

# Konkurrenz um die Biomasse

Daniela Thrän



Sources: www.google.com

Tagung "Schließung von Kohlenstoffkreisläufen"  
Dessau, 20. November 2009

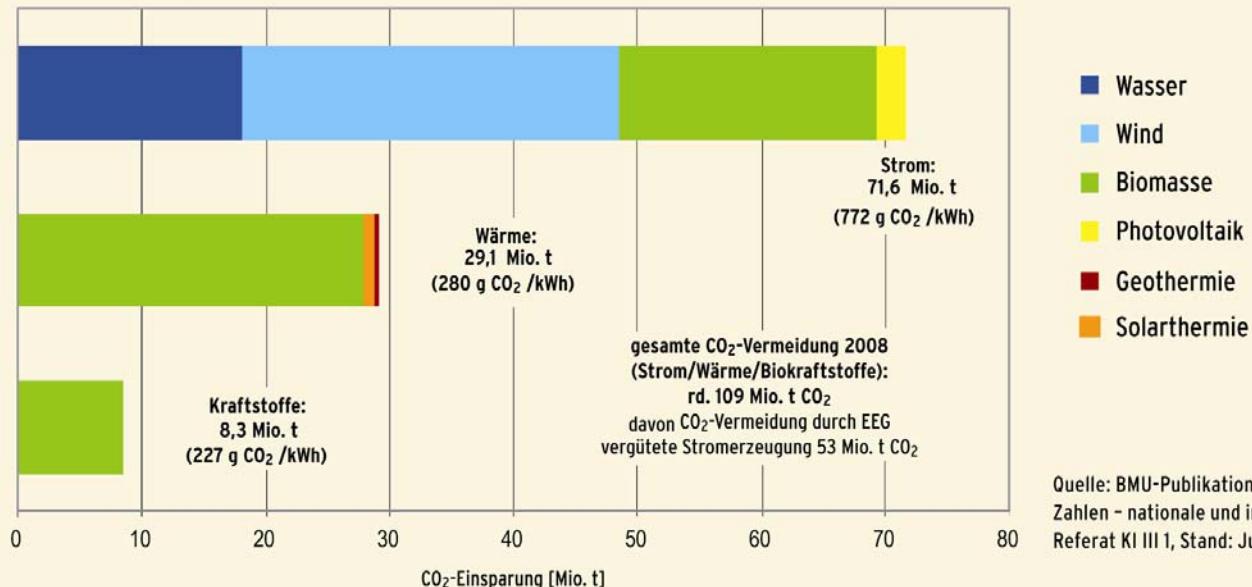


- Bioenergie ist DER erneuerbare Energieträger und soll in den nächsten Jahren stark ausgebaut werden
  - 75% der erneuerbaren Energien in Europa/weltweit
  - erwartete deutliche Zunahme bis 2020
- Bioenergie wird AUCH aus Energiepflanzen produziert, für die Flächen verfügbar sein müssen
  - Flächenbedarf weltweit in 2007: 30 Mio. ha/a
  - Erwarteter Flächenbedarf in 2020: 120-200 Mio. ha/a
- Verschiedene Gefahren sind mit dem Energiepflanzenanbau verbunden
  - Lokale Umweltschäden durch Intensivierung der Landwirtschaft
  - Landnutzungsänderungen (Verlust von natürlichen Ökosystemen)
  - Negative Klimagaseffekte durch bodenbürtige Emissionen
  - Soziale Probleme durch Änderung der Landnutzung
  - Destabilisierung der Nahrungsmittelpreise / Ernährungssicherheit



- Die Biomasse ist schon dreimal vergeben
- Biomasse sollte immer erst stofflich genutzt werden
- Bioenergienutzung vernichtet den Regenwald
- Bioenergie verlagert Kalorien vom Teller zum Tank
- Bioenergienutzung trägt nicht zum Klimaschutz bei
- Bioenergienutzung verzerrt die Preise der Rohstoffe

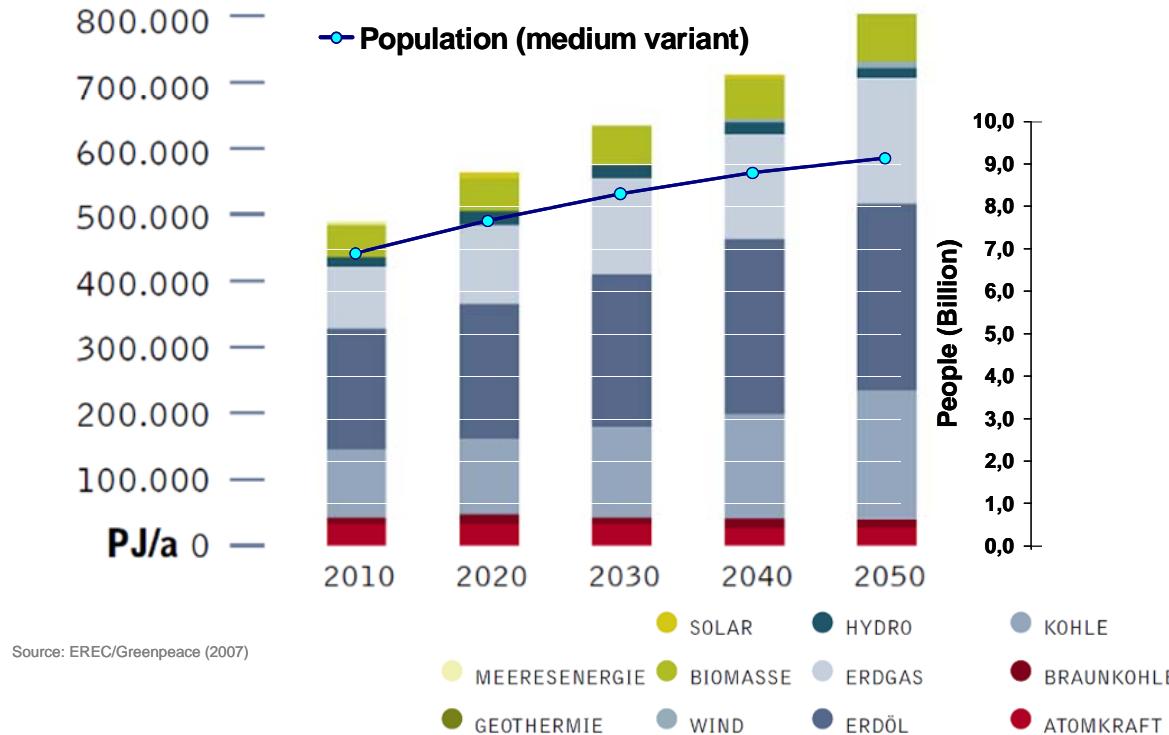
**Gesamte CO<sub>2</sub>-Vermeidung durch die Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland 2008**



