

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, 2008

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an:
Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und
Energietechnik UMSICHT
Dr.-Ing. Hartmut Pflaum
Leiter Marketing, Kommunikation, Unternehmensplanung
Osterfelder Straße 3
46047 Oberhausen
Tel.: 0208-8598-1171
E-Mail: hartmut.pflaum@umsicht.fraunhofer.de

Fraunhofer UMSICHT

Geschäftsfeld Ressourcenmanagement

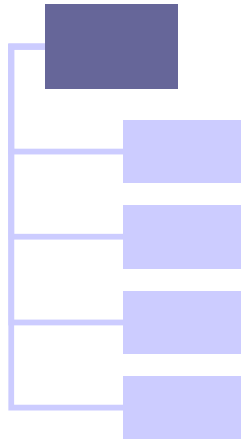
»Potenzialanalyse Stadt und Landkreis Bamberg«

16. Oktober 2008

Dr.-Ing. Hartmut Pflaum
Geschäftsfeldleiter Ressourcenmanagement
Dipl.-Ing. Uwe Schnell
Marketing, Kommunikation,
Unternehmensplanung



Agenda



- n Fraunhofer-Gesellschaft und Fraunhofer UMSICHT
- n Auswahl an Referenzprojekten von Fraunhofer UMSICHT
- n Potenzialanalyse Stadt und Landkreis Bamberg
Vorgehensweise in zwei Stufen
- n Stufe 1: Datenscreening Stadt und Landkreis Bamberg
- n Stufe 2: Potenzialanalyse Stadt und Landkreis Bamberg
- n Diskussion



Die Fraunhofer-Gesellschaft
und
Fraunhofer UMSICHT

Die Fraunhofer-Gesellschaft

Forschung und Entwicklung

n anwendungsorientierte Forschung und Grundlagenforschung

Erfindungen

n Platz 9 unter deutschen Patentanmeldern (Platz 22 internat.)*

Unternehmertum

- n Institute arbeiten als Profit-Center
- n 1/3 industrielle Auftragsforschung, 1/3 öffentlich finanzierte Forschung, 1/3 von Bund und Ländern für Vorlaufforschung
- n Ausgründungen durch Fraunhofer-Forscher werden gefördert

Vertragspartner/Auftraggeber

- n Industrie- und Dienstleistungsunternehmen
- n öffentliche Hand



Die Fraunhofer-Gesellschaft 2007



56 Institute



1,3 Mrd. € Budget



13 000 Mitarbeiter

7 Verbünde

- n Mikroelektronik
- n Produktion Fraunhofer UMSICHT
- n Werkstoffe, Bauteile
- n Life Sciences
- n Information und Kommunikation
- n Oberflächentechnik und Photonik
- n Verteidigungs- und Sicherheitsforschung
- n Themenverbund Energie und Nanotechnologie



Keynotes zu Fraunhofer UMSICHT

Gründung	→	1990
Mitglied der FhG seit	→	1998
Betriebshaushalt 2007	→	17,9 Mio. €
Wirtschaftserträge 2007	→	8,7 Mio. €
Feste Mitarbeiter	→	145
Technikum/Labor	→	3 800 m ²
Büro	→	6 000 m ²



Unsere Position im GF-Spektrum



Unsere Philosophie

Ressourcen sind für uns:

- § Stoffe
- § Energie
- § Ideen und Wissen
- § ...und die Menschen, die alles steuern



Wir wollen Innovationsprozesse für ein nachhaltiges Ressourcenmanagement initiieren und begleiten – und Potenziale nutzen



Woran wir arbeiten

Themenschwerpunkte

- § Stoffstrommanagement und Kreislaufwirtschaft
- § Netzwerke und Supply Chain Management
- § Innovationsprozesse

Unsere Kompetenzen

- § Strategische Studien
(Ressourceneinsatz, Kreislaufwirtschaft, erneuerbare Energien, Innovationsmanagement)
- § Potenzialstudien, Marktanalysen, (ökologische) Szenarienanalysen
- § Entwicklung und Management von Netzwerkprojekten
- § Entwicklung von Masterplänen für Investitionsentscheidungen
- § Anwendung von Managementinstrumenten
- § Optimierung technischer und infrastruktureller Prozesse



