

# Urheberrechtshinweis

Die Inhalte dieser Präsentation (u.a. Texte, Grafiken, Fotos, Logos etc.) und die Präsentation selbst sind urheberrechtlich geschützt. Sie wurden durch Fraunhofer UMSICHT selbständig erstellt. Eine Weitergabe von Präsentation und/oder Inhalten ist nur mit schriftlicher Genehmigung von Fraunhofer UMSICHT zulässig.

Ohne schriftliche Genehmigung von Fraunhofer UMSICHT dürfen dieses Dokument und/oder Teile daraus nicht weitergegeben, modifiziert, veröffentlicht, übersetzt oder reproduziert werden, weder durch Fotokopien, Mikroverfilmung, noch durch andere – insbesondere elektronische - Verfahren. Der Vorbehalt erstreckt sich auch auf die Aufnahme in oder die Auswertung durch Datenbanken. Zuwiderhandlungen werden gerichtlich verfolgt.

©Copyright Fraunhofer UMSICHT, 2010

**Bei Fragen wenden Sie sich bitte an:**

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und  
Energietechnik UMSICHT  
Dr.-Ing. Hartmut Pflaum  
Abteilungsleiter Innovationsmanagement und  
Schutzrechte  
Osterfelder Straße 3  
46047 Oberhausen  
Tel.: 0208-8598-1171  
E-Mail: [hartmut.pflaum@umsicht.fraunhofer.de](mailto:hartmut.pflaum@umsicht.fraunhofer.de)

---

# ENERGIEPOTENZIALANALYSE STADT- UND LANDKREIS BAMBERG

## Einführung und Status quo

Dr. Hartmut Pflaum

---

1. Projekt-Workshop  
»Ist-Situation und Vorschau Potenziale«  
Landratsamt Bamberg

2. März 2010



# Gliederung

- n Zielstellung des Projekts
- n Das Projekt – Erwartungen und erreichbare Ergebnisse
- n Stand der Bearbeitung
- n Ergebnisse aus Interviews
  - n Stärken des Einsatzes EE
  - n Hemmnisse
  - n Ziele der Gemeinden im Rahmen der Klimaallianz
  - n Befragung von Unternehmen aus der Stadt und dem Landkreis Bamberg
- n Weitere Vorgehensweise

# Zielstellung des Projekts

- n Feststellung der Potenziale erneuerbarer Energien im Untersuchungsgebiet
- n Entscheidungsgrundlage zur Energieversorgung für Gewerbe, öffentliche Einrichtungen und Privathaushalte
- n Entwicklung einer fortschreibbaren Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz → Ziel: Energieautarkie 2035 (Klimaallianz)



# Projektleitfragen

- n Aktueller Energieverbrauch (qualitativ und quantitativ)?
- n Strom- und Wärmebedarf in der Zukunft?
- n Permanente und temporäre Potentiale zur Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien?
- n Formen des Einsatzes erneuerbarer Energien?
- n Allgemeine Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs
- n Standorte, um langfristige Versorgungssicherheit zu gewährleisten und Fehlinvestitionen zu vermeiden?
- n Instrumente zur Etablierung des Einsatzes erneuerbarer Energien?
- n Beteiligungsmöglichkeiten der Bevölkerung an der Wertschöpfung?



www.shutterstock.com - 38170846

# Erwartungen an das Projekt

## Fachliche / technische Erwartungen

- n Entscheidungshilfen, Planungssicherheit
- n Datengrundlage
- n Stärken-Schwächen-Analysen
- n Aufzeigen von Handlungsfeldern
- n Hinweise zur Nutzung örtlicher Energiequellen
- n Einsparpotenziale, Energieeinsparung in öff. Gebäuden
- n Hinweise zu regional verfügbaren Energiequellen
- n Grundlagen für Energienutzungsplan



