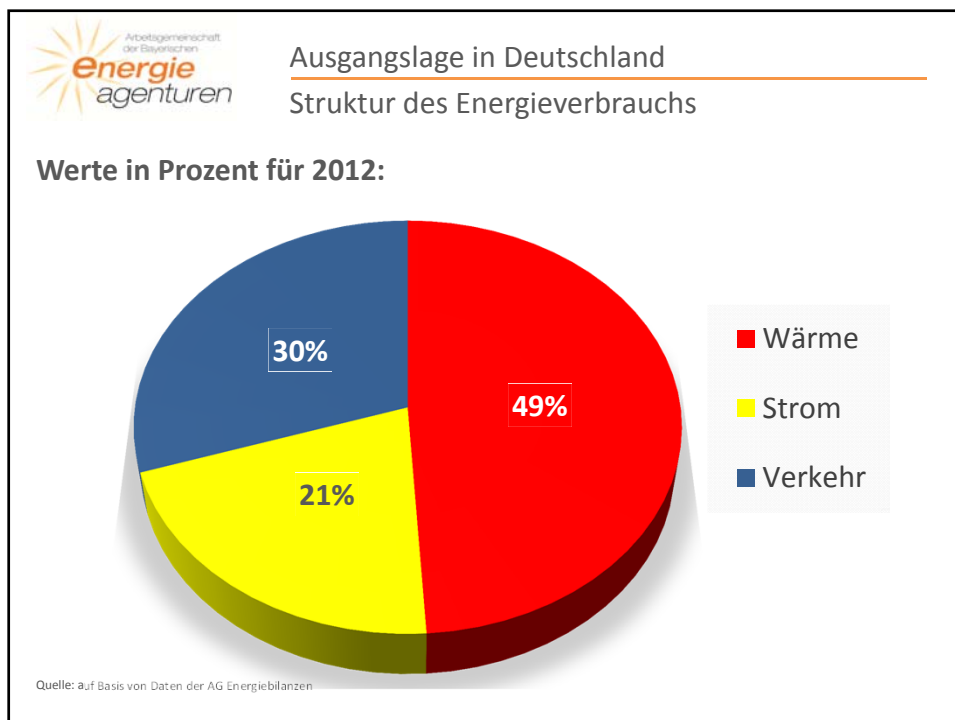
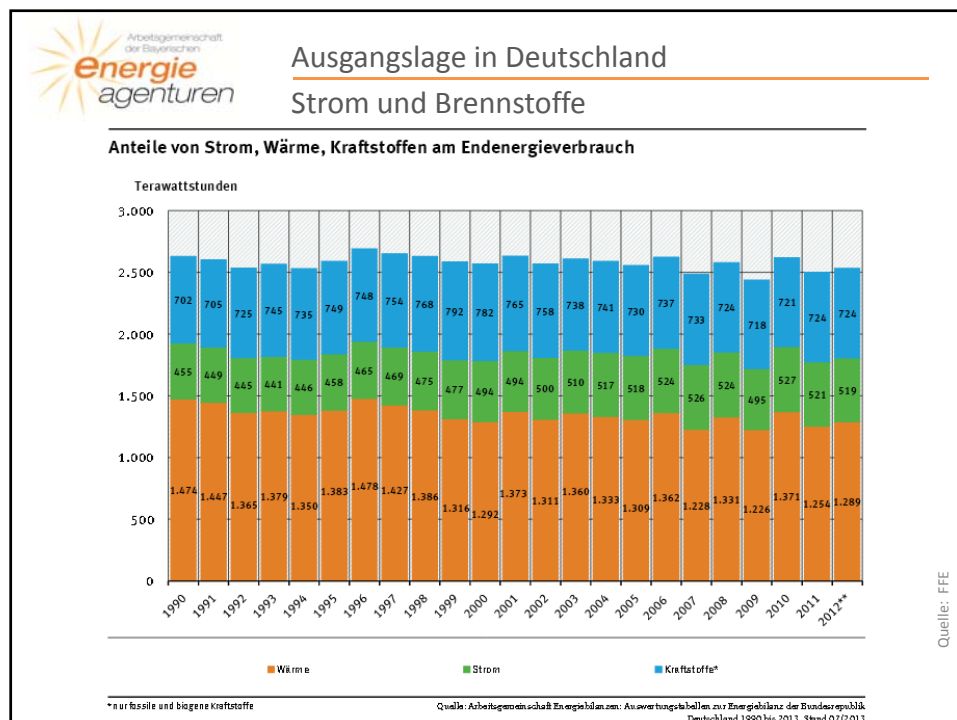
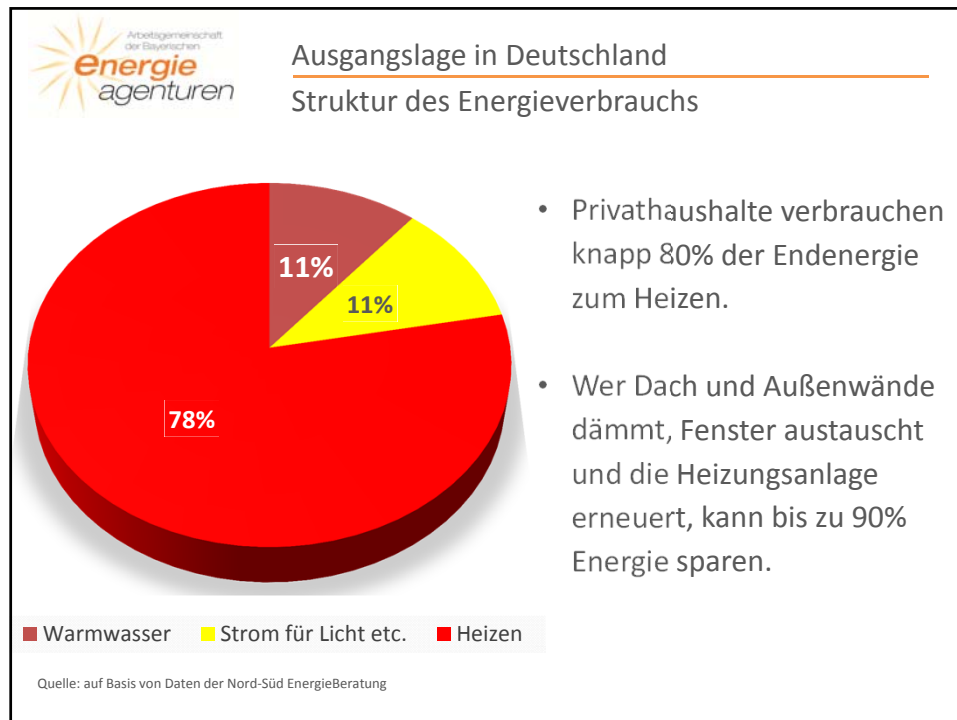
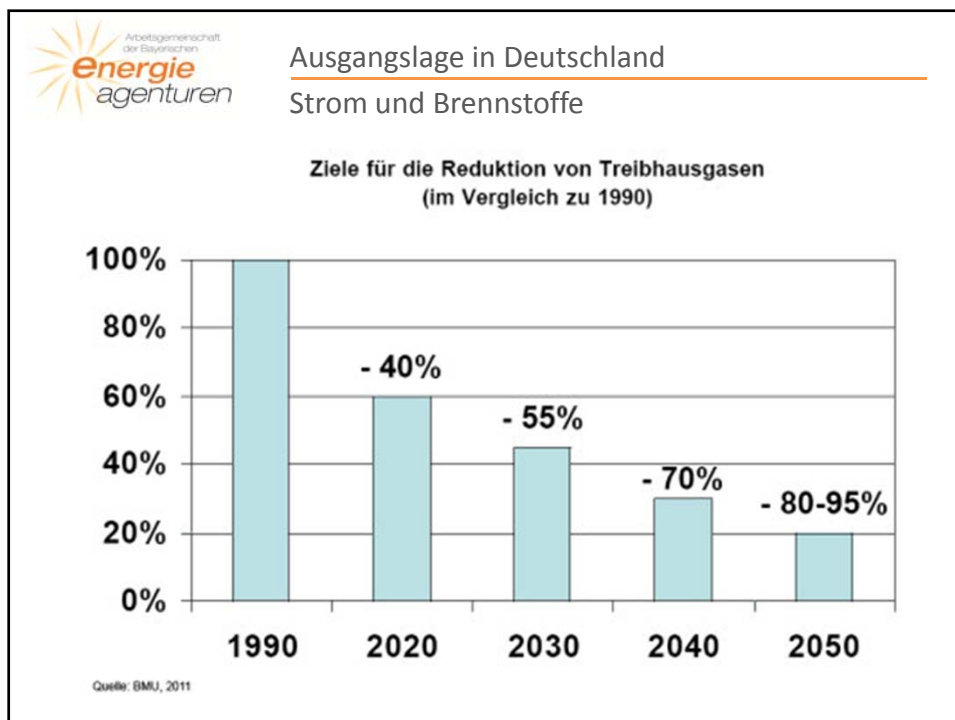
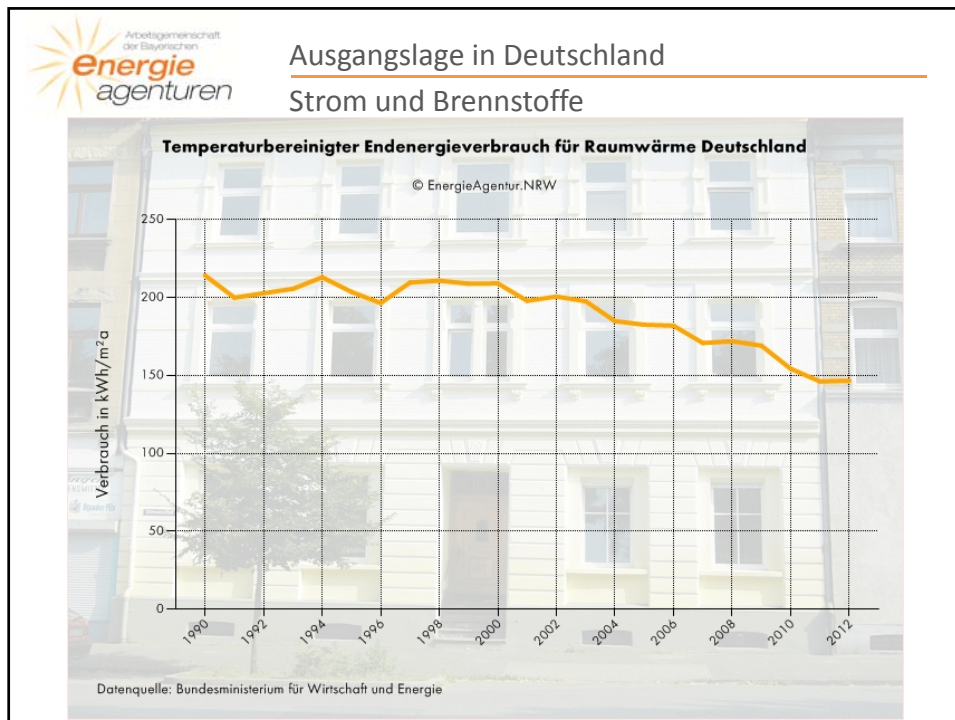


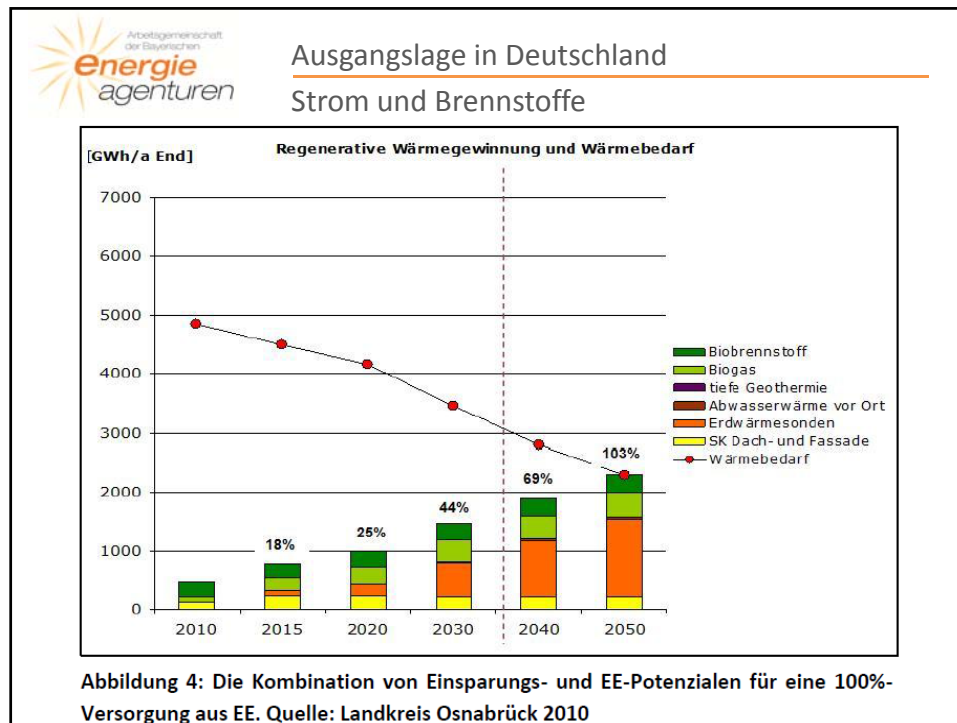
### Energieagenturen

- Zusammenschluss **neutraler Beratungseinrichtungen**
- Organisatorische Nähe zu Städten, Gemeinden und Landkreisen
- Produktneutrale Beratung rund um die Themen
  - Energieeffizienz und -einsparung
  - Förderung Erneuerbarer Energien
- ARGE-Partner flächendeckend im Freistaat angesiedelt
- Breites Spektrum an Dienstleistungen
- Unabhängige und kompetente Ansprechpartner für
  - Bürger
  - Kommunen
  - Unternehmen











**energie agenturen** Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen

### Der Energie-Dreisprung als Leitmotiv




z.B. durch Kommunales Energiemanagement und Einsparkonzepte



z.B. durch Kraft-Wärme-Kopplung

z.B. durch den Aufbau von Wärmenetzen




**1. Energiebedarf senken**

**2. Energieeffizienz steigern**

**3. Erneuerbare Energien ausbauen**

Alle Themenfelder werden im Energienutzungsplan behandelt!

