

Konkurrenz um die Biomasse

Daniela Thrän



Sources: www.google.com

Tagung “Schließung von Kohlenstoffkreisläufen”
Dessau, 20. November 2009

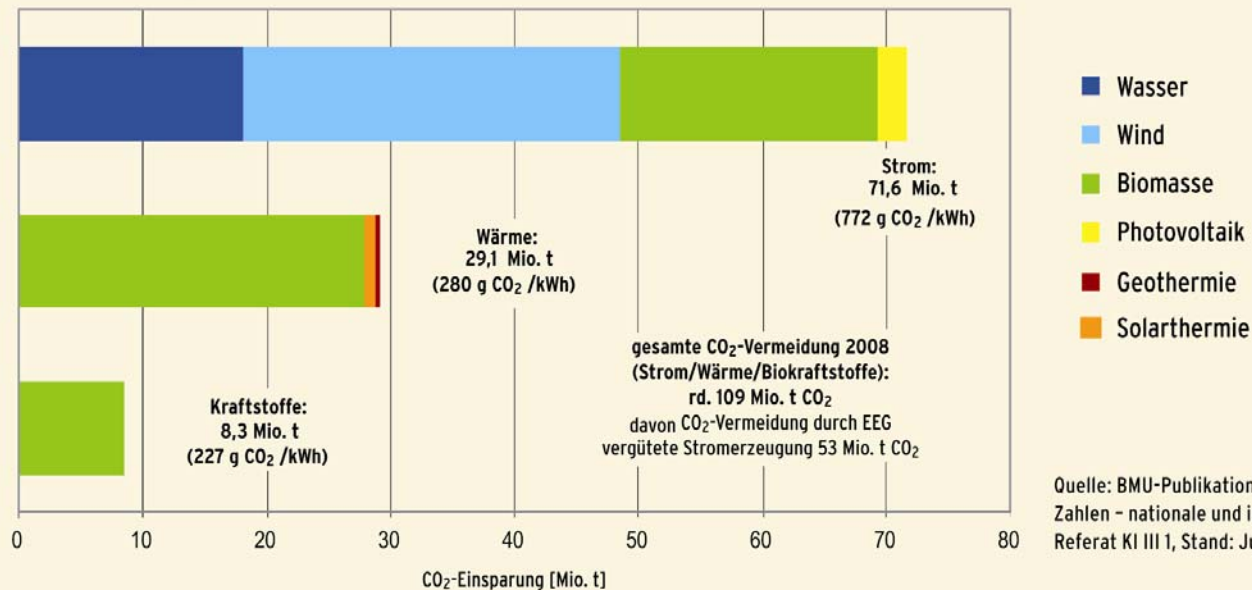


- Bioenergie ist DER erneuerbare Energieträger und soll in den nächsten Jahren stark ausgebaut werden
 - 75% der erneuerbaren Energien in Europa/weltweit
 - erwartete deutliche Zunahme bis 2020
- Bioenergie wird AUCH aus Energiepflanzen produziert, für die Flächen verfügbar sein müssen
 - Flächenbedarf 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

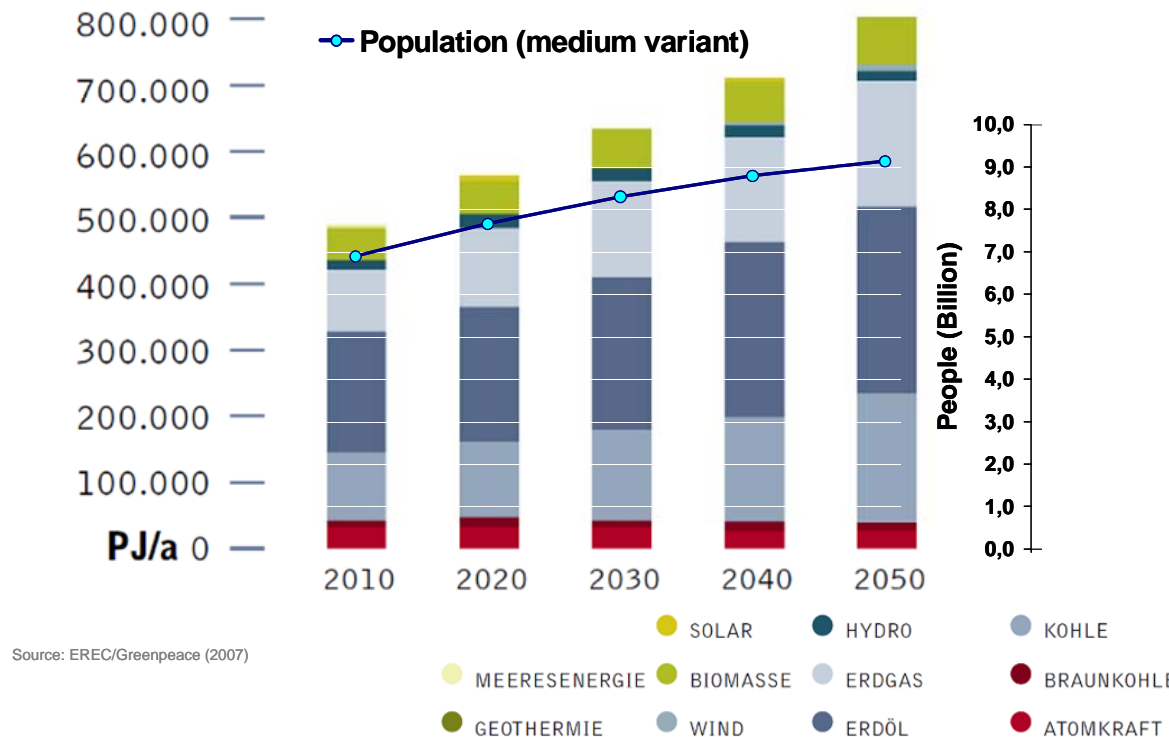
Gesamte CO₂-Vermeidung durch die Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland 2008