# Einleitung Lösungsansätze

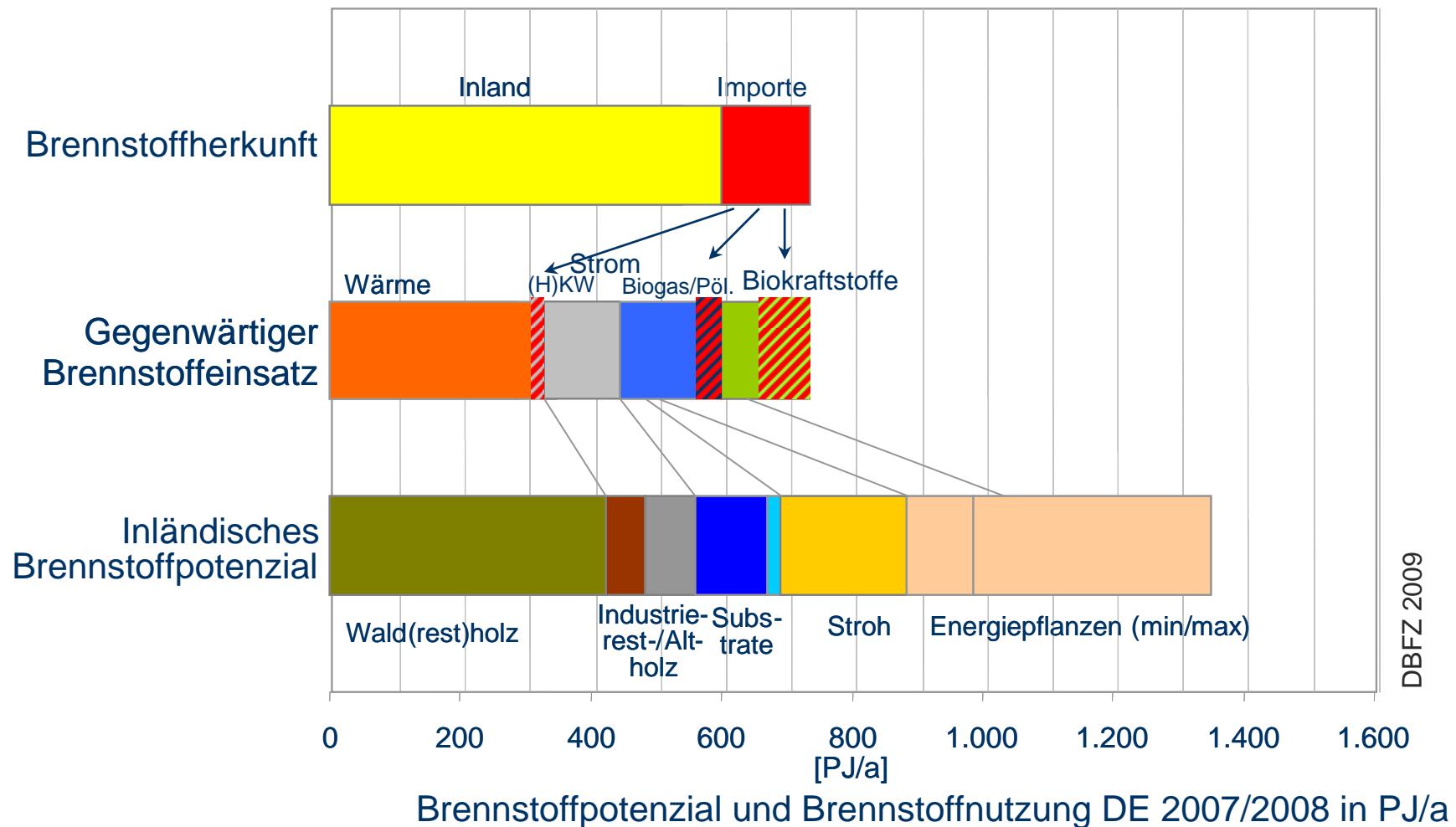


- Beste Option:  
radikale Reduktion des  
Energieverbrauch
- Viertbeste Option:  
Nachhaltige Produktion  
und zielgerichtete Nut-  
zung der Biomasse, d.h.