Auswahl Referenzprojekte von Fraunhofer UMSICHT

Stoffstrommanagement und Kreislaufwirtschaft



- n BioRegio
- n Biomassepotenzialstudie Niederrhein
- n MV Bioraffinerie
- n BMBF Biogaseinspeisung (+GIS)
- n Center Biorefinery NRW CEBYN
- n Kosten-Nutzenanalysen in der Abfallwirtschaft
- n IGEL Öko-Studie
(Vergleich von Thin Client und PC-Systemen)
- n Innovationsforum PLA Teterow

Regionales Stoffstrommanagement BioRegio*



n Ziele der Bundesregierung für 2020

- n 20 % des Stroms und
- n 10% der Primärenergie sollen aus erneuerbaren Energien gedeckt werden

n Rahmenbedingungen werden für Deutschland anhand von 6 Modellregionen untersucht*

- n »Stoffstromanalyse zur nachhaltigen energetischen Nutzung von Biomasse« - große regionale Unterschiede bei der nachhaltigen Nutzung von Biomasse in Deutschland
- n Folgeprojekt BioRegio »Strategien zur nachhaltigen energetischen Nutzung von Biomasse« analysiert regionale Unterschiede genauer www.bioregio.info
- n UMSICHT analysiert die Emscher-Lippe-Region

www.bioregio.info

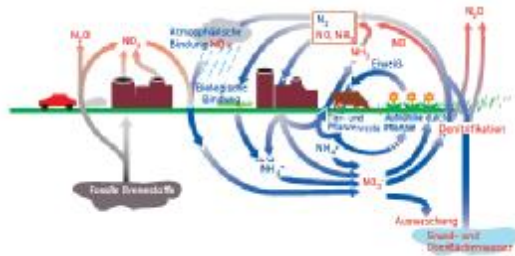


Biomassepotenzialstudie Niederrhein



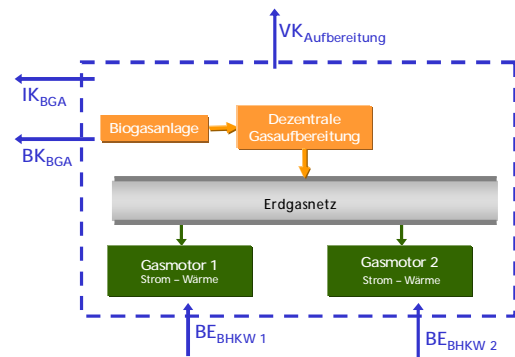
Ziele des Projekts

- n Gemeindescharfe Potenzialerhebung von Biomasse (NawaRo, Gülle/Festmist) zur Nutzung in Biogasanlagen in einer Zielregion
- n Berechnung Nährstoffbelastung durch BGA-Zubau (Wasserwirtschaft)
- n Gärrestmanagement und Wirtschaftlichkeit



Ergebnisse

- n Potenziale liegen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Szenarien vor
- n Nährstoffbilanzen/Gärrestmanagement liegen vor
- n Wirtschaftlichkeit für verschiedene Biogassysteme wurde ermittelt



Geographische Informationssysteme GIS



- n GIS als Tool für raumbezogene Fragestellungen
- n Potenzialanalysen
- n Simulationen im Schadstoff- und Stoffhaushaltsbereich
- n Raumbezogene Emissions-/Immissionsbetrachtungen
- n Machbarkeitsstudien für Standortfindung und Erschließungsvorhaben
- n Supply Chain Management inkl. Routing und Service Area Berechnungen