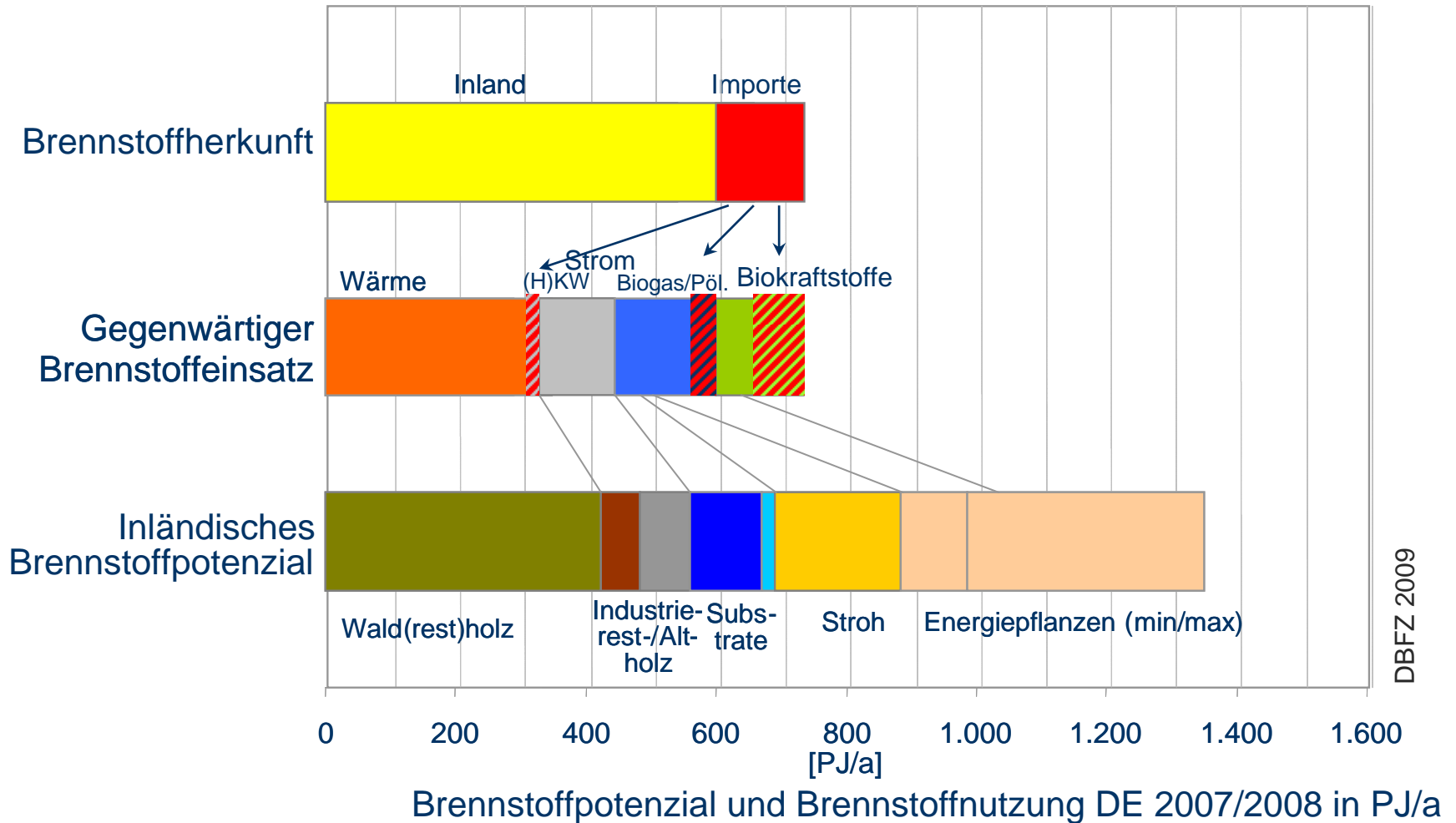


- Beste Option:
radikale Reduktion des Energieverbrauch
- Viertbeste Option:
Nachhaltige Produktion
und zielgerichtete Nutzung der Biomasse, d.h.

- 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



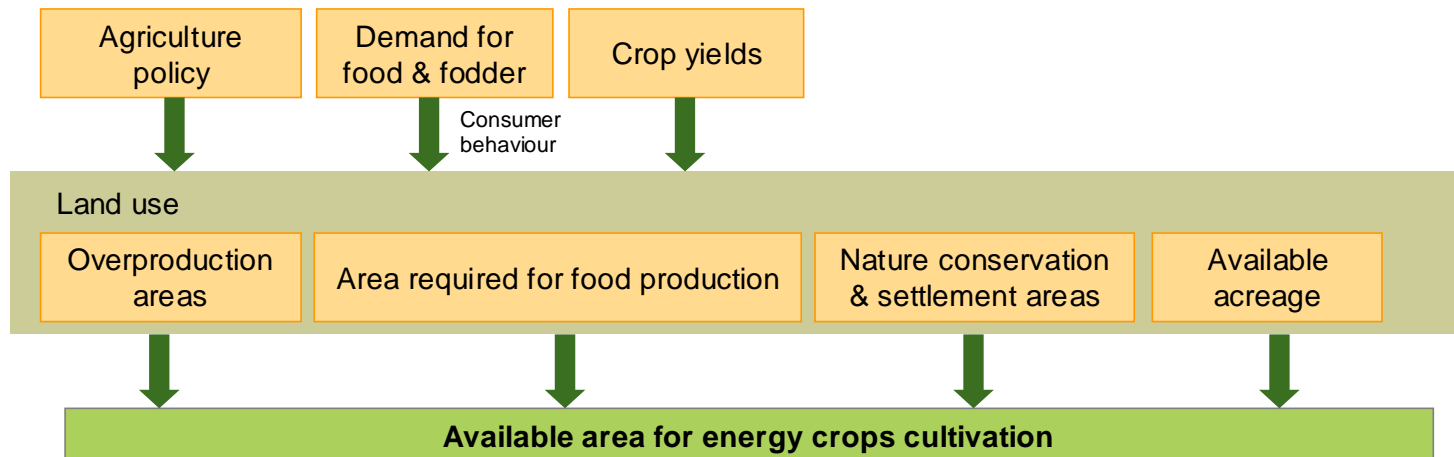
Aktuelle Situation Stand der Biomassenutzung



- 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

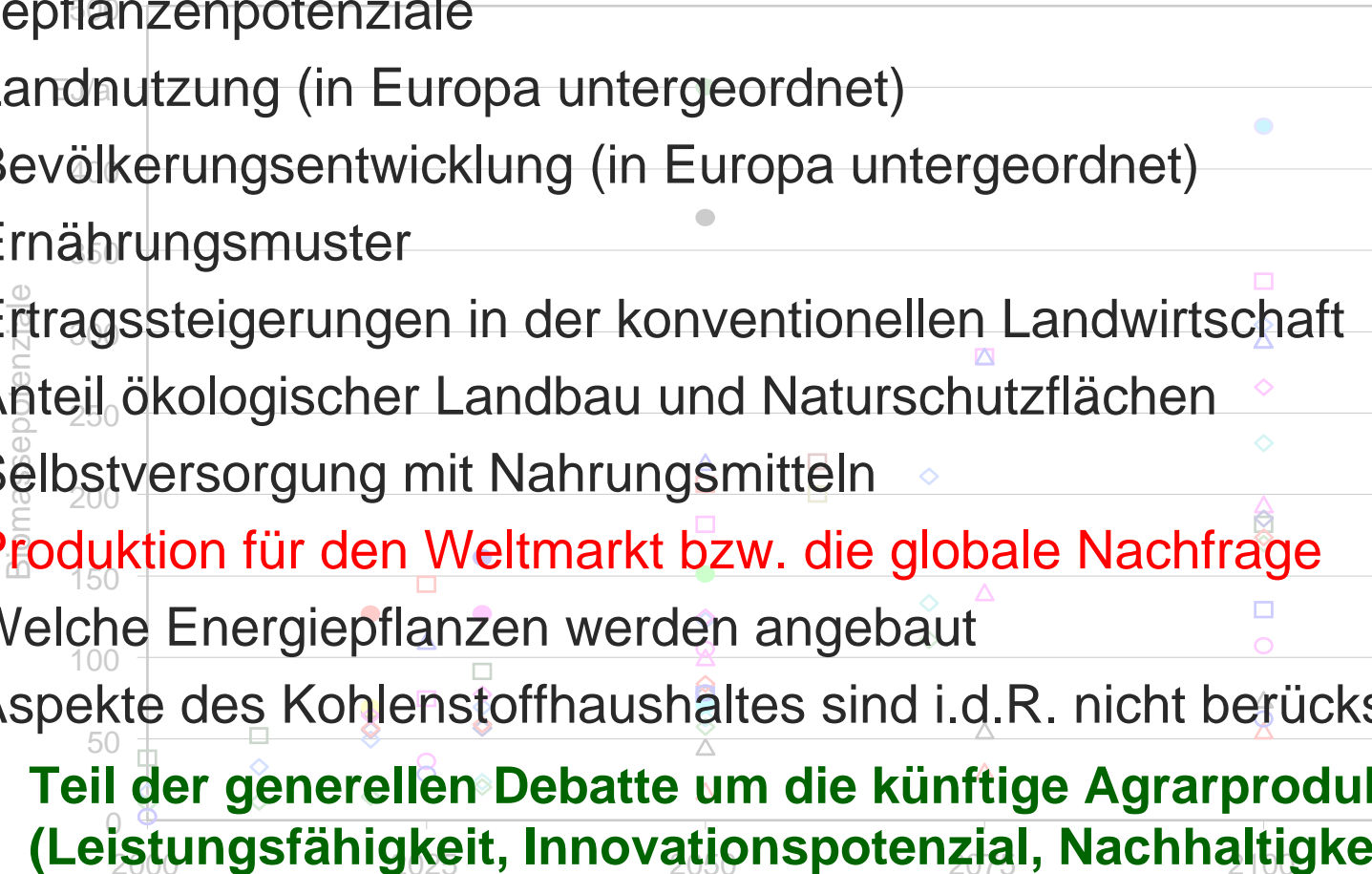


Beispiel: Technisches Potenzial für Energiepflanzen



- Große Bandbreite an Potentialerwartungen global (von marginal bis Deckung des Weltenergiebedarfs) infolge unterschiedlich bewerteter Energiepflanzenpotenziale

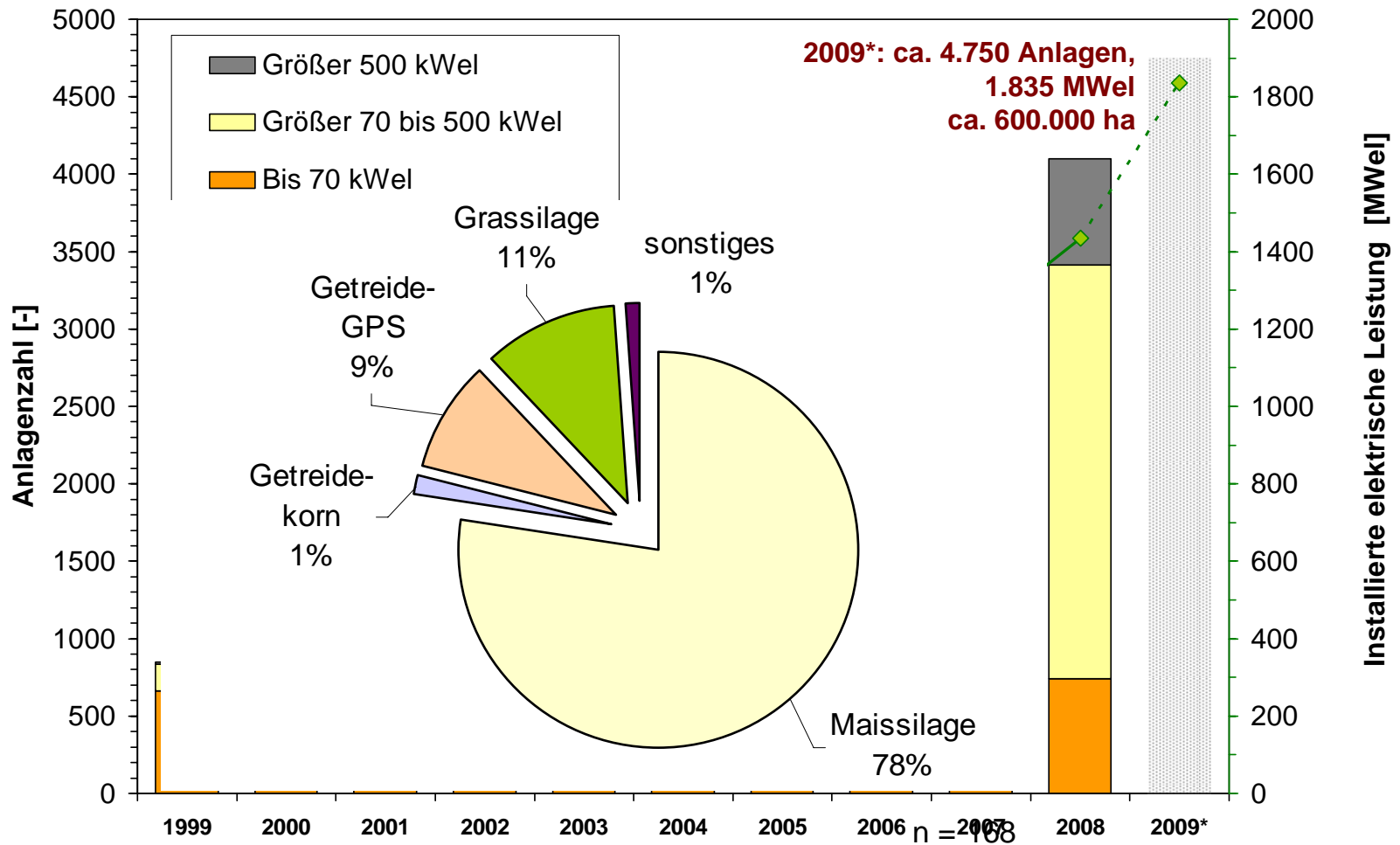
- Landnutzung (in Europa untergeordnet)
 - Bevölkerungsentwicklung (in Europa untergeordnet)
 - Ernährungsmuster
 - Ertragssteigerungen in der konventionellen Landwirtschaft
 - Anteil ökologischer Landbau und Naturschutzflächen
 - Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln
 - **Produktion für den Weltmarkt 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)**





| | 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 |

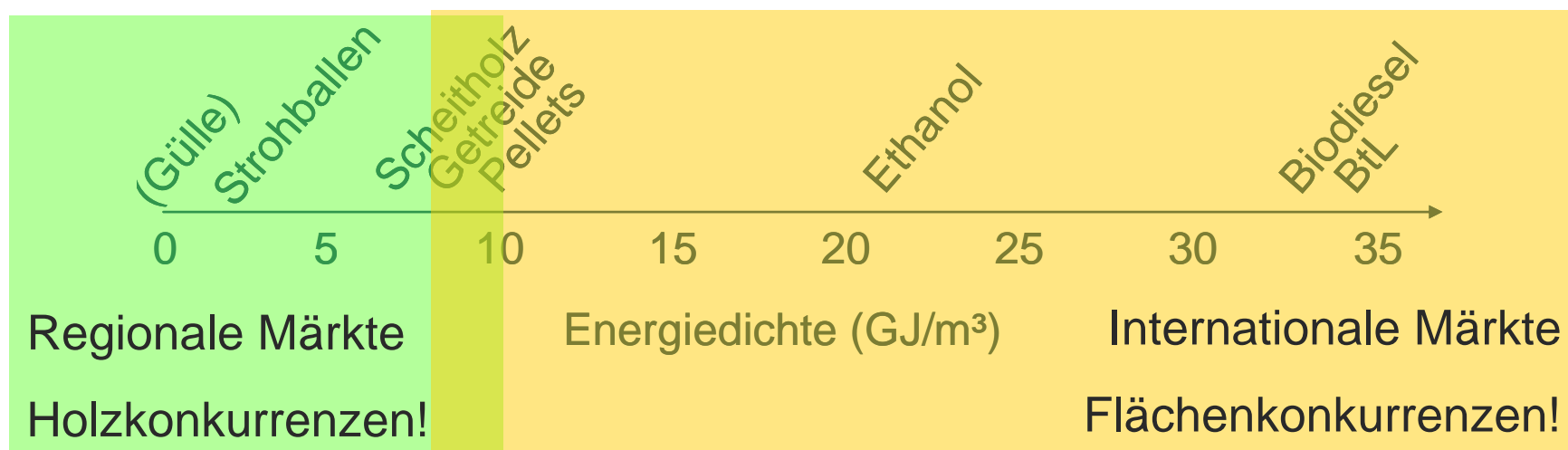
Aktuelle Situation Nutzungsstand - Biogas

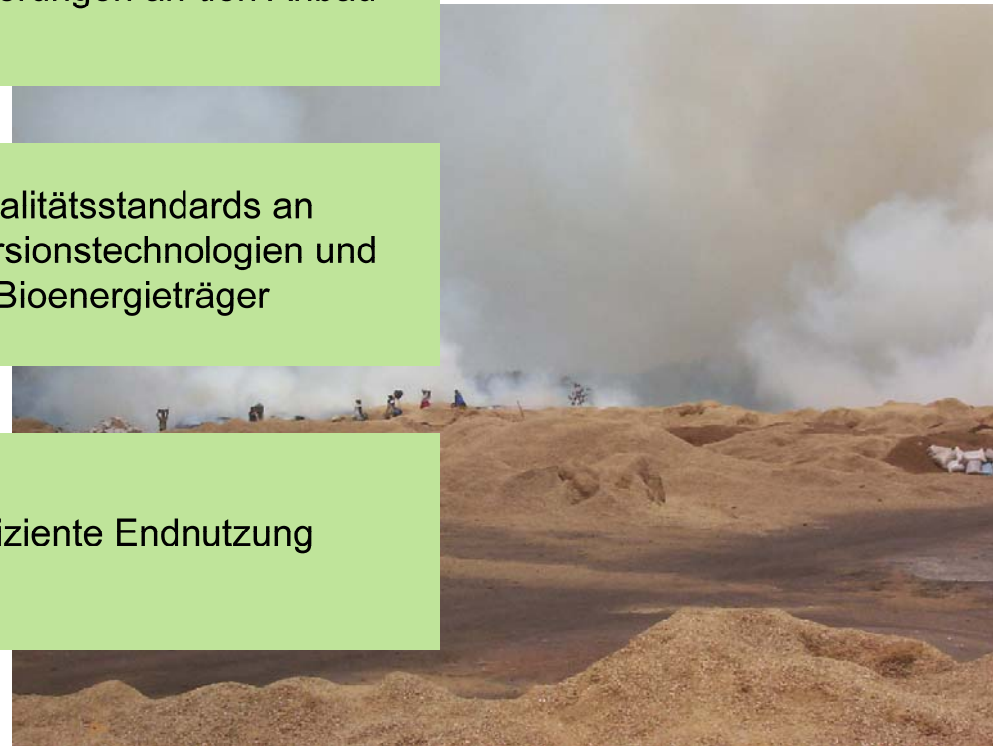
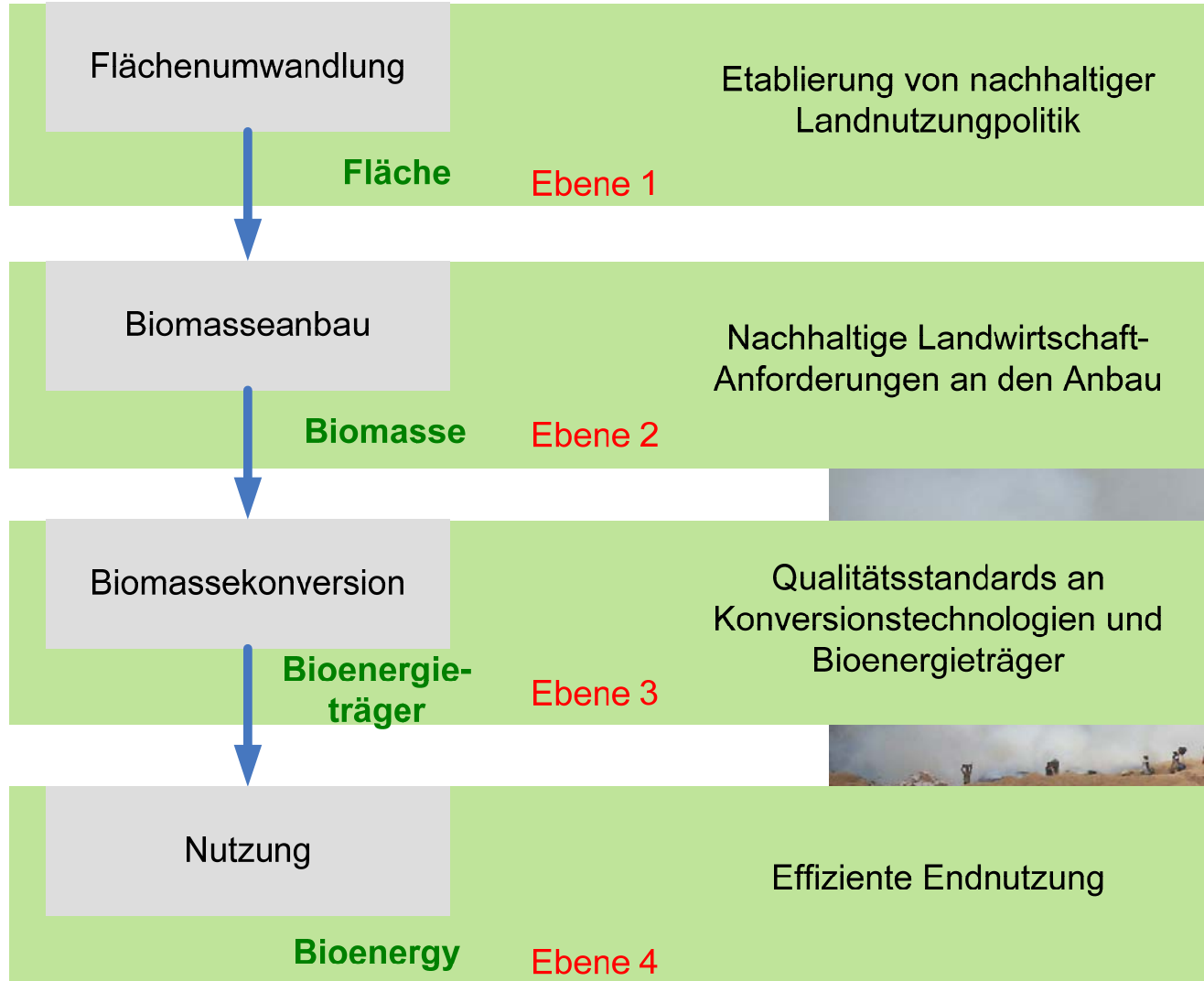


Stromerzeugung aus Biogas (**Ende 2008**): **9,2 TWhel (real)**, entspricht ca. 50% der Stromerzeugung aus Biomasse insgesamt bzw. 2,9 % an der Bruttostromerzeugung in Deutschland



- 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)





- # Klimagasemissionen können sich reduzieren, 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)
 - Klimagasemissionen durch Energiepflanzenanbau als Türöffner für eine internationale Debatte für nachhaltige Landnutzung
- Risiken:
- Methodische Unsicherheiten und große Komplexität führen zu Akzeptanzproblemen
 - Alleinige Fokussierung auf Klimagasemissionen 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, Jatropha/Castor
- Wasser vielfach der limitierende Faktor
- Viele offene Fragen beim C-Haushalt
- Chancen:
 - Grünlandaufwuchs für Biogasanlagen
 - Nutzung landw. Reststoffe (Stroh)
 - Anbausysteme für marginale Standorte





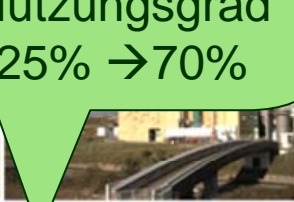







Erwartungen Nutzungstechnologien



Wirkungsgrad
19% → 35%

Nutzungsgrad
25% → 70%

heute

| Bioethanol plant | Biodiesel plant | Biogas plant | Heating plant | Pellet boiler/ stove |
|--|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 400,000 t/a | 250,000 t/a | 200,000 t/a | 16,000 t/a | 750 t/a |

zukünftig

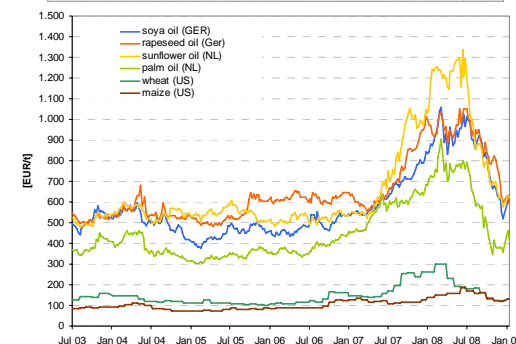
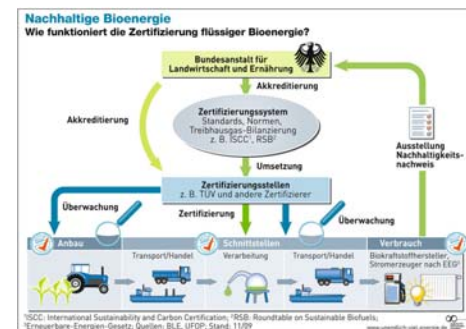
| BtL | Bioethanol (Lig.) | Bio-SNG | Gasification | Stirling | Fuel cell |
|--|---|---|--|---|---|
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 1,000,000 t/a | 780,000 t/a | 200,000 t/a | 20,000 t/a | 5,000 t/a | 1-3 t/a |

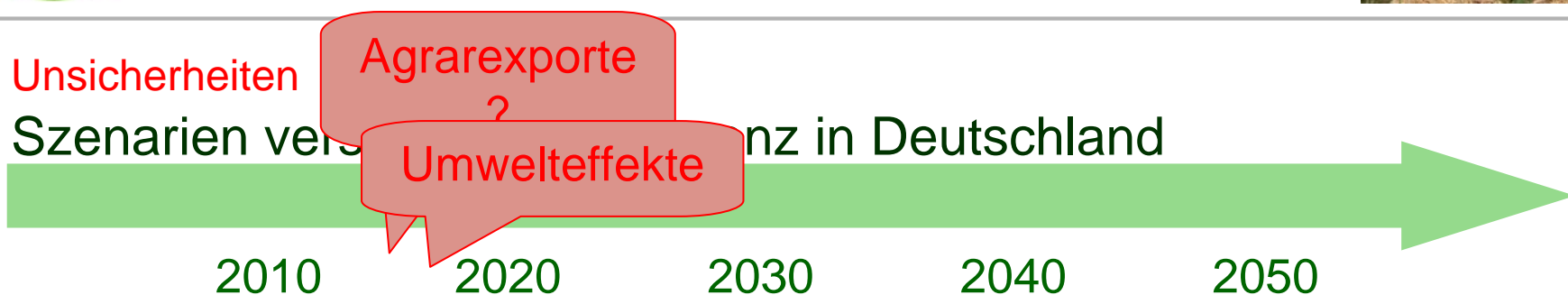
alle heutigen Technologien haben noch große Optimierungspotenziale

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)





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

Biogas/Festbrennstoffe

chemische Nutzung

Nutzung
von Brachen

teilw. Ablösung
Biokraftstoffe?

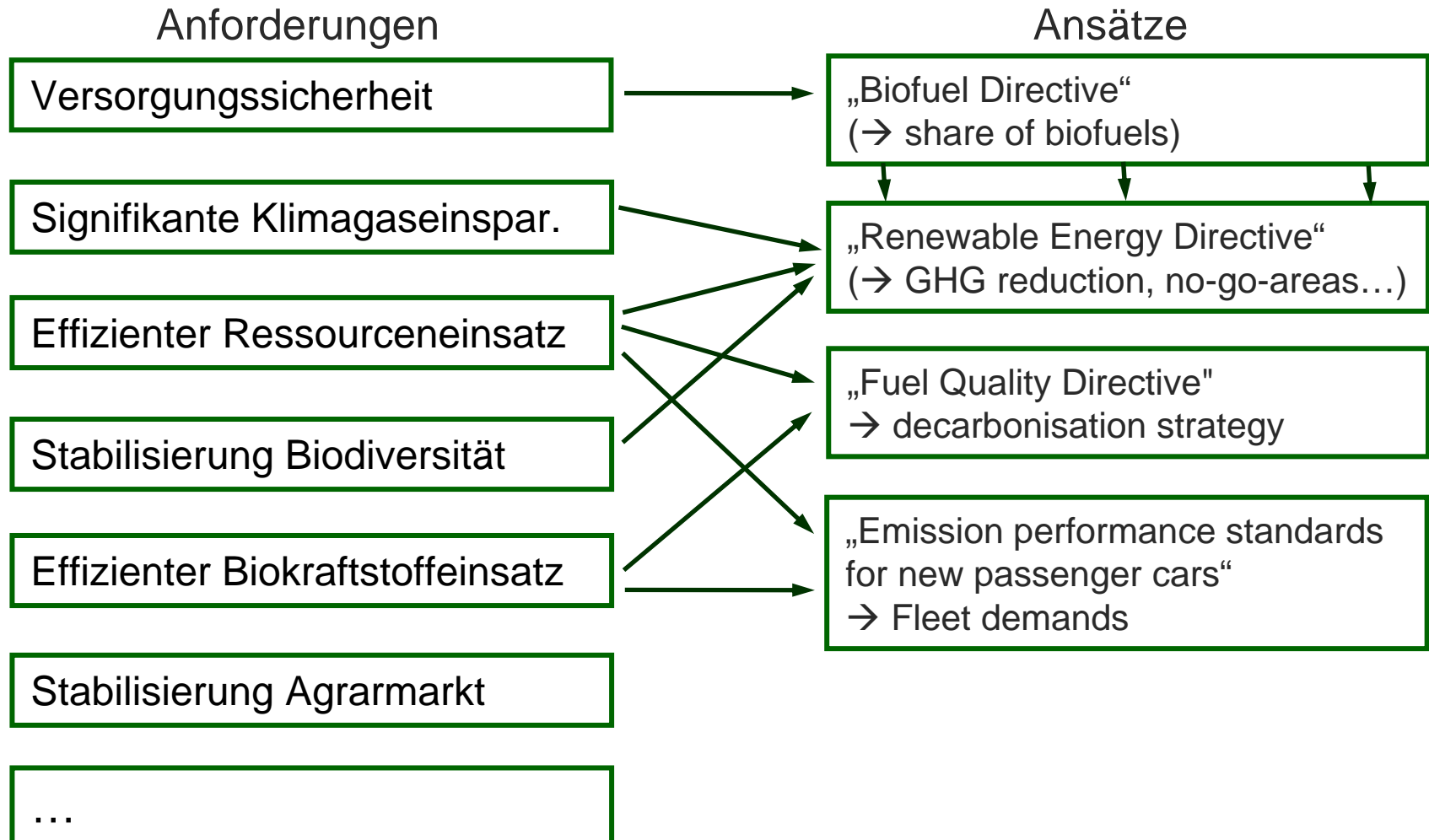
teilw. Ablösung der
energetischen N.?



- 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 CO₂-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

Tel. +49(0)341 - 2434 - 435

Fax +49(0)341 - 2434 - 133

www.dbfz.de