- Mit hohen technischen Wirkungsgraden
- In sinnvoller Kombination mit anderen erneuerbaren Energieträgern
- In Bereichen mit hohem Klimagasreduktionspotenzial
- Zu tragfähigen Kosten
- Mit Teilhabe der Akteure vor Ort

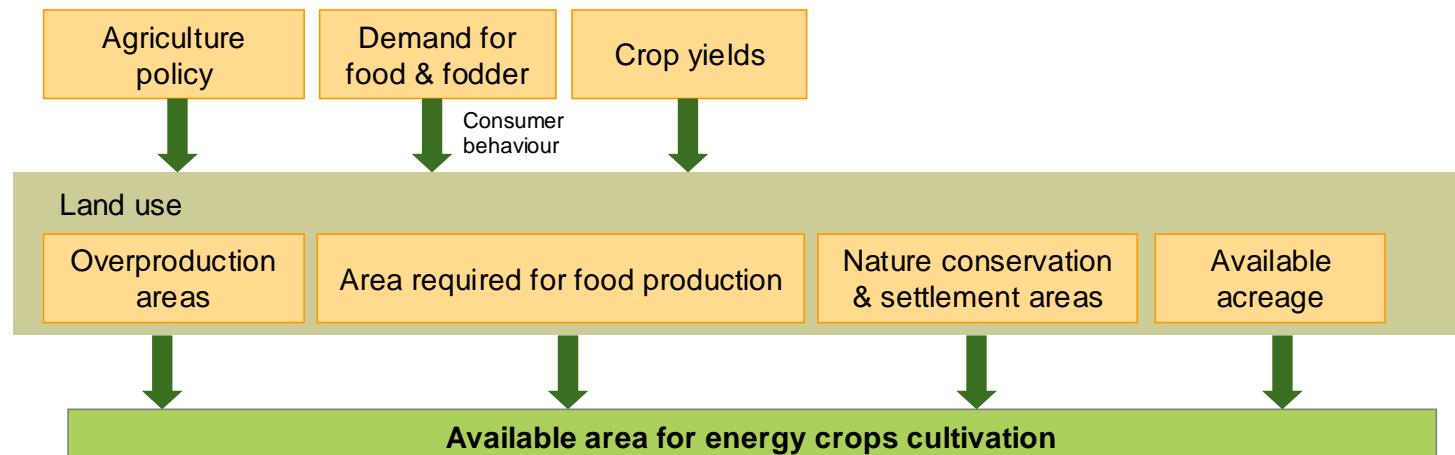
# Aktuelle Situation Stand der Biomassenutzung



- In Deutschland wird ca. die Hälfte des Potenzials genutzt (gleiches gilt für Europa)



- Theoretisches Potenzial
- Technisches Potenzial berücksichtigt:
  - Technische Grenzen (z.B. Ernte- und Lagerverluste etc.)
  - Umweltanforderungen (z.B. Naturschutzflächen etc.)
  - Nutzungskonkurrenzen (stoffliche Nutzung hat Vorrang)
- Ökonomisches/erschließbares Potenzial



Beispiel: Technisches Potenzial für Energiepflanzen



- Große Bandbreite an Potentialerwartungen global (von marginal bis Deckung des Weltenergiebedarfs) infolge unterschiedlich bewerteter Energiepflanzenpotenziale
  - Landnutzung (in Europa untergeordnet)
  - Bevölkerungsentwicklung (in Europa untergeordnet)
  - Ernährungsmuster
  - Ertragssteigerungen in der konventionellen Landwirtschaft
  - Anteil ökologischer Landbau und Naturschutzflächen
  - Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln
  - **Produktion für den Weltmarkt bzw. die globale Nachfrage**
  - Welche Energiepflanzen werden angebaut
  - Aspekte des Kohlenstoffhaushaltes sind i.d.R. nicht berücksichtigt