➔ **Erreichbare Ergebnisse**

Quelle: Workshops, Auftaktveranstaltung, 9. Juli 2010, Bamberg

# Erwartungen an das Projekt

## Fachliche / technische Erwartungen

- n Hinweise für Bauleitplanung
- n Kosten für Erschließung EE
- n Gemeindebezogene Standortanalysen (Szenarienanalysen)
- n konkreter Plan für CO<sub>2</sub>-neutrale Gemeinde
- n Vorschläge für konkrete Standorte und Anlagen



**Kann die  
Potenzialanalyse NICHT  
liefern**



Quelle: Workshops, Auftaktveranstaltung, 9. Juli 2010, Bamberg

# Erwartungen an das Projekt

## Politische Erwartungen

- n **Netzwerkbildung**
- n **Ansätze für interkommunale Lösungen**
- n **Einheitliche Definition für die Akteure (Was ist Potenzial?)**
- n **Transparenz, Ehrlichkeit**
- n **Identität mit der Region**
- n **Sachliche Diskussion**
- n **Unkomplizierte Umsetzung von Ideen**
- n **Sensibilisierung und Motivation der Bürger**



**Erfassung von Potenzialen im gesamten Gebiet bietet Basis für gemeinsame Lösungen von Stadt und Landkreis**

**Studie ist öffentlich gefördert und somit für alle zugänglich**

**Anreize für Netzwerkbildung durch Workshops**

Quelle: Workshops, Auftaktveranstaltung, 9. Juli 2010, Bamberg



# Stand der Projektbearbeitung

- n Situationsanalyse für die Stadt Bamberg und alle Gemeinden des Landkreises weitgehend abgeschlossen
  - n Einzelinterviews mit verschiedenen Akteuren durchgeführt (ausgewählte Gemeinden, Fachexperten vor Ort, Unternehmen)
  - n Stammdatenblätter für alle Gemeinden erstellt
  - n bis auf Biomasse aus Abfall und KWK alle Daten erhoben und aufbereitet
- n Potenzialberechnungen für einzelne Energiearten abgeschlossen
  - n Geothermiepotenziale liegen vor
  - n Theoretische Solarpotenziale vorhanden → technische Potenziale in Arbeit
  - n Landwirtschaftliche Biomassepotenziale liegen vor, forstwirtschaftliche Biomassepotenziale müssen berechnet werden
  - n Potenziale Windenergie sind in Arbeit

# Muster Gemeindestamtblatt

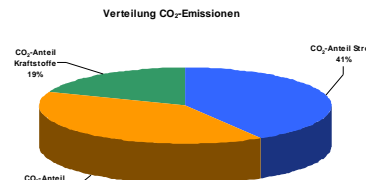
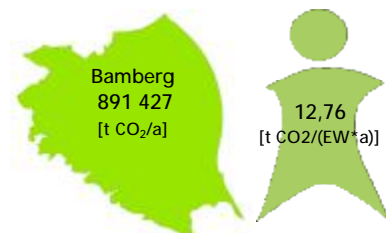
## Stammdaten Energieverbrauch

