

# 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

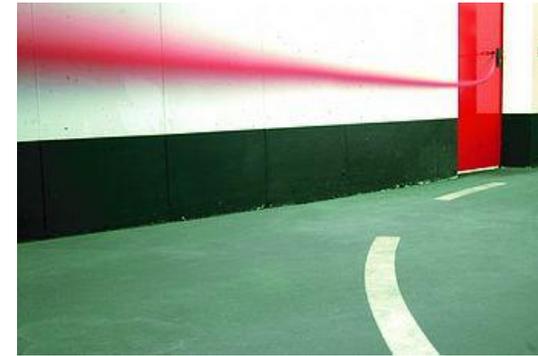
# Zielstellung des Projekts

- 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					
Verbrauchsbilanz der Stadt/Gemeinde	[MWh/a]	[l/a]	[kg/a]	Bezugsjahr	Quelle
Wärme gesamt	1 038 534				
Strom gesamt	610 435			2008	[Stadt Bamberg-2009]
Kraftstoff gesamt Otto/Diesel		55 243 172	249 518	2001 - 2008	[Zulassungsstelle Bamberg-2009]

Zusammenfassung					
Energieverbrauch Verkehr	Diesel [l/a]	Benzin [l/a]	Erdgas [kg/a]	Bezugsjahr	Quelle
Straßenverkehr mit Güterverkehr und Landwirtschaft	30 676 337	24 434 514	249 518	2001 - 2008	

Zusammenfassung						
Straßenverkehr	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]

überregionaler Verkehr					Quelle
	Diesel [l/a]	Kerosin [l/a]	Strom [MWh/a]	Bezugsjahr	
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]

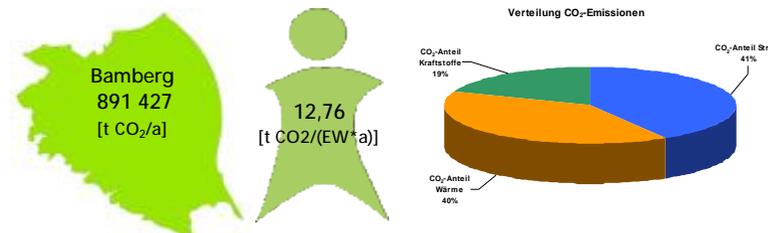
Stromverbraucher				Quelle
	[MWh/a]	Anteil am Stromverbrauch [%]	Bezugsjahr	
Haushalt/Landwirtschaft	115 147	18,9	2008	[Stadt Bamberg-2009]
Industrie/Gewerbe/US-Streitkräfte	483 434	79,2	2008	[Stadt Bamberg-2009]
Kommunale Liegenschaften	4 887	0,8	2008	[Stadt Bamberg-2009]

Wärmeverbraucher					Quelle
	[MWh/a]	Sonstige Energieträger [MWh/h]	Anteil am Wärmeverbrauch [%]	Bezugsjahr	
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					

CO <sub>2</sub> -Ausstoß				Quelle
	[t/a]	CO <sub>2</sub> -Anteil [%]	Bezugsjahr	
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



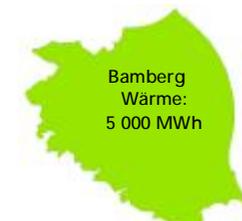
## Stammdaten Energiequellen

### Potentialanalyse Stadt und Landkreis Bamberg

Stadt Bamberg

#### Energiequellen Bestand

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