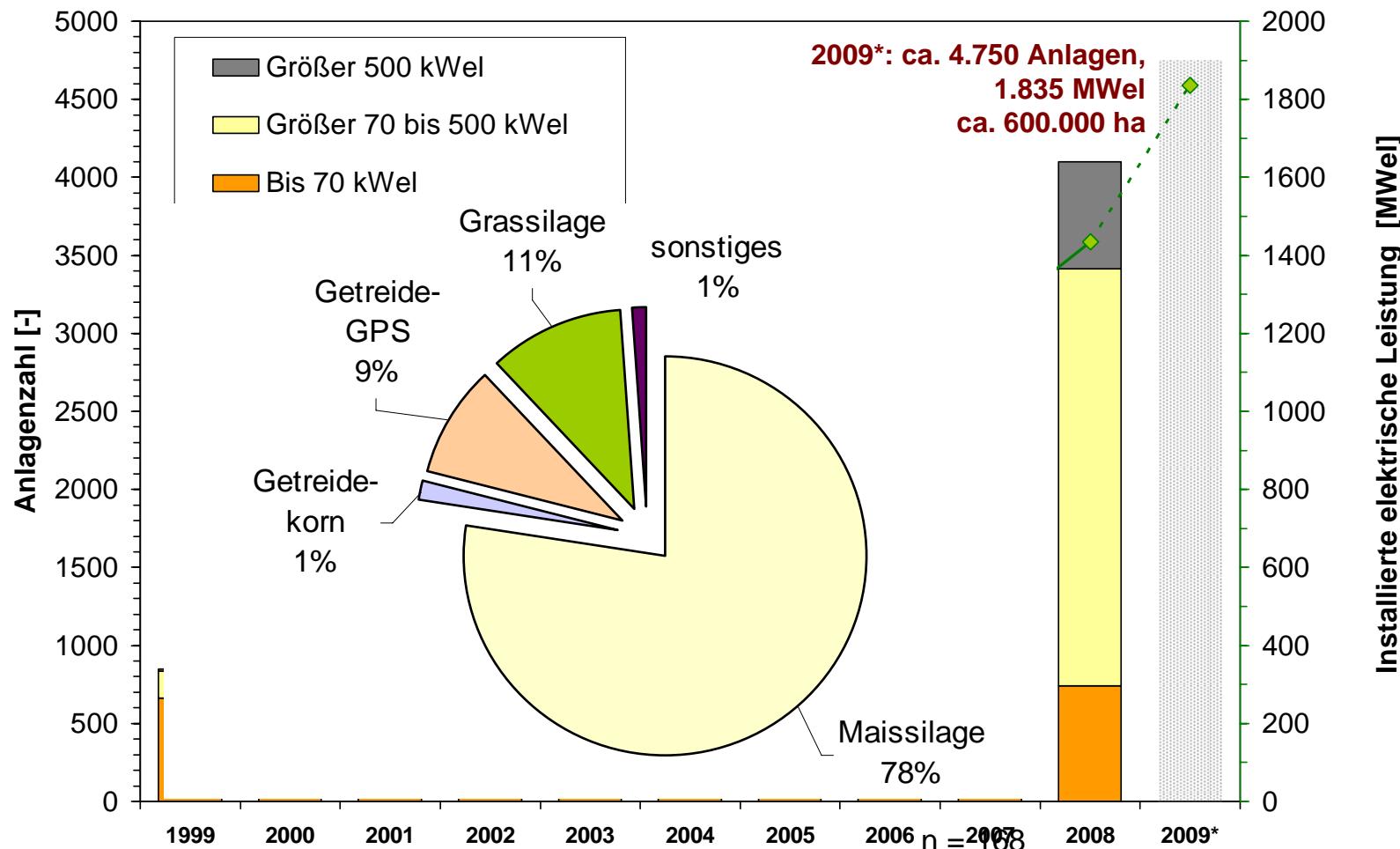
→ **Teil der generellen Debatte um die künftige Agrarproduktion (Leistungsfähigkeit, Innovationspotenzial, Nachhaltigkeit)**

Aktuelle Situation  
**Nutzungsstand - Charakteristika**



	Wärme	Strom	Kraftstoff
Anlagenanzahl (Deutschland 2009)	mehrere Millionen	mehrere Tausend	an die 100...
Leistungsbereich (Potenzial zur Akteurspartizipation)	sehr dezentral (bis individuell)	i.d.R. dezentral	i.d.R. zentral
Weiterer Ausbau hängt ab von...	Ölpreis	EEG	Kraftstoffquote ggf. auch Ölpreis
Konversionsprinzip (Potenzial für Nährstoffkreisläufe)	thermo-chemisch	thermo-chemisch und bio-chemisch (NK)	phys.-chemisch (NK) und bio-chemisch (NK)
Rohstoffe	Reststoffe und Brennholz	Reststoffe und Energiepflanzen	Energiepflanzen

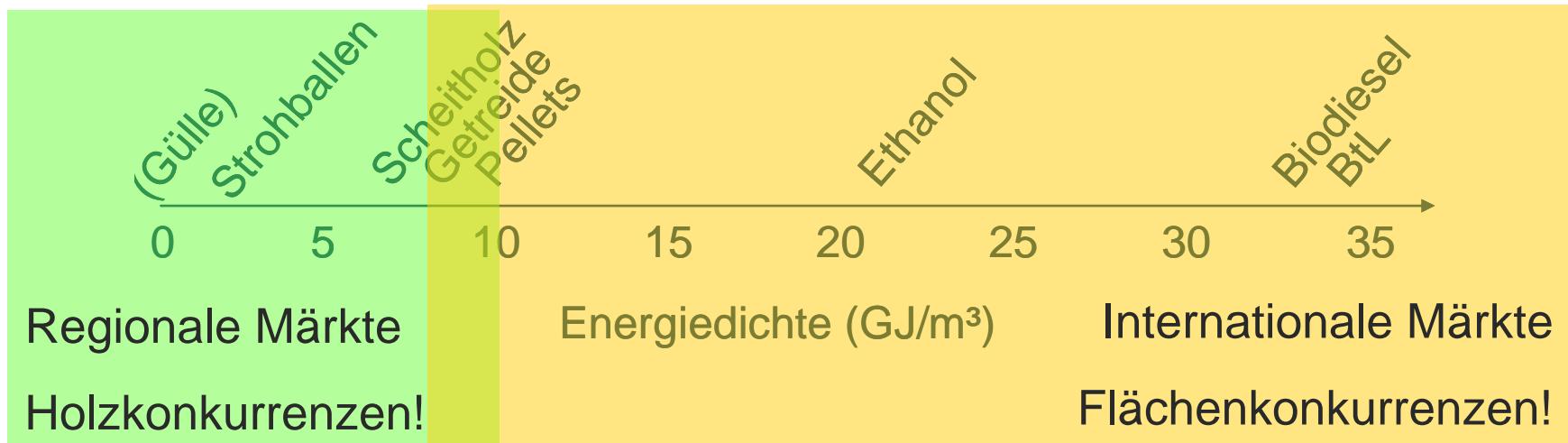
# Aktuelle Situation Nutzungsstand - Biogas