### Potentialanalyse Stadt und Landkreis Bamberg

Stadt Bamberg

#### Energieverbrauch

Zusammenfassung					Quelle	
<b>Verbrauchsbilanz der Stadt/Gemeinde</b>	[MWh/a]	[l/a]	[kg/a]	Bezugsjahr		
Wärme gesamt	1 038 534			2008	[Stadt Bamberg-2009]	
Strom gesamt	610 435			2001 - 2008	[Zulassungsstelle Bamberg-2009]	
Kraftstoff gesamt Otto/Diesel		55 243 172	249 518			
<b>Zusammenfassung</b>						
<b>Energieverbrauch Verkehr</b>	Diesel [l/a]	Benzin [l/a]	Erdgas [kg/a]	Bezugsjahr	Quelle	
<b>Straßenverkehr mit Güterverkehr und Landwirtschaft</b>	30 676 337	24 434 514	249 518	2001 - 2008		
<b>Straßenverkehr</b>	Gesamtanzahl	Benzin [l/a]	Diesel [l/a]	Gas [l/a]	Hybrid	Quelle
PKW	34 168	24 595	9 315	246	12	[Zulassungsstelle Bamberg-2009]
LKW	2 342		2 342			[Zulassungsstelle Bamberg-2009]
landw. KFZ	695		695			[Zulassungsstelle Bamberg-2009]
Krad	3 369	3 369				[Zulassungsstelle Bamberg-2009]
Busse	111		111			[Zulassungsstelle Bamberg-2009]
Sonder-KFZ	663		663			[Zulassungsstelle Bamberg-2009]
<b>überregionaler Verkehr</b>	Diesel [l/a]	Kerosin [l/a]	Strom [MWh/a]	Bezugsjahr	Quelle	
Schifffahrt	8000			2008	[Kropf-2009]	
Flugverkehr		65598		2008	[Flugplatz Bamberg-2009]	
Schiene/Güterverkehr	22622		2055	2009	[DB-2009], [EN-2009]	
Schiene/Personenverkehr	36100		4912	2009	[DB-2009], [EN-2009]	
<b>Stromverbraucher</b>	[MWh/a]	Anteil am Stromverbrauch [%]	Bezugsjahr	Quelle		
Haushalt/Landwirtschaft	115 147	18,9	2008	[Stadt Bamberg-2009]		
Industrie/Gewerbe/US-Streitkräfte	483 434	79,2	2008	[Stadt Bamberg-2009]		
Kommunale Liegenschaften	4 887	0,8	2008	[Stadt Bamberg-2009]		
<b>Wärmeverbraucher</b>	[MWh/a]	Sonstige Energieträger [MWh/h]	Anteil am Wärmeverbrauch [%]	Bezugsjahr	Quelle	
Haushalt/Landwirtschaft	286 009	198 689	46,7	2008	[Stadt Bamberg-2009], [UGR-2008], [Statistik Kommunal-2008]	
Industrie/Gewerbe/US-Streitkräfte	553 836		53,3	2008	[Stadt Bamberg-2009]	
Kommunale Liegenschaften	0		0,0	2008	[Stadt Bamberg-2009]	
Fernwärme						
<b>CO<sub>2</sub>-Ausstoß</b>	[t/a]	CO <sub>2</sub> -Anteil [%]	Bezugsjahr	Quelle		
CO <sub>2</sub> -Anteil Strom	369 313	41,4	2007	[Öko-Institut-2007], umgerechnet		
CO <sub>2</sub> -Anteil Wärme	353 102	39,6	2007	[Öko-Institut-2007], umgerechnet		
CO <sub>2</sub> -Anteil Kraftstoffe	169 433	19,0	2007	[Öko-Institut-2007], umgerechnet		
CO <sub>2</sub> -Ausstoß gesamt	891 848	100,0	2007	[Öko-Institut-2007], umgerechnet		



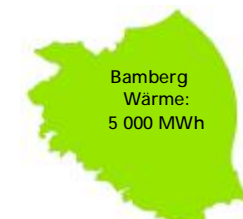
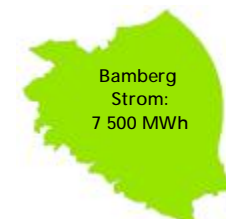
## Stammdaten Energiequellen

