

# **Verbundforschungsprojekt „Bioenergie im Spannungsfeld“**

**Ganzheitliche Entscheidungsunterstützung für  
einen nachhaltigen Bioenergieausbau**

**Jens Ibendorf**

Projektkoordinator

Interdisziplinäres Zentrum für Nachhaltige Entwicklung  
Georg-August-Universität Göttingen

## Gliederung

1. Projektvorstellung „Bioenergie im Spannungsfeld“
  - a) Forschungsfelder
  - b) Ziele
2. Nachhaltige Biomassenutzung
3. Entscheidungsunterstützung

Titel:

„Nachhaltige Nutzung von Energie aus  
Biomasse im Spannungsfeld von  
Klimaschutz, Landschaft und Gesellschaft“

Laufzeit: 2009 - 2014

## Anwendungsorientierte Teilprojekte

## Grundlagenorientierte Teilprojekte

A 1.1 Multikriterielle Entscheidungsunterstützung

A 1.2 Stoff- und Energiestrommodell

A 2.1 Pflanzenbauliche Optimierung

A 2.2 Standortsspezifische Biomasse-potentiale

A 2.3 Natur- und Landschaft

A 2.4 Sicherung der landwirtschaftlichen Rohstoffbasis

A 3.1 Erfolgsfaktoren dezentraler Bioenergienutzung

A 3.2 Konflikt- und Partizipationsmanagement

**Modellgestützte Standort- und Logistikplanung**

**Multikriterielle Mehrzielentscheidung**

**Integrativer Energiepflanzenbau**

**Konsensorientierter Ausbau**

**Entscheidungsunterstützung  
Anwendung, Rückkopplung  
aus drei Landkreisen**

**Bioenergetische Nutzungskonzepte für kontaminierte Standorte**

**Schadstoffemissionen bei der Verbrennung von Holz**

# Forschungsfelder

**Ökologie**

- Anbauversuche
- Biomassepotentiale, BioSTAR
- Auswirkungen auf THG, Biodiversität MANUELA
- Emissionen bei der Verbrennung von Holz und Biogas
- Transfer Schadelemente Boden-Pflanze

**Ökonomie**

- Deckungsbeiträge bei Änderung der Fruchtfolgen
- Investitionsbereitschaft
- Produktions- und Distributionsmodell

**Sozial-  
wissen-  
schaft**

- Hemmnisse und Erfolgsfaktoren
- Partizipation und Akzeptanz

**Integrative Bioenergie-  
projekte (GS, WF, H)**

# Forschungsfelder

Ökologie

- Anbauversuche
- Biomassepotentiale, BioSTAR
- Auswirkungen auf THG, Biodiversität
- Emissionen bei der Verbrennung von Holz und Biogas

**Ziel:**

**Verringerung des**

**Spannungsfeldes Bioenergie auf**

**verschiedenen räumlichen**

**Ebenen**

Ökonomie

- Investitionsbereitschaft

Sozial-  
wissen-  
schaft

- Hemmnisse und Erfolgsfaktoren
- Partizipation und Akzeptanz

Integrative Bioenergie-  
projekte (CS, WF, H)

# Übergeordnete Ziele

Entwicklung und Anwendung von Werkzeugen, Methoden und Modellen auf betrieblicher und regionaler Ebene zur Verringerung des Spannungsfeldes

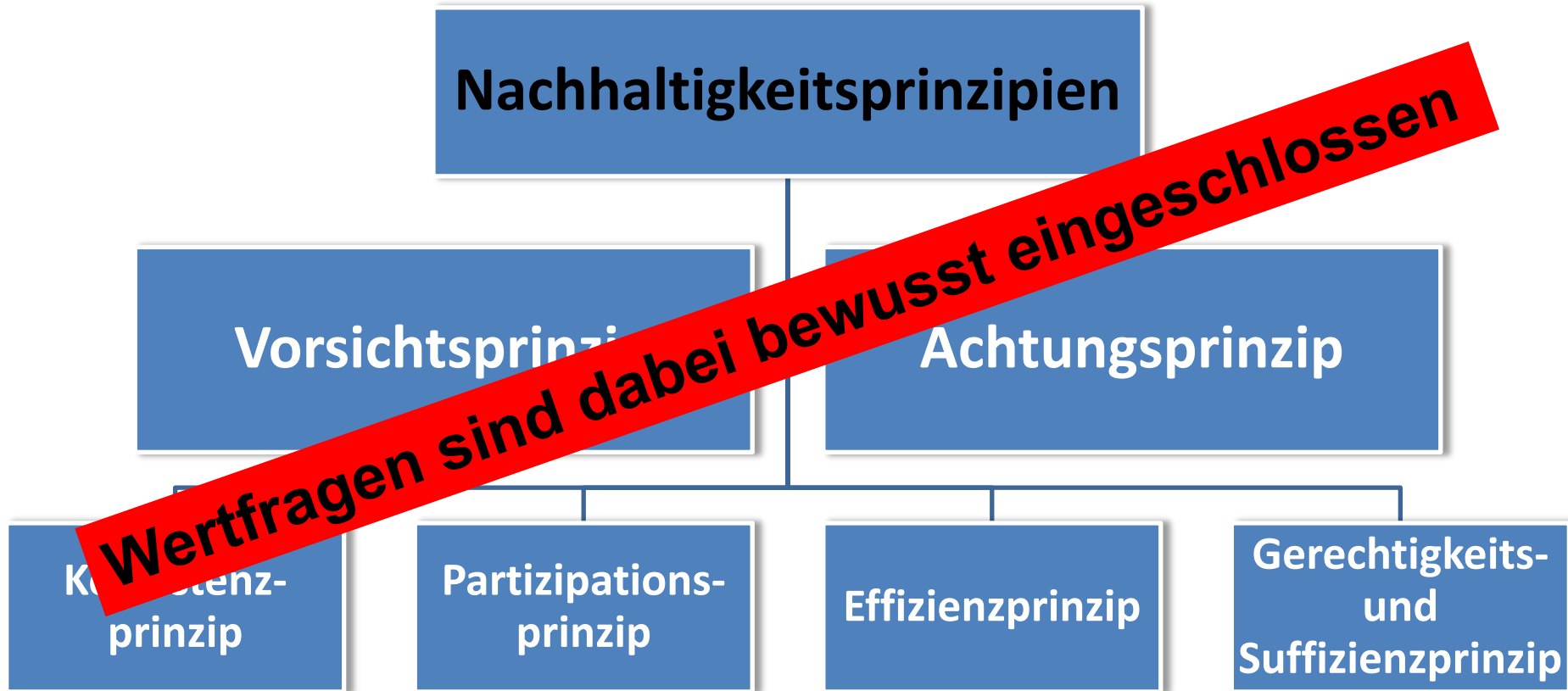
**Aktionsforschung in den Landkreisen  
Wolfenbüttel, Goslar und der Region Hannover –  
Initiierung nachhaltiger Bioenergieprojekte**

**Qualitäts-  
sicherung gemäß  
Nachhaltigkeits-  
kriterien**

**Handlungs-  
empfehlungen für  
Entscheidungsträger**

**Kompatible  
Entscheidungsunter-  
stützungsinstrumente**

# Nachhaltige Biomassenutzung



Siehe Positionspapier „Nachhaltige Bioenergieentwicklung“ des IZNE (2012)



# Nachhaltigkeitskriterien zur Bewertung verschiedener Biomassenutzungskonzepte

Herunterbrechen der Prinzipien auf  
operationalisierbare Kriterien; soweit möglich

<b>Nachhaltigkeitsaspekt</b>	<b>Unterkategorie</b>	<b>Anzahl der Kriterien</b>
Ökologie	Schutz von Luft und Klima	5
	Wasserschutz	2
	Bodenschutz	6
	Ressourcenschonung	5
	Erhalt der Biodiversität	3
Ökonomie	Interessen der Betreibergesellschaft	2
	Arbeitnehmerinteressen	2
	Stärkung der Wirtschaft in der Region	3
	Interessen der Wärmekunden	1
	Interessen der Landwirte	3
Soziale Aspekte	Akzeptanz	4
	Partizipation	3
	Psychologische Auswirkungen	5
	Arbeitsplätze	2
Technik	Anlageneffizienz	6
	Transport	3
	Arbeitssicherheit	2
	Umweltfreundlichkeit der	1
	Behördlicher Aufwand	1

## Entscheidungsunterstützung

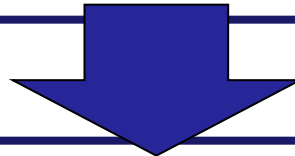
Wie werden oftmals Entscheidungen im Bioenergiebereich getroffen?

1. Wirtschaftliche Gründe
2. Bauchgefühl
3. Mein Nachbar macht`s, also mach ich`s auch

**Teilweise nicht rationale und intransparente Entscheidungen - Fremdinvestoren  
Nachhaltigkeitsaspekte werden nur beiläufig oder unvollständig betrachtet**

## Instrumente zur Entscheidungsunterstützung

- **Orientierung an Nachhaltigkeitsprinzipien- und Kriterien**
- **Transparenz von Potenzialen/ Konflikten**
- **Synergien zwischen sozialen, ökologischen und ökonomischen Aspekten**
- **Verringerung von zukünftigen Zielkonflikten und Erarbeitung von Lösungsmöglichkeiten mit allen beteiligten Zielgruppen**

