

2050

Tagungsband, ergänzte Fassung



Energiereregionen der Zukunft – Nukleus der Energieinnovation

Workshop am 20. September 2007
Technisches Museum Wien

Impressum

Herausgeber:
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Radetzkystrasse 2, A-1030 Wien, Austria

Verantwortung und Koordination:
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien
Leitung: Dipl.-Ing. Michael Paula

Redaktion und Layout:
Cover Design: Projektfabrik, Nedergasse 23, A-1190 Wien

Wien, Oktober 2007

EINLEITUNG

Die Entwicklung von Energieregionen der Zukunft zählt zu den wichtigsten energiewirtschaftlichen Aufgaben unserer Zeit. Sie ist zugleich eine der anspruchsvollsten Herausforderungen für Forschung und Entwicklung, da regionale Energieforschung stets interdisziplinär, hoch vernetzt und komplex ist. Aus diesem Grund veranstaltet das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie im Rahmen des Strategieprozesses ENERGIE 2050 den Workshop „Energieregionen der Zukunft – Nukleus der Energieinnovation“, der sich zum einen an Verantwortungsträger und Gestalter aus den Regionen wendet und zum anderen Wissenschaftler einlädt, über ihre Forschungsergebnisse zu berichten und mit Vertretern der Praxis zu diskutieren.

Die Umsetzung von Energieregionen der Zukunft verknüpft ein einheitliches Leitbild, realistische Ziele, Vernetzungs- und Transformationsprozesse sowie den strukturellen Umbau der Region mit der optimalen Nutzung limitierter Ressourcen und dem intelligenten Einsatz innovativer Technologien sowohl auf der Angebots- als auch auf der Nachfrageseite. Sie erfordert die Erschließung von Technologien im kulturellen Kontext der Region.

Ziel des Workshops ist es, einen Überblick über die laufenden Arbeiten in Österreich und international zu geben. Im Rahmen der Programmlinie „Energiesysteme der Zukunft“ des BMVIT wurde bereits eine Reihe von themenbezogenen Arbeiten gefördert, die letztlich zu Demonstrationsprojekten führen sollen. Dieser inhaltliche Schwerpunkt wird im neuen Energieforschungsprogramm „Energie der Zukunft“ weitergeführt.

Workshop Programm

Moderation:

Dr.-Ing. Albrecht Reuter, IRM Consulting&Services GmbH, Österreich

08:30 REGISTRIERUNG

09:00 Begrüßung und Eröffnung

Dipl.-Ing. Michael Paula, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Österreich

09:20 Den Energieregionen gehört die Zukunft

Dr. Walter Kroy, Tharsos AG und Ludwig-Bölkow-Stiftung, Deutschland

10:00 Stand der Forschung, laufende Arbeiten, Zwischenergebnisse, internationaler Vergleich

Dipl.-Phys. Gotelind Alber, Sustainable Energy and Climate Policy, Deutschland

10:30 PAUSE

11:00 Leitbilder und Gelingensfaktoren erfolgreicher Energieregionen

Dipl.-Ing. Dr. Kurt Schauer, Wallner&Schauer GmbH, Österreich

11:30 Beispiel Jämtland

Jimmy Anjevall, Jämtland County Energy Agency, Schweden

12:00 Beispiel: Energieautarker Bezirk Güssing

Ing. Reinhard Koch, Europäisches Zentrum für Erneuerbare Energie Güssing GmbH, Österreich

12:30 MITTAGSPAUSE

14:00 POSTER PRÄSENTATIONEN

1. Multifunktionale Energiezentrale Deutschlandsberg

Dipl.-Ing. Ottokar Indrak; Staatlich befugter und beeideter Ingenieurkonsulent für Raumplanung und Raumordnung, Österreich

2. Energiepark Micheldorf-Hirt

Markus Möller, STENUM GmbH, Österreich

3. Soziotechnisches Betreuungsmodell – Energievision Murau

Dipl.-Ing. Josef Bärnthaler, Energieagentur Obersteiermark, Österreich

4. Die Gestaltung des technischen Wandels in Energieregionen durch Leitbilder

Dipl.-Ing. Manfred Koblmüller - Österreichisches Ökologie-Institut, Österreich

5. Landwirtschaft 2020

Bakk. Birgit Birnstingl-Gottinger, Ökocluster Oststeiermark, Österreich

6. Energiesystem – Industrieregion

Manfred Tragner, FH Joanneum, Österreich

7. Multifunktionale Energielösungen im Tourismus – Energiezentrale Alpendorf (St. Johann)

Dipl.-Ing. Helmut Strasser, SIR – Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen, Österreich

8. City Cooling

Dipl.-Ing. Olivier Pol, arsenal research Geschäftsfeld Nachhaltige Energiesysteme
Business Unit Sustainable Energy Systems, Österreich

9. Produktion alternativer Treibstoffe, Wärme, Strom & nichtenergetischer Produkte – Optimierung der Gesamtbilanz sowie der Materialflüsse

Ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Anton Friedl, TU-Wien, Institut für Verfahrenstechnik, Österreich

15:00 World Café

World Café Tisch I: Technologieorientierter Ansatz

Gastgeber:

Robert Freund, Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft, Österreich

World Café Tisch II: Akteursbezogener Ansatz

Gastgeber:

Dipl.-Phys. Gotelind Alber, Sustainable Energy and Climate Policy, Deutschland

World Café Tisch III: Umsetzungsorientierter Ansatz

Gastgeber:

Dr. Walter Kroy, Tharsos AG und Ludwig-Bölkow-Stiftung, Deutschland

17:00 Zusammenfassung

Dr.-Ing. Albrecht Reuter, IRM Consulting&Services GmbH, Österreich

Ing. Michael Hübner, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Österreich

18:00 ABENDPROGRAMM: WORLD MUSIC



Moderation

Dr.-Ing. Albrecht Leopold Reuter

Geschäftsführer

IRM Consulting&Services GmbH

Österreich

Dr. Reuter hat 2005 die Geschäftsführung der IRM Consulting&Services GmbH übernommen, die Beratungsdienstleistungen im energiewirtschaftlichen und strategischen Bereich sowie Software für Energieplanungen anbietet. IRM Consulting&Services ist eine Tochter der IRM AG, die sich im Eigentum der OpenLink Financial, Inc. befindet.

Von 1995 bis 2003 war er bei Verbundplan GmbH als Energiewirtschaftler tätig. Er hat als Geschäftsfeldleiter das Arbeitsfeld Energiemanagement aufgebaut. Zuvor arbeitete er von 1983 bis 1995 als Wissenschaftler an der Universität Stuttgart. Er war verantwortlich für die Abteilungen „Energieplanung in Entwicklungsländern“ und in Personalunion für „Systemtechnische Grundlagen und Methoden“ am Institut für Energiewirtschaft

und Rationelle Energieanwendung (IER) bei Prof. Dr. Alfred Voss, bei dem er auch promovierte. Herr Reuter begann seine Laufbahn im Kraftwerksbau bei der Brown, Boveri & Cie AG in Mannheim und dann als internationaler Energieberater bei der Lahmeyer International GmbH in Frankfurt.

Albrecht Reuter ist der energiewirtschaftlichen Fachwelt durch seine Publikationen, als Beirat im Programmkomitee wissenschaftlicher Tagungen und als Vertreter Österreichs im Executive Committee des Implementing Agreements „Electricity Networks Analysis, Research and Development“, (ENARD) der IEA international bekannt. Er ist Mitglied des Vorstandes des Global Forum for Sustainable Energy (GFSE) und Beirat der Ludwig Bolkow Stiftung.



Strategie Energie 2050

Dipl.-Ing. Michael Paula

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Österreich

Michael Paula absolvierte das Studium des Maschinenbaus an der Technischen Universität Wien. Er ist seit 1985 Lektor für Angepasste Technologie an der Technischen Universität Wien. Seit 1986 arbeitet er in der öffentlichen Verwaltung in den Bereichen Energieforschung, Umwelttechnologien und Strategien für Nachhaltige Entwicklung.

Seit 1996 leitet er die Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien und entwickelte F&E-Strategien zu technologischen Forschungsfragen der Nachhaltigkeit.

Er entwickelte das Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften mit den Programmlinien „Haus der Zukunft“, „Fabrik der Zukunft“ und „Energiesysteme der Zukunft“ und initiierte den Strategieprozess ENERGIE 2050 .

Publikationen:

- Angepasste Technologie – Ein neuer Umgang mit Technik, Wien 1988
- BMWF: Umwelttechnik – Forschungskonzept 1989, Wien 1989
- ECODESIGN – Rahmenkonzept für einen F&E-Schwerpunkt „Umwelt-bewusste Produktgestaltung“, Wien 1993
- BMWV: Konzept; Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften, Wien 1999
- BMVIT, BMBWK, Lebensministerium; FORNE Rahmenstrategie 2004 plus, Wien 2004
- BMVIT: Zwischenbilanz 2004 - Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften, Wien 2004



Strategie Energie 2050

Ing. Michael Hübner

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Österreich

Geb. am 13.03.1970 in Wien
ein zweijähriger Sohn (Elias Valentin)

Ausbildung:

- Nach Absolvierung der Volksschule in Zwentendorf a.d.D. (NÖ) der Unterstufe des Realgymnasiums Tulln (NÖ) und der HTBLuVA in St. Pölten (NÖ) ab 1989 Studium der Elektrotechnik (Zweig Nachrichtentechnik) mit Schwerpunkt „Umwelt, Technik und Gesellschaft“ an der TU Wien. 1996-1998 Projektarbeit am Institut für Energiewirtschaft der TU-Wien.

berufliche Laufbahn:

- 1995-2000 Mitarbeiter der „Gruppe Angepasste Technologie“ an der TU- Wien, u.a. Projektarbeit im Bereich ECO-Design- ökologische Produktgestaltung; 1997-2000 im Vorstand tätig.
- 1995-1997 Werkvertragnehmer der Österreichischen Energieagentur (ehem. E.V.A.)
- seit 1998 Mitarbeiter der Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien des BMVIT (vormals BMVBWK).

Arbeitsbereiche: Beiträge zur strategischen Schwerpunktsetzung im Bereich Energie- und Umwelttechnologien, inhaltlich strategische Mitwirkung im „Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften“ des BMVIT mit Schwerpunkt Energieforschung, Energiesysteme und Energietechnologien, Aufbau der Programmforschung- insbes. der Programmlinie „Energiesysteme der Zukunft“, Vertretung des Ressorts in internationalen Expertengremien. Seit 2004 Aufbau transnationaler europäischer Programmkooperationen zwischen F&E-Programmen im Bereich Energie.

musikalische Laufbahn:

- Studium Jazzgesang am Franz Schubert Konservatorium Wien, Privatunterricht, Aus- und Weiterbildung in diversen Workshops und Seminaren
- Seit 1994 Mitwirkung als Chorsänger und Solist in div. Ensembles (u.a. Chorus Sine Nomine, Arnold Schönberg Chor, Chor der Wiener Akademie), Konzert-, Opern-, CD-, Radio- und TV-Produktionen.
- Seit 1996 Leitung des Vokalensembles „lonGUAT“ (Projekte im Bereich Populärmusik)

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

Strategie ENERGIE 2050

Michael Paula
Michael Hübner

Workshop Energieregionen der Zukunft
20. September 2007

bmwfti Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Abt. für Energie- und Umwelttechnologien

e 2050 Vision NACHHALTIGWirtschaften

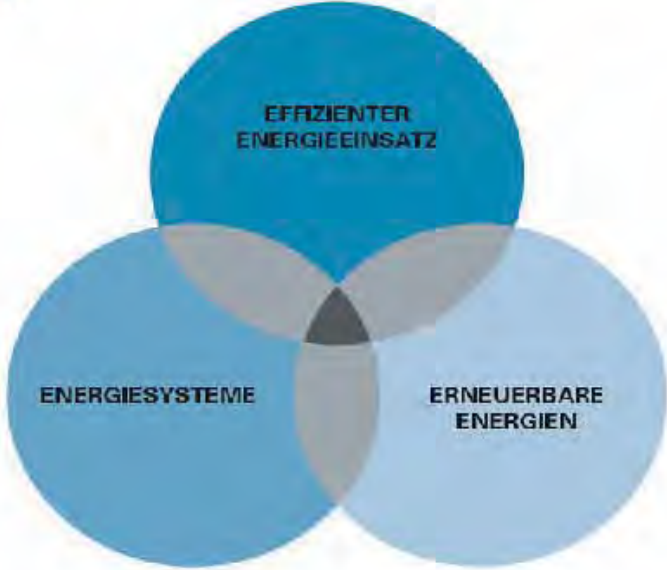
Mit nachhaltigen Innovationen zur Technologieführerschaft!

- Die **Sicherheit und Nachhaltigkeit der Energieversorgung** gewinnt stark an Bedeutung
- Österreich verfolgt **eine vorausschauende Innovationsstrategie** mit Schwerpunkten in den Bereichen **Energieeffizienz, erneuerbare Energieträger** und **intelligente Systeme**
- **Österreich** steigert seine **Energieforschungsausgaben** und **positioniert sich international mit anspruchsvollen Technologie-Innovationen**
- **Innovative Betriebe** nutzen diese Chance und schaffen beständige Arbeitsplätze und globale **Marktüberlegenheit durch Technologieführerschaft**

bmwfti Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Abt. für Energie- und Umwelttechnologien

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

Ausrichtungen



bmwi Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Abt. für Energie- und Umwelttechnologien

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

Ergebnisse des Strategieprozesses

- **Doppelte Dividende**
(Gesellschaftliches Anliegen + Wirtschaftsentwicklung)
- **Fokussierung auf Schlüsselfragen**
- **Mutige Technologieentwicklungen**
- **Strategie unterstützende Forschung mit langfristige Perspektive (2050)**
- **Von der Idee zur Realisierung**
- **Längerfristige und umfassendere Forschungsvorhaben „Leitprojekte“**

bmwi Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Abt. für Energie- und Umwelttechnologien

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

Programmstrategie

The diagram consists of five horizontal bars of decreasing width from top to bottom, all pointing to the right. The bars are labeled as follows from top to bottom: 'Internationale Kooperationen', 'Begleitmaßnahmen', 'Technologieentwicklung', 'Grundlagenarbeiten', and 'Neue Konzepte'. The bars are colored in a gradient from light blue at the top to dark blue at the bottom. To the right of the funnel, the text 'Modellsysteme und Modellregionen' is written in red.

Internationale Kooperationen
Begleitmaßnahmen
Technologieentwicklung
Grundlagenarbeiten
Neue Konzepte

Modellsysteme
und
Modellregionen

bmvit Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Abt. für Energie- und Umwelttechnologien

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

ENERGIE DER ZUKUNFT das neue Energieforschungsprogramm

- **Programmträgerschaft: BMVIT und BMWA**
- **Programmabwicklung und Beratung: FFG**
- **Vorbereitung: Strategieprozess ENERGIE 2050**
- **Budget 2007 – 2010: ca. 150 Mio €**
 - 1. Ausschreibung 20 Mio €
mit Mitteln des Klima- und Energiefonds

bmvit Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Abt. für Energie- und Umwelttechnologien

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

Themenfelder des Programmes Energie der Zukunft

- **Energiesysteme und Netze**
- **Biogene Brennstoffproduktion (Bioraffinerie)**
- **Energie in Industrie und Gewerbe**
- **Energie in Gebäuden**
- **Energie und Endverbraucher**
- **Fortg. Verbrennungs- und Umwandlungstechn.**
- **Foresight und strategische Querschnittsfragen**

bmwi Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Abt. für Energie- und Umwelttechnologien

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

Forschung für und mit Energieregionen der Zukunft

F&E-Projekte

Grundlager-
studien → Angewandte
Forschung → Technologie-
entwicklung

Energiesysteme

Erneuerbare
Energieträger

Energieeffizienz

**F&E ↔ Energieregionen-
Weiterführung im neuen
Programm „Energie der Zukunft“**

Modellsysteme
Demoregionen

Einbindung von Regionen



Bisher:



- **Wettbewerb Energieregionen der Zukunft**
- **Vorbereitende Konzepte für Energieregionen**

bmwi Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Abt. für Energie- und Umwelttechnologien

Rückblende 2004: Wettbewerb „Energierregionen der Zukunft“



- **Auszeichnung bereits umgesetzter, vorbildhafter Initiativen**
- **33 Einreichungen / 15 Auszeichnungen**
- **Preisverleihung 1. März 2005 (Tech Gate Vienna)**

Energierregion- Nukleus für Innovationen?

- **Technologische Innovation:** Wechselwirkung Leitbild \leftrightarrow Technologie/Lösung
Technologie und Lösungen die im Kontext und der Wechselwirkung mit
Energierregionen entwickelt werden sehen anders aus als herkömmliche
Energietechnik.
- **Systeminnovation:** Die Abgrenzung eines regionalen Energiesystems schafft
einen überschaubaren Rahmen, in dem die Betrachtung des gesamten Systems
(kultureller Kontext – Verbrauchsstruktur / nachgefragte Energiedienstleistungen –
Energiebedarf – eingesetzte Technologien – Potential an Ressourcen) möglich
wird.
- **Soziale, strukturelle, organisatorische Innovation:** Strategische Forschung
kann eine Wissens- Basis für Entscheidungsträger auf den verschiedenen Ebenen
zur Verfügung stellen, die eine gemeinsame Zielformulierung und –erreichung aller
Akteure unterstützt.

→ **Schließen komplexer Regelkreise und Verantwortungskreisläufe**


e 2050 NACHHALTIGWirtschaften



Beispiele für Anknüpfungspunkte zum Thema Energieregionen in der Konzeption von „Energie der Zukunft“

bmwi Bundesministerium für Verkehr,
Innovation und Technologie Abt. für Energie- und Umwelttechnologien

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften



Energiesysteme und Netze

- **Energeregionen und Städte**
- **Multifunktionale Energiezentralen**
- **Konzept- und Technologieentwicklung für Energeregionen und Städte**
- **Konzeption und exemplarische Durchführung von Multi-level Governance Mechanismen, Auswertung internationaler Erfahrungen**
- **Entwicklung von Prozessen, Methoden, systemischen und partizipativen Instrumenten der Entscheidungsfindung und modellbasierten Zukunftsgestaltung**

bmwi Bundesministerium für Verkehr,
Innovation und Technologie Abt. für Energie- und Umwelttechnologien

Biogene Brennstoffproduktion

(Bioraffinerie)



- **Regionale Systeme zur Implementierung integrierter Rohstoffnutzung**
- **Darstellung von Strategien und Systemen zur Rohstoffbereitstellung und Integration von stofflich- energetischen Nutzungssystemen in Kleinregionen**
- **Bewertung und Bewertungsmodelle**
- **Energieautarkie von Regionen**

Energie in Gebäuden



- **Entwicklung und Umsetzung energieautarker Siedlungskonzepte**
- **Wohnen und Arbeiten 2050**

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

Foresight und strategische Querschnittsfragen



- **Beschreibung, Analyse und Bewertung von möglichen Zukunftsbildern**
- **Grundlagen für soziale und strukturelle Innovationen**
- **Untersuchung zu erwartender struktureller und gesellschaftlicher Änderungen**
- **Rolle von Leitbildern, soziale Lernprozesse, Möglichkeiten der Koordination sozialer und technischer Innovationsprozesse**
- **Rolle der Raumplanung**

bm  Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Abt. für Energie- und Umwelttechnologien

e 2050 NACHHALTIGWirtschaften

Weitere Informationen

Strategieprozeß: www.e2050.at

Neues Programm: www.energiesystemederzukunft.at

Laufende Projekte: www.ENERGIESYSTEMEderZukunft.at

bm  Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Abt. für Energie- und Umwelttechnologien



Den Energieregionen gehört die Zukunft

Dr. rer. nat. Walter Kroy

Mitglied des Vorstandes

Tharsos AG und Ludwig-Bölkow-Stiftung

Deutschland

Geboren: 30. Mai 1940 in Teplitz-Schönau

Familienstand: Verheiratet, zwei Kinder

Ausbildung:

- Grundschule Ustersbach bei Augsburg
1947 - 1951
- Holbein Gymnasium Augsburg
1951 - 1960
- Studium der Physik, Mathematik und
Philosophie an der Technischen Universität
München 1960 - 1965
- Diplom in Physik/Kernphysik 1965
- Promotion Festkörperphysik 1968

Nebentätigkeit 1959 - 1965

- Diverse Praktika in Produktions- und
Forschungsbetrieben der Firma OSRAM in
Augsburg
- Studentische Hilfskraft am Institut für Mathe-
matik und Datenverarbeitung der TU München:
Ausbildung ALGOL
- Studentische Hilfskraft am Institut für
Wasserbau der TU: Projektion und Ausführung
messtechnischer Systeme
TU - München 1965 - 1968
- Wissenschaftlicher Angestellter
- Planung und Durchführung eigenständiger
Forschungsarbeiten
Betreuung: Prof. Dr. Maier-Leibniz
- Aufbau und Betreuung von Praktika- Experi-
mente für fortgeschrittene Studenten der
Physik

Messerschmitt Bölkow-Blohm (später DASA) 1968 - 1991

- Forschung Luft - und Raumfahrt (Optischer
Faserkreisel, Laser)

- Abteilungsleiter Forschung: Angewandte
Physik
- Hauptabteilungsleiter Forschung, Bereich
Kybernetik
- Leiter der Technologieforschung,
MBB: Leitender Angestellter
- Leiter der Technologieforschung, DASA

Daimler-Benz 1991 - 1996

- Leiter des Forschungsbereiches München der
Daimler-Benz-Forschung
- Leiter Bereich Innovation und Technologie-
transfer, Konzernzentrale Stuttgart -
Möhringen, Daimler-Benz
- Dozent: Hochschule St. Gallen:
Technologie- u. Innovationsmanagement;
Dozent: Fachhochschule München:
Allgemeine Systemtechnik

Selbstständig seit 1996:

- Beratung von Unternehmen, Verbänden,
Regierungen: Innovationsmanagement,
Strukturwandel, Führung
- Strategie-Findung, Entscheidung in komplexen
Feldern
Vorträge, Seminare, Projekte
- Analysen: Szenarien, Zukunftsforschung

seit 1998:

- Vorstand der Ludwig Bölkow Stiftung,
München

seit 1999:

- Dozent an der bayerischen Elite-Akademie,
München

seit 2005:

- Mitgründer der SAM-Akademie zur Ausbildung
zum Systemintegrator

Sustainable Approach to the Energy-Problem by Regional System Solutions



ludwig bolkow
systemtechnik

Walter Kroy

Ludwig Bolkow Foundation

Munich

September 2007

1

Content



ludwig bolkow
systemtechnik

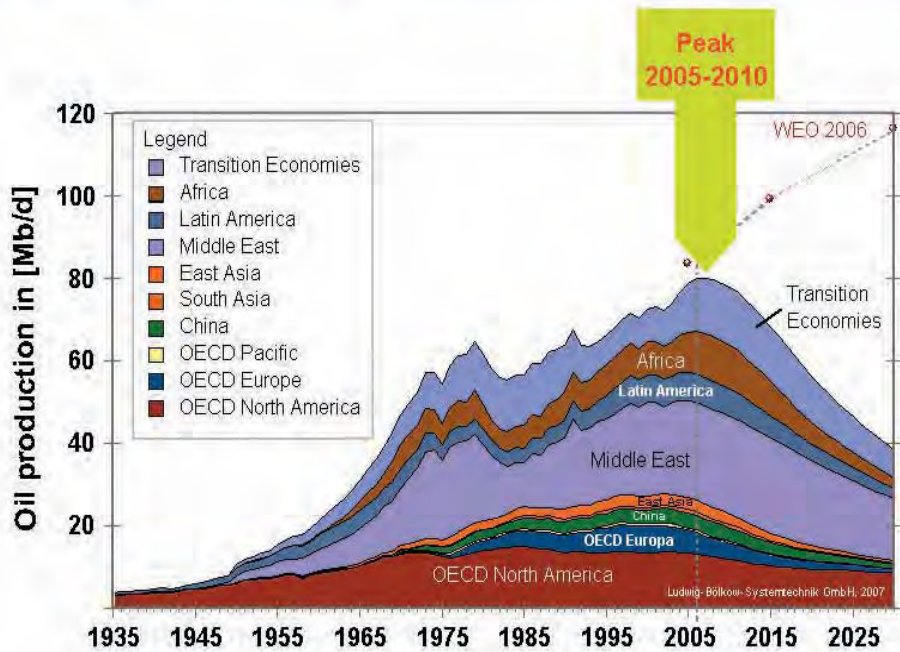
- Critical situation with classical sources of energy in the coming decades
- What can we expect from Renewables ?
- Sustainable solutions demand system – concepts
- System concepts can be created and realized most easily for dedicated „Energy – Regions“

2

Peak of World Oil Production and WEO Prognosis



ludwig bolkow
systemtechnik

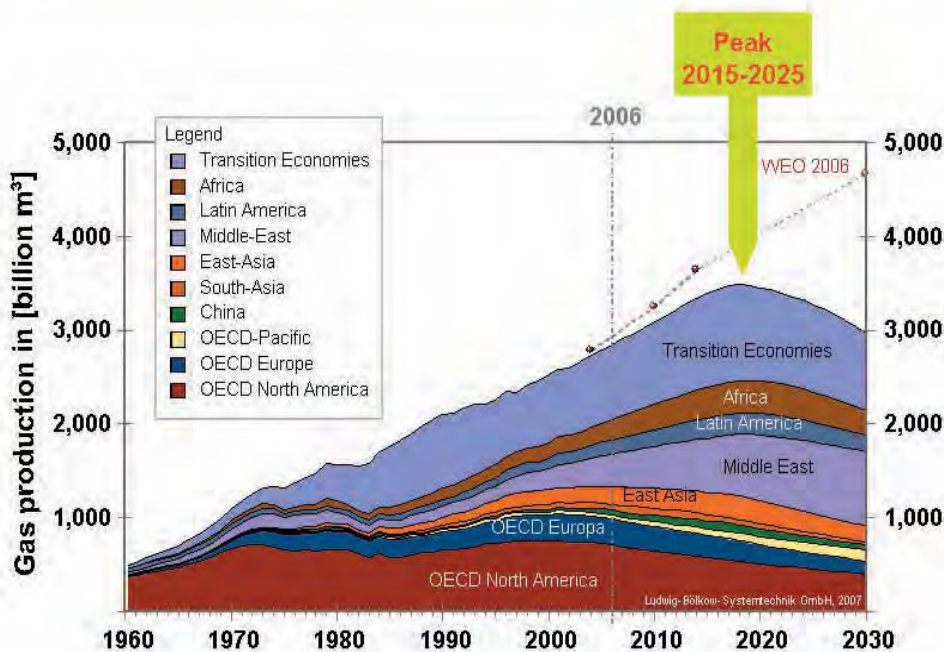


3

Natural Gas and the WEO-Prognosis of 2006



ludwig bolkow
systemtechnik

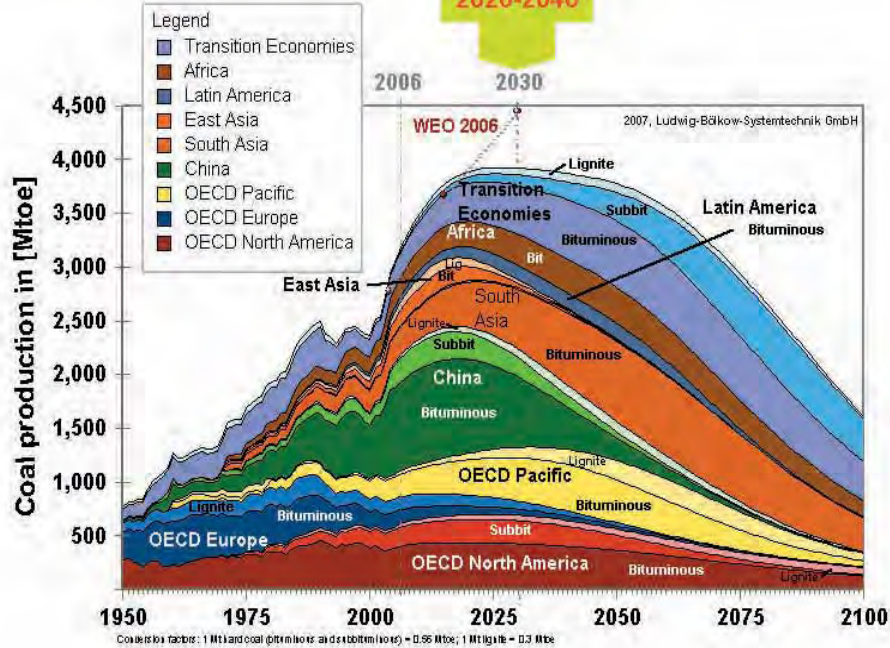


4

Coal Production and WEO-Prognosis 2006



ludwig bölkow
systemtechnik

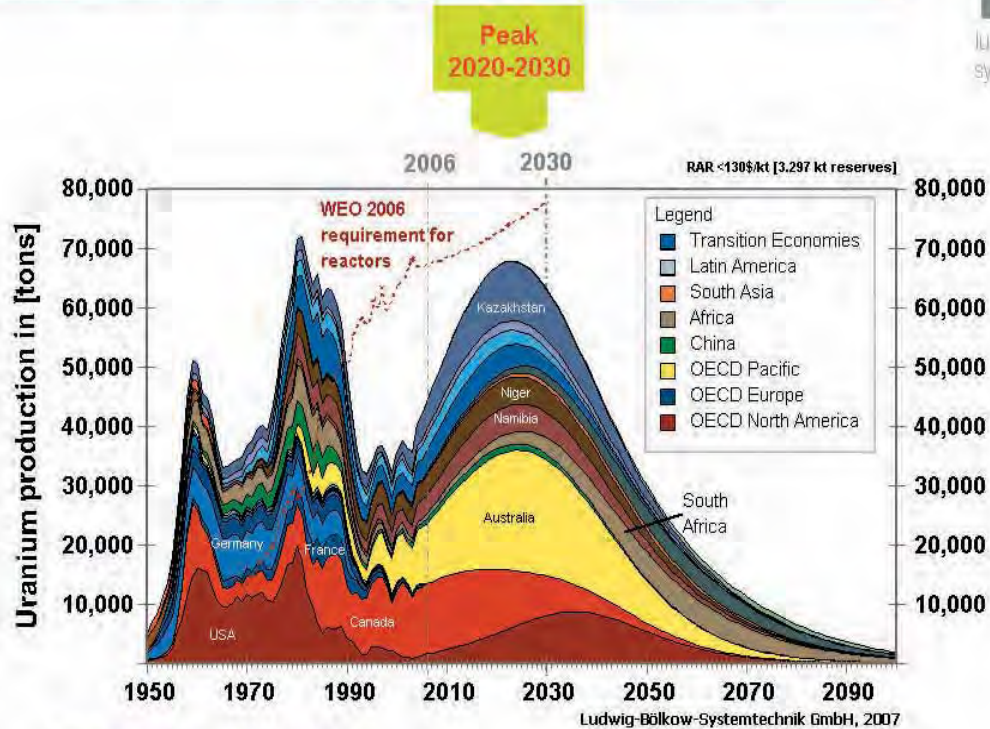


5

Uran (RAR < 130 US\$/kg) Production and the WEO 2006 Requirements

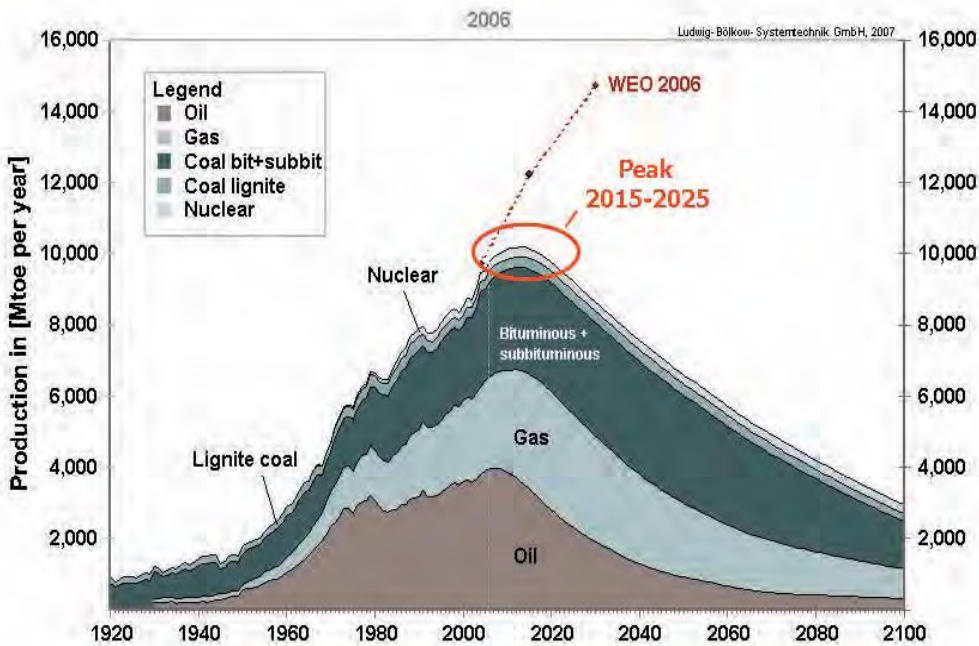


ludwig bölkow
systemtechnik



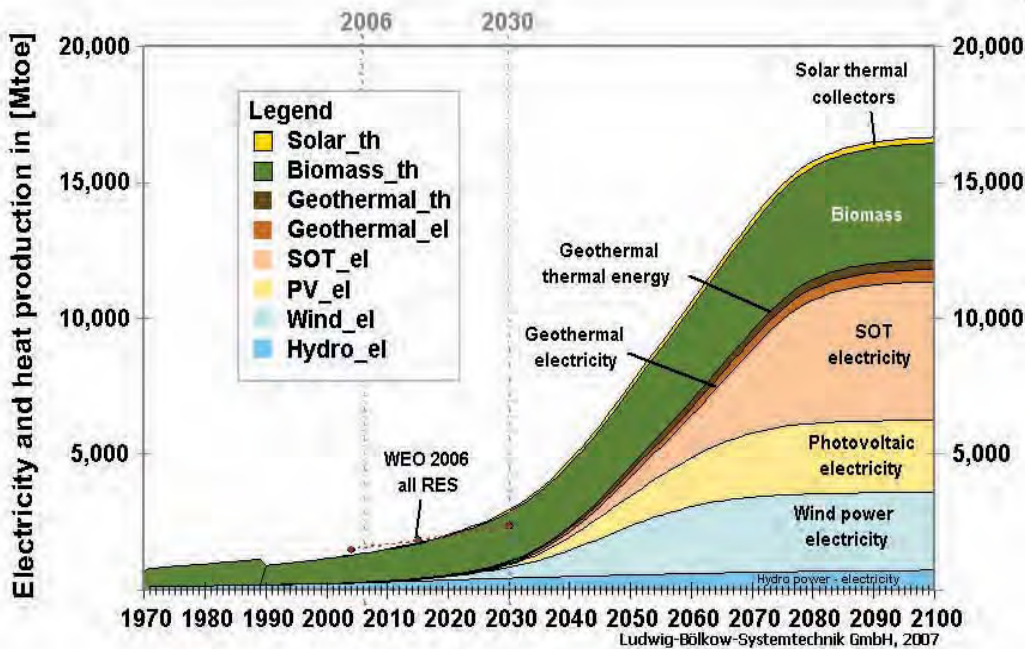
6

Szenario - Fossile and Nuclear Fuels and WEO 2006



7

Szenarios of Renewable Energies

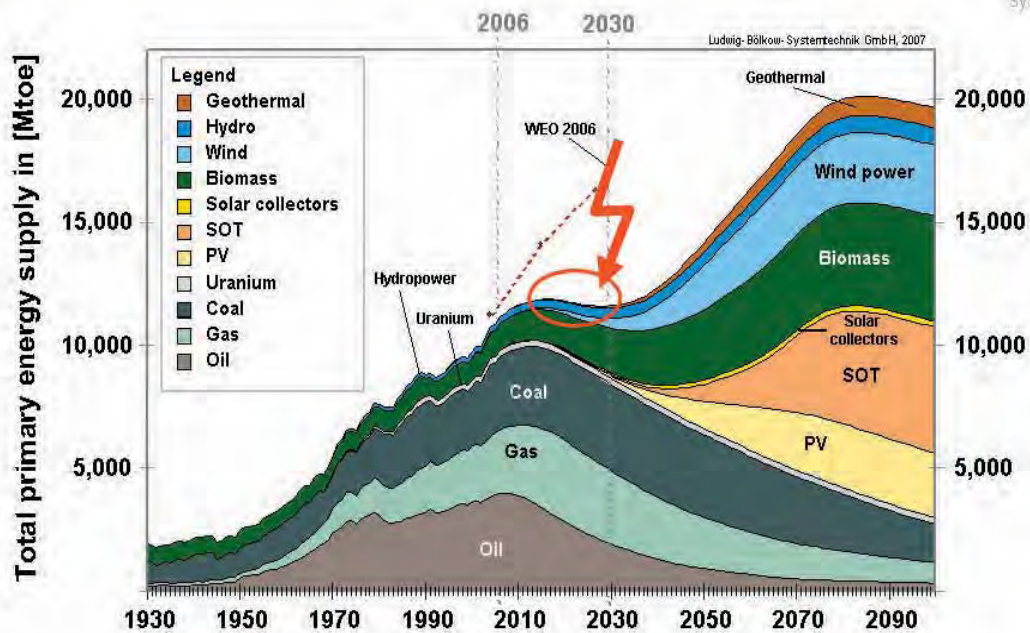


8

A Possible World Szenario including all Forms of Energy in Discussion



ludwig bolkow
systemtechnik



9

Wasserstoff als Energiespeicher



ludwig bolkow
systemtechnik

Damit wir möglichst viel erneuerbare Energien nutzen können...