Beispiel: GIS-Anwendung für Biomassepotenziale

5. Juni 2008

No. 15



Fraunhofer Institut
Umwelt-, Sicherheits-,
Energietechnik UMSICHT

Geschäftsfeld Ressourcenmanagement

Beispielprojekt: Studie Biogaseinspeisung

Partner



Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH



SACHSEN-ANHALT

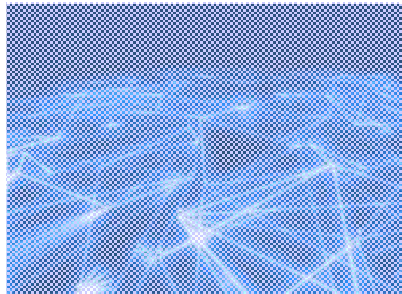


- n Beseitigung technischer, rechtlicher und ökonomischer Hemmnisse bei der Einspeisung biogener Gase in das Erdgasnetz zur Reduzierung klimarelevanter Emissionen durch Aufbau und Anwendung einer georeferenzierten Datenbank
- n Strategieentwicklung zur politischen und techno-ökonomischen Umsetzung
- n Laufzeit: 2 Jahre, bis Ende 2008

gefördert durch



Netzwerke und Supply Chain Management



- n ReGasNet
Management | Systemanalyse
- n EUWAS
- n Marktstudie »Erneuerbare Energien in
ausgewählten mittel- und osteuropäischen
Ländern«
(Fraunhofer MOEZ Leipzig/Fraunhofer UMSICHT)



ReGasNet

Netzwerk für Gasaufbereitungstechnologien und -verfahren zur Nutzung regenerativer Gase*



Ziele des Projekts

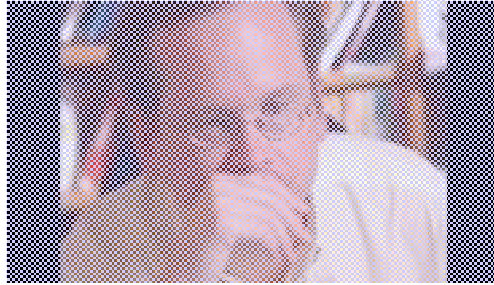
- n Steigerung des technisch und wirtschaftlich erschließbaren energetischen Potentials regenerativer Gase
- n Effiziente Nutzung vorhandenen Wissens durch Vernetzung 15 polnischer und deutscher Forschungseinrichtungen

Vorgehensweise/Ergebnisse

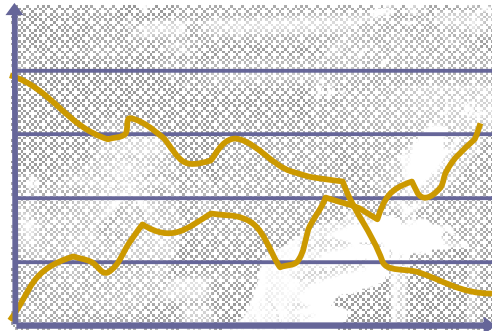
- n Drei Bereiche: Bio-/ Grubengas, Deponie-/ Klärgas, Rohgase aus der Biomassevergasung
- n Parallele Bearbeitung systemanalytischer und technisch-wissenschaftlicher Fragestellungen



Innovationsprozesse



- n Energiekonzept Emden (IPA, UMSICHT)
- n Studie: Bionik als Technologievision der Zukunft?
- n Masterplan Ziel-2-Mittel Zweibrücken
- n Potenzialstudie Nanotechnologiezentrum Rostock
- n Diverse Workshops und Expertengespräche



Konzept »Regenerative Energie« Emden

Ziele des Projekts

Ausbau einer zukunftsorientierten und nachhaltigen Energiewirtschaft in Emden

- n Identifikation und Aufnahme des Status Quo der Stadt Emden im Bereich »regenerative Energien«
- n Identifikation konkreter Aktivitäten
- n Priorisierung der Aktivitäten zur Gewährleistung zeitlicher Planbarkeit