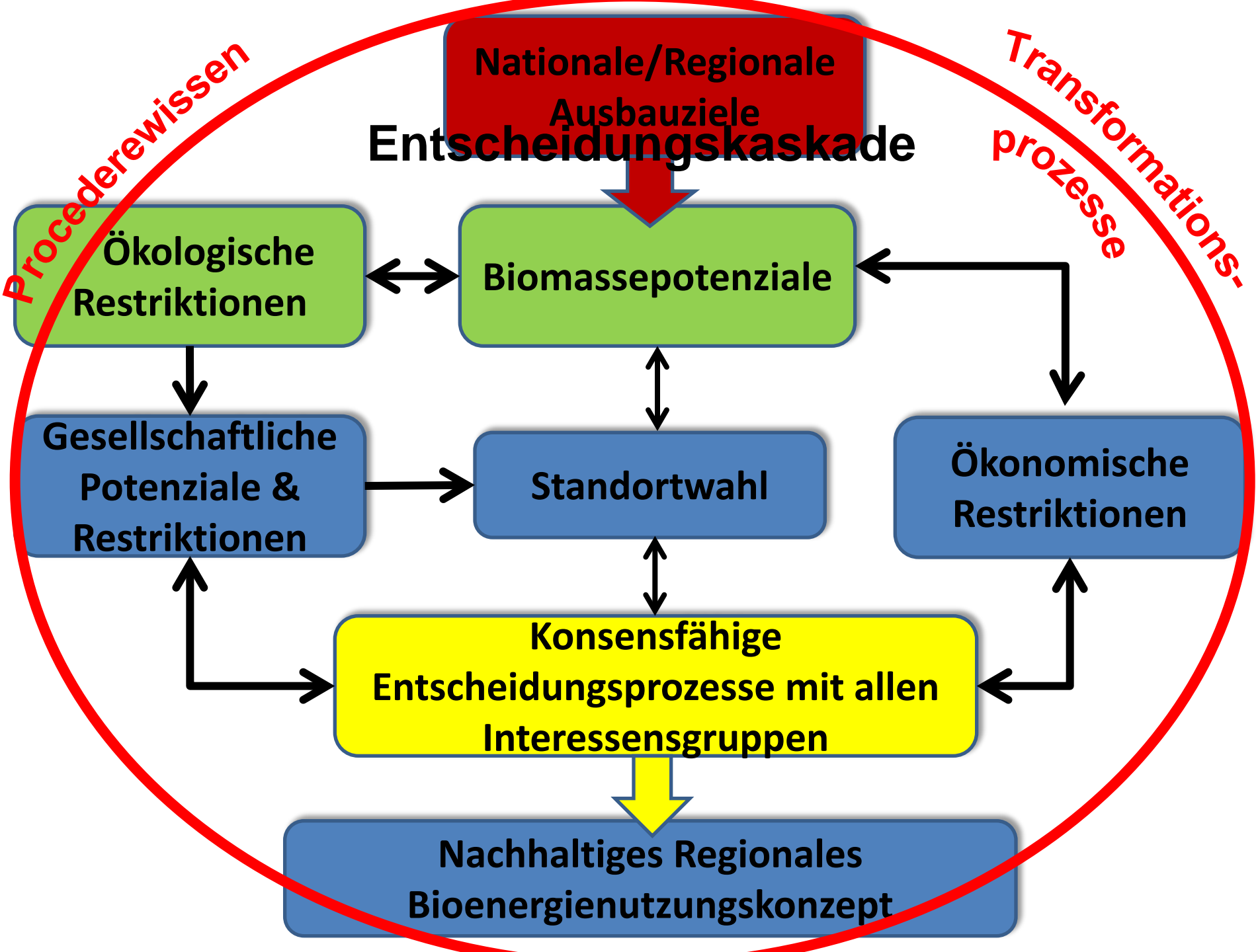


**Transparenz von standortbezogenen Potenzialen, Empfindlichkeiten und Wertigkeiten (subjektiv/ objektiv), Steuerung der Landschaftsentwicklung, Versachlichung der Debatten, Verbesserung der Kommunikation**

# Instrumente zur Entscheidungsunterstützung

- 1. Softwarebasierte Modelle**
- 2. Handlungsempfehlungen**
- 3. Empfehlungen für soziale Verhaltensweisen**

Probleme	Instrumente der Entscheidungsunterstützung
<b>Umwelteinwirkungen</b>	Umweltmanagementsoftware MANUELA (THG, Biodiversität)
<b>lokale/ reg. Biomassepotentiale</b>	standortspezifische Biomassepotentiale BioSTAR
<b>Monokultur</b>	<b>Anbaukonzepte</b> für verschiedene Kulturarten und Fruchtfolg
<b>Erosion</b>	Untersaaten und Zweikulturnutzung
<b>kontaminierte Standorte</b>	energetische <b>Anbaukonzepte</b> mit geringer Schadstoffaufnahme
<b>Hemmnisse vs. Erfolgsfaktoren</b>	<b>Procederewissen</b> zu lokalen Transformationsprozessen
<b>Komplexität, Intransparenz bei Entscheidungen</b>	<b>Multikriterielle Entscheidungsunterstützung</b> (MADM) und Nachhaltigkeitsbewertung
<b>Wirtschaftlichkeit</b>	<b>Optimierungsmodell</b> für Nahwärmenetze
<b>Emissionen bei der Verbrennung von Holz</b>	<b>Handlungsempfehlungen</b> Emissionsauswirkungen auf Mensch und Natur



## Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit



**Kontakt:**  
**Jens Ibendorf**  
**jibendo@gwdg.de**  
**0551-39-14401**