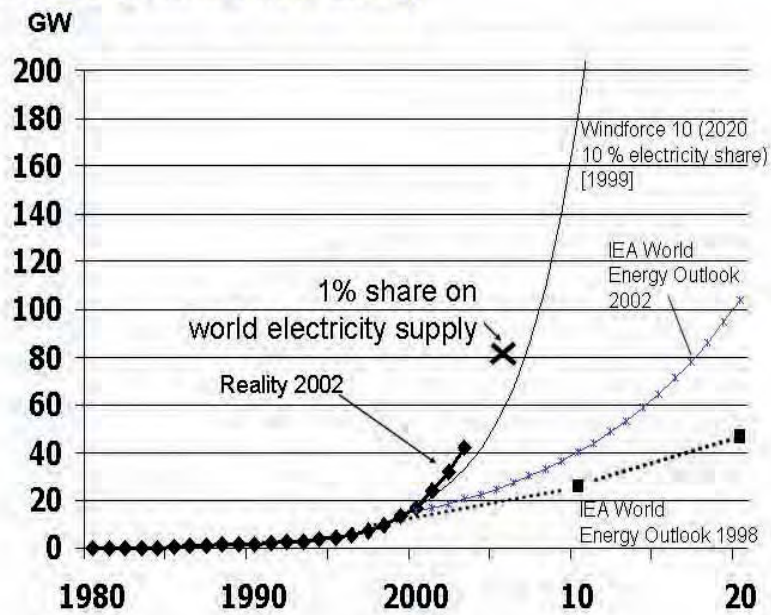
...brauchen wir die Fähigkeit,
Kraftstoffe aus Strom herzustellen,
und nicht nur die Fähigkeit,
Strom aus Kraftstoffen herzustellen!

10



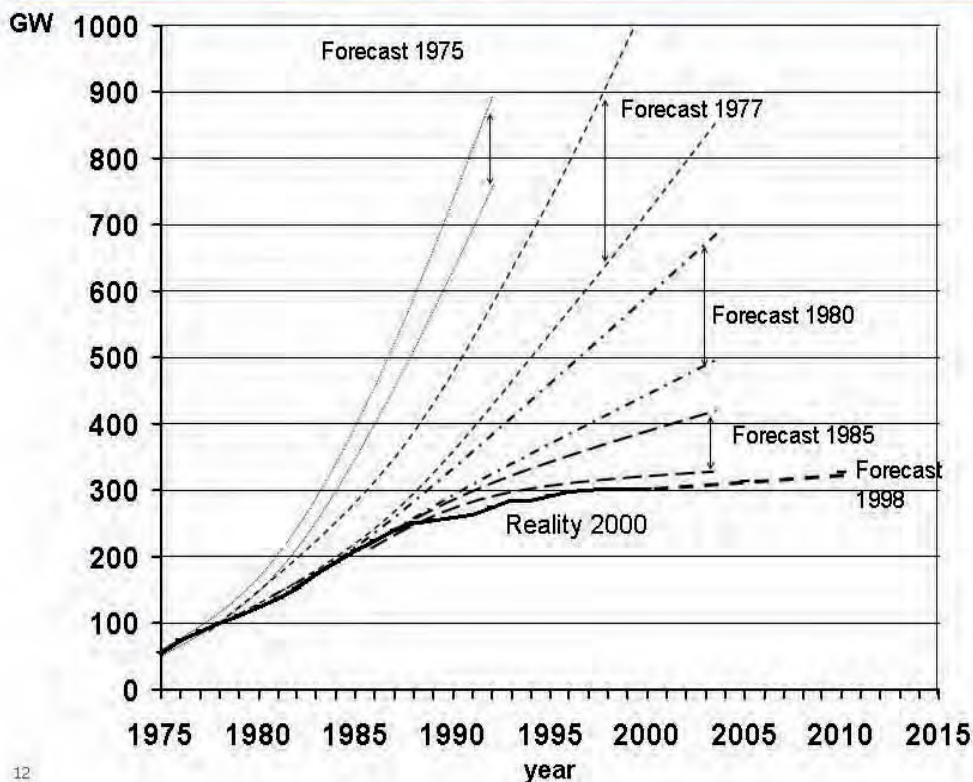
ludwig boltzmann
systemtechnik

Forecast: growth of wind energy



11

Past OECD Forecast: The growth of nuclear power



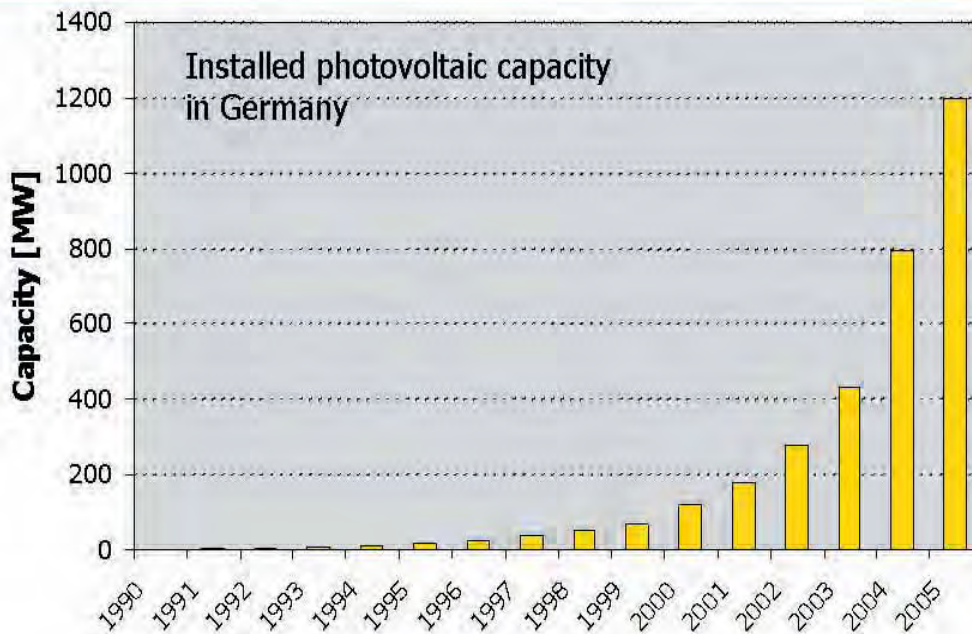
12



ludwig boltzmann
systemtechnik



Ludwig Bolkow
Systemtechnik

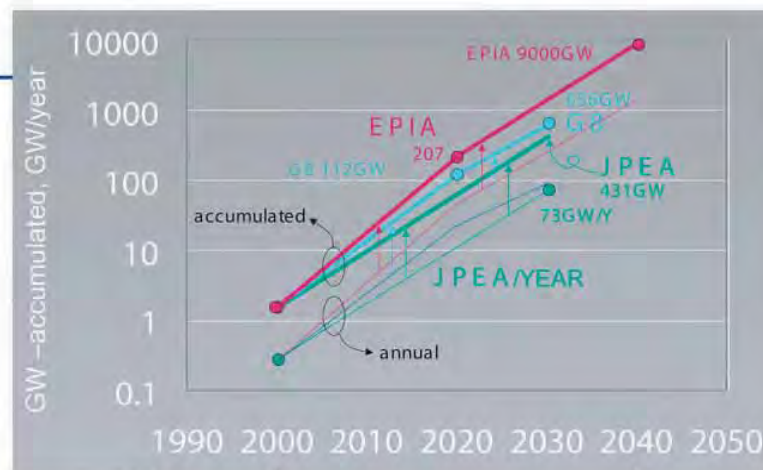


13 Source: Jahrbuch Erneuerbare Energien, IWR, Sonne Wind & Wärme; 2005 aus 1 HJ geschätzt



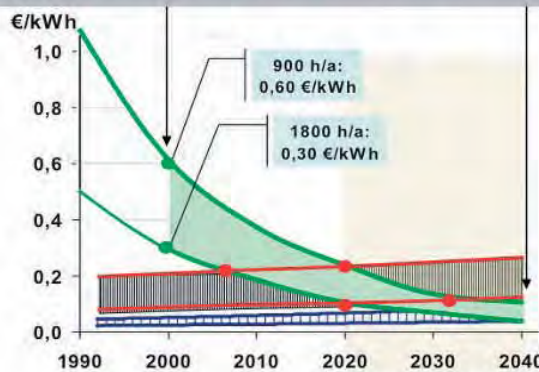
Ludwig Bolkow
Systemtechnik

Expected market growth



Electricity Generating Cost for PV and utility prices

- Photovoltaics
- Utility peak power
- Bulk power



14

Covered area needed to satisfy world energy demand with solar energy



ludwig bolkow
systemtechnik



- Earth
- Europe
- Germany

15

Unwahrscheinlichkeit weltweiter Systemlösungen



ludwig bolkow
systemtechnik

- 1) Formulierung gemeinsamer Ziele
- 2) Suchen einer optimalen Systemlösung
- 3) Realisierung



16

Energieregionen der Zukunft:

Größe \longleftrightarrow Bedarfs-Struktur



ludwig bolkow
systemtechnik

Die Energieregion denken und schaffen

Vorbild: Vernetzte Energieversorgung der zellulären Strukturen von Lebewesen, komplex aber zuverlässig, sehr stabil und flexibel, umfasst große, langsame und kleine, schnelle Regelkreise (Bionik)

Regenerative und nicht-regenerative Energiequellen (zeitlicher Wandel)

Soziale Folgen (Eigenverantwortung)
Strukturelle Folgen (Freiheitsgrade)

Einsetzbare Energie-Formen,
Energie-Wandler und Speicher

Neue gesetzliche Aufgaben u. Regeln
Versicherungstechnische Bedarfe

Verteilung oder Transport
unter Minimierung von Verlusten

Lokale verwaltungstechnische
Aufgaben

Flächenhafter Bedarf, dezentrale
Erzeugung oder Bereitstellung,
Effiziente Regelung lokaler Quellen

Vielzahl neuartiger Arbeitsplätze
Beispiel: Vom Landwirt zum
Energiewirt

17

Langfristige Verantwortung ist wichtiger als kurzfristiger Profit



ludwig bolkow
systemtechnik

Nur mit Denken in Zeiträumen, die weit über unsere eigene Lebenszeit und erst recht über die Zeit des aktiven Berufslebens hinausgehen, nur so werden wir unserer Verantwortung für die nach uns kommenden Generationen gerecht.

*Ludwig Bolkow
1912 - 2003*

18



Stand der Forschung, laufende Arbeiten, Zwischenergebnisse, internationaler Vergleich

Dipl.-Phys. Gotelind Alber

Sustainable Energy and Climate Policy
Deutschland

Gotelind Alber, Jahrgang 1955, ist Diplomphysikerin. Sie arbeitete im Energiebereich des Öko-Instituts Freiburg, dann 14 Jahre im Europäischen Sekretariat des Klima-Bündnis, zuletzt als Geschäftsführerin. Seit einem Jahr ist sie als selbständige Politikberaterin im Bereich Energie und

Klimaschutz tätig. Arbeitsschwerpunkte sind internationale Klimapolitik, Handlungsmöglichkeiten von Kommunen und Regionen im Bereich Energie und Klimaschutz, Multilevel Governance sowie Geschlechter- und internationale Gerechtigkeit.

Energieregionen – Stand der Forschung und laufende Projekte, Zwischenergebnisse und Ausblick

Was ist eine Energieregion?

Ländliche Regionen – Städte, Größenordnung, Prozess und Beteiligte, Organisationsformen, Zielsetzung (volle Autarkie?) und Zeithorizont

EdZ-Projekte

- Technologieorientierte und prozessorientierte Projekte im Bereich Energieregionen
- Methodische und übergreifende Projekte zu Energieregionen
- Projekte zu Methoden und Einzeltechnologien, die für Energieregionen wichtig sind

Was wurde in den österreichischen Energieregionen bisher erreicht und wie stehen sie im internationalen Vergleich da?

Das wird hier noch nicht verraten!

Bedarf an Weiterentwicklung

Politische Verankerung:

- Einbindung der Gemeinden / BürgermeisterInnen
- Verknüpfung mit e5-Qualitätsmanagement für Gemeinden
- Verknüpfung mit Klimaschutzinitiativen, z.B. Klimabündnis

Lokale Strategien:

- Umfassenderer Ansatz, insbesondere Einbezug von Energieeffizienz und Verkehr
- Optimierung hinsichtlich Klimaschutz
- Längerfristiger Zeithorizont

Transfer:

- Erfahrungsaustausch auf nationaler und internationaler Ebene
- Verbreitung erfolgreicher Ansätze (Technologie, Mechanismen, Methoden)

Vorschläge und Perspektiven

Arbeitsteilung zwischen EdZ-Energieregion, klima:aktiv und E5-Programm

Förderung von stärker integrierten Projekten, methodischen Weiterentwicklungen, Modellregionen mit unterschiedlichen Charakteristika, thematischen Clustern

Expliziter Einbezug der sozial- und politikwissenschaftlichen Dimensionen

Bereitstellung einer Austauschplattform

Wissenstransfer von Technologieprojekten zu Energieregionen

Einbindung der Energieregionen in die nationale Energie- und Klimapolitik

Energieregionen

Stand der Forschung und laufende Projekte, Zwischenergebnisse und Ausblick

Gotelind Alber

Politikberatung Energie und Klimaschutz

Isoldestr. 5, 12159 Berlin, Germany

goalber@online.de

Was ist eine Energieregion?

Größe meist ca. 20.000 - 100.000 EW

- **Kleinregion - mehrere Gemeinden**
- **Regionalverband, Bezirk (z.B. Bruck adL, Güssing)**
- **Bundesland oder Teile davon**

Zielsetzung und Zeithorizont

- **Leitbild in Richtung Energieautarkie**
- **Klimabündnis-Ziel**
- **Breitere Zielsetzung (Nachhaltigkeit)**

Was ist eine Energieregion?

Ländliche Regionen, Inseln oft benachteiligte Regionen	Städte
Bevölkerungsdichte vers. EE-Angebot: Klein - groß	groß - klein
Treibende Kraft: Wertschöpfung in der Region, Arbeitsplätze	Umwelt, Klimaschutz
Strukturen zur Planung, Entscheidung, Umsetzung: Netzwerke/Zusammenschlüsse	vorhanden
Identität, gemeinsames Handeln Oft stark	schwach

Die ideale Energieregion

- Ambitiöse, aber realistische Ziele
- Vernetzungs- und Transformationsprozess unter Einbezug der relevanten Akteure (Politik, ExpertInnen, Private, Betriebe, NGOs)
- Struktureller Umbau der Region hin zu effizienten kohlenstoff- und risikoarmen Systemen
- Optimale Nutzung der vorhandenen Ressourcen
- Nutzung und intelligente Verknüpfung bekannter und innovativer Technologien
- Einbezug aller Energieverbrauchssektoren, Angebots- und Nachfrageseite
- Erschließung technischer und verhaltensbedingter Potenziale

Regionen im Programm Energiesysteme der Zukunft

- **Übergreifende Projekte**
- **Prozessorientierte Projekte**
- **Technologieorientierte Projekte**
- **Strategische oder Technologieprojekte, die für Energieregionen relevant sind**



Übergreifende Projekte

Vergleiche, Methoden und Leitfäden

- **Gestaltung technischen Wandels in Energieregionen durch Leitbilder**
- **Handlungsleitfaden “Gelingensfaktoren zur Energieregion der Zukunft”**
- **Virtuelle Kraftwerke zur Entwicklung nachhaltig autarker Regionen**

Prozessorientierte Projekte / Konzepte

- **Soziotechnisches Betreuungsmodell - Energievision Murau, Steiermark**
- **Modelle zur Erreichung der Energieautarkie im Bezirk Güssing, Burgenland**
- **Energiepark Micheldorf-Hirt, Kärnten**
- **Energiesystem Industrieregion, Bruck adM**

Technologieorientierte Projekte

- **Wärmelieferung im Container, Brixlegg, Tirol**
- **Regionale Kreislaufwirtschaft Deutschlandsberg**
- **Nutzung der sommerlichen Bio-Nahwärme in der Gemeinde Mureck, Steiermark**
- **Energiezentrale zur Umwandlung von biogenen Roh- und Reststoffen einer Region in Wärme, Strom, SNG und flüssige Kraftstoffe II in Güssing**
- **BIO-VISION - Nahversorgung Kälte, Wärme, Strom mit stationärem Brennstoffzellensystemen**
- **City Cooling, Wien**

Für Regionen relevante weitere Projekte

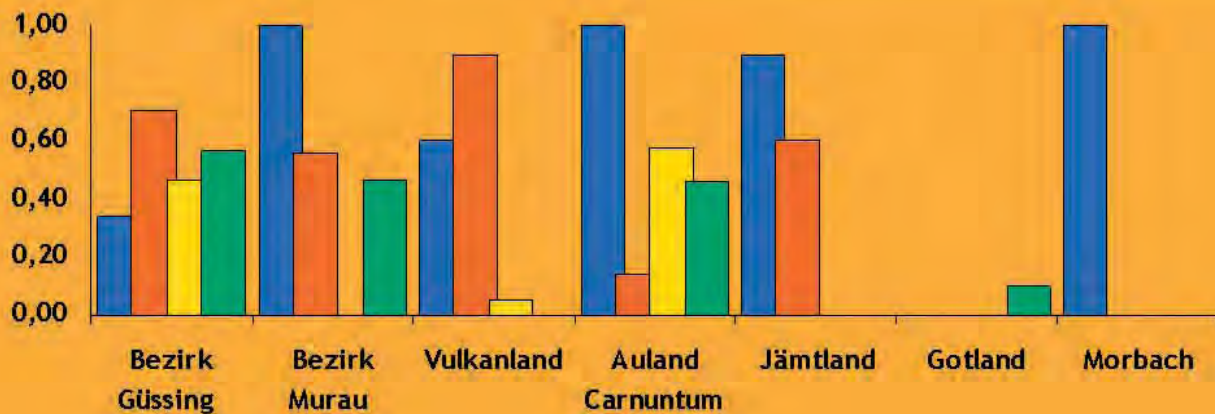
- Innovative Komponenten und Systeme (Biomasse-KWK, Speicher, Kältesysteme, EE-Treibstoffe)
- Mechanismen (z.B. Betreibermodelle, Logistik)
- Integration (z.B. Biogaseinspeisung, Integration Stromnetz)
- Projekte aus anderen Forschungsbereichen
Nachhaltig Wirtschaften: Haus der Zukunft und Fabrik der Zukunft
Mobilität: Antriebssysteme und Treibstoffe, Verkehrssysteme

Energiereregionen im Vergleich

- Antrieb “von unten” (Prozess) oder von Experten (Technologie)
- Prozess und Strukturen / Organisationsform
- Beteiligte (s.a. “Leitbilder und Gelingensfaktoren”)



Energierregionen im Vergleich Erreichter Grad an Autarkie



Energierregionen im Vergleich

- Österreich liegt vorn, quantitativ und qualitativ, Schwerpunkt Biomasse
- S, DK: ähnlicher Standard wie Österreich
- D: Bioenergiedorf, Energiepark, z.T. hoher EE-Stromanteil, Wind, PV, Fokus auf Beteiligung und Akzeptanz
- ES, F, I etc.: kampagnenorientiert, weniger konkrete Anlagen, mehr Energiesparappelle
- Osteuropa: noch ganz am Anfang, induziert von angrenzenden Energierregionen

Schwachstellen



- Mangelnde politische Verankerung
- Lücken in lokalen Strategien
- Wenig Transfer und Kooperation über Grenzen hinweg
- Verbesserungsfähige Kohärenz der Unterstützung und Förderung

Politische Verankerung

- Einbindung der Gemeinden / BürgermeisterInnen
- Motivationsprogramm für BürgermeisterInnen?
- Verknüpfung mit e5-Qualitätsmanagement für Gemeinden
- Verknüpfung mit Klimaschutzinitiativen, z.B. Klimabündnis
- Unterstützung durch LandespolitikerInnen

Lokale Strategien

- **Umfassenderer Ansatz, Integration von:**
- **Raumplanung, Gebäude**
- **Energieeffizienz / Energiesparen**
- **Mobilität: Substitution von Treibstoffen reicht nicht aus**
- **Optimierung hinsichtlich Klimaschutz**
- **Monitoring**

Transfer und überregionale Kooperation

- **Wenig Kenntnisse über andere Energieregionen im In- und Ausland**
- **Keine Standardmethoden, das Rad wird hin & wieder neu erfunden**
- **Kaum Teilnahme von Gemeinden an EU-Programmen (EIE, Concerto)**

Förderpolitik: Vorschläge für Inhalte

- Stärker integrierte Projekte
- Methodische Weiterentwicklungen
- Modellregionen mit unterschiedlichen Charakteristika (z.B. per Ausschreibung)
- Thematische Cluster
- Aufbau auf vorhandenen Strukturen, z.B. Regionalverbände, Leader-Regionen
- Expliziter Einbezug der sozial- und politikwissenschaftlichen Dimensionen
- Tools (Spreadsheets)
Ist-Analyse mit Bundes-/Landesdatenvorgaben
Grobabschätzung Potenziale, Länderstudien?
Einheitliches Berichtsformat

Förderpolitik: Einbindung Gemeinden

- Einbindung Gemeinden in Technologieorientierte Projekte
- Verpflichtung, bei e5 oder Klimabündnis mitzumachen?
- „Mitdenken“ der Energieregionen in der nationalen Energie- und Klimapolitik
- Anreize, Finanzierung nicht nur von Projekten, sondern auch von Prozessen von Seiten der Länder

Förderpolitik: Verknüpfung mit klima:aktiv und e5

Aufgabenteilung könnte sein:

- **EdZ-Energieregion: Wissensgenerierung, d.h. Erarbeitung von Grundlagen, Methoden, Strategien, Schaffen von Pilot-/Modellprojekten**
- **Klima:aktiv: Umsetzung, d.h. Dissemination und Förderung der breiten Anwendung (bisher: vor allem Stromsparen, Gebäude, Mobilitätsmanagement)**
- **E5: Umsetzung mit Schwerpunkt Integration in das Verwaltungshandeln einzelner Gemeinden**

Transfer und Austausch als Bestandteil von EdZ

- **Verbreitung erfolgreicher Ansätze (Technologie, Mechanismen, Methoden)**
- **Wissenstransfer von Technologieprojekten zu Energieregionen**
- **Bereitstellung einer Austauschplattform z.B. Wiki: Infosystem über Energieregionen, Projekte, Technologien, Methoden, Tools**

Offene Fragen

- Energieautarkie, ab welcher Größenordnung macht das Sinn? Jahressumme Arbeit Wärme, Strom, Treibstoff? Reicht das in Zukunft aus?
- Wie lässt sich der Prozess finanzieren? (Innovation <-> Replikation)
- Längerfristiger Zeithorizont (Aufbau aufwendiger Wärmenetze sinnvoll?)
- Nutzungskonkurrenz Flächen (Land- & Forstwirtschaft, Natur & Biodiversität, Tourismus & Freizeit, Siedlungen & Verkehrsinfrastruktur)

Danke für die Aufmerksamkeit!

Gotelind Alber

Sustainable Energy and Climate Policy

Isoldestr. 5, 12159 Berlin, Germany

goalber@online.de



Impressionen



Dipl.-Ing. Michael Paula



Ing. Michael Hübner



Plenarsaal



Kaffeepause



Dr. Walter Kroy



Dipl.-Ing. Dr. Kurt Schauer



Leitbilder und Gelingensfaktoren erfolgreicher Energieregionen

Dipl.-Ing. Dr. Kurt Schauer

CMC
Wallner&Schauer GmbH
Österreich

Certified Management Consultant (CMC)
Landessprecher der CSR-Experts-Group
Geschäftsführender Gesellschafter der
Wallner&Schauer GmbH

Experte für

- Entwicklung und Umsetzung zukunftsfähiger Strategien für Unternehmen, Organisationen und Regionen
- Gestaltung von Entwicklungsprozessen unter spezieller Nutzung von Großgruppeninterventionen

Berufliche Erfahrungen

Schwerpunkte:

- Nachhaltige Unternehmensführung (Zukunftsstrategien, Balanced Score Card, ganzheitliche Führung) und nachhaltige Managementsysteme (Visions- und Kundenorientierte Organisation)
- Planung und Moderation von Großgruppeninterventionen und Moderation von Konferenzen und Klausuren (z.B. Energie 2050)
- Konzeption und Begleitung von Entwicklungsprozessen in Organisationen (Veränderung und Stabilisierung im Sinne der Business Agenda 21) und Regionen (z.B. Energievision Murau, Eisen+-Region, Einführung Gemeinde 21 in NÖ, Regionalcluster Hartberg, Gemeinde Wildon)
- Projekte im Umfeld nachhaltiger Energielösungen und Klimapolitik (Klimaprogramm NÖ, Gelingensfaktoren, vollsolare Energieversorgung in Österreich)
- Umfassende Bewertungsmodelle zur nachhaltigen Entwicklung (z.B. www.NAVIKO.steiermark.at)

- Durchführung von internationalen Projekten (China, Tschechien, Slowakei, Dänemark, Griechenland, Italien)

Vorlesungen:

- Energiemanagement - Inst. für Verfahrenstechnik, Montanuniversität Leoben
- Nachhaltige Unternehmensführung - Inst. für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften, Montanuniversität Leoben

Aus- und Fortbildung:

- Seit 2000: Ausbildung zur Moderation von Zukunftskonferenzen, Appreciate Inquiry und des „Real time strategic change“-Konzeptes
- Seit 1998: Seminare zum Themenkreis: Management, Strategie
- Seit 1994: Seminare zum Themenkreis: Kommunikation, Konflikt, Coaching, Moderation

Bücher:

- Ein Klima zum Handeln – Inst. für Umwelt-systemwissenschaften

Arbeitsaktivitäten in den letzten Jahren

Beteiligungsprozesse als gemeinschaftlicher Entwicklungsprozess:

- Entwicklung und Verankerung eines Leitbildes und von Führungsgrundsätze in großen Organisationen
- Durchführung von Großgruppenkonferenzen (zwei EU-weite ERANETS, Regionskonferenz Hartberg, Zukunftskonferenzen für Unternehmen und Gemeinden)

- Design und Moderation eines Entwicklungsprozesses mit umfassender und mehrstufiger Beteiligung zur Entwicklung und Aufbau der LA 21 in NÖ
- Regionalentwicklungsprozesse wie Energievision Murau (breite Beteiligung, Betreuung von Steuerungsgruppe, Betreuung von Themengruppen), „Region der Zukunft“, Eisen+-Region

Strategieentwicklung und Umsetzung von Unternehmen und Organisationen:

- Entwicklung zukunftsfähiger Unternehmens-/Regionspositionierungen
- Einführung und Verankerung kundenorientierter Prozesslandschaften
- Aufsetzen neuer Geschäftsfelder und Verankerung in der Organisation
- Fachcoaching für Führungskräfte in operativen und strategischen Umsetzungsfragen

Kommunikationsarbeit von Unternehmen mit und für Stakeholder:

- Gemeinschaftliche Entwicklung der NÖ-Klimaberichte (Prozesskonzeption, Moderation, Berichtsverdichtung)
- Nachhaltigkeitskommunikation für Stakeholder: Sustainability Cafe zu den Themen – Werte (2003), Verantwortung (2004) Zukunft der Arbeit (2005):
- Erstellung von Nachhaltigkeitsberichten für Unternehmen (SEEG, LIEB Gruppe Weiz, PSPP)

Regional verankerte Nachhaltigkeitsstrategien von Unternehmen:

- Strategieprojekte und Qualifizierung von Führungsteams mit steirischen Unternehmen und Organisationen (Entwicklung von Strategien als gemeinsame Führungsleistung, Strategieklausuren, Strategische Zielekataloge, Begleitung von Veränderungsprozessen und der dazugehörigen Organisationsentwicklung)
- WIN Business Training „Innovation und Nachhaltigkeit“ 2005/06 und WIN Business Training „NachhaltigkeitsmanagerIn Steiermark“ 2004/05 (Trainingsprogramm mit 22 steirischen Unternehmen zur Entwicklung einer individuellen „Business Agenda 21“)
- Betriebliche Agenda 21 (BA 21) 2000-03 (Beratungs- und Trainingsprojekt mit 40 Betrieben und 12 Gemeinden zur Entwicklung unternehmerischer und kommunaler Wirtschaftsstrategien vor dem Hintergrund der nachhaltigen Entwicklung)

Evaluierungsprojekte auf Basis eines partizipativen Ansatzes



Energiereregionen der Zukunft
erfolgreich vernetzen & entwickeln
Ein Leitfaden

Projektteam

<p>Mag.a Birgit Neges, Dr. Kurt Schauer, CMC, Wallner&Schauer GmbH, schauer@zukunftsberater.at www.zukunftsberater.at</p>	<p>DI Josef Bärnthaler, DI (FH) Harald Bergmann Energieagentur Obersteiermark, josef.baerthaler@eao.st; www.eao.st</p>	<p>Technisches Büro Ing. Leo Riebenbauer GmbH, leo.riegenbauer@riegenbauer.at www.riegenbauer.at; www.oefha-cl-sie.at</p>
---	---	--

--	--	--

Finanziert durch

--	--	--

Zu Beginn standen Erkenntnisse aus der Energievision Murau

... die Vision von Einzelnen: *Der Bezirk soll energieautark werden.*

... die Realisten: *Die Technologien sind doch ohnehin seit Jahren bekannt! Wir haben ohnedies schon alles probiert!*

... die Aktiven: *Wir wollen was tun! Aber wer packt es an? Wie schaffen wir eine „Bewegung“?*

... die Mehrheit: *Uninteressiert, uninformiert*

Energieregion – Eine brennende Frage für wen?

Wieso geht nichts weiter?

Wieso kämpfen wir alleine?

Wieso werden wir in der Umsetzung sogar bekämpft?

Wieso erkennen die Macher die Bedeutung des Energiethemas für die Region überhaupt nicht?

Wollen die Entscheider uns nicht verstehen?

... und weil es irgendwann reicht:

Wozu überhaupt das Ganze?

Ich zieh einfach mein Ding durch und pasta!

Die Wahrnehmung sozialer Prozesse durch die Energie-Experten

technischer Prozess =
Was

technischer Inhalt
technische Einbettung
technischer Output
technische Planung

sozialer Prozess =
Wie

Beziehung der AkteurInnen
Akzeptanz, Wollen
Umsetzungsfähigkeit
Planung der Kommunikation

Lösungsvorschlag

Für alle **lokale und regionale AkteurInnen** jene Punkte herauszuarbeiten, die den Weg zu einer erfolgreichen Energieregion ausmachen

Verdichtung des Wissens und der Erfahrungen von VertreterInnen aus 13 „Energieregionen“ quer über Österreich aus persönlichen Interviews

Schaffung eines einfachen raschen Überblick – denn es geht im ersten Schritt um das Erkennen worauf es tatsächlich ankommt

Energieregion der Zukunft – Was ist das?

... „erneuerbare Energieträger“ und „Energieeffizienz“
sind zentrale, regionale Leitthemen,
die breit gelebt, kommuniziert, umgesetzt und
strukturell verankert werden
... mehr als die Summe von Einzelprojekten!







Haltungen, die den Weg unterstützen

- Regionale Ressourcen nutzen (Energieträger, Wissen, Finanzierungsmöglichkeiten,...)
- Am Nutzen orientieren (regionalpolitischer Nutzen)
- In Zusammenhängen denken (Konsequenzen, Vernetzung)
- Selbstverantwortung übernehmen (Eigeninitiative, persönliche Beiträge)
- Gegenseitige Wertschätzung ausdrücken (Anerkennung der Leistungen)
- Unterschiedliche Interessen respektieren (nicht negieren)
- Neues zulassen (Energieregionen brauchen Innovation)



Haltungen, die den Weg erschweren

- Sich von vergangenen Misserfolgen entmutigen lassen (Gründe beleuchten und kommunizieren)
- Verantwortung abschieben (Verantwortung einfordern)
- In Einzelprojekten denken (gemeinsame Richtung als Orientierung)



Erfolgsfaktoren

Orientierung schaffen

- WO sind wir? Standort bestimmen
- WER macht mit? – AkteurInnen klären
- WOHIN wollen wir? – Gemeinsame Richtung bestimmen
- WIE wollen wir an unser Ziel? – Programm übersichtlich gestalten

Entwicklungsprozess gestalten

- WIE wirken wir zusammen? – Den Ablauf klären
- WIE finden wir Personenbalance? Gezielte Einbindung
- WER muss unbedingt dabei sein? – Betreuung der SchlüsselakteurInnen
- WIE kommen wir Zusammen? – In Netzwerken arbeiten

Bewusstsein bilden

- WAS wurde schon erreicht? – Erfolge erlebbar machen
- WAS passiert? – Information erzeugt Transparenz
- WAS wollen wir WEM sagen? – Professionelle Medienarbeit

Organisatorische Verankerung

- WORAUF bauen wir auf? – Bestehende Strukturen nutzen
- WAS brauchen wir noch? – Strukturen schaffen
- Sind wir auf dem RICHTIGEN Weg? – Sicherung durch Erfolgskontrolle



Risiken

Aufwand nicht beachten

- Begrenztes Zeitbudget
- andere Gemeindeprogramme
- Knappes Budget

„Zähe“ Rahmenbedingungen unterschätzen

- Verzögerungen
- Kurzfristige öffentliche Finanzierung
- Hemmende Förderrichtlinien

Parteiliches Taktieren

- Fraktionsdenken

Gegnerschaft vernachlässigen

- Widerstand der Gemeinden
- Anrainer als Gegnerschaft
- Gegenwind durch LVU

Fehlende Zusammenarbeit

- Starkes Konkurrenzdenken
- Fehlende AkteurInnen
- Verengung auf wenige AkteurInnen



Konkrete Instrumente

- Eine **grobe Potentialerhebung** genügt und beinhaltet die Akteure
- Mit der **Stakeholderanalyse** werden die relevanten Akteure gefiltert
- Mit der **Analyse der Mitspieler/Gegenspieler** die Energie gebündelt
- Mit der dualen Bewertung die **Nutzen- und Motivkategorien** transparent gemacht



4 Fragen auf diesem Weg für uns alle

- Wie stellen wir unsere Lösungen in ein für andere interessantes größeres Ganzes?
- Wie begeistern wir Nicht-Energetiker für die Sache?
- Wie schaffen Mehrwert aus einem offenen Austausch?
- Wir öffnen uns methodisch und inhaltlich und gewinnen die Sprache der Entscheider?

