Sechs Stufen zur nachhaltigen Bioenergienutzung in der Region

- Erfahrungen aus dem „BioRegio“-Projekt

Prof. Frank Baur, IZES gGmbH

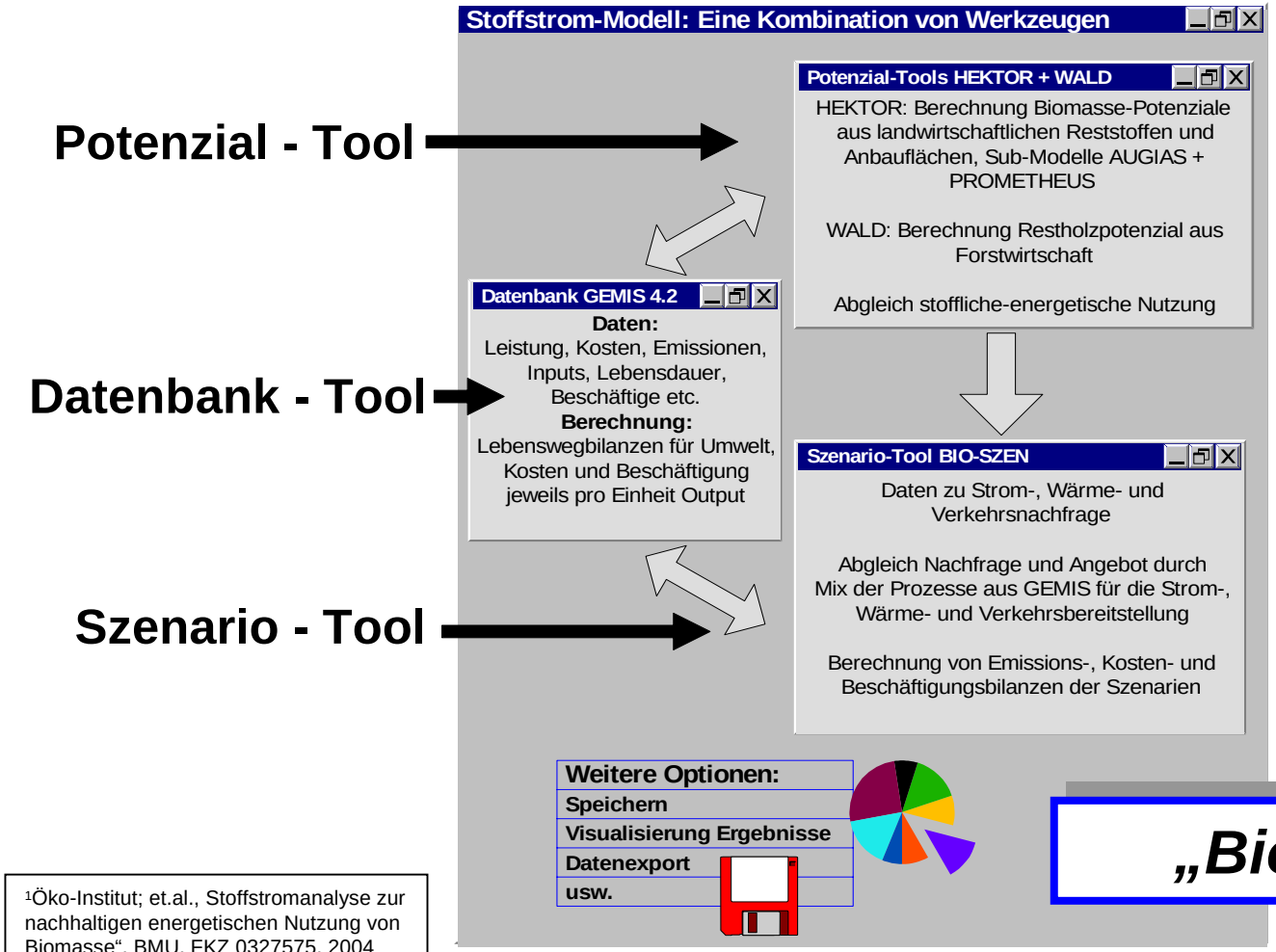
Workshop der Deutschen Umwelthilfe e.V.
Ostfildern, den 29. November 2007

Wissenschaftliche Partner:

izes gGmbH Institut für ZukunftsEnergieSysteme
IfaS Institut für angewandtes Stoffstrommanagement
Öko-Institut e.V. Institut für angewandte Ökologie Institute for Applied Ecology
Fraunhofer IUSE Institut Umwelt-, Sicherheits-, Energietechnik UMSICHT

gefördert durch:
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

BioRegio – *Basis: „ZIP-Stoffstromprojekt“*[1]



Nationale Frage-stellungen:

- **welche Technologien?**
- **wie viel ist nachhaltig verfügbar (Potenziale)?**
- **wann nutzbar, welche Effekte (Szenarien)?**
- **wie umsetzen (Politik)?**

„Biomasse-Instrumente“

[1]Öko-Institut; et.al., Stoffstromanalyse zur nachhaltigen energetischen Nutzung von Biomasse“, BMU, FKZ 0327575, 2004

Wissenschaftliche Partner:

