



Energieeffizienz und Wärmenutzung - Wo stehen wir zurzeit?

Amberg - 21.04.2015

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Rösch
Geschäftsführer **etz**Weiden





Kurzvorstellung **etzWeiden**





Gegründet im **September 2012** durch die **Stadt Weiden i.d.OPf.**,
und durch das Kommunalunternehmen **Stadtwerke Weiden**,
als weiterer Gesellschafter hinzugekommen: **ZENO GmbH**


Förderung der Gründung durch das
Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft,
und Medien, **Energie** und Technologie
im „**Klimaprogramm 2020**“
als **regionale und kommunale Energieagentur**
für die **Stadt Weiden i.d.OPf.** und die
Landkreise **Tirschenreuth** und **Neustadt an der Waldnaab**

Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie





Kurzvorstellung **etzWeiden**



Dienstleistungszentrum

Kostenlose und **neutrale Erstberatungen**
für Privatpersonen, Unternehmen und Kommunen
z.B. als Gebäude-Energieberatung im **etzWeiden**

Öffentlichkeitsarbeit
Informationsveranstaltungen, z.B. für VHS oder in Schulen und Vereinen

Verleih von Strommessgeräten
In Kooperation mit dem LfU werden Strommessgeräte kostenlos verliehen

Netzwerkbildung
Aufbau des „**Energie-Netzwerk Oberpfalz Nord**“

„Gründerzentrum“
Firmen, Institute oder Start-Up's als Mieter im **etzWeiden**


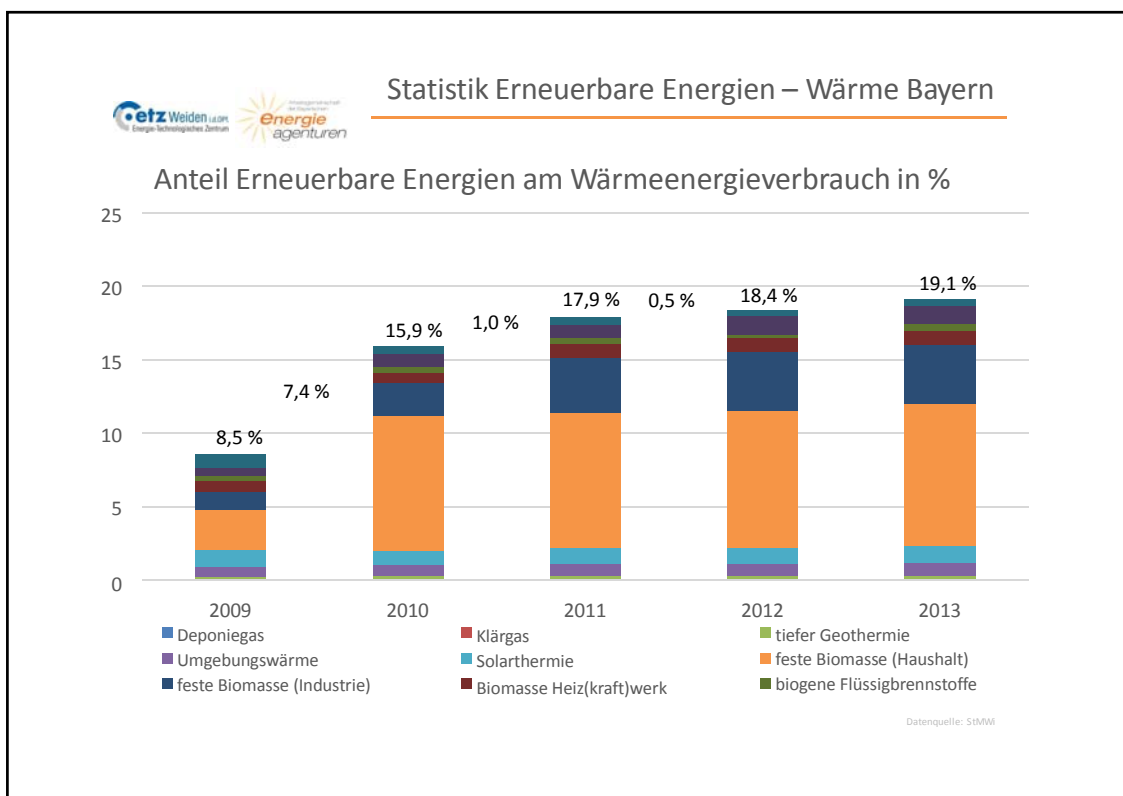
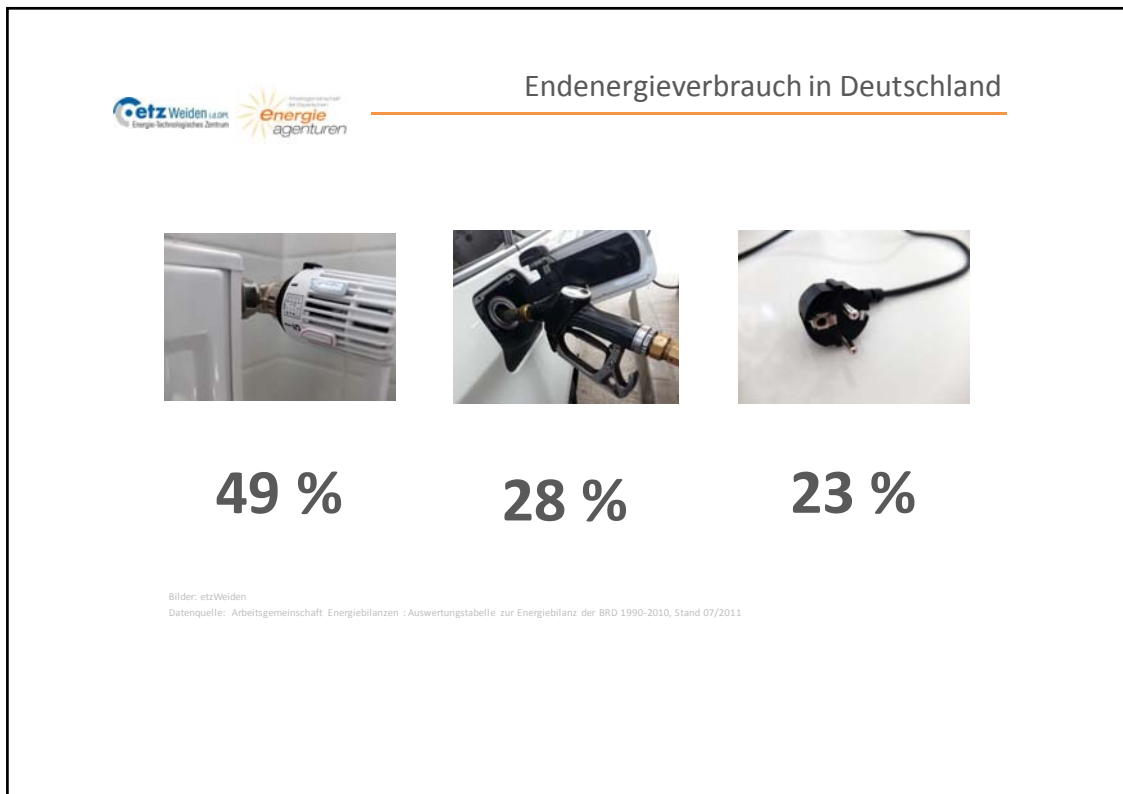
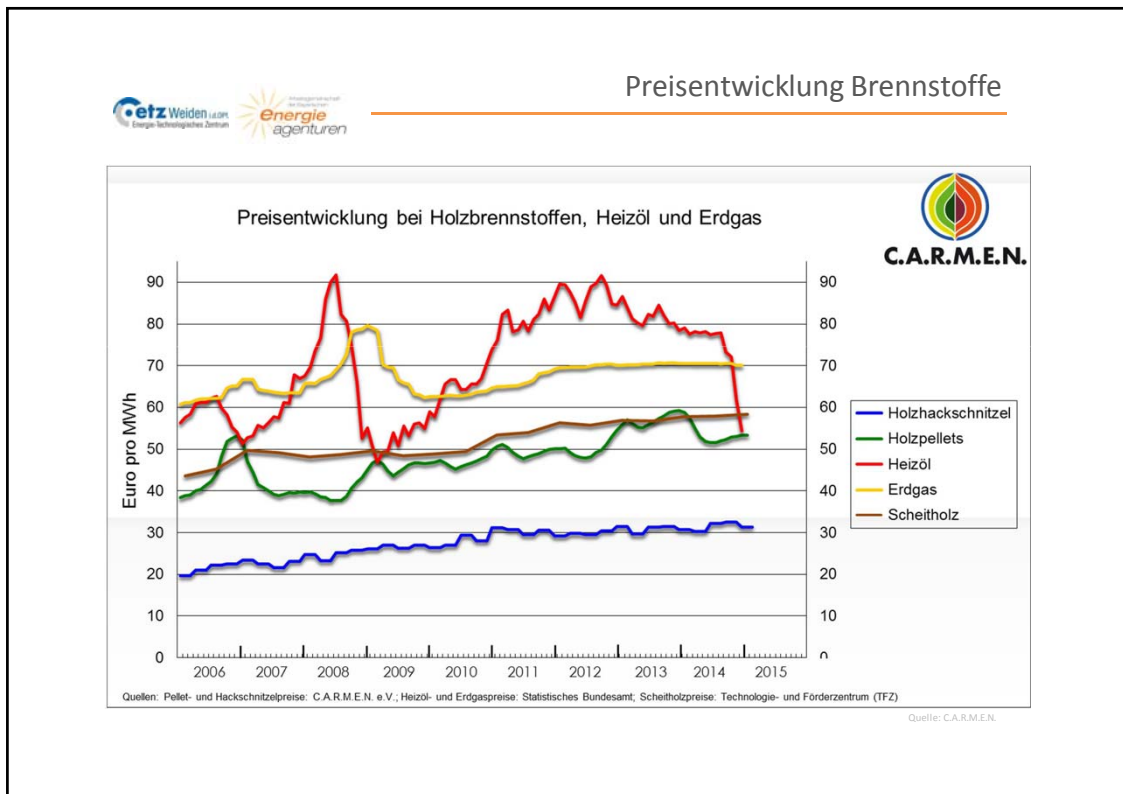