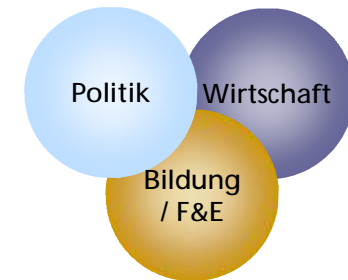
Vorgehensweise

- n Ist-Aufnahmen -> SWOT Analyse -> Identifizierung der Handlungsempfehlungen
- n Instrumente: Literatur/Internet- und Zeitungsrecherche, Experteninterviews mittels detaillierter Befragungsbogen, Strategiemangement

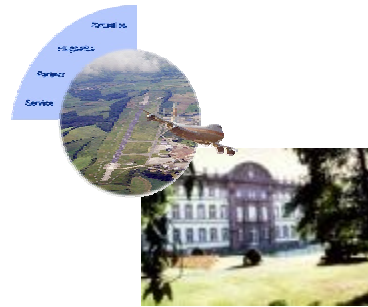
Ergebnisse

Stadt Emden: hervorragender regionaler Ruf als »Regenerative Hauptstadt«;
Folgende Aktivitäten sind in für die Zukunft prioritär:

- n Imagesteigerung durch Markenentwicklung
- n Entwicklung eines Masterplans
- n Entwicklung eines Konzepts für ein regionales Informationszentrum »Regenerative Energie«



Masterplan Ziel-2-Mittel Zweibrücken



Ziele des Projekts

- n Entwicklung eines ganzheitlichen Masterplans zur Beantragung von Ziel-2-Mitteln (Infrastruktur- und einzelbetriebliche Investitionen)

Vorgehensweise

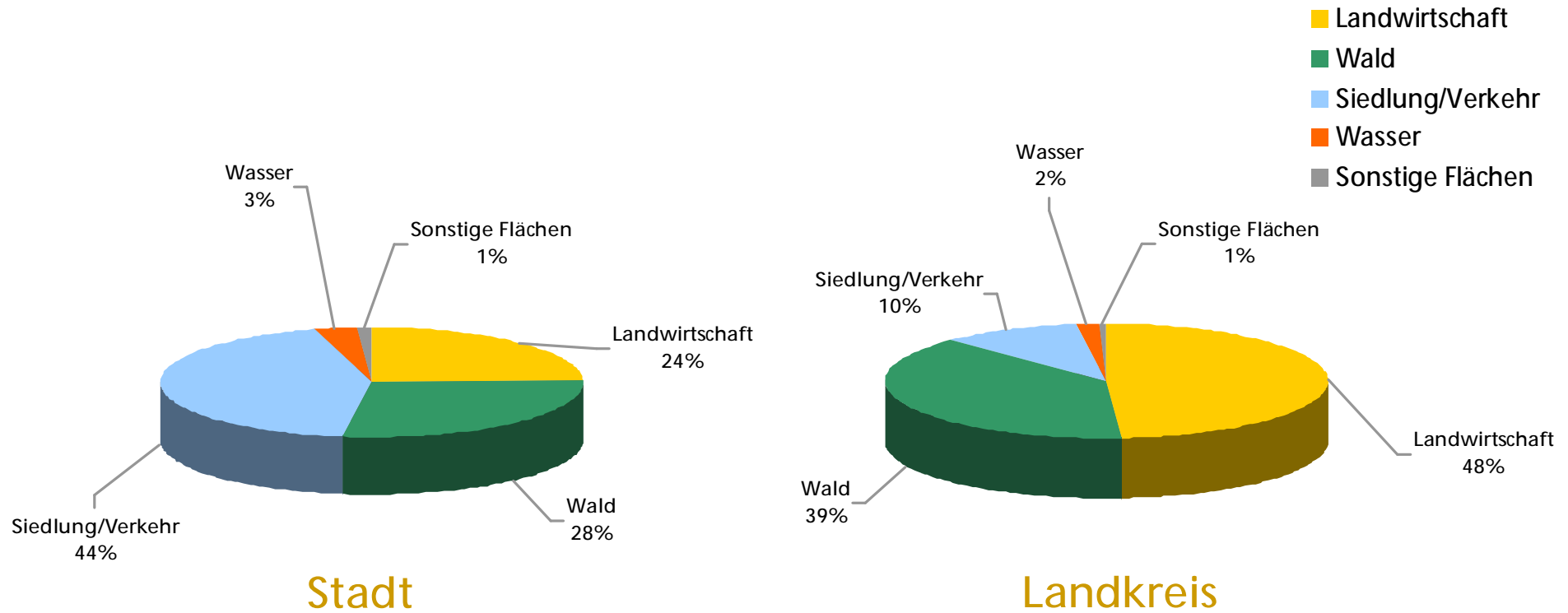
- n SWOT-Analyse
- n Workshops
- n Strategiemangement

Ergebnisse

- n Abgestimmter Masterplan liegt vor (4 Handlungsfelder für die Stadt)
- n Projektskizzen für Investitionsprojekte liegen vor
- n Verhandlungen mit Wirtschaftsministerium RP zur Beantragung der Fördermittel sind geführt

Potenzialanalyse Stadt und Landkreis
Bamberg
Vorgehensweise in zwei Stufen

Flächenverteilung in Stadt und Landkreis Bamberg



Warum soll eine Potenzialanalyse erstellt werden?



Energiesicherheit

Zielstellung:

Ausbau einer zukunftsorientierten
und nachhaltigen Energiewirtschaft in
Stadt und Landkreis Bamberg
mit dem Ziel der Energieautarkie bis 2035

Warum eine Vorgehensweise in zwei Stufen ?



Foto: zoom123, pixelio.de

- n **Erster Schritt:** Datenscreening zur Abschätzung, welche Daten für eine verlässliche Grundlage zur Energiepotenzialanalyse benötigt werden
- n Prüfung der vorhandenen Daten, Festlegung welche Daten noch notwendigerweise ermittelt werden müssen
- n Das Datenscreening umfasst alle Arten erneuerbarer Energien und ist Grundlage für die Potenzialerhebung
- n **Zweiter Schritt:** Vertiefte Potenzialanalyse zur Feststellung, in welcher Gemeinde welche Potenziale vorliegen und erschlossen werden können (z. B. zur Schwerpunktsetzung auf Biomasse, Fotovoltaik etc.)
- n Die Analyse erfolgt auf Gemeindeebene



Datenscreening (Stufe 1)

Stadt und Landkreis Bamberg

Inhalte des Datenscreenings (Stufe 1)



- n Grobe Ist-Aufnahme zur Energiesituation in der Stadt und im Landkreis Bamberg
- n Sichtung der vorhandenen Daten und Prüfung auf Verwertbarkeit für eine Energiepotenzialanalyse
- n Erstellung eines Datenkatalogs mit Angaben zu den verfügbaren und erforderlichen Daten für eine umfassende Energiepotenzialanalyse
- n Prüfung der Fördermöglichkeiten des Vorhabens
- n Zusammenfassende Auswertung und Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise

Methodik: Ablauf des Datenscreenings (Stufe 1)



Foto: photocase.de

- n Aufstellen eines Datenmodells
- n Identifikation der Datenquellen
- n Verfügbarkeit und Aktualität
- n Prüfung der Datenformate
- n Nutzbare Daten auf Gemeindeebene
- n Übersicht und Erstellung des Datenkatalogs



Für welche regenerativen Energiequellen werden Daten benötigt ?



- n Biomasse aus der Forstwirtschaft
- n Biomasse aus der Landwirtschaft
- n Biomasse aus der Abfallwirtschaft
- n Photovoltaik
- n Solarthermie
- n Geothermie
- n Windkraft
- n Wasserkraft

Wer kommt als Datenlieferant in Frage?



Foto: Spengemann, pixelio.de

- n Stadtwerke Bamberg
- n 36 Gemeinden im Landkreis Bamberg
- n Energieversorger
- n Schornsteinfeger (ggf. Innung)
- n Landratsamt
- n Regierungsbezirk
- n Land- und forstwirtschaftliche Ämter
- n Verbände
- n Lokale Akteure, Experten in den Gemeinden
- n Statistisches Landesamt
- n Ggf. örtliche Energieagenturen

Datengrundlage regenerative Energien

Bioenergie:

- § Landwirtschaftliche Biomasse (Viehhaltung und Ackerbau)
- § Forstwirtschaftliche Anbaubiomasse und Reststoffe
- § Reststoffe (Industrie und Landschaftspflege)



Solarenergie:

- § Solare Einstrahlung
- § Bebaute Flächen (Exposition, Neigung, Abschattung, zusammenhängende Flächen)

Windenergie:

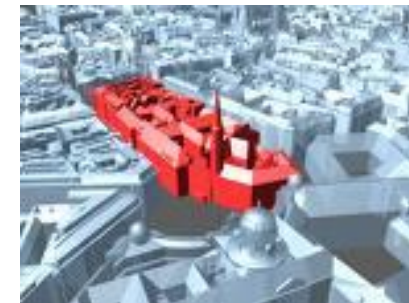
- § Windatlas, Studien (Bundesverband Wind Energie e.V. Regionalverband Oberfranken)

Geothermie:

- § Bayerischer Geothermieatlas (Nordbayern)

Wasserkraft:

- § Bestehende Anlagen



Datengrundlage Rahmenbedingungen

Planung:

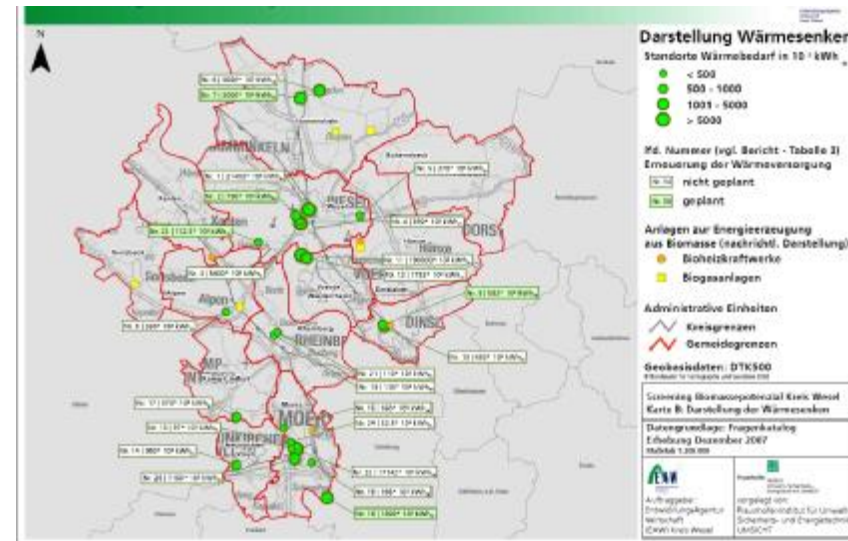
- § Naturschutzrechtliche Fachplanung
- § Flächennutzungsplan (FNP)

Amtliche Statistik:

- § Agrarstatistik
- § Weitere Statistiken

Erschlossenes Potenzial:

- § Anlagenbestand



Topographie (für Analysen unterhalb der Gemeindeebene):

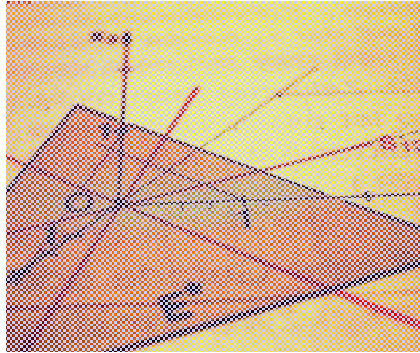
- § Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK)
- § Digitales Geländemodell (DGM)
- § Amtliches-Topographisches-Kartografisches-Informationssystem (ATKIS)

Potenzialanalyse (Stufe 2)

Stadt und Landkreis Bamberg

Analyse auf Gemeindeebene

Ablauf der Potenzialanalyse (Stufe 2)