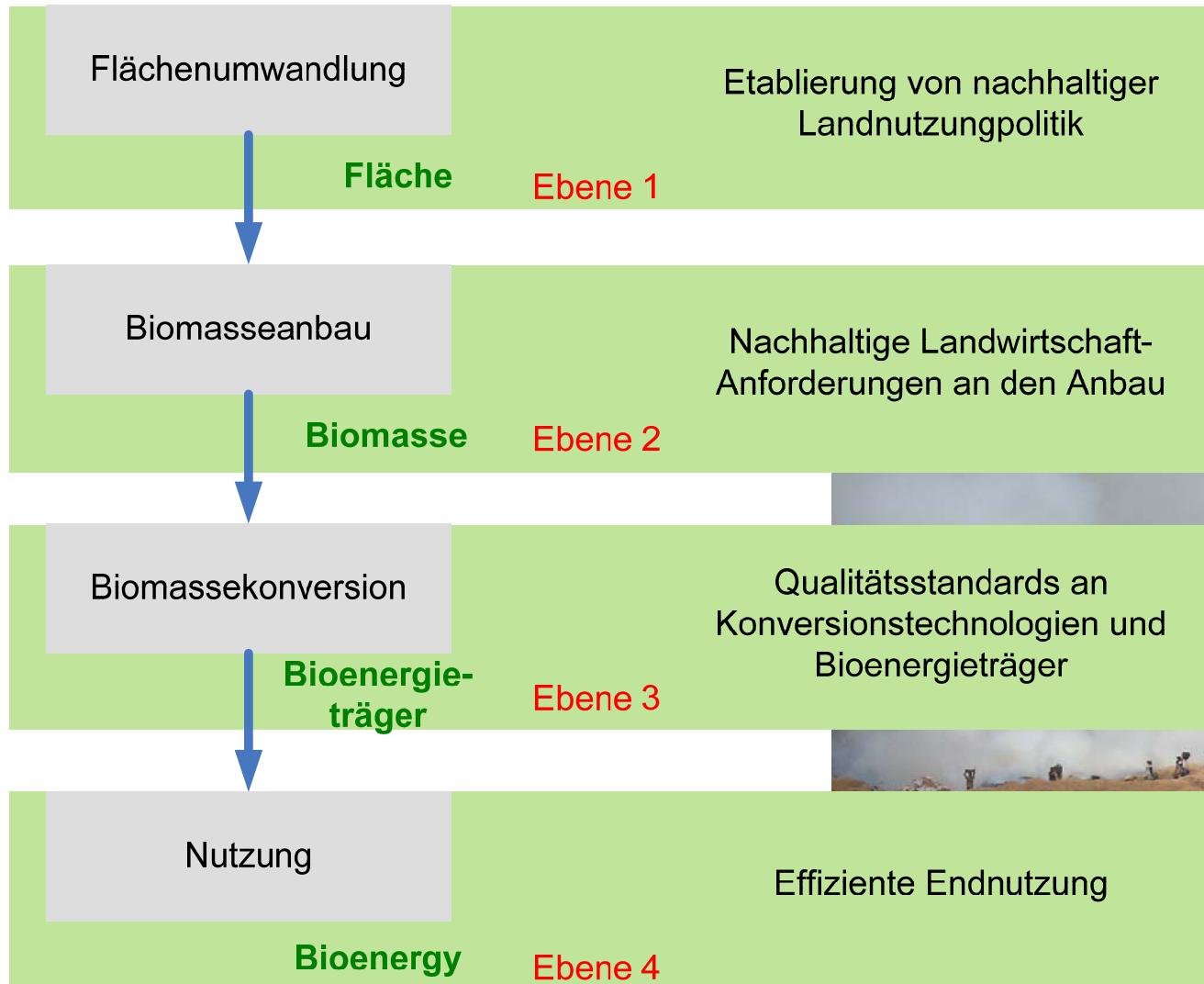
Stromerzeugung aus Biogas (Ende 2008): 9,2 TWhel (real), entspricht ca. 50% der Stromerzeugung aus Biomasse insgesamt bzw. 2,9 % an der Bruttostromerzeugung in Deutschland



- Gegenwärtige Handelsvolumen sind noch gering
- Handel zielt auf Bioenergieträger mit hoher Energiedichte
- Der zunehmende Ausbau der Bioenergie bringt vor allem den Handel mit flüssigen Biokraftstoffen in Schwung
  - Günstige Produktionsbedingungen in tropischen Regionen verstärken diesen Effekt (Zuckerrohr, Palmöl, Eukalyptus)