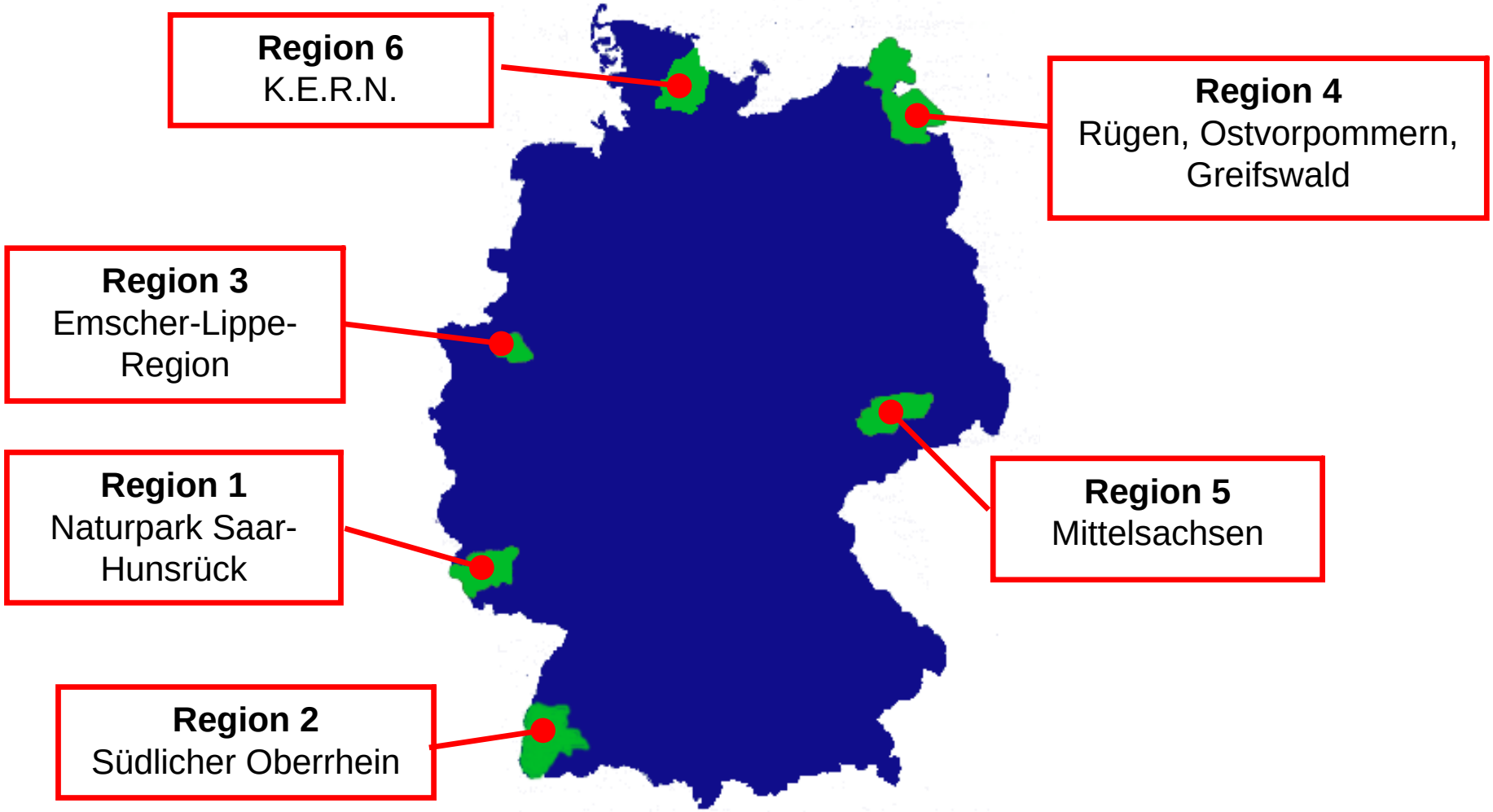
izes gGmbH Institut für ZukunftsEnergieSysteme · IfaS Institut für angewandtes Stoffstrommanagement · IE · Öko-Institut e.V. Institut für angewandte Ökologie Institute for Applied Ecology · Fraunhofer IUSE Institut Umwelt-, Sicherheits-, Energietechnik UMSICHT

gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

BioRegio - *Grundsätzliche Ziele*

- Differenzierte Betrachtung ***regionaler Abhängigkeiten*** der Biomasse – Nutzung unter Berücksichtigung unterschiedlicher Ausgangssituationen
- Optimierung der ***Biomasse – Beratungstools*** aus dem „nationalen Stoffstromprojekt“ im Kontext einer regionalen Anwendung
- Entwicklung konkreter, regionaler ***Biomasse – Szenarien*** und ***Biomasse – Nutzungsstrategien*** unter Berücksichtigung diversifizierter Kriterien und innovativer Ansätze
- ***Projektinitiierung/-begleitung*** im Rahmen von ***Akteursnetzwerken***
- Aufzeigen von ***Hemmnisfaktoren***
- Herleitung von Rahmenbedingungen zur Durchführung von ***Wertschöpfungsanalysen*** im regionalen Kontext

BioRegio - *Ausgewählte Modellregionen*



Wissenschaftliche Partner:

izes gGmbH Institut für ZukunftsEnergieSysteme

IfaS Institut für angewandtes Stoffstrommanagement

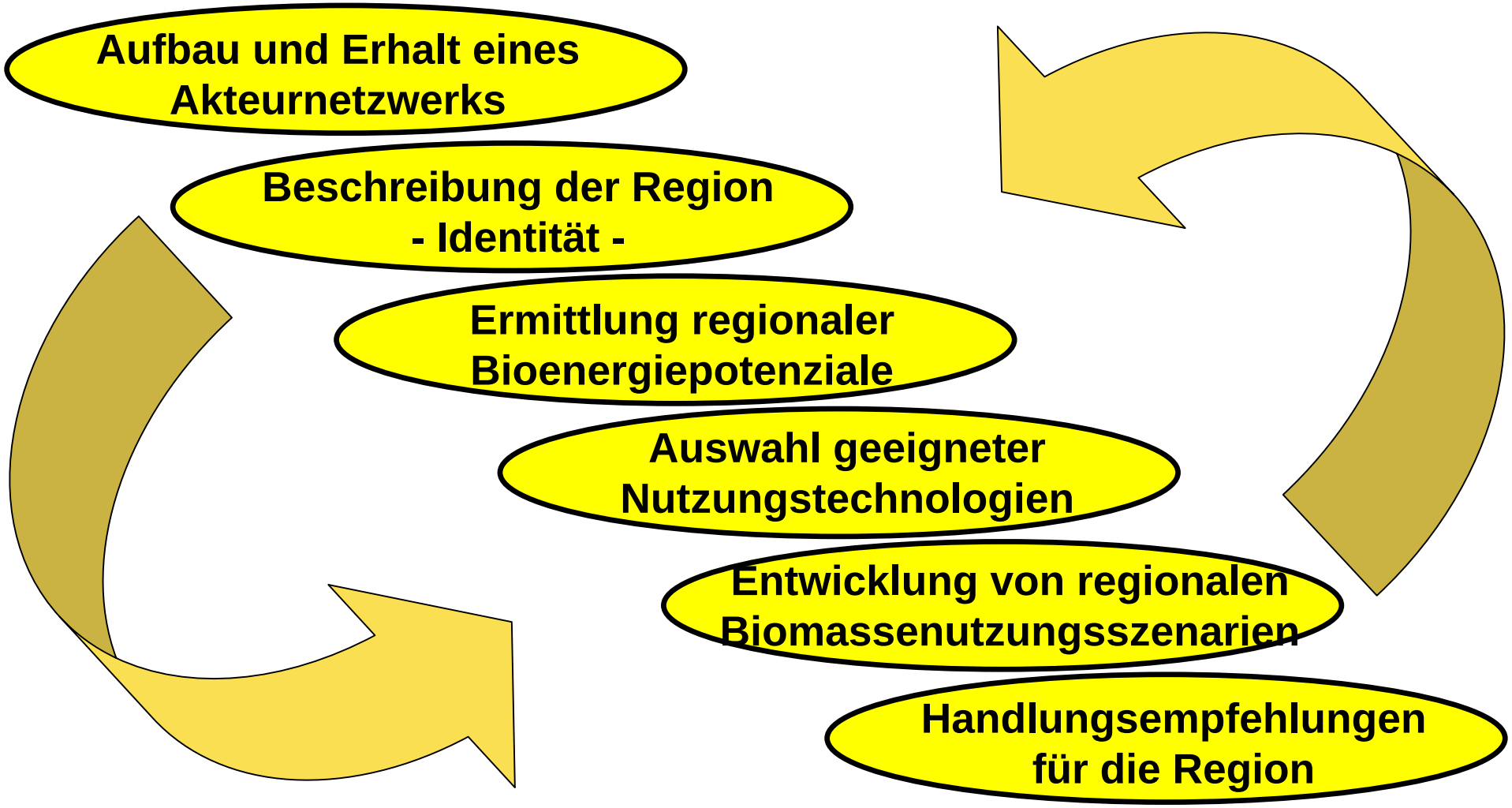
Öko-Institut e.V. Institut für angewandte Ökologie Institute for Applied Ecology