**Viel Erfolg
in der Umsetzung
Ihrer regionalen Ansätze**

Dr. Kurt Schauer, CMC, Wallner&Schauer GmbH
www.zukunftsberater.at

Impressionen



Dipl.-Phys. Gotelind Alber



Jimmy Anjevall



Plenarsaal



Dr.-Ing. Albrecht Reuter



Dr. Walter Kroy



Kaffeepause



Beispiel Jämtland


Jimmy Anjevall

Jämtland Country Energy Agency
Schweden


- Born November 1st, 1977
 - Diploma of “Bachelor Degree of Science in Environmental Engineering“ in November 2002
 - Employed at Jämtland County Energy Agency since 2001. Managing Director since August 2003
- Project Leader for a number of projects, mostly within the field of bioenergy
 - My biggest interest outside my work is football

Energikontoret
Jämtlands Läns Energibehörda
Jämtland County Energy Agency

Beispiel Jämtland




20 September 2007
Jimmy Anjevall, Jämtland County Energy Agency



Energikontoret
Jämtlands Läns Energibehörda
Jämtland County Energy Agency

Jämtland County



127 000 inhabitants

50 000 km² (10% of Sweden)

2,5 inhabitants/km²

8 Municipalities

Regional Energy Agency



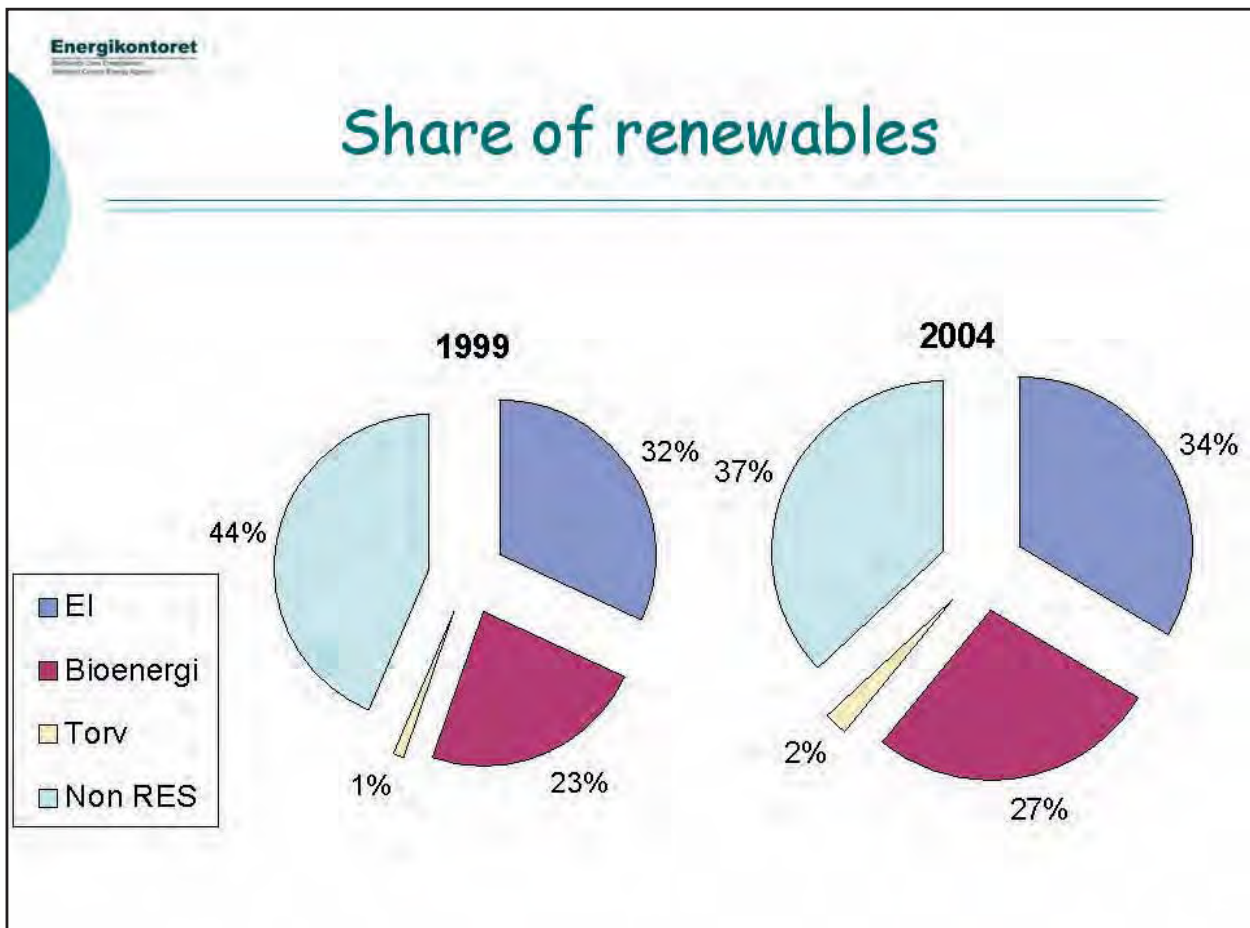
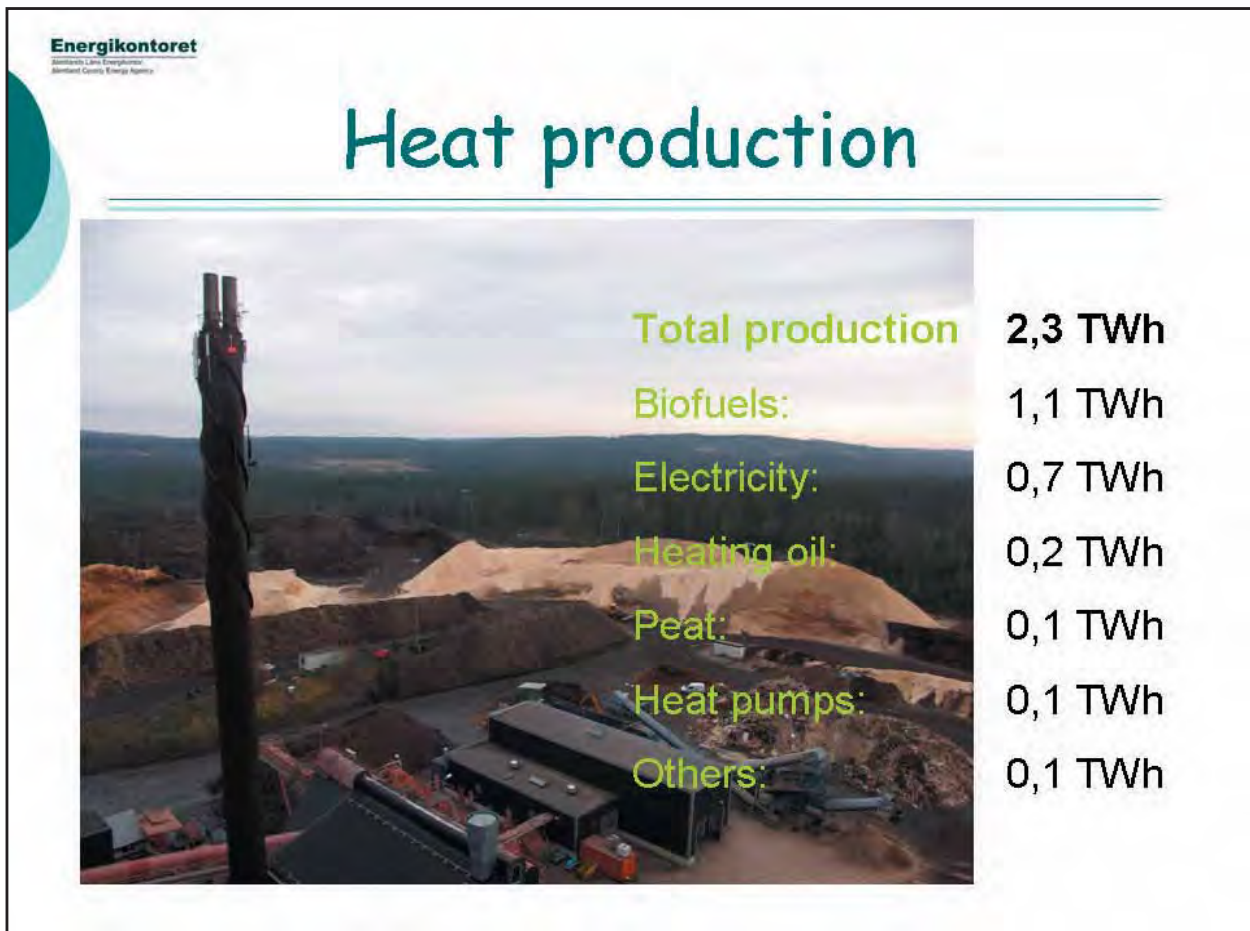
- Financed by the 8 municipalities and the Swedish Energy Agency
- Board of politicians and industry
- 3 employees
- Working with energy efficiency and renewable energy sources
- Outlining regional objectives

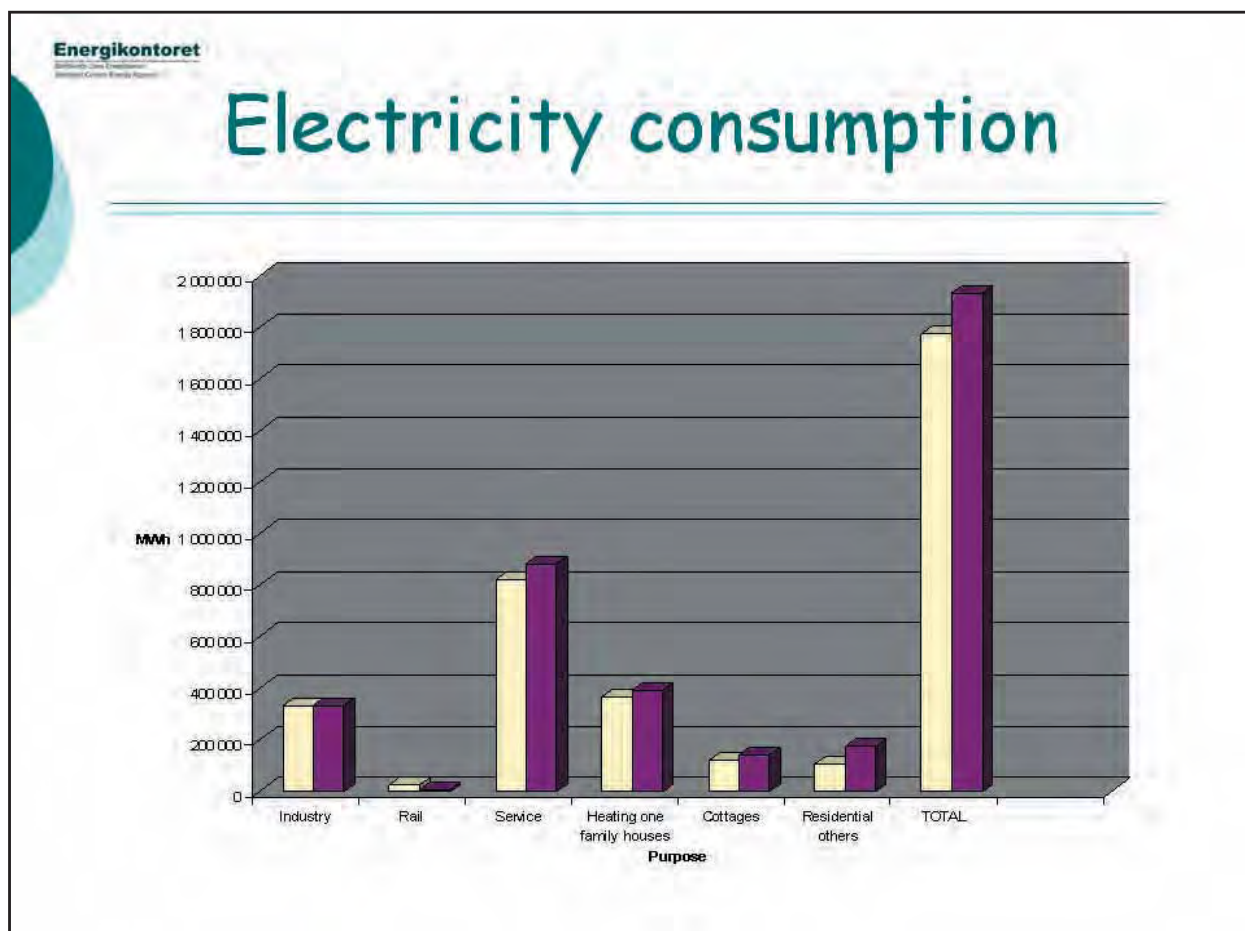
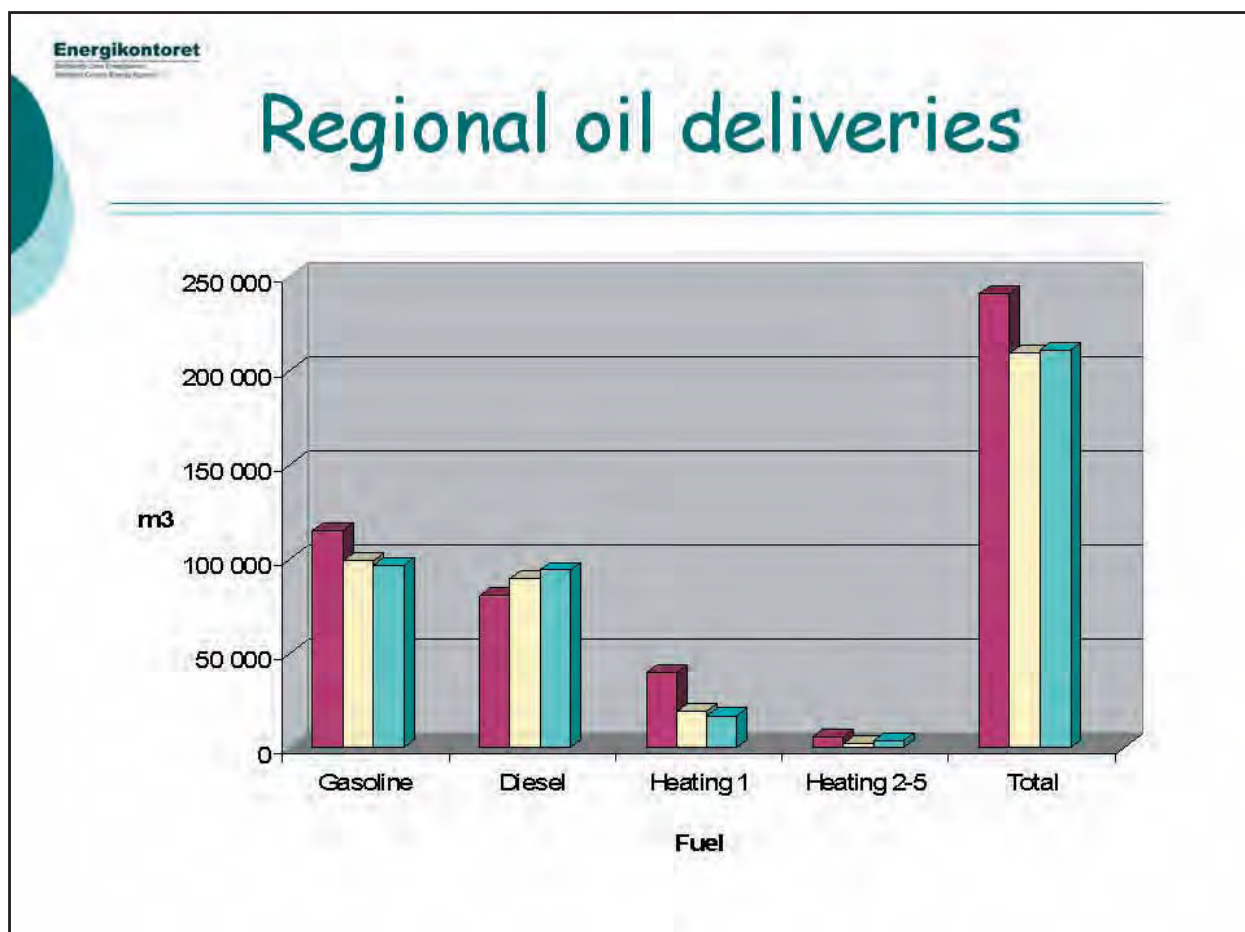


Electricity production



Total production:	12,5 TWh
Hydro power:	12,3 TWh
Wind power:	0,04 TWh
CHP (Biofuels):	0,2 TWh





Achievements so far (+)

+Power: 100% domestic and RES

+Heat: 2/3 bioenergy/waste heat

+Transport: 3% RES (ethanol)

+CO₂: - 20% (1990 – 2004)

National/international attention
Sustainable Energy Europe
Eurosolar 2006
Green motorists



Negative trends/predictions (-)



- Total use of energy is increasing

- The use of electricity is increasing

- Oil deliveries starts to increase again



Regional objectives

Jämtland County - non fossile fuel region

GHG/capita: -50% (1990 to 2025)

Wind power: 1 TWh (2015)

Distribution systems for alternative fuels

No "single use" of heating oil in 2010

Present work areas.....



Increase the use of biofuels in middle-scale heating plants (50 kW – 1 MW)

Increased use of thermal solar energy in houses and commercial buildings



Energikontoret
Jämtlands Läns Energikontoret
Jämtland County Energy Agency

Present work areas.....



Continued information concerning EPBD (left)



Information for one-family houses with electricity heating (below)



Saving energy in office buildings by changing behaviour (above)

Energikontoret
Jämtlands Läns Energikontoret
Jämtland County Energy Agency

Future work areas.....

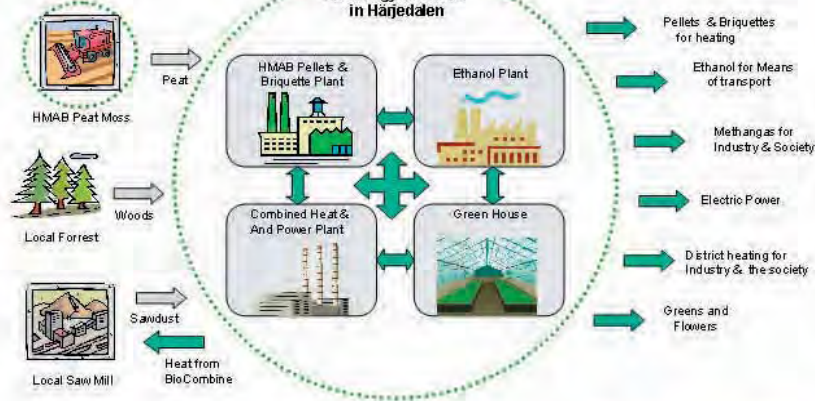


Planning for more wind power plants

Future work areas.....

Bioenergy Combine in Härjedalen

- Ready market
- Environmentally business
- High efficiency raw material to products
- Raw Material in the nearness
- Energy balance in the Combine



CHP, ethanol and biofuel production

Impressionen



Mittagspause



Ing. Michael Hübner



Ing. Reinhard Koch



World Café



Dipl.-Ing. Ottokar Indrak



Plenarsaal



Beispiel: Energieautarker Bezirk Güssing

Ing. Reinhard Koch

Geschäftsführer

Europäisches Zentrum für Erneuerbare Energie Güssing GmbH
Österreich

Geboren am 11.11.1960 in Güssing
Verheiratet seit 1987

Ausbildung und Berufserfahrung:

1966–1970	Volksschule in Strem
bis 1974	Hauptschule in Güssing
1979	HTBL Abschluss in Pinkafeld, Fachrichtung Elektrotechnik
1981–1988	Planungsbüro PME in Wien mit den Schwerpunkten Industrieanlagen und Umwelttechnik
seit 1989	Technischer Leiter des Stadtamtes Güssing
seit 1990	Inhaber eines technischen Büros mit den Schwerpunkten Umwelttechnik, Haustechnik, EDV
seit 1995	Geschäftsführer der Güssinger Fernwärme GmbH
seit 1996	Geschäftsführer des Europäischen Zentrums für erneuerbare Energie Güssing
seit 1996	Geschäftsführer der Burgenländischen Energieagentur
seit 1999	Knotenmanager des Forschungsnetzwerkes RENET (Renewable Energy Network) Austria
seit 2000	Geschäftsführer der Biomasse Kraftwerk Güssing Ges.m.b.H. & Co.KG
seit 2002	Geschäftsführer der Europäischen Zentrum für Erneuerbare Energie Güssing GmbH
seit 2004	Geschäftsführer der Hotel Güssing Errichtungs und Betriebs GmbH

seit 2004	Geschäftsführer der Biostrom Güssing GmbH
seit 2004	Geschäftsführer der Pyrotherm Kraftwerk Güssing Betriebs GmbH
seit 2004	Geschäftsführer der Biogas Strem Errichtungs- und Betriebs GmbH

Im Rahmen seiner beruflichen Tätigkeit wurden unter seiner Federführung folgende umweltrelevante Projekte umgesetzt:

- Biomasse Nahwärme Anlagen in Glasing, Siegggraben, Königsdorf, Kroatisch Tschantschendorf, Stegersbach, Wallendorf, Burgau-berg, Eisenstadt, Buchschachen und Markt Allhau
- Biomasse – Solar Kombianlagen in Deutsch Tschantschendorf, Bildein und Urbersdorf
- Biomasse Fernwärmeanlage Güssing
- Biomasse Kraftwerk Güssing (Wirbelschicht Dampfergasung)
- Holztrockenzentrum Güssing
- Holzpelletierungsanlage Güssing
- Biomasse Fernwärmeanlage Güssing II (Einblasfeuerung)
- Das Modell Güssing - „Die energieautarke Stadt“
- Biogasanlage Strem
- Biomasse Kraftwerk Güssing II (Dampfturbine)
- Biomasse Kraftwerk Güssing III (Festbettvergasung)
- Methanierungsanlage – Holz zu Methan



Energieautarker Bezirk Güssing

Ein Beispiel für eine nachhaltige Energieversorgung

Ing. Reinhard Koch

Geographische Lage



Technisches Museum Wien

20. September 2007

Die Geschichte



- 50 Jahre Grenzregion zu Ungarn
- keine Gewerbe und Industriebetriebe
- dadurch wenig Arbeitsplätze
- 70% Wochenpendler
- hohe Abwanderungsrate
- klein strukturierte landwirtschaftliche Flächen
- keine Verkehrsinfrastruktur

Technisches Museum Wien

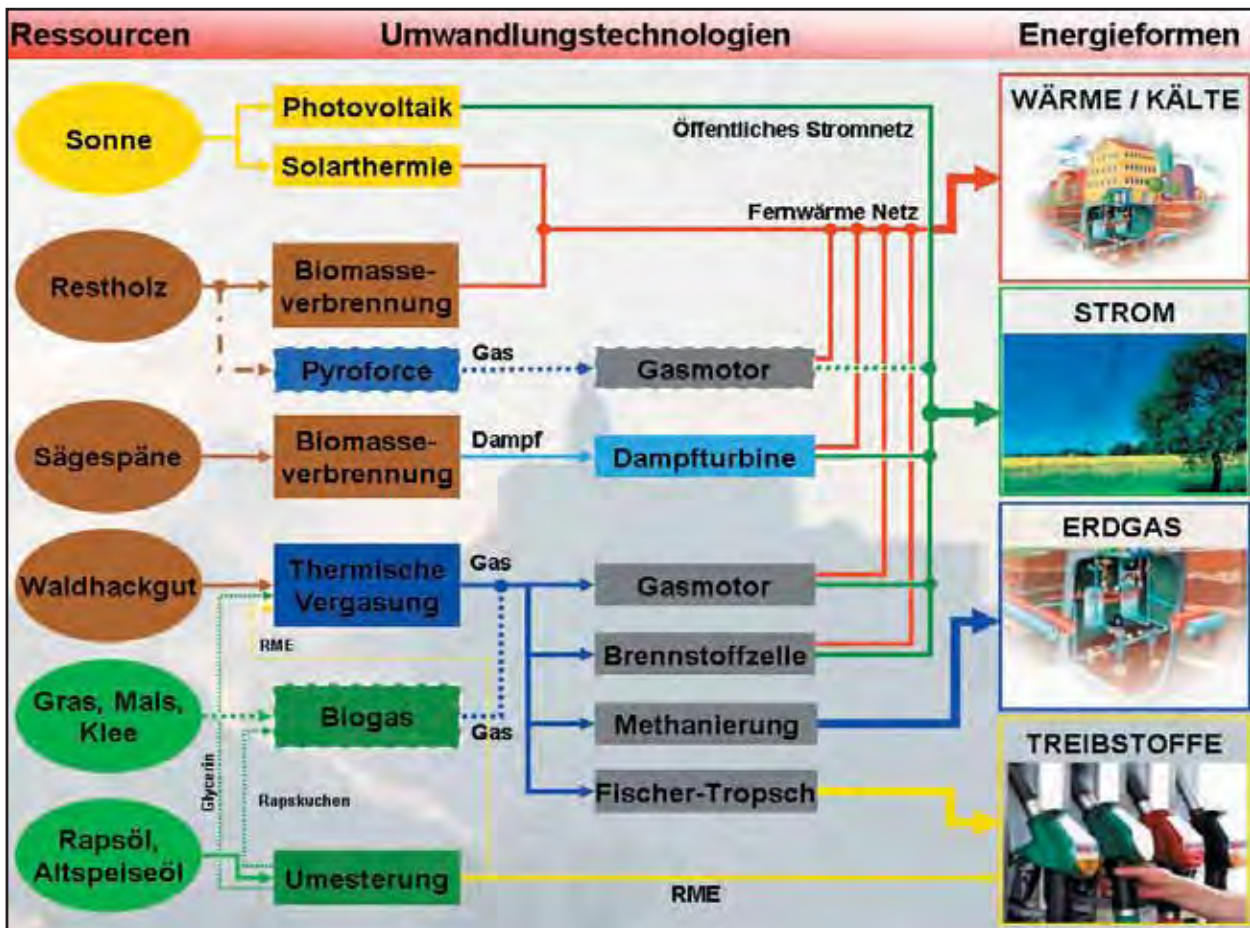
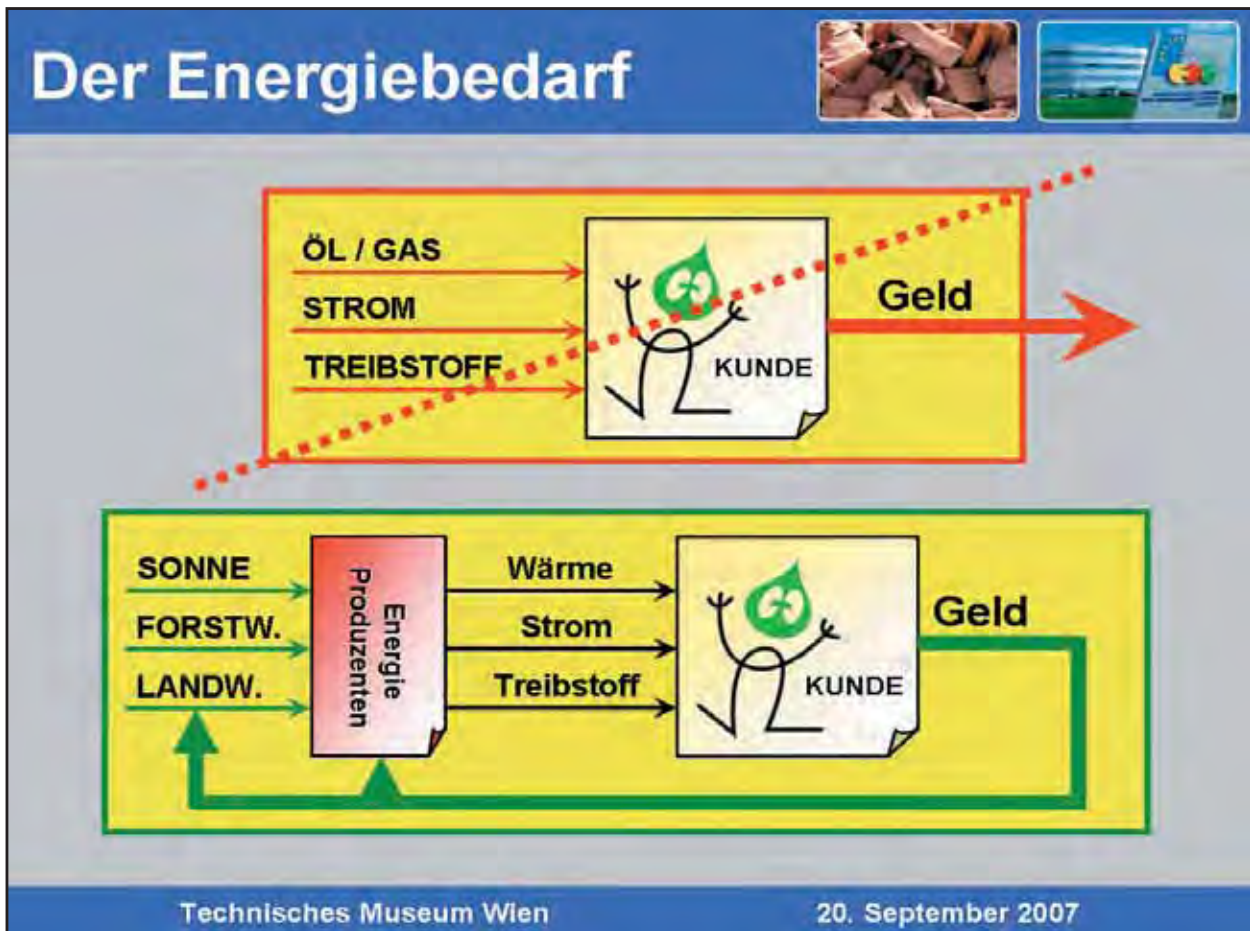
20. September 2007

Das Netzwerk GS



Technisches Museum Wien

20. September 2007



Energieautarker Bezirk



Eigenversorgung – bestehende Anlagen im Bezirk



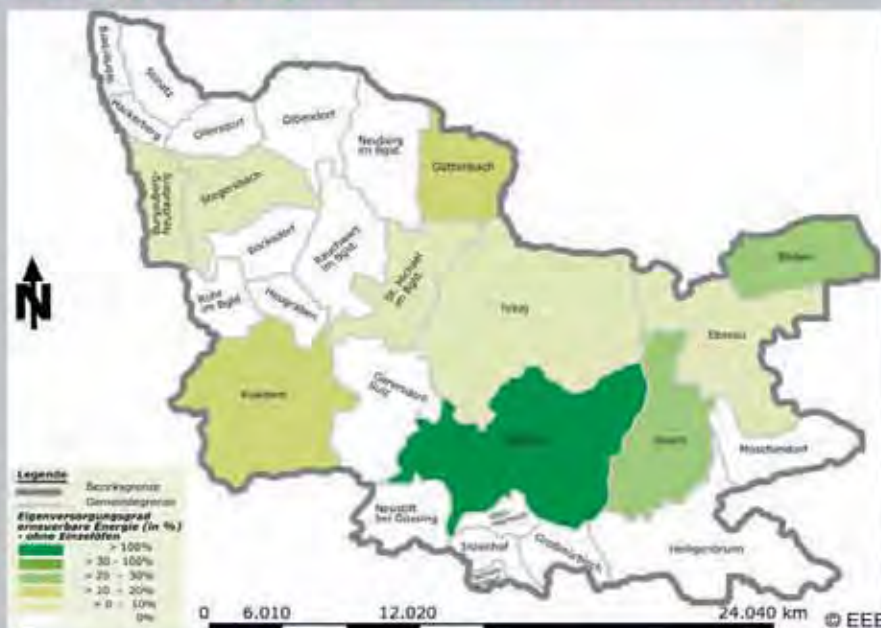
Technisches Museum Wien

20. September 2007

Energieautarker Bezirk



Eigenversorgungsgrad – Bezirk Güssing



Technisches Museum Wien

20. September 2007

Potential des Bezirks



Flächenbedarf für Energieautarkie

Waldbedarf 16.000 ha
 Ackerbedarf 21.000 ha
Gesamtflächenbedarf 37.000 ha

Flächenbilanz		Auslastung	ha verfügbar	MWh frei
Waldfläche vorhanden (ha):	24.497	65%	8.528	109.329
Ackerfläche vorhanden (ha):	21.218	99%	266	1.218
Summe	45.715	73,55%	8.794	110.547

Aus der vorhandenen Bezirksfläche könnte ein Anteil von **136%** des gesamten Energiebedarfs gedeckt werden.

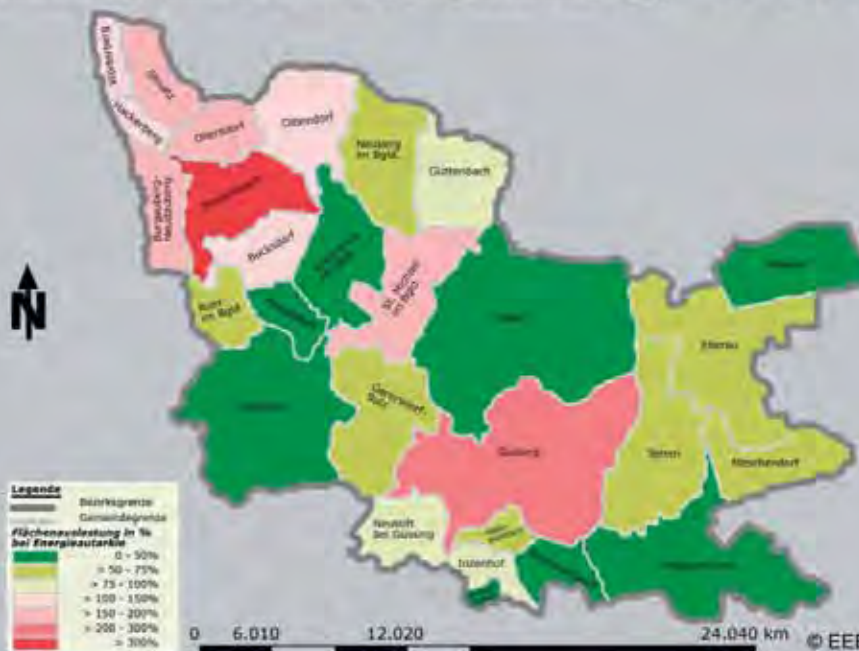
Technisches Museum Wien

20. September 2007

Energieautarker Bezirk



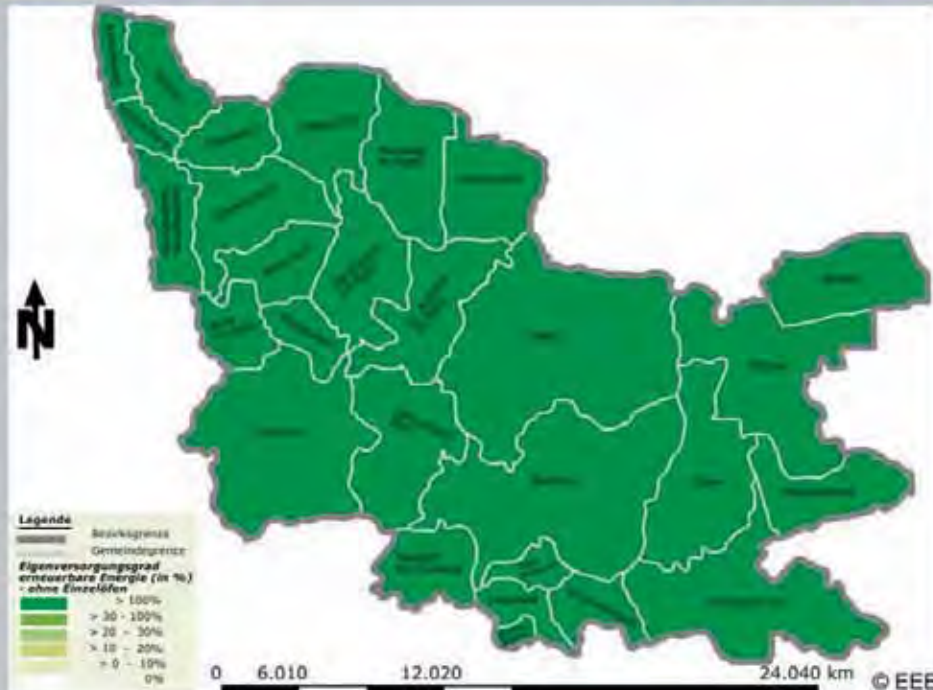
Flächenauslastung bei Energieautarkie – Bezirk Güssing:



Technisches Museum Wien

20. September 2007

Projektziel



Technisches Museum Wien

20. September 2007

Die Wertschöpfung



der Stadt Güssing

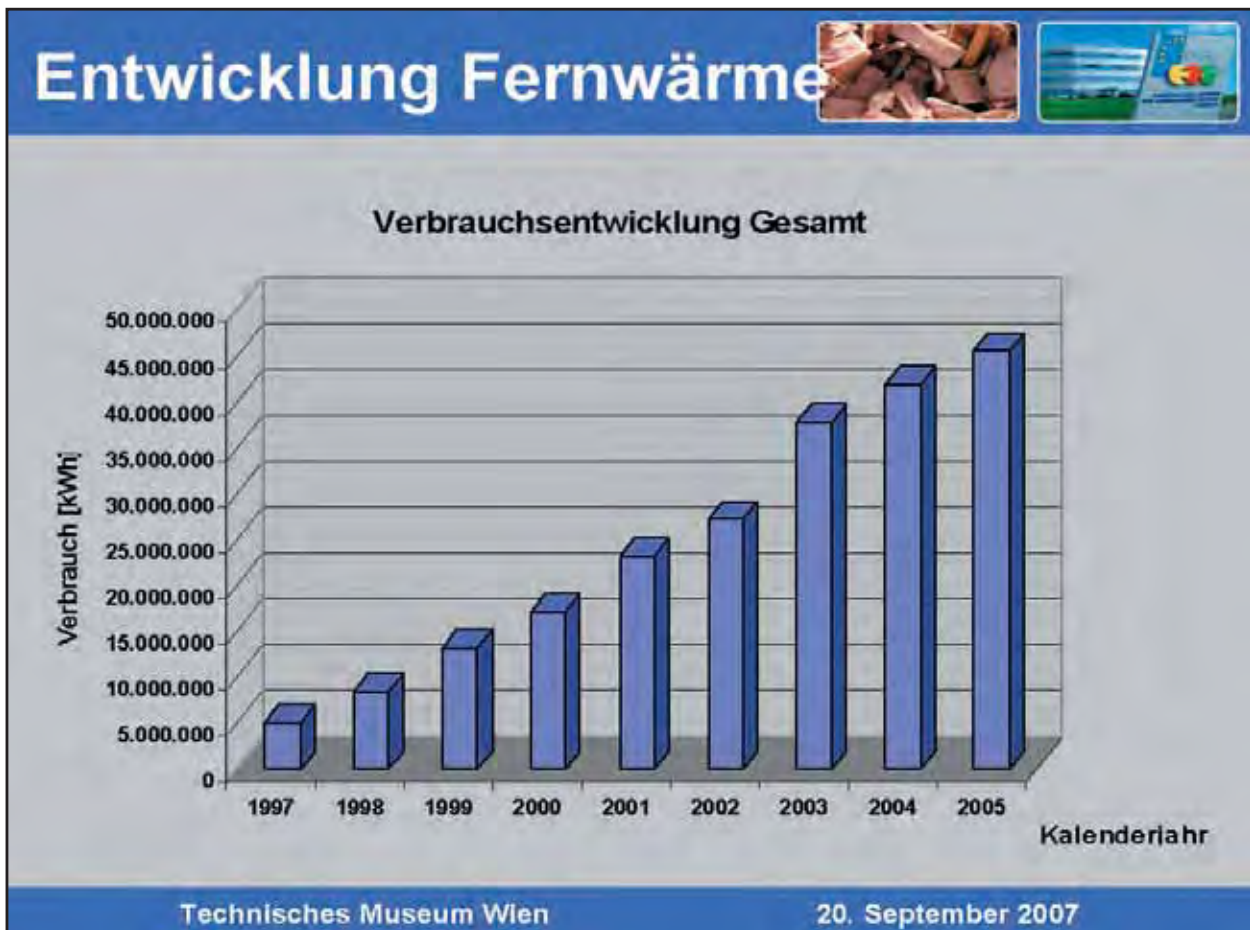
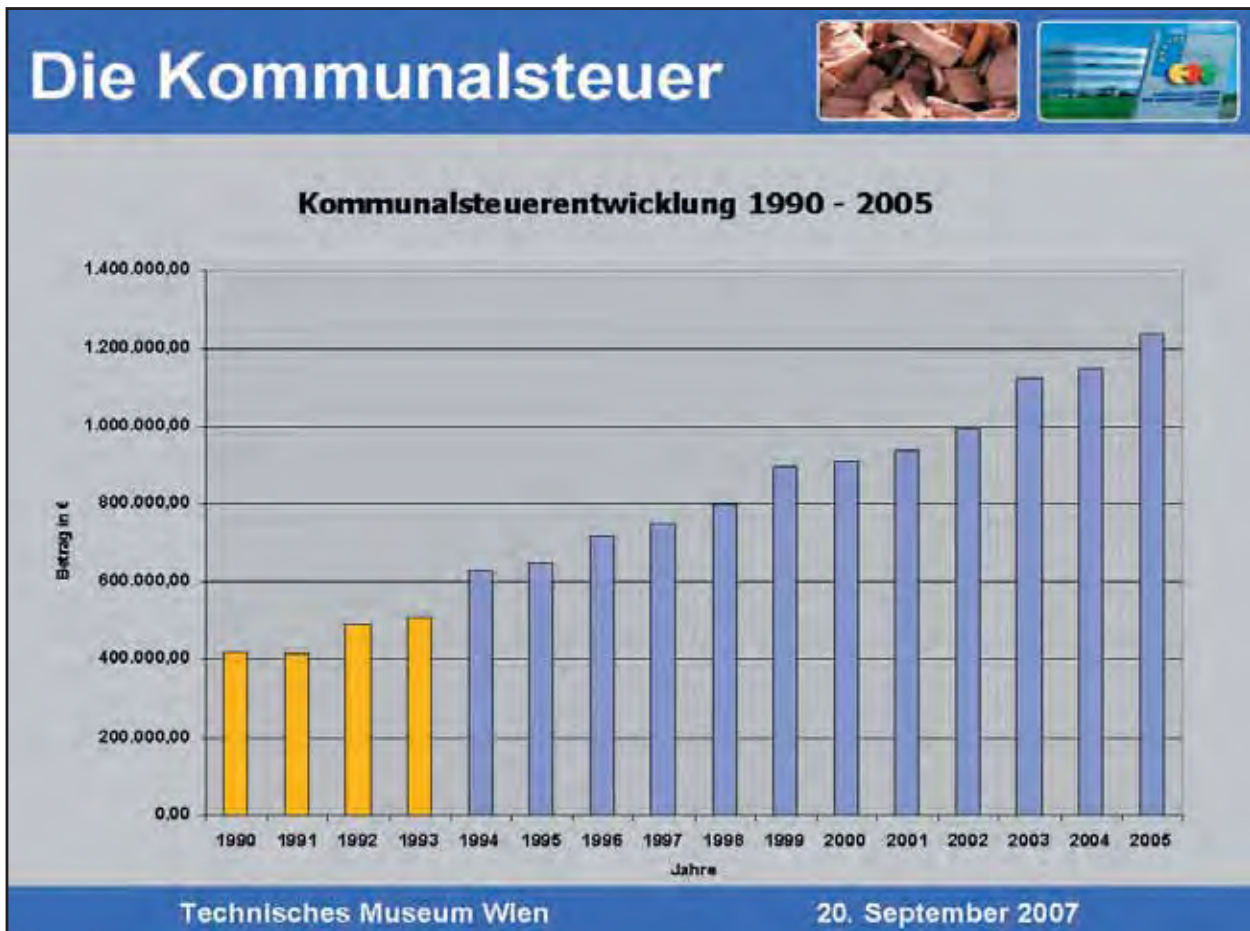
- Über 50 neue Betriebsansiedlungen
- Mehr als 1.000 neue Arbeitsplätze
- Nettoeinkommen von 9 Mio. / Jahr
- Energieumsatz von 13 Mio. / Jahr
- Holzverbrauch von 20.000 t/Jahr

des Bezirks Güssing

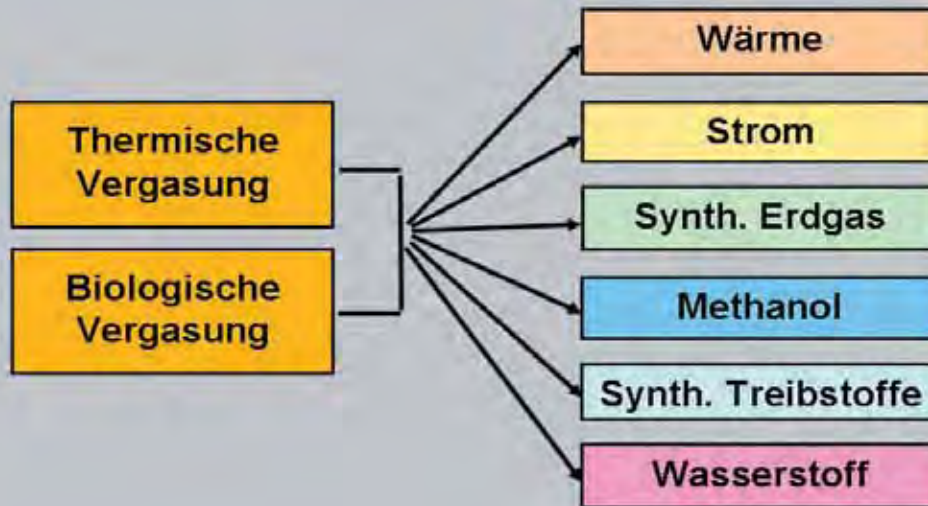
- Aktuelle Wertschöpfung durch 45%ige Eigenversorgung mit erneuerbaren Energieträgern **18 Mio. EURO**
- Potenzielle Wertschöpfung durch 100%ige Eigenversorgung mit ern. Energieträgern **37 Mio. EURO**

Technisches Museum Wien

20. September 2007



Strategie für die Zukunft



Technisches Museum Wien

20. September 2007

Zielwerte



Zielwerte für die Substitution von Benzin und Diesel

Treibstoffe der Zukunft	2005	2007	2008	2010	2015	2020
Biotreibstoffe	2,5 ¹⁾ [2% ²⁾	4,3% ¹⁾	5,75% ¹⁾	[5,75% ²⁾	7% ³⁾	8% ³⁾
Erdgas	-	-	-	2% ³⁾	5% ³⁾	10% ³⁾
Wasserstoff	-	-	-	-	2% ³⁾	5% ³⁾
Summe	2%	5,75%	5,75%	7,75%	14%	23%

- 1) Österreichische Biokraftstoff-Verordnung, 4. November 2004
- 2) EU Biotreibstoff-Richtlinie, 2003/30/EG
- 3) EU Grünbuch Energieversorgungssicherheit, KOM(2000)769

Technisches Museum Wien

20. September 2007





Europäisches Zentrum für
Erneuerbare Energie Güssing GmbH

Europastraße 1
A-7540 Güssing
www.eee-info.net

Tel.: 03322 / 9010 850- 0
Fax: 03322 / 9010 85010
Email: office@eee-info.net

Ausbeute BioFIT/BioSNG



- aus ca. **5 kg Holz** erhält man **1 Liter BioFIT** (Bio-Treibstoff)
- aus ca. **3 kg Holz** erhält man **1 m³ BioSNG** (Bio-Erdgas)

• Wald:	7,5 toTS / ha a	(durchschnittlich)
	1.500 lit / ha a	BioFIT-Diesel
• Ackerland:	15-25 toTS / ha a	(Kurzumtrieb, Miscanthus)
	4.000 lit / ha a	BioFIT-Diesel
• zum Vergleich:	1.500 lit / ha a	Biodiesel

Technisches Museum Wien

20. September 2007

Biomasse Kraftwerk



Technisches Museum Wien

20. September 2007



Güssinger Fernwärme



Technisches Museum Wien

20. September 2007



Nahwärme Urbersdorf



Technisches Museum Wien

20. September 2007



Biodiesel Anlage



Technisches Museum Wien

20. September 2007



Biogas Anlage



Technisches Museum Wien

20. September 2007



Photovoltaikanlage TZG



Technisches Museum Wien

20. September 2007



Gasmotor



Technisches Museum Wien

20. September 2007



Gasmotor



Technisches Museum Wien

20. September 2007



Waldhackgut



Technisches Museum Wien

20. September 2007

Sägespäne - Restholz



Technisches Museum Wien

20. September 2007

Fischer-Tropsch



Technisches Museum Wien

20. September 2007



Methanierung



Technisches Museum Wien

20. September 2007



Kraftwerk II



Technisches Museum Wien

20. September 2007



Dampfturbine



Technisches Museum Wien

20. September 2007



Brennstoffzelle



Technisches Museum Wien

20. September 2007



Brennstoffzelle



Technisches Museum Wien

20. September 2007





Multifunktionale Energiezentrale Deutschlandsberg

Dipl.-Ing. Ottokar Indrak

Staatlich befugter und beeideter Ingenieurkonsulent für Raumplanung und Raumordnung
Österreich

Geboren 1944 in Wien

Ausbildung:

- 1967-1974 Studium Geographie und Leibesübungen an der UNI Wien
- 1970-1974 Studium Raumplanung und Raumordnung an der TU Wien; Diplom
- 1974 Diplom an der TU Wien
- 1974-1982 Beamter der Stadt Wien, Magistratsabteilung 18
Stadtstrukturplanung; freiwillige Dienstentsagung, Baurat a.D.
- Seit 1985 Befugnis eines staatlich befugten und beeideten Ingenieurkonsulenten für Raumplanung und Raumordnung

Studium an der Universität Wien (Geographie) und an der Technischen Universität Wien, ab 1974 Beamter der Gemeinde Wien (MA 18 – Stadtstrukturplanung), Mitarbeit am Stadtentwicklungsplan für Wien 1984, Experte für Stadtentwicklung im Donaubereich (Donauinsel), Stadtteil- und sektorale Planungen (Arbeitsmarkt, Öffentlicher Haushalt, Siedlungsentwicklung, Verkehr und Infrastrukturplanung); Baurat a.D.

Ab 1985 befugter und beeideter Ingenieurkonsulent für Raumplanung und Raumordnung, Tätigkeiten im Bereich der Stadtentwicklung und Stadtgestaltung, Regionalplanung, örtliche Raumplanung, Verkehrsplanung, Sozial- und Infrastrukturplanung, erneuerbare Energien und Umwelttechnologien, Bürgerbeteiligungsverfahren, Projekt- und Gebietsmanagement.

Organisation und Initiierung eines multifunktionalen Energiezentrale in der Gemeinde Deutschlandsberg am Beispiel „Modellsystem Güssing“.

Konzipierung und Umsetzung eines multifunktionalen Energiezentrale, in dem die verschiedenen Möglichkeiten auf der Erzeuger- und Verbraucherseite optimal aufeinander abgestimmt werden, um mittelfristig das Ziel einer energieautarken Gemeinde Deutschlandsberg zu erreichen.

Ziel des Konzeptes ist es, über eine Erhebung und Analyse der für die Umsetzung des Modellsystems notwendigen energietechnischen, ressourcenbezogenen, organisatorischen, marktrelevanten und instrumentellen Regelwerke bzw. Voraussetzungen in der Gemeinde Deutschlandsberg die Wirtschaftlichkeit und Übertragbarkeit des „Modellsystems Güssing“ nachzuweisen und seine Umsetzung an-hand von Demonstrationsprojekten nachhaltig zu initiieren.

Ein Schwerpunkt des Projektes liegt in der Darstellung der optimalen Kombination der unterschiedlichen, bestehenden erneuerbaren Technologien („Energimix“) und der Komponenten auf der Erzeugungs- und der Verbraucherseite.

Themenschwerpunkte:

Modul Biomasse KWK:

Substituierung der dzt. über Strom erzeugte Wärme und Kühlung durch Wärmeauskopplung im Sommer für die mit Stromheizungen versorgten Haushalte,

Modul Solarthermie:

Versorgung der Inselanlagen (Sportplatz, Koralm...) mit solarem Warmwasser,

Modul Einspar- und Anlagencontracting:

Umstellung der Haushalte von Stromheizungen auf Energieversorgung durch Biomasse KWK (Einsparcontracting), Inselanlagen: Anlagencontracting,

Modul Thermische Sanierung (Energieausweis):

Ausarbeitung eines „Energiekatasters“ auf Internetbasis (Erhebung des „IST-Zustandes“) und Darstellung der konkreten Einsparmaßnahmen (Nutzerverhalten, Regelungstechnik, Nutzungszeiten; Benchmarking etc.),

Modul Energiemanagement:

Einrichtung eines dauerhaften Energiemanagements aus Partnern der Gemeinde Deutschlandsberg, dem Technologiezentrum Güssing, dem Technologiezentrum Deutschlandsberg sowie mit den Akteuren des Marktes (Investoren, Betreiber) und der qualifizierten Öffentlichkeit.

Modul Marketing:

Information, positive Bewusstseinsbildung und Einbindung der interessierten Öffentlichkeit in den Bearbeitungsprozess,

Modul Energiehoheit der Gemeinden:

Vorschläge zur Implementierung der erneuerbaren Energieträger in die Kompetenz der Gemeinden und ihrer Partner (Dezentralisierung),

Modul PPP:

Organisation und Einrichtung von Partnerschaftsmodellen (Biomasse KWK) auf Basis eines B.O.T. Modells.

Modul Umwegerentabilität:

Ganzheitliche Betrachtung des regionalen Wirtschaftskreislaufes aus erneuerbare Energieträger – regionale Kreislaufwirtschaft – Stabilisierung der regionalen Bevölkerungs- und Arbeitsplatzstruktur – positive externe Effekte etwa über „Öko-Tourismus, Meinungsbildung etc.).

Es wird erwartet, dass die Bezirkshauptmannschaft (Region) Deutschlandsberg bis zum Jahr 2015 zu 90% ihren Energiehaushalt auf Basis erneuerbarer Energieträger aus der regionalen Ressourcenwirtschaft abdeckt.

Die Abwicklung des Projektes erfolgt vor Ort über eine Projektleitstelle, welche nach Projektende die Umsetzung des dezentralen Energiemanagements steuert, begleitet und evaluiert.

Das Konsortium ist aus den politisch Verantwortlichen der Gemeinde Deutschlandsberg und Interessenten des Marktes vor Ort zusammengesetzt; die Werkvertragspartner garantieren aufgrund ihrer Kompetenz und ihrer Erfahrung für die erfolgreiche Umsetzung des Projektes. Querschnittsbezogen werden externe Partner) in unterschiedlicher Form eingebunden, um damit die anwendungsorientierte Verbreitung der Ergebnisse über den Bearbeitungszeitraum hinaus, der mit 20 Monate veranschlagt wird, zu garantieren.




NACHHALTIGwirtschaften

Organisation und Initiierung eines multifunktionalen Energiezentrums in der Gemeinde Deutschlandsberg am Beispiel „Modellsystem Güssing“

(Projekt-Nummer 811247)

Dipl.-Ing. Ottokar INDRAK

Ing. Kons. F. Raumplanung und Raumordnung



1

NACHHALTIGwirtschaften

Die Stadtgemeinde Deutschlandsberg

– eine energieautarke Gemeinde im Jahr 2015



Stadtgemeinde DLBG: ca. 8.000 EW, 545 Betriebe, 6700 Beschäftigte, davon 5300 Einpendler. Gesamtfläche: 24 km².

Gesamt - Energiebedarf (vorläufige Ber.) 719.569 MWh/a; davon
Strom: 153.041 MWh/a
Wärme: 461.454 MWh/a
Treibstoff: 105.074 MWh/a



2

Ziele und Aufgabenschwerpunkte

NACHHALTIGwirtschaften

- „Initialzündung“ für eine schrittweise Umsetzung einer energieautarken Region Deutschlandsberg bis 2015,
- Initiierung eines kommunalen Energiemanagements,
- Initiierung/ Errichtung von Demonstrationsprojekten auf Basis regionaler Ressourcen in der STG DLBG,
- Nachweis der Machbarkeit von Multifunktionalen Energiezentralen für vergleichbare Regionen,
- Erhalt der Entscheidungskompetenz bei der Wahl der Energieträger auf Gemeindeebene,
- Unterstützung der Einrichtung von partnerschaftlichen Modellen (Contracting, Energiebeirat, Interessensgruppe Passivhaus...)
- Motivation, Bewußtseinsbildung und Miteinbindung der Bevölkerung.

3

Organisation und Ablauf

NACHHALTIGwirtschaften

Start: 05. 2006 Herbst 06: Org. Struktur, Grundlagenerhebung Frühjahr 07: Handlungsebenen, Prioritäten, PR Stand: Umsetzung Ende: 11. 07

Projektmanagement

Akteure	Module	Handlungsebenen	Umsetzung
<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">STG DLBG</div> <div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">EEE Güssing</div> <div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">ÖGUT Wien</div> <div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">Contractor</div> <div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">Bauträger</div> <div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 10px;">Firmen</div>	<div style="background-color: #8bc34a; padding: 2px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">Grundlagenerhebung</div> <div style="background-color: #8bc34a; padding: 2px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">Projektdef. -umsetzung</div> <div style="background-color: #8bc34a; padding: 2px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">Koordination, Info.</div> <div style="background-color: #8bc34a; padding: 2px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">Öffentlichkeitsarbeit</div> <div style="background-color: #8bc34a; padding: 2px; border-radius: 10px;">Modellsystem</div>	<div style="background-color: #8bc34a; padding: 2px; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">Haushalte, Betriebe, Öffentliche Gebäude; Reg. Ressourcen</div> <div style="background-color: #8bc34a; padding: 2px; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">Prioritätenreihung Umstellung auf ern. Energieträger, Therm. energ. Sanierung</div> <div style="background-color: #8bc34a; padding: 2px; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">Koordinationstreffen, Energiestammtisch, Interessensgruppen, Dokumentation, Koop. REA, LEV...</div> <div style="background-color: #8bc34a; padding: 2px; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">Medien, Homepage, Schlüsselinstitutionen (Schulen, Banken...), Kleinveranstaltungen, Energietreff</div> <div style="background-color: #8bc34a; padding: 2px; border-radius: 10px;">Energiebilanz Region, Optimierungsmo dell</div>	<div style="background-color: #e91e63; padding: 2px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">Demonstrationsprojekte Umsetzung</div> <div style="background-color: #e91e63; padding: 2px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">Arbeitsgruppe: Multifunkt. Energiezentrale DLBG</div> <div style="background-color: #e91e63; padding: 2px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;">„Pflichtenheft“</div> <div style="background-color: #e91e63; padding: 2px; border-radius: 10px;">Beschlussfassung GR DLBG</div>

4

Der Stand der Dinge

NACHHALTIGwirtschaften

Kategorie	Kapitel	Aktivität	2007												Anmerkung		
			1. Q. 2007			2. Q. 2007			3. Q. 2007			4. Q. 2007				ab 2008	
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez			
A Öffentlichkeitsarbeit	I Veranstaltungen	1 Energiestammtisch															
		2 Energietreff (Klimaveranstaltung)															
		3 Koordinationstreffen															
		4 Sonstige Besprechungen															
		5 Exkursionen															
	II Berichtswesen	1 Zwischenbericht															2 Zwischenberichte und Endbericht
		2 sonst. Berichte															
	III Mediale Präsenz	1 Erstellung Website															
		2 Errichten der Website															Online ab Juni 2007 (KW 25)
		3 Zeitungberichte															
B Energiemanagement	I Erhebungen	1 Erhebung HH															
		2 Erhebung Betriebe															Fertigstellung Ende Jun. 2007
		3 Erhebung Kommunale Gebäude															Fertigstellung Ende Aug. 2007
	II Datenmanagement	4 Erhebung Solars Potential															
		1 Erstellen der Energiebilanz															Fertigstellung Ende Sept. 2007
		2 Energieausweis															1 ab 2008 für alle Pflicht
		3 Energiebuchhaltung															Problem Finanzierung und Organisation
C Umsetzung	I Einzelprojekte	1 Sanierung Hauptschule I														Realisierung: Frühjahr 2008	
		2 Umstellung Hauptschule I															Realisierung: Sommer 2008
		3 Sanierung Burg															Gesamtkonzept eingereicht (betrifft alle 3 Burggäude); Contracting
		4 Umstellung Burg															ganz. Sanierung (NiedrigenergieLampen etc.)
		5 Sanierung Öffentl. Straßenbeleuchtung															Contracting
		6 Betriebskonzept Öffentl. Straßenbeleuchtung															Contracting
		7 Umstellung Pflegerheim															Contracting
		8 Sanierung Kerkelshalle															soll regionales Vorzeigeprojekt werden, "Europa der Regionen"
		9 Umstellung Kerkelshalle															* soll Fa. Epos und Bauhof versorgen
		10 Errichtung Biomasse-KW															keine Wirtschaftlichkeit; * Mieterbefragung
		11 Umstellung Sternziedlung															Keine Abgasverordnung
		12 Errichtung Biomasse-HW Energiesystem															Fa. HAQ-Fertighaus
		13 Errichtung Niedrigenergiehäuser "Hörbing"															
		14 Errichtung Niedrigenergiehäuser "Sonnenhang"															
D Übertragbarkeit	I Modellsystem	1 Kooperation Kaindorf														Aktivierung I	
		2 Kooperation Kiemregion DLBG, GÜ														Ansprechpartner: Dr. Horn	
		3 Energiebilanz DLBG															
		4 Regionale Kreislaufwirtschaft															
E Koordination/Abwicklung	I Koordinationinstrumente	1 Einrichtung eines Energiebeirates														erste Gespräche abgeschlossen	
		2 Gesamtes Energiemanagement														Verträge: Burg, Pflegerheim, KW liegen auf Dn. und Sa. je 3 Stunden	
		3 Betrieb Energietreff														Vorsitz: Bgmst. Walner, Stv. DI Enzinger	
		4 Einrichtung einer AG "Multifunkt. Energiezentrale"														gem. mit Anbietern von Fertigteilhäusern	
		5 Einrichtung einer Interessengruppe Passivhaus															

abgeschlossen
 in Umsetzung / laufend
 Planung
 noch zu beschließen





Energiepark Micheldorf-Hirt

Markus Möller

STENUM GmbH
Österreich

Am 26.05.1967 in Klagenfurt geboren. Studium der Betriebswirtschaftslehre an der Karl-Franzens-Universität in Graz und an der Uni Maribor. Markus Möller ist seit 2000 bei der STENUM GmbH beschäftigt als Trainer, Berater in Cleaner Production-Workshopreihen (Wien, Obersteiermark, Graz, Kärnten, Ungarn, Indien, Japan, Korea, Sri Lanka), implementiert Managementsysteme nach EMAS, ISO 14001 und ISO 9000:2000, ist in „Fabrik der Zukunft“ – Projekten (SUMMIT, Zermeg III) tätig, führt Cleaner Production- und Nachhaltigkeitspotenzialanalysen durch und setzt die Optionen in den Unternehmen um.

Weitere Schlüsselqualifikationen liegen in der Entwicklung nachhaltiger Produkte, Energiesysteme und Unternehmen; EDV-Administration; Cleaner Production-Potenzialanalysen; Buchhaltung und Bilanzierung sowie Kostenrechnung, Controlling und Umweltcontrolling.

Schlüsselqualifikationen:

- 2000 – 2007: Projektmanagement (PM) und Projektleitung (PL) von ÖKOPROFIT Obersteiermark (PL), Kärnten (PL), Wien (PM), Indien (PM), Korea (PM)
- Im Rahmen von ÖKOPROFIT und Cleaner Production– Workshopreihen in Wien, Graz, Kärnten, Ungarn, Indien Japan und Korea führte er zahlreiche Cleaner Production-Potenzialanalysen durch.
- Umweltmanagementsysteme nach EMAS und ISO 14001
- Öko-Checks, Cleaner Production- Potenzialanalysen, Nachhaltigkeitspotenzialanalysen, Energieanalysen, Auditorenschulungen
- Entwicklung und Umsetzung von nachhaltigen Energiesystemen in Unternehmen
- Projektleitung & Projektmanagement



NACHHALTIGwirtschaften

Nachhaltiger, autarker, wirtschaftlicher Energiepark

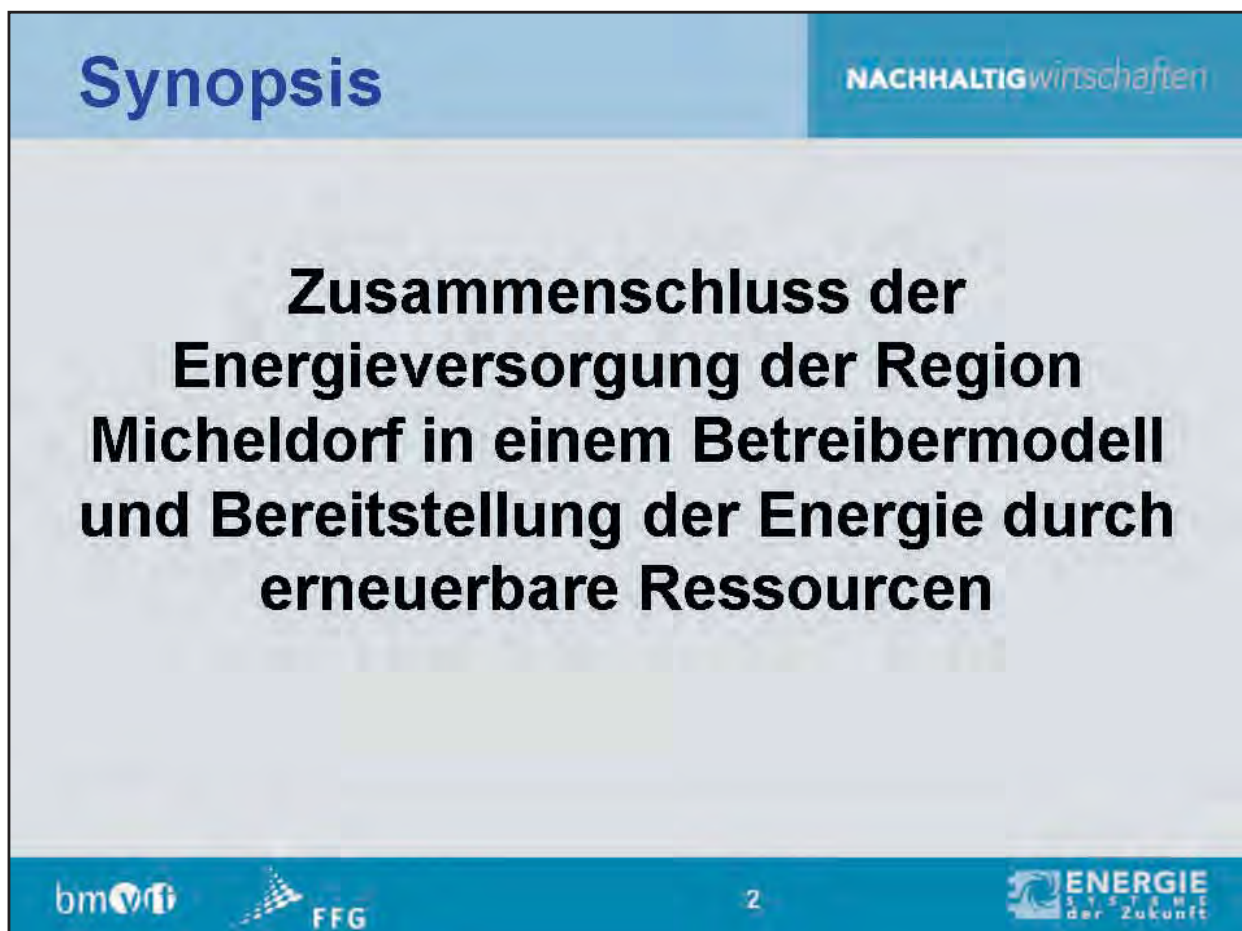
Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern für den Aufbau der energieautarken Region Micheldorf-Hirt
(Projekt-Nummer 811255)

Markus Möller
„Energiesysteme der Zukunft“



STEN | M
Stoff · Energie · Umwelt ®
www.stenum.at

bmwif FFG 1 ENERGIE SYSTEME der Zukunft



Synopsis **NACHHALTIG**wirtschaften

Zusammenschluss der Energieversorgung der Region Micheldorf in einem Betreibermodell und Bereitstellung der Energie durch erneuerbare Ressourcen

bmwif FFG 2 ENERGIE SYSTEME der Zukunft

Die Partner

NACHHALTIGwirtschaften

- STENUM GmbH
- Bistum Gurk
- Säge Hirt
- Brauerei Hirt
- Energieagentur Obersteiermark
- Notar Dr. Alberer



3



Herausforderungen

NACHHALTIGwirtschaften

- Gestaltung eines einzigen Energieparks für eine ganze Region
- Rechtliche, organisatorische und wirtschaftliche Kooperation von Unternehmen, Gemeinde und Anrainern
- Überzeugungsarbeit bei den privaten Haushalten bezüglich umstieg auf alternative Energieversorgung



8



Thema (2)

NACHHALTIGwirtschaften

- Gemeinsame Ziel- und Strategiedefinition
- Definition der Rechtsform des Betreibermodells für die regionale Energieversorgung
- Verträge über die Energieträger
- Medienarbeit und Bewusstseinsbildung in der Region



5



Ziele des Projekts

NACHHALTIGwirtschaften

- **Energie durch ausschließlich erneuerbare Energieträger**
- **Energieversorgung der gesamten Region (Unternehmen, Gemeinde und Privathaushalte)**
- **Regionale Ressourcenbereitstellung und damit unabhängig von foss. Energieträgern**
- **Konstante, wirtschaftliche Energiekosten**
- **Effiziente Nutzung der Energie**



6



Ergebnisse

NACHHALTIGwirtschaften

- Ein umsetzbarer, wirtschaftlicher Energiepark
- Betrieben von und im Eigentum der lokalen Akteure
- Flexibel anpassbar an sich ändernde Anforderungen
- Optimierte Energienutzung der Akteure
- Wertschöpfung in der Region



7



Herausforderungen

NACHHALTIGwirtschaften

- Gestaltung eines einzigen Energieparks für eine ganze Region
- Rechtliche, organisatorische und wirtschaftliche Kooperation von Unternehmen, Gemeinde und Anrainern
- Überzeugungsarbeit bei den privaten Haushalten bezüglich Umstieg auf alternative Energieversorgung



8



Status

NACHHALTIGwirtschaften

- Bedarfserhebung ist abgeschlossen
- Interessenserhebung bei den privaten Haushalten
- Ausarbeitung des technisch und wirtschaftlich effizienten Energiemix aus erneuerbaren Energieträgern
- Erhebung der vorhandenen regionalen Energieressourcen



9



NAWE

NACHHALTIGwirtschaften



10





Soziotechnisches Betreuungsmodell - Energievision Murau

Dipl.-Ing. Josef Bärnthaler

Energieagentur Obersteiermark
Österreich

Jahrgang 1969

Wohnhaft in Judenburg, Stmk.

Dipl.-Ing. Josef Bärnthaler ist seit 1998 für die Energieagentur Obersteiermark tätig, seit 2000 als Geschäftsführer. Er entwickelte die Energieagentur von einem EU-geförderten Projekt zu einer regionalen

Kompetenz- und Servicestelle. Arbeitsschwerpunkte sind die Entwicklung und Umsetzungsbegleitung von Investitionsprojekten im Bereich erneuerbarer Energieträger und zur Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich, regionale Energiekonzepte und Regionalentwicklung.

„Konzeption eines Betreuungsmodells auf Basis sozio-technischer Interventionen für den erfolgreicher Aufbau von Energieregionen am Beispiel der Energievision Murau“

Synopsis

Für die Region Murau wird ein sozio-technisches Betreuungsmodell konzipiert, mit den Energieakteuren der Region umgesetzt und zusammengefasst, um eine breite Realisierung von vernetzten nachhaltigen Lösungen zu erreichen. Damit wird ein einzigartiges Konzept auch für andere Regionen geschaffen.

Kurzstatement

Ausgangssituation:

Das Projekt Energievision Murau wurde mit Unterstützung des Landes Steiermark von der Energieagentur Obersteiermark gemeinsam mit Wallner&Schauer entwickelt und in der Region initiiert. Ziel war es in einem breiten Beteiligungsprozess einen ganzen Bezirk in eine nachhaltige Energiezukunft zu führen und dazu zu motivieren, nachhaltige Energieerzeugungsanlagen auf Basis erneuerbarer Energieträger umzusetzen.

Mit den auf Bezirksebene erhobenen Energiedaten im Jahr 2000 war der Handlungsdruck beschrieben. Bei der Erhebung des Energieverbrauchs für Raum- und Prozesswärme, wurde deutlich, dass zwar schon ein hoher Anteil der erneuerbaren Energieträger (etwa 47%) vorhanden ist, aber noch über 50% an Potential für weitere „erneuerbare Lösungen“ zur Verfügung stehen.

Der Prozess wurde im Jahr 2003 erfolgreich unter einer breiten Beteiligung durch mehr als 30 regionale Akteure eingeleitet, und gemeinsam die Energievision mit dem Ziel Energieautarkie bei Raumwärme und Strom bis 2015 durch die Akteure selbst formuliert und verabschiedet. Durch eine breite Bewusstseinsbildung konnten erste Aktionen in der Region angeregt und in die Umsetzung gebracht bzw. der Umsetzung durch die allgemeine Stimmung und Unterstützung ermöglicht werden. In diesem ersten Schritt ist also der Vergemeinschaftungsprozess und gemeinsame Zielfindung auf Bezirksebene im Vordergrund gestanden, damit durch diese eine breite Beteiligung und ein hohes Commitment für die Umsetzung erreicht werden. Dieser Erfolg wurde auch durch die Auszeich-

nungen (Landessieger beim Energy-Globe Styria Award 2004, Zweiter beim Energy-Globe Austria Award 2004, Hauptpreis bei „Energiesysteme der Zukunft“) deutlich unterstrichen.

Zur Zeit kann festgestellt werden, dass die Region Murau im Bereich erneuerbarer Energien hinsichtlich Nutzung und Kooperationen im Vergleich zu anderen Regionen bereits weit fortgeschritten ist. Der Kurs in Richtung 100% Energieautarkie ist bereits eingeschlagen. Das gegenständliche Projekt dient nun mit Hilfe eines sozio-technischen Betreuungsmodells der Konzeption weiterer konkreter Umsetzungs- und Verbreitungsschritte und Realisierung eines nachhaltigen Gesamtsystems.

Zielsetzungen:

Ziel dieses Projektes ist die Ausformung eines Modells zum erfolgreichen Aufbau von Energieregionen der Zukunft, das auf fundierter Einbindung und Vernetzung einer möglichst breiten Akteursgruppe unter gleichzeitiger inhaltlich technischer Betreuung aufbaut. Dieses sozio-technische Betreuungsmodell wird aufbauend auf die Vorarbeiten in der Region Murau konkretisiert, in der direkten Anwendung erweitert und geschärft und schließlich als Umsetzer-Manual für Akteure in anderen Regionen zur Verfügung gestellt.

Mit diesem soziotechnischen Betreuungsmodell haben auch strukturschwache Regionen die Chance eine Energieregion als breit getragenes Erfolgsmodell umzusetzen und für alle erlebbar zu machen.

Bisher erzielte Ergebnisse

Datenerhebung und Analyse:

Um einen Überblick über die derzeitige Energiesituation im Bezirk Murau zu erhalten wurden umfangreiche Datenerhebungen durchgeführt. Sowohl Daten aus Energiegesamtrechnung über den Gesamtenergiemix sowie über die Anzahl der errichteten Biomasseheizungsanlagen, Solaranlagen, Wasserkraftwerke, etc. wurden erhoben.

So konnten so auch die Auswirkungen der Arbeit welche im Rahmen des Vorprojekts „Energievision Murau“ geleistet wurden, sichtbar gemacht werden.

Die Ergebnisse der Datenerhebung wurden im Hinblick auf Rohstoffverbrauch bzw. Bedarf analysiert, um zu erkennen in welchen Bereichen die

Notwendigkeit des Handelns gegeben ist bzw. wo die derzeitige Situation noch Handlungsspielraum bezüglich Realisierbarkeit von konkreten Maßnahmen erkennen lässt.

In einem zweiten Schritt wurden vorhandene Rohstoffpotentiale des Bezirkes erhoben und im Hinblick auf den Rohstoffbedarf bei Erreichung der Energieautarkie analysiert. Dabei wurden Daten aus der Waldzustandsinventur herangezogen und hinterfragt ob der Bezirk in der Lage ist seinen Bedarf an Biomasse bei Erreichung der Energieautarkie selbst zu decken.

Betreuungsprozess

Der Betreuungsprozess zur Realisierung dezentraler Energieanlagen auf Bezirksebene erfolgt im Rahmen des Projektes auf drei Ebenen; dem übergeordneten Beteiligungsprozess, der Betreuung von Themengruppen und der Betreuung der AkteurInnen in der Konkretisierung von Projektideen.

Im Rahmen des übergeordneten Betreuungsprozesses wurden die Betreuungsstruktur mit den einzelnen Organen und die Kommunikationsräume des Projekts sowie der zeitliche Ablauf definiert.