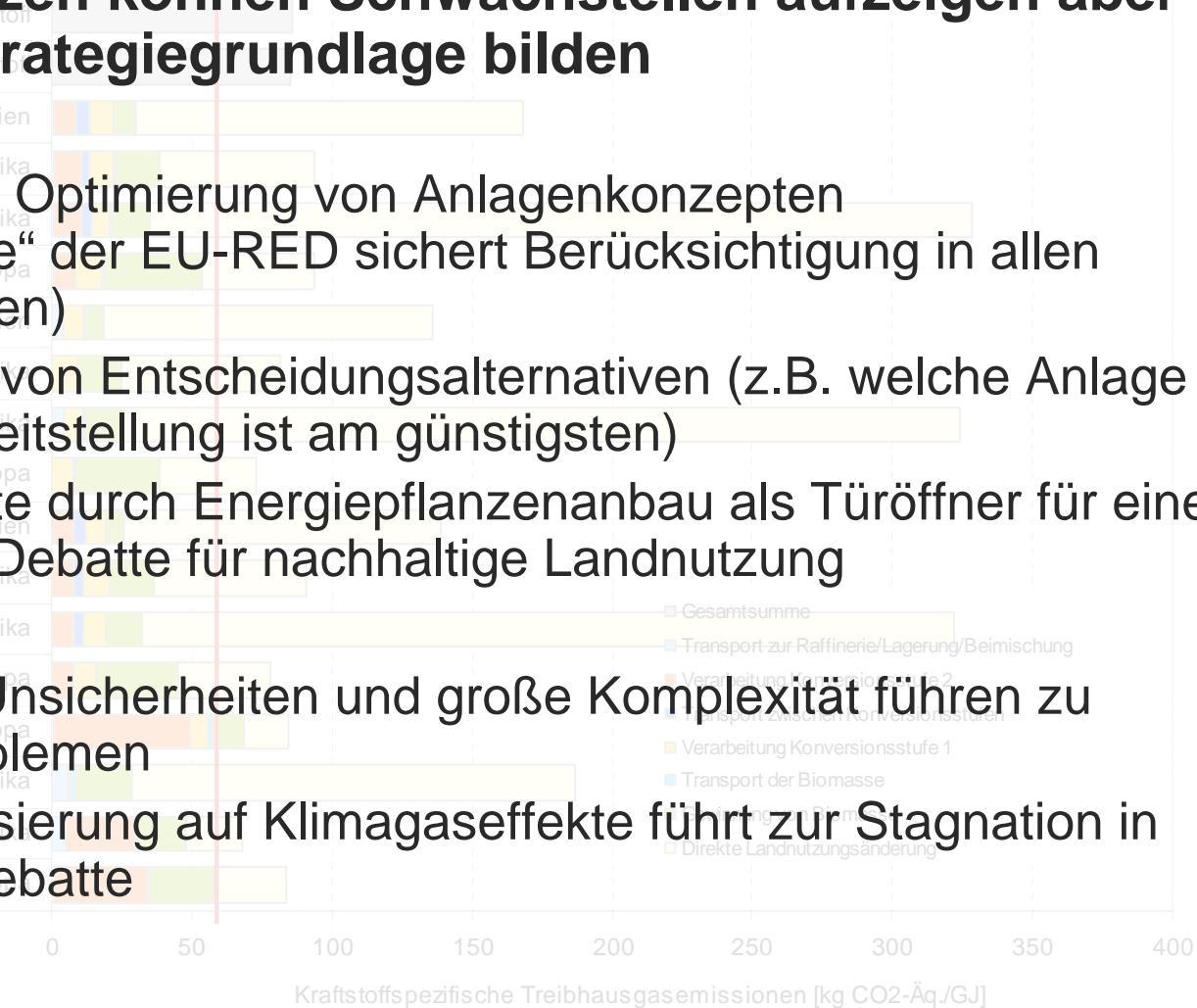


# Aktuelle Situation Nachhaltigkeitsanforderungen





- Energiepflanzenanbau nur bei Klimagasreduktion des Gesamtsystems  
→ **Klimagasbilanzen können Schwachstellen aufzeigen aber keine alleinige Strategiegrundlage bilden**
- Chancen:
  - Systematische Optimierung von Anlagenkonzepten („Default-Werte“ der EU-RED sichert Berücksichtigung in allen Planungsphasen)
  - Unterstützung von Entscheidungsalternativen (z.B. welche Anlage zur Wärmebereitstellung ist am günstigsten)
  - Klimagaseffekte durch Energiepflanzenanbau als Türöffner für eine internationale Debatte für nachhaltige Landnutzung
- Risiken:
  - Methodische Unsicherheiten und große Komplexität führen zu Akzeptanzproblemen
  - Alleinige Focusierung auf Klimagaseffekte führt zur Stagnation in der Strategiedebatte