Fraunhofer IUSE Institut Umwelt-, Sicherheits-, Energietechnik UMSICHT

gefördert durch:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

6 – Stufenplan zur strategischen Entwicklung einer nachhaltigen regionale Bioenergienutzung



Wissenschaftliche Partner:

izes gGmbH Institut für ZukunftsEnergieSysteme

IfaS Institut für angewandtes Stoffstrommanagement

Öko-Institut e.V. Institut für angewandte Ökologie Institute for Applied Ecology

Fraunhofer IUSE Institut Umwelt-, Sicherheits-, Energietechnik UMSICHT

gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Stufe 1 - *Zielgruppen und Netzwerke*

Bedingt durch die Komplexität der Bioenergienutzung sind weitreichende Netzwerkstrukturen erforderlich!

Wichtige Akteure sind z.B.:

- politische Entscheidungsträger, öffentliche Verwaltungseinheiten
- Eigentümer/Bewirtschafter von land- und forstwirtschaftlichen Flächen
- Verantwortliche und Interessenträger für den Bereich Landschaftspflege, Naturschutz, Umweltschutz
- Industrie/Gewerbe sowie Energie- und Entsorgungsdienstleister
- die Öffentlichkeit in Form von Haushalten bzw. Verbraucherverbänden
- Energieagenturen
- Forschungs- und Bildungseinrichtungen

Stufe 1 - *Unterschiedliche Ausgangssituationen*

In BioRegio drei grundsätzliche ***regionalspezifische Ansätze***:

- „basisorientierte“ Vorgehensweise (Regionen 1, 4 und 5)

  Einbindung vielschichtiger Akteure sowie ausgeprägte Initiative durch den Forschungspartner

- „multiplikatorenorientierte“ Vorgehensweise (Region 3)

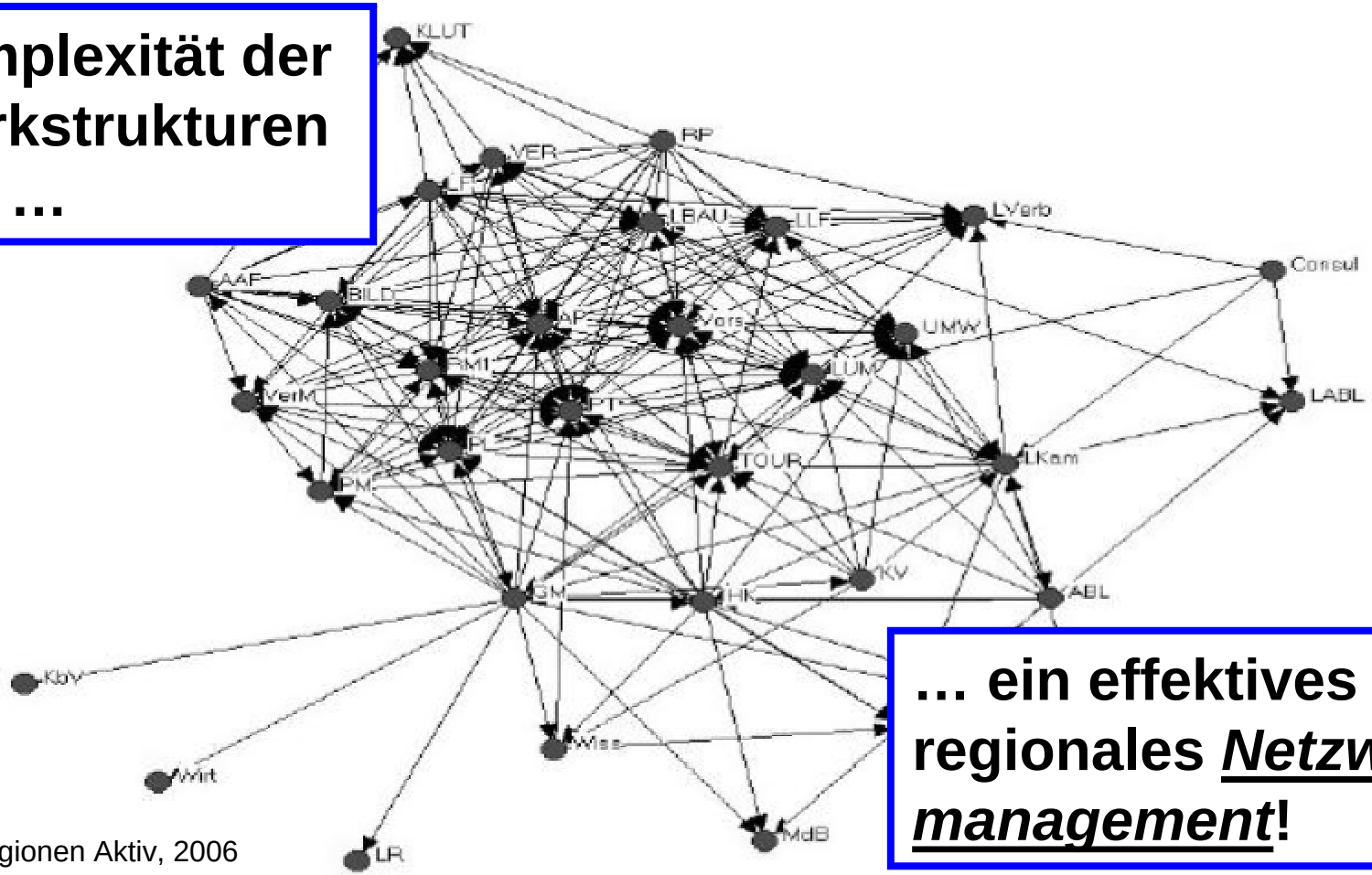
  Nutzung starker regionaler Strukturen mit projektrelevanten Zielsetzungen und einer unterstützenden Funktion des Forschungspartners

- „begleitende / beratende“ Vorgehensweise (Regionen 2, 6)

  sehr aktive regionale Entwicklung mit einer begleitenden Beratungsfunktion des Forschungspartners

Stufe 1 – *komplexe Beziehungskonstellationen*

Die Komplexität der Netzwerkstrukturen bedingt …



… ein effektives über-regionales *Netzwerk-management*!