Zur Verankerung des Prozesses in der Region wurde bereits zwei regionale Energietreffen durchgeführt. Im Rahmen des ersten Energietreffens wurden den teilnehmenden AkteurInnen die Energiesituation, sowie bisherige Energieerfolge präsentiert, um diese dadurch für ihre weitere Arbeit zu motivieren. Weiters wurden die personelle Besetzung der Organe des Betreuungsprozesses (Themengruppe, Kerngruppe,...) fixiert und deren Rollen und Aufgaben im Projekt vorgestellt. Die AkteurInnen erarbeiteten in einem moderierten Prozess mehrere Themenfelder, bestimmten die nächsten Ziele und definierten erste Ideen und Maßnahmen, die sie in Zukunft umsetzen werden. Im zweiten Energietreffen standen die Themen Vernetzung unter den AkteurInnen, die Verbreitung der Energievision und der Ergebnistransfer im Vordergrund. Es wurden die neuesten Ergebnisse aus Kern- und Themengruppen präsentiert, Energieerfolge in vielfältiger Form (Energiesandkarte, Berichte von Pionieren,...) aufgezeigt. Weiters wurden die AkteurInnen dazu aufgefordert konkrete Maßnahmen, die zur weiteren Stärkung und Verankerung der Energievision Murau beitragen zu definieren.

Mehrere Arbeitstreffen fanden auch in den ein-

zelnen Themengruppen sowie in der Kerngruppe statt. In der Kerngruppe die mit der Funktion der Unterstützung der Prozesssteuerung eine wichtige Aufgabe innehat, wurden Umsetzungsstrategien erarbeitet, sowie der gemeinsame Außenauftritt, das Gewinnen weiterer wichtiger AkteurInnen bzw. MitstreiterInnen sowie weitere Fragen zur strategischen Ausrichtung der Energievision behandelt.

Die Themengruppen arbeiten in ihren verschiedenen Bereichen an der Umsetzung von konkreten Aktivitäten und Projekten. Unter anderem werden an der Verbesserung der Biomasselogistik, an bewusstseinsbildenden Maßnahmen z.B. an Schulen sowie an Aktionen zur Erhöhung der Marktdurchdringung und des Images von Biomasseheizungen und Solaranlagen gearbeitet.

Prozessevaluierung

Die systematische Prozessevaluierung wurde im Zeitraum November 2006 bis Mai 2007 durchgeführt. Hauptaugenmerk lag dabei auf dem soziotechnischen Zusammenspiel der AkteurInnen in der Modellentwicklung für die Energievision Murau. Das Ziel war es, durch Beobachtung des Projektverlaufs sowie durch Interviews mit Projektteam und Kerngruppenmitgliedern, Handlungsempfehlungen für die Projektsteuerung rückzumelden.

Aus diesen Handlungsempfehlungen, die vor allem auf die Bereiche Information und Kommunikation sowie Betreuung der SchlüsselakteurInnen betreffen, wurden bereits konkrete Umsetzungsmaßnahmen abgeleitet und zum Teil auch bereits umgesetzt. Die Erstellung eines Kommunikationskonzepts für die Energievision Murau war eine wichtige Handlungsmaßnahme. Weiters wurden verschiedene Marketingmedien erstellt, wie unter anderem ein Logos für die Energievision Murau, eine Energiesandkarte, Infoletter,...um die Identität und den Wiedererkennungswert der Energievision Murau sowohl intern als auch extern zu erhöhen. Um die Betreuung der SchlüsselakteurInnen zu verbessern wurden ebenso mehrere Maßnahmen ergriffen. Hier ist unter anderem die abgestimmte und intensiviertere Lobbyingarbeit der Kerngruppenmitglieder zu nennen.

Erwartete Ergebnisse

Im vorliegenden Projekt erfolgt eine enge Zusammenarbeit mit den regionalen AkteurInnen. Die AkteurInnen werden begleitet und unterstützt um Ziele

le, Strategien und Maßnahmen selbst zu definieren und verschiedene Umsetzungsschritte zu setzen. Aufgrund dieser vernetzten Arbeit in der Region sind die Ergebnisse des Projektes auf zwei Ebenen zu erwarten:

Nach innen in die Region Murau selbst eine Umsetzung der Energievision durch stärkere Vernetzung der Energieakteure der Region, Konzeption neuer regionaler Geschäftsmodelle, Begleitung von regionalen Themengruppen und Betreuung einzelner AkteurInnen zur Vorbereitung und Konkretisierung von Projektideen. Begleitend zum Konzept werden bereits verstärkt Anlagen basierend auf den verfügbaren Standardtechnologien umgesetzt (z.B. Pellets- und Hackgutheizungen für Wohn-, Büro- und Geschäftsgebäude, Solaranlagen, Kleinwasserkraftwerke, neue Dienstleistungen wie Contractingmodelle usw.).

Dies wird auf Basis konkreter Anlagen und Angebote in der Region sichtbar und ist im Projektbericht auch entsprechend dokumentiert.

Nach außen wird es auf Basis der Erfahrungen im Betreuungsprozess ein Umsetzungsmanual für das sozio-technische Betreuungsmodell geben. Dieses Manual wird anderen Regionen, die ähnliche Voraussetzungen vorfinden und einen regionalen Weg der dezentralen vernetzten nachhaltigen Energieversorgung gehen wollen eine gute Unterstützung geben. Dieser Bericht und die Ergebnisse wird über die Kanäle der EdZ selbst und durch den Antragsteller für andere Regionen über die andere Netzwerke, durch Publikationen, Präsentationen auf einschlägigen Fachtagungen in Österreich zur Verfügung gestellt werden.



Konzeption eines Betreuungsmodells auf Basis soziotechnischer Interventionen für den erfolgreichen Aufbau von Energieregionen am Beispiel der Energievision Murau
(Projekt-Nummer 811243)

DI Josef Bärnthaler


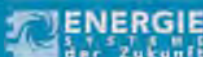
20.09.2007, Workshop „Energieregionen der Zukunft“



bm  FFG 1 

Ziele NACHHALTIGwirtschaften

- Bis 2015 den Energiebedarf bei Raumwärme und Strom zu 100% durch regional verfügbare erneuerbare Energieträger zu decken.
- Die Ausformung eines Modells zum erfolgreicherem Aufbau von Energieregionen der Zukunft.
- Dokumentation in einem Umsetzer-Manual, zur Übertragung der Ergebnisse für andere Regionen.




bm  FFG 2 

Die Energievision Murau

NACHHALTIGwirtschaften


Zu Beginn standen

- ... die Visionen von Einzelnen: Der Bezirk soll energieautark werden.
- ... die Realisten: Die Technologien sind doch ohnehin seit Jahren bekannt!
Wir haben ohnedies schon alles probiert!
- ... die Aktiven: Wir wollen was tun! Aber wer packt es an? Wie schaffen wir eine „Bewegung“?
- ... die Mehrheit: Uninteressiert, uninformiert



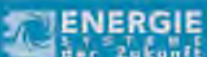
bm   3 

Die Energievision Murau

NACHHALTIGwirtschaften

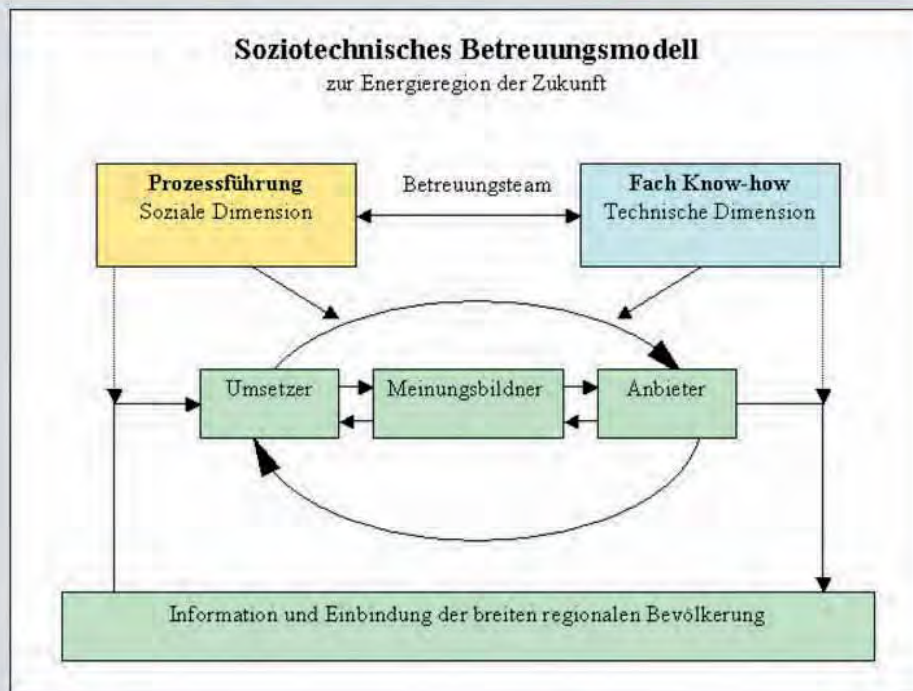


- Zusammenstellung von Basisdaten**
(kurz und bündig, wenig Aufwand!)
- Interviews mit wichtigen AkteurInnen der Region**
- Konzeption mit regionaler Kerngruppe**
Projektsteuerung, Regionale Verankerung, Lobbying
- Energietreffen als Großgruppenveranstaltung**
Strategien und Maßnahmenplanung
- Thematische Arbeitsgruppen**
Installateursgruppe
Versorgungssicherheit, Mikronetze und Objektversorgungen
Hackgut Logistik
Schulung, Energieeffizienz von Gebäuden

bm   4 

Betreuungsmodell

NACHHALTIGwirtschaften

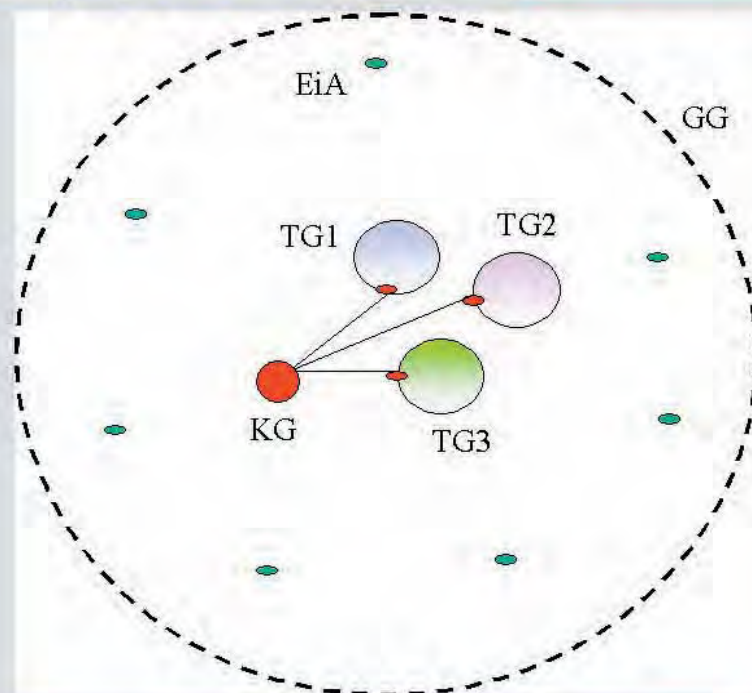


5



Akteure im Betreuungsprozess (2)

NACHHALTIGwirtschaften



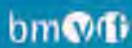
6



Erfolge

NACHHALTIGwirtschaften

- Steigerung des Anteiles an erneuerbaren Energieträgern bei Raumwärme von 47 auf 56 % seit 2002
- Bau von zahlreichen Biomasse-Nahwärme, Mikronetzen und Objektversorgungen
- Ökostromerzeugung aus Biomasse im Heizwerk Murau (Dampfturbine, 750 kWel) und Heizwerk St. Marein bei Neumarkt (Holzvergaser, 300 kWel)
- Aufbau Hackgutlogistik, in Kombination mit einem Hackgut-Pumpwagen
- Ausbau der Kleinwasserkraft (37 Kraftwerke in Betrieb, 9 in Planung bzw. Bau)
- Vorträge und Seminare zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden
- Im Strombereich ist die Autarkie bereits erreicht!

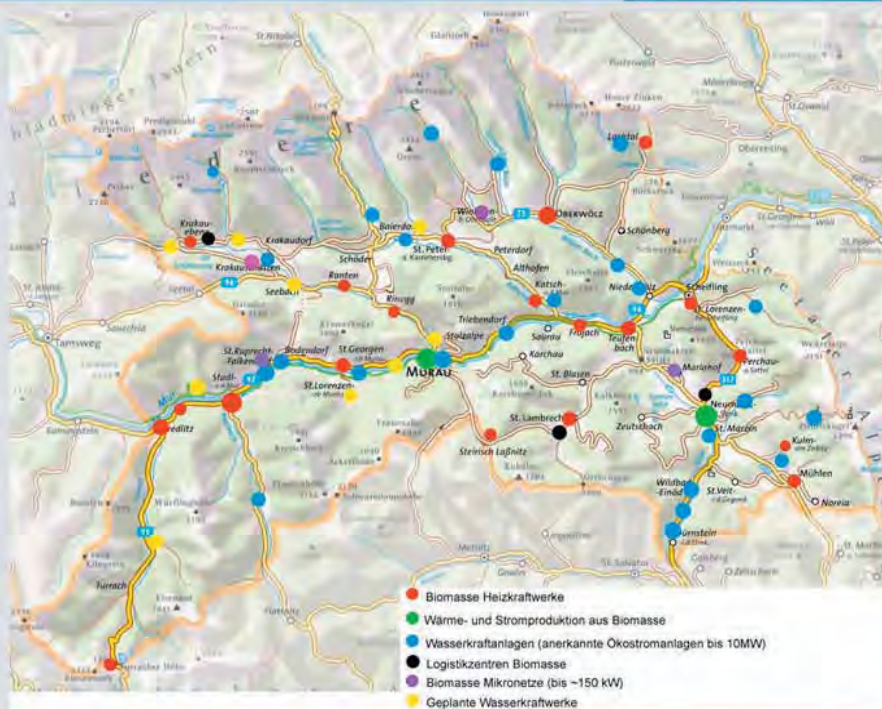


7



Erfolge

NACHHALTIGwirtschaften



8



SOBE - Soziotechnisches Betreuungsmodell zur Energieregion der Zukunft

NACHHALTIGwirtschaften

Mit diesem soziotechnischen Betreuungsmodell hat auch eine strukturschwache Region die Chance eine Energievision als breit getragenes Erfolgsmodell umzusetzen und für alle erlebbar zu machen



bm  FFG  9  **ENERGIE**
SYSTEME
der Zukunft

Energievision Murau

Auf dem Weg zu 100 % erneuerbare Energie

Ziel des Bezirkes Murau ist es, bis 2015 den Energiebedarf bei Raumwärme und Strom durch Nutzung von regional verfügbaren erneuerbaren Energieträgern zu decken, und energieautark zu werden

EdZ-Projekt: Konzeption eines Betreuungsmodells auf Basis soziotechnischer Interventionen für den erfolgreicher Aufbau von Energieregionen am Beispiel der Energievision Murau.



Projekträger und Projektleitung:



www.eao.st

Projektpartner:



www.nachhaltigberaten.at



AQUILA,
Organisationsberatung und Coaching,
www.aquila.or.at

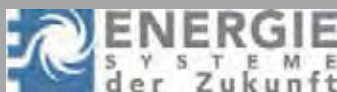
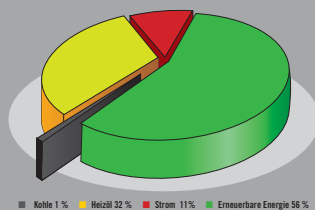
Der Weg:

- Schaffung von „Räumen“ für die Zusammenarbeit der regionalen Energie-AkteurInnen
(InstallateurlInnen, Bau- und Baunebengewerbe, Land-/Forstwirte, EVU's, Biomasse-Heizwerkbetreiber, Logistiker, Interessensvertretungen, kommunale Verwaltung, Politik, Schulen, Energiekunden, usw.)
- **Großgruppe:** Strategie- und Maßnahmenplanung
- **Kerngruppe:** Projektsteuerung, Verankerung bei Meinungsbildnern, Lobbying
- **Themengruppen:** Bearbeitung thematischer Schwerpunkte
- Initiieren und Beraten von Pilot- und Einzelprojekten

Die Erfolge:

- Steigerung des Anteils an erneuerbaren Energieträgern bei Raumwärme von 47 auf 56 % seit 2002
- Bau von zahlreichen Biomasse-Nahwärme, Mikronetzen und Objektversorgungen
- Ökostromerzeugung aus Biomasse im Heizwerk Murau (Dampfturbine, 750 kW_e) und Heizwerk St. Marein bei Neumarkt (Holzvergaser, 300 kW_e)
- Aufbau einer Hackgutlogistik, in Kombination mit einem Hackgut-Pumpwagen
- Ausbau der Kleinwasserkraft
(37 Kraftwerke in Betrieb, 9 in Planung bzw. Bau)
- Vorträge und Seminare zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden
- Im Strombereich ist die Autarkie bereits erreicht!

Energieverbrauch für Wärme
Bezirk Murau 2006



Das Projekt wird im Rahmen der
Programmlinie „Energiesysteme der Zukunft“
– einer Kooperation des Bundesministeriums
für Verkehr, Innovation und Technologie mit der
Forschungsförderungsgesellschaft – durchgeführt.



Bundesministerium
für Verkehr,
Innovation und Technologie



Die Gestaltung des technischen Wandels in Energieregionen durch Leitbilder

Dipl.-Ing. Manfred Koblmüller

Österreichisches Ökologie-Institut
Österreich

Studium Raumplanung und Raumordnung an der TU Wien

Mitarbeit in Ziviltechnikerbüros in Wien und Graz, seit Anfang 2000 am Österreichischen Ökologie-Institut als Projektleiter in den Bereichen Regionale Vernetzung, Nachhaltige Raumentwicklung, Tourismus, Energie und Mobilität.

Seit Juni 2002 Leitung der Geschäftsstelle Salzburg des Österreichischen Ökologie-Instituts.

Ausgewählte Projektreferenzen

Energie und Raumplanung, Literaturrecherche und Bewertung von Konzepten, im Auftrag von „Energiezukunft Land Vorarlberg“, 2007

Nachhaltiger Wohnbau in der Stadt Salzburg, Checkliste zur Bewertung von Wohnbauvorhaben, Amt für Stadtplanung und Verkehr, Salzburg, 2007

Technikentwicklung in Energieregionen, Leitbilder und Steuerungsprozesse, im Rahmen von „Energiesysteme der Zukunft“ (bmvit / FFG), 2006-2007

Olympische Winterspiele Salzburg 2014, Strategische Begleitung der Bewerbung in den Themenfeldern „Nachhaltige Entwicklung“ und „Umweltqualität“, im Auftrag der Salzburg Winterspiele 2014 GmbH, 2006 - 2007

Energiezentrale Alpendorf - Multifunktionale Energielösungen im Tourismus, im Rahmen des Programms Energiesysteme der Zukunft (bmvit / FFF), 2004 – 2005

LES, Linz entwickelt Stadt!, Kriterien und Bewertungstool für nachhaltige Stadtentwicklung, im Auftrag der Stadt Linz, gefördert durch bmvit (Programmlinie „Haus der Zukunft“), 2003 – 2004



Die Gestaltung des technischen Wandels in Energieregionen durch Leitbilder

Philipp Späth M.A.

IFZ - Interuniversitäres Forschungszentrum für Arbeit, Technik und Kultur, Österreich

Studierte in Freiburg und Berlin Politikwissenschaft und Geographie

Nach zwei Studienaufenthalten in Südafrika und einem Jahr im Umweltschutzamt der Stadt Freiburg, führte er über vier Jahre die Geschäfte einer regionalen Agentur für Erneuerbare Energien. Mehrere EU-geförderte Forschungsprojekte zu erneuerbaren Energien.

Seit Juli 2003 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter am IFZ.

Arbeitsschwerpunkte

- Energie- und Umweltpolitik, Technologie- und Innovationspolitik,
- Transformation sozio-technischer Systeme,
- Erneuerbare Energien, dezentrale Stromeinspeisung,
- Schnittstellen von Wissenschaft und Politik,
- Governance-Forschung

Kurzfassung

EnergieRegionen: Wirksame Leitbildprozesse und Netzwerke zur regionalen Gestaltung sozio-technischen Wandels

Diese Kurzfassung liefert einen Überblick zu den Ergebnissen eines Forschungsprojektes, das im Rahmen der Programmlinie „Energiesysteme der Zukunft“ von Februar 2006 bis Juli 2007 zu Energie-Regionen in Österreich durchgeführt wurde.

Hintergrund

Viele Initiativen in Österreich, die versuchen, die Regionalentwicklung einer bestimmten Region auf nachhaltige Formen der Energiegewinnung und einen sparsamen Umgang mit Energie auszurichten, bezeichnen diese Regionen als ‚EnergieRegion‘. Diese Initiativen gründen meist in zwei Motiven: Erstens werden die negativen ökologischen Folgen des derzeitigen Energiesystems nicht akzeptiert, und zweitens wird versucht, regionalwirtschaftliche Impulse zu erzielen (z.B. eine erhöhte regionale Wertschöpfung), indem die Energieversorgung von ausländischen und fossilen Quellen auf einheimische, erneuerbare umgestellt wird.

Inhalte und Zielsetzung des Projekts

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, Möglichkeiten und Erfolgsbedingungen zu identifizieren, die den regionalen Einsatz von Leitbildern als Koordinationsinstrument auf dem Weg zu nachhaltigen Energiesystemen rechtfertigen. Als Fallbeispiele wurden vier österreichische Energie-Regionen bzw. regionale Energie-Initiativen untersucht:

- Energievision Murau
- EnergieRegion Weiz-Gleisdorf
- EnergieRegion Oststeiermark
- ÖkoEnergieRegion Hallein-Salzburg

In einem exemplarischen Lernprozess wurden die geschaffenen Prozesse und Institutionen vor dem Hintergrund ihrer unterschiedlichen Rahmenbedingungen analysiert, weiterführende Kommunikations- und Netzwerkstrategien abgeleitet und diese auf übertragbare Schlussfolgerungen hin untersucht.

Der anwendungsorientierte Schwerpunkt lag darauf, Möglichkeiten und Erfolgsbedingungen zu

identifizieren, die den regionalen Einsatz von Leitbildern als Koordinationsinstrument auf dem Weg zu nachhaltigen Energiesystemen rechtfertigen und anleiten können.

Wesentliche Ergebnisse

Neben einer praxismgerechten Eingrenzung des Untersuchungsgegenstandes bildet bereits die Beschreibung von vier EnergieRegionen als Leitbildprozesse und umsetzungsorientierten Akteursnetzwerken entsprechend den Leitfragen eines Analyserasters ein wichtiges Ergebnis dieses Projektes. Bisher lagen detaillierte Beschreibungen solcher kombinierter Prozesse zu Energiethemen in Österreich noch nicht vor.

Erstmals wurde die jeweilige Geschichte und Wirkungsweise der Leitbilder und Netzwerke in den Energieregionen dokumentiert und das versammelte Erfahrungswissen des Projektteams für eine gemeinsame Analyse genutzt. Auf dieser Basis wurden vier weiterführende Kommunikations- und Netzwerkstrategien für die EnergieRegionen entwickelt und in einzelnen Regionen auch tlw. in die Umsetzung gebracht.

Die vergleichende Analyse von EnergieRegionen hat bestätigt, dass deren Erfolg auf einer sehr komplexen, sich gegenseitig verstärkenden sozialen Dynamik beruht. Von zentraler Bedeutung sind dabei geeignete Träger (Organisationen bzw. Personen), welche umfangreiche Vermittlungsfunktionen zwischen verschiedenen gesellschaftlichen Arenen zu erfüllen haben.

Einige der österreichischen EnergieRegionen sind in unterschiedlichem Maße auch Beispiele dafür, wie sich infrastruktureller Wandel einerseits und regionale Identität andererseits wechselseitig beeinflussen können, nachdem die Identifizierung mit dem Leitbild einer EnergieRegion wiederum einen großen Einfluss auf raumwirksame (Infrastruktur-)Entscheidungen haben kann.

Für die Wirksamkeit von Leitbildern in EnergieRegionen wurden folgende Erfolgsvoraussetzungen identifiziert:

- 1) Eine gewisse Größenordnung der EnergieRegion ist für eine sich gegenseitig verstärkende Dynamik in verschiedenen Bereichen eine wichtige Grundvoraussetzung: für Wirkungsmöglichkeiten und Effizienzgewinne durch die Bündelung von Projekten, von finanziellen und fachlichen Kräften

sowie für Lerneffekte, die nur bei großräumiger Vernetzung von Teilprojekten erzielt werden können.

2) Regionalen Identität, d.h. die verbreitete Tradition, sich sprachlich auf eine bestimmte - naturräumlich oder historisch begrenzten - Region zu beziehen, sollte in Ansätzen bereits gegeben sein, um mit der EnergieRegion auf diese Grenzen und grundlegende Identität aufbauen zu können.

3) Auch eine regionale Kultur des Vertrauens und sich Engagieren für gemeinsame Ziele und entsprechenden Strukturen wie etwa Vereine und informelle Netzwerke („soziales Kapital“) sind notwendig.

4) Für die Initiierung und Trägerschaft von EnergieRegionen sind vor allem gemeindeübergreifende Strukturen wie Regionalmanagements, Energieberatungsstellen oder regionale tätige Energieagenturen geeignet, da sie Zugang zu regionalen MultiplikatorInnen, die Vernetzung mit landesweiten Stellen sowie eine Abstimmung mit anderen Schwerpunktsetzungen der Regionalförderung und Zugang zu regionalen Förderprogrammen und weiteren Finanzierungsmöglichkeiten bieten können.

5) Besonders wichtig scheint zu sein, dass die möglichen Träger einer EnergieRegion und das Thema Energie generell in einer Region nicht einer politischen Partei oder einer einzigen wirtschaftlichen Interessensgruppe zugeordnet werden. Alle Erfahrungen weisen darauf hin, dass insbesondere einzelnen Parteien zugeordnete Initiativen, die offensichtlich einem ausgewählten Klientel verpflichtet sind, kaum eine längerfristige Breitenwirkung entfalten.

6) Wenn sich bestimmte Verbände oder Koordinationsstellen aufgrund eines öffentlichen Auftrags für energiepolitische Initiativen als zuständig ansehen, phasenweise jedoch keine Möglichkeit besteht, dort auch die erforderlichen personellen Kapazitäten aufzubauen, so kann ein solcher institutioneller Engpass die Gründung oder den Erfolg einer EnergieRegion zeitweise verhindern.

7) Der Prozess zur Etablierung von Energieleitbildern in der Region wird erleichtert, wenn die regionale Wirtschaftsstruktur eng mit bestimmten Fragen der Energieversorgung oder -technologie verbunden ist.

8) Ganz entscheidend für den Erfolg von EnergieRegionen sind die Zugangsmöglichkeiten am regionalen Energiemarkt. „EnergieRegionen“ können entweder in offen ausgehandelten Partnerschaftsverhältnissen mit starken Unternehmen am Energiemarkt operieren und/oder Nischenpositionen besetzen, die im Idealfall zunehmend an politischem Gewicht und Marktmacht gewinnen.

9) Darüber hinaus ist eine Unterstützung von EnergieRegionen durch die Landesregierungen und untergeordnete Koordinationsstellen notwendig. Die Landespolitik und damit auch relevante Teile der Landesverwaltung müssen ein Interesse an der Förderung und Koordination regionaler Energieinitiativen erkennen lassen. Wichtig ist dabei unter anderem das Zusammenspiel der für die Energiepolitik und für die Regionalentwicklung zuständigen Abteilungen.

Schlussfolgerung

Als zusammenfassendes Ergebnis des Projektes ist festzuhalten, dass EnergieRegionen unter bestimmten Voraussetzungen sehr wohl einen koordinierenden Einfluss auf Entscheidungen verschiedener Akteure in verschiedenen Bereichen ausüben können. EnergieRegionen weisen ein ganz besonderes Potenzial für Kombinationen von entscheidungswirksamen Leitbildern und ermöglichenden Akteursnetzen auf - als Prototypen neuartiger Governance-Formen auf regionaler Ebene.

Die Vielfalt an Erfolgsvoraussetzungen zeigt gleichzeitig auch auf, wie fragil solche Prozesse sind und welche wirtschaftlichen oder politischen Rahmenbedingungen ihren Erfolg unterstützen können. In diesem Zusammenhang ist noch sehr viel Bedarf für weitergehende Untersuchungen, Abstimmungen und systematische Experimente zu erkennen.

EnergieRegionen

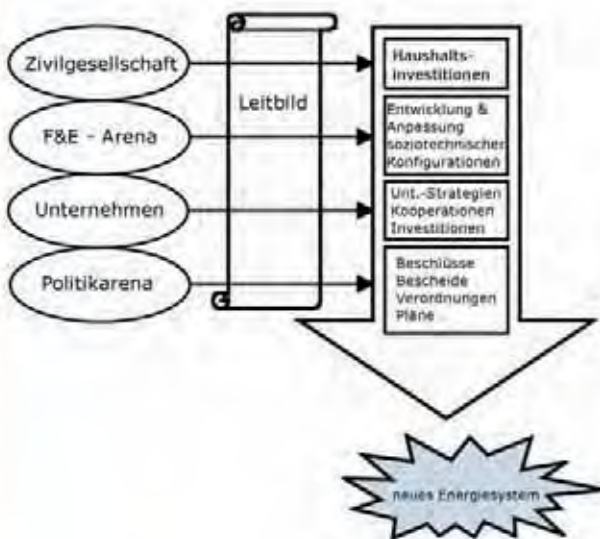
Leitbilder und Netzwerke prägen sozio-technischen Wandel in österreichischen Regionen

Das Projekt identifizierte Möglichkeiten und Erfolgsbedingungen für den Einsatz von regionalen Leitbildern, als Koordinationsinstrument auf dem Weg zu nachhaltigen Energie-systemen.
(Projektlaufzeit: Feb. 2006 - Juli 2007)

Vier österreichische „Energie-Regionen“ standen als Fallbeispiele zur Verfügung:

- Energievision Murau
- EnergieRegion Weiz-Gleisdorf
- EnergieRegion Oststeiermark
- ÖkoEnergieRegion Hallein-Salzburg

Prozesse und Institutionen in den Regionen wurden vor dem Hintergrund ihrer unterschiedlichen Rahmenbedingungen analysiert, weiterführende Kommunikations- und Netzwerk-strategien abgeleitet und diese auf übertragbare Schluss-folgerungen hin untersucht



Schlussfolgerungen:

EnergieRegionen können sehr deutliche Wirkungen auf die Entwicklung der regionalen Energieversorgungssysteme nehmen, indem sie das Handeln von verschiedenen Entscheidungs-trägerInnen koordinieren: Unternehmensstrategien mit F&E-Schwerpunkten, kommunale Infrastrukturinvestitionen und privaten Investitionsentscheidungen. EnergieRegionen, welche entscheidungs-wirksame Leitbilder mit heterogenen Akteursnetzwerken verbinden, weisen hierzu ein besonders großes Potential auf. Sie stellen interessante Prototypen neuartiger Governance-Formen auf regionaler Ebene dar. Die Vielfalt an Erfolgsvoraussetzungen zeigt gleichzeitig auf, wie fragil solche Prozesse sind und welche wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen ihren Erfolg erst ermöglichen.

Welche Ziele haben EnergieRegionen?

Österreichische „Energie-Regionen“ versuchen, die Regionalentwicklung auf nachhaltige Formen der Energiegewinnung und einen effizienten Umgang mit Energie auszurichten. Sie definieren dazu Entwicklungsziele – meist in einem partizipativen Prozess, verankern diese in regionalpolitischen Programmen oder Leitbildern und etablieren Akteursnetze zur Umsetzung von Maßnahmen.

Erfolgsvoraussetzungen für EnergieRegionen:

- Eine gewisse Größenordnung der EnergieRegion (heterogene Netzwerke und Ressourcen)
- regionale Identität, d.h. die verbreitete Tradition, sich sprachlich auf eine bestimmte naturräumlich oder historisch begrenzte Region zu beziehen.
- regionale Kultur des Vertrauens und sich Engagieren für gemeinsame Ziele („soziales Kapital“)
- gemeindeübergreifende Strukturen wie Regional-managements, Energieberatungsstellen oder regional tätige EnergieAgenturen
- Unparteilichkeit und Unabhängigkeit: das Thema Energie soll nicht einer einzigen politischen Partei oder wirtschaftlichen Interessensgruppe zugeordnet werden
- regionale Wirtschaftsstruktur, die eng mit bestimmten Fragen der Energieversorgung oder Energietechnologie (Erzeugung, Effizienz) verbunden ist
- Kooperation mit oder Duldung durch Energiever-sorgungsunternehmen, Spielräume für wirtschaft-liche Möglichkeiten am regionalen Energiemarkt
- Unterstützung durch die Landesregierungen und / oder Koordinationsstellen für Energieplanung

Projektteam:

Philipp Späth, Interuniversitäres Forschungs-zentrum für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ), Graz - Projektleitung
Manfred Koblmüller, Österreichisches Ökologie-Institut, Wien-Salzburg-Bregenz
Klaus Kubeczko, ARC Systems Research, Wien
Florian Faber, Florian Faber Communications Consulting, Eichgraben
Josef Bärnthaler & Harald Bergmann, Energieagentur Obersteiermark, Judenburg
Christian Luttenberger, Regionalmanagement Oststeiermark, Großwilfersdorf
Andrea Breisler, WEIZ, Weiz-Gleisdorf

Impressionen



Dipl.-Ing. Josef Bärnthaler



Dipl.-Ing. Manfred Koblmüller



Bakk. Birgit Birnstingl-Gottinger



Plenarsaal



World Music



Markus Möller



Landwirtschaft 2020

Bakk. Birgit Birnstingl-Gottinger

Ökocluster Oststeiermark
Österreich

Seit Juni 2000 selbständig, und maßgeblich im Bereich F&E für nachwachsende Rohstoffe und Rohstoffsysteme, Mobilitätsmanagement, Biogastechnik, Pflanzenöltechnik und Netzwerkaufbau im Erneuerbaren Energietechnologienbereich, tätig.

- Studium an der KF-UNI Graz, Studienrichtung „Umweltsystem Wissenschaften mit Schwerpunkt Geographie, Diplomarbeit: Biogas-Potentiale der Oststeiermark
- BISI Award Preis 2004, Auszeichnung der Diplomarbeit
- Zertifizierung der Biogasanlagenbetreiberschulung, LFI Steiermark, 2002
- Gründung und Geschäftsführung der ARGE Kreislaufwirtschaften mit Mischkulturen (AKREMI).
- Seit Februar 2004 Obmann-Stellvertreterin des „Öko-Cluster“.
- Seit 2005 Themenkoordinatorin für Pflanzenöl und Mobilität in der Energieregion Oststeiermark.
- Seit 2005 Geschäftsführung der Energieschaustrasse, Exkursionsplattform, Aktiver Wissenstransfer
- 2000-2003, Biogas-Beratungstätigkeiten (i. A. LEA Oststeiermark)
- 2001, Projekt „POEM 1“, Pflanzenölmotoren für den stationären Bereich, Alternativen zu herkömmlichen Anbausystemen und derzeit gängigen Ölkulturen, Erhebung des kurz-, mittel- und langfristigen Pflanzenölpotenzials, Potenzialanalyse für Ölkulturen in der Steiermark (PFLANZENÖLM 1)
- 2003-2005, Biogas Feasibility Study Steiermark Projektleitung, Auftraggeber: LandesEnergieVerein Steiermark (Zukunftsfonds Steiermark)
- 2003-2005, Projekt „POEM 2“, Pflanzenölmotoren für den mobilen Einsatzbereich, Ökologische und ökonomische Rohstoffgewinnung „Pflanzenöl, Ressourcensicherung, Öffentlichkeitsarbeit, Bewusstseinsbildung.
- Seit 2005, Themenkoordinatorin für „Pflanzenöl und Mobilität“ in der Energieregion Oststeiermark
- Internationaler Netzwerkaufbau mit kompetenten Partnern (F&E, LW-Schulen und Praktikern) zum Thema extensiver Ölkulturenanbau und NAWAROS.
- Durchführung von Seminaren zum Thema „extensiver Ölkulturenanbau mit innovativer Pflanzenöltechnologienutzung“; diverse Veröffentlichungen zum Thema in Fachzeitschriften.
- 2003-2006, Projektleitung „Landwirtschaft 2020, Grundlagen einer nachhaltigen energietechnischen Gesellschaftsentwicklung“ (EDZ, BMVIT). Einsatz der Methode der Prozesssynthese zur Identifizierung optimaler Energieversorgungssysteme für die Landwirtschaft. Ökonomische und ökologische Bewertung der Szenarios
- 2005-2007, Projektleitung „Regionaler Treibstoff Pflanzenöl“ (Land Steiermark)
- 2006-2007, Projektleitung „Komeos-Konzeption von multifunktionalen Energiezentralen“ (EDZ, BMVIT). Konzeption von Modellansätzen für regionale multifunktionale Energiezentren in der Region Ost-Steiermark; Aufzeigen möglicher Synergien verschiedener Technologien, sowie anderer angeschlossener Nutzungskonzepte; Umsetzungsempfehlungen grundlegender wirtschaftl. Kennzahlen ausgewählter Modellansätze.
- Lehrbeauftragung an der KF UNI Graz SS 07

Landwirtschaft 2020

Die Land- und Forstwirtschaft wird eine wesentliche Grundlage der nachhaltigen Energieversorgung der Gesellschaft in Zukunft darstellen. Sie verwaltet den größten Teil der Fläche und damit des solaren Einkommens der Gesellschaft. Damit ist die Land- und Forstwirtschaft auch der Verwalter jener Ressourcen, die fossile Energieträger ablösen werden. Die Landwirtschaft kann diese Aufgabe nur dann zukunftssicher erfüllen, wenn sie selbst in ihrer Energieversorgung nachhaltig ist und nachhaltige Produktionsverfahren anwendet. Das Projekt zeigt Umsetzungsschritte in der konkreten Region Oststeiermark auf, um zu einer nachhaltigen Landwirtschaft zu gelangen. In drei Grundscenarien (A Istsituation, B mittelfristige Betrachtung, C- langfristige Betrachtung) wird die Zukunftsstruktur der Landwirtschaft, der Energieversorgung und der Lebensmittelversorgung der Region diskutiert, wobei die Zielsetzung „nachhaltige Landwirtschaft“ bis zum Jahr 2020 erreicht werden soll.