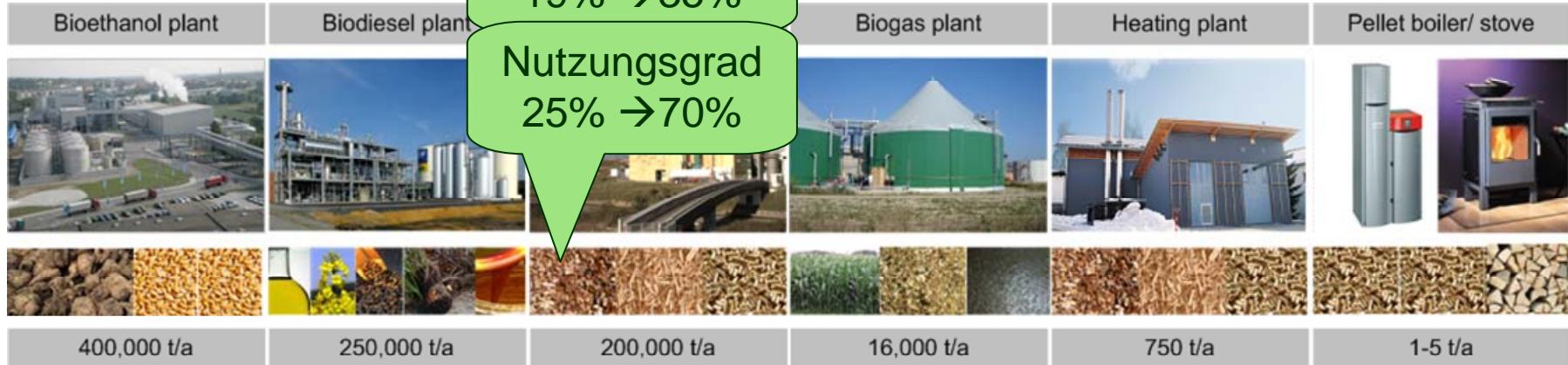
- Züchtungen werden intensiviert; Zielgrößen:
  - Biomasseproduktion, aber auch
  - Inhaltsstoffe
  - Futtermittelqualität der Rückstände
- Anbauversuche vor allem mit Mehrjährigen, z.B. Miscanthus, Pappel/Weide/Robinie, Jatroha/Castor
- Wasser vielfach der limitierende Faktor
- Viele offene Fragen beim C-Haushalt
- Chancen:
  - Grünlandaufwuchs für Biogasanlagen
  - Nutzung landw. Reststoffe (Stroh)
  - Anbausysteme für marginale Standorte



# Erwartungen Nutzungstechnologien



heute



Wirkungsgrad  
19% → 35%

Nutzungsgrad  
25% → 70%

zukünftig

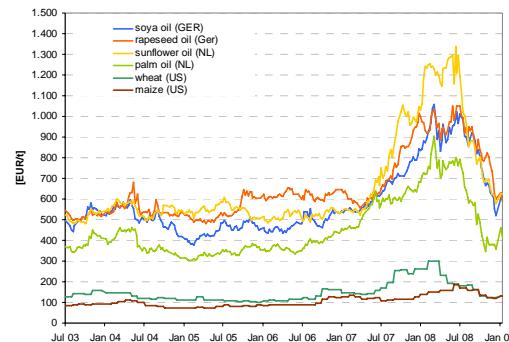
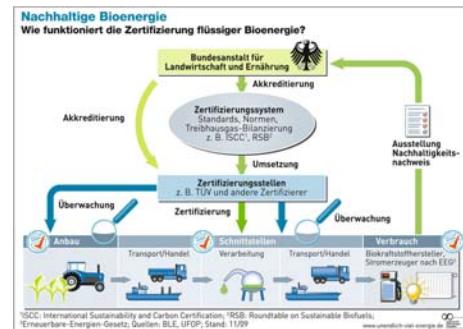


alle heutigen Technologien haben noch große Optimierungspotenziale

Zukunftstechnologien basieren vielfach auf holzartigen Biomassen



- Die Märkte für Biomasse werden zunehmend globaler
- Bei der Förderung der Bioenergie wird die Netto-Klimagaseinsparung in den Vordergrund rücken
  - NO GO areas für die Energiepflanzenproduktion
  - Effizientere Umwandlungstechnologien
  - Nachhaltigkeitsstandards und Zertifizierung
- Die Rohstoffmärkte werden volatiler
  - In den Industriestaaten werden Bioenergieanlagen risikoreicher (hoher Rohstoffkostenanteil an den Bereitstellungskosten)
  - In den Entwicklungsländern kann der Zugang zu Nahrungsmitteln und der Zugang zu Land unsicherer werden (Kaufkraft, Landrechte)





Unsicherheiten

Szenarien ver-

Agrarexporte  
?

Umwelteffekte

nz in Deutschland

2010

2020

2030

2040

2050

HOLZ (→)

*Ausbau der energetischen Holznutzung führt zu Konkurrenzen mit*

Entsorgung

stoffliche Nutzung

chemische Nutzung

Umlenkung  
der Stoffströme

Ausweitung  
der Rohstoffbasis?

teilw. Ablösung der  
energetischen N.?

FLÄCHEN (↗)

*Ausbau der Bioenergie führt zu erhöhtem Flächenbedarf für*

Biokraftstoffe

chemische Nutzung

Biogas/Festbrennstoffe

Nutzung  
von Brachen

teilw. Ablösung  
Biokraftstoffe?