Quelle: Bühler, Regionen Aktiv, 2006

Wissenschaftliche Partner:

izes gGmbH Institut für ZukunftsEnergieSysteme

IfaS Institut für angewandtes Stoffstrommanagement

Öko-Institut e.V. Institut für angewandte Ökologie Institute for Applied Ecology

Fraunhofer IUSE Institut Umwelt-, Sicherheits-, Energietechnik UMSICHT

gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Stufe 1 - *Erforderliche Angebote einer Netzwerkstruktur*

- Angebot an die Region: Erfahrungsaustausch / Wissens-transfer zu bestimmten Themen
- Aktive Initiierung von Projekten
- Strukturierung der beteiligten Akteure entlang einer Wertschöpf-ungskette (arbeitsteilige Strukturen zur Stärkung der jeweiligen Kernkompetenzen)
- Gemeinsame Projektbearbeitung
- Vorantreiben von Innovationen
- Schaffung einer Vertrauensbasis (Chancengleichheit bei den Akteuren)
- Schaffung von Akzeptanz auf der Basis eines Leitbildgedankens

Stufe 1 - *Folgerungen*

- zur Initiierung eines Netzwerkes bedarf es eines ***„Akti-vierers“*** (z.B. Wirtschaftsförderung, Vertreter aus Wissen-schaft, etc.)
- zum Erhalt von Netzwerken sind ***„Kümmerer“*** erforderlich (Netzwerkmanagement)
- die entstehenden ***Transaktionskosten*** sollten durch die öffentliche Hand (ggf. in Kooperation mit marktstarken Partnern) getragen werden

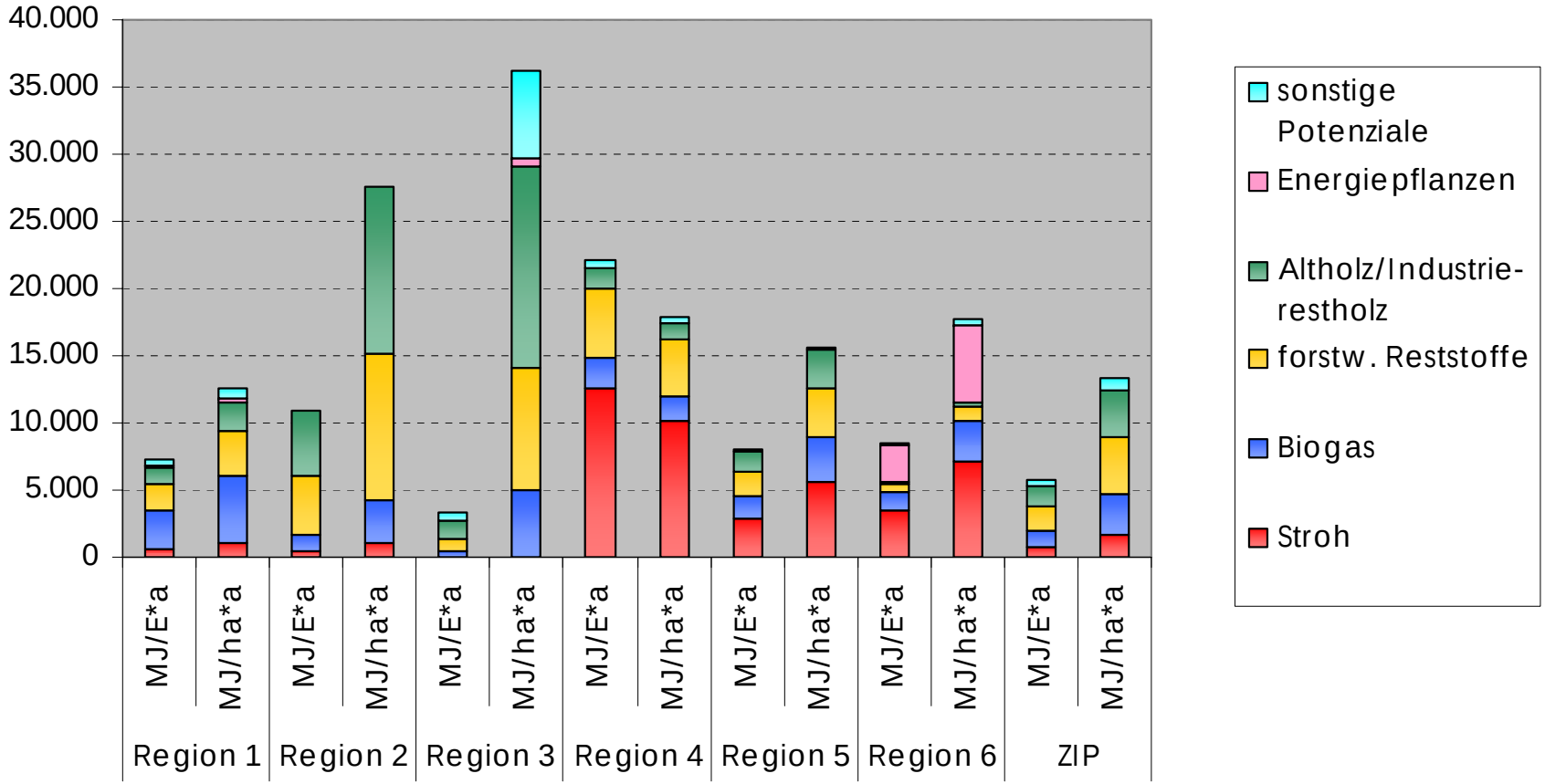
Identifikation der Kosten als Vorentwicklungskosten einer regionalen Entwicklungsplanung!