Foto: © SG-design - Fotolia.com







Der Energie-Dreisprung als Leitmotiv



1. Energiebedarf senken

z.B. durch **Kommunales Energiemanagement** und **Energieeinsparkonzepte**



2. Energieeffizienz steigern

z.B. durch die Verwendung von **Kraft-Wärme-Kopplung**

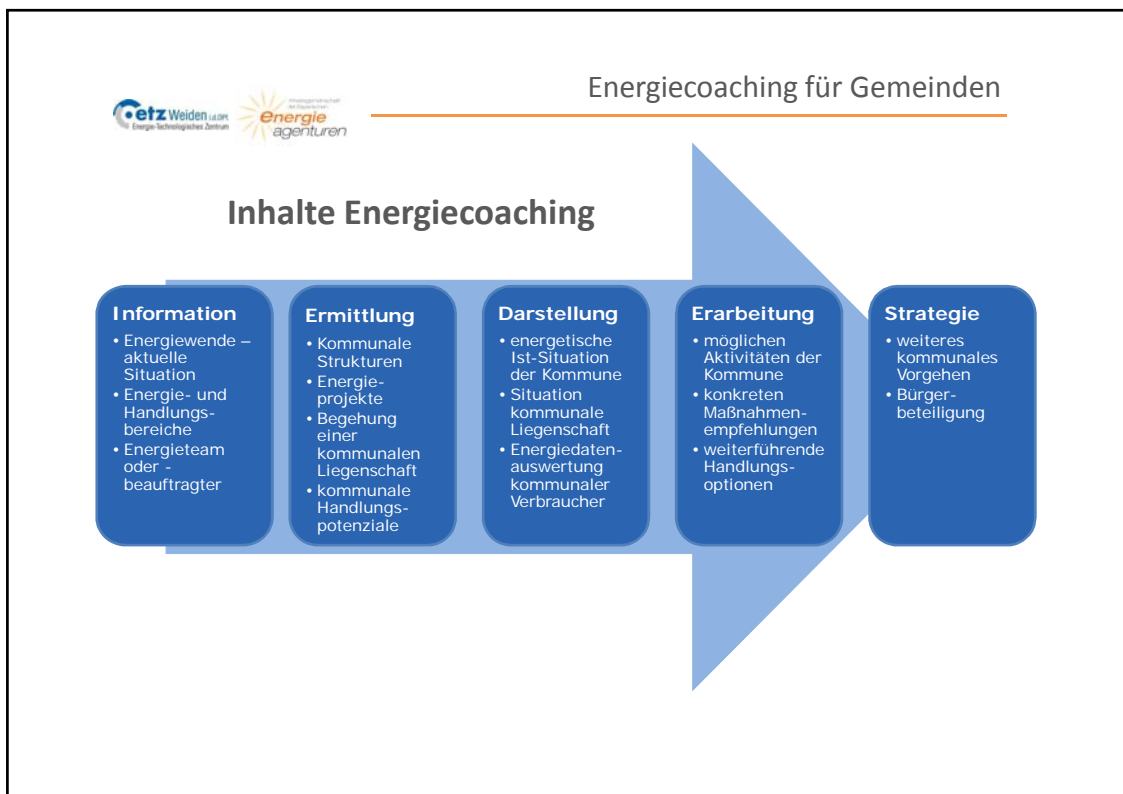
z.B. durch den **Aufbau von Wärmenetzen mit Wärmeerzeugung durch Erneuerbare Energien**



3. Erneuerbare Energien ausbauen

Alle Themenfelder werden im **Energienutzungsplan** behandelt!

Bildquelle: LFU / Ökoenergie-Institut Bayern



Regionales Beispiel: Schule Flossenbürg



Sanierungsfall:

Schule Flossenbürg (aus dem Jahr 1957) mit entsprechendem energetischem Rückstand

Bilder: etzWeiden

Regionales Beispiel: Schulturnhalle Luhe-Wildenau



Sanierungsfall:
Schulturnhalle
Luhe-Wildenau
mit **Luftheizung**
mittels **Strom**



Bilder: etzWeiden



Förderung Energieeinsparkonzepte

**Bayerisches Förderprogramm für
Energienutzungspläne / Energieeinsparkonzepte**
Fördersatz bis zu 70 % / Fördersatz bis zu 50 %
Achtung! Es wird keine Öffentlichkeitsarbeit gefördert!

Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie



**Merkblatt zur Förderung
von
Energieeinsparkonzepten
und
Energienutzungsplänen**

ETZ-01/15/0004

vom 02. April 2015

Beantragung:

Bayern Innovativ
Gesellschaft für Innovation
und Wissenstransfer mbH
ITZB Nürnberg
Gewerbemuseumsplatz 2
90403 Nürnberg
Tel. (09 11) 2 06 71 – 6 11



Regionales Beispiel: Schule Waldthurn



Erfolgreiche Sanierung:
Schule mit Turnhalle
und KITA in **Waldthurn**



Wärmekosten 2010 (Strom und Heizöl):
ca. **27.700,- €**
Wärmekosten 2014 (Hackschnitzel):
ca. **7.350,- €**
Einsparung ca. 73,5 %

Bilder: etzWeiden

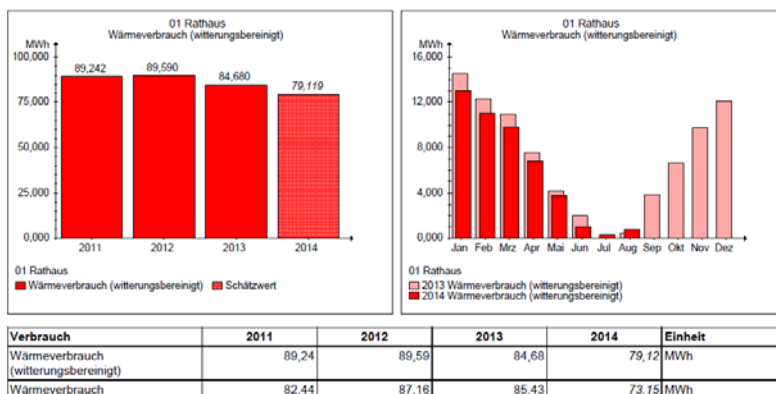
[illegible]

Schema Wärmeerzeugung durch Biomasse-Hackschnitzelanlage

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

Einsparung durch Kommunales Energiemanagement

Energieverbrauch



Quelle: EA Nordbayern

witterungsbereinigte Analyse

Ausarbeitung von **Handlungsempfehlungen**
 und **investiven Maßnahmen mit Erfolgskontrolle**

Förderung Kommunales Energiemanagement

Förderung von Kommunalem Energiemanagement durch das KlimR

Förderung von Klimaschutzmaßnahmen der Kommunen und anderer Körperschaften des öffentlichen Rechts