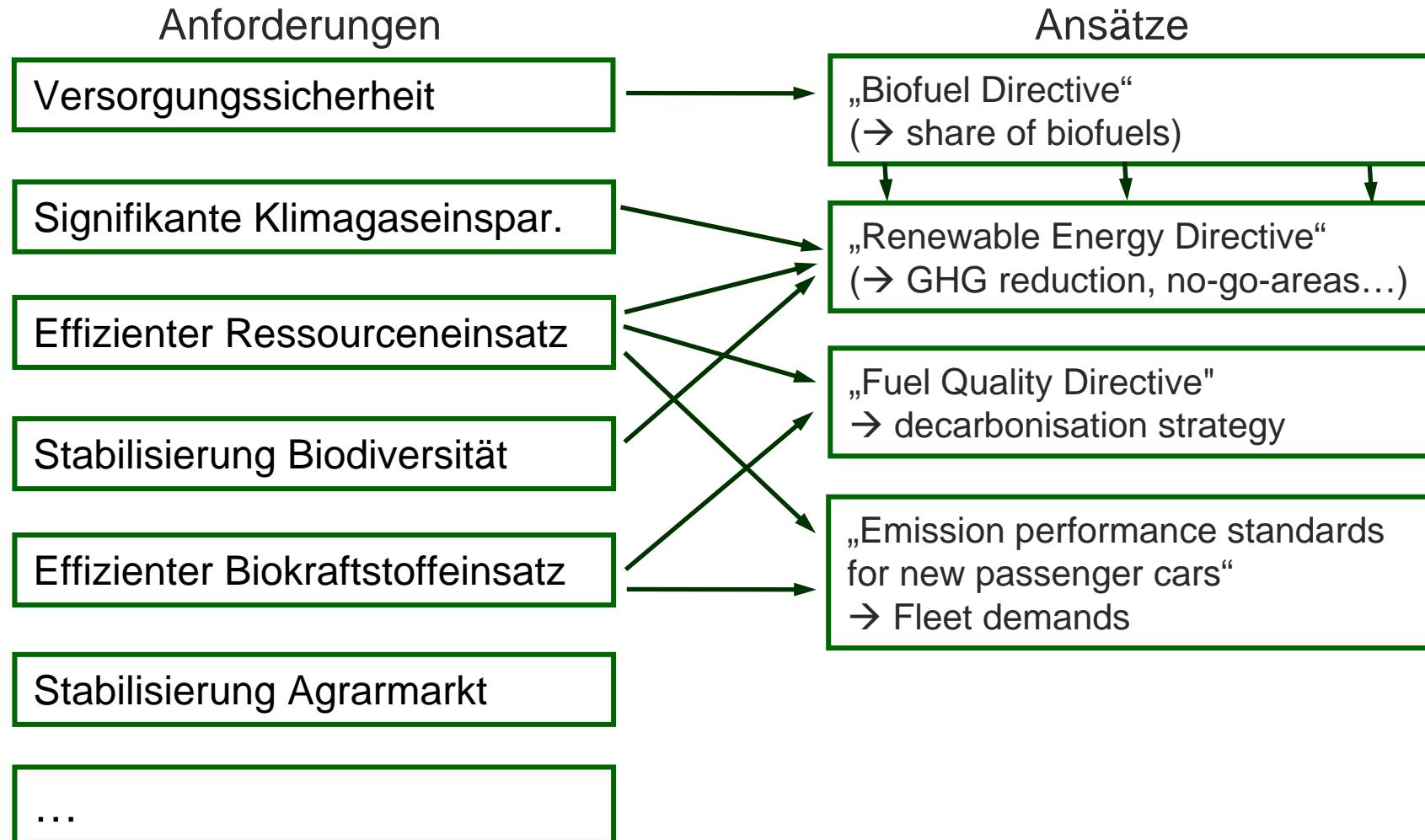
teilw. Ablösung der  
energetischen N.?



- Bioenergie ist die zentrale Schnittstelle zwischen den beiden großen anthropogenen Systemen „Landnutzung“ und „Energieversorgung“
  - „Experimentallabor Nachhaltigkeit“
  - In beide Richtungen gibt es unrealistische Erwartungen (z.B. degraded lands, extensive Anbausysteme)
- Eine gesonderte Steuerung/Bewertung von Energiepflanzen in der landwirtschaftlichen Produktion ist nicht sinnvoll (tw. identische Produkte)  
→ landwirtschaftliche Produktion muss „nachziehen“
- Mit zunehmender Bedeutung für die Landnutzung müssen die energiepolitischen Instrumente um regional aussagefähige Instrumente erweitert werden
  - Umweltinstrumente?
  - Raumordnungsinstrumente?
- Dezentrale Konzepte bieten zunehmende Möglichkeiten, die über den Klimaschutz hinausgehen



z.B. Ansätze zur Integration von Biokraftstoffen ins Energiesystem:





- Bioenergie wird auch in den kommenden Jahren ausgebaut, dabei wird die Energienachfrage zunehmend zum bestimmenden Faktor
- Grundsätzlich bestehen gute Ausgangsbedingungen: ungenutzte Biomassepotenziale, vielfältige Anwendungen, teilweise sehr niedrige CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten

→ **ABER:** Komplexes Gesamtsystem mit vielen Akteuren und Schnittstellen (Landwirtschaft, Abfallwirtschaft, Energiewirtschaft etc.) bedarf geeigneter Gestaltung:

- Umfassende Erschließung verfügbarer Reststoffe
- Qualitätsanforderungen entlang der gesamten Kette (v.a. Ressourcennutzung und Klimagasemissionen)
- Fortschreitende Bioenergiestrategie
- Enge Verzahnung mit agrar- und umweltpolitischen Instrumenten (v.a. Synergien mit der Nahrungsmittelproduktion, Nachhaltige Bedingungen für die gesamte Landwirtschaft)



# Thank You For Your Attention!

**DBFZ – German Biomass Research Centre.  
Solutions and innovations for today and tomorrow.**

---

Deutsches BiomasseForschungsZentrum  
gemeinnützige GmbH

Torgauer Straße 116  
04347 Leipzig  
Germany

Contact:

Dr.-Ing. Daniela Thrän  
[Daniela.Thraen@dbfz.de](mailto:Daniela.Thraen@dbfz.de)  
Tel. +49(0)341 - 2434 - 435  
Fax +49(0)341 - 2434 - 133  
[www.dbfz.de](http://www.dbfz.de)