Stufe 2 – *regionale Identität*

- aus Gründen der Datenverfügbarkeit sind ***administrative Grenzen*** sinnvoll (z.B. Landkreise, Verbände, ..)
- bei größeren Strukturen ist eine ***politisch legitimierte „Klammer“*** z.B. im Sinne eines Regionalverbandes, eines gemeinsamen Leitbildes, oder eines Trägervereins sinnvoll
- Erhebung von Basiszahlen gemäß ***Fragenkatalog BioRegio***

Stufe 3 – *regionalspezifische Potenziale*

Einwohner- und flächenspezifische Potenziale der Regionen



Wissenschaftliche Partner:

izes gGmbH Institut für ZukunftsEnergieSysteme

IfaS Institut für angewandtes Stoffstrommanagement

Öko-Institut e.V. Institut für angewandte Ökologie Institute for Applied Ecology

Fraunhofer IUSE Institut Umwelt-, Sicherheits-, Energietechnik UMSICHT

gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

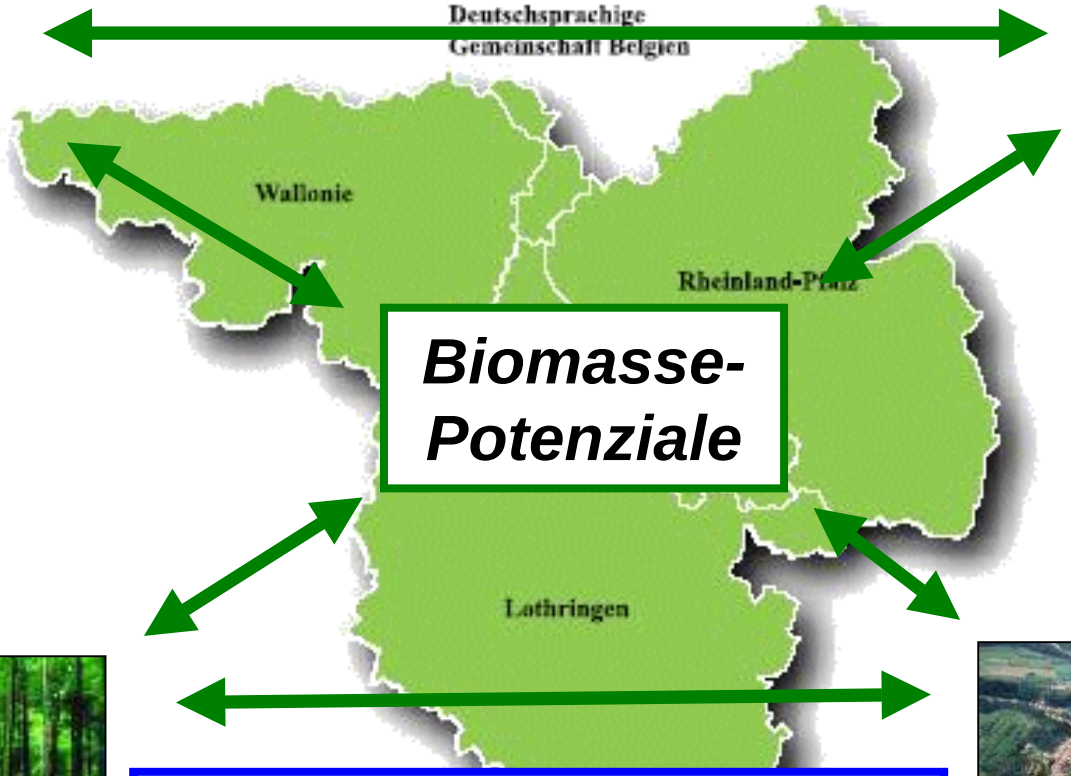
Stufe 3 – *Motivation / 1*

- Problematik der Nutzungskonkurrenzen bei land- und forstwirtschaftlichen Biomassen (Nahrungsmittelproduktion, stoffliche Nutzung)
- Problematik der Nutzung großer Biomasse-Potenziale in wenig effizienten Prozessen
- Problematik marktwirtschaftlicher Einflüsse im Bereich der Biomasse-Bereitstellung

Zentrale Frage:

Wie möchte die Region unter Berücksichtigung der Aspekte der Nachhaltigkeit ihre endogenen Ressourcen langfristig nutzen und welche Instrumente stehen hinsichtlich lenkender Einflüsse zur Verfügung?