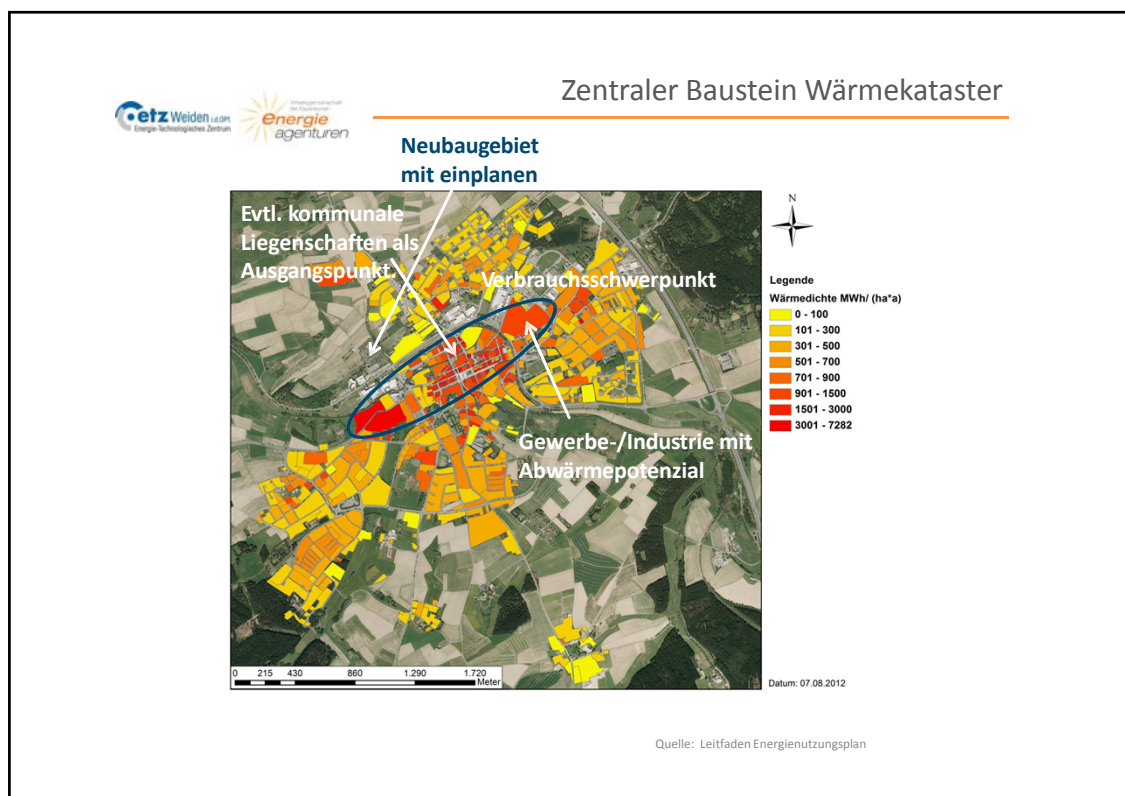
(alt: CO₂-Minderungsprogramm für kommunale Liegenschaften)

Förderhöhe von bis zu 50 %

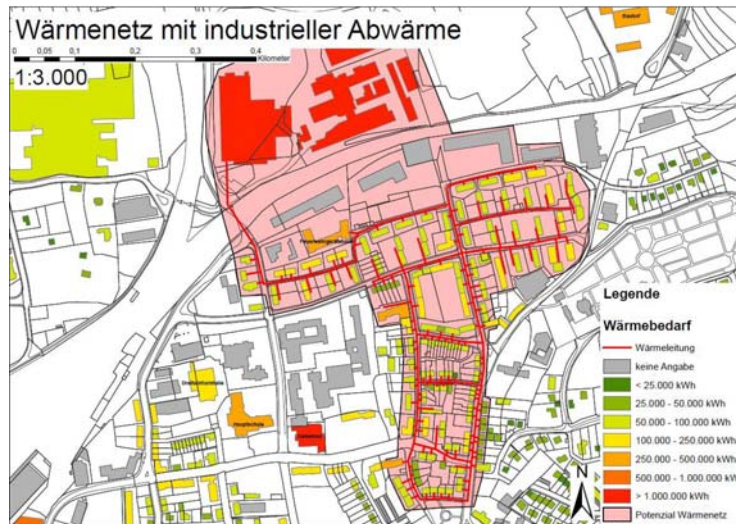
der zuwendungsfähigen Aufwendungen,
maximal jedoch 30.000 EUR.

Beantragung:

Regierung der Oberpfalz
 Herr Simbeck
 Emmeramsplatz 8
 93047 Regensburg
 Tel. (09 41) 56 80 – 8 68



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



Förderung Energieeinsparkonzepte

**Bayerisches Förderprogramm für
Energienutzungspläne / Energieeinsparkonzepte
Fördersatz bis zu 70 % / Fördersatz bis zu 50 %**
Achtung! Es wird keine Öffentlichkeitsarbeit gefördert!

Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie



**Merkblatt zur Förderung
von
Energieeinsparkonzepten
und
Energienutzungsplänen**

02.04.2015

vom 02. April 2015

Beantragung:
Bayern Innovativ
Gesellschaft für Innovation
und Wissenstransfer mbH
ITZB Nürnberg
Gewerbemuseumsplatz 2
90403 Nürnberg
Tel. (09 11) 2 06 71 – 6 11



**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Rösch

Energie-Technologisches Zentrum Weiden i.d.OPf. gemeinnützige GmbH

Bernhard-Suttner-Str. 4

92637 Weiden i.d.OPf.

Telefon 09 61 / 4 80 29 29 - 0

Telefax 0 961 / 4 80 29 29 – 19


info@etz-weiden.de

www.etz-weiden.de



Bild: etzWeiden



Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen Bayerisches Landesamt für Umwelt 

Größe des betrachteten Raums der bisherigen Veranstaltungen

<p>Veranstaltungsreihe 1 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>Ziel:</p> <p>Optimierung Energieverbräuche, Energiebereitstellung bzw. Energieverteilung</p> <p>Erkennen von Siedlungsbereichen mit großem Potenzial</p>  <p>Gemeindegebiet bzw. Teilbereiche</p>
---	--	--

2

© LfU / Annika Malewski / 21.04.2015

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

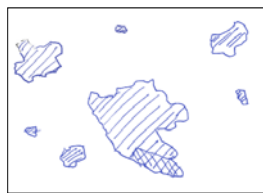
Veranstaltungsreihe 3
Wärmewende in Kommunen



Rathaus Kirche Wohnhaus Schule

Einzelgebäude mit Umgriff

Veranstaltungsreihe 2
Energienutzungsplan & Energiekonzept




Gemeindegebiet bzw. Teilbereiche

3

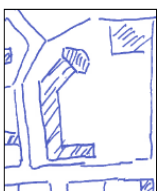
© LfU / Annika Malewski / 21.04.2015

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 / 21.04.2015

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 / 21.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Bayerisches Landesamt für Umwelt 

Energie-Atlas Bayern - weit mehr als eine Karte





www.energieatlas.bayern.de

© LfU / Annika Malewski / 21.04.2015

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 / 21.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Abwärmeinformationsbörse im Energie-Atlas Bayern

Erläuterungen zur Börse

Die Abwärmebörse im Kartenteil


12

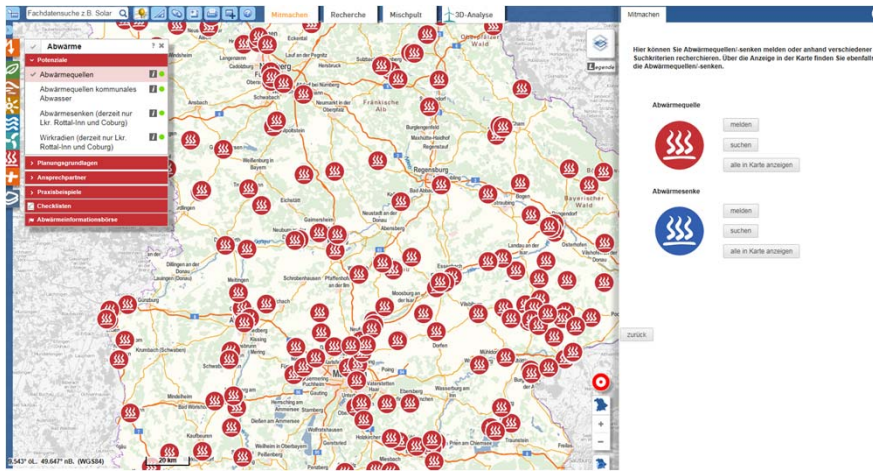
© LfU / Annika Malewski / 21.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Abwärmeinformationsbörse im Energie-Atlas Bayern

Bayerisches Landesamt für Umwelt






13

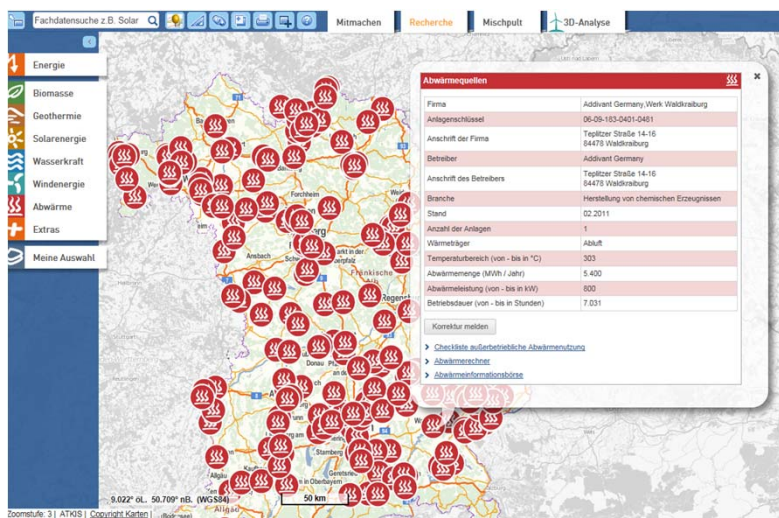
© LfU / Annika Malewski / 21.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Abwärmeinformationsbörse - Daten zur Abwärmequelle