Heute ist die Land- und Forstwirtschaft selbst in einer agrarisch geprägten Region wie der Oststeiermark eine wirtschaftliche „Randerscheinung“, abhängig von Transferzahlungen und aufbauend auf fossilen Energieträgern. Die Analyse zeigt jedoch, dass die Land- und Forstwirtschaft zu einem wichtigen Spieler der Regionalwirtschaft werden kann, wenn sie ihre Chance in der regionalen Energieversorgung wahrnimmt. Die „Energie-region Oststeiermark“ hat das Potential bereits mittelfristig einen hohen Energieeigenversorgungsgrad zu erreichen.

Diese Chancen zu nutzen erfordert allerdings eine tief greifende Umstrukturierung der Land- und Forstwirtschaft, wobei hier rasch Maßnahmen gesetzt werden müssen. Das Zeitfenster, in dem sich die Landwirtschaft ihre Position in der regionalen Energie- und Rohstoffversorgung sichern kann, ist sehr eng und muss konsequent genutzt werden. Wird diese Chance nicht wahrgenommen, so wird die Land- und Forstwirtschaft zum reinen Rohstofflieferanten degradiert. Intensivierung, Raubbau und Verlust der Eigenständigkeit bilden dann vor

dem Hintergrund globaler Konkurrenz konkrete Bedrohungsbilder.

Die vorliegende Studie stellt eine umfassende und sektorübergreifende Neustrukturierung der regionalen Land- und Forstwirtschaft, nachgeschalteter Gewerbe- und Industriesektoren und der Energieversorgung der Haushalte zur Diskussion. Anders als bei vielen sektoralen Potentialanalysen wird in dieser Studie auf die Frage der Flächen- und Ressourcenkonkurrenz explizit eingegangen. Die Ergebnisse der Studie machen deutlich, dass für eine nachhaltige Land- und Forstwirtschaft ein umfassender Ressourcenplan und der politische Wille, diesen auch durchzusetzen, unumgänglich ist. Zusätzlich ist ein gesellschaftlicher Grundkonsens notwendig, der die Versorgungspflicht der regionalen Landwirtschaft im Hinblick auf die zu versorgenden Gebiete und bereitzustellenden Dienstleistungen, festlegt.

Eine multifunktionale bedarfsgerechte Land- und Forstwirtschaft, die nachhaltige energieextensive Anbausysteme wie z.B. Mischkulturen (Produktion) einsetzt, wird das Rückgrat der Region Oststeiermark darstellen. Der Landwirt der Zukunft ist ein „Regionalwirt“, der Dienstleistungen anbietet und gelernt hat, sich zu vernetzen. Der „Regionalwirt“ wird sich über Sektorgrenzen hinaus wirtschaftlich an Unternehmungen beteiligen. Die Energie(nah)versorgung ist dabei ein „Schuh-löffel“, der diese Vernetzung einleiten kann. Die Bereitstellung von biogenen Industrierohstoffen und hochqualitative, authentische Lebensmittel kann auf die entstehenden Netzwerke zwischen Landwirtschaft, Gewerbe und Industrie und den regionalen Konsumenten aufsetzen. Schon aus der Energieversorgung allein können langfristig 10.900 neue Arbeitsplätze in der Oststeiermark entstehen und die regionale Wertschöpfung dramatisch erhöht werden. Die in diesem Projekt erarbeiteten Szenarien wurden bereits erfolgreich in den gesellschaftlichen Diskurs der Region eingebracht. Sie bilden nun den fachlichen Hintergrund, vor dem Zukunftsplanung in der Oststeiermark abläuft.



NACHHALTIGwirtschaften

"Landwirtschaft 2020" Grundlage einer nachhaltigen energietechnischen Gesellschaftsentwicklung

(Projekt-Nummer 807802)

Bakk. Birgit Birnstingl-Gottinger





bm  FFG 1 

Das Team

NACHHALTIGwirtschaften

- **A:** Ökocluster Oststeiermark,
Bakk. Birgit Birnstingl (Projektleitung)
Ing. Leo Riebenbauer,
- **W1:** Tu-Graz (mit UNI Veszprem),
Ao.Univ.-Prof.Dr. Michael Narodoslawsky
DI Christopher Zachhuber
- **W2:** TB Natan, DI. Dr. Christian Krotscheck
- **W3:** AEE Intec, Ing. Ewald Selvicka
- **W4:** ARGE Kreislaufwirtschaften mit Mischkulturen
Bakk. Birgit Birnstingl, Uni,- Prof. Dr. Ernst Schrimppff
- **W5:** UNI Salzburg; Uni.-Prof. Dr. Volkmar Lauber

bm  FFG 2 

Synopsis

NACHHALTIGwirtschaften

- Die Landwirtschaft stellt eine wesentliche Grundlage der nachhaltigen Energieversorgung der Gesellschaft dar.
- Sie kann diese Aufgabe aber nur dann erfüllen, wenn sie selbst in ihrer Energieversorgung nachhaltig ist.
- Die notwendigen Umsetzungsschritte um diesen Zustand bis zum Jahr 2020 in einem konkreten regionalen Umfeld (Oststeiermark) zu erreichen werden im Rahmen des Projektes festgelegt.



3



Das Prozessnetzwerk

NACHHALTIGwirtschaften



4



Das Fazit der Ausgangslage

NACHHALTIGwirtschaften

- Unsere Wirtschaft baut auf “**Ressourcen von gestern**” auf
- Wir **übersteuern** die natürlichen Kreisläufe
- Die Umwelt beginnt bereits **ihre Antwort zu formulieren**
- Die Landwirtschaft stellt eine **wirtschaftliche Randerscheinung** dar
- Ohne Förderung ist die Landwirtschaft **nicht überlebensfähig**
- Die Landwirtschaft selbst ist (noch) **nicht nachhaltig**



5



Die Land und Forstwirtschaft...

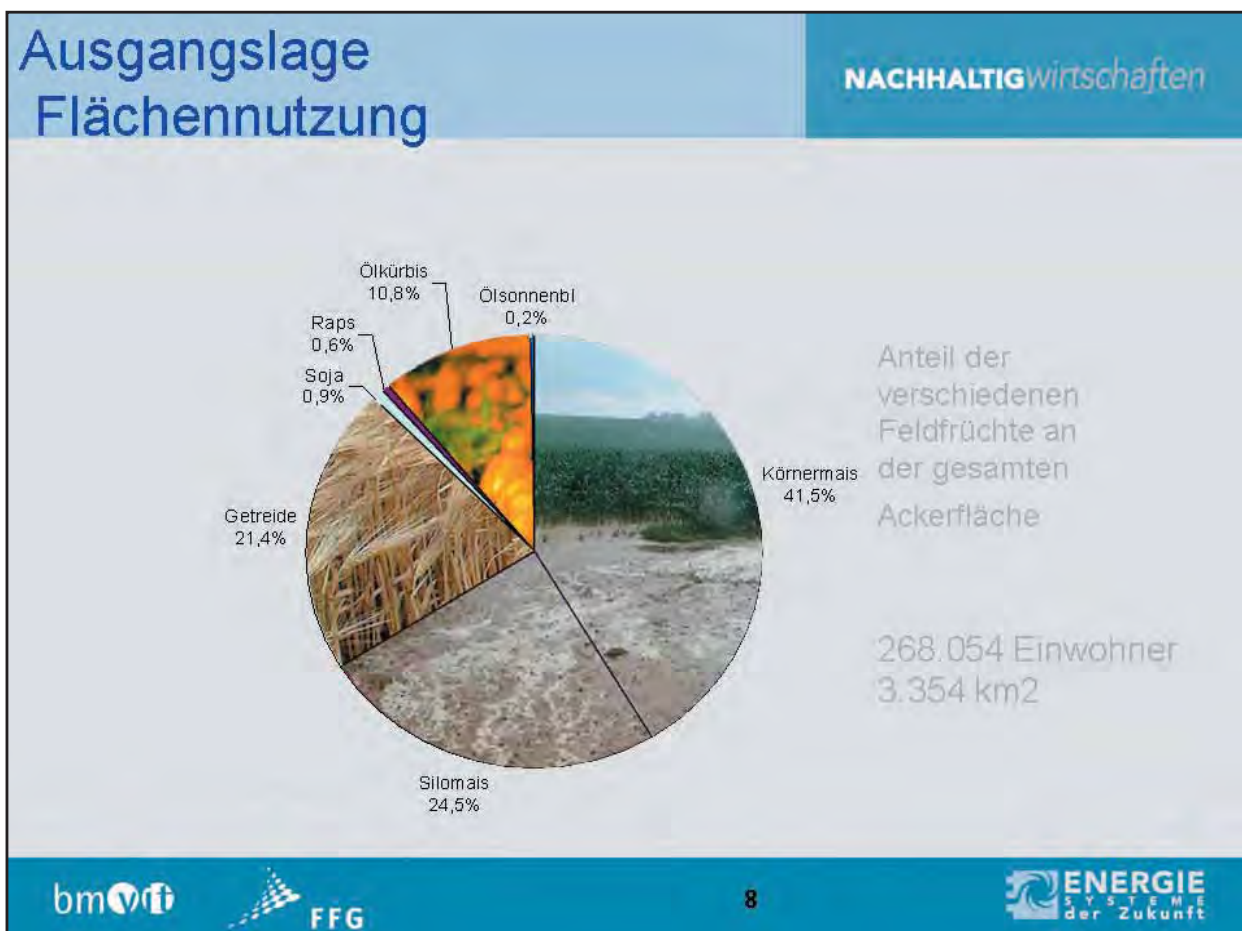
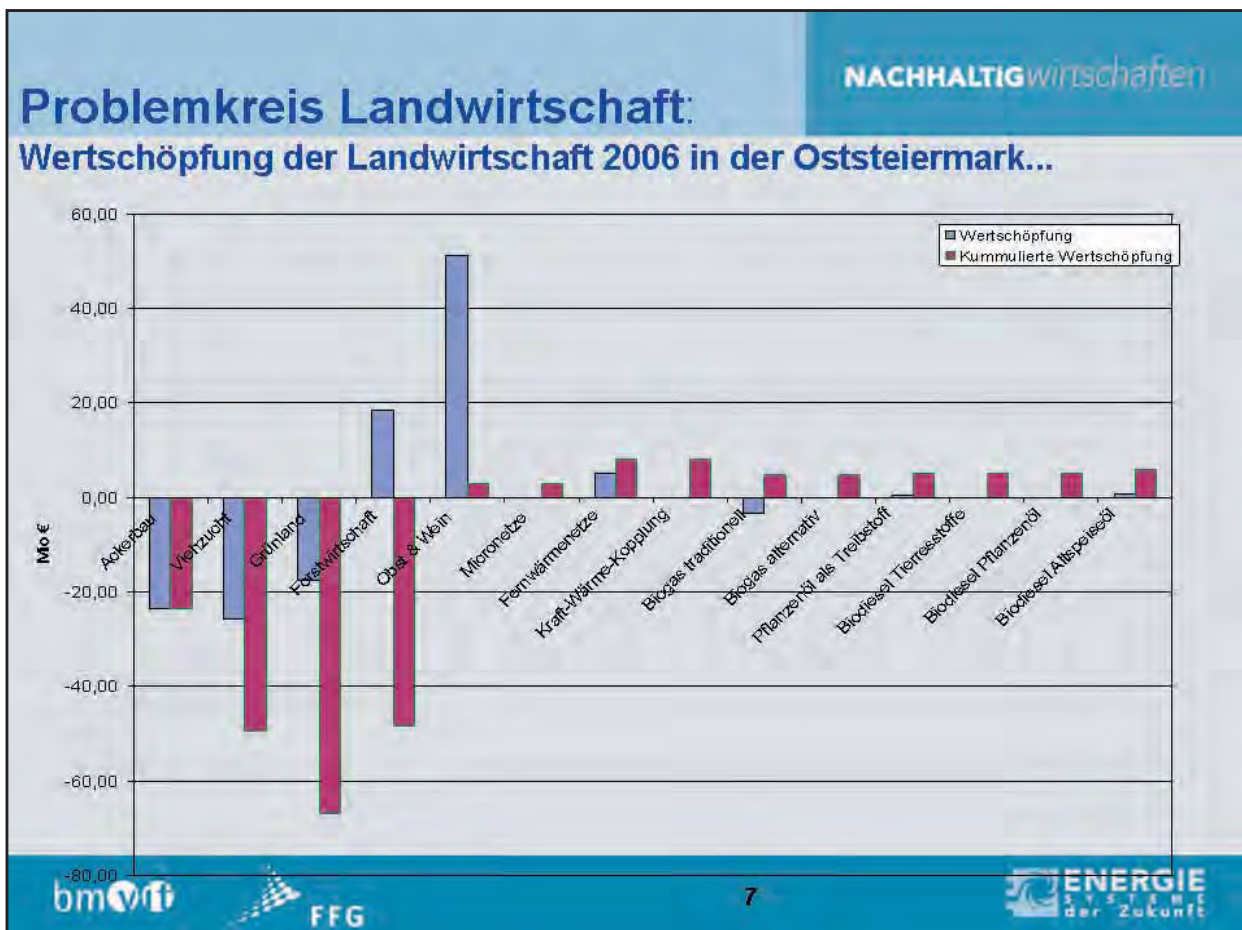
NACHHALTIGwirtschaften

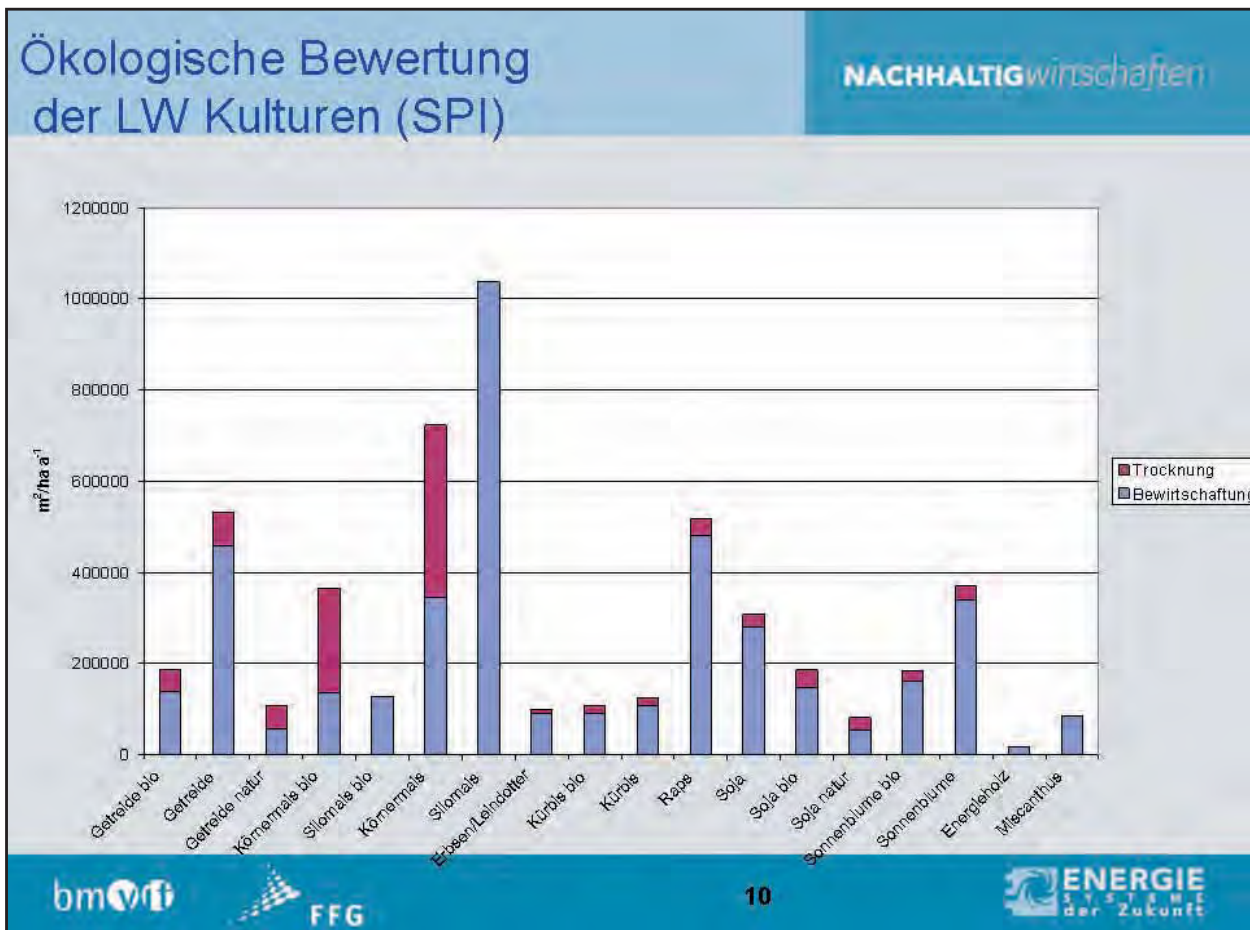
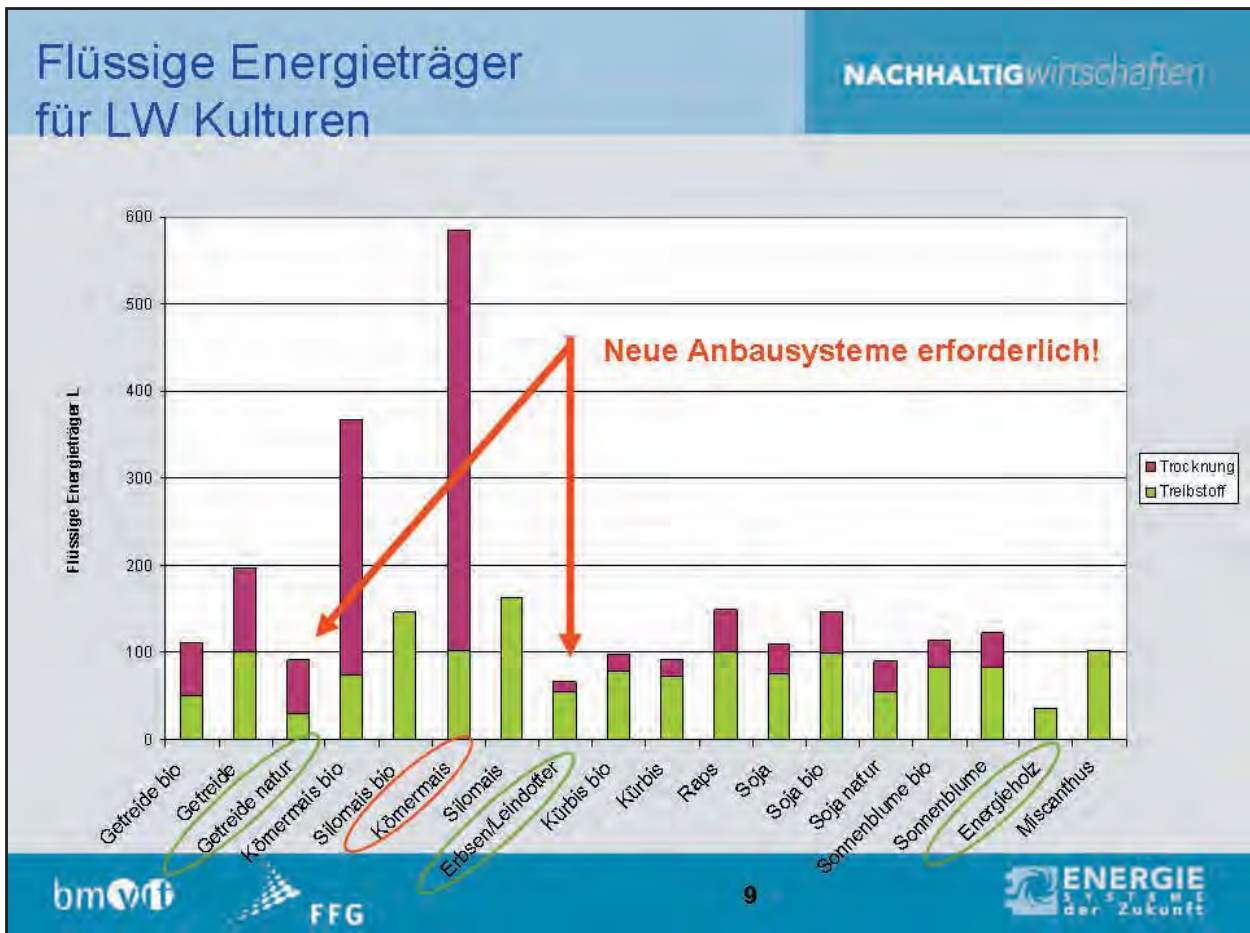
- hat „**jetzt**“ eine große Chance:
 - durch die Verteuerung der Fossilen
 - sich für das 21. JH neu zu positionieren
- muss sich aber dringend **tiefgreifende umstrukturierung!**



6







Risiken und Herausforderungen an die Landwirtschaft

NACHHALTIGwirtschaften

Ressourcen Konkurrenz



Optimale Größe

Strukturoptimierung



Quelle: LW 2020, Prof. Narodoslawsky, TU Graz



11



Zukunftsentwicklung

NACHHALTIGwirtschaften

Von



zu



Mit dem Schwung der Natur arbeiten, nicht mit Gewalt gegen sie: **Naturnahe Landwirtschaft, geringe Eingriffstiefe**

Von



zu



Die Märkte vor der Tür mit hoher Wertschöpfung und vielfältigen Produkten bearbeiten: **Sicherheit, Qualität**

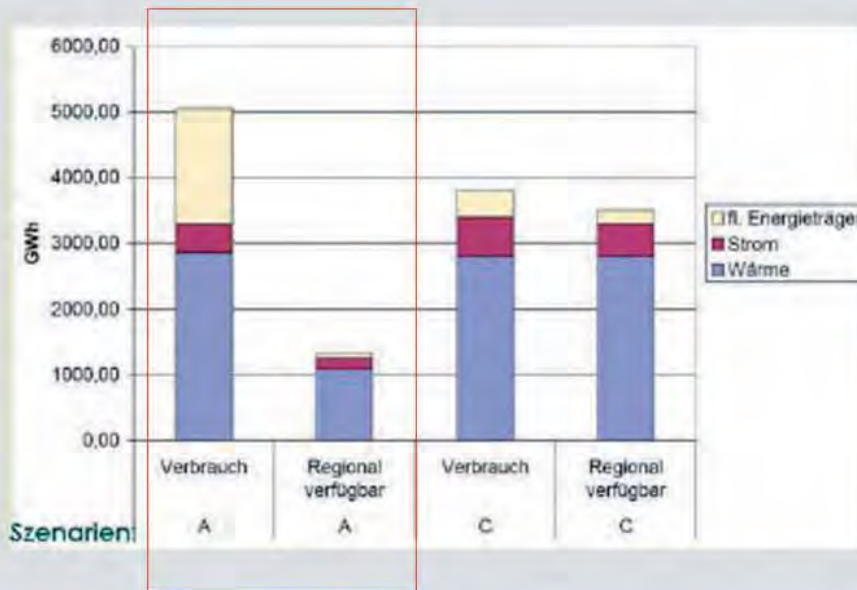


12



Energieverbrauch und Potential Heute und 2020

NACHHALTIGwirtschaften



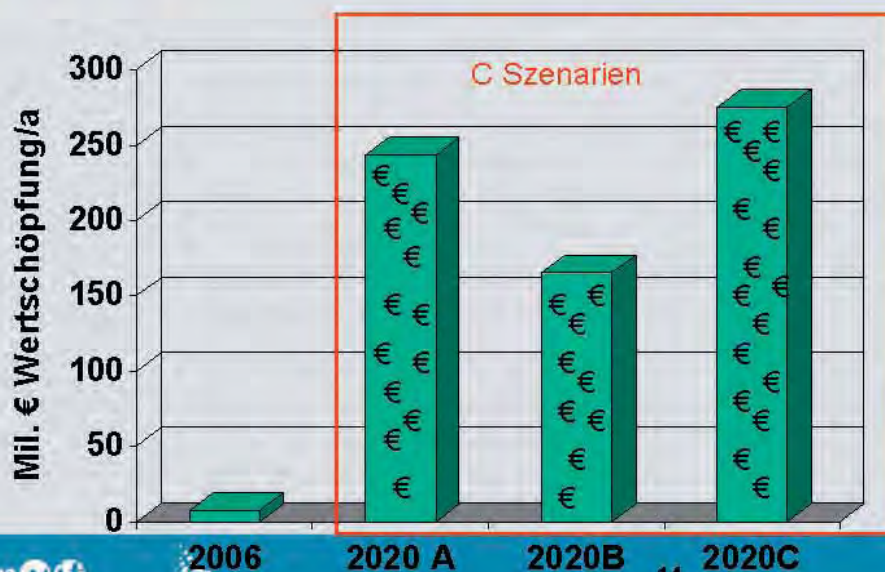
13



Der Effekt:

NACHHALTIGwirtschaften

Eine neue Landwirtschaft, dramatisch mehr Einkommen....






14



NACHHALTIGwirtschaften

Die Lehren aus den Szenarien



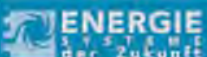
- Die Wertschöpfung für **industrielle Rohstoffe** und Zwischenprodukte ist **attraktiv**...
...je näher der Markt ist!
- Die Wertschöpfung aus der **Energiebereitstellung** **kommt an zweiter Stelle**...
...und ist gekoppelt mit einer „Erweiterung des Dienstleistungsangebotes“
- Eine „**neue**“ **Herangehensweise** an landwirtschaftliche Produktion ist notwendig ...
...nicht „Ertragsmaximum“ sondern „**Wertschöpfungsmaximum**“ mit hochwertigen Lebensmitteln und neuen Dienstleistungen



15


NACHHALTIGwirtschaften

Die Lehren aus den Szenarien

- In Zukunft gibt es **keine „Landwirtschaft“** mehr, sondern nur eine **„Regionalwirtschaft“**
Die Grenzen „im Kopf“ zwischen den Sektoren müssen verschwinden!
- Der „Regionalwirt der Zukunft“ ist ein **Dienstleister**, der aus dem Land eine **Vielfalt von Nutzen** für die Gesellschaft erwirtschaftet
Der „Primärproduzent“ gehört der Vergangenheit an



16


Den Umstieg schaffen...

NACHHALTIGwirtschaften

- ...erfordert einen **Kurswechsel** in der Landwirtschaft, unabhängig machen von „alten“ **Abhängigkeiten**, keine „neuen“ schaffen
- ...erfordert arbeiten **mit der Natur**, **pflegsam** und effizient **nutzend**, nicht verbrauchend
- ...erfordert **regional angepasste Lösungen**, keine **Megaprojekte** und auch keinen Einheitsbrei
- ...erfordert **Berechenbarkeit und Sicherheit** für alle Akteure im ländlichen Raum
- ...erfordert **die Änderungen der Zukunft** mitdenken, wie **Energiebedarf, Energiemix, Industrieentwicklung, Logistik, neue Fruchtfolgen...**

Wir brauchen eine neue Diskussion

NACHHALTIGwirtschaften

- **Versorgungspflicht** muss neu definiert werden!
Lebensmittel für wen? Energie und Rohstoffe für wen?
- Weg vom **starrten Förderungssystem!**
Statt dessen **Hilfe bei der Neugestaltung** der Regionen für das 21. Jahrhundert!
- Keine Angst vor **Zusammenarbeit!**
Von der engen Landwirtschaft zur **zuverlässigen regionalen Sonnenwirtschaft**
- Neue Planungs- und Entscheidungsinstrumente sind nötig!
Nicht **Einzeltechnologien** sondern **regionale Netzwerke;**
Mitbestimmung der Akteure ist notwendig



“Landwirtschaft 2020”

Grundlagen einer nachhaltigen energietechnischen Gesellschaftsentwicklung



Projekträger: bmvit, Energiesysteme der Zukunft :Projektleitung: Ökocluster www.oeko-cluster.at :Projektpartner: TU Graz, T8 NATAN, AEE Intec, AKREMI, Universität Salzburg, T8 Riebenbauer

Die Land- und Forstwirtschaft wird eine wesentliche Grundlage der nachhaltigen Energieversorgung der Gesellschaft in Zukunft darstellen und ist in Klimadiskussionen und Klimaschutzmodellen stärker einzubinden. Die Landwirtschaft verwaltet den größten Teil der Fläche und damit des solaren Einkommens der Gesellschaft! Damit ist die Land- und Forstwirtschaft auch der Verwalter jener Ressourcen, die fossile Energieträger ablösen werden. Die Landwirtschaft kann diese Aufgabe nur dann zukunftssicher erfüllen, wenn sie selbst in ihrer Energieversorgung nachhaltig ist und nachhaltige Produktionsverfahren anwendet. Die Analyse im Projekt zeigt, dass die Land- und Forstwirtschaft zu einem wichtigen Spieler der Regionalwirtschaft werden kann, wenn sie ihre Chance in der regionalen Energieversorgung wahrnimmt.

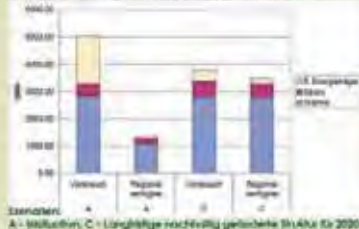


Ressourcen Konkurrenz 

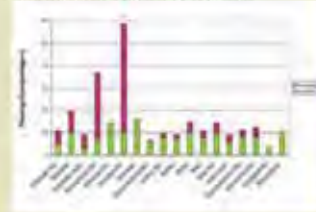
Optimale Größe 

Strukturoptimierung 

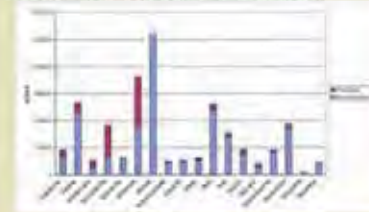
Energiebilanzentwicklung von Szenario A zu C



Verbrauch flüssiger E-Träger pro ha



Ökologische Bewertung der LW Kulturen (3PT)

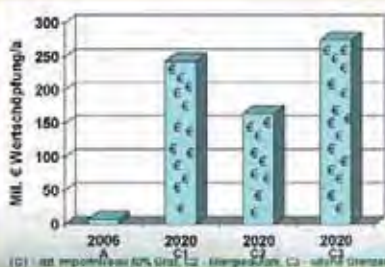


Lehren aus den Szenarien

- Die Wertschöpfung für industrielle Rohstoffe und Zwischenprodukte ist attraktiv je näher der Markt, desto attraktiver!
- Die Wertschöpfung aus der Energiebereitstellung kommt an zweiter Stelle und ist gekoppelt mit einer „Erweiterung des Dienstleistungsangebotes“.
- Eine „neue“ Herangehensweise an landwirtschaftliche Produktion ist notwendig nicht „Ertragsmaximum“ sondern „Wertschöpfungsmaximum“ mit hochwertigen Lebensmitteln und neuen Dienstleistungen

Den Umstieg schaffen

- erfordert einen Kurswechsel in der Landwirtschaft,
- erfordert arbeiten mit der Natur, pflegsam und effizient nutzend, nicht verbrauchend,
- erfordert regional angepasste Lösungen, keine Megaprojekte und auch keinen Einheitsbrei,
- erfordert Berechenbarkeit und Sicherheit für alle Akteure im ländlichen Raum,
- erfordert Änderungen in der Zukunft bedenken, wie Energiebedarf, Energiemix, Industrieentwicklung, Logistik, neue Fruchtfolgen...



Wir brauchen eine neue Diskussion

- Versorgungspflicht muss neu definiert werden! - Rohstoffdiskussion!
- Weg vom OPIUM! - Statt dessen Hilfe bei der Neugestaltung der Regionen für das 21. Jahrhundert!
- Keine Angst vor sektorübergreifender Zusammenarbeit! - Von der engen Landwirtschaft zur zuverlässigen regionalen Sonnenwirtschaft!
- Neue Planungs- und Entscheidungsinstrumente sind nötig! - Regionale Partizipation!
- Nicht Einzeltechnologien sondern regionale Netzwerke entwickeln!



Energiesystem - Industrieregion

Dipl.-Ing. Dr. Manfred Tragner

FH JOANNEUM Gesellschaft mbH
Österreich

Manfred Tragner studierte Elektrotechnik/Energietechnik an den Technischen Universitäten Graz und Wien. An Letzterer promovierte er im Jahr 2002 am Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft mit dem Dissertationsthema: „Zur Auswahl des optimalen Netzzugangs- und Übertragungstarifmodells für länderübergreifenden Stromhandel – eine Analyse am Beispiel Italien-Österreich“.

Von 1997 bis 1998 arbeitete Manfred Tragner als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Energiewirtschaft der Technischen Universität Wien an

den Spezialgebieten Marktmodelle, Regulierung und Tarifmodelle. Zwischen 1998 und 2005 war er am Technischen Museum Wien – erst als Kustos für Elektrotechnik, ab 1999 als Sammlungsleiter des Bereiches Montanistik, Maschinenbau und Elektrotechnik und ab 2001 als Chefkurator (Chefkustos, Leiter Abteilung Sammlungen) – tätig. Seit 2005 ist Manfred Tragner an der FH-JOANNEUM am Studiengang Infrastrukturwirtschaft als hauptberuflich Lehrender und Senior Researcher im Bereich Energietechnik und –wirtschaft beschäftigt.