Stufe 3 - *Wechselwirkungen Biomassegewinnung*



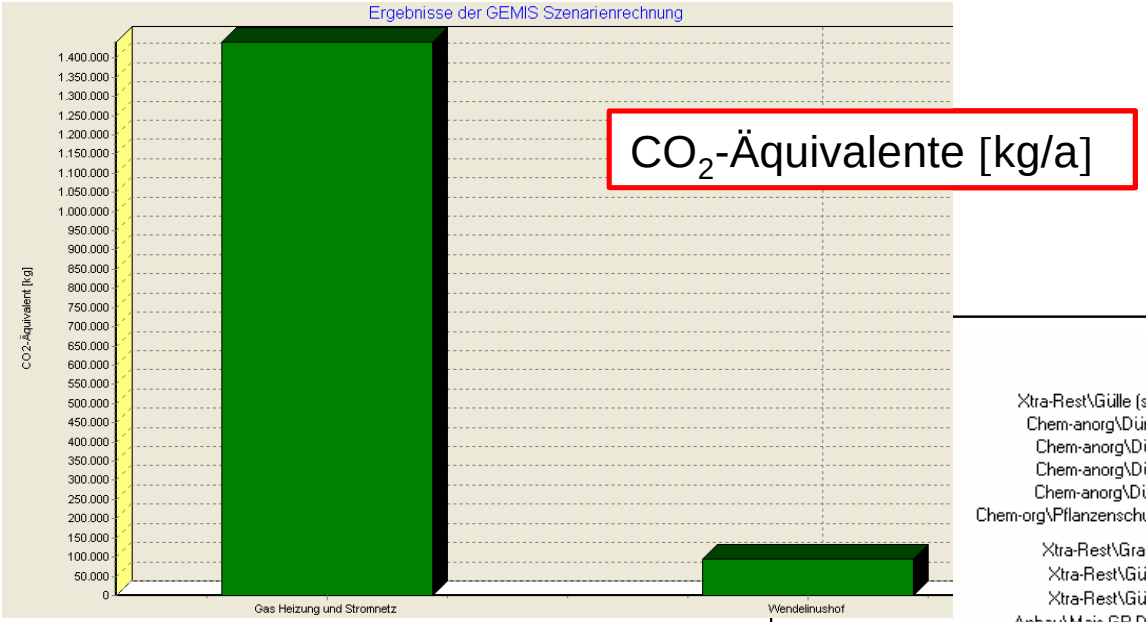
Biomasse-Potenziale

Wechselwirkungen mit den einzelnen Elementen der Kulturlandschaft

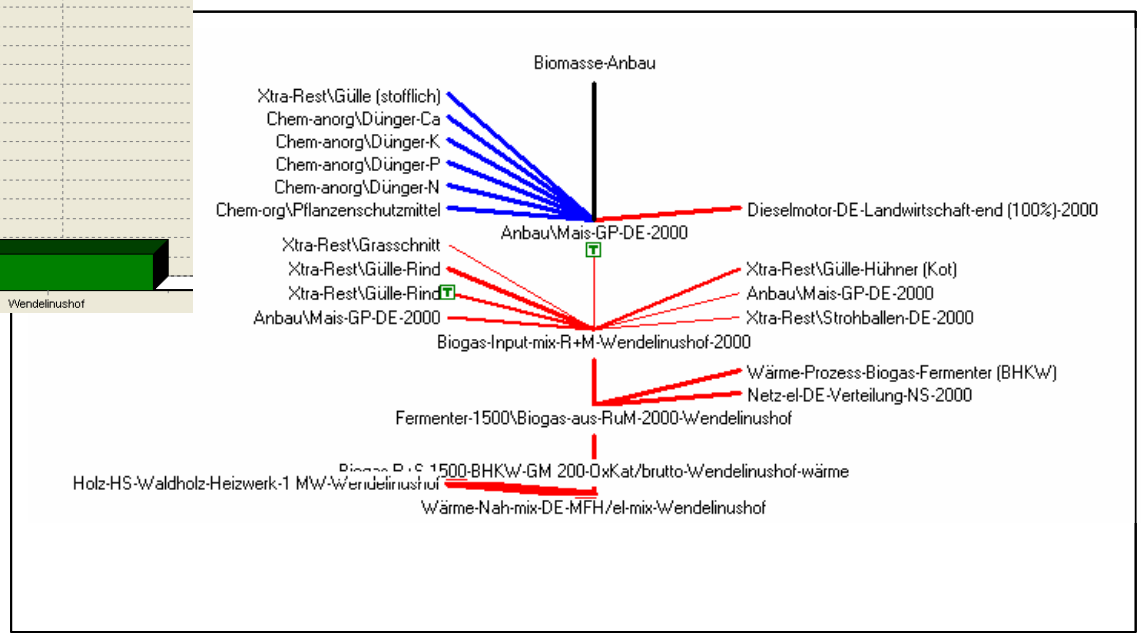
Stufe 3 – *Folgerung zu Potenzialen*

- die Bereitstellung und Nutzung von *biotischen Reststoffen* (z.B. land-/forstwirtschaftliche Reststoffe, Abfälle) ist in den allermeisten Fällen ökologisch sinnvoll
- es ist langfristig sinnvoller *Non-Food-Biomasse* zunächst stofflich zu verwenden, um danach den Energiegehalt der Abfälle zu nutzen
- bei der Bereitstellung und Nutzung von *Anbaubiomasse* sind aufgrund der globalen Effekte und der langfristig vorhandenen Flächenknappheit Effizienzkriterien verstärkt zu berücksichtigen
- im Rahmen einer Herleitung regionaler Potenziale kann in einer ersten Näherung gut mit allgemeinen *Kennwerten* z.B. gemäß ZIP-Stoffstrom-projekt gearbeitet werden
- in Rahmen einer folgenden Szenarienentwicklung sollten die gewonnen Ansätze mit *regionalen Akteuren* verfeinert werden

Stufe 4 – *Instrumente zur Technologieauswahl / 1*



CO_2-Äquivalente [kg/a]



Kenntnis der ökologischen und ökonomischen ***Wechselwirkungen*** der Biomasse-Prozessketten

Basis: GEMIS 4.4 *www.oeko.de*

Wissenschaftliche Partner:

izes gGmbH Institut für ZukunftsEnergieSysteme

IfaS Institut für angewandtes Stoffstrommanagement

Öko-Institut e.V. Institut für angewandte Ökologie Institute for Applied Ecology

Fraunhofer IUSE Institut Umwelt-, Sicherheits-, Energietechnik UMSICHT

gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Stufe 4 – *Instrumente zur Technologieauswahl / 2*

Hemmnisbasiertes Excel-Tool zur Technologie-Vorauswahl

Akteure

- Netzwerkbe-darf
- Akzeptanz
- Erfahrungen
- Technologie-Entwickler
- Wartungs-betriebe
- Informationen

Brennstoff

- Einzugsradien
- Qualität
- Akzeptanz
- Preisunsicher-heit

Infrastruktur

- administrative Auflagen
- Nahwärme-netze / Wärme-nachfrage
- sonst. Infra-strukturbedarf

Finanzierung

- Investitions-volumen
- Finanzierung
- Fondmodelle
- Kreditwürdig-keit

Wissenschaftliche Partner:

izes gGmbH Institut für ZukunftsEnergieSysteme

IfaS Institut für angewandtes Stoffstrommanagement

Öko-Institut e.V. Institut für angewandte Ökologie Institute for Applied Ecology

Fraunhofer IUSE Institut Umwelt-, Sicherheits-, Energietechnik UMSICHT

gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Stufe 5 – *Basis für die (BioRegio)Szenarienbildung*

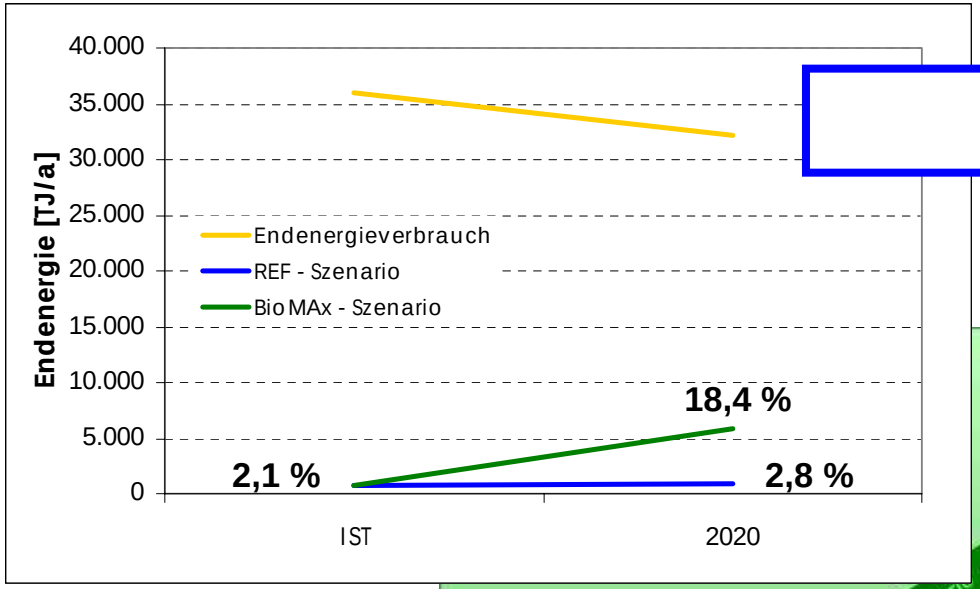
BioRegio-Szenarien zeigen den Korridor auf, in welchem sich die regionale Bioenergienutzung zukünftig bewegen kann.