Bayerisches Landesamt für Umwelt






14

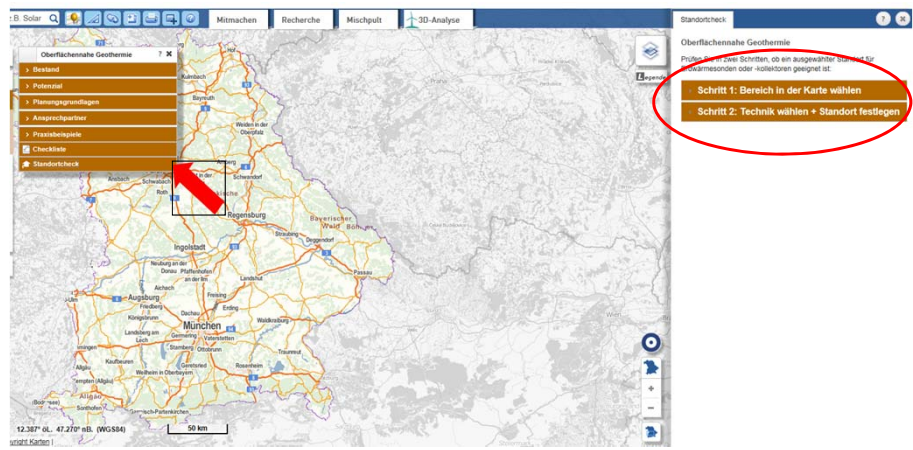
© LfU / Annika Malewski / 21.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Bayerisches Landesamt für Umwelt



Oberflächennahe Geothermie: Standortcheck



15

© LfU / Annika Malewski / 21.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Bayerisches Landesamt für Umwelt



Geothermie – Auswertung:

- Für jeden Standort in Bayern
- mit umfangreichen Informationen




16

© LfU / Annika Malewski / 21.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Praxisbeispiele recherchieren und melden

Bayerisches Landesamt für Umwelt





17

© LFU / Annika Malewski / 21.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Praxisbeispiel im Textteil mit Beschreibung

Bayerisches Landesamt für Umwelt





© LFU / Annika Malewski / 21.04.2015

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
 - Excel-Tool: www.energieeffiziente-kommune.de/handlungsempfehlungen/werkzeuge/schritt-3-analysieren/
- Energie-Atlas Bayern: www.energieatlas.bayern.de
- IWU: TEK-Tool
 - Beschreibung: www.bine.info/themen/gebäude-stadt/betriebsführung-optimierung/publikation/komplexe-bestandsgebäude-energetisch-bewerten/
 - Projektinformation: 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
 - Projektinformation: www.eneff-stadt.info/de/planungsinstrumente/projekt/details/urbanrenet-vernetzte-regenerative-energiekonzepte-im-siedlungs-und-landschaftsraum/

19

© LfU / Annika Malewski / 21.04.2015

Übersicht: Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

Bayerisches Landesamt für Umwelt 

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

20

© LfU / Annika Malewski / 21.04.2015




2

Energieverein Čerchov e. V.

Zweck des Energievereins:

- Nachhaltiger Umweltschutz
- Förderung und der Ausbau von Entwicklungen in den Bereichen regenerativer Energie, regenerativer Energietechnologie, Energieeinsparung
- Know-How-Transfer auf dem Gebiet der regenerativen Energie in Form von Bildung und Qualifizierung.



Stadt Waldmünchen

3

Energieverein Čerchov e. V.



Stadt Waldmünchen

Ziele des Energievereins:

- Ausbau der regenerativen Energietechnologie
- Bewusste Nutzung regenerativer Energieressourcen
- Soziales und ökologisches Potenzial nutzen
- Ausbau der regenerativen Energietechnologie
(13 Biogasanlagen, 2 Bioenergiedörfer, Biomasseheizkraftwerke, Biomasseheizwerk, Bürgersolaranlagen etc.)
- Know-How Transfers
- Wissenschaft und Technik vernetzen
- Bewohner in die Entwicklung einbinden

4

Bildung und Qualifizierung



Stadt Waldmünchen

- Technikerschule für regenerative Energien in Waldmünchen
- Energiewirt /in mit IHK-Zertifikat und Energieeffizienz-Experte
- Bestehend aus einem Grundlagenseminar – Regenerative Energienutzung
- Aufbau-Module:
 - Heizung
 - Energieeinsparung an Gebäuden
 - Geothermie
 - Sonnenenergie
 - Holz
 - Motorentechnik
 - Landwirtschaft
 - E-Mobilität
 - Wasserkraft
 - Windkraft

5

Biomasseheizkraftwerk Waldmünchen



Stadt Waldmünchen

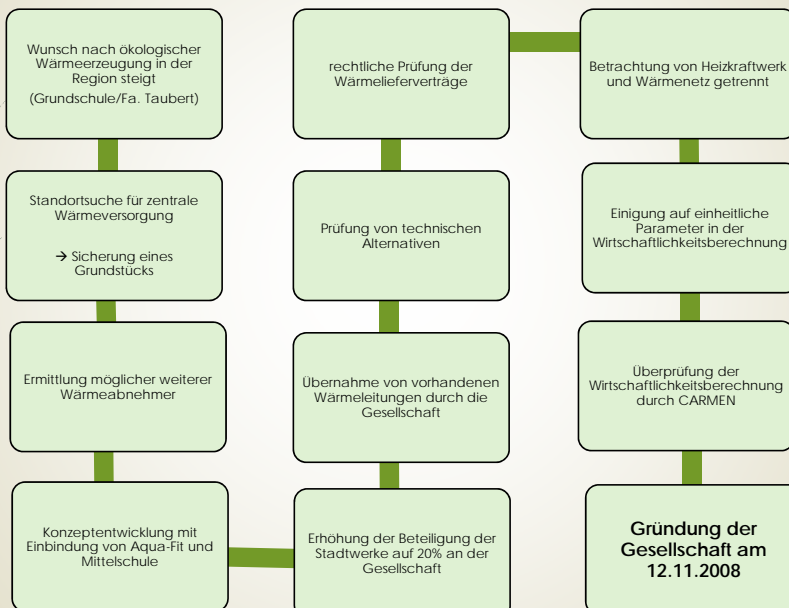


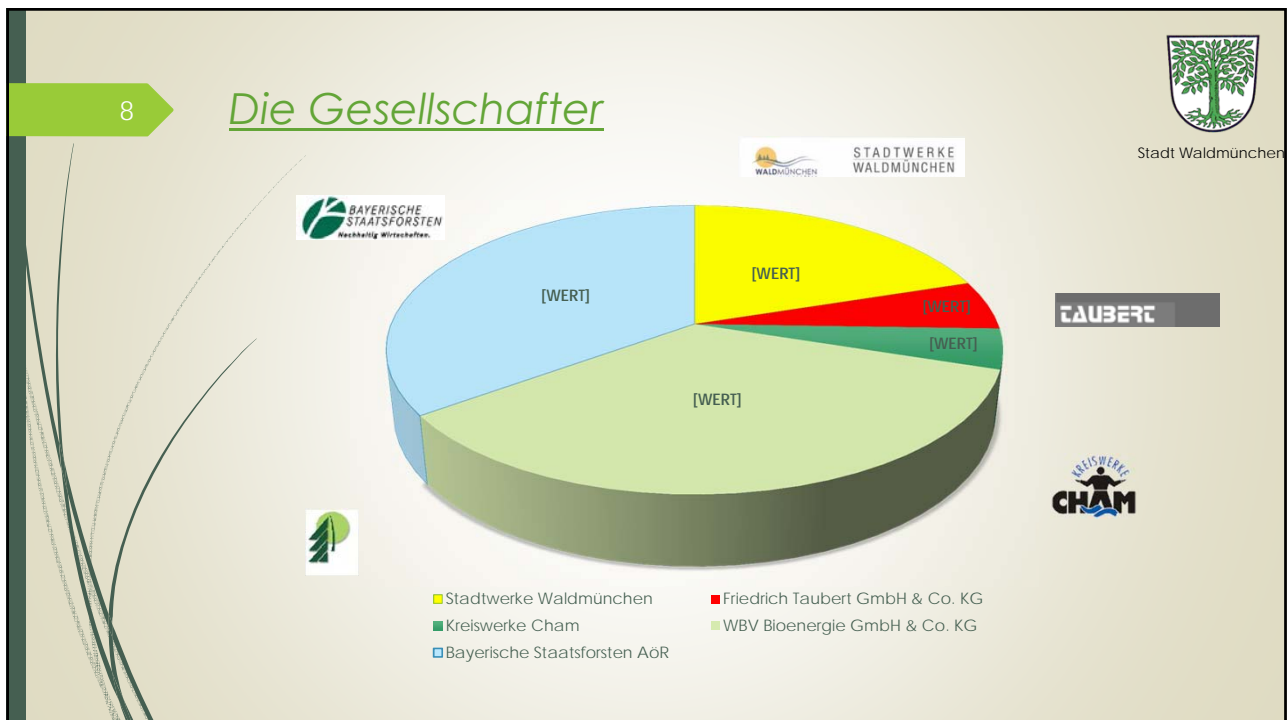
6

Der Weg zum Biomasseheizkraftwerk



Stadt Waldmünchen





9

Technische Daten



Stadt Waldmünchen

- 4,9 MW thermische Leistung Biomassekessel
- 4,8 MW thermische Leistung Notkessel
- 718 kW elektrische Leistung
- Hochtemperatur für Fa. Taubert max. 160°C
- Niedertemperatur für Wärmekunden max. 95°C