**Energiesystem – Industrieregion:
Erfolgsfaktoren, Barrieren und Risiken
der Einbindung regenerativer
Energietechnologien in Regionen mit
hohem Industrieanteil**


Projekt-Nummer 811248
DI Dr. Manfred Tragner

FH JOANNEUM
INFRASTRUKTURWIRTSCHAFT/
URBAN TECHNOLOGIES

Technisches Büro für Chemie & Biotechnologie
Theo Ring-Brauhart



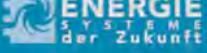
MITGLIED
DES FACHVERBANDES


  



Inhalt



- Einleitung
- Charakteristische Kennzahlen
- Potenziale und Integration in das Energiesystem
- Schlussfolgerungen

  **2** 



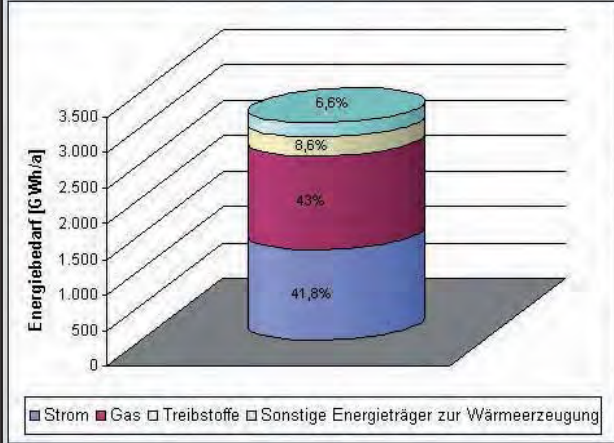
Projektpartner

- Böhler Edelstahl GmbH
- Landeskrankenhaus Bruck an der Mur
- Mürztaler Verkehrs – Ges. m. b. H.
- Norske Skog Bruck GmbH
- Stadtgemeinde Bruck an der Mur
- Stadtgemeinde Kapfenberg
- Stadtwerke Bruck an der Mur
- Stadtwerke Kapfenberg GmbH
- Steirische Gas – Wärme GmbH
- voestalpine Austria Draht GmbH

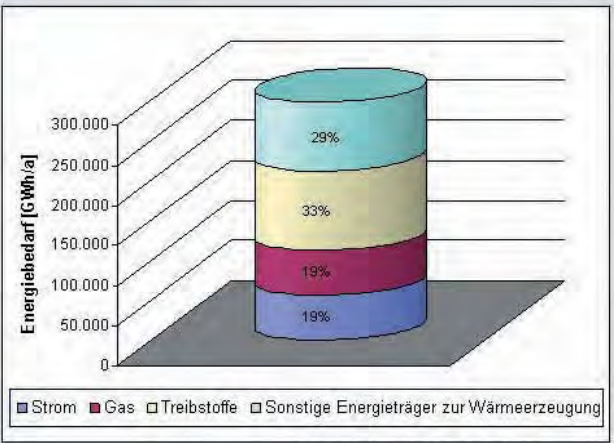
Energiebedarf

Bruck/Kapfenberg




Energieträger	Anteil (%)
Strom	41,8%
Gas	43%
Treibstoffe	8,6%
Sonstige Energieträger zur Wärmeerzeugung	6,6%

Österreich



Energieträger	Anteil (%)
Strom	19%
Gas	19%
Treibstoffe	33%
Sonstige Energieträger zur Wärmeerzeugung	29%




Quelle: Statistik Austria



NACHHALTIGwirtschaften

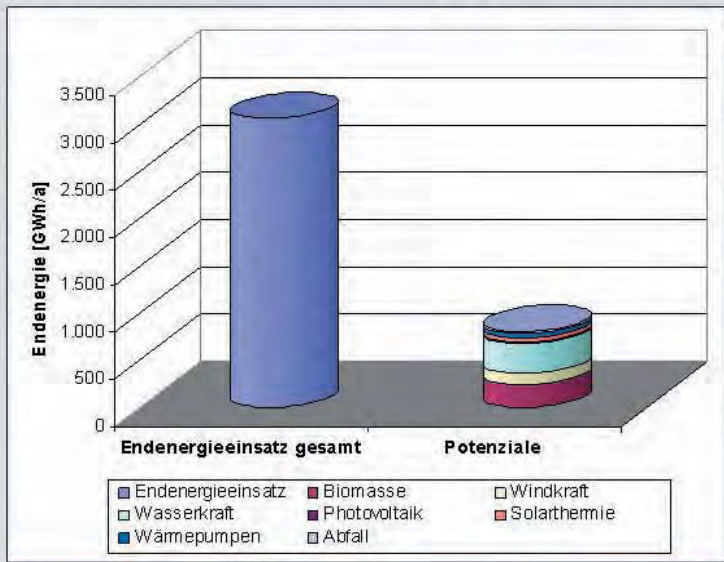
Charakteristika der betrachteten Regionen




	Bruck / Kapfenberg	Auland Carnuntum	Güssing
Einwohnerzahl	35.673	30.108	26.610
Fläche [km²]	99,6	440	485,5
Einwohnerdichte [EW/km²]	358,2	68,4	54,8
Gesamtenergiebedarf [GWh/a]	3.049,5	1.193,6	564,8
Einwohnerbezogener Gesamtenergiebedarf [MWh/EW]	85,5	39,6	21,2
Flächenbezogener Gesamtenergiebedarf [GWh/km²]	30,65	2,71	1,16

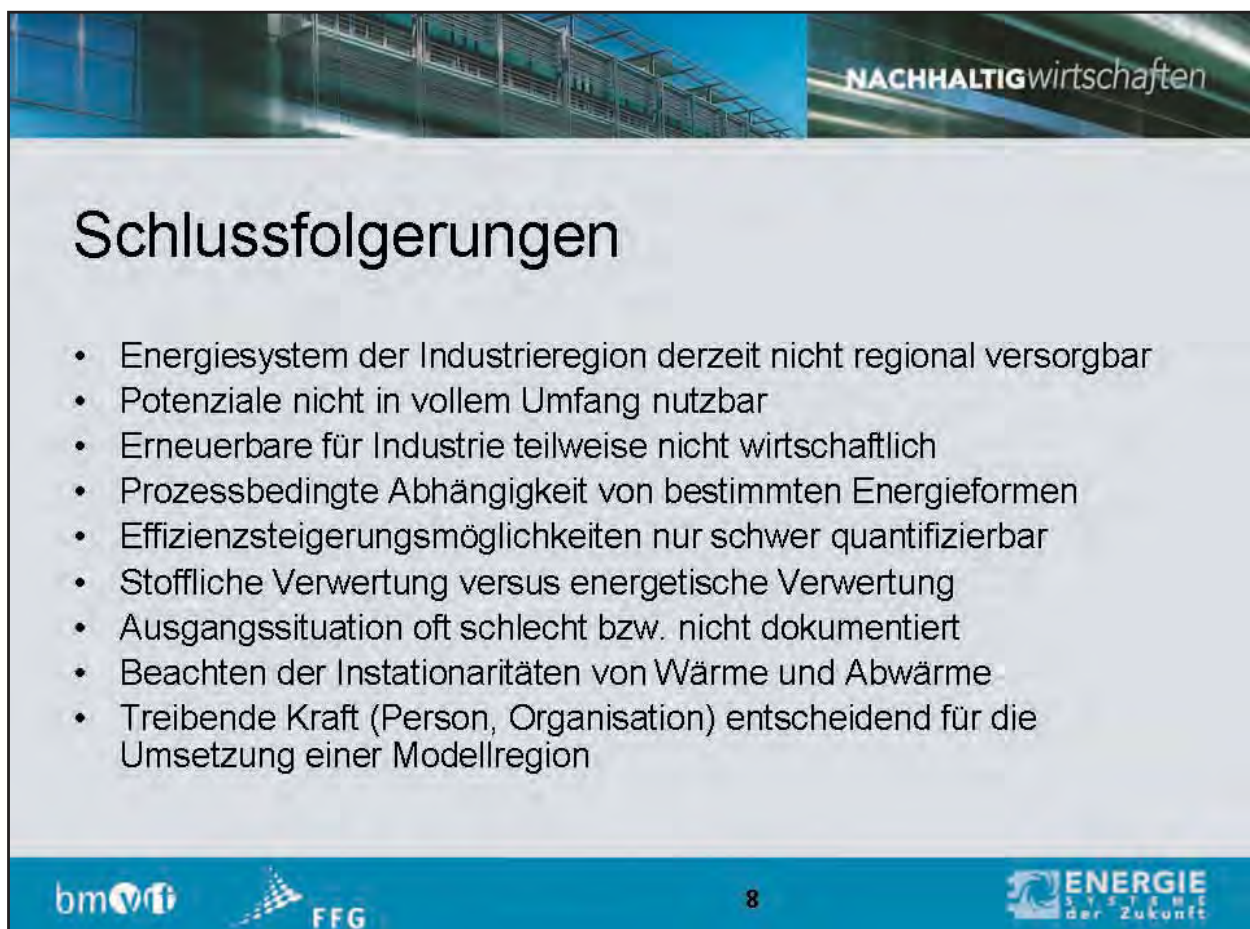
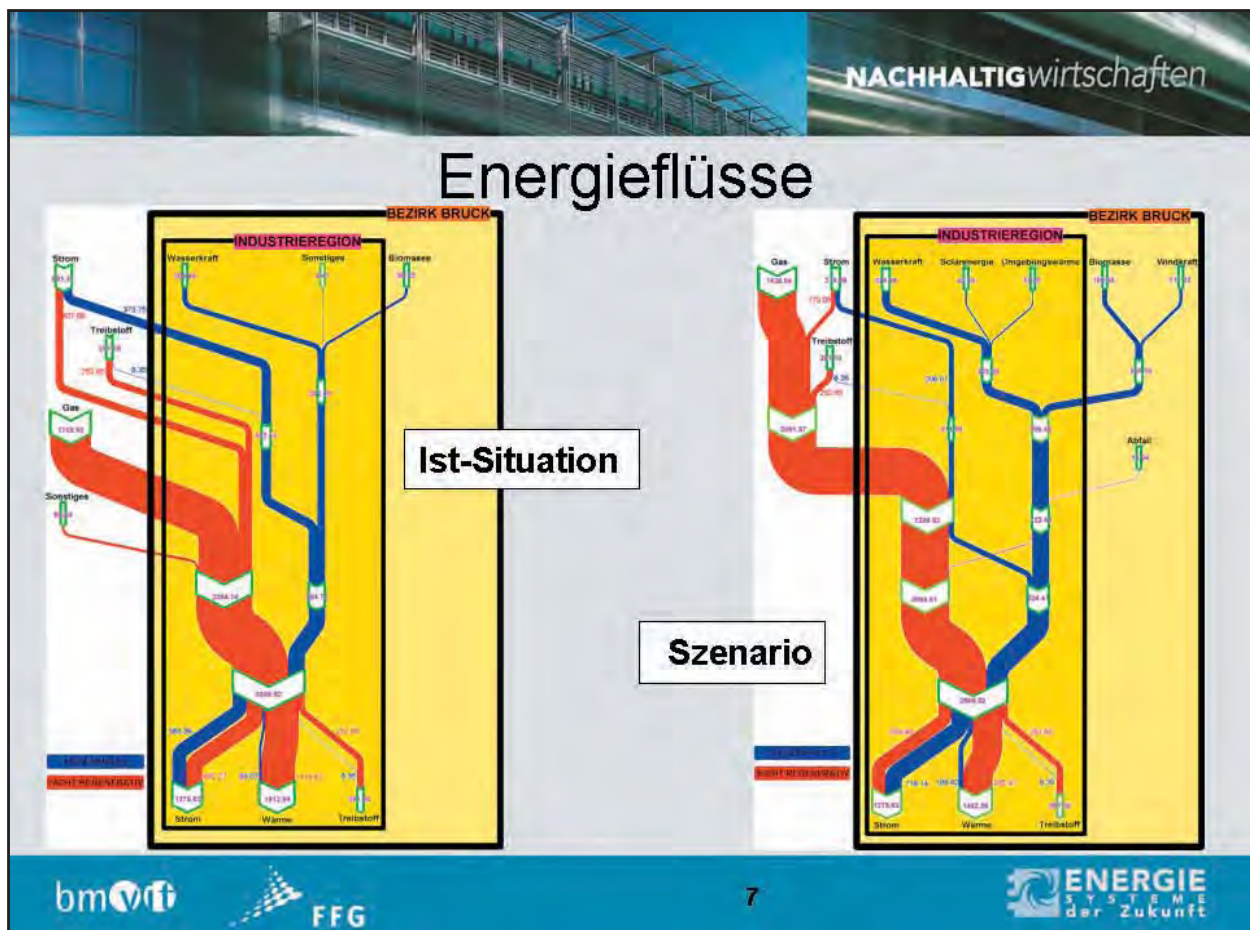


5


NACHHALTIGwirtschaften

Energieeinsatz und Potenziale





6






BETEILIGTE FIRMEN / INSTITUTIONEN
 Böhler Edelstahl GmbH
 LKH Bruck an der Mur
 Mürztaler Verkehrsgesellschaft mbH
 Norske Skog Bruck GmbH
 Stadtgemeinde Kapfenberg
 Stadtgemeinde Bruck an der Mur
 Stadtwerke Bruck an der Mur
 Stadtwerke Kapfenberg GmbH
 Steirische Gas-Wärme GmbH
 Voestalpine Austria Draht GmbH

Energiesystem—Industrieregion
**Erfolgsfaktoren, Barrieren und Risiken der Einbindung regenerativer
 Energietechnologien in Regionen mit hohem Industrieanteil**

M. Tragner ^a, M. Theißing ^a, A. Kraußler ^a, M. Schloffer ^a, D. Schuster ^a, I. Theißing-Brauhart ^b

^a FH JOANNEUM GmbH— Infrastrukturwirtschaft, Werk VI Straße 46, 8605 Kapfenberg
^b Technisches Büro Theißing-Brauhart, Oeverseegasse 31a, A-8020 Graz



Energiewirtschaftliche Modellsysteme in Demonstrationsregionen hinsichtlich des Einsatzes von erneuerbaren Energieträgern entwickeln sich meist in industrieschwachen Regionen. Ein Grund ist ein im Vergleich zu einer Industrieregion niedrigerer Energiebedarf, der mit den regional verfügbaren, erneuerbaren Energieträgern gedeckt werden kann. Energiebedarf, Energieversorgungsstruktur bzw. Lastcharakteristik von Industrieregionen unterscheiden sich wesentlich von jenen industrieschwacher Regionen. Das Hauptziel dieses Projektes war eine Analyse der Erfolgsfaktoren und Barrieren für eine längerfristige Umstellung des Systems im Sinne einer nachhaltigen Energieversorgung der Industrieregion Bruck an der Mur / Kapfenberg.

Der Endenergiebedarf pro Einwohner und Jahr in der betrachteten Industrieregion Bruck an der Mur / Kapfenberg beträgt im Vergleich zu Modellregionen in industrieschwachen Regionen das 2- bis 4-fache (Tabelle 1). Der gesamte Endenergiebedarf der Industrieregion beträgt ca. 3.050 GWh pro Jahr (2005). Dabei zeichnen die ansässigen Industriebetriebe im Falle von Strom und Erdgas für ca. 90 % des Bedarfs verantwortlich. Dem jährlichen Energiebedarf stehen Potenziale an erneuerbarer Energie von ca. 732 GWh (ca. 24 %) pro Jahr gegenüber (Abbildung 1).

	Bruck an der Mur / Kapfenberg	Auland Carnuntum	Güssing
Endenergiebedarf	33.673	36.308	26.810
Fläche [km ²]	88,8	440	405,8
Endenergiebedarf [kWh/m ²]	369,2	82,4	66,0
Gesamterzeugnisleistung [MWth]	3.049,5	1.193,4	3.048,8
Erneuerbarepotenziale Gesamtenergiebedarf [MWth]	81,9	33,6	21,2
Flächenbezogener Gesamtenergiebedarf [kWh/m ²]	358,0	231	138

Tabelle 1: Strukturdatenvergleich der Industrieregion Bruck an der Mur / Kapfenberg mit den Modellregionen „Auland Carnuntum“ und „Güssing“

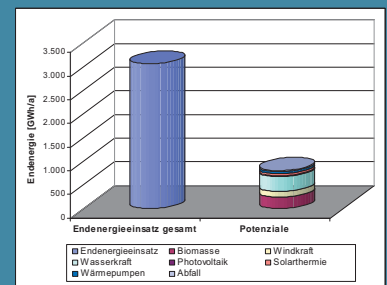


Abbildung 1: Potenzial erneuerbarer Energie inklusive Abfall im Vergleich mit dem Endenergieeinsatz in der Industrieregion Bruck an der Mur / Kapfenberg

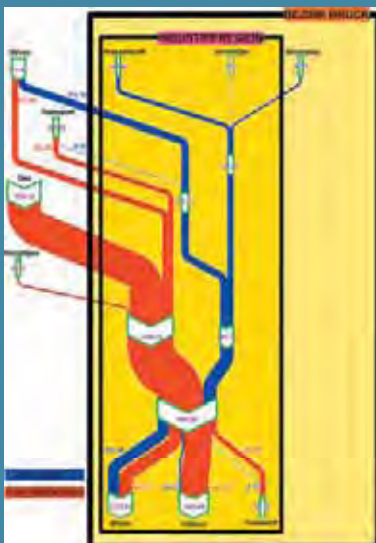


Abbildung 2: Ist-Situation der Energieflüsse in der Region auf Basis Endenergie

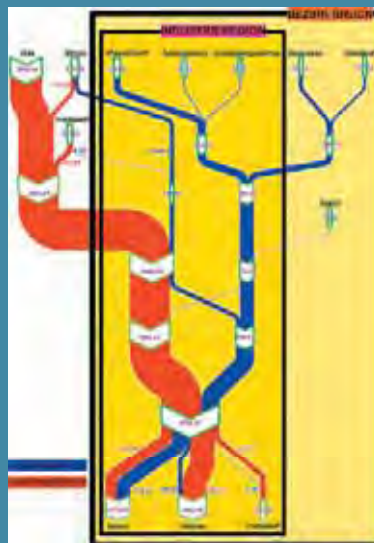


Abbildung 3: Szenario der Energieflüsse in der Region auf Basis von Endenergie

Um eine fundierte Aussage über die Möglichkeiten der Einbindung der Potenziale an erneuerbaren Energiequellen in das Energiesystem der Industrieregion Bruck an der Mur / Kapfenberg tätigen zu können, wurde die Ausgangssituation der Energieflüsse auf Basis Endenergie dargestellt (Abbildung 2). Eine sinnvolle und technologisch mögliche Kombination der verschiedenen regional verfügbaren Energieträger wurde abgeschätzt und ebenfalls dargestellt (Abbildung 3).

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

- ♦ Es ist nicht möglich, mit den vorhandenen Potenzialen an erneuerbaren Energieträgern den Endenergiebedarf der Region zu decken.
- ♦ Aufgrund derzeitiger Energiebezugspreise ist es für die Industrie nicht wirtschaftlich in eine Energieversorgung auf Basis erneuerbarer Energieträger zu investieren.
- ♦ Bei den Produktionsprozessen in der Industrie gibt es Nutzenergieformen, die auf spezielle Weise aus bestimmten Endenergieträgern bereitgestellt werden müssen.
- ♦ Für energieintensive Regionen kann es sinnvoll sein die Systemgrenzen bezüglich des Einzugsgebietes regenerativer Energieträger auszuweiten, und eine koordinierte überregionale Planung durchzuführen.
- ♦ Ein wesentlicher Faktor der über Erfolg oder Misserfolg von Bestrebungen in Richtung Energieautarkie entscheiden kann, ist die treibende Kraft hinter diesen Bestrebungen.
- ♦ Es besteht ein intensiver Abstimmungsbedarf zwischen den einzelnen potenziellen Energieträgern.

Energieintensive Industrieregionen können aus wirtschaftlichen Überlegungen und mangels verfügbarer Alternativen auch in absehbarer Zukunft nur mit einem wesentlichen Anteil an Energie, die außerhalb des Systems / der Region aufgebracht wird, versorgt werden.





Multifunktionale Energielösungen im Tourismus - Energiezentrale Alpendorf (St. Johann)

Dipl.-Ing. Helmut Strasser

SIR - Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen
Österreich

born April 7, 1968

Education

- Study of electrical engineering, electrical energy management, academics exchange model "power industry / renewable energy (1987 – 94, TU Wien)
- Seminar „Environmental management for companies and communities“ (1996, „die umweltberatung“)
- Seminar „Acquisition, managing negotiations, customer conversations“ (1997, „die umweltberatung“)
- Training as energy consultant - F- Kurs (1997, Arge EBA)
- Training as consultant and examiner of the Austrian environment symbol for touristic enterprises (1998, „die umweltberatung“, VKI)
- Seminar „Project management“ (1997, „die umweltberatung“)
- Seminar „Energy agencies“ (1998, „die umweltberatung“)
- Seminar „Project management für community tutors“ (1999, EIV, ET und SIR)
- Training project management method Dr. Gareis (2000, SIR)

Business practice

- Free-lance cooperation at organisational structure of working team „Renewable energy in Vienna/Lower Austria (1993 – 1999)
- Employment at „die umweltberatung“, Vienna (1993 – 1999), division energy (f.e.. also cooperation at elaboration of energy relevant criteria for the Austrian environmental symbol for touristic enterprises)
- Free-lance cooperation at project „Solar-Net: Experts network Solarthermie Vienna -

Hungary“, (2000-2001; coordinator: AEE Vienna/Lower Austria; Client: EU/Interreg, municipality Vienna, WWFF)

- Employment at „energy workshop“, Friedburg, research project „Tauern-windpark Oberzeiring“ (1999)
- Employment at SIR, supervisor of department „energy“ (as of Jan. 1, 2000)

Main focus

Community support:

- „e5- regional programme for energy efficient communities“
- Association e5 Austria: Deputy Chairman, coaching of implementation of the e5 programme in Carinthia
- e5- Austria – possibilities and requirements for establishment of e5 programme in further Austrian provinces“ (2002/03, client: ministry for environmental matters);
- „Eurena – European Energy Award“ (2003/04, coordinator: B&S.U. Berlin, client: EU)
- „Contracting- bidding pools for communal objects“ (2003/04, client: communities, Land Salzburg)
- Energy Efficiency Communities – establishing pilot communities for the building sector (2006/08, coordinator: ÖGUT Wien, client: EU)

Other energy projects:

- Energy center Alpendorf
- Energy check for touristic business

Housing research:

- „European Green Cities Network for sustainable urban Housing - EGCN

(2001-2004, coordinator: Green City Denmark; client: EU)

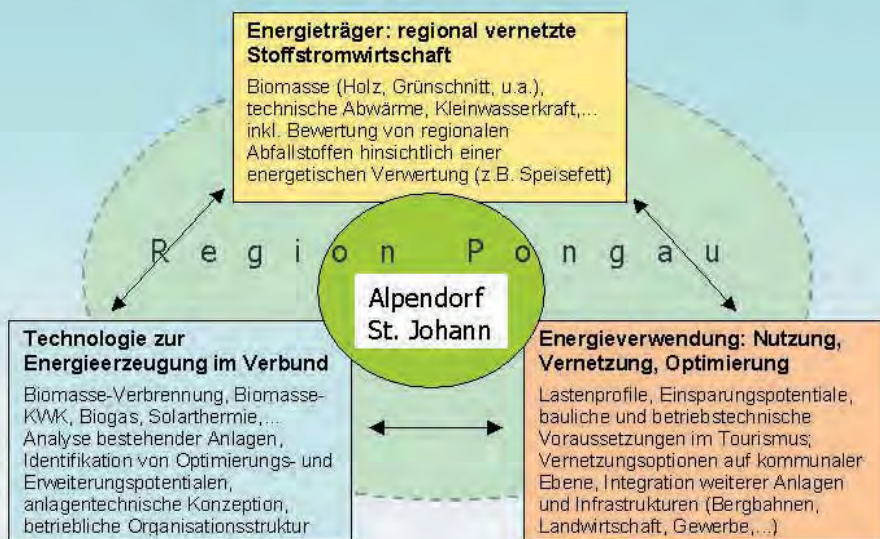
- Housing research project „model building Stieglgründe – accompanying research concerning energy technics and social organisation“ (2001–2004; client: Land Salzburg); creation of guidelines for communities
- „SAQ – „High quality restoration“ (2002/03, client: Haus-der-Zukunft -BMVIT / FFF)

- „Bauen Innovativ“: potential analysis, network concept and build-up of a cross-border (Salzburg, neighbouring Bavarian districts) business network in the area of innovative building.

Miscellaneous

Member of evaluation meeting for the 4th submission within the programme “house of the future”

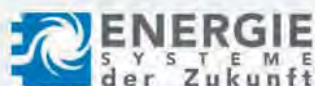
Multifunktionale Energielösungen im Tourismus – Energiezentrale Alpendorf



Projektteam

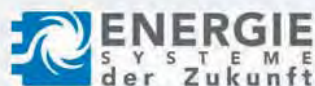
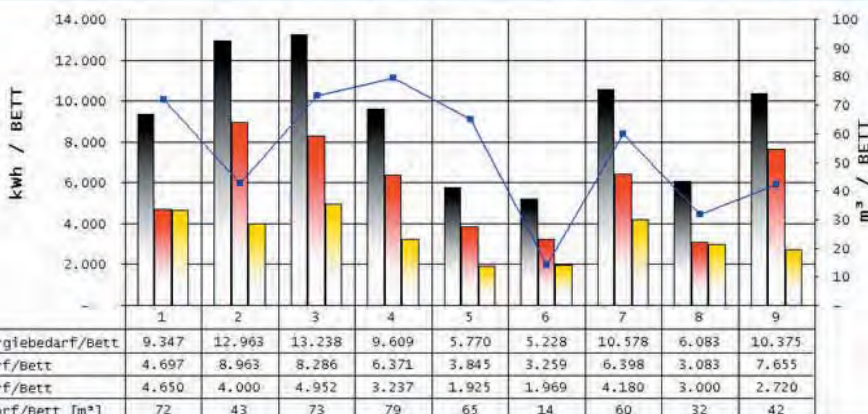


Zeitraum
2004 / 05



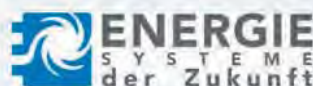
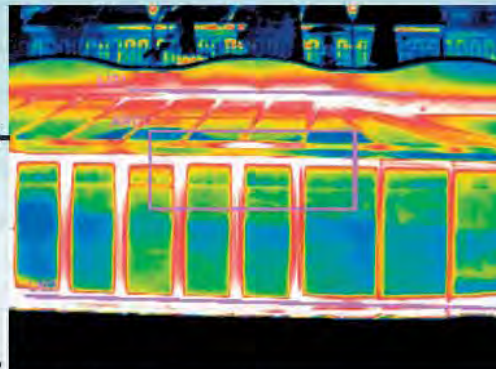
Alpendorf

9 Beherbergungsbetriebe mit insgesamt ca. 850 Betten und ~136.000 Nächtigungen pro Jahr



Ergebnisse

- Verbrauchskennzahlen liegen z.T. weit über üblichen Zielvorstellungen: z.B. Wärme: 15-65 kWh/Nächtigung, 60-270 kWh/m²BGF
- große Steigerungsraten bei Absolutverbrauch (Ausbau, Komfortsteigerung, Angebotsausweitung): z.B. Wärme 2002 - 2010: 4,3 → 7,5 Mio kWh/Jahr
- Potenziale für erneuerbare Energieträger auf einzelbetrieblicher (Solarthermie, BHKW, Abwasser-WRG) als auch betriebsübergreifender Ebene (Solarthermie, BHKW, Trinkwasser-KW); teilweise auch konkurrierend wie z.B. Solarthermie – BHKW; a. 5 Mio kWh / a (ohne Holz)
- Zahlreiche Problembereiche bei Gebäudehülle und organisch gewachsenen Wärmeverteilungssystemen



Herausforderungen

Kooperation: Motivation, Bereitschaft der Hotelbetreiber zur aktiven Teilnahme an einem kontinuierlichem Verbesserungsprozess, einfache überzeugende Lösungen losgelöst vom touristischen Betrieb sind gefragt (laufende Benchmark- Vergleiche, Energiemanagement, gemeinsame Lern- und Optimierungsprozesse, maßgeschneiderte Dienstleistungen für verschiedene Eigentümer-/Entscheidertypen...)

Kurzlebigkeit der Branche (Aus- bzw. Umbauzyklen, ..), dadurch teilweise anders gelagerte Qualitätsansprüche (gesetzliche Vorgaben, Kriterien für Kreditvergaben, Förderungen,...)

Einbeziehung Bergbahnen, Beschneiungsanlagen: keine wirklichen Synergien



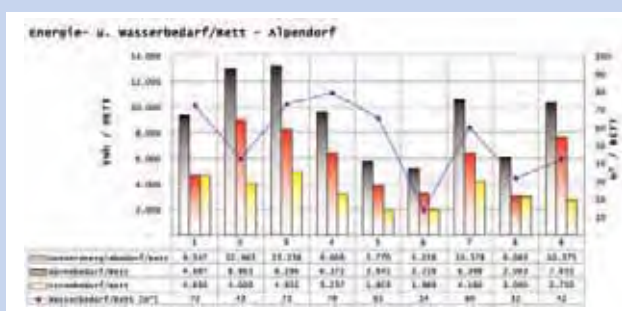
MULTIFUNKTIONALE ENERGIELÖSUNGEN IM TOURISMUS



**Energiezentrale
Alpendorf**

AUSGANGSSITUATION

- 9 Betriebe, ca. 850 Betten,
- ca. 136.000 Nächtigungen pro Jahr
- Wärme: ca. 5.300 MWh, Tendenz steigend
- Strom: ca. 3.300 MWh, Tendenz steigend
- durchschnittlicher Wärmebedarf: ca. 172 kWh/m².a
- durchschnittlicher Strombedarf: ca. 103 kWh/m².a
- Zentrales Nahwärmenetz (Biomasse, Pflanzenöl)



ERGEBNISSE

Verbrauchskennzahlen liegen z.T. weit über üblichen Zielvorstellungen: z.B. Wärme: 15 – 65 kWh/Nächtigung bzw. 60 – 270 kWh/m²BGF große Steigerungsraten bei Absolutverbrauch (Ausbau, Komfortsteigerung, Angebotsausweitung): z.B. Wärme 2002 – 2010: 4,3 – 7,5 Mio kWh/Jahr

Detailkonzepte für die Bereiche Gebäudehülle, Stromeffizienz, Wärmeverteilung, Solarthermie, Wärmerückgewinnung bzw. Energiemanagement

Konzept „Energiezentrale Alpendorf“ – Entwicklungspfade mit / ohne Konzeptumsetzung



POTENZIALE

Einsparpotenziale in den Bereichen Gebäudehülle, Stromanwendungen, Wärmeverteilung ...

→ Umsetzung v.a. bei Aus-/ Umbaumaßnahmen

Regionale Potenziale Erneuerbare Energie, gesamt jeweils ca. 5.000 MWh thermisch bzw. elektrisch (ohne Holz)

→ Umsetzung auf einzelbetrieblicher (Solarthermie, BHKW, Abwasser-WRG) als auch betriebsübergreifender Ebene (Solarthermie, BHKW, Trinkwasser-Kraftwerk)

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Umsetzung der „Energiezentrale Alpendorf“ ist weniger eine technologische Herausforderung als vielmehr eine motivatorische: „Energie (-qualität) zum Thema machen“

Hintergründe

Kurzlebigkeit der Branche (Aus- bzw. Umbauzyklen, ...) mit geringeren Qualitätsansprüchen

→ gesetzl. Vorgaben, Kriterien f. Kreditvergaben, Förderungen, ...

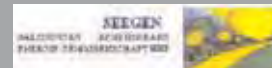
Wenig Unternehmenskooperationen durch geringe Motivation zur aktiven Teilnahme an einem kontinuierlichem Verbesserungsprozess

→ einfache überzeugende Lösungen losgelöst vom touristischen Betrieb sind gefragt

GEFÖRDERT VON:



PROJEKTBEARBEITUNG:



Impressionen



Dipl.-Ing. Oliver Pol



Dipl.-Ing. Dr. Manfred Tragner



Mittagspause



Ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Anton Friedl



Dipl.-Ing. Helmut Strasser



World Café



City Cooling

Dipl.-Ing. Oliver Pol

arsenal research Geschäftsfeld Nachhaltige Energiesysteme
Business Unit Sustainable Energy Systems
Österreich

Dipl.-Ing. Olivier Pol ist seit 2004 bei arsenal research im Geschäftsfeld Nachhaltige Energiesysteme tätig. Er hat sich bereits während seines Studiums als Bauingenieur in Lyon (Ecole Centrale) und Milano (Politecnico) mit dem Thema Eco-building beschäftigt, hauptsächlich mittels thermischer dynamischer Gebäudesimulation. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter bei arsenal research ist er in zahlreichen Projekten tätig, wo es um nachhaltige Energiekonzepte für Kleinregionen und um Rückkopplung zwischen gebäudeseitigen Maßnahmen und thermischen regionalen Netzen geht. Derzeit arbeitet er an zwei Fallstudien (Nahwärme in Mureck, Fernkälte in Wien), die die zentrale und dezentrale Kälteerzeugung auf Fernwärme-Basis untersuchen (zwei Projekte von „Energiesysteme der Zukunft“). Er ist auch für die energetische Evaluierung der Europäischen CONCERTO Gemeinden zuständig, wo die Kombination von Energieeffizienz und

Einsatz erneuerbarer Energieträger von der EU gefördert wird.

Publikationen 2007 zum Thema Energieregionen

- Pol O., Österreicher D., Evaluation methodology to assess the theoretical energy impact and the actual energy performance for the 27 communities of the European CONCERTO initiative, eceee summer study 2007, La Colle sur Loup, paper ID 4.088
- Pol O., Preisler A., Optimized load profiles for a district cooling network supported by absorption chillers using thermally activated building component systems (TABS), ISHVAC 2007, Beijing, paper ID E031
- Pol O., Spitzbart C., Geissler S., Analysis of energy concepts of 7 European regions – organisational framework and recommendations, Energy for development 2007, Beja

Einsatz von Fernwärme zu Kühlzwecken: was ist möglich und wo liegen die Grenzen? Aktuelle Ergebnisse von den Projekten Multi-Mukli und City Cooling (Energiesysteme der Zukunft)

Abstract:

Im Rahmen der Programmlinie Energiesysteme der Zukunft beschäftigen sich derzeit zwei Projekte mit der Frage des Einsatzes von Absorptionskältemaschinen in Nah- und Fernwärmenetzen. Im kleinen multifunktionalen Energiezentrum Mureck wird derzeit aufgrund des Betriebes des 1 MWel / 1,2 MWth Biogas-Blockheizkraftwerkes Wärme auch in den sommerlichen Monaten zur Verfügung gestellt. Derzeit liegt die thermische Abnahmeleistung nur bei ca. 250 kWth, weil die Nahwärme damit fast ausschließlich zur Warmwasserbereitung verwendet wird. Ein Teil der erzeugten Wärme könnte dafür genutzt werden, Absorptionskältemaschinen zu betreiben, um daher die Abwärme des Biogas-Blockheizkraftwerkes besser auszunützen. In Wien TownTown ist das Fernkältenetz teilweise schon in Betrieb genommen. In naher Zukunft werden zwei bereits installierte 2,2 MW Absorptionskältemaschinen mit Fernwärme als Antriebswärme zum Einsatz kommen. Die gesamte thermische Leistung der Fernwärme Wien beträgt ca. 2 830 MW, wobei 220 MW im Sommer von den Müllverbrennungsanlagen und dem Biomasse-Blockheizkraftwerk in Simmering gewährleistet werden. In beiden Netzen werden die notwendigen Vorlauftemperaturen über 90°C garantiert.

Bei kleinen und großen Netzen stellen sich unterschiedliche Fragen. Vor allem das Verhältnis zwischen gesamter Erzeugungsleistung und angeschlossener Kälteleistung bestimmt, wie die Absorptionskältemaschinen die Netzzücklauftemperaturen beeinflussen. Aufgrund der kleinen Abnahmeleistung in Mureck würde eine einzige 15 kW Absorptionskältemaschine eine Massenstromerhöhung im Netz von bis zu 20% veranlassen, vor allem weil der Temperaturabfall auf der Antriebsseite von Absorptionskältemaschinen gering ist (ca. 7 K) im Vergleich mit anderen Anwendungen. Wegen der viel höheren Abnahmeleistung in Wien würde eine 2,75 MW Absorptionskältemaschine im selben Verhältnis zu der Erzeugungsleistung stehen wie

eine 15 kW Absorptionskältemaschine in Mureck. Für Mureck wird daher auf die Rückkopplung zwischen Absorptionskältemaschinen und Nahwärmenetz eingegangen, während für Wien eher Kältenetzfragen untersucht werden.

In einem kleinen Nahwärmenetz wie in Mureck ist vor allem abzuklären, wo im Nahwärmenetz und mit welcher Leistung Absorptionskältemaschinen eingesetzt werden können. Aus einer Potenzialhebung über das ganze Gebiet werden 5 Objekte definiert, die einen besonderen Kühlbedarf aufweisen. Die Fernwärmeanschlussleistung bestimmt dann auch die maximale Kälteleistung der Absorptionskältemaschine, die in einigen Fällen den gesamten Kühlbedarf der einzelnen Objekte nicht abdecken kann. Durch eine Nahwärmenetzsimulation wird weiters die Rückkopplung zwischen Absorptionskältemaschine und Nahwärmenetz untersucht. Die maximale Temperaturerhöhung am Rücklauf des Blockheizkraftwerkes im Fall der Einbindung aller Absorptionskältemaschinen liegt im Bereich von 8 K bei einer Massenstromzunahme von ca. 40%. Die Forderung nach einer Rücklauf-temperatur kleiner als 70°C bzw. eine mögliche Rückkühlung über den bestehenden Notkühler wird hierbei jedoch noch erfüllt. Der Einsatz der fünf Absorptionskältemaschinen führt im Betrachtungszeitraum zu einer Erhöhung des Verbrauchs im Netz von 40% auf 50% und einer Reduzierung im selben Maße der Verluste von 60% auf 50% bezogen auf die eingespeiste Energie.

Am Beispiel des Wiener Kältenetzes werden vor allem Fragen zu Auslegung und Betrieb von Absorptionskältemaschinen behandelt. Da diese Kältemaschinen eine höhere Abwärmeleistung als konventionelle Kompressionskältemaschinen aufweisen, wird untersucht, wie die gesamte Kälte- und Rückkühlleistung mit unterschiedlichen Konzepten reduziert werden kann. Wenn es die städtebaulichen und finanziellen Rahmenbedingungen ermöglichen soll zu Beginn auf Grund einer Lastanalyse eine Optimierung der Gebäudeauswahl vorgenommen werden, um möglichst komplementäre Kühllastprofilen als Ausgangspunkt zu haben. Dies war aber am Beispiel TownTown nicht möglich. Der Einsatz der Bauteilaktivierung als versorgungsseitiger Speicher führt auch zu einer derartigen Glättung der Lasten, wodurch die Auslegung und

der Betrieb der Kältemaschine energetisch und ökonomisch günstiger ausfallen. Diese Lösung wird in Wien TownTown umgesetzt, und die zu erwartenden Lastprofile werden mittels thermischer Gebäudesimulation vorab erstellt, um daraus eine optimierte Betriebsweise der Kühlung zu erstellen. Die Möglichkeiten der Kältespeicherung, Abwärmenutzung und alternativen umweltfreundlichen Wärmeabfuhr sollten auch in dem Planungsprozess zukünftiger Fernkältenetze untersucht werden, bevor für eine gesamte Wärmeabfuhr über Kühltürme entschieden wird.


Beide Projekte zeigen wohl, dass thermische Kühlung sowohl an bestehenden kleinen als auch an großen Netzen unter bestimmten Bedingungen einsetzbar ist. Um Wirtschaftlichkeit bei der Auslegung und im Betrieb zu erreichen, sollten aber folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Es kann meist nicht die gesamte verfügbare Wärmeleistung zum Antrieb von Absorptionskältemaschinen eingesetzt werden. Dafür würde sich die Netzurücklauftemperatur zu sehr erhöhen und weitere Kühler würden benötigt.
- Die bestehenden Fernwärmeübergabestationen begrenzen auch die maximale Kälteleistung der Kältemaschine, falls ein reiner Fernwärmeantrieb gewünscht ist.

- Für eine wirtschaftliche Auslegung der Absorptionskältemaschinen ist das Vorlauftemperaturniveau maßgeblich. Vor allem in kleinen Netzen soll berücksichtigt werden, dass in manchen Fällen die Vorlauftemperaturen ab einer bestimmten Entfernung von der Wärmeeinspeisung nur noch einen Teillastbetrieb der Absorptionskältemaschinen ermöglichen.

- Im Fall eines Fernkältenetzes sollen die Verbraucherlastprofile bekannt sein, um die Kältemaschinen optimal auszulegen. Vor allem die Nutzung von aktiven Bauteilsystemen mit optimierter Regelungsstrategie schafft gute Bedingungen für den Einsatz von Absorptionskältemaschinen in einem Kältenetz, weil Spitzenlasten damit geglättet werden können.