Szenarien-Ansätze:

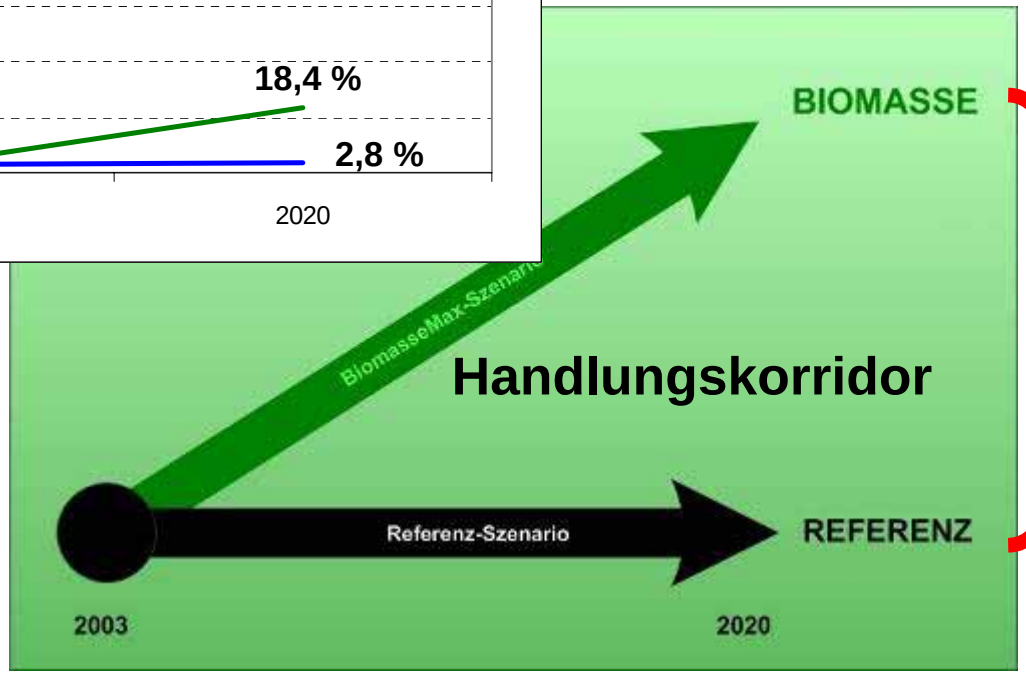
- Abbildung ***IST-2003*** (heutige Situation ohne nennenswerte Potenzialnutzung)
- Szenario ***REF-2020*** (Annahmen: business as usual Politik, moderate Biopotenzial-Umsetzung)
- Szenario ***BIOMAX-2020*** (Obergrenze mit voller regionaler Potenzialumsetzung Wärme + Strom)

Frage nach regionalpolitischen Werkzeugen als Korrektiv bzw. zur Stärkung nationaler bzw. marktwirtschaftlicher Effekte.

Stufe 5 – *exemplarische Szenarienentwicklung*



Beispiel Region 1



Regionale Analysen / Bilanzen:

- **Treibhausgase**
- **Beschäftigung**
- **Kosteneffekte**

Wissenschaftliche Partner:

izes gGmbH Institut für ZukunftsEnergieSysteme

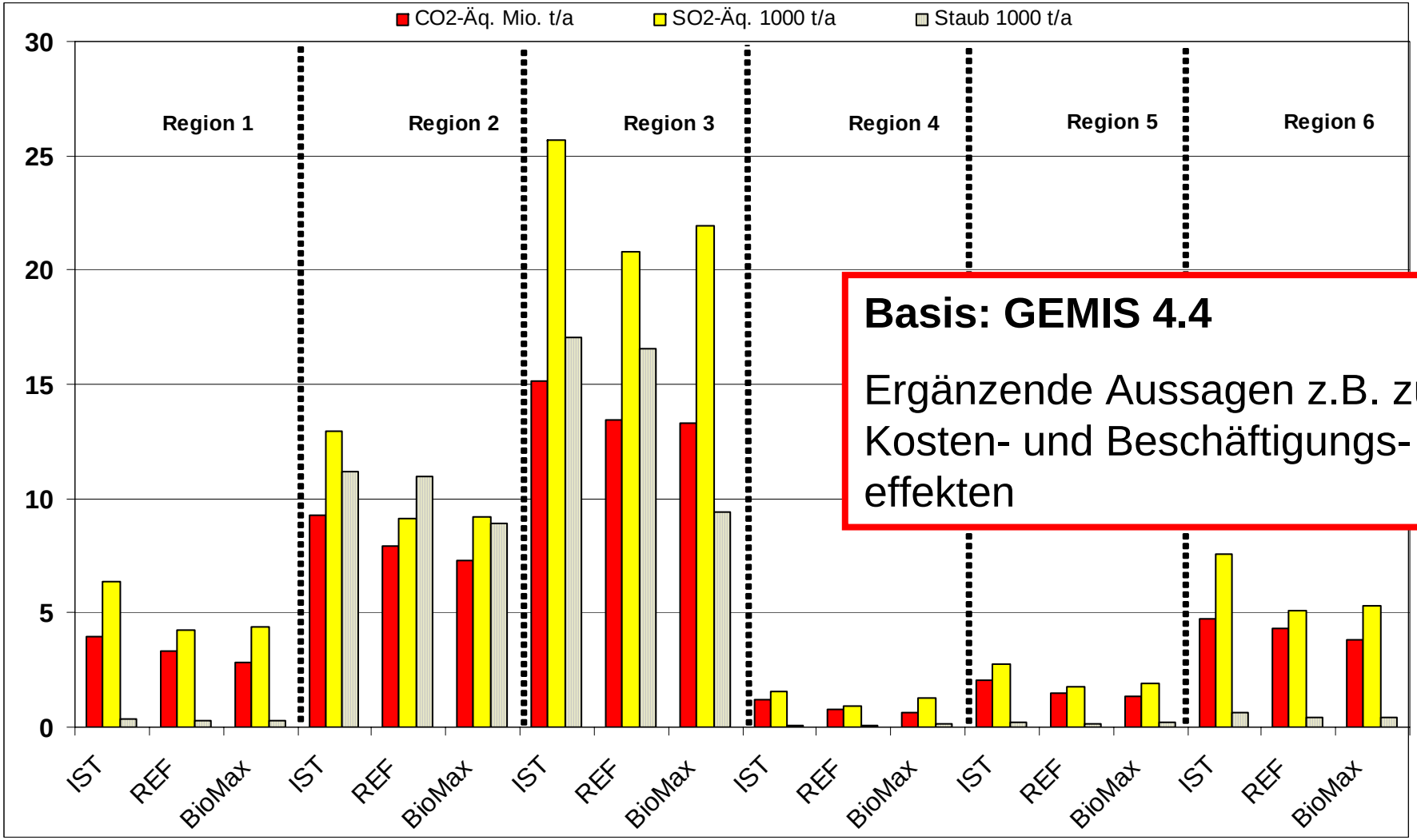
IfaS Institut für angewandtes Stoffstrommanagement