- Brennstoffbedarf ca. 6.000 t atro/a
- CO2 Einsparung ca. 5.000 t/a
- Ersatz für ca. 2 Mio. Liter Heizöl

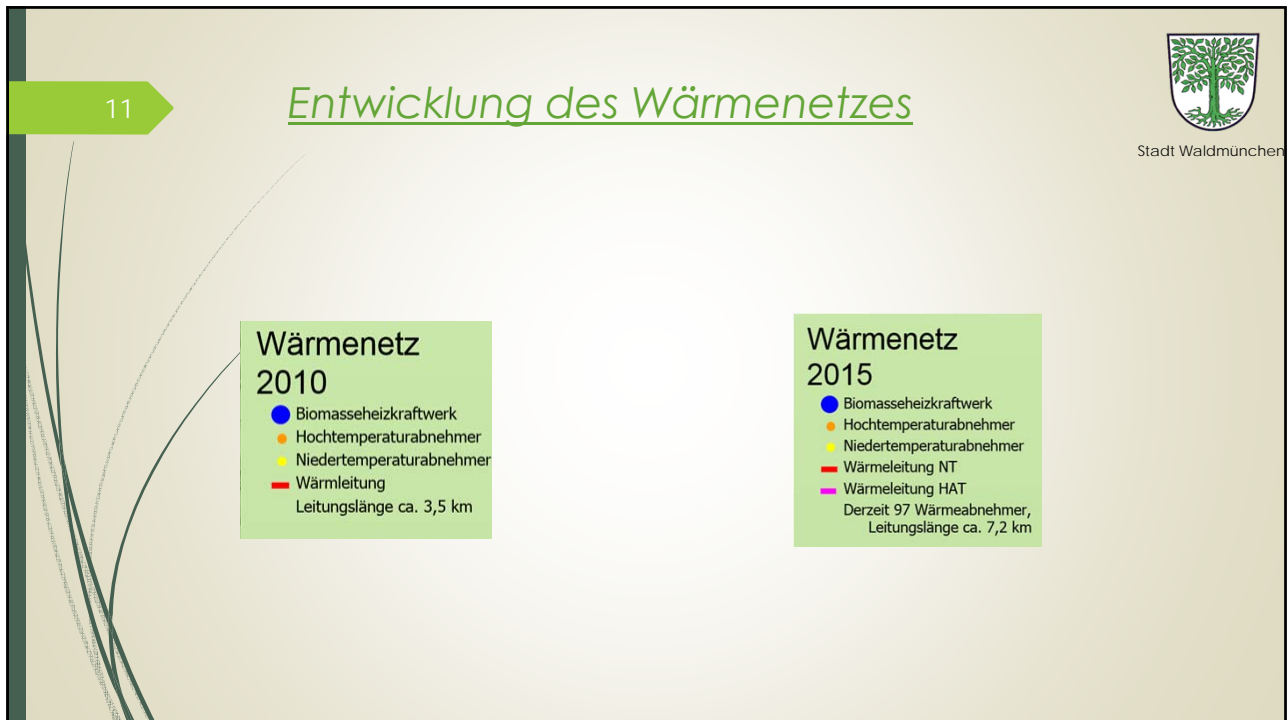
10

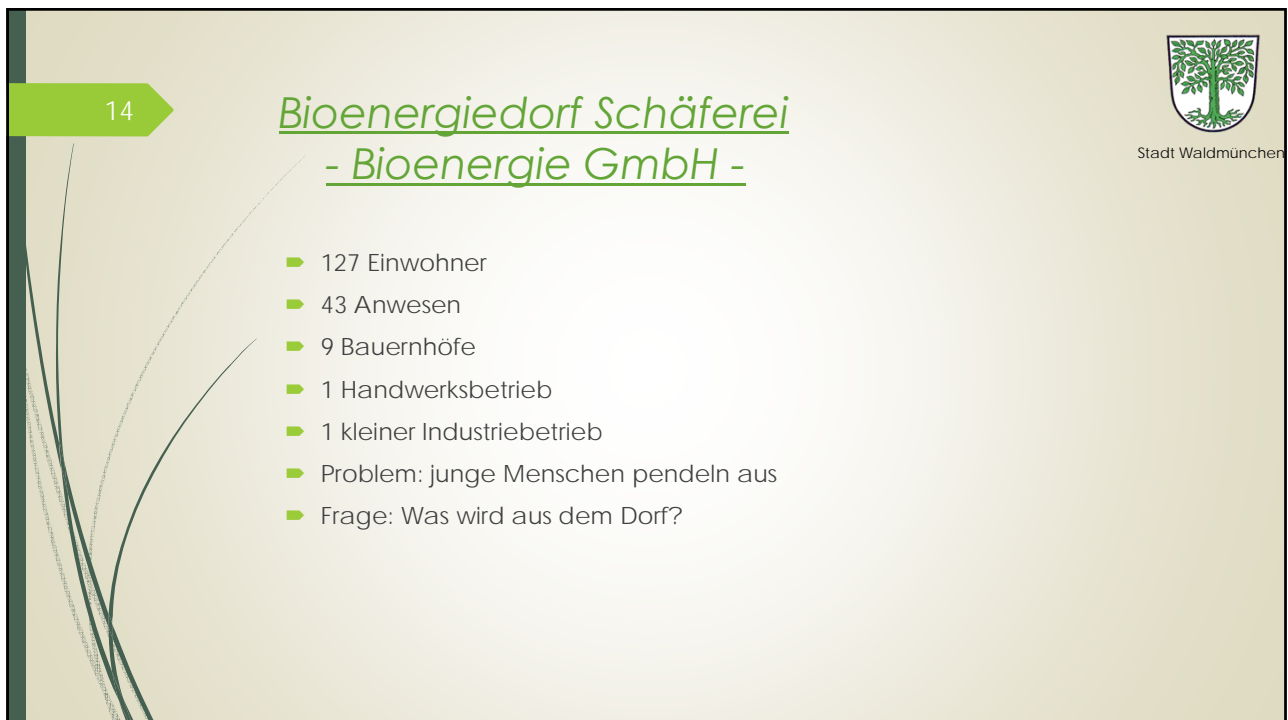
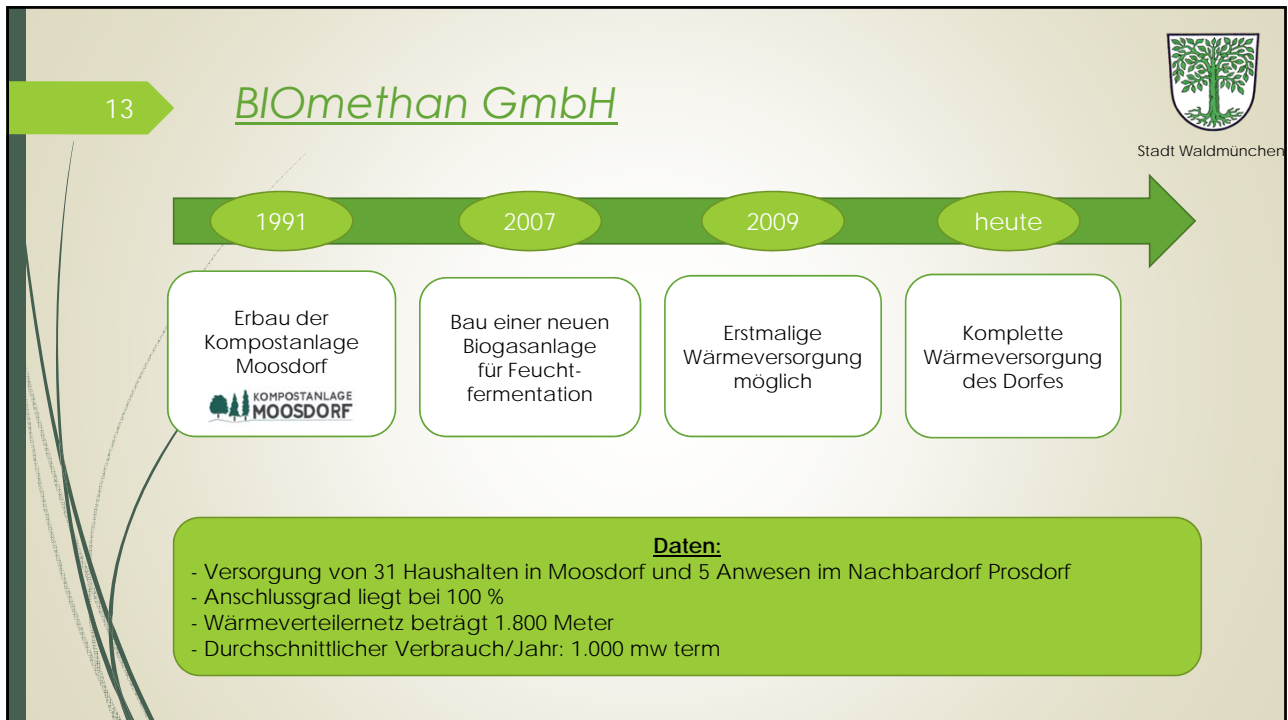
Wärmenetz



Stadt Waldmünchen

- Material: Stahlrohre
- Nennwerte: DN 32 – DN 100
- Länge: über 8 km
- Netzüberwachung durch Widerstandsmessung





15

Schäferei heute



Stadt Waldmünchen

- Schäferei heute
- Energieautarkes Dorf (Wärmeversorgung!)
- Photovoltaik+ Biogas erzeugen mehr Strom als verbraucht wird
- Biogas-Nahwärme für 90 % der Einwohner
- Ausbildung (Seminar Energiewirt und Technikerschule f. reg. Energie)
- Über 4000 Besucher seit 2006

16

Wärmenutzung Schäferei



Stadt Waldmünchen

- 500 kW_{therm}
- 38 Wärmeabnehmer
- 2215 m Nahwärmeleitung (Schäferei/Kümmersm.)
- Anschlusspreis ~300.- €/kW,
- Wärmepreis 4,5 ct/kWh
- Kein Grundpreis (Mindestbetrag/a)
- Restwärme für eine Trocknung

17

Folgen für das Dorf



Stadt Waldmünchen

- Unabhängigkeit von Energiemärkten
- Geld bleibt in der Region und sichert hier Arbeitsplätze
- Wertschöpfung bringt auch Gewerbesteuer!
- Ländlicher Raum = Heimat braucht wirtschaftliche Grundlage

18

Energetische Sanierung am Beispiel der Grundschule Waldmünchen



Stadt Waldmünchen

Vorher



Nachher



Bauzeit 2007 - 2009

19

Sanierung der Grundschule



Stadt Waldmünchen

- Ursprünglich einfache Sanierung im Bestand geplant
- Ein Umdenken zur besonderen energetischen Sanierung erfolgte durch das ständige wachsende Energieleitbild (Energieresion)
- Grundschule als 1. Baustein zur Energieleitplanung
- Energetisches Gebäudekonzept:
 - Aufgestellt, 12.03.2007
 - Architekturbüro
Prof. Reichenbach / Klinke – Schraner
 - Ingenieurbüro für Haustechnik
Prof. Hausladen

20

Maßnahmen zur Verbesserung der Transmissionswärmeverluste



Stadt Waldmünchen

- Bildung von Temperaturzonen
- Dämmung der Gebäudehülle
- Austausch aller Fenster
(Wärmeschutzverglasung, Holzrahmen, Uw-Wert 1,4)
- Wärmedämmung der großflächigen Wandteile
Holzschalung mit 12 cm Wärmedämmung
- Aufmauerung der Flurwände von innen
mit hochporisiertem Ziegel (25 cm mit Wärmeleitfähigkeit 0,18 W/mK)
- Vorsetzen einer Glashaut
vor die Klassenzimmerfenster (Einfachverglasung)
- Wärmedämmung der obersten Geschosdecke
(25 cm Wärmedämmung mit WLK 040)

21

Wärmefassade (Glasfassade)



Stadt Waldmünchen

Glasfassade als Wärmekollektor
(indirekter Wärmeeintrag)

Sonnenschutz
hinter der Glashaut geschützt vor Wettereinflüssen

Nachtlüftung
In der Nacht können die Fenster witterungsgeschützt geöffnet bleiben. Über den durchströmten Fassadenzwischenraum werden die Wärmelasten des Raumes abtransportiert.

Mechanische Lüftung
(Öffnen der innenliegenden Fenster)

22

Wandheizung



Stadt Waldmünchen

Wärmeversorgung CO₂-neutral

Biomasseheizkraftwerk mit Nahwärmenetz

Wandheizung
im Bereich der Trennwände zu den Fluren.

Bei diesem Heizsystem kann durch die Strahlungswärme die Raumtemperatur bei gleichem Behaglichkeitsempfinden reduziert werden. Des Weiteren werden die Verteilverluste durch das niedrige Temperaturniveau reduziert.

Nahwärme



Über den Erdkanal kann im Sommer die Zuluft vorgekühlt werden.



Stadt Waldmünchen

1	Grundschule mit Einfachtturnhalle					
2						
3						
4	Verbrauch Heizenergie					ca. Heizkosten
5						
6	tatsächlicher Verbrauch vor Sanierung	2004 - 2006	Erdgas	650	Mwh/Jahr	32.000,00 €
7						
8	tatsächlicher Verbrauch nach Sanierung	2010 - 2014	Fernwärme	237	Mwh/Jahr	31.000,00 €
9						
10						
11						
12						
13						
14	Mittelschule					
15						
16	Verbrauch Heizenergie					ca. Heizkosten
17						
18	tatsächlicher Verbrauch vor Sanierung	bis 2007	Heizstrom	450	Mwh/Jahr	90.000,00 €
19						
20	tatsächlicher Verbrauch nach Sanierung	2010 - 2014	Fernwärme	225	Mwh/Jahr	30.000,00 €
21						
22						

25

Sanierung der Schwarzsachtal-Mittelschule



Stadt Waldmünchen



vorher



nachher

26

Grundschule

Schwarzsachtal-Mittelschule



Stadt Waldmünchen

ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Gültig bis: 11.12.2019

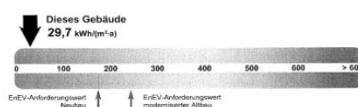
Aushang

Gebäude

Hauptnutzung: Grundschule Waldmünchen
Gebäudekategorie: Sonderzone(n)
Adresse: Allee 8, 93449 Waldmünchen
Gebäudeteil:
Baujahr Gebäude: 1965
Baujahr Wärmeerzeuger: 2010
Baujahr Klimaanlage:
Nettogrundfläche: 2.819 m²



Primärenergiebedarf „Gesamtenergieeffizienz“



ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

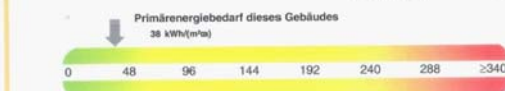
gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV)

2

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

Primärenergiebedarf

CO₂-Emissionen³: -12 kg/(m²·a)



Änderungen gemäß EnEV⁴
Für Energiebedarfsberechnungen verwendetes Verfahren:
[] Verfahren nach Anlage 2 Nummer 2 EnEV
[] Verfahren nach Anlage 2 Nummer 3 EnEV ("Ein-Zonen-Modell")
[] Vereinfachungen nach § 9 Absatz 2 EnEV
[] Vereinfachungen nach Anlage 2 Nummer 2.1.4 EnEV

Endenergiebedarf

Energieträger	Heizung	Wärmeerzeuger	Eingebaute Beleuchtung	Lüftung ⁵	Kühlung einstrich (Klimatisierung)	Gebäude insgesamt
Nah- & Fernwärme	77,8	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8
Strom	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

27

**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**



Stadt Waldmünchen



EIN DORF NIMMT SEINE ZUKUNFT IN DIE HAND MIT BIOMASSE ENGELSBERG

MARKT LAUTERHOFEN_21.04.2015



MARKT LAUTERHOFEN

einer der ältesten Orte in Bayern

Im Jahre 2025 wird der Ort 1300 Jahre alt

Die Metropolregion Nürnberg mit dem Flughafen und Prag ist in kurzer Zeit erreichbar über die A6.