### Potentialanalyse Stadt und Landkreis Bamberg

Stadt Bamberg

#### Energiequellen Bestand

Energiequelle	Bestand Wärme [MWh/a]	Bestand Strom [MWh/a]	Bezugsjahr
<b>Biomasse insgesamt</b>	-	48	2008
Landwirtschaftliche Biomasse			
Biogas aus Energiepflanzen			
Biogas aus Gülle			
Strohverbrennung			
<b>Biomasse aus Reststoffen</b>	Bestand Wärme [MWh/a]	Bestand Strom [MWh/a]	Bezugsjahr
Biogas aus Grünchnitt			
Biogas aus Biotonne			
Biogas aus Schlachtabfällen und Tierkörpern und Lebensmittelabfällen			
<b>Forstwirtschaftliche Biomasse</b>	Bestand Wärme [MWh/a]	Bestand Strom [MWh/a]	Bezugsjahr
Waldrestholz			
Industrie/Restholz			
Altholz			
Kurzumtriebsplantagen			
Landchaftspflegeholz			
<b>Sonnenergie</b>	Bestand Wärme [MWh/a]	Bestand Strom [MWh/a]	Bezugsjahr
Solarthermie	114		2000 - 2009
Photovoltaik		3 822	2008
<b>Erdwärmeanlagen</b>	Bestand Wärme [MWh/a]	Bestand Strom [MWh/a]	Bezugsjahr
tiefe Geothermie (Projekt Josef-Stiftung)			
oberflächennahe Geothermie	21		
<b>Windenergie</b>	Bestand Wärme [MWh/a]	Bestand Strom [MWh/a]	Bezugsjahr
Windkraftanlagen		-	2008
<b>Wasserkraft</b>	Bestand Wärme [MWh/a]	Bestand Strom [MWh/a]	Bezugsjahr
Flusskraft Josef-Stift			
Flusskraftanlage andere		10 582	2008
Erba Wasserkraft			
<b>Abfall/Fernwärme</b>	Bestand Wärme [MWh/a]	Bestand Strom [MWh/a]	Bezugsjahr
MHKW	94 226	24 888	2008
Fernwärme GmbH			
Spitzen MKW (Gas)			
Stromerzeugung aus Klärgas		51	2008
<b>KWK</b>	Bestand Wärme [MWh/a]	Bestand Strom [MWh/a]	Bezugsjahr
BHKW-Anlagen			



# Ergebnisse aus Interviews vor Ort (Herbst 2009)

## Stärken des Einsatzes EE

- n Holznutzung bereits gut ausgebaut
- n kompakte Wohnstrukturen → Vorteil für zentrale Energieversorgungsformen
- n Teilweise gute Lage für Einsatz von Windenergie
- n Teilweise früher Einstieg in Solarkollektoranlagen in gemeindeeigenen Gebäuden
- n Teilweise gute Einbeziehung der Bevölkerung
- n Teilweise veraltete Heizungstechnik in öffentlichen Gebäuden



# Ergebnisse aus Interviews vor Ort (Herbst 2009)

## Hemmnisse des Einsatzes EE

- n Hohe Anzahl denkmalgeschützter Gebäude (Auflagen!)
- n Teilweise geringe Gemarkungsgrößen der Gemeinden
- n Tourismus, Landschaftsschutz, Gewässerschutz bilden Konkurrenz zu manchen Technologien
- n Hoher Anteil an Schutzgebieten
- n Teilweise Widerstände bzw. Vorbehalte gegen einige Technologien (Informationslücken?)
- n Teilweise lange Amortisationszeiträume für Unternehmen (Planungssicherheit)
- n Komplizierte Eigentumsverhältnisse in Gebäuden, Grundstücken, Flächen (Erbpacht, Hypotheken, Realteilung)
- n Noch nicht amortisierte Modernisierungsmaßnahmen mit konventioneller Energieversorgung

# Ergebnisse aus Interviews vor Ort (Herbst 2009)

## Ziele

- n Entscheidend für die Zieldefinition **eigener** Investitionen sind Ausrichtung und wirtschaftliche Situation der Gemeinden
- n Sensibilisierung, Information und Motivation der Bevölkerung zur Definition des Zielmottos »Alle machen mit«
- n Energetische Sanierung öffentlicher Gebäude als »Investition in die Zukunft«



# Ergebnisse aus Interviews mit Unternehmen

## Wer wurde befragt?

- n Interviews auf Basis von Fragebögen
- n Auswahl der Unternehmen gemäß Liste von Stadt und Landkreis ( $\Sigma = 285$  Unternehmen)
- n Telefoninterviews mit
  - n 70 Brauereien im Landkreis
  - n 47 von 100 Unternehmen auf dem Gebiet der Stadt Bamberg (inkl. Brauereien)
  - n 99 von 115 Unternehmen aus dem Gebiet des Landkreises