Bildquelle: LfU / Ökoenergie-Institut Bayern



Arbeitsgemeinschaft  
der Energieagenturen

## Struktur des Energieverbrauchs in Deutschland

- EnEV 2014- Auswirkungen auf Wohngebäude im Bestand:
  - Einführung neuer Energieeffizienzklassen
  - Pflichtangabe bei Neuvermietung oder Verkauf

### ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 15 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom 1. ...

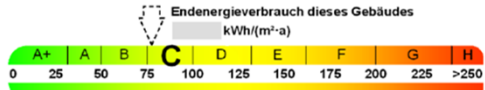
**3**

**Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes**

(oder: „Registriernummer wurde beantragt am...“)

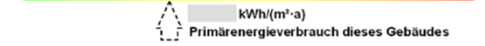
**Registriernummer:** 2

**Energieverbrauch**



Endenergieverbrauch dieses Gebäudes

kWh/(m²·a)



Primärenergieverbrauch dieses Gebäudes

kWh/(m²·a)

**Endenergieverbrauch dieses Gebäudes**

(Pflichtangabe für Immobilienanzeigen)


kWh/(m²·a)

Gem. Anlage 6 der EnEV 2014

**Primärenergie =  $f_p$  \* Endenergie**

Beispiele für den Primärenergiefaktor  $f_p$ :

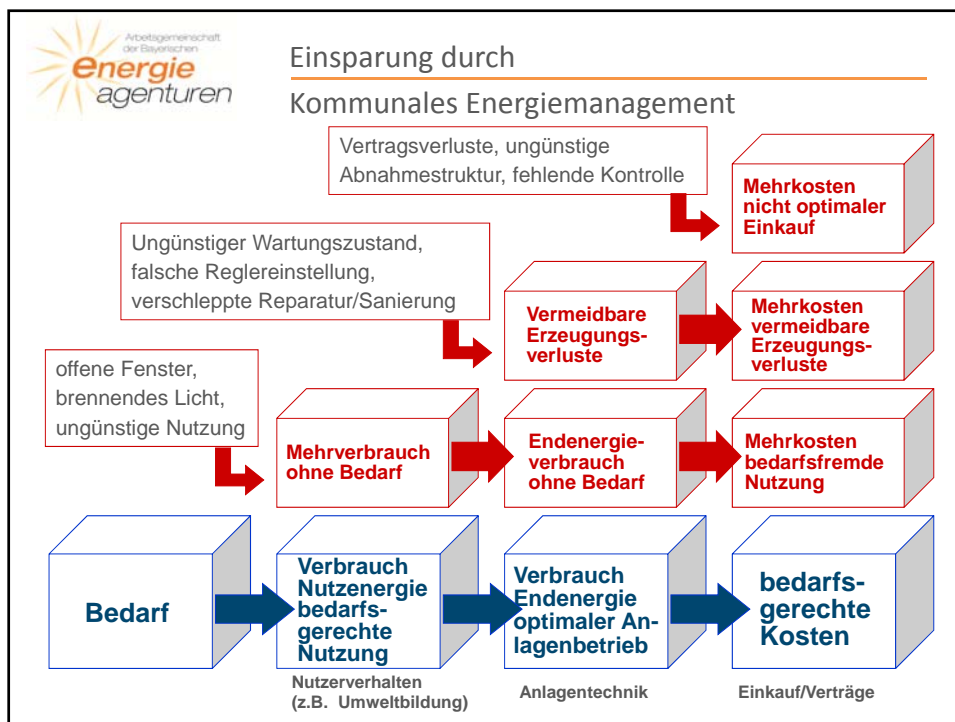
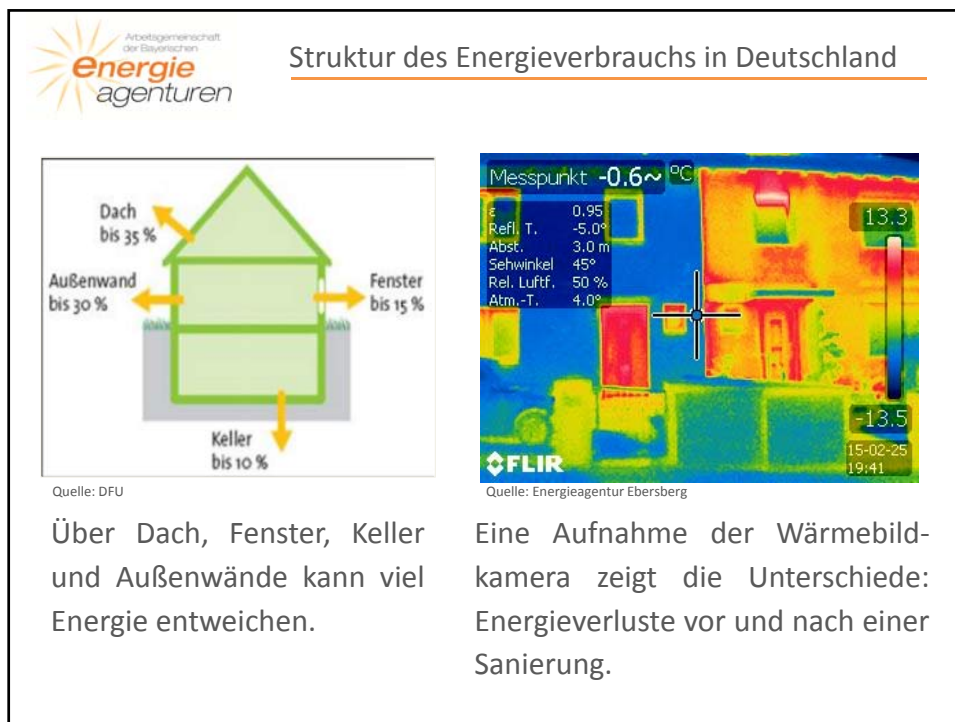
|            |           |
|------------|-----------|
| Erdgas:    | 1,1       |
| Strom-Mix: | 2,4 (1,8) |
| Holz:      | 0,2       |



Arbeitsgemeinschaft  
der Energieagenturen

## Struktur des Energieverbrauchs in Deutschland

- Etwa 12 Millionen Ein- und Zweifamilienhäuser wurden vor 1984 gebaut
  - Sanierungsrate zur Zeit 0,5 %/a
  - Ziel: Sanierungsrate erhöhen auf 1,0 %/a
  - 50.000 Maßnahmen à 20.000 €
    - Investitionen von 1 Mrd. €
  - 50.000 Maßnahmen à 10 MWh pro Jahr und Haus
    - 500 GWh pro Jahr entsprechen 50 Mio. l Öl Energieeinsparung
    - = Energieverbrauch einer Kleinstadt!
    - 135.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen Einsparung







### Einsparung durch Kommunales Energiemanagement

Mögliche Optimierungsmaßnahmen:

- Optimierung der Energielieferverträge (Vertragsanpassungen)
- Sensibilisierung der Nutzer (Verbesserung des Nutzerverhaltens)
- Technische Maßnahmen (Bauphysik und Technische Gebäudeausrüstung)
- Contracting



### Einsparung durch Kommunales Energiemanagement

Verbesserung des Nutzerverhaltens

- Klassische 50/50-Projekte:
  - Aktueller Verbrauch wird mit Referenzverbrauch verglichen
  - 50 % der Einsparung wird unter Berücksichtigung der Witterung, technischen Verbesserungen und Nutzungsänderung ausgezahlt
  - Variante: 30 % an Einrichtung, 30 % an Kommune, 30 % Re-Invest und 10 % an den Hausmeister
- Alternative Prämienmodelle:
  - Bonus-System für Aktivitäten (Energieteam, Energiewoche etc.)
  - Vorteil: aktive Einrichtungen (z.B. Schule) mit wenig einsparpotential werden ebenfalls belohnt
- Mischsysteme





## Einsparung durch Kommunales Energiemanagement

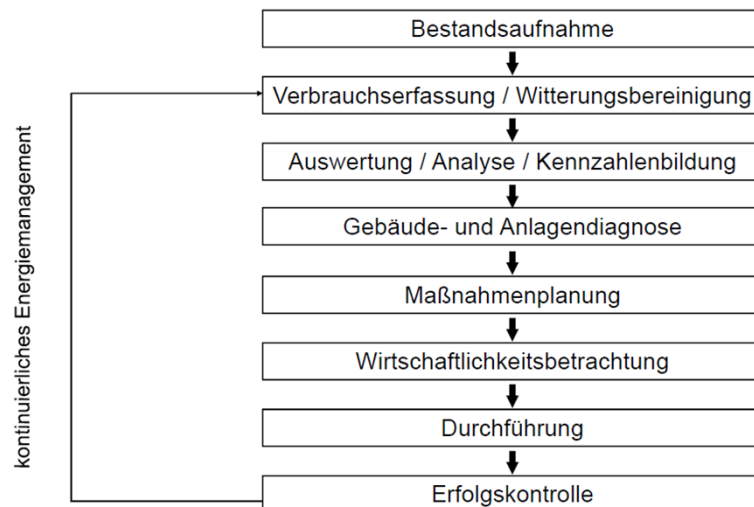
### Technische Maßnahmen

- Baulicher Wärmeschutz
- Wärmeversorgung  
Energieträger, Wärmeverteilung, Heizkreise, Pumpen, BHKW, Raumtemp.
- Warmwasser-Bereitung
- Verschattungssysteme
- Lüftung/Klimatisierung  
Wärmerückgewinnung (Sensoren), Fensterlüftung, Fensterkontakte
- Nutzungszeiten
- Elektrische Energie  
Beleuchtung (tageslichtabhängig), Lastmanagement



## Einsparung durch Kommunales Energiemanagement

### Vorgehensweise beim Energiemanagement





### Einsparung durch Kommunales Energiemanagement

- Auftaktveranstaltung mit den Projektverantwortlichen
- Technische und organisatorische Maßnahmen
  - Bestandsanalyse des bestehenden Systems
  - Einführung Controlling (EDV-unterstützt)
  - Optimierung der bestehenden Systeme
- Schulung der Gebäudeverantwortlichen
- Schulung der Nutzer der Gebäude
- Dauerhaftes Berichtswesen
- Untersuchung investiver Maßnahmen
- Regelmäßige Begehung der Gebäude

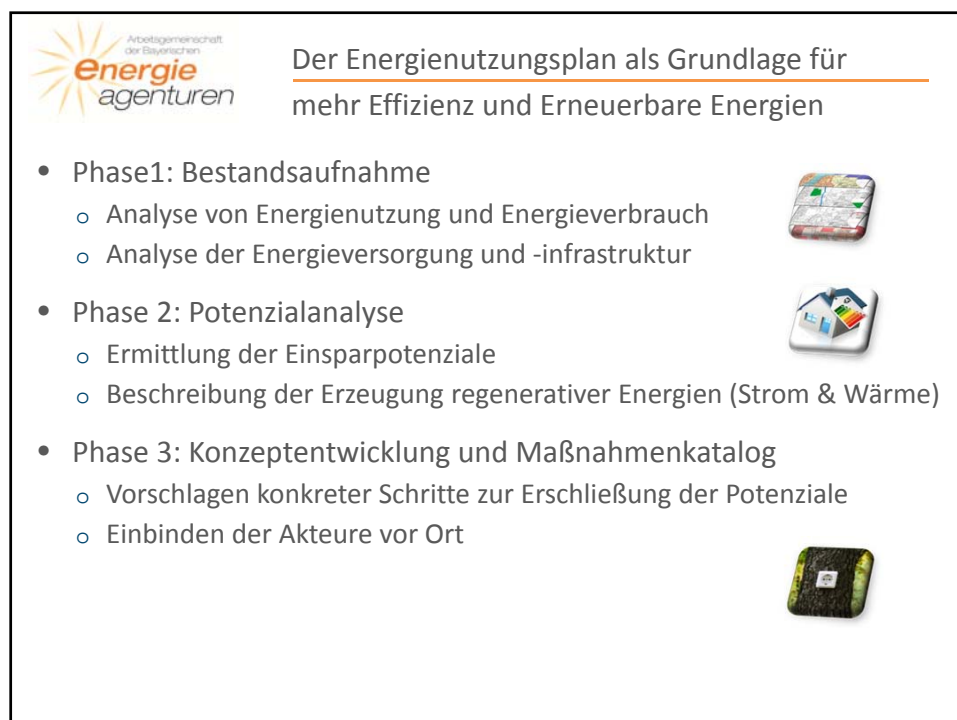
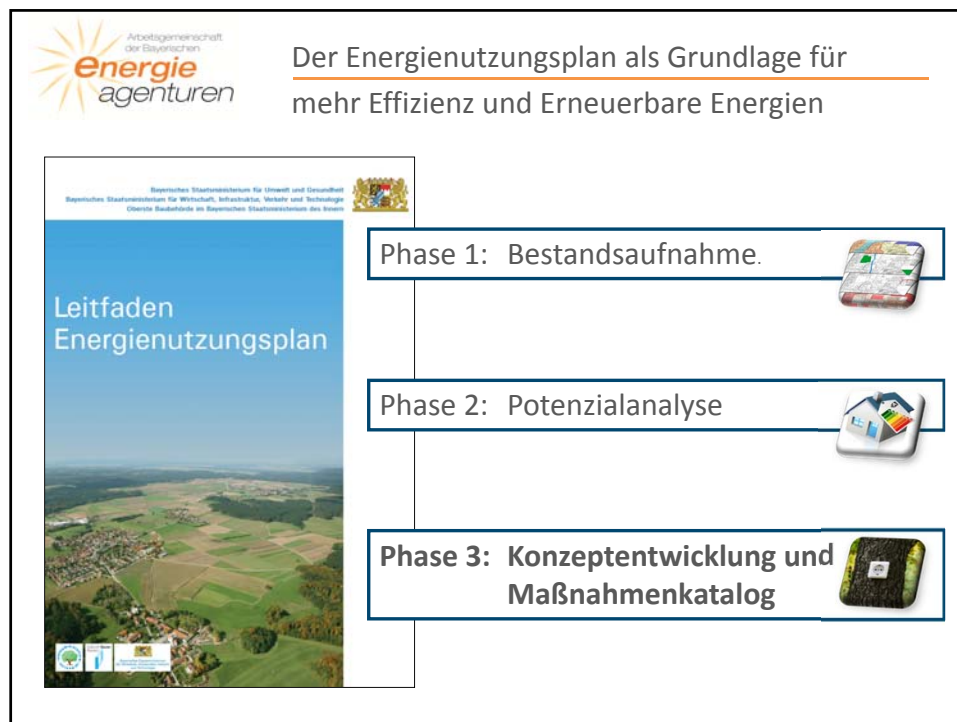


### Förderung Kommunales Energiemanagement

#### **KlimR**

#### **Förderung von Klimaschutzmaßnahmen der Kommunen und anderer Körperschaften des öffentlichen Rechts**

- alt: CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm für kommunale Liegenschaften
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
- Förderhöhe von bis zu 50 % der zuwendungsfähigen Aufwendungen, maximal jedoch 30.000 EUR.





### Der Energienutzungsplan als Grundlage für mehr Effizienz und Erneuerbare Energien

- Teil des Maßnahmenkatalogs:  
Umsetzung von Wärmenetzen als zentrale Systeme
- Daraus folgt: Effizienzsteigerung und erhöhter Einsatz  
Erneuerbarer Energie



Quelle: Hans Gröbmayer

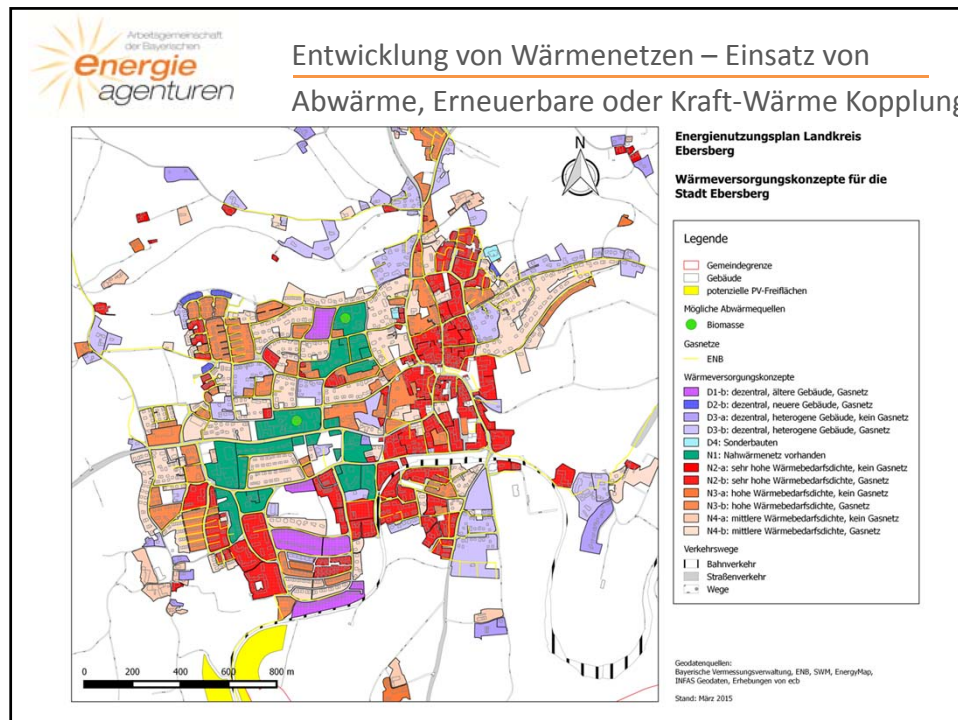


### Entwicklung von Wärmenetzen – Einsatz von Abwärme, Erneuerbare oder Kraft-Wärme Kopplung



DK-Exkursion, 23.-24. April 2015

Quelle: ARCON Solarwärme GmbH



**Entwicklung von Wärmenetzen – Einsatz von Abwärme, Erneuerbare oder Kraft-Wärme Kopplung**

- Seit 01.04.2015 sensationell günstige Förderbedingungen
- Ertragsabhängige Förderung von 0,45 €/kWh
  - basierend auf Berechnung gemäß SK-Datenblatt
- Förderanteil an den vollständigen Investitionskosten (umfasst alles, was mit der zusätzlichen Solaranlage zum Fernwärmenetz benötigt wird):
  - Groß-Unternehmen: 45 %
  - KMU: 55 %
  - Kleinst-Unternehmen: 65 %  
(z.B. Energiegenossenschaften)

Quelle: Hans Gröbmayer



### Entwicklung von Wärmenetzen – Einsatz von Abwärme, Erneuerbare oder Kraft-Wärme Kopplung

- Verbrennungsfreie Wärme für mehr als 25 Jahre
- Sehr kostengünstig: 3 - 5 Cent/kWh
  - Nur Investitions-, keine Brennstoffkosten
  - Fernwärme auch bei geringen Wärmedichten wirtschaftlich
- Freiflächenanlage kann weit vom Ort entfernt stehen
  - Nachbargemeinden können zusammenarbeiten
- Kein CO<sub>2</sub>-Ausstoß - damit Primärenergiefaktor = **0**
- Höchste Energieausbeute bei geringem Platzbedarf
  - 450 bis 500 kWh pro m<sup>2</sup> und Jahr!
- Der Boden bleibt zu 100 % naturbelassen.



### Förderung Energienutzungsplan

#### **BayINVENT**

#### **Bayerisches Programm zur Förderung Innovativer Energietechnologien und Energieeffizienz**

- Förderschwerpunkt: Energienutzungspläne /  
Energieeinsparkonzepte
- Fördersatz 70 %
- Achtung: BayINVENT fördert keine Öffentlichkeitsarbeit

## Ausgangslage in Bayern – Strom und Brennstoffe

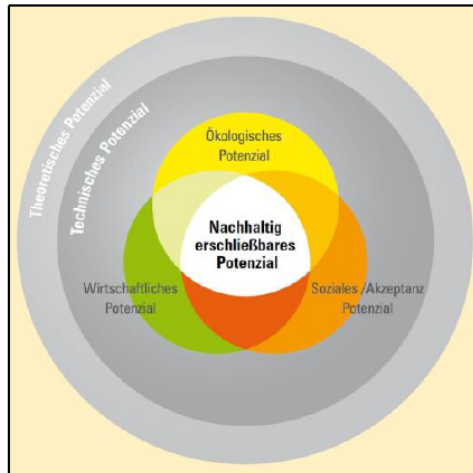


Abbildung 3: Schnittmenge des nachhaltig erschließbaren Potenzials, Quelle: deENet 2009

## Herzlichen Dank!

Weitere Infos unter

[www.energiewende-egersberg.de](http://www.energiewende-egersberg.de)

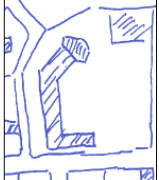




Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Bayerisches Landesamt für Umwelt

## Größe des betrachteten Raums der bisherigen Veranstaltungen

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>Veranstaltungsreihe 1<br/>Energiemanagement kommunaler Liegenschaften (KEM)</p>  <p>Schule</p> <p>Einzelgebäude</p> | <p>Ziel:</p> <p>Energieoptimierter Betrieb</p> <p>Erkennen, Vermeiden, und Beseitigen von Schwachstellen – auch nutzerbedingt</p> | <p>Veranstaltungsreihe 2<br/>Energienutzungsplan &amp; Energiekonzept</p>  <p>Gemeindegebiet bzw. Teilbereiche</p> |
|---|---|--|

2

© LfU / Annika Malewski / 28.04.2015


Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Bayerisches Landesamt für Umwelt 

---

## Größe des betrachteten Raums der heutigen Veranstaltung


Veranstaltungsreihe 1  
Energiemanagement kommunaler Liegenschaften (KEM)



Schule

Einzelgebäude

Veranstaltungsreihe 3  
Wärmewende in Kommunen



Rathaus Kirche Wohnhaus Schule

Einzelgebäude mit Umgriff

Veranstaltungsreihe 2  
Energienutzungsplan & Energiekonzept




Gemeindegebiet bzw. Teilbereiche

3

© LfU / Annika Malewski / 28.04.2015

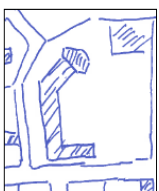
Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Bayerisches Landesamt für Umwelt 

---


## Größe des betrachteten Raums der heutigen Veranstaltung

Veranstaltungsreihe 3  
Wärmewende in Kommunen



Schule

Einzelgebäude



Rathaus Kirche Wohnhaus Schule

Einzelgebäude mit Umgriff

4

© LfU / Annika Malewski / 28.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Bayerisches Landesamt für Umwelt 

---

## Nutzbare Instrumente für diese Planungsräume

### Einzelgebäude

- Regelmäßige Verbrauchsdatenerfassung  
Vergleich mit Referenzgebäuden  
u.a.



- Ableiten von Kennwerten aus Gebäudetypologie  
Nichtwohn-Gebäude  
u.a.

IWU et al.: TEK-Tool



### Einzelgebäude mit Umgriff

- Erstellung Wärmedichtekarten  
ggf. im Zuge von
  - Klimaschutzkonzept
  - Energiekonzept oder Energienutzungsplan
- Grobe Einschätzung  
u.a. Siedlungssteckbriefe



TU Darmstadt: UrbanReNet

© LfU / Annika Malewski / 28.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Bayerisches Landesamt für Umwelt 

---

## Energie-Atlas Bayern - weit mehr als eine Karte




[www.energieatlas.bayern.de](http://www.energieatlas.bayern.de)

© LfU / Annika Malewski / 28.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Bayerisches Landesamt für Umwelt

---

## Aufbau

**Karten**

- Bestand
- Potenziale
- Planungsgrundlagen
- Statistiken
- Mischpult
- Datenrecherche/-export
- 3D-Analyse
- Abwärmeinformationsbörse
- Solarflächenbörse
- Standortcheck Geothermie

**Text**

- Wie geht's – Schritt für Schritt
- Zahlen / Daten
- Förderung, Genehmigung
- Grundlagen / Hintergrundinfos
- FAQs
- Vorlagen / Materialien

**Karten und Text**

- Praxisbeispiele
- Ansprechpartner

11

© LfU / Annika Malewski / 28.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Bayerisches Landesamt für Umwelt

---

## Abwärmeinformationsbörse im Energie-Atlas Bayern


12

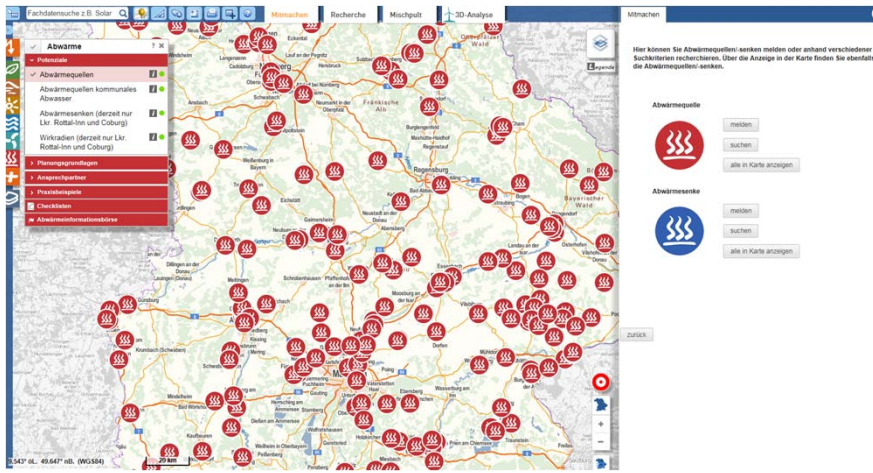
© LfU / Annika Malewski / 28.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

## Abwärmeinformationsbörse im Energie-Atlas Bayern

Bayerisches Landesamt für Umwelt






13

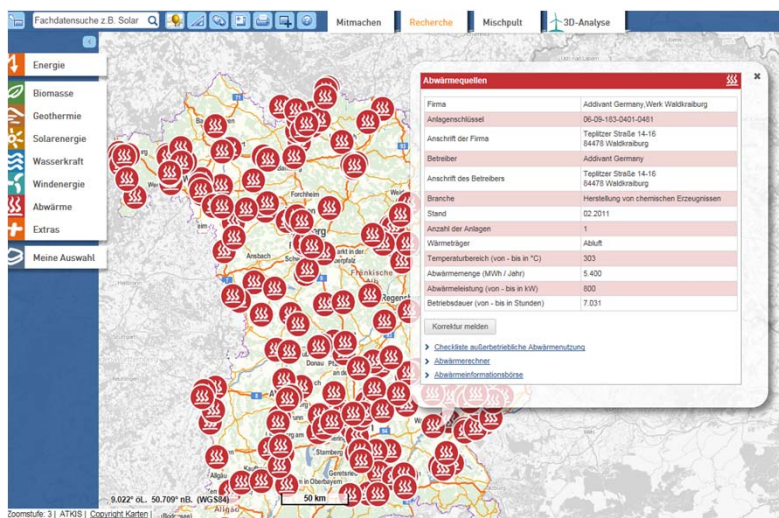
© LfU / Annika Malewski / 28.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

## Abwärmeinformationsbörse - Daten zur Abwärmequelle

Bayerisches Landesamt für Umwelt





14

© LfU / Annika Malewski / 28.04.2015

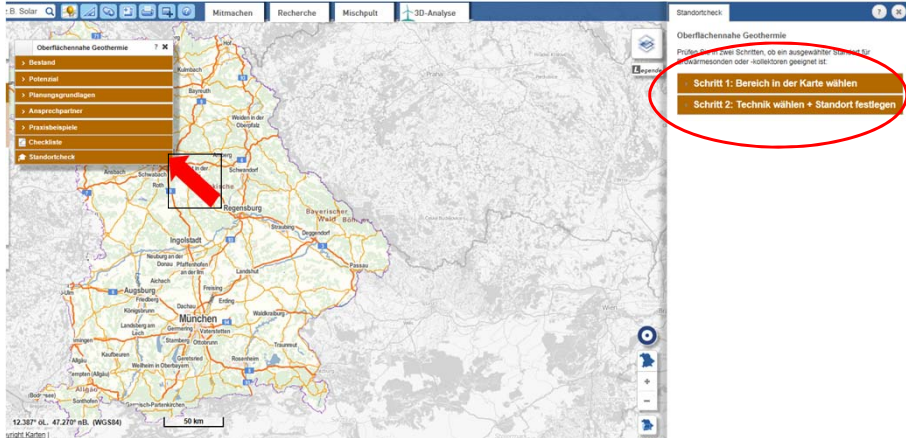


Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Bayerisches Landesamt für Umwelt

---

## Oberflächennahe Geothermie: Standortcheck



15

© LfU / Annika Malewski / 28.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Bayerisches Landesamt für Umwelt

---

## Geothermie – Auswertung:

- Für jeden Standort in Bayern
- mit umfangreichen Informationen



16

© LfU / Annika Malewski / 28.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Bayerisches Landesamt für Umwelt

---

## Praxisbeispiele recherchieren und melden

17

© LFU / Annika Malewski / 28.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Bayerisches Landesamt für Umwelt

---

## Praxisbeispiel im Textteil mit Beschreibung

© LFU / Annika Malewski / 28.04.2015



Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Bayerisches Landesamt für Umwelt 

---

## Links zu Instrumenten

- Dena: Energieeffiziente Kommune
  - Broschüre: [www.dena.de/publikationen/gebäude/broschuere-energie-und-klimaschutzmanagement-handlungsfeld-gebäude.html](http://www.dena.de/publikationen/gebäude/broschuere-energie-und-klimaschutzmanagement-handlungsfeld-gebäude.html)
  - Excel-Tool: [www.energieeffiziente-kommune.de/handlungsempfehlungen/werkzeuge/schritt-3-analysieren/](http://www.energieeffiziente-kommune.de/handlungsempfehlungen/werkzeuge/schritt-3-analysieren/)
- Energie-Atlas Bayern: [www.energieatlas.bayern.de](http://www.energieatlas.bayern.de)
- IWU: TEK-Tool
  - Beschreibung: [www.bine.info/themen/gebäude-stadt/betriebsführung-optimierung/publikation/komplexe-bestandsgebäude-energetisch-bewerten/](http://www.bine.info/themen/gebäude-stadt/betriebsführung-optimierung/publikation/komplexe-bestandsgebäude-energetisch-bewerten/)
  - Projektinformation: [www.iwu.de/forschung/energie/laufend/teilenergiekennwerte-von-nicht-wohngebäuden/](http://www.iwu.de/forschung/energie/laufend/teilenergiekennwerte-von-nicht-wohngebäuden/)
- TU Darmstadt: Energie-Steckbriefe für Siedlungstypen
  - Steckbriefe: [www.eneff-stadt.info/fileadmin/media/Projektbilder/Planungsinstrumente/UrbanReNet/Anlage\\_2\\_UrbanReNet\\_Phase\\_1.pdf](http://www.eneff-stadt.info/fileadmin/media/Projektbilder/Planungsinstrumente/UrbanReNet/Anlage_2_UrbanReNet_Phase_1.pdf)
  - Projektinformation: [www.eneff-stadt.info/de/planungsinstrumente/projekt/details/urbanrenet-vernetzte-regenerative-energiekonzepte-im-siedlungs-und-landschaftsraum/](http://www.eneff-stadt.info/de/planungsinstrumente/projekt/details/urbanrenet-vernetzte-regenerative-energiekonzepte-im-siedlungs-und-landschaftsraum/)

19

© LfU / Annika Malewski / 28.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Bayerisches Landesamt für Umwelt 

---

## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

20

© LfU / Annika Malewski / 28.04.2015



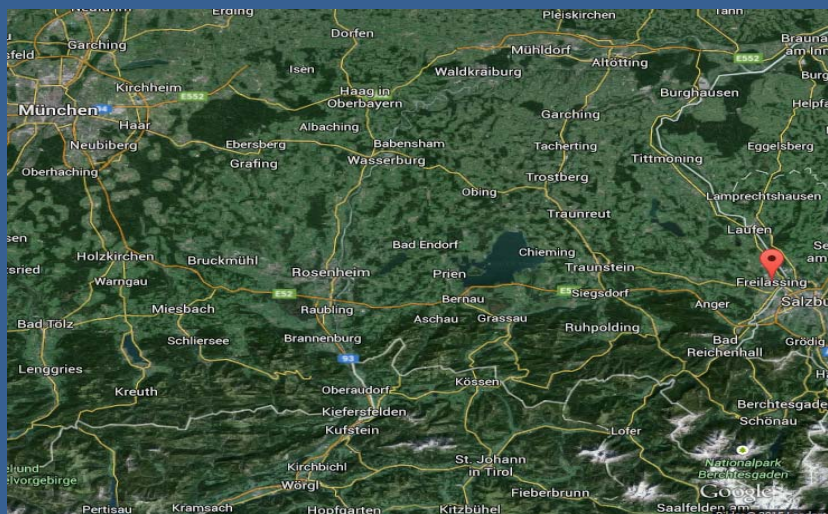
## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht



Generalsanierung der Mittelschule auf  
Passivhausstandard und deren Energieverbund –  
Stadt Freilassing




## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht



## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

**Agenda:**

- Projektbeschreibung
- Anreize
- Gebäudedaten
- Energiekonzept
- Fazit/Empfehlungen



Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

Energiekonzept


Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

- Sonderbau aus dem Jahr 1972/74
- Gebäudekategorie Schule
- Multifunktionale Nutzung (Mittelschule-Ganztagesschule, Wirtschaftsschule, VHS, Musikschule und Kinderhort)

**Ergebnis eines vorgezogenen**

➔ **Energieratings: Gute Voraussetzung für Passivhausstandard**



Projektbeschreibung

Anreize


Gebäudedaten

Energiekonzept

Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

- 11 Klassenzimmer, 2 EDV - Räume, 1 Schülerfirma,
- 4 Gruppenräume
- Fachräume f. Werken, Handarbeit, Musik, Kunsterziehung, Töpfern
- Schulküche
- Naturlehrerraum (PCB)



Projektbeschreibung

Anreize


Gebäudedaten

Energiekonzept

Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

- Ca. 210 SchülerInnen der Mittelschule
- Ca. 45 SchülerInnen der Wirtschaftsschule
- Ca. 40 Kinder des Kinderhortes
- Ca. 25 Lehrkräfte



Projektbeschreibung

Anreize


Gebäudedaten

Energiekonzept

Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

- Machbarkeitsstudie und Energierating –  
Ergebnis Sanierung statt Neubau
- Neuordnung und Erweiterung der  
Funktionen mit größtenteils  
bestehenden Grundrissen
- Zusammenwirkung Nutzer-Gebäude-  
Technik
- Vorbildfunktion
- Förderung "Investitionspakt 2008" gem.  
EnModIn



Projektbeschreibung

**Anreize**

Gebäudedaten



Energiekonzept


Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

- Energetische Sanierung des  
Gebäudebestandes
- Verbesserung des A/V Verhältnisses
- Reduzierung des Energieverbrauchs
- Optimierung des Energiebezugs
- Aufbau einer Teil-Eigenversorgung mit  
Strom

 Monitoring des Energieverbrauchs





Projektbeschreibung

**Anreize**

Gebäudedaten

Energiekonzept

Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

**Überzeugung der Politik:**

- Reduzierung der Heizwärmekosten um 90 %
- Synergien der Heizwärmeverteilung mittels Lüftung und gleichzeitiger Erhöhung des Lernvermögens durch CO<sub>2</sub> Reduzierung (ca. 1200 – 1500 ppm – Pettenkofer)
- Optimierung der Instandhaltungskosten durch "nachhaltige" Materialien
- Energieverbund mit benachbarten öffentlichen Einrichtungen für späteren Anschluss an regenerative Brennstoffversorgung

**FREILASSING**  
Die Wärme bewegt!

Projektbeschreibung

**Anreize**

Gebäudedaten

Energiekonzept

Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

- Stahlbeton Skelettbau 1972/74
- Umbauter Raum 21.954 m<sup>3</sup> (saniert)
- Gesamtfläche 4.571,73 m<sup>2</sup> (NF 1 – 7 + TF + VF)
- Grundstücksfläche 10.900 m<sup>2</sup>



**FREILASSING**  
Die Wärme bewegt!

Projektbeschreibung

Anreize

**Gebäudedaten**

Energiekonzept

Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

**FREILASSING**  
*Die Wärme bewegt!*

### ZIELVORSTELLUNGEN

#### REDUZIERUNG DER HEIZWÄRME UM 90 %!

- Heizwärmebedarf < 15 kWh/m<sup>2</sup>a
- Primärenergiekennwert < 120 kWh/m<sup>2</sup>a
- n50 – Wert von < 0,5 h<sup>-1</sup> projiziert  
(Volumenstrom/Gebäudevolumen bei 50 Pa)



Projektbeschreibung

Anreize

**Gebäudedaten**

Energiekonzept

Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

**FREILASSING**  
*Die Wärme bewegt!*

### Wesentliche Inhalte

- Optimale Transmissionswärmeverluste an den Hüllflächen
- Geringe Lüftungswärmeverluste
- Beheizung mit Lüftungsanlage
- Zusammenwirken Schule/Energiemanagement/Bauamt
- Energieverbund mit benachbarter Grundschule

Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

**Energiekonzept**

Fazit



## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht



- Dezentrale Warmwasserversorgung an den notwendigen Stellen
- Wasserlose Urinale ohne aufwendige Steuermodule
- Reduzierung des Stromverbrauch bzw. Batteriebetriebs

Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

**Energiekonzept**

Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht



- Zentrale Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung
- Luftmengenregelung Temperatur- und CO<sub>2</sub> abhängig mit Volumenstromregler und Überströmöffnungen
- Getrennte Versorgung der Schulküche und des Naturlehrerraums mit besonderen Anforderungen des Lüftungskanals ins Freie



Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

**Energiekonzept**

Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht



- Eigenstromnutzung durch 30 KWp PV Anlage
- Separate Messung aller Sonderverbraucher und der Beleuchtung
- Tageslicht- und anwesenheitsabhängige Lichtsteuerung
- LED Beleuchtung in den Fluren und in den Außenanlagen



Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

**Energiekonzept**

Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht



- Fenster Holz-Alu-Fenster mit luft- und winddichten Anschlüssen, Dreifach-Isolierverglasung 4-16-4-16-4 mit Argonfüllung
- $U_w, \max = 0,72 \text{ W/m}^2\text{K}$
- $U_f, \max = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
- $g = 52\% \text{ bis } 55\%$



Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

**Energiekonzept**

Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht



- Pfosten-Riegelkonstruktion an der Westseite
- Rechenwert für Gesamtelement Türen
- $U_w: 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Rechenwert für Gesamtelement Fassade
- $U_{cw}: 0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$

Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

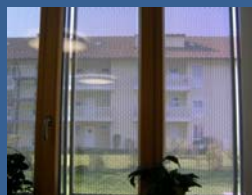
**Energiekonzept**

Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht



- Sonnenschutzanlage mit vertikalen Streckmetallflügeln
- Gute Wärmereflexion
- Gezielte Lichttransmission
- Drehwinkel max.  $120^\circ$
- Wetterstation mit Sonnenintensitäts- und Windmessung



Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

**Energiekonzept**

Fazit

Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

Energiekonzept

Fazit

Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

**Energiekonzept**

Fazit

| GEGENÜBERSTELLUNG DER U-WERTE FÜR DIE MITTELSCHULE IN FREILASSING                    |   |                       |  |
|--|---|-----------------------|--|
| Änderungen gegenüber den ersten PHPP Berechnungen während der Ausführung zum Bestand |   |                       |  |
| Bauteilbezeichnung   | Berechnung  |                       | Ausführung/Bestand   |
| Fenster- und Pfostenriegel   | Flächengewichteter Mittelwert inkl. Wärmebrücken                                | 0.71 W/m²K            | Flächengewichteter Mittelwert inkl. Wärmebrücken                                       |
| Außenwand-konstruktion   | Dickholzwand $\lambda=0,130$ W/m²K<br>Dämmung $\lambda=0,035$ W/m²K 160 /140 mm |                       | Holzständerw. $\lambda=0,130$ W/m²K<br>Dämmung BP $\lambda=0,035$ W/m²K 120/120/160 mm |
| Fenster-konstruktion   | Änderung Verglasung   | 0.71 W/m²K            | Verglasung lt. Angebot Fenster und Pfostenriegelkonstruktion                           |
| Dämmung Außenwand erdb.  | Wärmedämmung Mineralfaser 160/140 mm  | $\lambda=0,035$ W/m²K | Wärmedämmung Perimeterdämmung mit Noppenfolie 320 mm                                   |
| Dach Lüftungszentr.  |   |                       | Zwischensparrendämmung Mineralwolle u. Distanzprofil                                   |
| Dach Einblassdäm.  | Mineralwolle 400 mm   | $\lambda=0,035$ W/m²K | Einblassdämm. $\lambda=0,040$ W/m²K 500 mm   |
| RWA-Fenster  | RWA Anlagen keine Berechnung horizontal   |                       | RWA Anlagen neuer Wert in Berechnung   |
|  |   |                       | 1.13 W/m²K   |



Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

Energiekonzept

Fazit

| U-Werte Gegenüberstellung        |                     |       |                  |
|----------------------------------|---------------------|-------|------------------|
| Bauteilbezeichnung               | Berechnung in W/m²K |       | Bestand in W/m²K |
| Außenwand Stb. Platt.            | BT 1                | 0.11  | 0.09             |
| Außenwand mit Plattenf.          | BT 2                | 0.10  | 0.09             |
| Außenwand erdberührt             | BT 3                | 0.11  | 0.11             |
| Bodenplatte im UG                | BT 4                | 0.21  | 0.21             |
| Bodenplatte im EG                | BT 5                | 0.21  | 0.21             |
| Dachfläche a. Stb.-Decken        | BT 6                | 0.09  | 0.08             |
| Dachfläche a. Trapezblech        | BT 7                | 0.11  | 0.11             |
| Außenwand Lüftungszentr.         | BT 8                | 0.12  | 0.07             |
| Außenwand Stb., KLH, Platt.      | BT 9                | 0.11  | 0.09             |
| Außenwand Keller lufte.          | BT 10               | 0.11  | 0.10             |
| Außenwand MW, HWL, KLH           | BT 11               | 0.10  | 0.09             |
| Dach Bühne                       | BT 12               | 0.10  | 0.10             |
| Außenwand erdb. o. HWL           | BT 13               | 0.11  | 0.11             |
| Außenwand erdb. Nord-Ost         | BT 14               | 0.11  | 0.11             |
| Dach Lüftungszentrale            | BT 15               |       | 0.07             |
| Mittlerer U-Wert der Hüllflächen |                     | 0.297 | 0.284            |



Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten


Energiekonzept

Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

Wärmedämmung der Bodenplatte:

Dämmung mit Vacuum-Dämmplatten mit einer Wärmeleitgruppe von 0,008 W/m<sup>2</sup>K



**FREILASSING**  
Die Wärme bewegt!

Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

**Energiekonzept**

Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

Mess- und Regelungstechnik

- Darstellung der Innenraumtemperatur
- Wärmeverbrauch der Heizung
- Betriebszeiten des Sonnenschutzes
- Ertrag der Photovoltaikanlage
- Betriebszeiten der Lüftungsanlage

**FREILASSING**  
Die Wärme bewegt!

Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

**Energiekonzept**

Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

### Energieverbund mit Grundschule:

➤ Versorgung über Nahwärmeleitung  
 ➤ Versorgung über Mittelspannung

➤ Zukunft: Eigenstromerzeugung und Nahwärmeerzeugung im Energieverbund aller öffentl. Liegenschaften!

**FREILASSING**  
Die Wärme kommt!

Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

**Energiekonzept**

Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

### Erreichte Ziele

### Reduzierung Heizwärmeverbrauch:

| Jahreswärmeverbrauch in MWh vor der Sanierung* (5 Jahresdurchschnitt 2005 – 2009) | Jahreswärmeverbrauch in MWh für 2012* | Jahreswärmeverbrauch in MWh für 2013* | Jahreswärmeverbrauch in MWh für 2014* | Änderung gegenüber Bestand vor der Sanierung (Mittelwertvergleich) |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 726 MWh   | 65 MWh                                | 75 MWh                                | 46 MWh                                | - 664 MWh (- 91,5 %)   |

- Reduzierung des Heizwärmeenergieverbrauchs von 726 MWh auf durchschnittlich 62 MWh
- Reduzierung der CO<sub>2</sub> Belastung durch Heizwärmeenergieverbrauch v. 174.000 kg auf 13.350 kg

**FREILASSING**  
Die Wärme kommt!

Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

Energiekonzept

**Fazit**




## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

### Erreichte Ziele - Stromverbrauch:

| Stromverbrauch vor der Sanierung<br><small>(5 Jahresdurchschnitt von 2005 bis 2009 gerundet auf 1.000 kWh)</small> | Gesamt-stromverbrauch<br>2012 | Gesamt-stromverbrauch<br>2013 | Gesamt-stromverbrauch<br>2014 | Änderung gegenüber Bestand vor der Sanierung<br><small>(Mittelwertvergleich)</small> |
|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|
| 83.000 kWh   | 146.000 kWh                   | 131.000 kWh                   | 152.000 kWh                   | + 60.000 kWh<br>(+ 72 %)   |

- Stromverbrauch durch Erhöhung der Anlagentechnik und des Nutzstrom bei einer Zunahme von 72 % (durchschnittlich 143.000 kWh/a)
- Zunahme der CO<sub>2</sub> Belastung um 13.675 kg/a



Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten


Energiekonzept

Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

### Erreichte Ziele – Kosten- Nutzenfaktor:

- Reduzierung der Gesamtenergiekosten (Strom und Heizwärme) um 37.000 Euro brutto im Jahr  
(ca. 30.000 Euro mit Berücksichtigung der Wartungskosten)
- Förderanteil bei 2,2 Mio. Euro Investition für energetische Maßnahmen bei 1,5 Mio. Euro
- Auszeichnung durch Kommunalen Klimaschutzpreis 2012 und DENA Good Practice Energieeffizienz



Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten


Energiekonzept

Fazit

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

**Erreichte Ziele:**

- Erhöhte Attraktivität der Mittelschule
- Steigende Schülerzahlen
- Erhöhung der Behaglichkeit
- Bewusster Umgang mit Energieverbrauch bei Nutzer und Betreiber - Dialog



**FREILASSING**  
Die Wärme-Expert

Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

Energiekonzept

**Fazit**

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

**Stolpersteine:**

- Zentrale Lüftungsanlage versus Nutzer
- Theoretische Werte durch PHPP versus Ausführungsplanung und Vergabeergebnis
- Investitionskosten der Dämmung versus Luftdichtigkeit
- Hoher Aufwand für Bauüberwachung
- Einbindung der Nutzer
- Öffentlichkeitsarbeit

**FREILASSING**  
Die Wärme-Expert

Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

Energiekonzept

**Fazit**

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

**EMPFEHLUNGEN:**

- Kontinuierliche Fortführung der Berechnungsgrundlagen für den theoretischen Heizwärmebedarf
- Abgleich zwischen Entwurfs-, Ausführungsplanung, Bauauftrag und Bestand
- Optimale Bau- und Qualitätsüberwachung mindert Investitionskosten beispielsweise Dämmstärke/n-50 Wert
- Energiemonitoring mit Feedback d. Nutzer

**FREILASSING**  
Die Wärme bewegt!

Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

Energiekonzept

**Fazit/Empfehlungen**

## Die Wärmewende aus kommunaler Sicht

### Sensitivitätsanalyse Heizwärmebedarf

$$Q_{ges} = Q_T + Q_V - Q_{sG} - Q_{iG}$$

- Mittlerer U – Wert der Hüllfläche
- Fläche der Fenster
- G-Wert der Fenster
- Abminderungsfaktor der Fenster
- Summe der Globalstrahlung
- Länge der Heizzeit
- Summe der internen Wärmegewinne
- n-50 Wert
- Beheiztes Volumen in Abhängigkeit der Raumhöhe

**FREILASSING**  
Die Wärme bewegt!

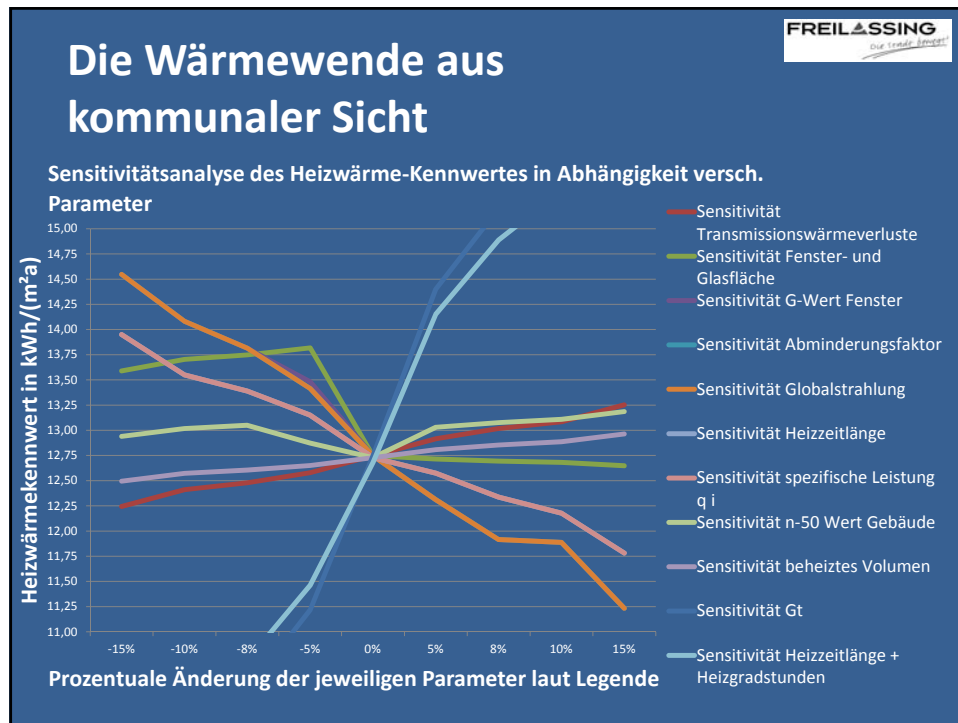
Projektbeschreibung

Anreize

Gebäudedaten

Energiekonzept

**Fazit/Empfehlungen**





Kommunalunternehmen  
Energie Dollnstein  
AdöR der Gemeinde Dollnstein

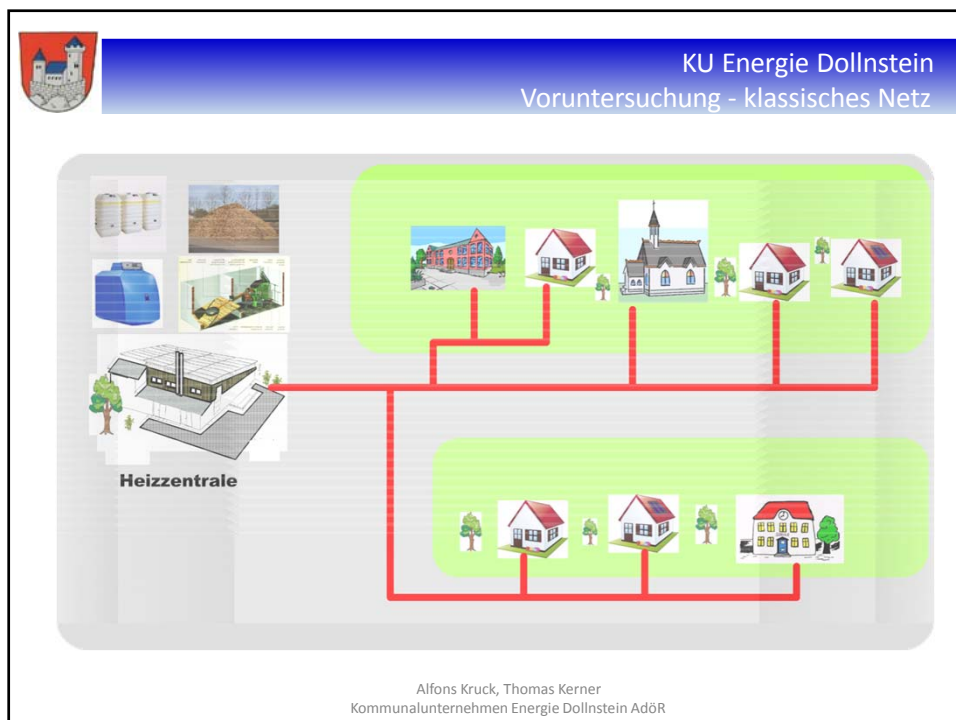
Umsetzung eines innovativen  
Nahwärmeprojektes  
in der Gemeinde Dollnstein

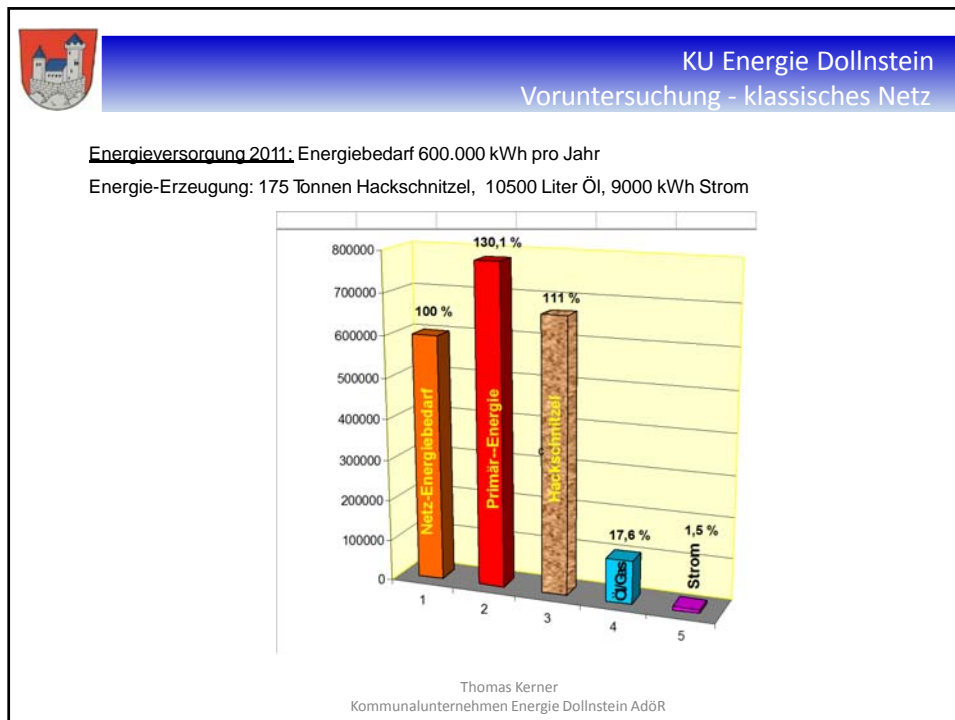



KU Energie Dollnstein  
Ansprechpartner

- **Thomas Kerner, Vorstand**  
Kommunalunternehmen Energie Dollnstein  
xNet GmbH Software und IT-Lösungen, Dollnstein  
E-Mail: [kerner@energie-dollnstein.de](mailto:kerner@energie-dollnstein.de)
- **Alfons Kruck,**  
**Verwaltungsrat Fa.**  
Ratiotherm Dollnstein Web:  
[www.ratiotherm.de](http://www.ratiotherm.de)  
E-Mail: [a.kruck@ratiotherm.de](mailto:a.kruck@ratiotherm.de)

Thomas Kerner  
Kommunalunternehmen Energie Dollnstein AdöR





 **KU Energie Dollnstein**  
Ziele zur Umsetzung eines Nahwärmenetzes

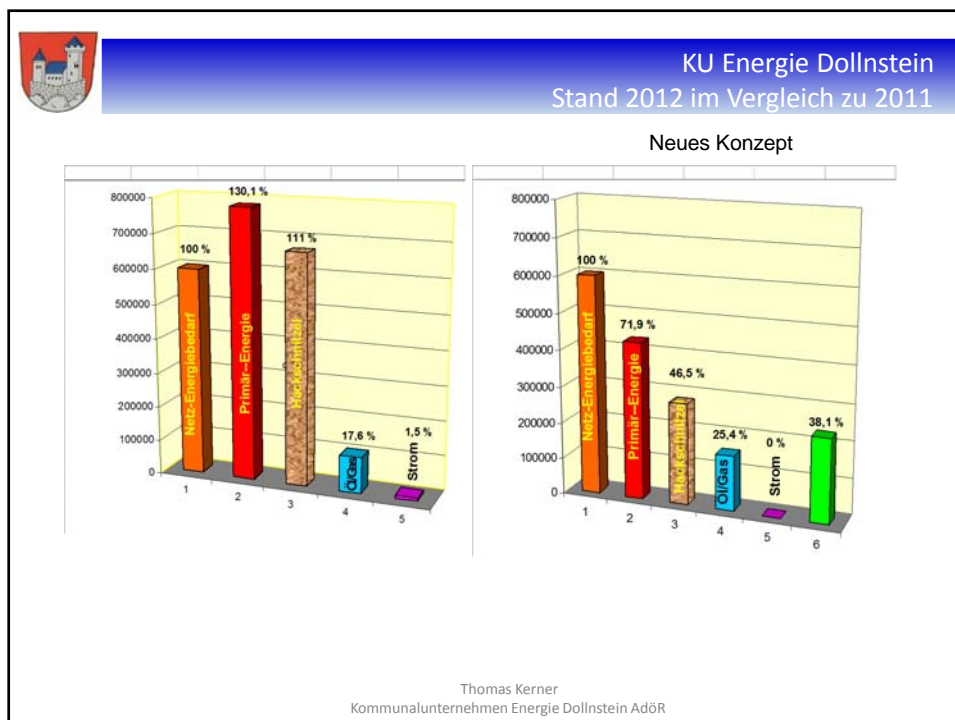
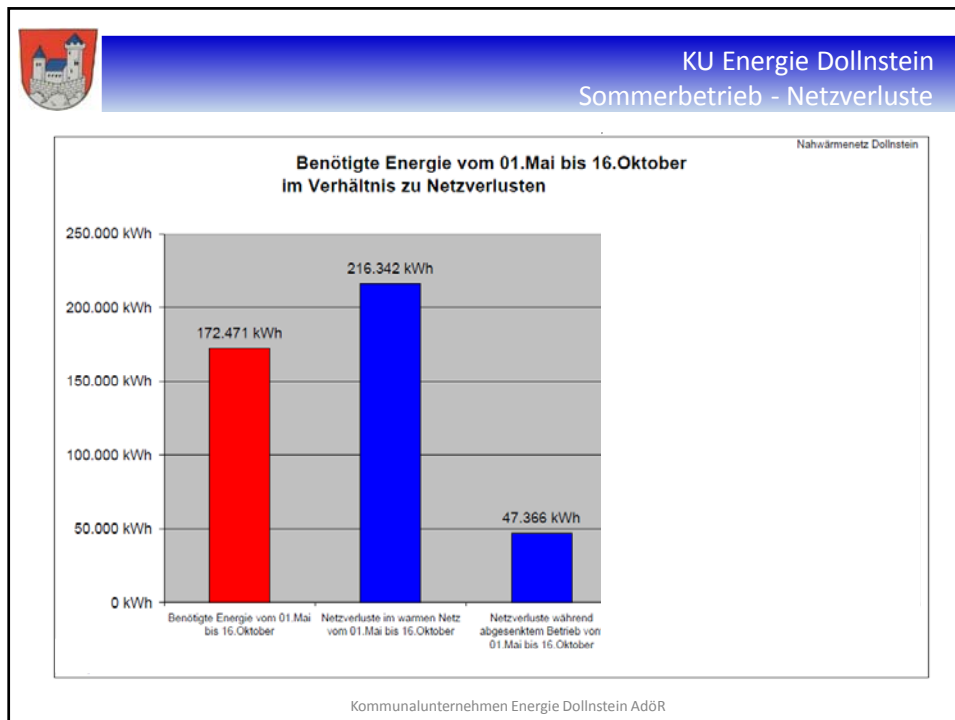
**Primärziele:**

- Zukunftssicherheit
- Unabhängigkeit von Energie und Versorger
- Flexibilität
- Preissicherheit


**Sekundärziele:**

- hoher Einsatz von regenerativen Energien
- Netzverluste auf ein Minimum reduzieren
- Natürliche Ressourcen schonen
- wirtschaftliche Darstellbarkeit
- geringe Wartungs- und Personalkosten

Thomas Kerner  
Kommunalunternehmen Energie Dollnstein AdöR





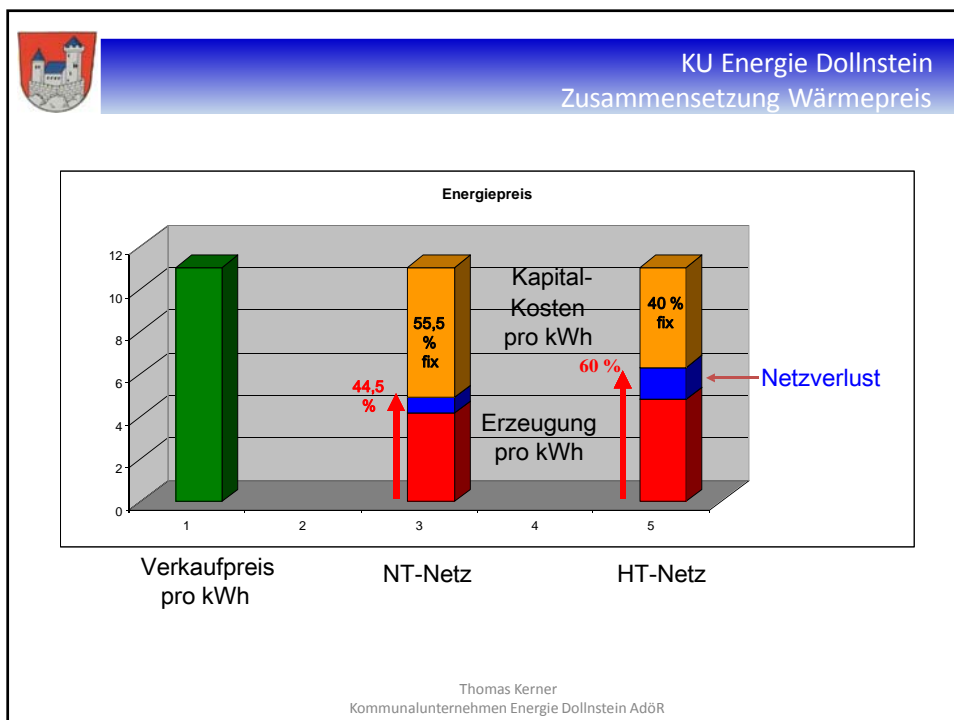



KU Energie Dollnstein  
organisatorische Aufgaben

## Überzeugungsarbeit

- Preisgestaltung
  - Anschlusskosten
  - Grundgebühr
  - Wärmepreis

Thomas Kerner  
Kommunalunternehmen Energie Dollnstein AdöR






KU Energie Dollnstein  
organisatorische Aufgaben

## Überzeugungsarbeit

- Preisgestaltung
  - Anschlusskosten
  - Grundgebühr
  - Wärmepreis
- Betreibergesellschaft

Thomas Kerner  
Kommunalunternehmen Energie Dollnstein AdöR



KU Energie Dollnstein  
Kommunalunternehmen


- **Gründung des Kommunalunternehmens 2010**  
erstes und bisher einziges Unternehmen dieser Art im Landkreis Eichstätt
- **Aufgabe des Kommunalunternehmens:**  
die Überprüfung und Organisation der Versorgung des Gemeindegebietes mit Energie aus Wind, Sonne (Photovoltaik), Biomasse, Erdwärme, Wasser und den Einsatz effizienter Technik

Thomas Kerner  
Kommunalunternehmen Energie Dollnstein AdöR



Kommunalunternehmen  
Energie Dollnstein  
AdöR der Gemeinde Dollnstein


## Die Innovationen



KU Energie Dollnstein  
Innovationen im Netz

- Energiemanagement: Wärme und Strom
- Kombination BHKW und Wärmepumpe
- Temperatur-Transformator beim Abnehmer
- Niedertemperaturbetrieb im Sommer
- Einbindung von Photovoltaik und Solarthermie
- 80% Solarbetrieb von 1. Mai bis 15. Oktober
- dezentrale Einspeisemöglichkeit von Solarthermie


Thomas Kerner  
Kommunalunternehmen Energie Dollnstein AdöR




KU Energie Dollnstein  
Stand Nahwärmenetz 2014

- 47 Anschlusssteilnehmer
- 27 Anschlüsse mit Sofort-Bezug
- 1.300 MWh/a Wärmebedarf (bei Vollbezug 1.750 MWh/a)
- 1.800 m Trassenlänge (666 kWh/a m)
- Erzeugung:
  - CO<sub>2</sub>-Wasser-Wasser-Wärmepumpe HZL 440 kW bis 90°
  - Gas-BHKW HZL 200 kW; elektrisch 150 kW
  - Spitzenlastkessel 280 kW
  - Verdichterleistung in der Übergabestation: ca. 30 % der erforderlichen Heizleistung des Anschlusssteilnehmers
- ca. 4400 Stunden/Jahr Netz-Niedertemperaturbetrieb (NT)

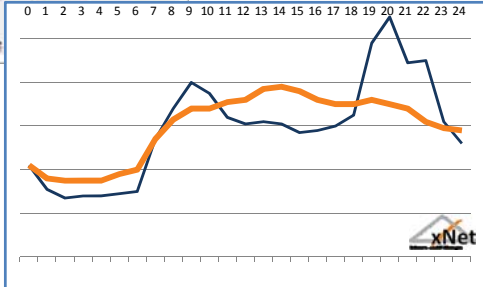
Thomas Kerner  
Kommunalunternehmen Energie Dollnstein AdöR



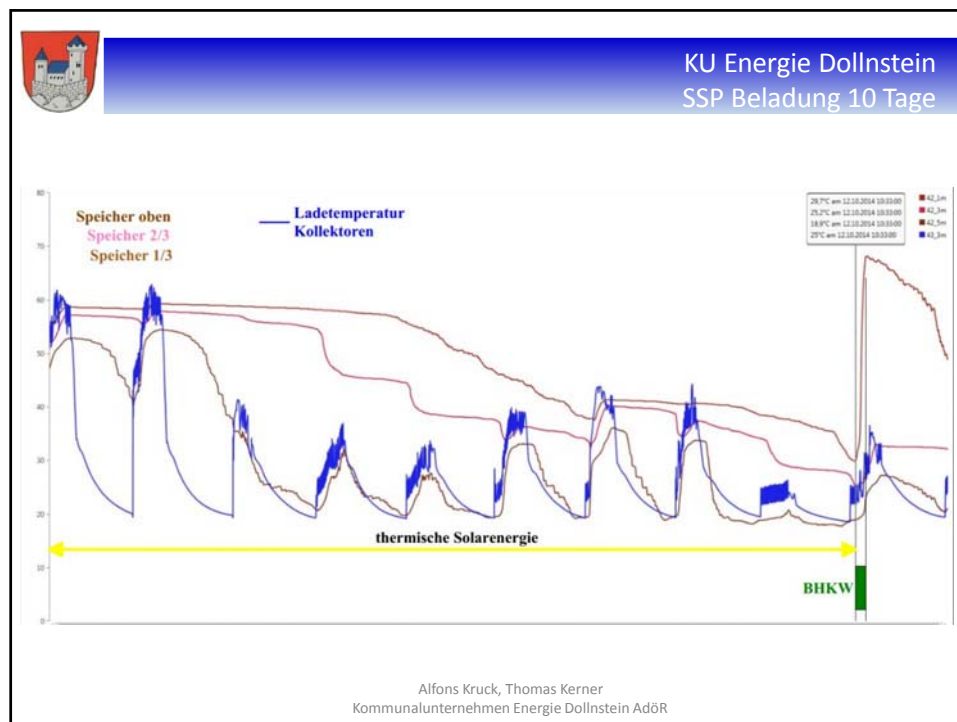
KU Energie Dollnstein  
Lastmanagement



Vorausschauendes Lastmanagement



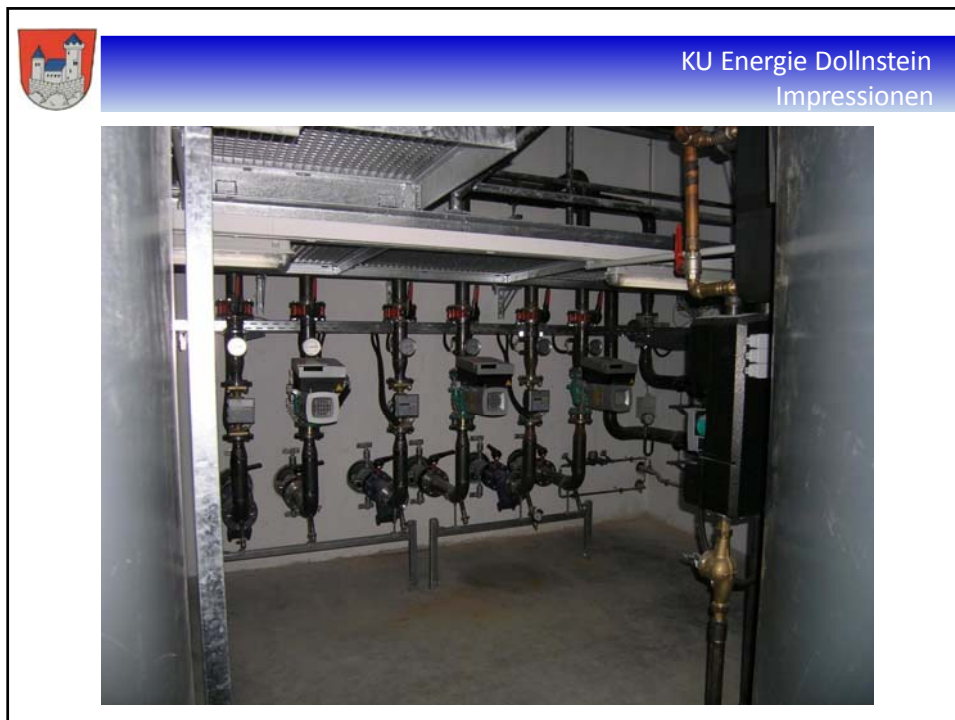
Thomas Kerner  
Kommunalunternehmen Energie Dollnstein AdöR

















Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

Prof. Dipl.-Ing. Christian Schiebel,  
Regierung von Oberbayern:  
**Übersicht:**  
**Energiebezogene Fördermöglichkeiten**  
„Die Wärmewende aus kommunaler Sicht“ am 28. April 2015

1

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

**Inhalt**

- A. Grundsätze des Förderwesens
- B. Einzelne Förderprogramme
- C. Weitere Informationsangebote

2

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## A. Grundsätze des Förderwesens

3

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## A. Grundsätze des Förderwesens

### Vielfalt im Förderwesen

- Unterschiedliche Förderzwecke
- Unterschiedliche Förderarten, z.B. Zuschüsse, Kredite, Steuererleichterungen
- Unterschiedliche Fördergeber und –beteiligte
- z. T. mehrere Programmnamen
- Förderung grundsätzlich nur möglich für **unrentierliche Zwecke**

4

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## A. Grundsätze des Förderwesens

### Frühzeitige Informationen einholen

- Rechtzeitige Klärung von Berechtigung, Antragsverfahren, Förderbetrag, Kombinierbarkeit
- Antragstellung und Bescheid **vor Auftragsvergabe, sonst keine Förderung möglich!**

5

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## A. Grundsätze des Förderwesens

### Kombinierbarkeit

- Kombinierbarkeit mehrerer Förderungen häufig möglich
- keine Überförderung über Projektkosten hinaus
- unter Umständen Kostentrennung nötig
- unterschiedliche finanzielle Attraktivität
  - a) Zuschussprogramme
  - b) allgemeine Darlehensprogramme
  - c) spezielle Darlehensprogramme

6

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## A. Grundsätze des Förderwesens

### Fördergeber

- **Bund:**
  - Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)
  - Bundesamt f. Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
  - BMU und Projektträger Jülich
- **Bayern:**
  - StMWi
  - StMI – OBB (Städtebauförderung)
  - StMUV
  - StMELF, TFZ (Technologie- und Förderzentrum Straubing)
- ggf. kommunale Förderprogramme

7

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## B. Einzelne Förderprogramme

1. Energie- und Klimaschutzkonzepte
2. Beratung
2. Energieerzeugung
3. Bauen und Modernisieren
4. Pilotprojekte

8

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

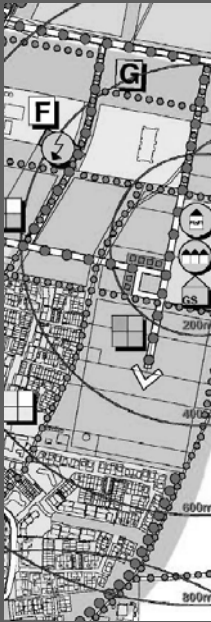
## 1. Förderbereich Studien und Konzepte

- Gründung Energieagenturen (StMWi, Regierungen)
- Energieeinsparkonzepte und Energienutzungspläne (StMWi, Bayern innovativ)
- Klimaschutzmaßnahmen für kommunale Liegenschaften (KlimR) (StMUV, Regierungen)
- Kommunale Klimaschutz(teil-)konzepte – Erstellung (BMU / PTJ)
- Kommunale Klimaschutz(teil-)konzepte – Umsetzung (BMU / PTJ)
- Konzepte energet. San. in Stadtquartieren (KfW)
- Nachhaltige Stromerzeugung in Kommunen (StMUV, Regierungen)

9

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## 1. Förderbereich Studien und Konzepte



### Gründung Energieagenturen

was?

wie?

wer?

10



Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

1. Förderbereich Studien und Konzepte



**Bayer. Progr. Energieeinsparkonzepte und Energienutzungspläne**  
neue Förderrichtlinien 2015!

**was?** Studien für Investitionen in Energiesparmaßnahmen oder erneuerbare Energien, die der Demonstration und Einführung dienen sowie **Energienutzungspläne**)


**wie?** Zuschuss bis zu 50% der förderfähigen Kosten, kommunale ENP bis 70%

**wer?** Bayer. Wirtschaftsministerium  
Bayern innovativ, Nürnberg

11

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

1. Förderbereich Studien und Konzepte



**Energienutzungspläne:**

- Untersuchungen über den Energieverbrauch von (kommunalen) Liegenschaften sowie Einrichtungen
- Möglichkeiten, deren Energiebedarf auch unter Einsatz neuer Energietechnologien zu verringern
- Energieversorgungskonzepte für Neubaugebiete oder Nahwärmekonzepte mit erneuerbaren Energien

12

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## 1. Förderbereich Studien und Konzepte



**Leitfaden  
Energienutzungsplan:**  
Strukturelles Vorgehen:

- Bestand- und Potentialanalyse
- Konzeptentwicklung
- Elemente:
  - Energieeinsparung
  - Energieeffizienz
  - Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien
  - Wärmenutzung
- Umsetzungsstrategie

13

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## 1. Förderbereich Studien und Konzepte



**Klimaschutzmaßnahmen für Kommunen u. Körperschaften d. öffentl. Rechts (KlimR)**  
(neue Richtlinien seit August 2014!)

**was?**

- Ermittlung und Vorbereitung Treibhausgasminderungsmaßnahmen, dazu nichtinvestive Maßnahmen
- Aufbau und Betrieb v. nachhaltigen Strukturen dafür
- **einzelne** energetische Neubau- od. Sanierungsmaßnahmen kommunaler Gebäude mit hohem Energiestandard

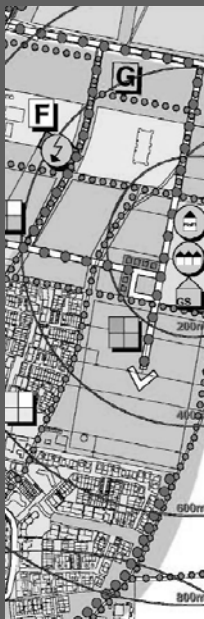
**wie?** **Zuschuss** 40 % (im Einzelfall 50%) der förderfähigen Kosten (max. 30.000 €)

**wer?** Bayer. Umweltministerium (StMUV), **Regierungen**

14

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## 1. Förderbereich Studien und Konzepte



### Kommunale Klimaschutz(teil)konzepte

(neue Anträge erst wieder von 01.01 bis 31.03.2015!)

**was?** für umfassende und integrierte kommunale Klimaschutzkonzepte bzw. für ausgewählte Teilbereiche (Verkehr, Nahwärme, EE-Potentiale – aber keine Liegenschaften)

**wie?** Zuschuss von 50% der förderfähigen Kosten

**wer?** BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) und PTJ (Projektträger Jülich)

15

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## 1. Förderbereich Studien und Konzepte

### Klimaschutzkonzepte, Klimaschutzteilkonzepte:

müssen enthalten:

- Energie- und CO<sub>2</sub>- Bilanzen
- Potenzialabschätzungen
- Minderungsziele
- Maßnahmenkataloge
- Zeitpläne zur Minderung der Emissionen
- Controllingkonzept
- Konzept für Öffentlichkeitsarbeit
- dürfen nicht auf ein Quartier bezogen sein (sonst KfW-Programm „Energetische Stadtanierung“)

16

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## 1. Förderbereich Studien und Konzepte

### Klimaschutzteilkonzepte:

Erfassung wichtiger **Schwerpunktbereiche** oder **–maßnahmen** in Kommunen:

- Querschnittsaufgabe Anpassung an den Klimawandel
- Klimaschutz in eigenen Liegenschaften
- Integrierte Wärmenutzung in Kommunen
- Klimafreundliche Mobilität in Kommunen
- Klimafreundliche Abwasserbehandlung
- Energieeffizienz und in der Trinkwasserversorgung
- Klimafreundliche Abfallentsorgung
- Erschließung der verfügbaren Potenziale erneuerbarer Energien in der Kommune
- Green IT- Konzepte
- weitere innovative Teilkonzepte (Einzelfallbewertung)

17

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## 1. Förderbereich Studien und Konzepte

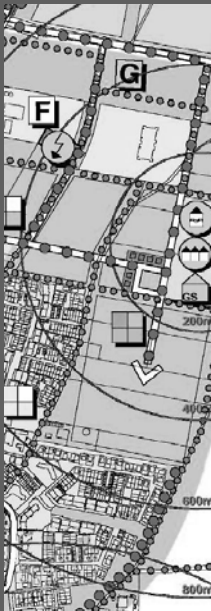
### Umsetzung von Kommunalen Klimaschutz(teil)konzepten

(neue Anträge vor. erst wieder von 01.01 bis 31.03.2013!)

**was?** „Klimaschutzmanager“ zur Umsetzung eines bestehenden Konzeptes

**wie?** Zuschuss von 50% der förderfähigen Kosten über 3 bzw. 2 Jahre

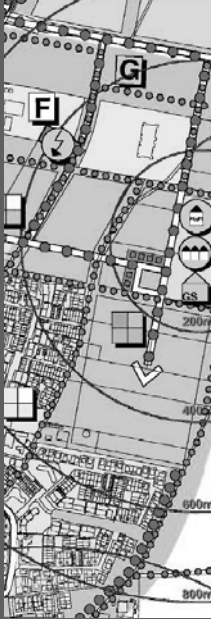
**wer?** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU) und **Projekträger Jülich (PTJ)**



18

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## 1. Förderbereich Studien und Konzepte



### Konzepte energetische Sanierung in Stadtquartieren

**was?** Identifizierung von Einsparpotenzialen und Begleitung der Umsetzung; Förderung von Sach- und Personalkosten f. Erstellung integriertes Quartierskonzept u. Sanierungsmanager

**wie?** Zuschuss von 65% der förderfähigen Kosten; für Sanierungsmanager: Höchstbetrag 120.000 Euro

**wer?** KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau)

19

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## 2. Förderbereich Beratung

- **Energiecoaching\_Basis**  
(StMWi/ Regierungen)
- **Energiecoaching\_Plus**  
(StMWi/ Regierungen)
- **Förderung Qualifizierung kommunale/-r Energiewirt/-in**  
(StMWi/ Bayer. Verwaltungsschule - BVS)

20

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## 2. Förderbereich Beratung

### Energiecoaching\_Basis:

**was?** Vor-Ort-**Initialberatung** zu den Themen Energieeinsparung, Energieeffizienz und erneuerbare Energien für kleine u. mittlere Gemeinden, die stärker die Umsetzung der Energiewende voranbringen möchten

**wie?** Kosten werden zu 100% getragen, kein kommunaler Eigenanteil

**wer?** **Regierungen** mit Mitteln des StMWi

### Energiecoaching\_Plus (in Vorbereitung):

Konkrete projektvorbereitende Beratung u. Unterstützung durch Coach

21

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## 2. Förderbereich Beratung

### Förderung Qualifizierung kommunale/-r Energiewirt/-in:

**was?** 7 dreitägige Seminare – zeitlich flexibel/unabhängig buchbar:  
z.B. Energieeffizienz bei komm. Liegenschaften, Projektmanagement, komm. Energiekonzepte, Bürgerbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit, rechtliche Aspekte

**wie?** Bei vollständiger Qualifizierung binnen zwei Jahren übernimmt das StMWi die anfallenden Seminargebühren

**wer?** **BVS** mit Bayer. Gemeindetag und Hochschule Landshut aus Mitteln des StMWi; Info: [www.bvs.de](http://www.bvs.de)

22

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

3. Förderbereich Energieerzeugung



- Marktanreizprogramm erneuerbare Energien
- Förderung von Biomasseheizwerken
- Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz

23

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

3. Förderbereich Energieerzeugung



**Marktanreizprogramm erneuerbare Energien:**

**was?** Investitionsförderung für kleinere Anlagen der Solarthermie (< 40 m<sup>2</sup>), Biomasse, Geothermie, besonders effiziente Wärmepumpen;  
**Rechtsgrundlage** § 13 EEWärmeG


**wie?** Zuschüsse je nach Anlagenart

**wer?** Bundeswirtschaftsministerium und Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

24

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

3. Förderbereich Energieerzeugung



Förderung von Biomasseheizwerken:

**was?** Investitionsförderung für die Errichtung von größeren Biomasseheizwerken, neu: auch Pelletsfeuerungsanlagen

**wie?** Zuschüsse von 20 € je Tonne (kalkulatorisch) eingespartes CO<sub>2</sub>, 7 Jahre Laufzeit

**wer?** TFZ (Technologie- und Förderzentrum Straubing)  
StMELF (Bayer. Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten)

25

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

3. Förderbereich Energieerzeugung

Kraft- Wärme- Kopplungs- Gesetz:

**was?**

**wie?**

**wer?**

26



Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten


#### 4. Förderbereich Bauen und Modernisieren

- FAG-Förderung / Zuweisungen zu komm. Baumaßnahmen im komm. Finanzausgleich
- Infrakredit - Energie
- Energieeffizient sanieren - Kommunen
- Energiekredit Kommunal Bayern (Nichtwohngebäude)
- 10.000 – Häuser- Programm (in Vorbereitung)

27

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

#### 4. Förderbereich Bauen und Modernisieren



**FAG-Förderung / Zuweisungen zu kommunalen Baumaßnahmen:**

**was?** für Neubau und für Generalsanierung von Schulen, Schulsporteinrichtungen, Kindertagesstätten und Sälen, (kein spezielles Energieförderprogramm)

**wie?**


- **Zuschuss** als Kostenpauschale pro m<sup>2</sup> (Neubau) bzw.
- **Anteilsfinanzierung** (Generalsanierung), Fördersätze 0 - 80% je nach Bedürftigkeit der Gemeinde

**wer?** Regierung von Oberbayern (Sg. 12.2 - Kommunales Finanzwesen), Bayer. Staatsministerium der Finanzen

28

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

#### 4. Förderbereich Bauen und Modernisieren



##### Infrakredit - Energie:

**was?**

- Investitionen in die kommunale Infrastruktur
- **kommunale Eigenbetriebe und Zweckverbände** sind auch antragsberechtigt

**wie?**

zinsgünstiger Kredit (max. 4 Mio.) über:

- bis zu 100% bei weniger als 2 Mio. €
- bis zu 50% bei mehr als 2 Mio. €
- oder flexibel, individuell zugeschn.

**wer?**

LfA Förderbank Bayern;  
ähnliches Programm auch von der KfW

29

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

#### 4. Förderbereich Bauen und Modernisieren

##### Energieeffizient sanieren – Kommunen:

**was?**

- energetische Maßnahmen an Schulen, Turnhallen, KiTas und Jugendzentren vor Baujahr 1995
- auf Neubau-Niveau nach EnEV oder durch festgelegte Maßnahmen

**wie?**

zinsgünstiger Kredit über 70% der förderfähigen Kosten

**wer?**

KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau)

30

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

4. Förderbereich Bauen und Modernisieren

**Energiekredit Kommunal Bayern (Nichtwohngebäude):**  
**was?** Energ. Sanierungen zum KfW-Effizienzhaus 55, 70, 85, 100 und Denkmal sowie Einzelmaßnahmen zur Energieeinsparung bei Gebäuden der komm. und sozialen Infrastruktur  
**wie?** - Zinsvergünstigte langfristige Finanzierung bis 100% der förderfähigen Investitionskosten auf Grundlage des KfW-Progr. 218 „IKK – energetische Stadtsanierung – Energieeffizient sanieren“;  
- Tilgungszuschüsse bis max. 22,5 % (abh. von KfW-Niveau)  
**wer?** BayernLabo

31

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

4. Förderbereich Bauen und Modernisieren

**10.000 – Häuser - Programm: (in Vorbereitung)**  
**was?** - Einsparpotentiale im Gebäudesektor nutzen,  
- Unterstützung des Energiesystems durch innovative Technologien,  
- Erhöhung des Selbstversorgungsgrades  
- Zielgruppe Privatpersonen, Sanierung  
**wie?** Details noch nicht abschließend festgelegt  
**wer?** StMWi, Regierungen

32

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## 5. Förderbereich Pilotprojekte

Diverse Programme:

- für Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben
- breite Vielfalt an Förderzwecken und Fördergebern (Bayern, Bund, EU)
- Übersicht unter [www.foerderdatenbank.de](http://www.foerderdatenbank.de)

(BMWi)

33

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## C. Weitere Informationsangebote

34

Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

## C. Weitere Informationsangebote

[www.](#)

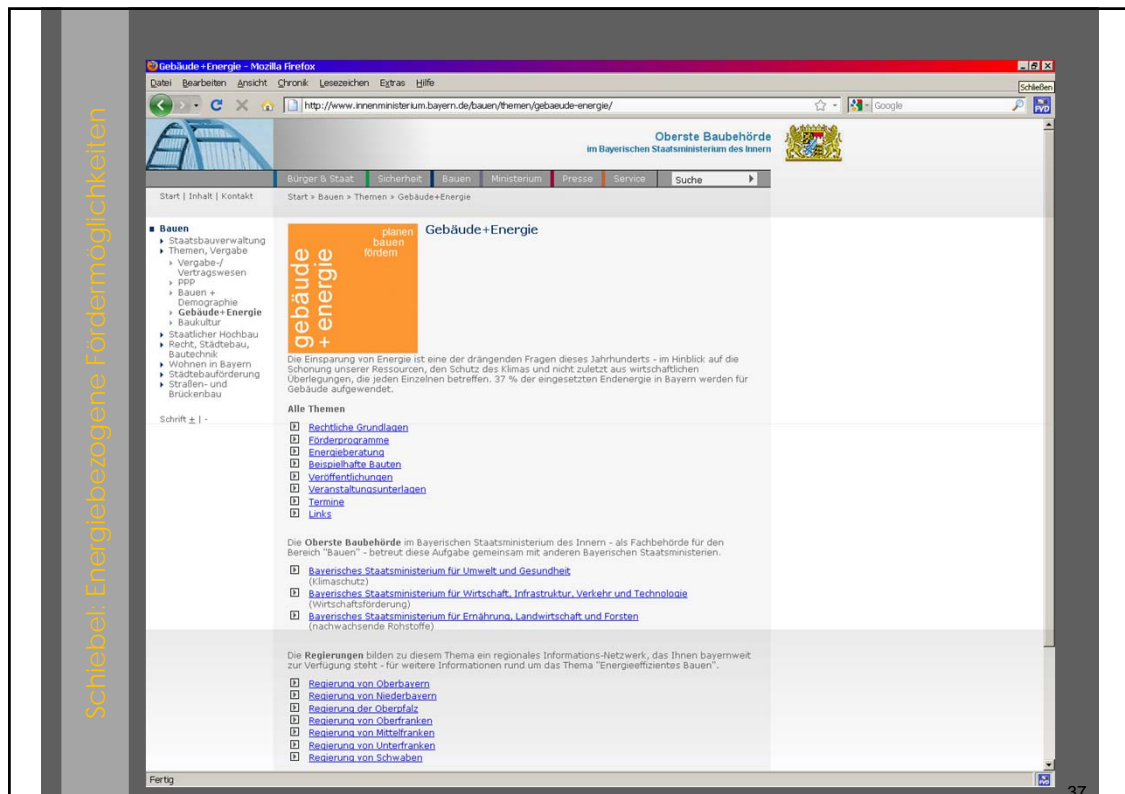
[regierung-oberbayern.de/aufgaben/planung/gebäude/](http://regierung-oberbayern.de/aufgaben/planung/gebäude/)  
[gebäude-und-energie.bayern.de](http://gebäude-und-energie.bayern.de)  
[stmwi.bayern.de/energie](http://stmwi.bayern.de/energie)  
[energieatlas.bayern.de/kommunen.html](http://energieatlas.bayern.de/kommunen.html)  
[energieagenturen.info/foerderkompass](http://energieagenturen.info/foerderkompass)  
[foerderdatenbank.de](http://foerderdatenbank.de)  
[energiefoerderung.info](http://energiefoerderung.info)  
[kommunaler-klimaschutz.de](http://kommunaler-klimaschutz.de)  
[kfw.de](http://kfw.de)  
[bafa.de](http://bafa.de)

35

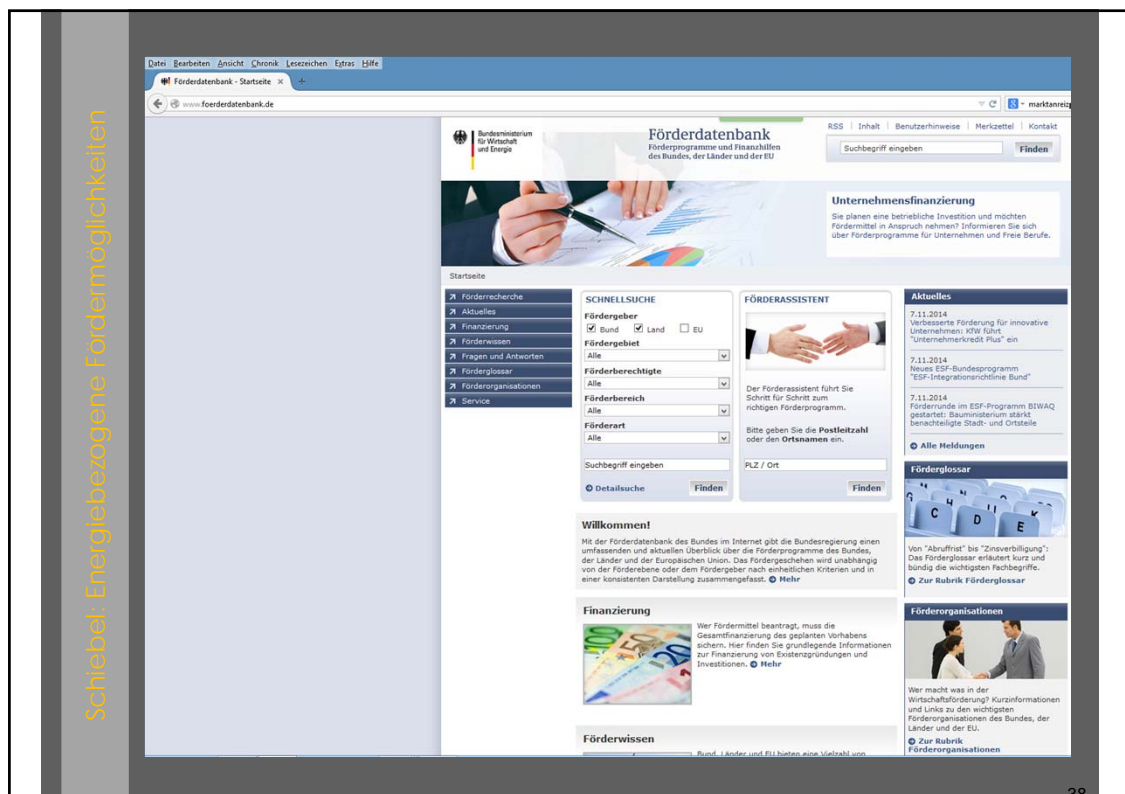
Schiebel: Energiebezogene Fördermöglichkeiten

The screenshot shows the website of the Bavarian Government, specifically the 'Energie innovativ – regional' section. The page features a navigation bar with links like 'Suche', 'Startseite', 'Sitemap', 'A-Z Stichwortsuche', 'Kontakt', and 'Impressum'. The main content area includes a sidebar with a list of topics and a main text area with the title 'Energie innovativ – regional'. The text describes the 'Energiewende' (energy transition) and mentions the 'Energie innovativ – regional' project group. It also lists the contact person, Prof. Christian Schiebel, and provides links to various resources like 'Aktuelles', 'Veranstaltungen', 'Energiecoaching für Gemeinden', 'Leihausstellung "Energiewende"', and 'Ausstellung "Modellvorhaben im Städtebau"'. The page footer includes 'Weitere Informationen'.

36



37



38