Die A3 ist in kurzer Zeit erreichbar

Einwohner 3760 42 Ortsteile und 127km Straßennetz , 84km² Fläche

Infrastruktur 2 Kindergärten
1 Kinderkrippe mit 24 Plätzen

Grundschule und Mittelschule mit M-Zug

Ärzte, Apotheke, 3 Metzger, 3 Bäckereien

Arbeitsplätze ca. 1000 Arbeitsplätze in der Marktgemeinde

Regens Wagner Einrichtung ca. 400 Arbeitsplätze

Fa. Meier (Betonwerk) , Fa. Trollius, Mamorit , Geitner Tools

Engelsberg -> Ein Dorf nimmt seine Zukunft in die Hand



ENGELSBERG



EIN DORF NIMMT SEINE ZUKUNFT IN DIE HAND MIT BIOMASSE

Engelsberg

ein Dorf mit 29 Anwesen und 110 Einwohnern , 8km südlich von Lauterhofen gelegen
Landwirtschaftlich geprägt, 27 Waldbauern

Mit **Beginn der Dorferneuerung 2003** entstand die Idee einer dezentralen Energieversorgung für Engelsberg

Nach 7 Dorfversammlungen mit Bürgerbeteiligung wurde beschlossen ein Biomasseheizwerk mit Nahwärmenetz für den kompletten Ort zu installieren

Ziele:

Ganzes Dorf mit Bioenergie zu versorgen

Vision:

Holzackschnitzel aus den eigenen Wäldern – unabhängig, nachhaltig und sichere Versorgung



PROJEKTPLAN HOLZHACKSCHNITZELWERK

Planungsphase	Frühjahr 2003 bis März 2005
Anträge Förderung	Mitte 2003 bis Dezember 2004
Verlegung Nahwärmenetz	Herbst 2005
Installation Fernwärmeübergabestation	Juni 2006
Errichtung Gebäude	April bis Mai 2006
Einbau Technik	Mai bis Juni 2006
Inbetriebnahme	01.11.2006



UMSETZUNG

Verlegung Nahwärmenetz

1500m Leitungsnetz mit flexiblen Rohrsystemen verlegt

- Zu 99% in Privatgrund durch Vereinbarung
- Keine Entschädigung für Grunddienstbarkeiten
- Hausanschluss mit Fernwärmeübergabestation

Errichtung Holzhackschnitzelwerk

Angegliedert an das FF Haus wurde in mehr als 5000 Arbeitsstunden in Eigenleistung ein Gebäude errichtet.

Angeschlossene Haushalte

25 der 30 Anwesen wurden angeschlossen



EINBAU TECHNIK

2006

Heizwerk:

Holzackschnitzelwerk mit 320kW Nennleistung

Hersteller Fröling

☐ Jährlicher Biomasseeinsatz : 700 Srm

☐ 250.000 kWh/a

Spitzenlastkessel (Heizöl) 150kW – nur für Notbetrieb

☐ Ca. 4000 Liter im Jahr Verbrauch



KOSTEN / FINANZIERUNG

Investitionskosten gesamt 400 000 €

davon:

Bauwerk mit Anlage 180 000 €

Versorgungsleitungen 140 000 €

Anschlüsse und Planung 80 000 €

Finanzierung:

Öffentliche Fördermittel (u.a. DLE)

Eigenleistung 1500€ Anschlussgebühr(HH)

oder 150 freiwillige Arbeitsstunden

Eigenleistung bei Bau und Betrieb der Anlage (>5000 Stunden)

EON Umweltpreis 20000 €



BAUHERR UND TRÄGERSCHAFT

Bauherr und Trägerschaft

Markt Lauterhofen (wegen Förderung)

Abnahmeverträge über Wärmelieferung
Mindestabnahme 20 MWh
57€ incl. MWST/MWh 5,7 ct. je KWh
65€ incl. MWST/MWh 6,5 ct. je KWh

Verträge – Lieferrechte für Hackschnitzel

Geeignetes Fachpersonal zur Betreuung der Anlage ist im Ort vorhanden



AUSBAUSTUFE 2 – AB 2011

Die Dorfversammlung entschied im August 2011 einstimmig eine Erweiterung der Anlage

Holzvergaseranlage und BHKW

Ziele:

Betriebszeiten des bestehenden Hackschnitzelkessels zu optimieren

Hackschnitzelkessel in den Sommermonate außer Betrieb nehmen

Anteil des Heizöl-Spitzenlastkessels minimieren



HOLZVERGASERANLAGE MIT BHKW

2011:

Installation einer Holzvergaseranlage mit BHKW Anlage in einem neuen Gebäude

Aus Holzhackschnitzeln wird hier Holzgas erzeugt

Ein Motor mit Generator wandelt das Gas in Strom und Wärme um

Stromeinspeisung	30kW
Wärme	70kW

Einspeisung ins Nahwärmenetz	525.000kWh/a
Einspeisung ins Stromnetz:	225.000kWh/a

Die Warmluft aus dem BHKW Raum dient gleichzeitig zur Trocknung der Hackschnitzel auf <kleiner 10% Feuchteanteil.

Verbrauch aktuell: 1.300 Srm Holzhackschnitzel pro Jahr



KOSTEN/FINANZIERUNG

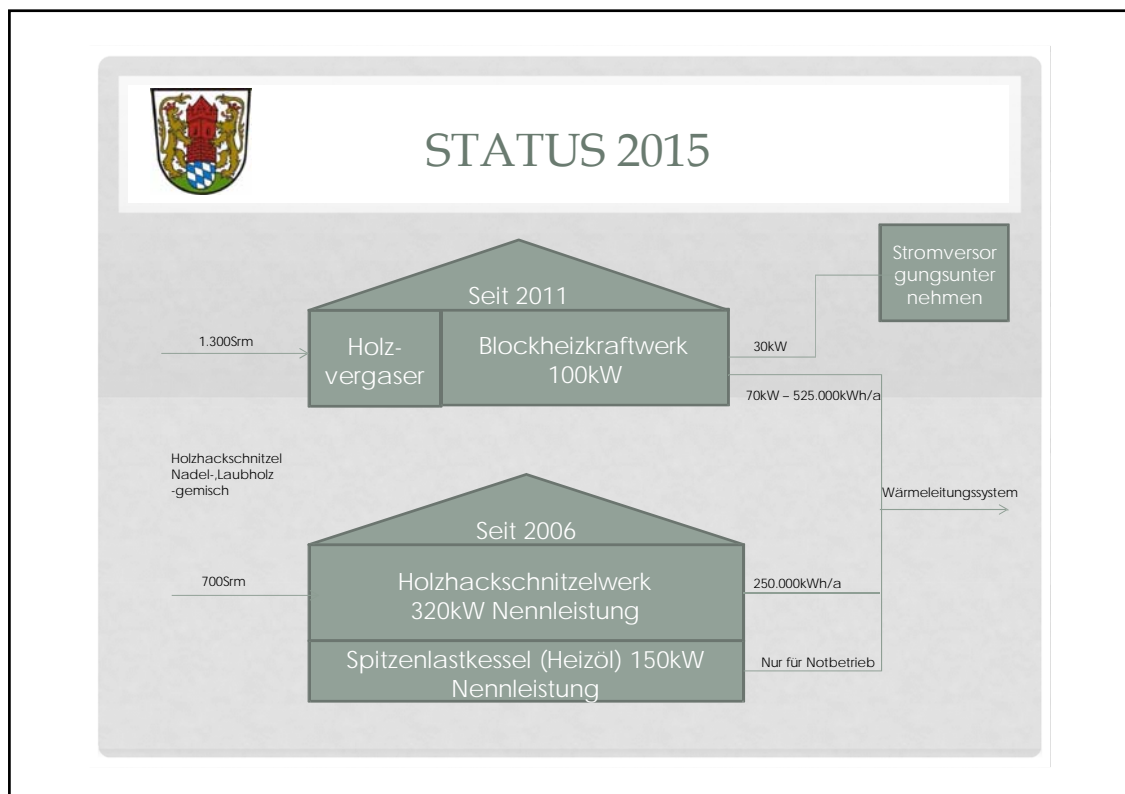
Investition

Holzvergaser inklusive BHKW	127.000 €
Einbindung und Trockner	40.000 €
Bauliche Massnahmen	5.000 €
Summe:	172.000 €

Siehe nachfolgende Seiten – Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

 <h2>STROMERZEUGUNG VERGÜTUNG</h2>	
Stromerzeugung netto	193800 kWh/a
Grundvergütung	11,40 Ct/kWh
Nawaro-bonus	5,90 Ct/kWh
Technologiebonus	2,00 Ct/kWh
KWK Bonus	2,94 Ct/kWh
Summe Einnahmen	43062 €/a
Jahreskosten	14356 €/a
Wärmebereitstellungskosten	3,02 Ct/kWh

Der Gasmotor des BHKWs hält ca. 20000 Stunden und muss dann ausgetauscht werden.





BILDER



BILDER





FAZIT

Moderne Technik wie Sie hier zum Einsatz kommt macht die altbewährte Holzfeuerung effizient, konkurrenzfähig und umweltschonend.

Das Holz, das die 27 Engelsberger Waldbauern in ihre Anlage liefern, entlastet die Atmosphäre. Insgesamt um rund 300t CO² im Jahr im Vergleich zu herkömmlichen Ölheizungen.

Die zukunftsfähige Anlage in Engelsberg, ersetzt insgesamt rund 80 000 Liter Heizöl und liefert eine Strommenge, die etwa den Bedarf von zwei Dörfern der Größe von Engelsberg entspricht

Regionale Kreislaufwirtschaft und die Dorfgemeinschaft wird gestärkt
Ca. 86 000 € verbleiben pro Jahr in Engelsberg (incl. Stromeinnahmen)

Nachwachsender Rohstoff und geringe Transportwege machen unabhängiger



ZUSAMMENFASSUNG


Für die gemeinschaftliche Leistung wurde Engelsberg mit dem

EON Umweltpreis, den
Preis Dorf vital und
dem Preis zukunftsfähige Landnutzung

ausgezeichnet.




Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Energiewende Oberpfalz


Regierung
der Oberpfalz



Geschäftsstelle Energiewende Oberpfalz, Dr. Robert Feicht


21.04.2015, Amberg

1



Energiewende Oberpfalz


Regierung
der Oberpfalz




Geschäftsstelle Energiewende Oberpfalz, Dr. Robert Feicht


21.04.2015, Amberg


2


 Energiewende Oberpfalz


 Regierung der Oberpfalz


Fördermöglichkeiten für Kommunen

 Energie- und Klimaschutzkonzepte


 Beratung


 Energieeffizienz


 Energetische Gebäudesanierung

 Förderwegweiser

Geschäftsstelle Energiewende Oberpfalz, Dr. Robert Feicht21.04.2015, Amberg3

 Energiewende Oberpfalz

 Regierung der Oberpfalz

 **Energie- und Klimaschutzkonzepte**

KlimR – Richtlinien zur Förderung von Klimaschutzmaßnahmen der Kommunen und anderer K. d. ö. Rechts


Inhalt: Planerische Maßnahmen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen von Liegenschaften (in begründeten Ausnahmefällen auch deren Umsetzung) sowie die Teilnahme an Qualitätsmanagement- und Zertifizierungsverfahren für den Bereich kommunaler Energieverwendung


Empfänger: Kommunale Körperschaften und deren Zusammenschlüsse, Kommunalunternehmen, andere K. d. ö. R.

Zuschuss: Fördersatz: bis 40 %, in Ausnahmefällen bis 50 %
Förderuntergrenze: 5.000,00 € (zuwendungsfähige Kosten)
Förderobergrenze: 30.000,00 € (Zuwendung);
Ausnahmen bei der Umsetzung von Maßnahmen

Bewilligung: Örtlich zuständige Regierung, www.ropf.de/energiewende

Geschäftsstelle Energiewende Oberpfalz, Dr. Robert Feicht21.04.2015, Amberg4

**Energiewende Oberpfalz**

**Regierung
der Oberpfalz**



Energie- und Klimaschutzkonzepte

Energieeinsparkonzepte u. komm. Energienutzungspläne

Inhalt: Energieeinsparkonzepte, Energienutzungspläne – zuwendungsfähig sind die Kosten der Studie

Empfänger: kommunale Gebietskörperschaften, Träger kirchlicher oder anderer Einrichtungen ohne wirtschaftliche Tätigkeit


Zuschuss: Anteilfinanzierung in Form eines einmaligen Zuschusses:
Energieeinsparkonzept → bis zu 50 % bei komm. Gebietskörperschaften und Träger kirchlicher oder anderer Einrichtungen ohne wirtschaftliche Tätigkeit (max. 50.000 €);
Komm./regionaler Energienutzungsplan → bis zu 70 % bei komm. Gebietskörperschaften


Bewilligung: Bayern Innovativ, ITZB Nürnberg, Details vgl. [StMWi](#)

Geschäftsstelle Energiewende Oberpfalz, Dr. Robert Feicht

21.04.2015, Amberg

5

**Energiewende Oberpfalz**

**Regierung
der Oberpfalz**



Beratung

EnergieCoaching_Basis

Inhalt: Vor-Ort-Initialberatung zu den Themen Energieeinsparung, Energieeffizienz und Erneuerbare Energien

Empfänger: kleine und mittlere Gemeinden, die stärker als bisher die Umsetzung der Energiewende vor Ort voranbringen möchten

Zuschuss: Die Kosten werden zu 100 % vom StMWi getragen

Bewilligung: Örtlich zuständige Regierung, www.ropf.de/energiewende


EnergieCoaching_Plus (in Vorbereitung)


Inhalt: Konkrete projektvorbereitende Beratung und Unterstützung durch den Energiecoach


Geschäftsstelle Energiewende Oberpfalz, Dr. Robert Feicht

21.04.2015, Amberg

6

**Energiewende Oberpfalz**

**Regierung
der Oberpfalz**



Beratung

Förderung der Qualifizierung zum/zur „Kommunalen Energiewirt/in“

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

Veranstalter: Bayerische Verwaltungsschule (BVS) mit StMWi, dem Bayerischen Gemeindetag sowie der Hochschule Landshut


Zielgruppe: Entscheidungsträger/-innen und Mitarbeiter/-innen bei Kommunen, Stadtwerken, Landkreisen


Zugangsvor.: Es wird keine spezielle Ausbildung vorausgesetzt


Kosten: Bei vollständiger Qualifizierung binnen zwei Jahren übernimmt das StMWi die anfallenden Seminargebühren

Infos: www.bvs.de

Geschäftsstelle Energiewende Oberpfalz, Dr. Robert Feicht21.04.2015, Amberg7

**Energiewende Oberpfalz**

**Regierung
der Oberpfalz**



Energieeffizienz

Infakredit Energie

Inhalt: Investitionen in die Steigerung der Energieeffizienz der kommunalen Infrastruktur:


- Energieeinsparung und Umstellung auf erneuerbare Energieträger
- Energieeffiziente Stadtbeleuchtung
- Energieeffiziente Quartiersversorgung


Empfänger: Komm. Gebietskörperschaften, Eigenbetriebe von komm. Gebietskörperschaften, komm. Zweckverbände

Förderung: Zinsvergünstigtes langfristiges Darlehen (max. 4 Mio. €)
Bis 2 Mio. € Kreditbetrag → 100 % - Finanzierung
Über 2 Mio. € Kreditbetrag → 50 % - Finanzierung

Bewilligung: LfA Förderbank Bayern

Geschäftsstelle Energiewende Oberpfalz, Dr. Robert Feicht21.04.2015, Amberg8

**Energiewende Oberpfalz**

**Regierung
der Oberpfalz**



Energetische Gebäudesanierung

Energiekredit Kommunal Bayern (Nichtwohngebäude)


Inhalt: Energ. Sanierungen zum KfW-Effizienzhaus 55, 70, 85, 100 und Denkmal sowie Einzelmaßnahmen zur Energieeinsparung bei Gebäuden der komm. und sozialen Infrastruktur


Empfänger: Komm. Gebietskörperschaften, komm. Zweckverbände, Eigenbetriebe von komm. Gebietskörperschaften / Zweckverbänden, bayerische Schulverbände

Förderung / Zuschuss: Zinsvergünstigte langfristige Finanzierung bis 100% der förderfähigen Investitionskosten auf Grundlage des KfW-Programms 218 „IKK – Energetische Stadtsanierung – Energieeffizient sanieren“; Tilgungszuschüsse bis max. 22,5 % (abh. von KfW-Niveau)

Bewilligung: [BayernLabo](#)

Geschäftsstelle Energiewende Oberpfalz, Dr. Robert Feicht21.04.2015, Amberg9

**Energiewende Oberpfalz**

**Regierung
der Oberpfalz**



Energetische Gebäudesanierung

10.000 Häuser-Programm (in Vorbereitung)

Ziel: Einsparpotentiale im Gebäudesektor nutzen, Unterstützung des Energiesystems durch innovative Technologien, Erhöhung des Selbstversorgungsgrades

Empfänger: Privatpersonen aus Bayern

Details: Noch nicht abschließend festgelegt

Geschäftsstelle Energiewende Oberpfalz, Dr. Robert Feicht21.04.2015, Amberg10



Energiewende Oberpfalz

Regierung
der Oberpfalz





Förderwegweiser

- Energie-Atlas Bayern
www.energieatlas.bayern.de/kommunen.html
- LfU Förderfibel Umweltschutz
www.izu.bayern.de/foerder/
- Bundesministerium für Wirt. und Energie
www.foerderdatenbank.de
- BINE Informationsdienst / dena
www.energiefoerderung.info
- Arbeitsgemeinschaft der Bay. Energieagenturen
www.energieagenturen.info/foerderkompass.html
- C.A.R.M.E.N e.V.
www.carmen-ev.de/infothek/foerderung



Geschäftsstelle Energiewende Oberpfalz, Dr. Robert Feicht

21.04.2015, Amberg

11



Energiewende Oberpfalz

Regierung
der Oberpfalz





Ansprechpartner vor Ort

- Regionale Energieagenturen in der Oberpfalz
 - etz Weiden i.d.OPf.: www.etz-weiden.de
 - Energieagentur Regensburg: www.energieagentur-regensburg.de/
- Beraternetzwerk LandSchafttEnergie
 - www.tfz.bayern.de/landschafttenergie/
- Regierung der Oberpfalz, Geschäftsstelle Energiewende Oberpfalz
 - www.ropf.de/energiewende
- Regionale Ansprechpartner in den Landkreisen und kreisfreien Städten in der Oberpfalz
 - www.ropf.de/energiewende



Geschäftsstelle Energiewende Oberpfalz, Dr. Robert Feicht

21.04.2015, Amberg

12



Energiewende Oberpfalz

Regierung
der Oberpfalz



Leihausstellung zur Energiewende



Fotos: Stefan Fink, Chris Müller