Öko-Institut e.V. Institut für angewandte Ökologie Institute for Applied Ecology

Fraunhofer IUSE Institut Umwelt-, Sicherheits-, Energietechnik UMSICHT

gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Stufe 5 - *Analyse der Effekte*



Basis: GEMIS 4.4

Ergänzende Aussagen z.B. zu Kosten- und Beschäftigungs-effekten

Wissenschaftliche Partner:

izes gGmbH Institut für ZukunftsEnergieSysteme

IfaS Institut für angewandtes Stoffstrommanagement

Öko-Institut e.V. Institut für angewandte Ökologie Institute for Applied Ecology

Fraunhofer IUSE Institut Umwelt-, Sicherheits-, Energietechnik UMSICHT

gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Stufe 5 – *Instrumente zur Regionalen Wertschöpfung*

Notwendigkeiten:

- Schaffung transparenter Kostenstrukturen im Bereich der Regionen und der regionalen Stoffströme (z.B. Input-Output-Tabellen)
- Definition technischer Standards und ökologischer Kriterien im Bereich der Reststoffe
- Abwägung der Priorität stofflicher bzw. energetischer Verwertungs-ketten unter Berücksichtigung langfristiger ökonomischer Effekte

Stufe 5 – *Umgang mit BioRegio-Szenarien*

Wie werden die Szenarien zukünftig in den Modellregionen genutzt?

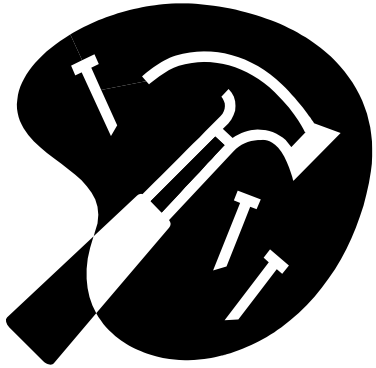
- ***Region 1***, als Motivation für die Akteure und Basis für weitere Maßnahmen (Leitbilddefinition!)
- ***Region 2***, konkret eingehend in die politischen Entscheidungen des Regionalverbandes
- ***Region 3***, als Basis für die Wirtschaftsförderungsgesellschaft
- ***Region 4+5***, als Basis für weitere Aktivitäten
- ***Region 6***, direkt eingehend in die politischen Entscheidungen der Wirtschaftsförderung

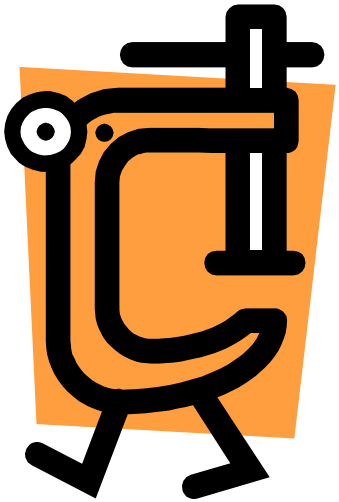
Stufe 6 - *Mögliche Gestaltungsformen einer regionalen Strategie (Beispiele)*

- Vereinbarung einer regionalen ***Kooperation***
- Vereinbarung eines gemeinsamen ***Leitbildes*** mit allgemeinen Zielvorgaben (z.B. Klimaschutz)
- Beschränkung auf ***Einzelprojekte***
- Aufbau einer ***Kommunikationsplattform*** und ***Stoffstrombörse***
- Aufbau und Finanzierung eines ***Netzwerkmanagements***
- Entwicklung einer Struktur für ***Forschung*** und ***Bildung***
- Festlegung konkreter ***Ausbauziele*** für die Bioenergienutzung
- Festlegung eines gemeinsamen ***Maßnahmenkataloges*** zur Umsetzung der Ausbauziele (Master-Plan)

Stufe 6 - Mögliche *Werkzeuge* zur Umsetzung (*Beispiele*)

- Förderung der Realisierung effizienter Biomasse-Nutzungssysteme durch eine angepasste Förderpolitik
- zielkonforme Ausschreibungen für Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Hand
- (kommunal-) politische Vorgaben bei der Energieversorgung von Wohn- und Gewerbegebieten
- Zuordnung von Wärmeverbrauchern zu regenerativen Wärmeproduzenten (Wärmeatlas)
- **Aufnahme der Bioenergie (EE) in eine integrierte regionale Entwicklungsplanung**
- Informationskampagnen
- Realisierung von Modellprojekten (z.B. „Null-Emission-Kommunen“)





Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

www.bioregio.info

Prof. Dipl.-Ing. Frank Baur
IZES gGmbH
Altenkesseler Str. 17
66115 Saarbrücken
Tel.: 0681 / 9762-859
e-mail: baur@izes.de

Wissenschaftliche Partner:

izes gGmbH Institut für ZukunftsEnergieSysteme
IfaS Institut für angewandtes Stoffstrommanagement
Öko-Institut e.V. Institut für angewandte Ökologie Institute for Applied Ecology
Fraunhofer IUSE Institut Umwelt-, Sicherheits-, Energietechnik UMSICHT

gefördert durch:
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit