



Energiepflanzen

Umweltauswirkungen,
Nutzungskonkurrenzen und Potenziale

Hameln, 26.08.10

Jörg Mühlenhoff, Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (AEE)

Was ist die Agentur für Erneuerbare Energien?



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

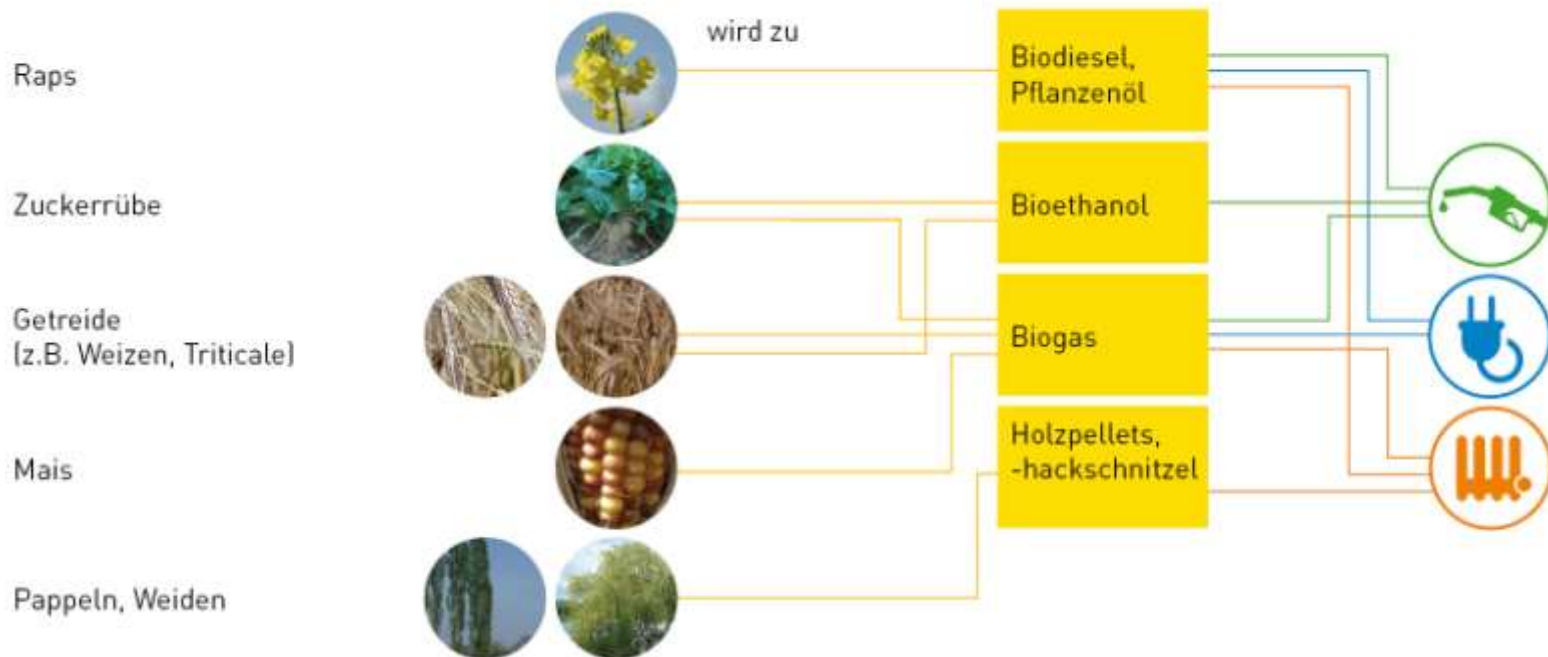


Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz

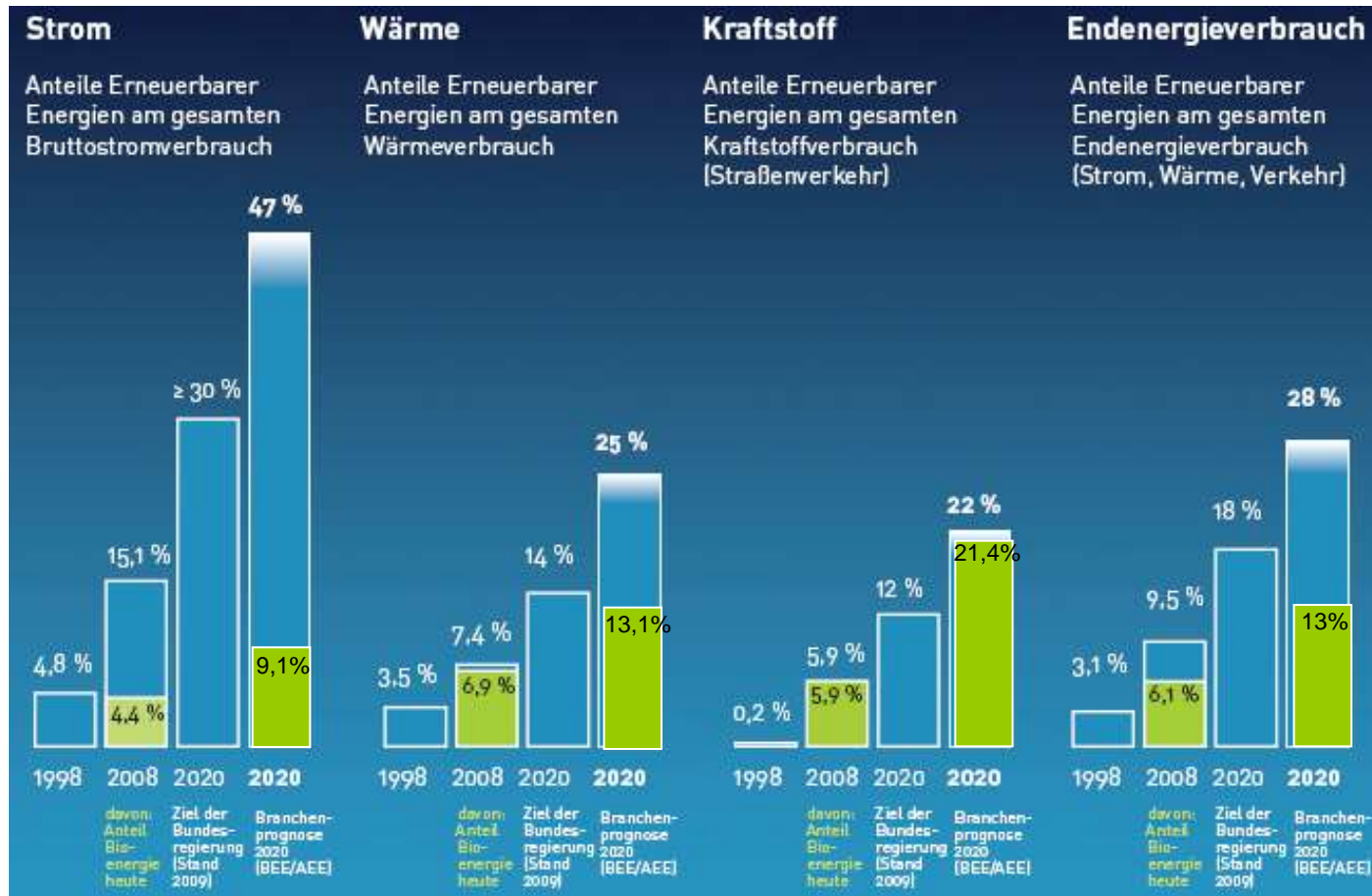


Schirmherr: Prof.
Dr. Klaus Töpfer

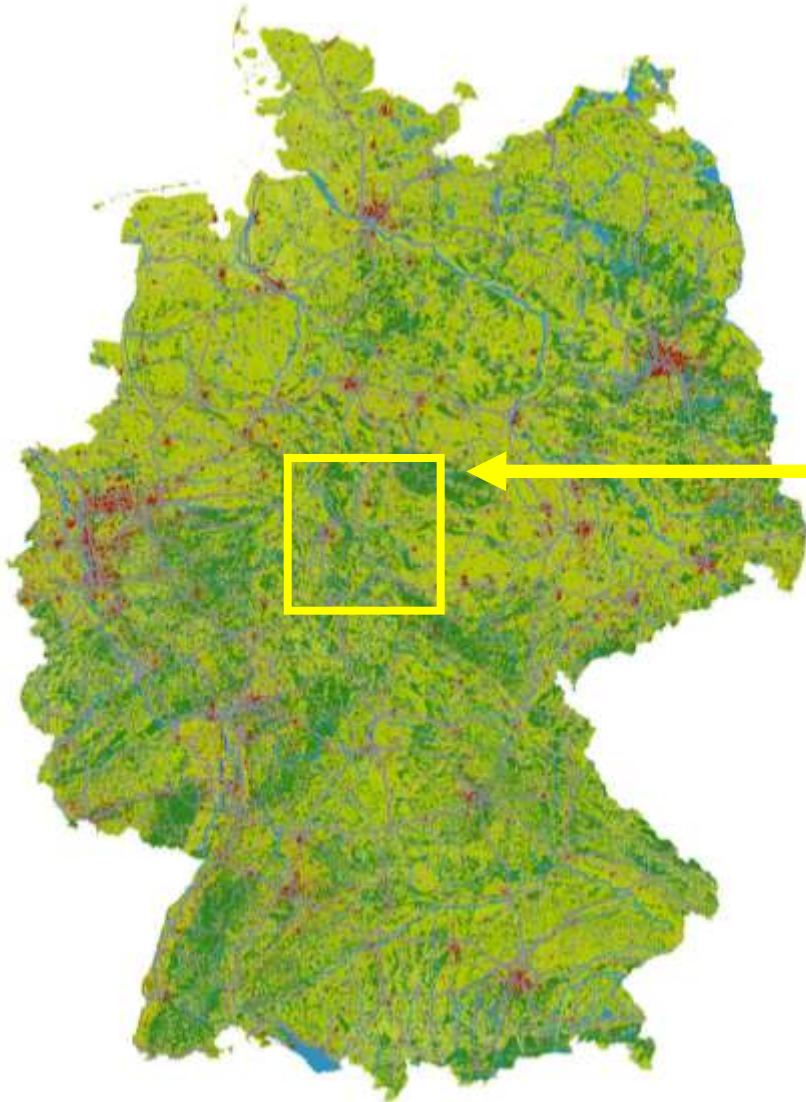
Energiepflanzen für das „Multitalent“ Bioenergie



Ausbaustand und -ziele für Bioenergie



Wie viel Fläche nutzt Bioenergie?

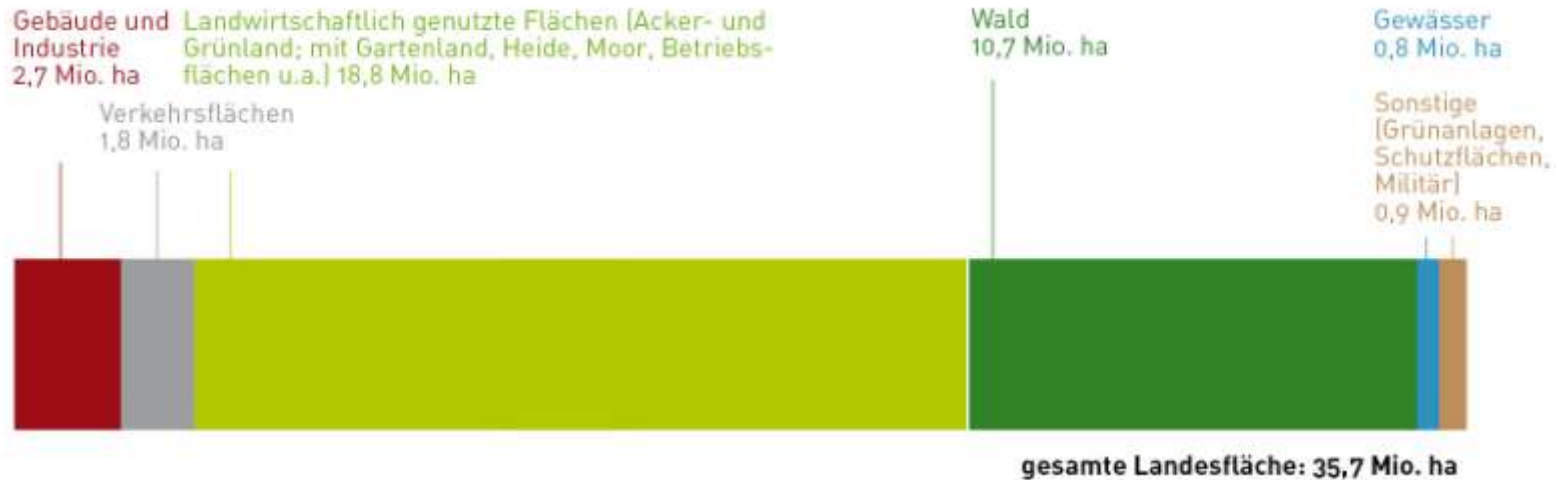


1,6 Mio. ha

Anbaufläche

für Energiepflanzen

Wie nutzt Deutschland seine Landesfläche?



Quelle: Stat. Bundesamt 2009

Auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen dominieren Futtermittel.



landwirtschaftlich genutzte Flächen: 16,9 Mio. ha

Quelle: BMELV, FNR, eigene Berechnungen

Deutschland soll sich mit Nahrungs- und Futtermitteln selbst versorgen...

2008



... und mehr Flächen für Bioenergie bereitstellen.

2020



Wie viel Fläche nutzt Bioenergie 2008?



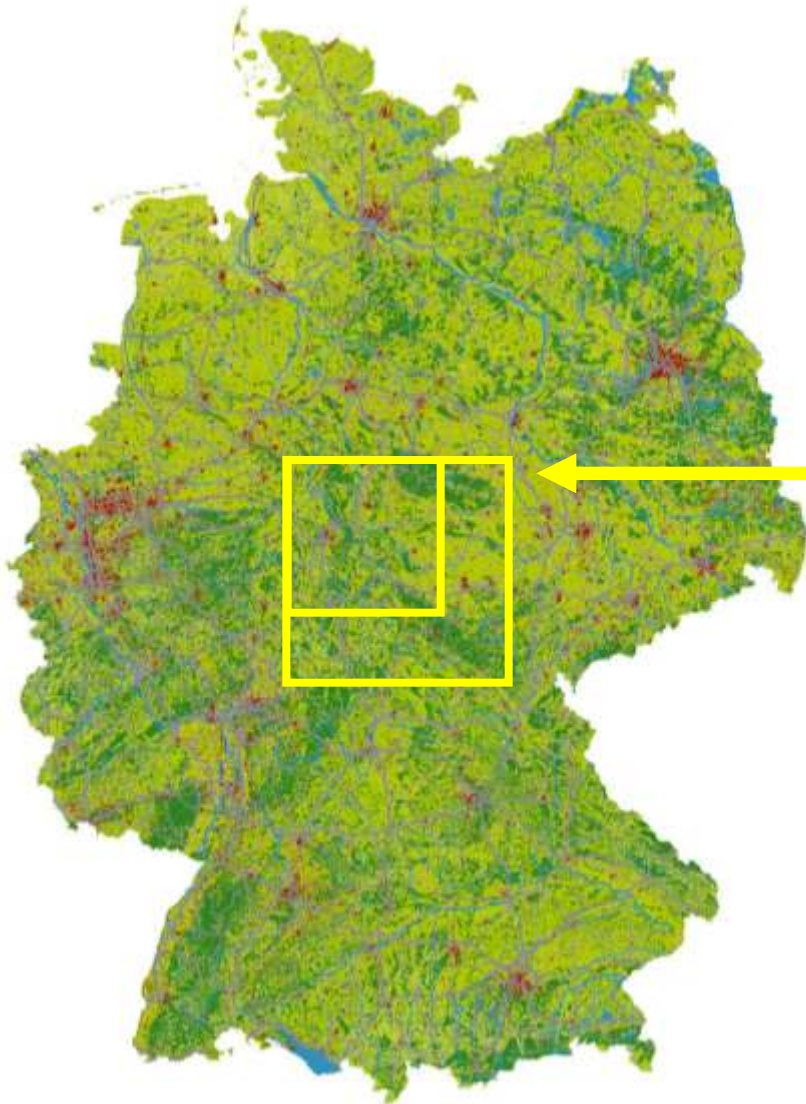
1,6 Mio. ha

entsprechen

9,5 %

**der landwirtschaftlich genutzten
Flächen**

Wie viel Fläche nutzt Bioenergie 2020?




3,7 Mio. ha

entsprechen

21,9 %

**der landwirtschaftlich genutzten
Flächen 2008**

Woher kommen die zusätzlichen Flächen für Bioenergie?



Flächennutzung für Bioenergie
2008: 1,6 Mio. ha

Woher kommen die zusätzlichen Flächen für Bioenergie?



Flächennutzung für Bioenergie
2008: 1,6 Mio. ha

Zuwachs durch Ertragssteigerungen
+1 Mio. ha

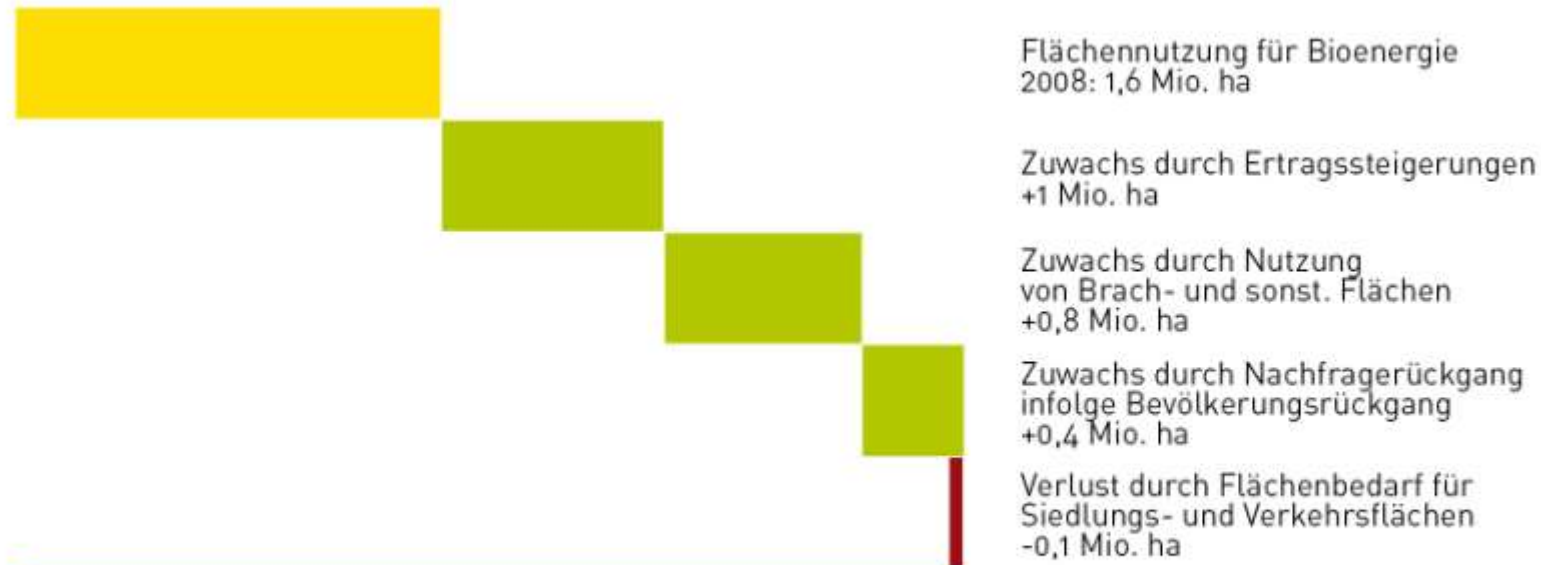
Woher kommen die zusätzlichen Flächen für Bioenergie?



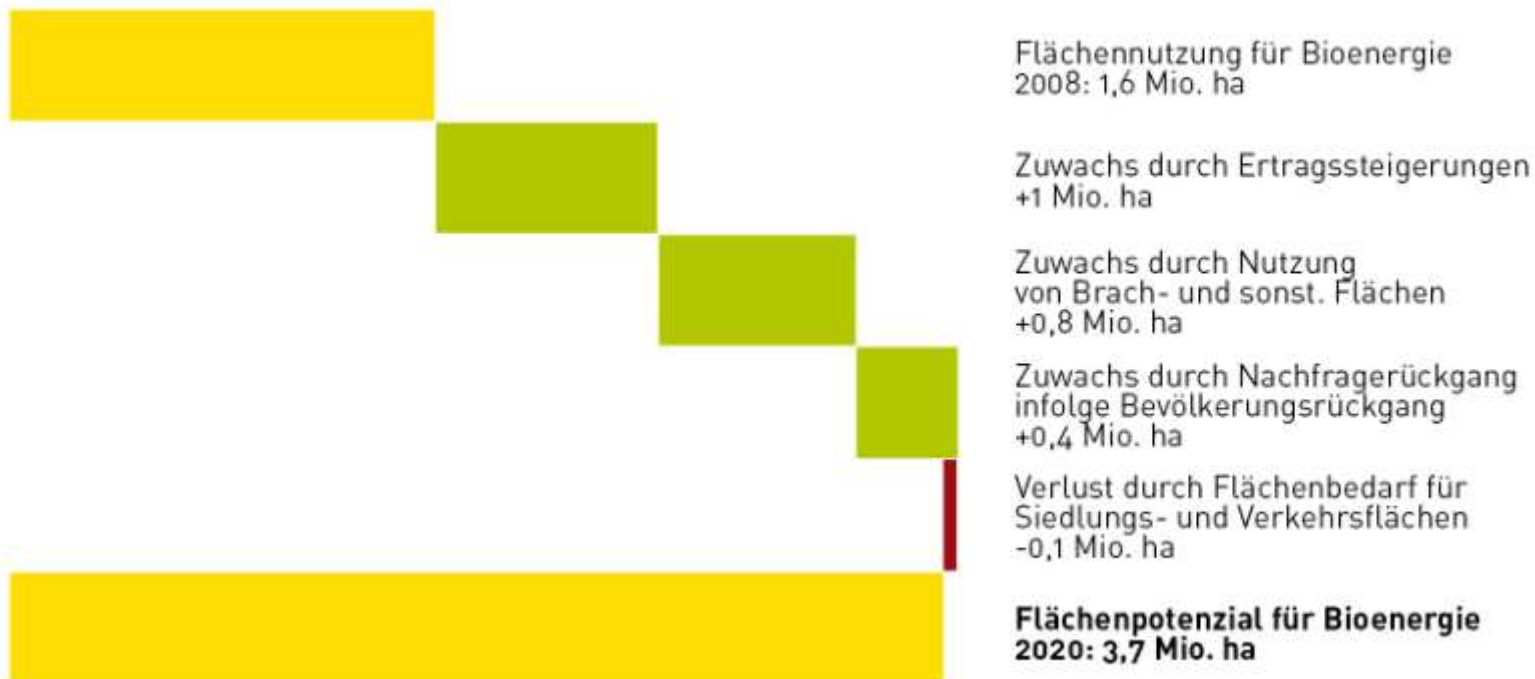
Woher kommen die zusätzlichen Flächen für Bioenergie?



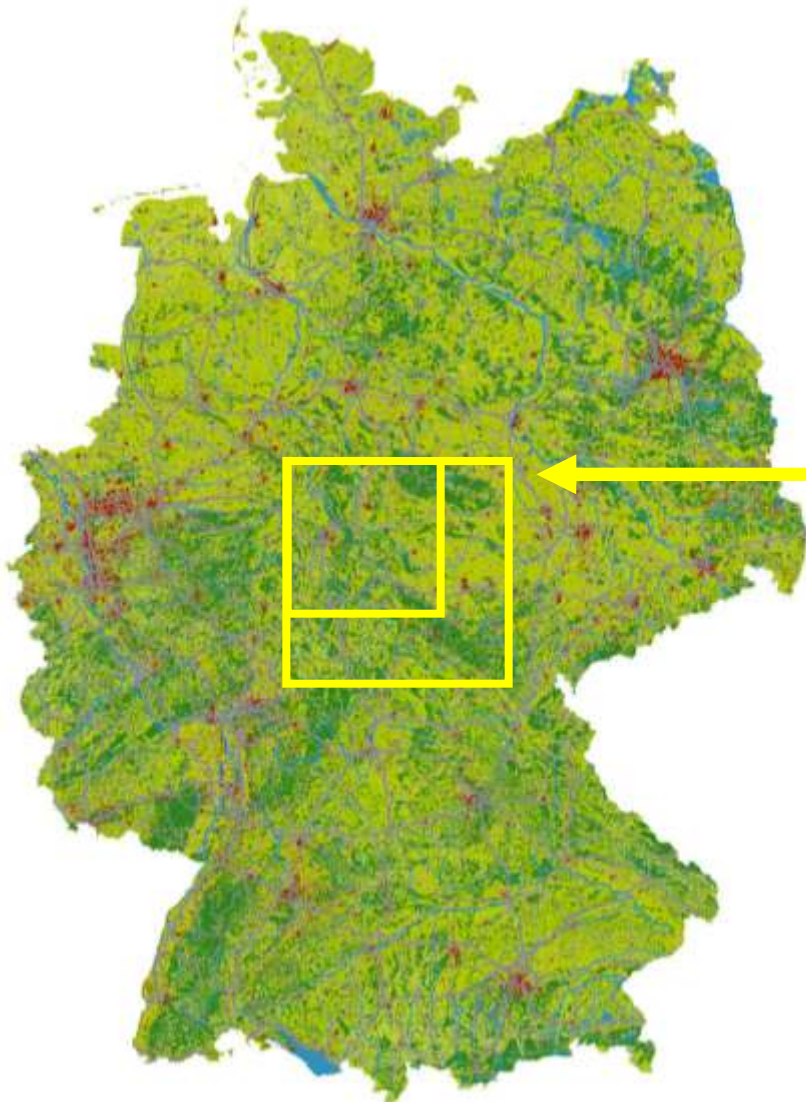
Woher kommen die zusätzlichen Flächen für Bioenergie?



Woher kommen die zusätzlichen Flächen für Bioenergie?



Ein Teil der deutschen Agrarimporte wird auch 2020 für Biokraftstoffe genutzt.



3,7 Mio. ha

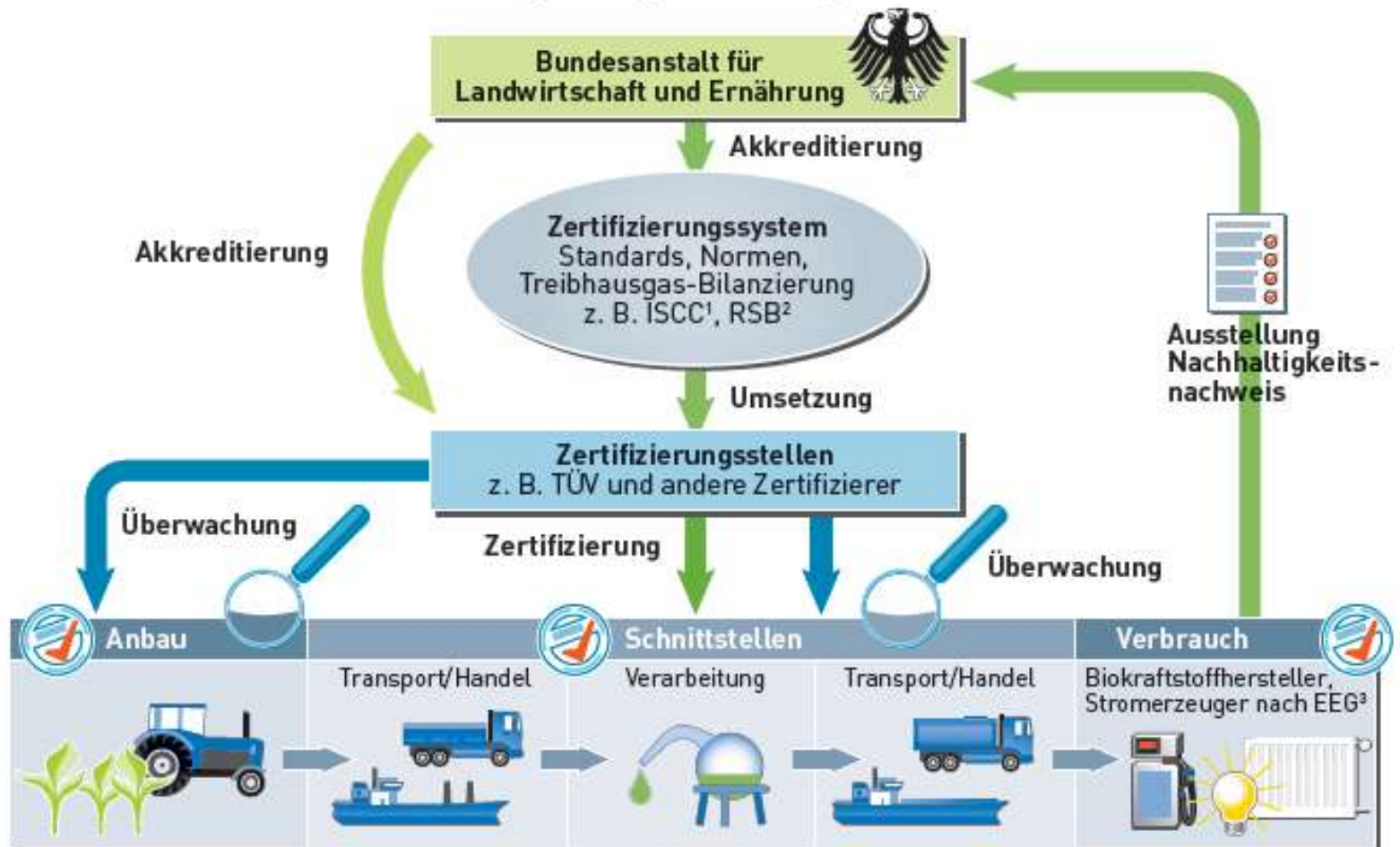
zusätzlich

+ 2 bis 3 Mio. ha Importe
(Raps-, Soja-, Palmöl aus
nachhaltigem Anbau für
Biokraftstoffe)

Für Energiepflanzen für flüssige Bioenergieträger gelten EU-Nachhaltigkeitskriterien.

Nachhaltige Bioenergie

Wie funktioniert die Zertifizierung flüssiger Bioenergie?



¹ISCC: International Sustainability and Carbon Certification; ²RSB: Roundtable on Sustainable Biofuels;

³Erneuerbare-Energien-Gesetz; Quellen: BLE, UFOP; Stand: 11/09

Reststoffe sind die zweite Säule des Bioenergie-Potenzials.

2008



1,6 Mio. ha Fläche für Bioenergie

2,6 Mio. ha Fläche wäre
notwendig, um die für Bioenergie
genutzte Menge Reststoffe
anzubauen.

Reststoffe sind die zweite Säule des Bioenergie-Potenzials.

2020



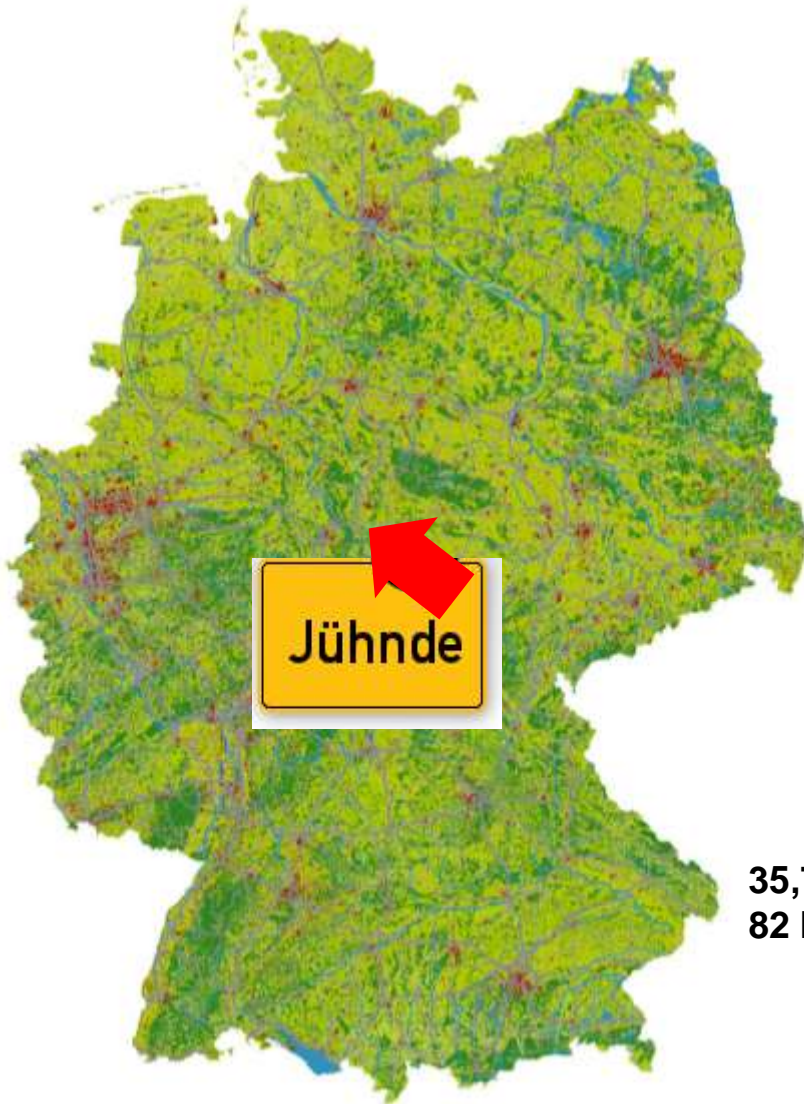
3,7 Mio. ha Fläche für Bioenergie

bis 2020 Steigerung
um ein Drittel möglich

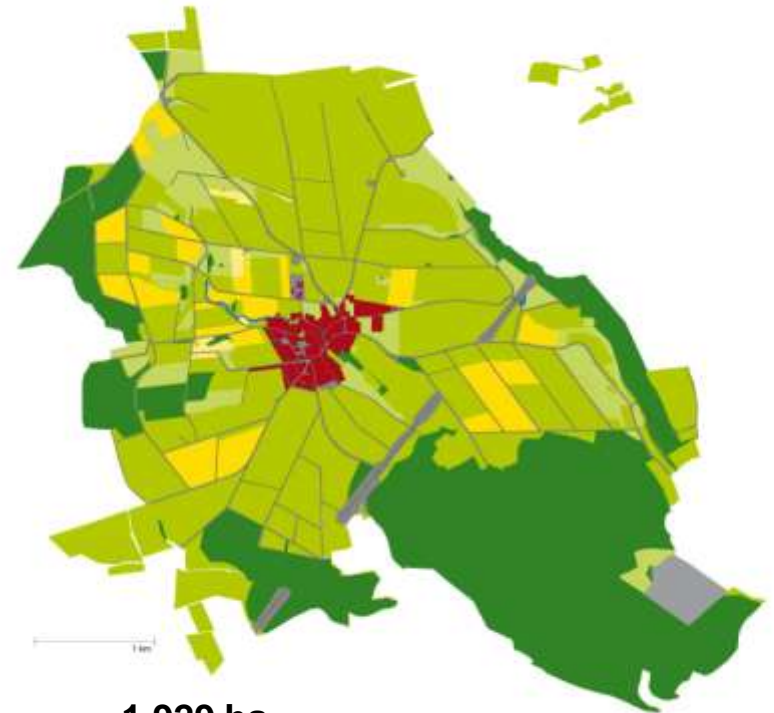
Welche Reststoffe werden wie genutzt?



2020 schon heute: Bioenergiedorf Jühnde



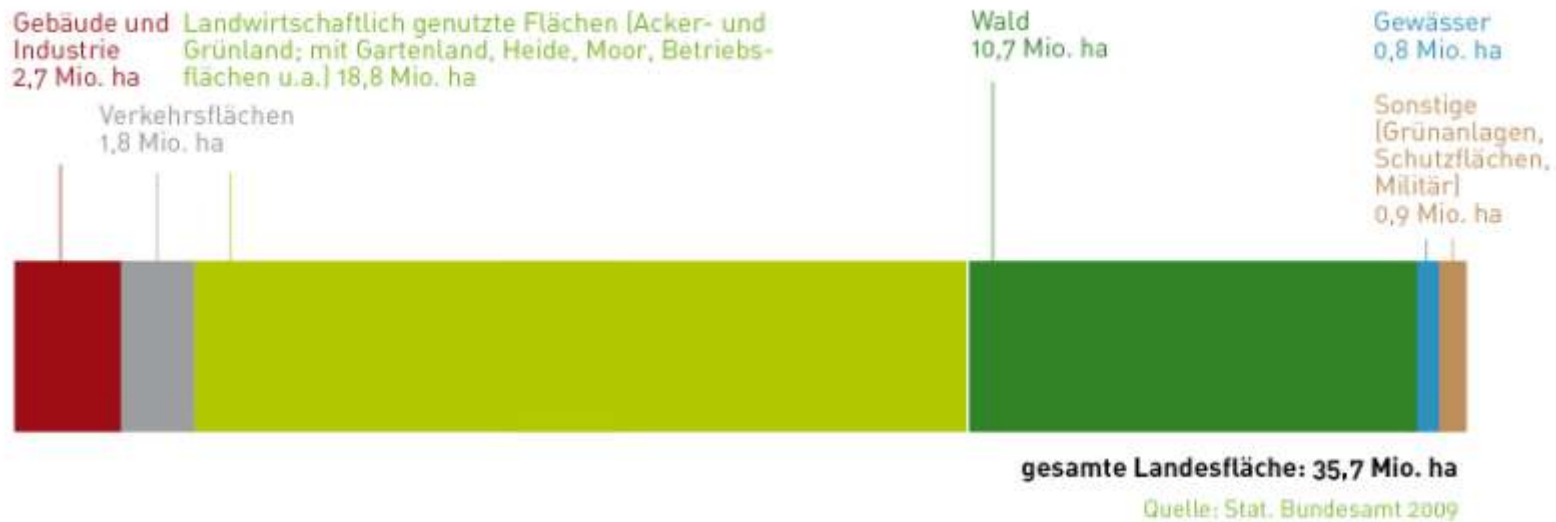
Jühnde



35,7 Mio. ha
82 Mio. Einwohner

1.929 ha
1.000 Einwohner

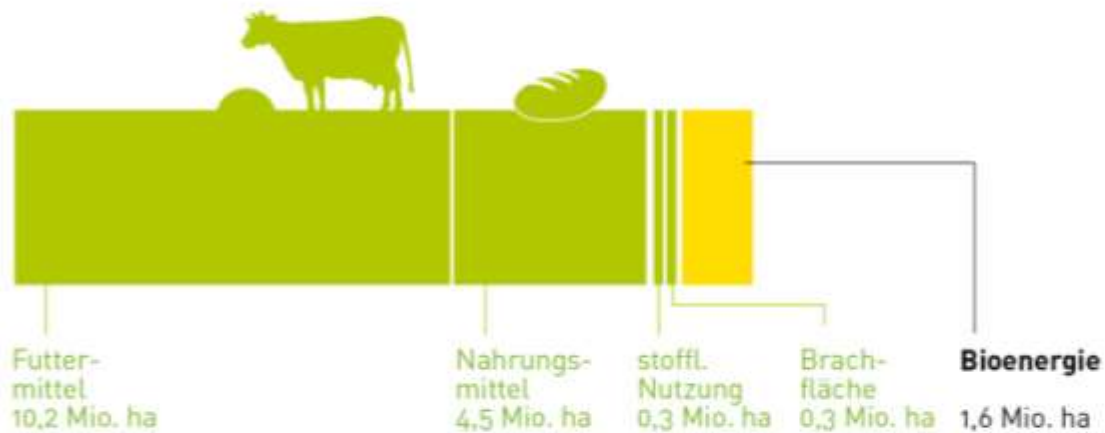
Wie nutzt Deutschland seine Landesfläche 2008?



Wie nutzt Jühnde seine Gemeindefläche 2008?



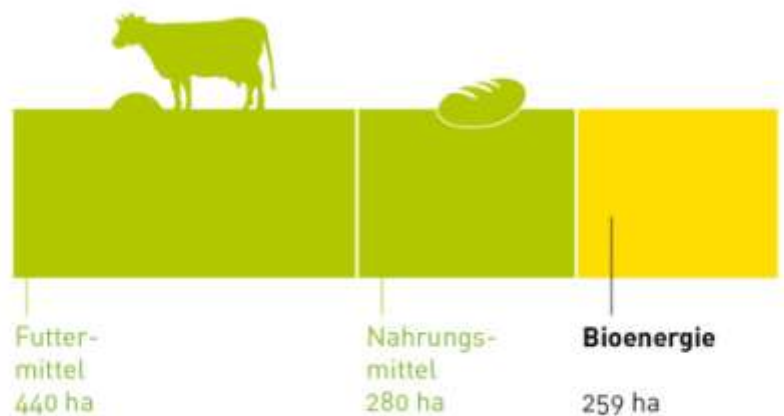
Auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen Deutschlands dominieren Futtermittel.



landwirtschaftlich genutzte Flächen: 16,9 Mio. ha

Quelle: BMELV, FNR, eigene Berechnungen

Auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen von Jühnde dominieren Futter- und Nahrungsmittel.



landwirtschaftlich genutzte Flächen
in Jühnde: 979 ha

Jühnde

Jühnde ist da, wo Deutschland 2020 sein kann.



Jühnde 2008

Fläche für Bioenergie: 259 ha
= 26,5 % der landwirtschaftlich genutzten
Flächen von Jühnde

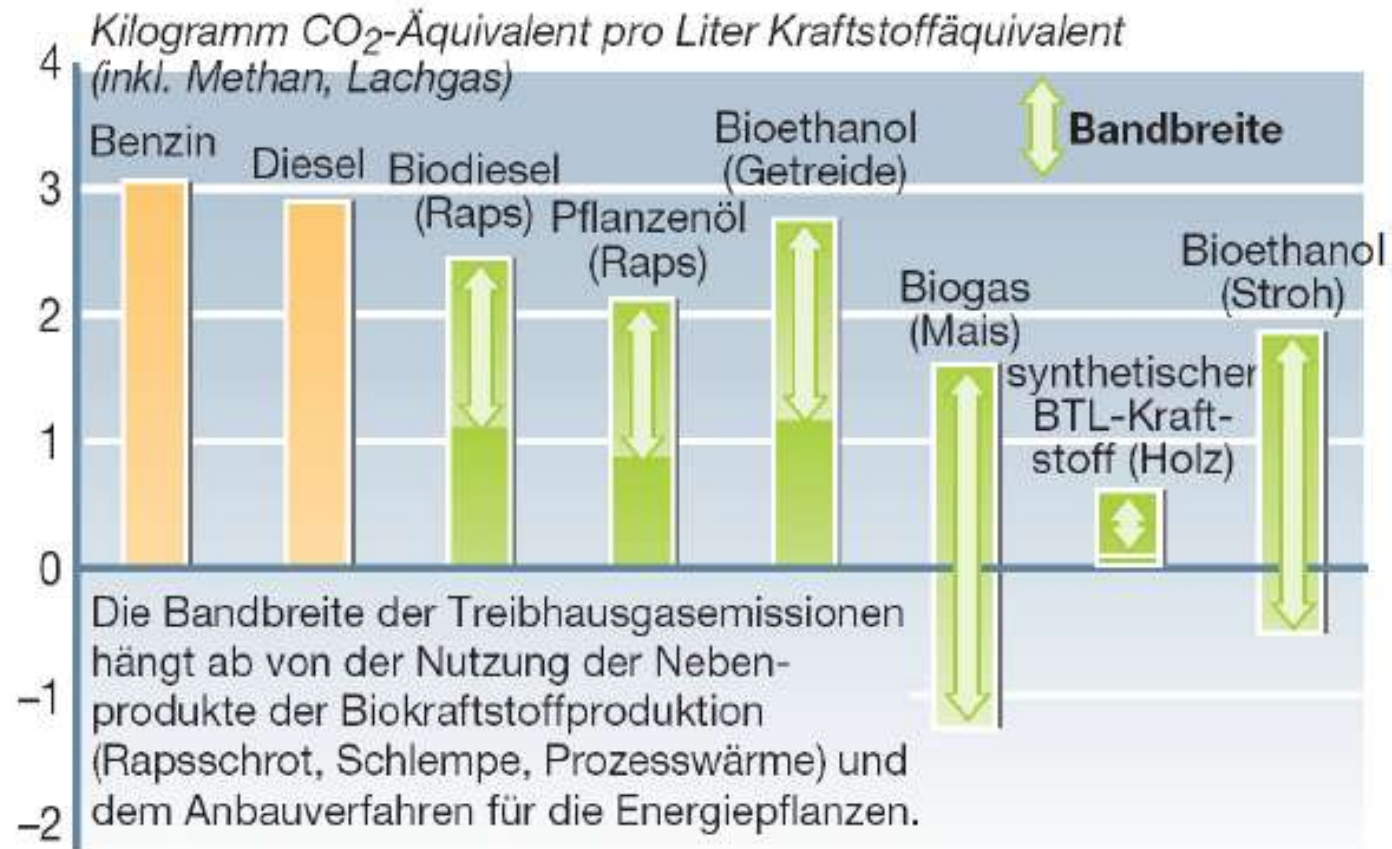


Deutschland 2020

Fläche für Bioenergie: 3,7 Mio. ha
= 21,9 % der landwirtschaftlich genutzten
Flächen von Deutschland (16,9 Mio. ha)

Können Energiepflanzen das Klima schützen?

Biokraftstoffe emittieren im Vergleich zu fossilen Kraftstoffen deutlich weniger Treibhausgase.

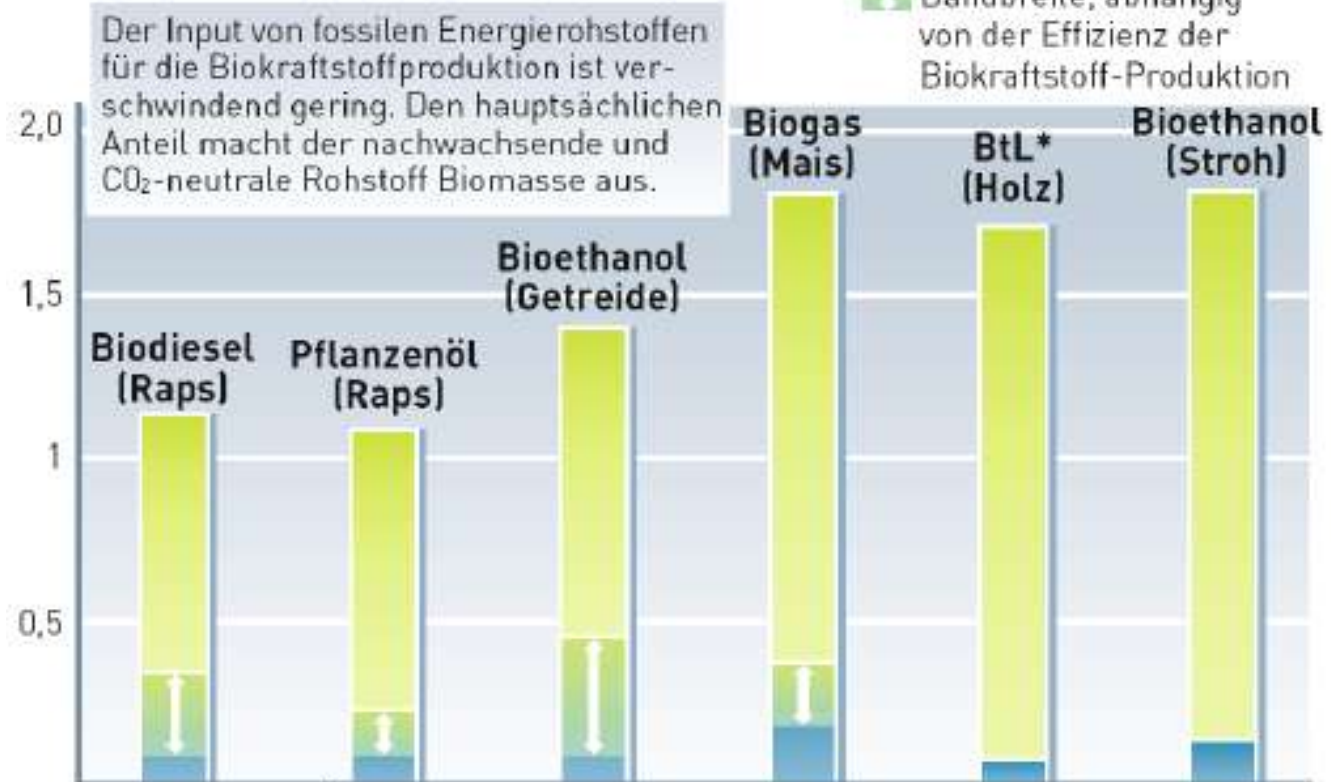


Quellen: IE Leipzig, Öko-Institut; Stand: 2/2008

Energiepflanzen sparen fossile Energieträger ein.

Kumulierter Energieverbrauch bei der Biokraftstoffherzeugung

aufgewendete Primärenergie (Input) in kWh für die Produktion von 1 kWh Kraftstoffäquivalent



Quellen: IFEU 2008; Ökoinstitut 2008
Stand: 7/2010

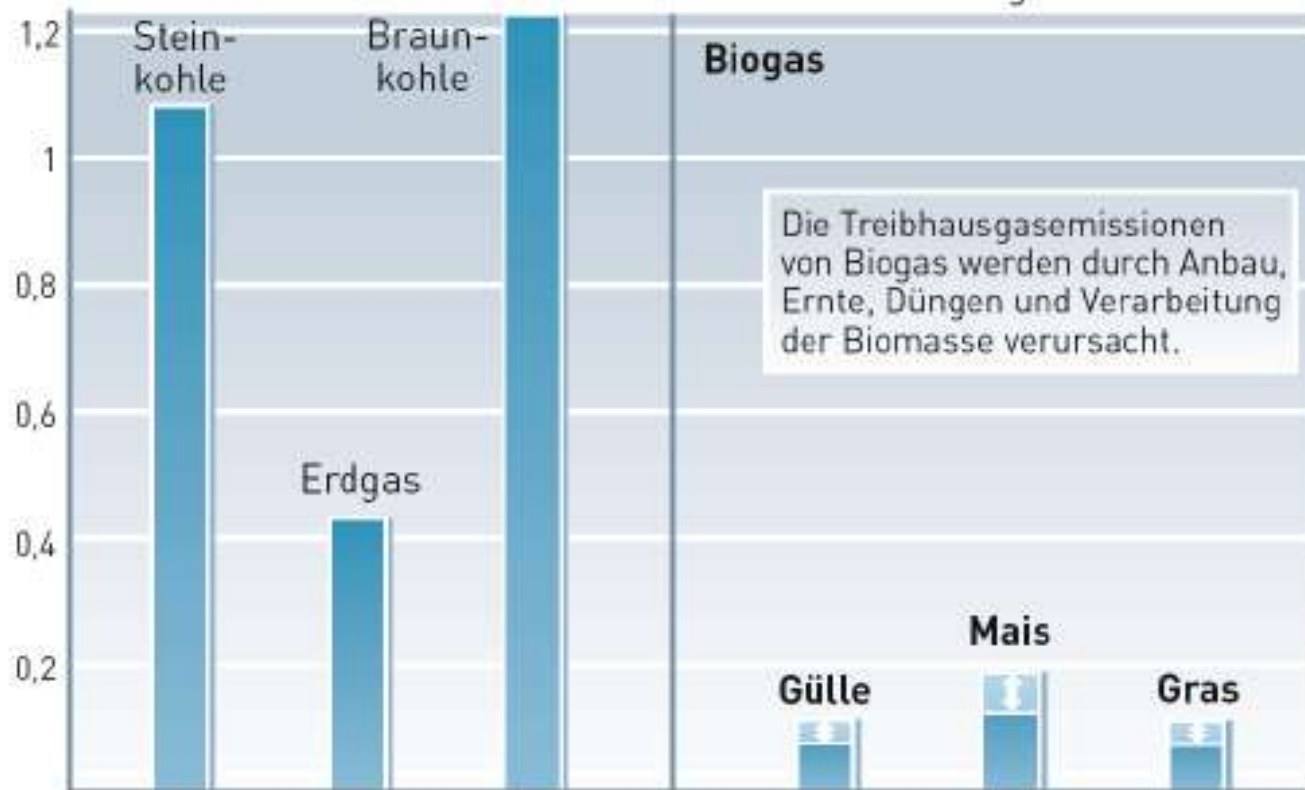
*Biomass to Liquid
www.unendlich-viel-energie.de

Biogas reduziert Treibhausgasemissionen.

Klimaschutz durch Biogas

Kilogramm CO₂-Äquivalent pro Kilowattstunde Strom

Bandbreite, abhängig von der Effizienz der Biogas-Produktion



Quelle: Öko-Institut 2008
Stand: 7/2010

www.unendlich-viel-energie.de



Energiepflanzen: Gefahr für die Artenvielfalt?

Auf den ersten Blick:

„Energiepflanzen schaffen
Agrarwüsten und zerstören
Artenvielfalt.“



Energiepflanzen können die Agrarlandschaft ökologisch bereichern.



Waldverbund.
Das bei der Holzgewinnung zurückbleibende, wie im Holzwerkstoffwerk verwertet und zu Stroh und Wärme umgewandelt.

Grüne Grünlandnutzung
Um Viehflur der Agrarlandschaft zu erhalten, müssen Weiden, Zwielenweiden und Strauchgeflügel werden. Dabei schließende Biomasse, z.B. Stroh, Baum- und Grünabfall, kann in Stroh und Wärme umgewandelt werden. Die Intensivierung schützt Boden und Gewässer. Auf kleinen Betriebsflächen können lokale, insbesondere Wildweiden, Platz und nicht weniger Erträge sein.

Kurzweidewirtschaft
Schneeschneefeld, Baumarten wie Weiden, Pappeln oder Schilf werden auf Ackerland oder an den Ackerkanten angepflanzt. Von dieser Landschaftsfunktion profitieren besonders Feldvögel wie Goldammer oder Feldlerche. Neben dem Humusaufbau im Boden sind nach ca. 9 Jahren entsprechende Erträge möglich.

Biogasanlage
Eine Biogasanlage vergärt sowohl Energiepflanzen als auch Reststoffe wie Gülle oder Gültereise zu Biogas, das im Gärreststoffwerk zu Stroh und Wärme umgewandelt wird.

Zweckweidenbau
Während eines Jahres wird eine Winter- und eine Sommerkulturenals Zwischenfrucht angebaut, z.B. Wintertriticale und Zuckerrübe, wonach ein maximaler Biomasse-Ertrag erzielt wird. Gleichzeitig können Pflanzenschutzmittel und Bodenstickstoff gemindert werden.

Koppelprodukte
Mit Energiepflanzenwachstum, können die Anbauflächen effizienter der Produktion von Futtermitteln. Denn bei der Herstellung von Rapeseöl und Bioethanol fallen immer auch Rapesechmelze und Trockenschlemme als Koppelprodukte an.

Mischfruchtanbau
Energiepflanzen wie Mais und Sonnenblumen werden gleichzeitig auf einer Fläche angebaut.

Ackerrand- und Ökobilien
Die Randstreifen säumen die Flächen und schaffen Rückzugsorte für Tiere und eine Samenbank für Pflanzen.

Agroforstsysteme
Land- und Forstwirtschaft verbindet sich auf einer Fläche durch gleichzeitige Elemente wie Getreide, Bäume, Hecken und Stäucher. Typische Agroforstsysteme sind Streuobstwiesen oder Weidewälder.

Gärreste
Nachdem Energiepflanzen, Gülle und Gültereise in der Biogasanlage vergoren worden sind, dienen die Gärreste als Dünger. So wird der Nährstoffkreislauf geschlossen und Mineralflinger gespart.

Energiepflanzen sollten Teil vielfältiger Fruchtfolgen sein.

Abwechslungsreiche Fruchtfolgen mit hoher Biodiversität

- widerstehen Klimaextremen mit trockeneren Perioden besser
- schaffen ein abwechslungsreicheres Landschaftsbild
- schaffen mehr Boden- und Pflanzengesundheit
- ermöglichen eine bessere Risikostreuung und Verteilung von Arbeitsspitzen für landwirtschaftliche Betriebe

Energiepflanzen können Fruchtfolgen bereichern.

Getreidebetonte Fruchtfolge wird durch Raps aufgelockert



2009: Gerste

- Brot- und Braugetreide
- Futtermittel
- Biogaserzeugung



2010: Raps

- Pflanzenöl
- Biodiesel
- Futtermittel

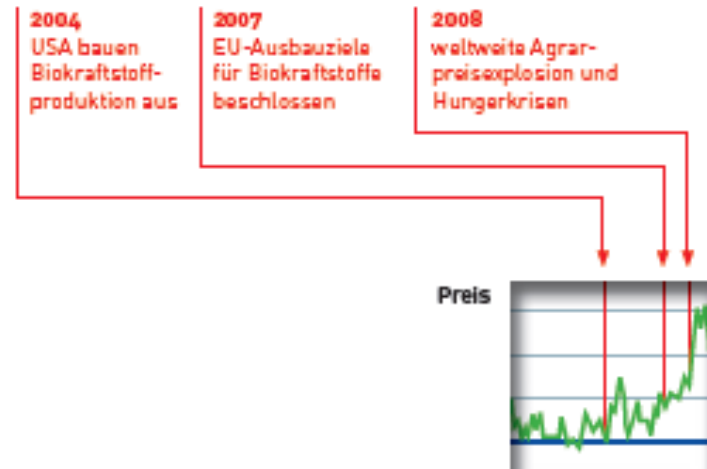


2011: Weizen

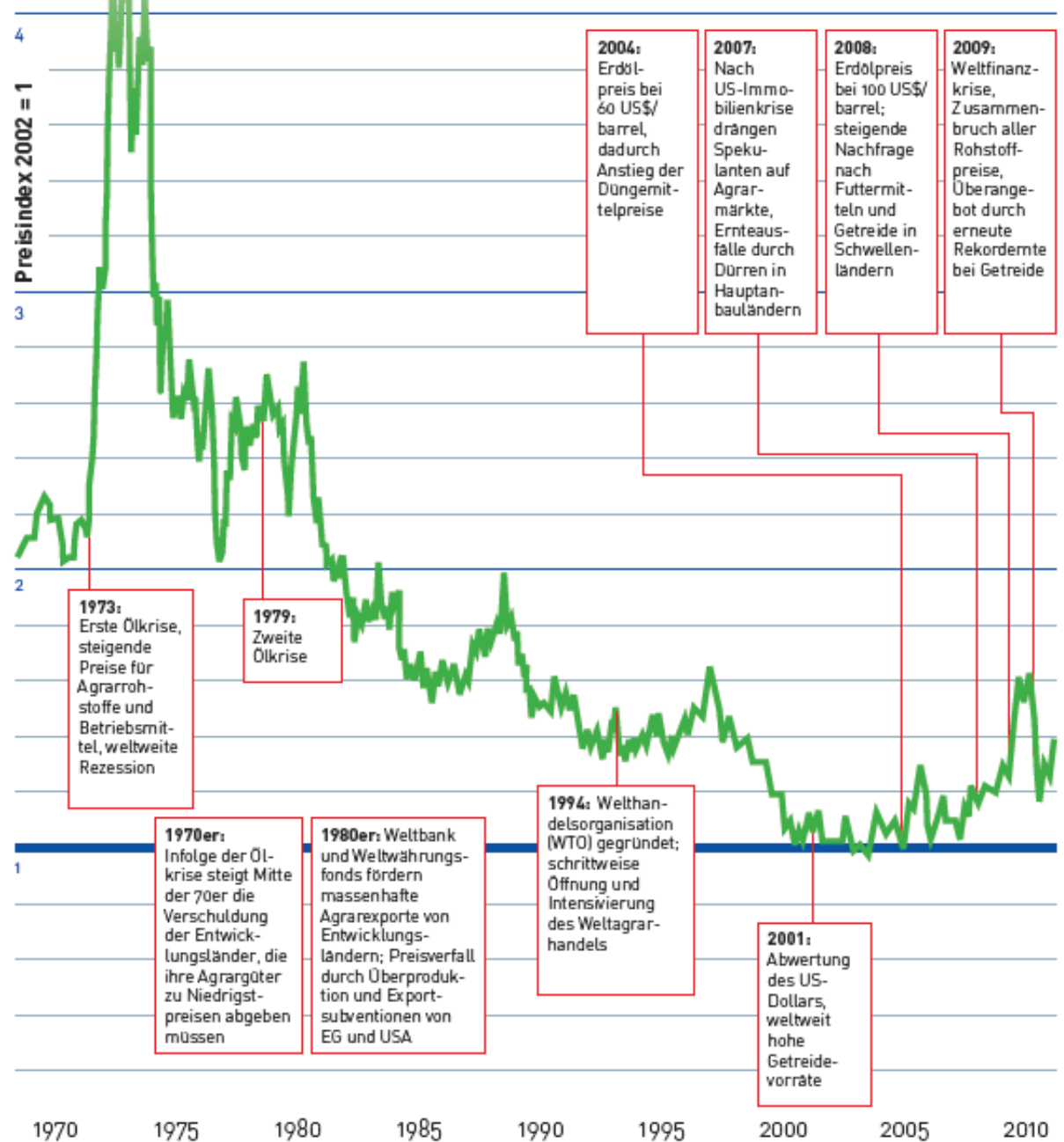
- Futtermittel
- Brotgetreide
- Bioethanol

Verschärfen Energiepflanzen den Welthunger?

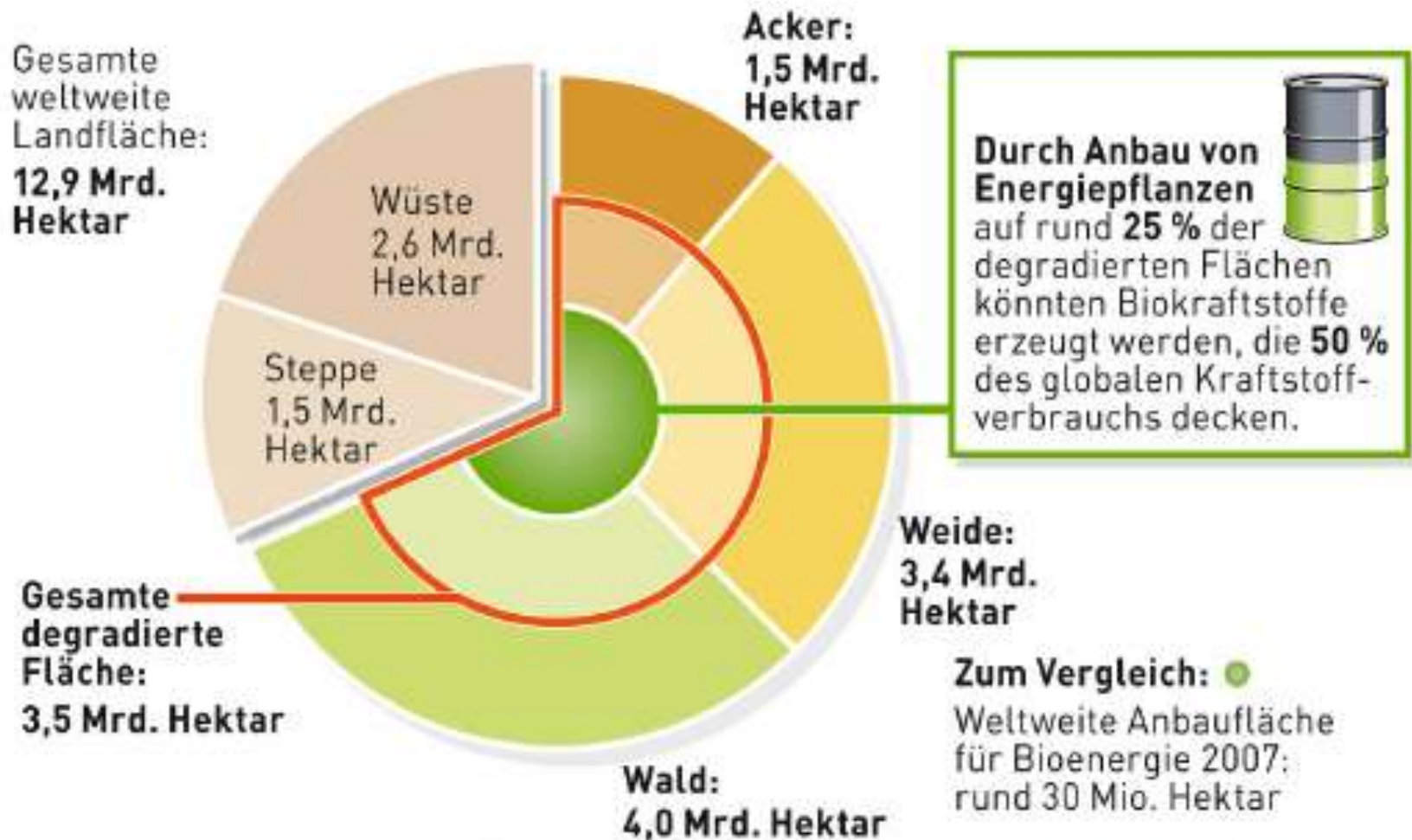
Auf den ersten Blick: „Energiepflanzen verursachen weltweit Preisexplosionen und Hunger.“



Entwicklung der Lebensmittelpreise weltweit: Steigerungen haben viele verschiedene Gründe



Es mangelt weltweit nicht an Flächen, sondern an Kapital und stabilen Rahmenbedingungen.

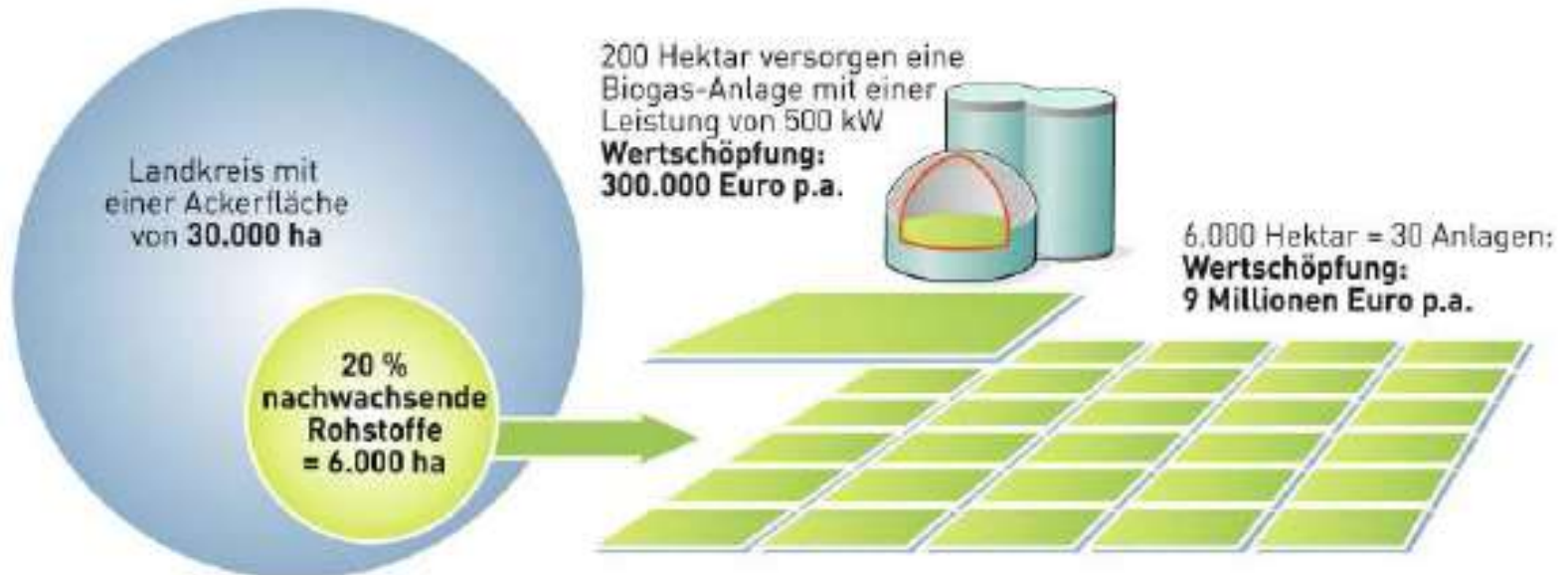


Fazit

Anbau und Nutzung von Energiepflanzen...

- ist nicht per se besser oder schlechter als übrige Landwirtschaft
- taugt nicht als Sündenbock für Hungerkrisen
- kann bei angepassten Anbaukonzepten die Biodiversität stärken
- leistet einen eindeutigen Beitrag zum Klimaschutz
- stärken regionale und kommunale Wertschöpfung

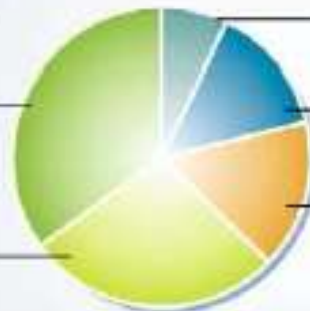
Regionale Wertschöpfung durch Biogas



Verteilung der Wertschöpfung:

Gewinne der Investoren und Verpächter der Anlagengrundflächen **35 %**

zusätzliche Gewinne der Lieferanten nachwachsender Rohstoffe **28 %**



zusätzliche Gewerbesteuer (etwa ab dem fünften Jahr der Nutzung) **7 %**

bei Betreiber und Dienstleistern zusätzlich erzielte Arbeitseinkommen **14 %**

Kostensparnisse der Wärmenutzer **16 %**

Bioenergie garantiert für hohe Beschäftigung, Gewinne und kommunale Steueraufkommen.

Wertschöpfungseffekte typischer erneuerbarer Stromerzeugungsanlagen

während 20 Jahren Anlagenbetrieb



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

Reinhardtstr. 18, 10117 Berlin

Tel. 030/200535.3

Fax 030/200535.51

kontakt@unendlich-viel-energie.de

www.unendlich-viel-energie.de