# Ergebnisse aus Interviews mit Unternehmen

## Geplante bzw. angedachte Maßnahmen in Unternehmen im Bereich EE

- n Brauereibetriebe im Landkreis:
  - n 28 Betriebe keine Änderung in der Energieversorgung
  - n 17 Betriebe: Photovoltaik in Betrieb oder Planung
  - n 9 Betriebe: BHKW und Wärmerückgewinnung in Betrieb
  - n 15 Betriebe: Holzhackschnitzel oder Pelletanlagen in Betrieb
  - n 1 Betrieb: Nutzung Erdwärme



# Ergebnisse aus Interviews mit Unternehmen

## Geplante bzw. angedachte Maßnahmen in Unternehmen im Bereich EE

- n Unternehmen Landkreis Bamberg:
  - n 56 keine Änderung geplant
  - n 21 Betriebe: Photovoltaik in Planung oder Betrieb
  - n 8 Betriebe: Photovoltaik positiv belegt, aber aus statischen Gründen nicht möglich
  - n 10 Betriebe: BHKW und Wärmerückgewinnung in Betrieb
  - n 4 Betriebe: Holzhackschnitzel oder Pelletanlagen in Betrieb





# Ergebnisse aus Interviews mit Unternehmen

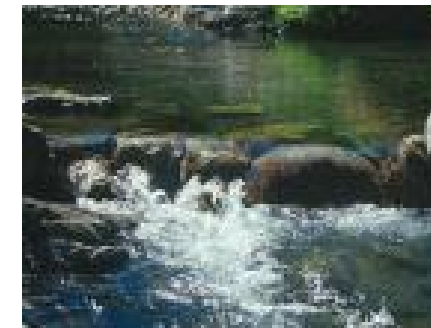
## Geplante bzw. angedachte Maßnahmen in Unternehmen im Bereich EE

- n Unternehmen Stadt Bamberg:
  - n 26 keine Änderung geplant
  - n 8 Betriebe: Photovoltaik in Planung oder Betrieb
  - n 7 Betriebe: BHKW und Wärmerückgewinnung in Betrieb
  - n 6 Betriebe: Holzhackschnitzel oder Pelletanlagen in Betrieb



# Die nächsten Schritte

- n Endgültige Fertigstellung und Freigabe der Gemeindestammdaten
- n Berechnung der noch fehlenden Potenziale
- n Auswertung von Informationen aus der Gewerbeumfrage
- n Stärken-Schwächen-Chancen-Risiken-Analyse (SWOT-Analyse)
- n Ableitung von Handlungsempfehlungen und Diskussion im Rahmen eines Workshops (15. April 2010)
- n Erstellung des Berichts
- n Durchführung einer Abschlussveranstaltung



## 2. Workshop – geplant am 15. April 2010

Vorgesehene Themen:

- n Abschließende Vorstellung der Potenzialanalyse
- n Vorstellung der Stärken-Schwächen-Chancen-Risiken-Analyse (SWOT-Analyse) für Stadt und Landkreis Bamberg
- n Vorschläge für Handlungsempfehlungen auf Kreis-, Stadt- und Gemeindeebene
- n Diskussion der Handlungsempfehlungen
- n Festlegung eines Maßnahmenprogramms



Bildquelle: gettyimages

---

# FRAUNHOFER UMSICHT

## Geschäftsfeld Ressourcenmanagement

---

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Foto: photocase.de

### Kontakt:

#### Fraunhofer UMSICHT

Osterfelder Straße 3

46047 Oberhausen

E-Mail: [info@umsicht.fraunhofer.de](mailto:info@umsicht.fraunhofer.de)

Internet: <http://www.umsicht.fraunhofer.de>

#### Dr.-Ing. Hartmut Pflaum

Telefon: 0208-8598-1171

E-Mail: [hartmut.pflaum@umsicht.fraunhofer.de](mailto:hartmut.pflaum@umsicht.fraunhofer.de)