- n Vervollständigung des Datensatzes
- n Homogenisierung des Datenbestands
- n Modellierung der einzelnen regenerativen Energiequellen auf Gemeindeebene
- n Schwerpunktsetzung innerhalb von Gemeinden
- n Datenerfassung und -ergänzung auf örtlicher Ebene
- n Workshops mit Schlüsselakteuren in der Region
- n Vorschläge und Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise
- n Abschlussveranstaltung



Ergebnisse der Potenzialanalyse



- n Energiesituation in Stadt und Landkreis Bamberg bekannt (auf Gemeindeebene)
- n Potenziale an erneuerbaren Energien in räumlicher Auflösung erfasst
- n Potenziale sind modelliert und erfasst
- n Energiebedarfe sind bekannt und erfasst
- n Zusammenführung von Potenzial und Bedarf in einem geographischen Bilanzraster
- n Empfehlungen zur Betrachtung von bestimmten Planungsregionen
- n Erstellung von energetischen Autarkieszenarien
- n Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise



Erwarteter Nutzen aus der Potenzialanalyse

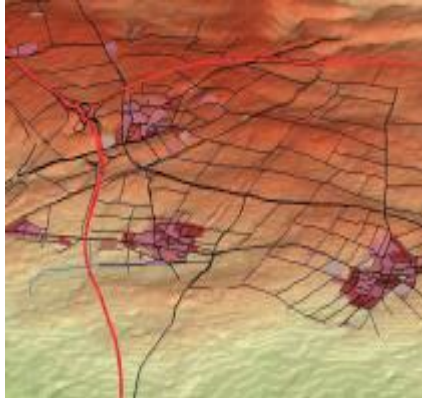


- n Systematische, fundierte und flächendeckende grafische Darstellung der insgesamt und räumlich begrenzt vorhandenen regenerativen Energiequellen und Senken
- n Nutzbarkeit dieser Ergebnisse für Planungsprozesse und Investitionsvorhaben
- n Entscheidungsgrundlage zur Energieversorgung für Unternehmen, öffentliche Einrichtungen und Privathaushalte



Ausblick
Was kommt nach der Analyse?

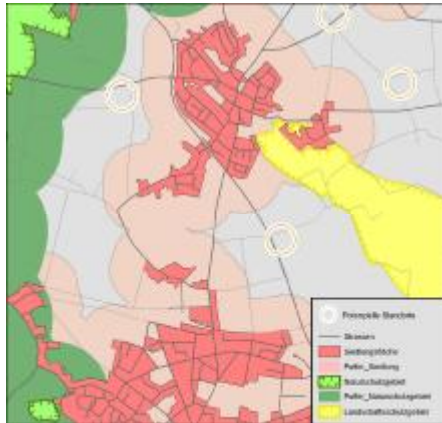
Ausblick: Analysen unterhalb Gemeindeebene



- n **Solarpotenzial** in Abhängigkeit von Exposition, Neigung, Abschattung, zusammenhängende Flächen, ... (Aufbau eines Internetangebots für Bürger möglich)
- n **Biomassepotenzial** in Abhängigkeit von erschließbaren Standorten, Transportlogistik, gegenwärtiger Nutzung, ...
- n **Windkraftpotenzial** in Abhängigkeit von vertikalen Windprofilen, Nabenhöhe, verfügbaren Flächen, ...
- n **Geothermiepotenzial** in Abhängigkeit von Bohrtiefe, Erschließungsfähigkeit, ...



Ausblick: Standortplanung



- n An welchem Standort (Gewerbegebiet) ist welcher Bedarf an elektrischer und thermischer Energie vorhanden?
- n Wo ist welches Erzeugungspotenzial aus erneuerbaren Energieträgern verfügbar z. B. bei Neuplanungen von Gebieten?
- n Wo sind Regionen, die unter Ausnutzung der verfügbaren Potenziale energetisch autark sein können?
- n Wo gibt es lokal ein wirtschaftlich interessantes Potenzial zur Energiegewinnung aus regenerativen Energieträgern?

Fraunhofer UMSICHT
Geschäftsfeld Ressourcenmanagement
»Potenzialanalyse Stadt und Landkreis Bamberg«



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