Alle diese Bedingungen bestimmen auch, ob sich die Absorptionstechnologie primärenergetisch besser auswertet als konventionelle elektrische Kühltechnologien. Aber vor allem ein integrierter Ansatz zwischen lokaler Energieplanung und Städteplanung ist notwendig, um nachhaltige Konzepte für die Energieversorgung auf regionale Ebene zu schaffen.







Einsatz von Fernwärme zu Kühlzwecken: was ist möglich und wo liegen die Grenzen?

Aktuelle Ergebnisse von den Projekten Multi-Mukli und City Cooling

Olivier Pol, arsenal research




Workshop: Energieregionen der Zukunft - Nukleus der
Energieinnovation, Wien technisches Museum
20. September 2007




1




Die Ausgangslage

<p>Name: Projekt Multi-Mukli, Gemeinde Mureck</p> <p>Region: verstreutes ländliches Gebiet, gemischte Nutzung (Wohngebiet, Landwirtschaft, kleine Industrie- und Dienstleistungsgebiete), lokale Biomasseressourcen, bestehendes Wärmenetz für ein schon gebautes Gebiet</p> <p>Netztyp: kleines auf Biomasse basierendes Nahwärmenetz</p> <p>Sommerliche Wärmeinspeisung: Biogas-Blockheizkraftwerk mit 1 MWel / 1,2 MWth</p> <p>Thermische sommerliche Abnahmeleistung: ca. 250 kWth</p> <p>Abnahme: Die Nahwärme wird fast ausschließlich zur Warmwasserbereitung verwendet.</p>	<p>Name: Projekt City Cooling, Wien TownTown (3. Bezirk)</p> <p>Region: dichtes städtisches Gebiet, hauptsächlich Büronutzung, neues Entwicklungsgebiet mit integrierter Fernwärme- und Fernkälteversorgung, programmierte Entwicklung in verschiedenen Bauphasen</p> <p>Netztyp: Fernkältenetz mit thermisch und elektrisch angetriebenen Kältemaschinen</p> <p>Kälteeinspeisung für die erste Baustufe: - zwei 2,2 MW Absorptionskältemaschinen mit Fernwärme als Antriebswärme - eine 900 kW Kompressionskältemaschine</p> <p>Thermische sommerliche Fernwärmeleistung in Wien: ca. 220 MW (Müllverbrennungsanlagen und Biomasse-Blockheizkraftwerk)</p> <p>Abnahme: Die Fernkälte wird zur Kühlung von Bürogebäuden verwendet</p>
---	---



2







Die Idee und die Fragestellungen


Ein Teil der erzeugten Wärme kann dafür genutzt werden, Absorptionskältemaschinen zu betreiben, um daher die Abwärme des Biogas-Blockheizkraftwerkes besser auszunützen. Die dafür notwendigen Vorlauftemperaturen über 90°C sind garantiert.

Wo im Nahwärmenetz und mit welcher Leistung können Absorptionskältemaschinen eingesetzt werden?

Durch bestimmte Instrumente (Bauteilspeicherung, Lastmanagement, alternative Rückkühlung) kann das Kältenetz optimal betrieben werden.

Mit welchen Konzepten kann die gesamte Kälte- und Rückkühlleistung reduziert werden? Welche Konzepte sind in Wien TownTown einsetzbar und inwiefern tragen sie zu einem optimalen Betrieb des Fernkältenetzes bei?






3




Die Methode

- Potenzialerhebung über das ganze Gebiet: 5 Objekte werden definiert, die einen besonderen Kühlbedarf aufweisen.
- Die Fernwärmeanschlussleistung bestimmt dann die maximale Kälteleistung der Absorptionskältemaschine. In einigen Fällen können die Kältemaschinen den gesamten Kühlbedarf der einzelnen Objekte nicht abdecken.
- Nahwärmenetzsimulation: die Rückkopplung zwischen Absorptionskältemaschinen und Nahwärmenetz wird untersucht.

- Der Einsatz der Bauteilaktivierung als versorgungsseitiger Speicher führt auch zu einer derartigen Glättung der Lasten. Diese Lösung wird in Wien TownTown umgesetzt, und die zu erwartenden Lastprofile werden mittels thermischer Gebäudesimulation vorab erstellt, um daraus eine optimierte Betriebsweise der Kühlung zu erstellen.



4


NACHHALTIGwirtschaften

Ergebnisse Multi-Mukli

RL-temperaturerhöhung ΔT_{RL} [K]

Zeit [h]

- nur SEEG (Betriebszeit AKM 08:00 bis 22:00)
- ohne SEEG (Betriebszeit AKM 08:00 bis 22:00)
- SEEG versetzt (Betriebszeit AKM 08:00 bis 22:00)
- alle AKM (Betriebszeit AKM 08:00 bis 22:00)

Einsatzmöglichkeiten von AKM

- Geeigneter Bereich für AKM
- Nicht geeigneter Bereich für AKM

	Energiebilanz ohne AKM (Ist-Zustand)		Energiebilanz mit fünf AKM (Simulationsberechnung)	
	Werte	Anteil	Werte	Anteil
Eingespeiste Energie in das Netz	49 600 kWh	100%	60 000 kWh	100%
Verbrauch	19 500 kWh	40%	30 000 kWh	50%
Netzverluste	30 100 kWh	60%	30 000 kWh	50%

Verbesserung der Energiebilanz des Netzes durch den Einsatz von 5 Kältemaschinen (für den Zeitraum 02.07.2006 – 09.07.2006)

5

NACHHALTIGwirtschaften

Ergebnisse City Cooling

Vorgehensweise einer Kältenetz - Optimierung

1. Lastanalyse
 - Kühllastreduzierung
2. Lastverschiebung durch Kältespeicherung - Nutzung der Speichermassen im Gebäude
 - Optimierung der Gebäudeauswahl
 - Gebäudeoptimierung
 - Betrieb der BTA
3. Lastverschiebung durch Kältespeicherung - Netzspeicher
 - Optimierung der Speicherbetriebszeiten
4. Abwärmenutzung
 - Wärmepumpe, direkte Nutzung der Abwärme
5. Abfuhr
 - umweltfreundliche Abfuhr

Spezifische cooling load of building level [0/m²]

Hour

Optimierte Lastprofile

Kälteenergiebilanz für verschiedene Betriebsvarianten der Bauteilaktivierung

Kälteenergie [kWh/m².Woche] (1. Juliwoche)

6

Allgemeine Schlussfolgerungen

- Es kann meist nicht die gesamte verfügbare Wärmeleistung zum Antrieb von Absorptionskältemaschinen eingesetzt werden. Dafür würde sich die Netzurücklauftemperatur zu sehr erhöhen und weitere Kühler würden benötigt.
- Die bestehenden Fernwärmeübergabestationen begrenzen auch die maximale Kälteleistung der Kältemaschine, falls ein reiner Fernwärmeantrieb gewünscht ist.
- Für eine wirtschaftliche Auslegung der Absorptionskältemaschinen ist das Vorlauftemperaturniveau maßgeblich. Vor allem in kleinen Netzen soll berücksichtigt werden, dass in manchen Fällen die Vorlauftemperaturen ab einer bestimmten Entfernung von der Wärmeeinspeisung nur noch einen Teillastbetrieb der Absorptionskältemaschinen ermöglichen.
- Im Fall eines Fernkältenetzes sollen die Verbraucherlastprofile bekannt sein, um die Kältemaschinen optimal auszulegen. Vor allem die Nutzung von aktiven Bauteilsystemen mit optimierter Regelungsstrategie schafft gute Bedingungen für den Einsatz von Absorptionskältemaschinen in einem Kältenetz, weil Spitzenlasten damit geglättet werden können.

Einsatz von Fernwärme zu Kühlzwecken: Was ist möglich und wo liegen die Grenzen?

Aktuelle Ergebnisse von den Projekten Multi-Mukli und City Cooling

Die Ausgangslage:

Name:

Projekt **Multi-Mukli**, Gemeinde Mureck

Region:

verstreutes ländliches Gebiet, gemischte Nutzung (Wohngebiet, Landwirtschaft, kleine Industrie- und Dienstleistungsgebiete), lokale Biomasseressourcen, best: Wärmenetz für ein schon gebautes Gebiet

Netztyp:

kleines auf Biomasse basierende Nahwärmenetz

Sommerliche Wärmeeinspeisung:

Biogas-Blockheizkraftwerk mit 1 MWel / 1,2 MWth

Thermische sommerliche Abnahmeleistung:

ca. 250 kWth

Abnahme:

Die Nahwärme wird fast ausschließlich zur Warmwasserbereitung verwendet.

Die Idee und die Fragestellungen:

Ein Teil der erzeugten Wärme kann dafür genutzt werden, Absorptionskältemaschinen zu betreiben, um daher die Abwärme des Biogas-Blockheizkraftwerkes besser auszunutzen. Die dafür notwendigen Vorlauftemperaturen über 90°C sind garantiert.

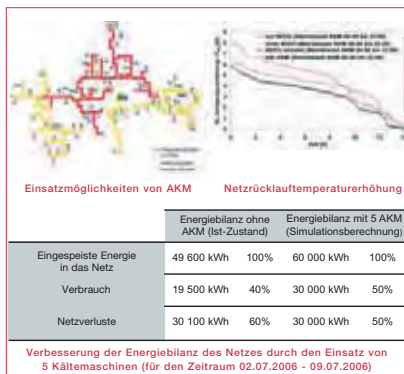
Wo können im Nahwärmenetz und mit welcher Leistung Absorptionskältemaschinen eingesetzt werden?

Die Methode:

Aus einer Potenzialerhebung über das ganze Gebiet werden 5 Objekte definiert, die einen besonderen Kühlbedarf aufweisen. Die Fernwärmeanschlussleistung bestimmt dann auch die maximale Kälteleistung der Absorptionskältemaschine, die in einigen Fällen den gesamten Kühlbedarf der einzelnen Objekte nicht abdecken kann.

Durch eine Nahwärmenetzsimulation wird weiters die Rückkopplung zwischen Absorptionskältemaschine und Nahwärmenetz untersucht.

Die Ergebnisse:



Die Ausgangslage:

Name:

Projekt **City Cooling**, Wien TownTown (3. Bezirk)

Region:

dichtes städtisches Gebiet, hauptsächlich Büronutzung, neues Entwicklungsgebiet mit integrierter Fernwärme- und Fernkälteversorgung, programmierte Entwicklung in verschiedenen Bauphasen

Netztyp:

Fernkältenetz mit thermisch und elektrisch angetriebenen Kältemaschinen

Kälteeinspeisung für die erste Baustufe:

- zwei 2,2 MW Absorptionskältemaschinen mit Fernwärme als Antriebswärme
- eine 900 kW Kompressionskältemaschine

Thermische sommerliche Fernwärmeleistung in Wien:

ca. 220 MW (Müllverbrennungsanlagen und Biomasse-Blockheizkraftwerk)

Abnahme:

Die Fernkälte wird zur Kühlung von Bürogebäuden verwendet

Die Idee und die Fragestellungen:

Durch bestimmte Instrumente (Bauteilspeicherung, Lastmanagement, alternative Rückkühlung) kann das Kältenetz optimal betrieben werden.

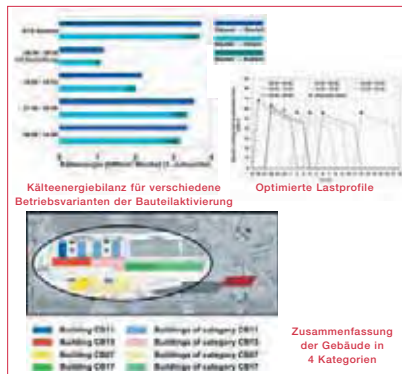
Mit welchen Konzepten kann die gesamte Kälte- und Rückkühlleistung reduziert werden? Welche Konzepte sind in Wien TownTown einsetzbar und inwiefern tragen sie zu einem optimalen Betrieb des Fernkältenetzes bei?

Die Methode:

Der Einsatz der Bauteilaktivierung als versorgungsseitiger Speicher führt auch zu einer derartigen Glättung der Lasten, wodurch die Auslegung und der Betrieb der Kältemaschine energetisch und ökonomisch günstiger ausfallen.

Diese Lösung wird in Wien TownTown umgesetzt, und die zu erwartenden Lastprofile werden mittels thermischer Gebäudesimulation vorab erstellt, um daraus eine optimierte Betriebsweise der Kühlung zu erstellen.

Die Ergebnisse:





Produktion alternativer Treibstoffe, Wärme, Strom & nichtenergetischer Produkte - Optimierung der Gesamtbilanz sowie der Materialflüsse

Ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Anton Friedl

Technische Universität Wien - Institut für Verfahrenstechnik
Österreich

Beschäftigt bei:

Technische Universität Wien, Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Techn. Biowissenschaften; seit 1984: Forschungsbereichsleiter „Thermische Verfahrenstechnik und Simulation“

Beruflicher Werdegang:

- 1984 Abschluss Studium der Technischen Chemie an der TU-Wien
- 1989 Aufenthalt an der Massey University, Neuseeland
- 1991 Aufenthalt an der University of California, Berkeley, USA
- 1996 bis 1999 Industrietätigkeit bei der Austrian Energy and Environment AE&E

Weitere Tätigkeiten (z. B. bei Universitäten, Verbänden, Gremien, usw.):

- seit 2000 European Federation of Chemical Engineers (EFCE), als Sekretär der “Working Party on Membranes”
- seit 2002 Wissenschaftlicher Beirat bei der CUTEC- Institut GmbH; Clausthaler Umwelttechnik Institut
- seit 2004 Wissenschaftlicher Beirat im RE NET Austria

Veröffentlichungen:

mehr als 130 Publikationen in wiss. Zeitschriften und Tagungsbänden

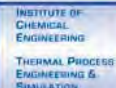
Produktion alternativer Treibstoffe, Wärme, Strom & nichtenergetischer Produkte - Optimierung der Gesamtbilanz sowie der Materialflüsse

Anton Friedl

Technische Universität Wien
Institute für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik
und Technische Biowissenschaften
Getreidemarkt 9, A-1060 Wien, Österreich



Energieregionen der Zukunft 20. Sept. 2007
Technisches Museum Wien



Inhalt

- Bedeutung und Wettbewerbsfähigkeit von Bioethanol
- Produktion von Ethanol, Biogas, Strom, Dünger gekoppelt mit Nahrungsmittel
- Modellbildung, Prozess Simulation und Optimierung
- System und Prozessoptimierung
- Biogasnutzungsvarianten
- Strohnutzungsvarianten

Ziel der Projekte ist die ökologische und ökonomische Produktion von alternativen Treibstoffen, Wärme und elektrischem Strom mit gekoppelter Nahrungsmittelproduktion



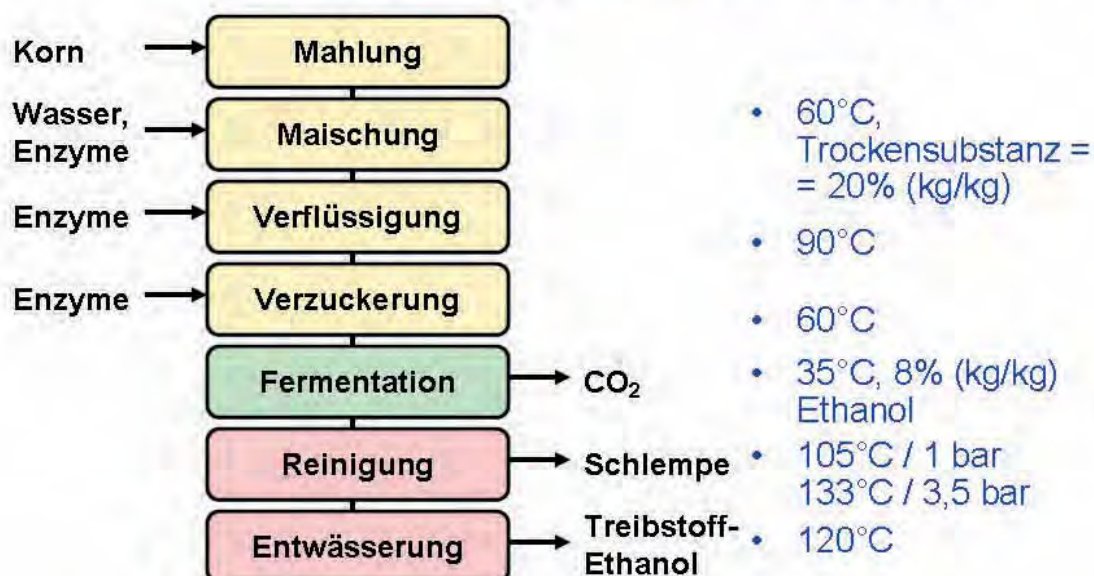
Energieregionen der Zukunft 20. Sept. 2007
Technisches Museum Wien



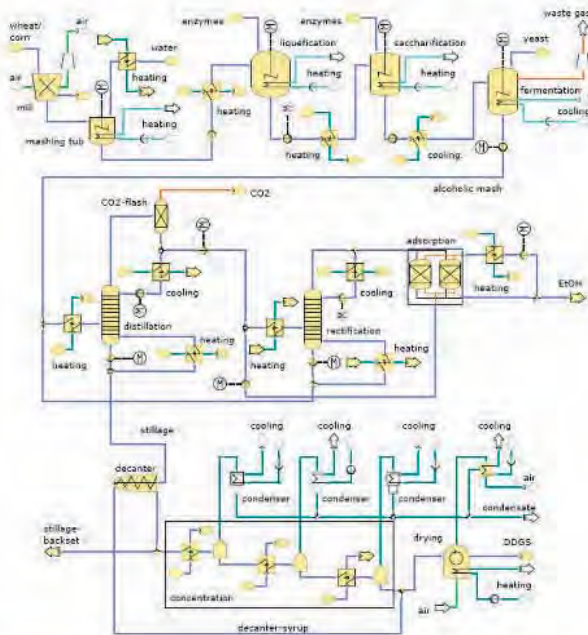
Wettbewerbsfähigkeit von Bioethanol

- Reduktion des Energiebedarfs
 - Optimierung der Aufarbeitung und Reinigung von Bioethanol
 - Wärmeintegration
- Nachhaltige Energiequellen
 - Energie aus erneuerbaren Quellen
 - Unabhängigkeit von fossilen Energiequellen
- Polygeneration
 - Produktion von Ethanol, Wärme (Dampf), elektrischem Strom, Nebenprodukten (DDGS, Biogas, Dünger) und Nahrungsmittel
- Lokale/Regionale Integration
 - Transport
 - Lokale/Regionale Entwicklung
 - Soziale Aspekte

Herstellung von Bioethanol

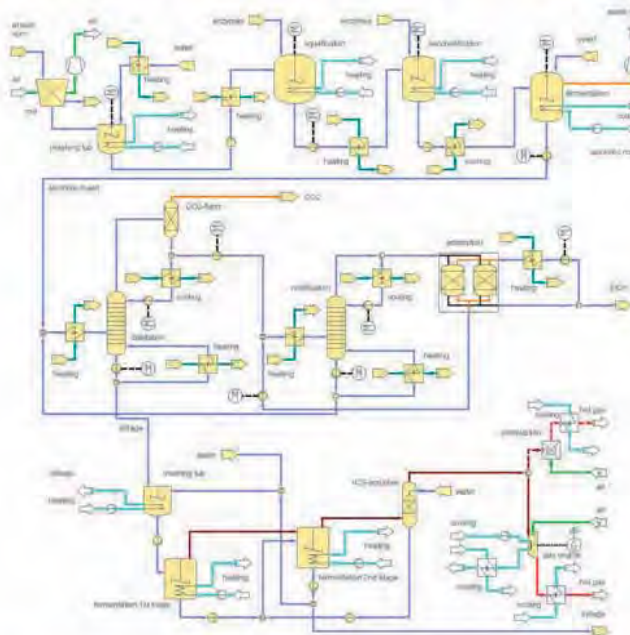


Großtechnische Bioethanol Produktion



- Fermentation
 - Maischung
 - Verflüssigung
 - Verzuckerung
 - Fermentation (8 Gew% EtOH)
- Reinigung
 - Destillation (40 Gew% EtOH)
 - Rektifikation (94 Gew% EtOH)
 - Adsorption (99,7 Gew% EtOH, EN228)
- DDGS-Produktion
 - Dekanter
 - Aufkonzentrierung
 - Trocknung

Small+Medium Bioethanol Produktion



- Fermentation
 - Maischung
 - Verflüssigung
 - Verzuckerung
 - Fermentation (8 Gew% EtOH)
- Reinigung
 - Destillation (40 Gew% EtOH)
 - Rektifikation (94 Gew% EtOH)
 - Adsorption (99,7 Gew% EtOH, EN228)
- Biogasnutzung
 - Strom und Wärme
 - Wärme
 - Reinigung und Konzentrierung

Randbedingungen der Projekte

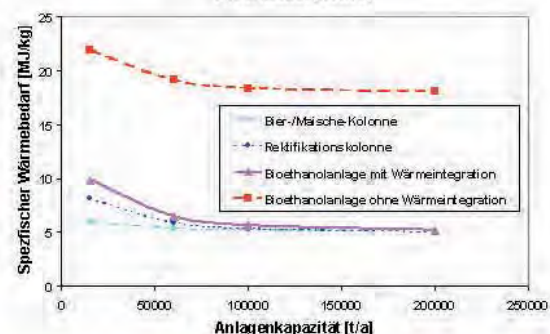
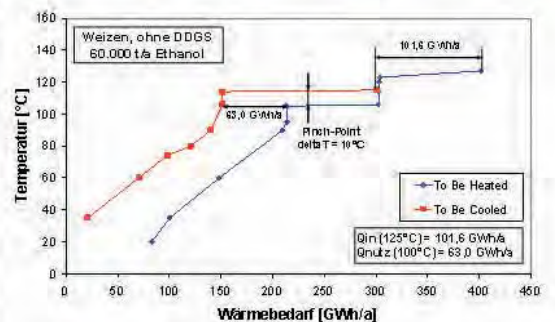
- Rohstoffe zur Produktion von Bioethanol
 - Weizen, Mais, Zuckerrübe, Lignozellulose (Forschung)
- Untersuchte Anlagengrößen
 - 1000/5000/10000/15000/60000/100000/200000 t/a Ethanol
- Betrachtete Anlagenkombinationen
 - Bioethanol Produktion
 - Herstellung von DDGS
 - Herstellung und Nutzung von Biogas (CHP, Gaskessel, Biogasreinigung mit Membrantrennverfahren)
 - Strohnutzung (Verbrennung, Vorhydrolyse für Biogas, Vollhydrolyse für Ethanol und Biogas)
- Kombination von versch. Rohstoffen, Anlagengrößen und Anlagenverschaltungen mittels Prozess Simulation



Prozessoptimierung-Wärmebedarf (Pinch Technology)

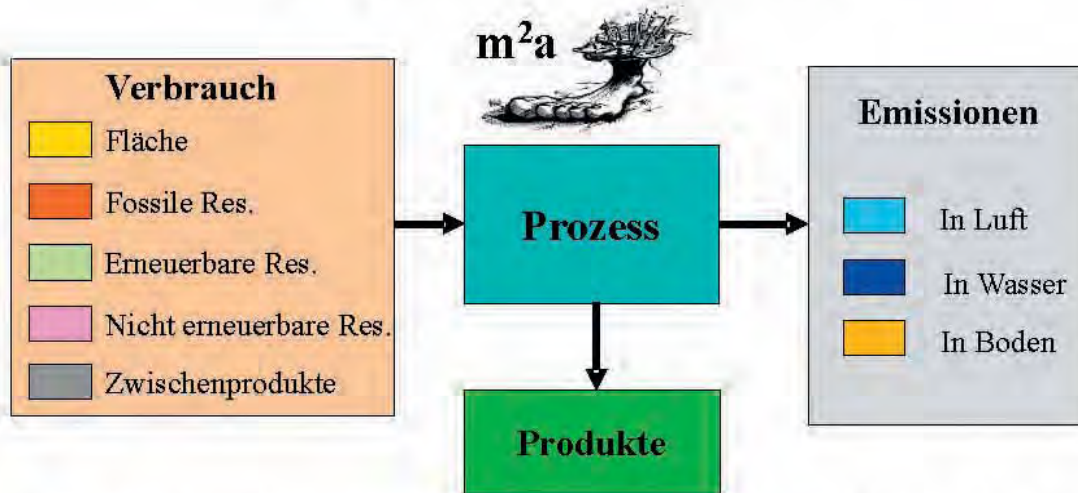
Prozessschritt	Temperatur [°C]	Wärmebedarf [GWh/a]
Bioethanolherstellung		
Anmische	20 → 60	43,7
Verflüssigung	60 → 90	38,6
Verzuckerung	90 → 60	-38,6
Fermentation	60 → 35	-31,9
Fermenterkühlung	35	-21,0
Vorwärmung Feed Bierkolonne	35 → 95	45,4
Bierkolonne, Kondensator	80 → 74	-10,9
Bierkolonne, Reboiler	105 → 106	89,0
Schlempenkühlung	106 → 35	-48,7
Rektifikationskol., Kondensator	115 → 114	-148,7
Rektifikationskol., Reboiler	123 → 127	98,3
Überhitzung vor Adsorption	114 → 120	0,3

Quelle: Friedl et al., EdZ-Projekt 807764, 2005



Ökologischer Fußabdruck (SPI)

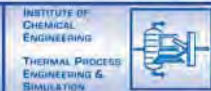
• SPI (sustainable process index)



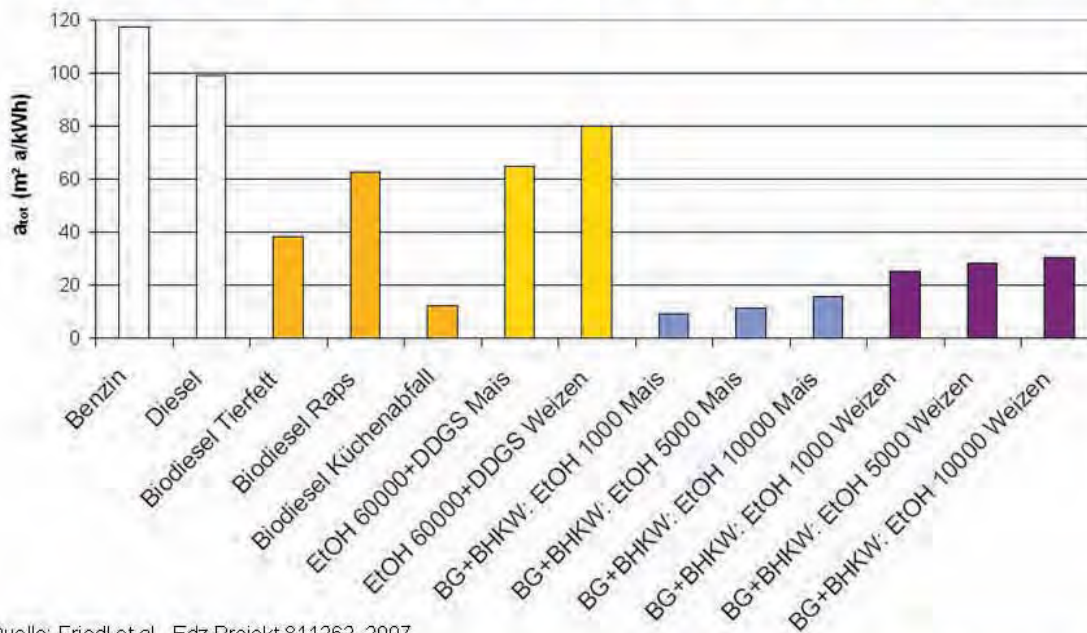
SPionExcel, v 2.0, Graz University of Technology, Graz, 2006, <http://spionexcel.tugraz.at>



Energieregionen der Zukunft 20. Sept. 2007
Technisches Museum Wien



Ökologischer Fußabdruck von Biotreibstoffen



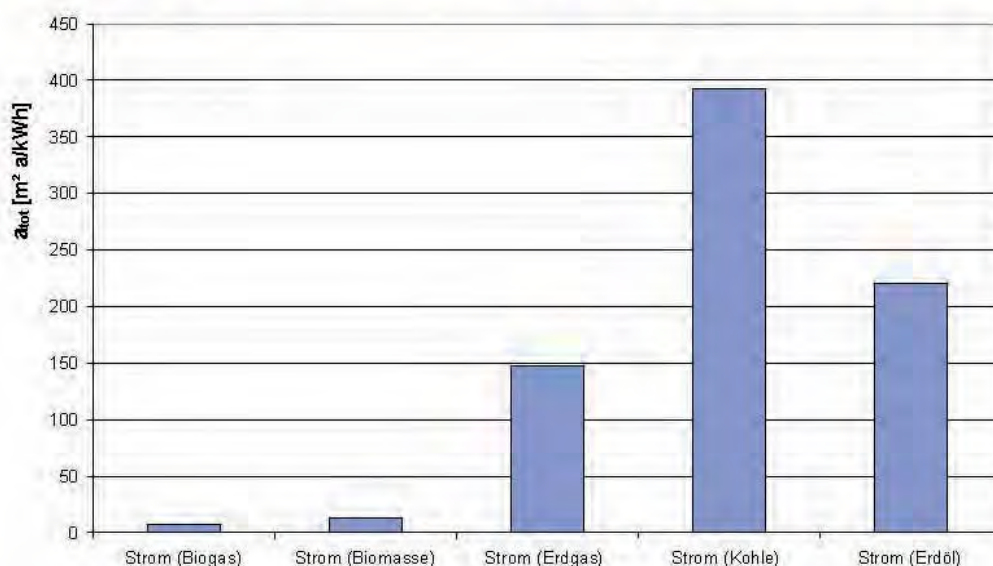
Quelle: Friedl et al., Edz Projekt 811262, 2007



Energieregionen der Zukunft 20. Sept. 2007
Technisches Museum Wien



Vergleich der spezifischen ökologischen Fußabdrücke der Produktion von elektrischem Strom



Quelle: Friedl et al., Edz Projekt 811262, 2007



Zusammenfassung / Ausblick

- Methodik und Werkzeuge verfügbar um die optimale Variante der Ethanolproduktion für eine Region zu ermitteln (Verschaltung, Rohstoff, Größe)
- Ökologische Produktion von Bioethanol nur durch Einbindung in eine Region möglich
- Detaillierte Betrachtung Region Auland Carnuntum, Bruck an der Leitha
 - Ethanolbedarf mit 15.000 t/a Anlage abdeckbar
 - Rohstoffbedarf mit freien Stilllegungsflächen in der Region nicht zu 100% abdeckbar (Basis Stärke)
- Aktuelles Projekt zur Untersuchung der Wirtschaftlichkeit einer 1000 t/a Ethanolanlage in der Region „10 vor Wien“

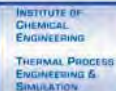


Danksagung

Wir bedanken uns für die Unterstützung der Projekte beim Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technik im Rahmen der Programmlinie "Energiesysteme der Zukunft" (Projekt-Nr. 807764, 811262, 813593).



Energieregionen der Zukunft 20. Sept. 2007
Technisches Museum Wien



Energieregionen der Zukunft, 20. September 2007, Technisches Museum, Wien

Produktion alternativer Treibstoffe, Wärme, Strom & nichtenergetischer Produkte - Optimierung der Gesamtbilanz sowie der Materialflüsse

Anton FRIEDL, Bettina LIEBMANN, Walter WUKOVITS

Technische Universität Wien, Institute für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Technische Biowissenschaften, Getreidemarkt 9, A-1060 Wien

Phone: 0043/1/58801-15920 Fax: 0043/1/58801-15999
E-Mail: afriedl@mail.zserv.tuwien.ac.at http://therm.vt.tuwien.ac.at

Einleitung

Die Produktion von Bioethanol aus landwirtschaftlichen Produkten durch Fermentation ist ein wohlbekannter Prozess. In den letzten Jahren ist auch das Interesse an Bioethanol als alternativer, nicht-fossiler Treibstoff deutlich gestiegen.

Ziele und Randbedingungen

Ziel der Projekte ist die ökologische und ökonomische Produktion von alternativen Treibstoffen, Wärme und elektrischem Strom mit gekoppelter Nahrungsmittelproduktion.

Maßnahmen zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Bioethanol:

- Reduktion des Energiebedarfs der Produktion
 - Optimierung der Aufarbeitung und Reinigung von Bioethanol durch Modellbildung und Simulation
 - Wärmeintegration
- Einsatz nachhaltiger Energiequellen
 - Energie aus erneuerbaren Quellen (Einsatz von Biogas und / oder Stroh in unterschiedlichen Nutzungsvarianten)
 - Unabhängigkeit von fossilen Energiequellen
- Polygeneration
 - Produktion von Ethanol, Wärme (Dampf), elektrischem Strom, Nebenprodukten (DDGS, Biogas, Dünger) und Nahrungsmitteln
- Lokale/Regionale Integration
 - Vergleich Klein-/Großanlagen (1000-200000 t/a Ethanol)
 - Transport
 - Lokale/Regionale Entwicklung
 - Soziale Aspekte

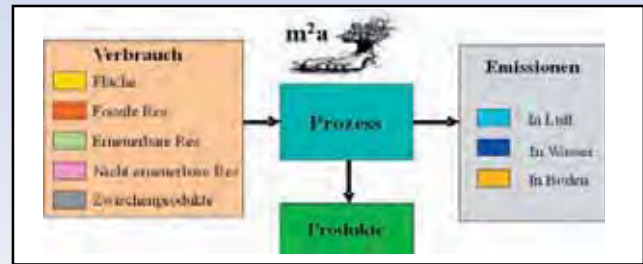


Abbildung 2: Ökologischer Fußabdruck (SPI, Sustainable Process Index) SPionExcel, v2.0, Graz University of Technology, Graz, 2006 (<http://spionexcel.tugraz.at>)

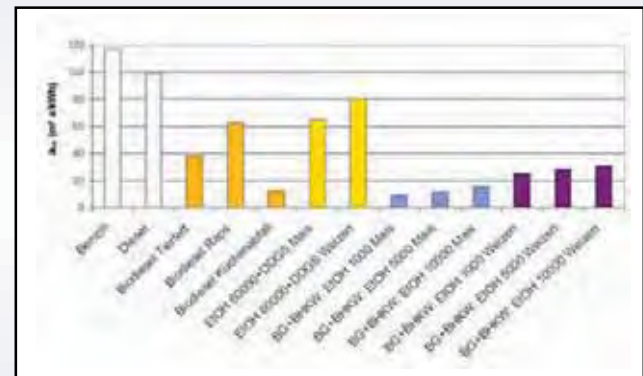


Abbildung 3: Ökologischer Fußabdruck von Biotreibstoffen (Friedl et al., EdZ Projekt 811262, 2007)

Ergebnisse

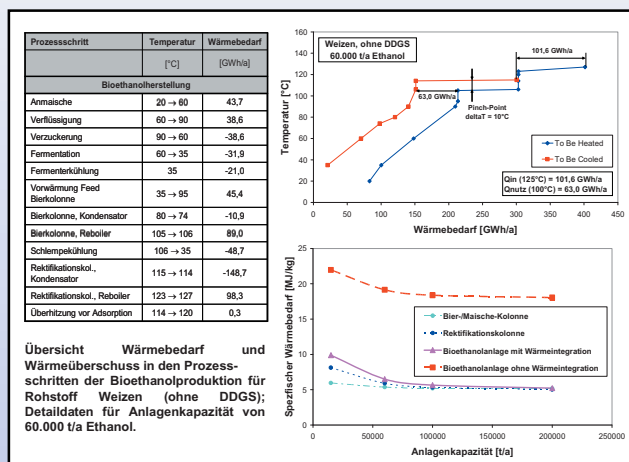


Abbildung 1: Prozessoptimierung / Optimierung Wärmebedarf durch Pinch Technology (Friedl et al., EdZ-Projekt 807764, 2005)

Zusammenfassung und Ausblick

- Methodik und Werkzeuge verfügbar, um die optimale Variante der Ethanolproduktion für eine Region zu ermitteln (Verschaltung, Rohstoff, Größe)
- Ökologische Produktion von Bioethanol nur durch Einbindung in eine Region möglich
- Detaillierte Betrachtung Region Auland Carnuntum, Bruck an der Leitha
 - Ethanolbedarf mit 15.000 t/a Anlage abdeckbar
 - Rohstoffbedarf mit freien Stilllegungsflächen in der Region nicht zu 100% abdeckbar (Basis Stärke)
- Aktuelles Projekt zur Untersuchung der Wirtschaftlichkeit einer 1000 t/a Ethanolanlage in der Region „10 vor Wien“

Danksagung

Wir bedanken uns für die Unterstützung der Projekte beim Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technik im Rahmen der Programmlinie "Energiesysteme der Zukunft" (Projekt-Nr. 807764, 811262, 813593) sowie den Projektpartnern:

Institut für Ressourcenschonende und Nachhaltige Systeme (RNS), TU Graz
Institut für Landtechnik (ILT), BOKU Wien

Logos der Partnerinstitutionen: TU WIEN (Technische Universität Wien / Vienna University of Technology), bmvt (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie), ENERGIE SYSTEME der Zukunft, FFG (Forschungsförderungsgesellschaft), INSTITUTE OF CHEMICAL ENGINEERING, THERMAL PROCESS ENGINEERING & SIMULATION.



weitere Informationen unter: www.e2050.at

Kooperationspartner:



FFG

ENERGIE 2050 - Eine Initiative des BMVIT

Verantwortung:

*Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien*

*Leitung: DI Michael Paula
A-1010 Wien, Renngasse 5*

www.e2050.at

