



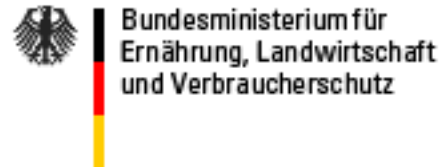
Energiepflanzen

Umweltauswirkungen,
Nutzungskonkurrenzen und Potenziale

Hameln, 26.08.10

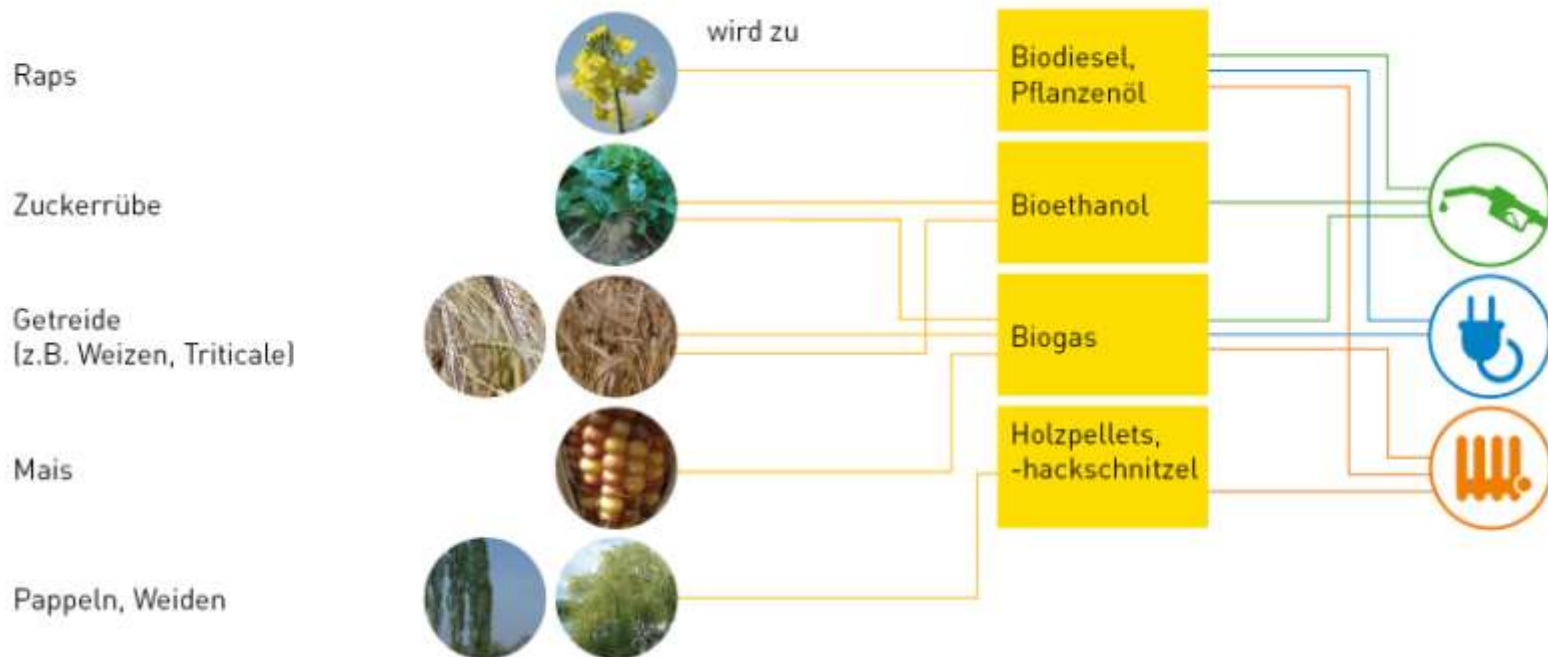
Jörg Mühlenhoff, Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (AEE)

Was ist die Agentur für Erneuerbare Energien?

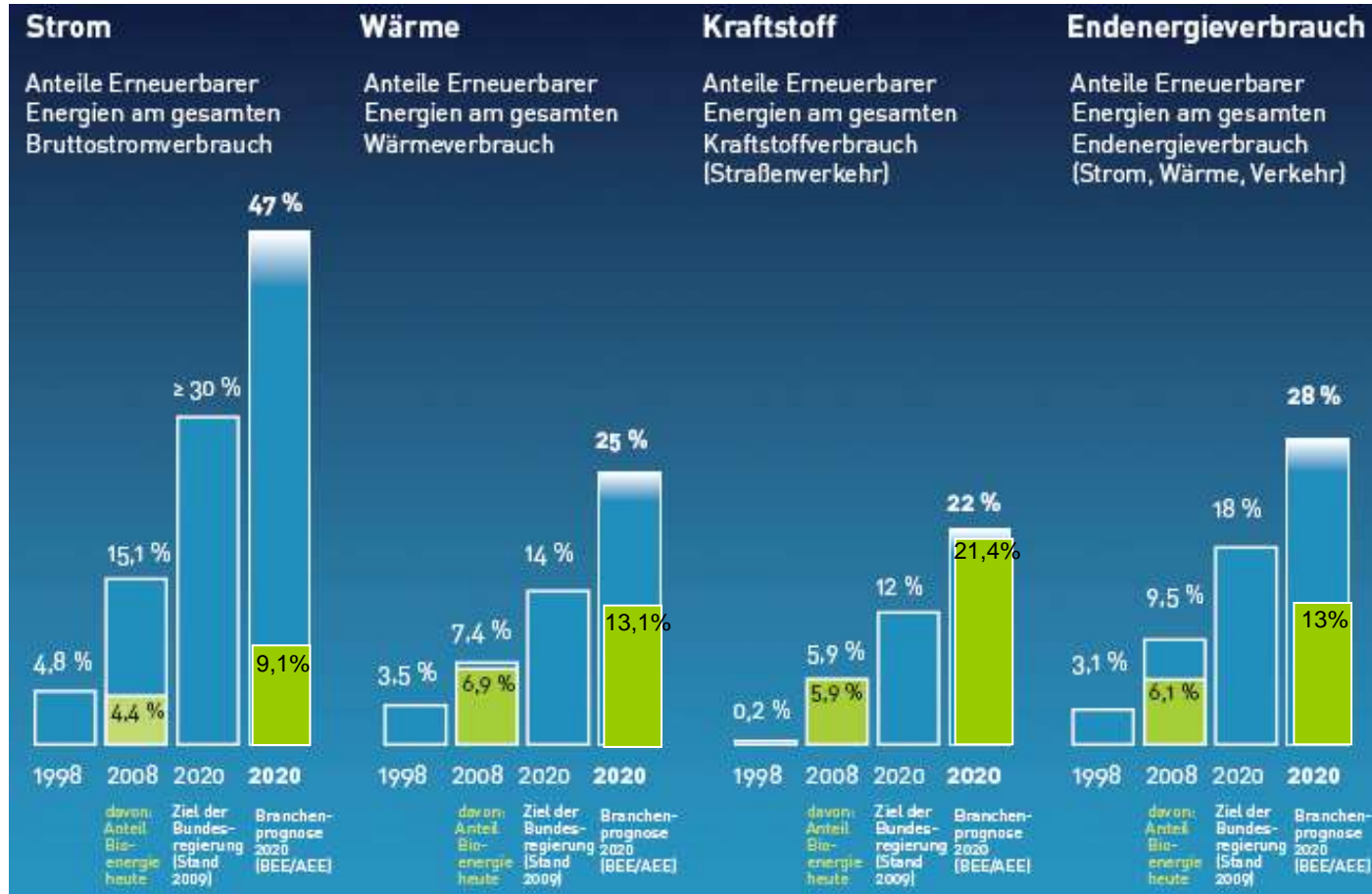


Schirmherr: Prof. Dr. Klaus Töpfer

Energiepflanzen für das „Multitalent“ Bioenergie



Ausbaustand und -ziele für Bioenergie



Wie viel Fläche nutzt Bioenergie?

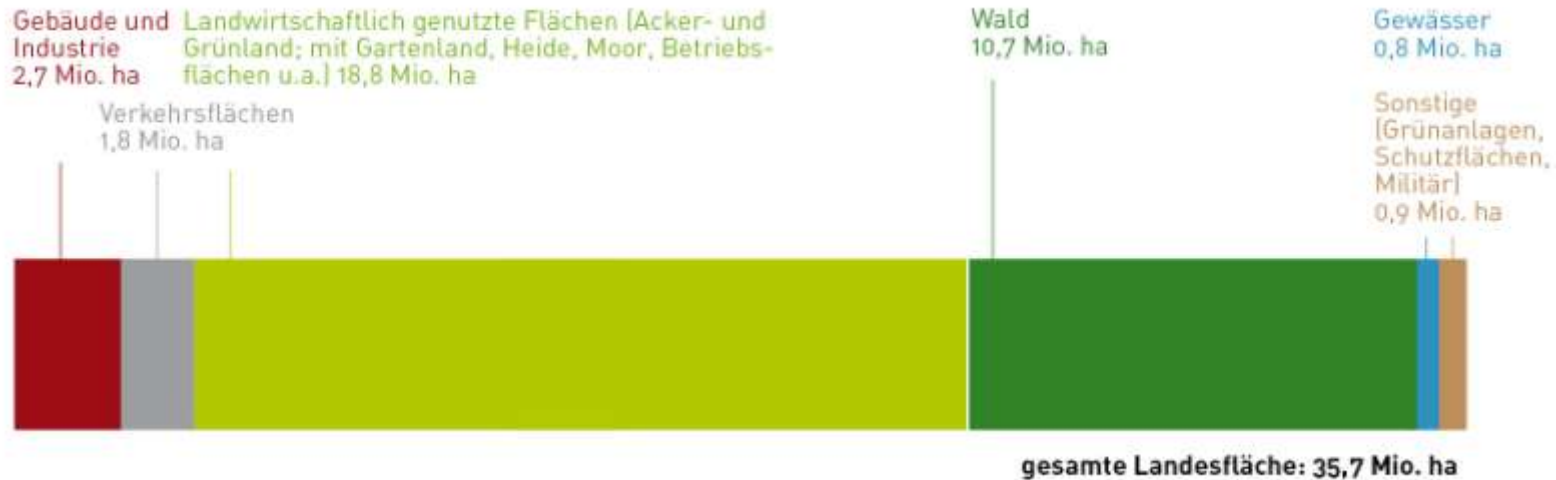


1,6 Mio. ha

Anbaufläche

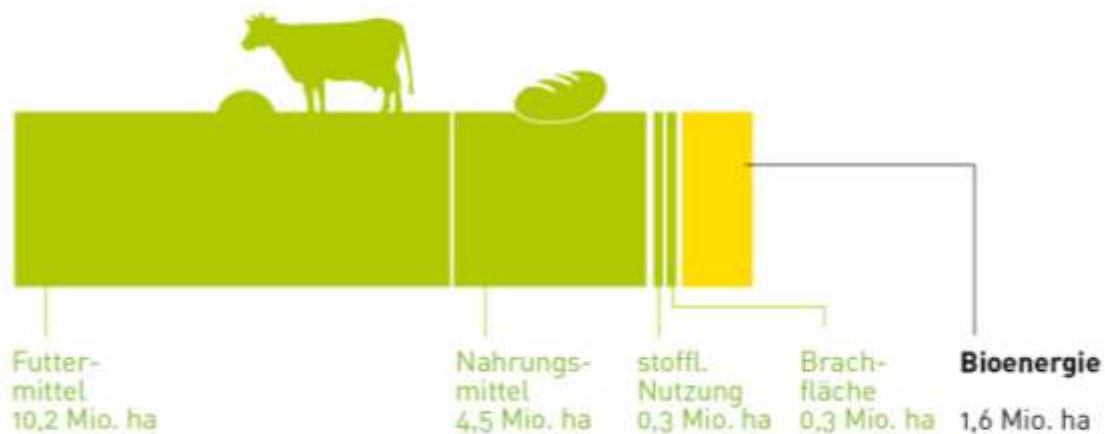
für Energiepflanzen

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?



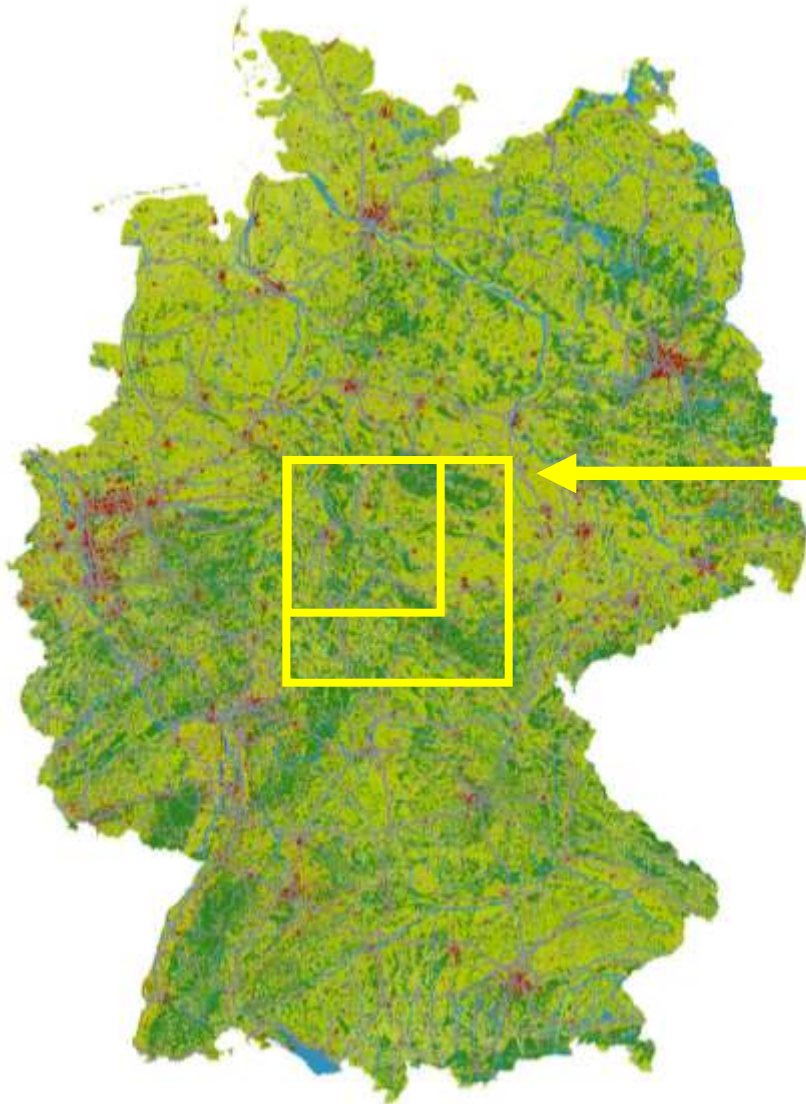
1,6 Mio. ha

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

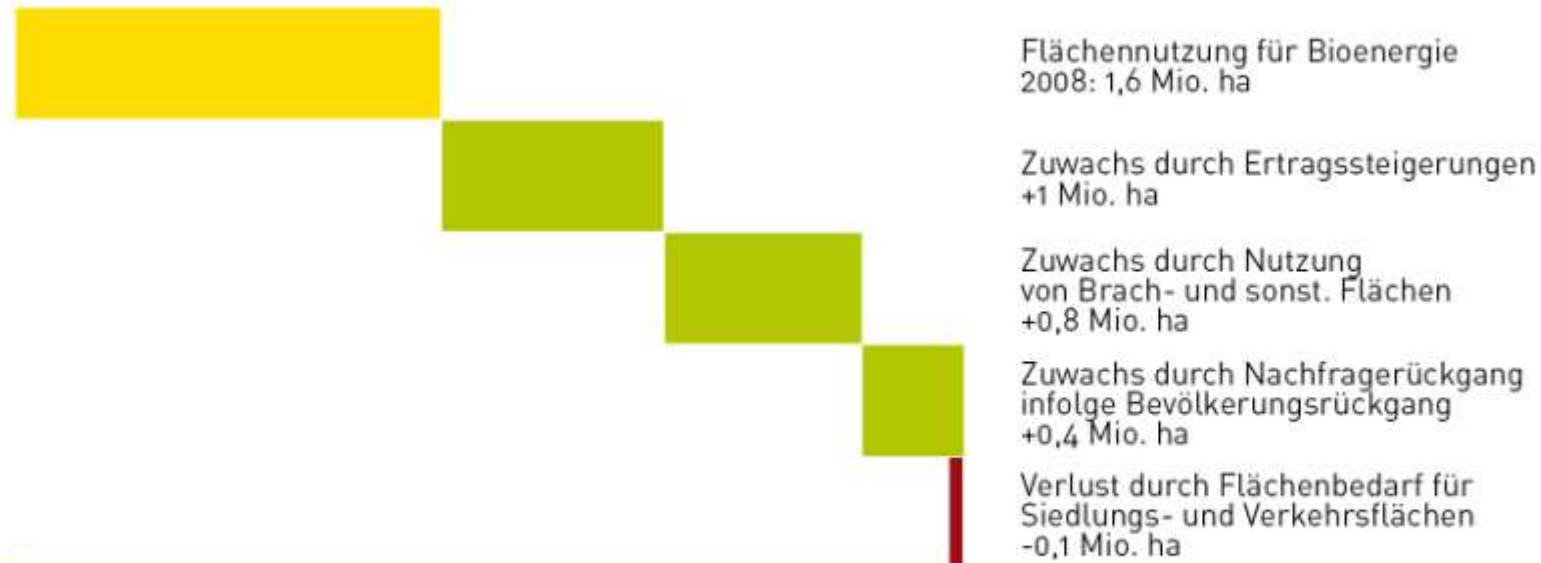
Woher kommen die zusätzlichen Flächen für Bioenergie?



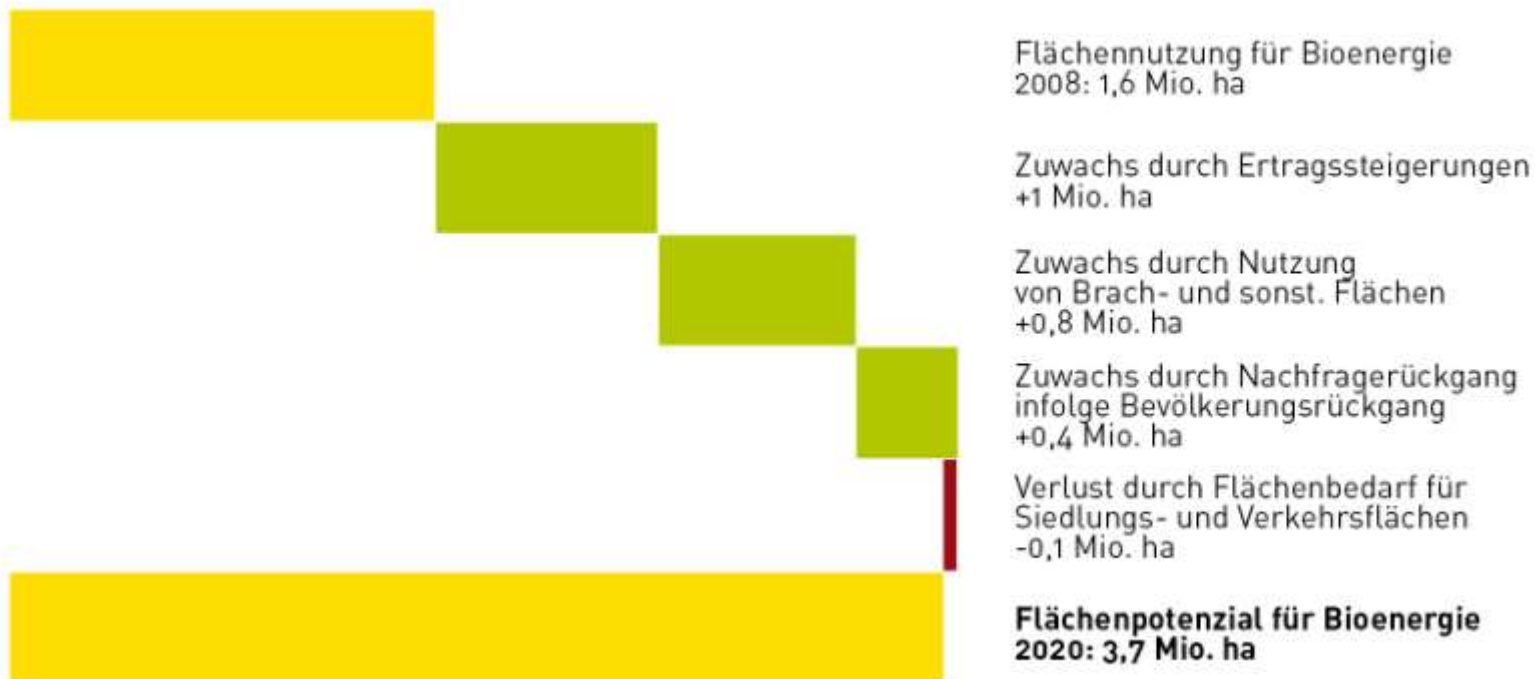
Woher kommen die zusätzlichen Flächen für Bioenergie?



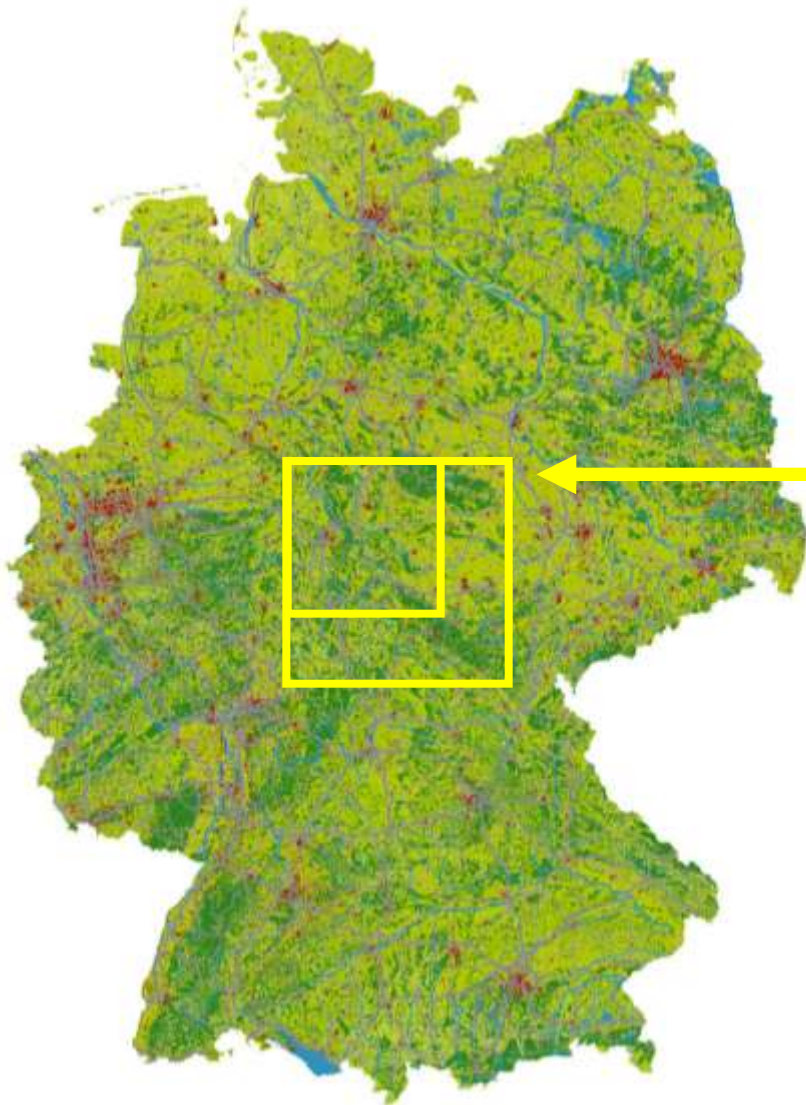
Woher kommen die zusätzlichen Flächen für Bioenergie?



Woher kommen die zusätzlichen Flächen für Bioenergie?



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



3,7 Mio. ha

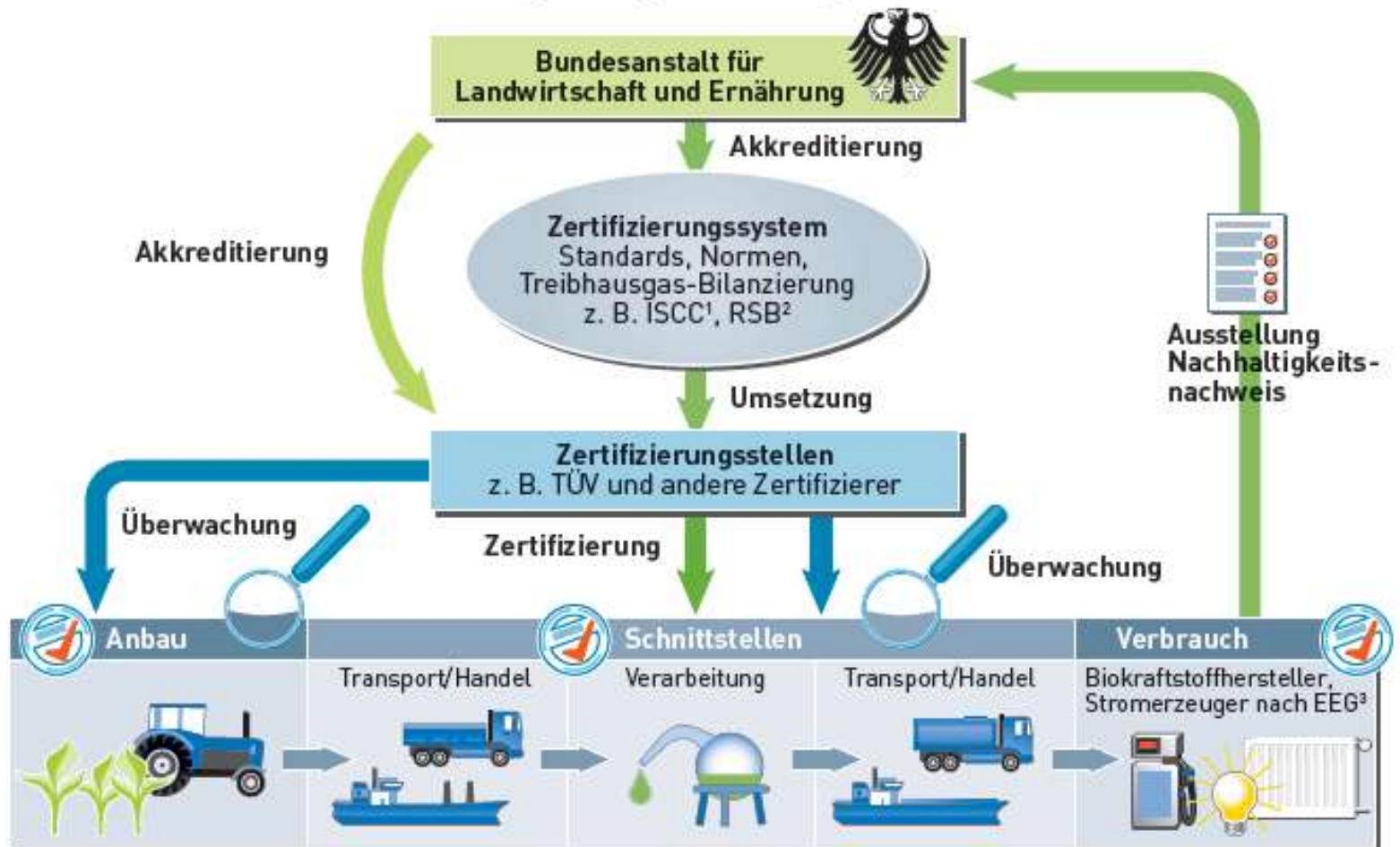
zusätzlich

+ 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



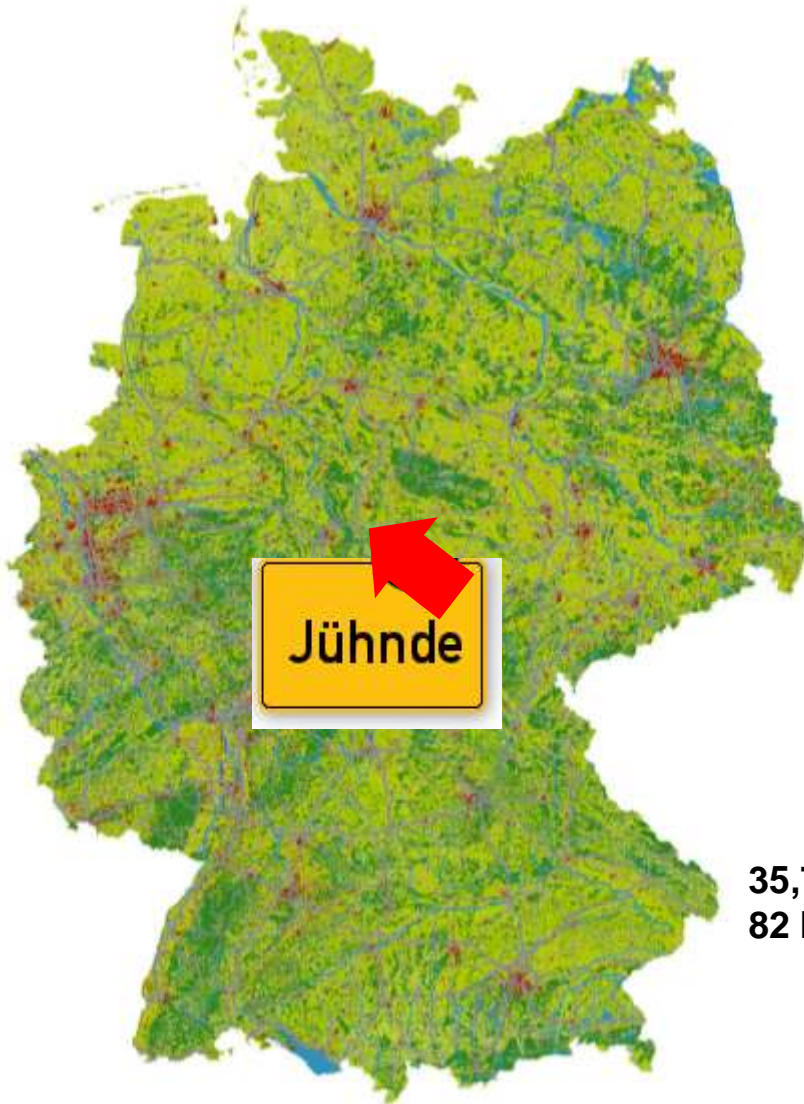
3,7 Mio. ha Fläche für Bioenergie

bis 2020 Steigerung
um ein Drittel möglich

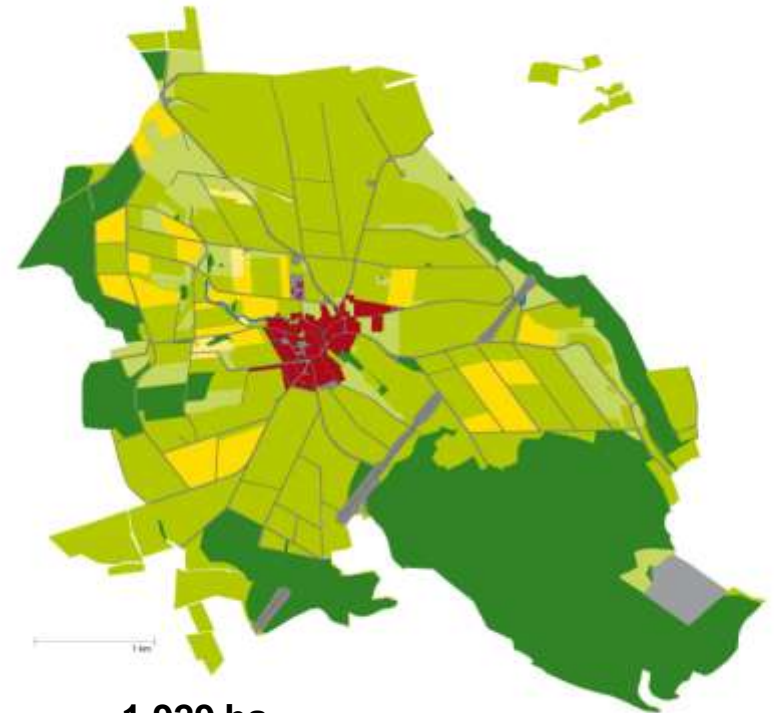
Welche Reststoffe werden wie genutzt?



2020 schon heute: Bioenergiedorf Jühnde



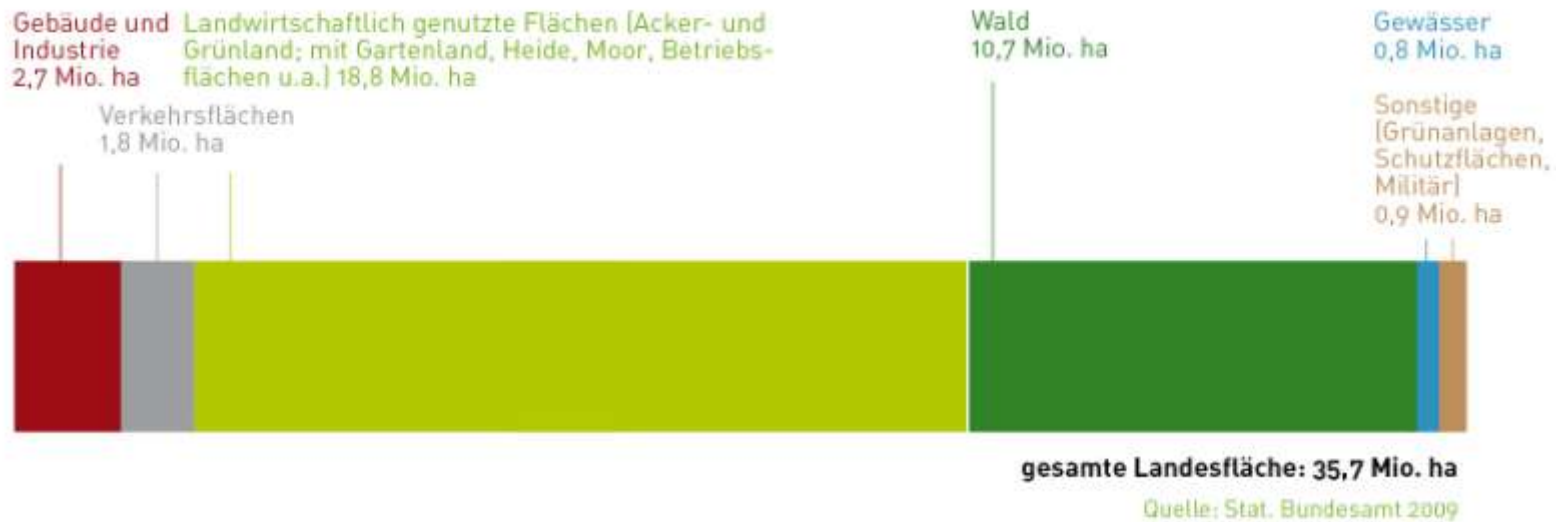
Jühnde



35,7 Mio. ha
82 Mio. Einwohner

1.929 ha
1.000 Einwohner

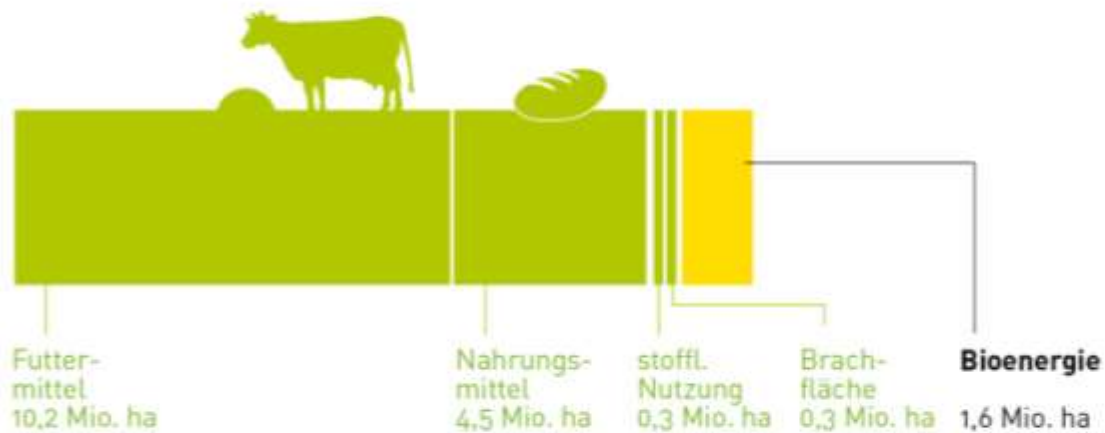
Wie nutzt Deutschland seine Landesfläche 2008?



Wie nutzt Jühnde seine Gemeindefläche 2008?



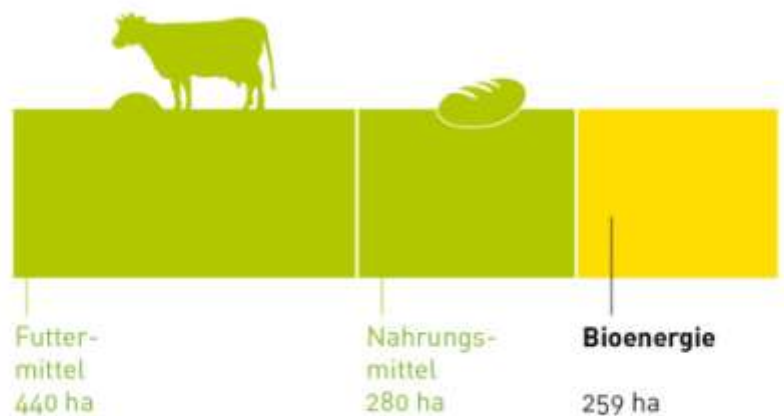
Auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen Deutschlands dominieren Futtermittel.



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

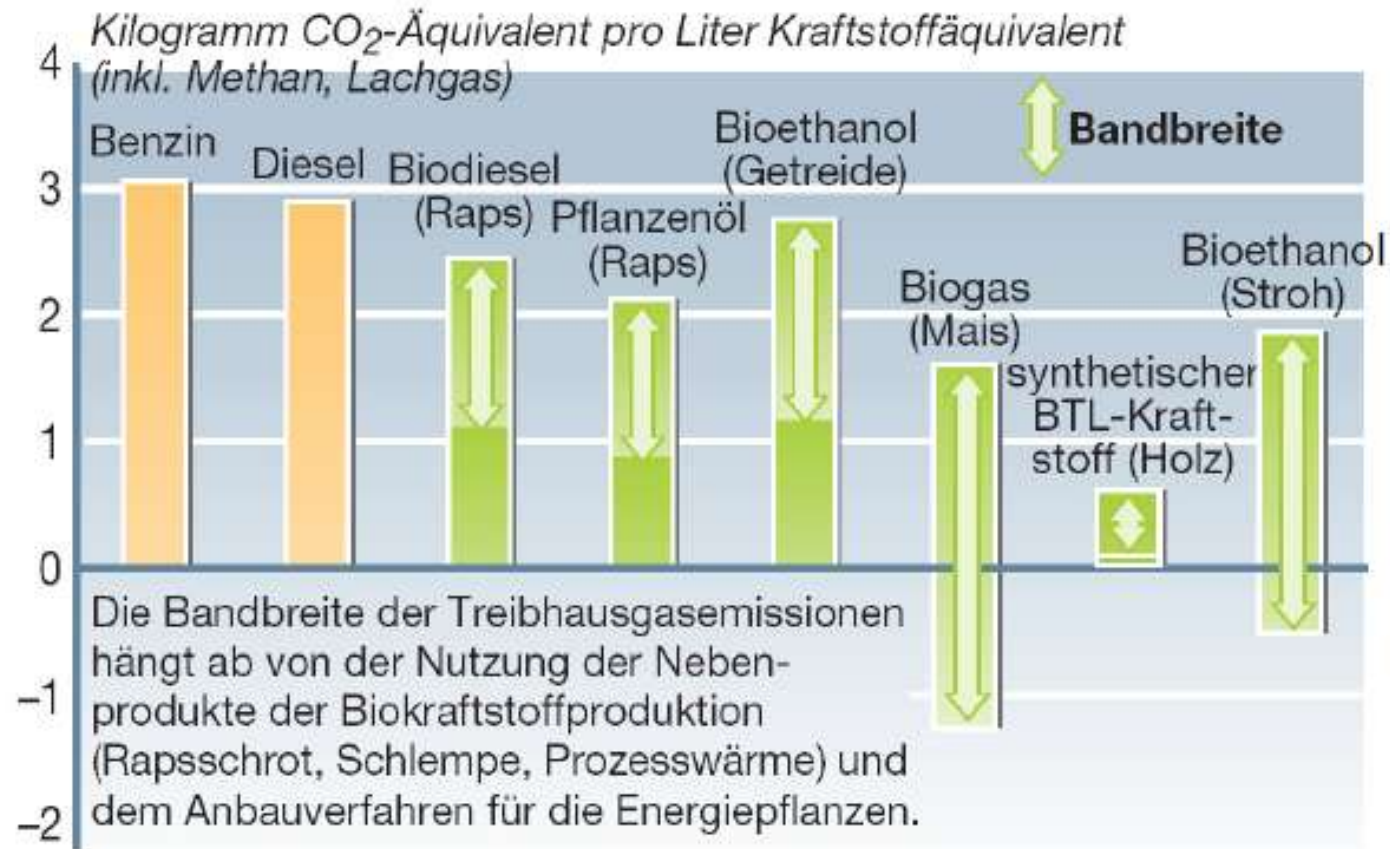


Deutschland 2020

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.

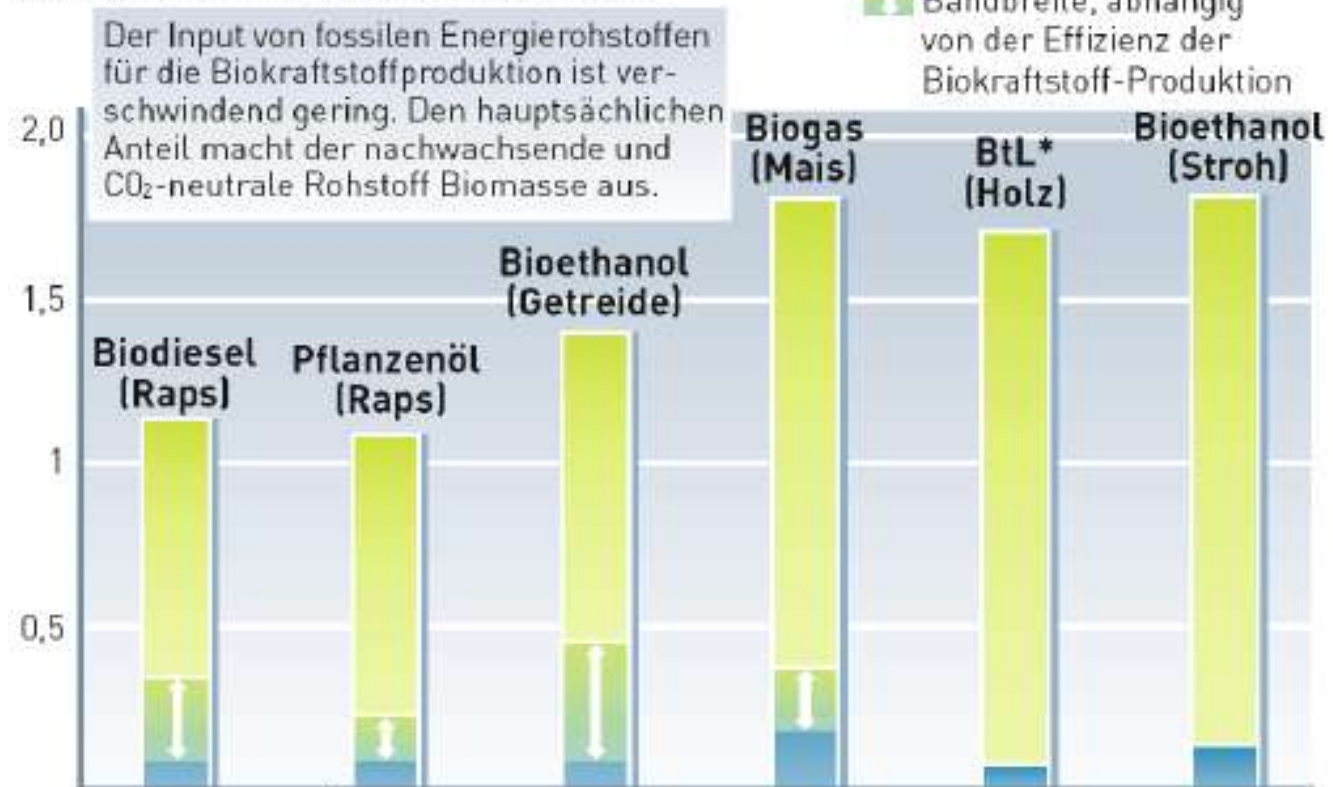


Quellen: IE Leipzig, Öko-Institut; Stand: 2/2008

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

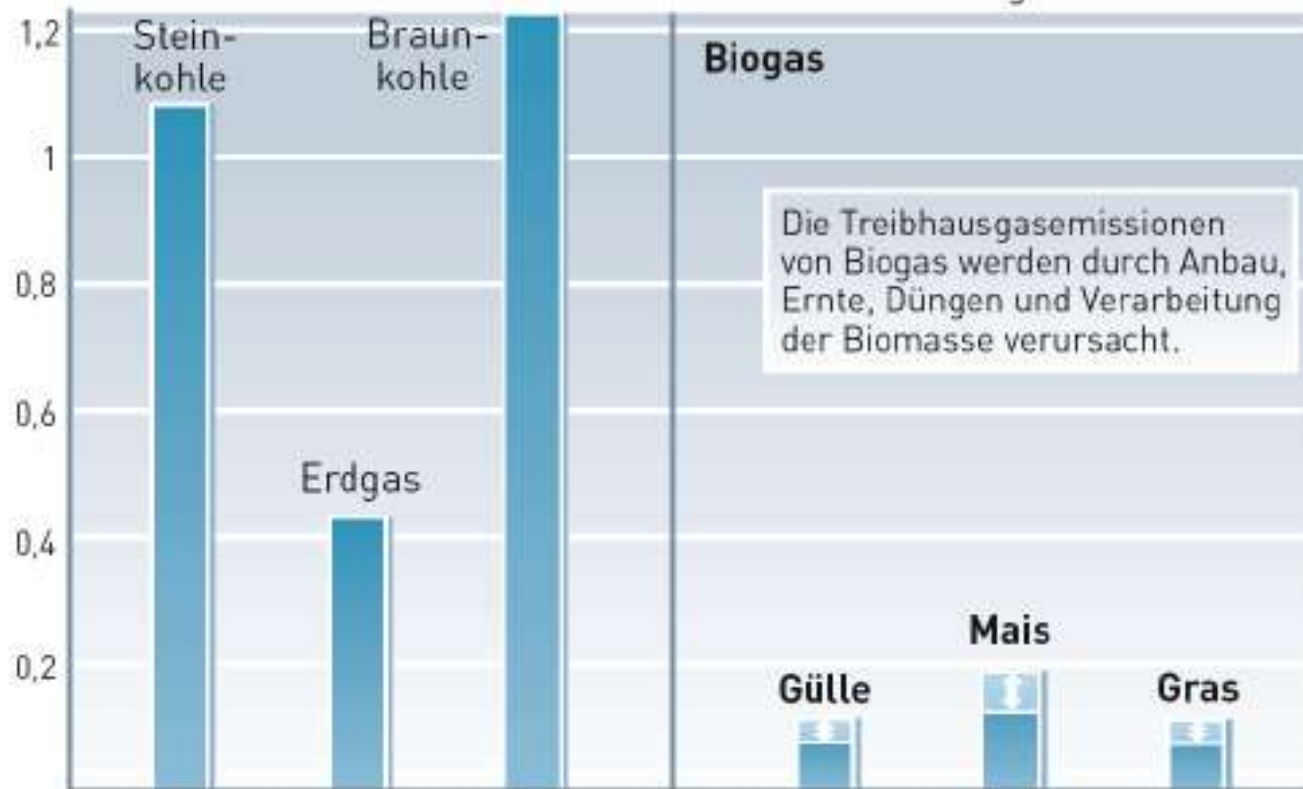


Biogas reduziert Treibhausgasemissionen.

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



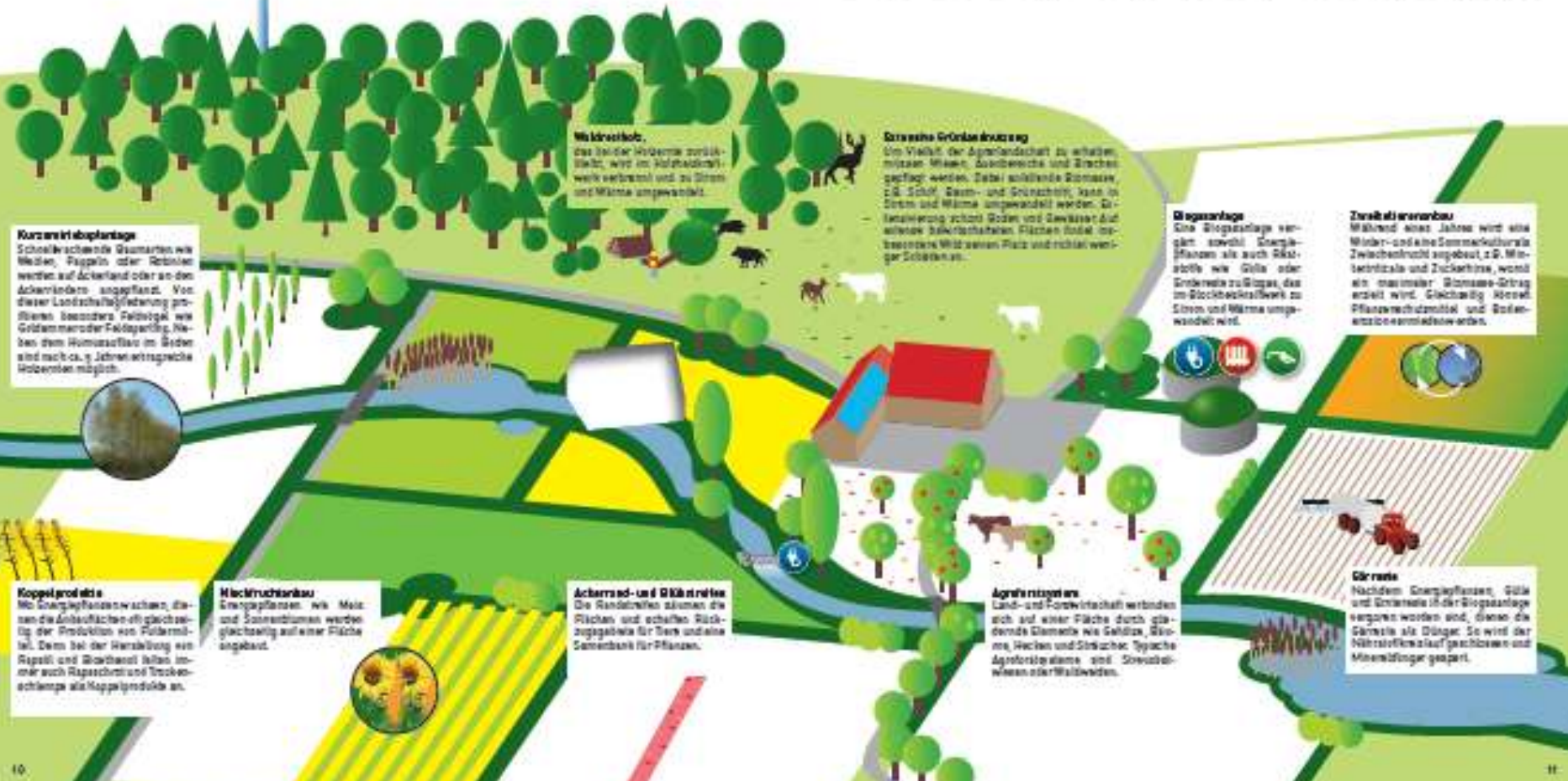
Energiepflanzen: Gefahr für die Artenvielfalt?

Auf den ersten Blick:

„Energiepflanzen schaffen
Agrarwüsten und zerstören
Artenvielfalt.“



Energiepflanzen können die Agrarlandschaft ökologisch bereichern.



Kornenerntepflanzung
Schneeschmelze Baumarten wie Weiden, Pappeln oder Schilfröhre werden auf Ackerland oder an den Ackerkanten angepflanzt. Von dieser Landschaftsfunktion profitieren besonders Feldvögel wie Goldammer oder Feldsperlinge. Neben dem Humusaufbau im Boden sind nach ca. 9 Jahren entsprechende Holzarten möglich.

Waldweidewirtschaft
Das bei der Holzgärtnerei zurückbleibende, wird im Holzwerkstoffwerk verwendet und zu Stroh und Wärme umgewandelt.

Grüne Größe auszunutzen
Um Vielfalt der Agrarlandschaft zu erhalten, müssen Weiden, Zwischenfrucht und Zwischenfrucht geerntet werden. Dabei schließende Biomasse, z.B. Stroh, Baum- und Grünabfälle, kann in Stroh und Wärme umgewandelt werden. Die Biomasse wird auch Boden und Gewässer auf eine Weise bewirtschaftet, Flächen total insbesondere Weiden einen Platz und nicht weniger erhalten.

Biogasanlage
Eine Biogasanlage vergärt sowohl Energiepflanzen als auch Reststoffe wie Gülle oder Strohreste zu Biogas, das im Blockheizwerk zu Strom und Wärme umgewandelt wird.

Zweckweidenbau
Während eines Jahres wird eine Winter- und eine Sommerkulturen als Zwischenfrucht angebaut, z.B. Winterweizen und Zuckerrübe, wobei ein maximaler Biomasse-Ertrag erzielt wird. Gleichzeitig können Pflanzenschutzmittel und Bodenstickstoff gemindert werden.

Koppelproduktion
Mit Energiepflanzenwachstum, können die Anbauflächen effizienter genutzt werden. Neben der Produktion von Futtermittel, kann bei der Herstellung von Rapsöl und Bioethanol (z.B. in Form von Rapschrot und Trockenschlempe) als Koppelprodukt an.

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

Ackerrand- und Ökoprofit
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 Stäbe. Typische Agroforstsysteme sind Streuobstwälder oder Weidewälder.

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

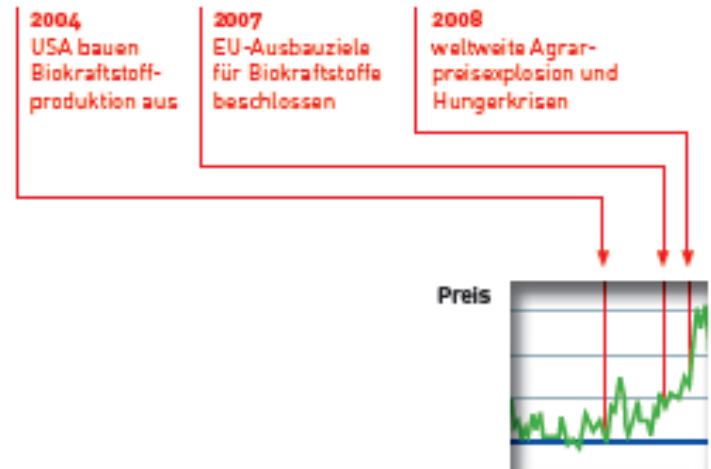


2011: Weizen

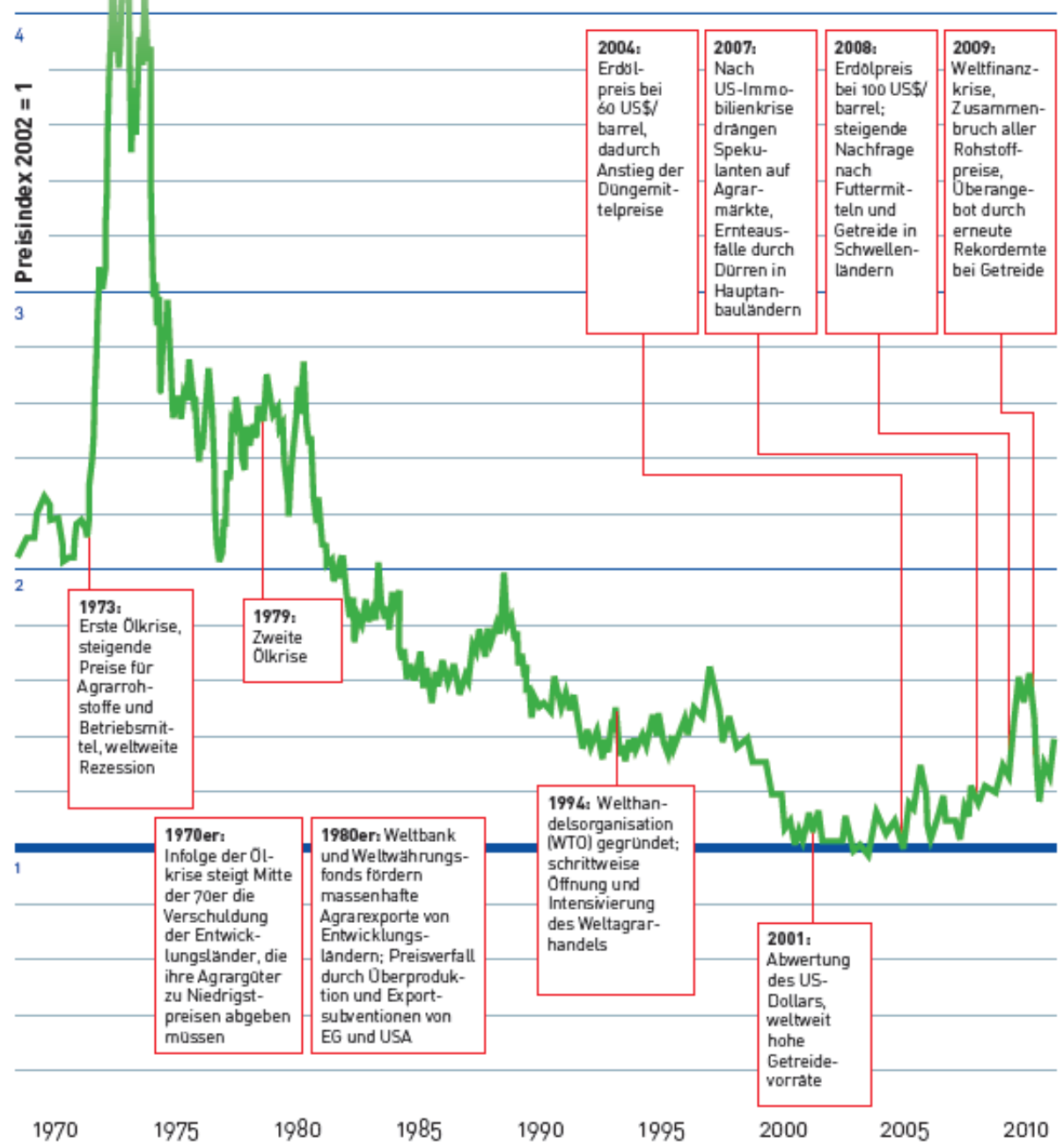
- Futtermittel
- Brotgetreide
- Bioethanol

Verschärfen Energiepflanzen den Welthunger?

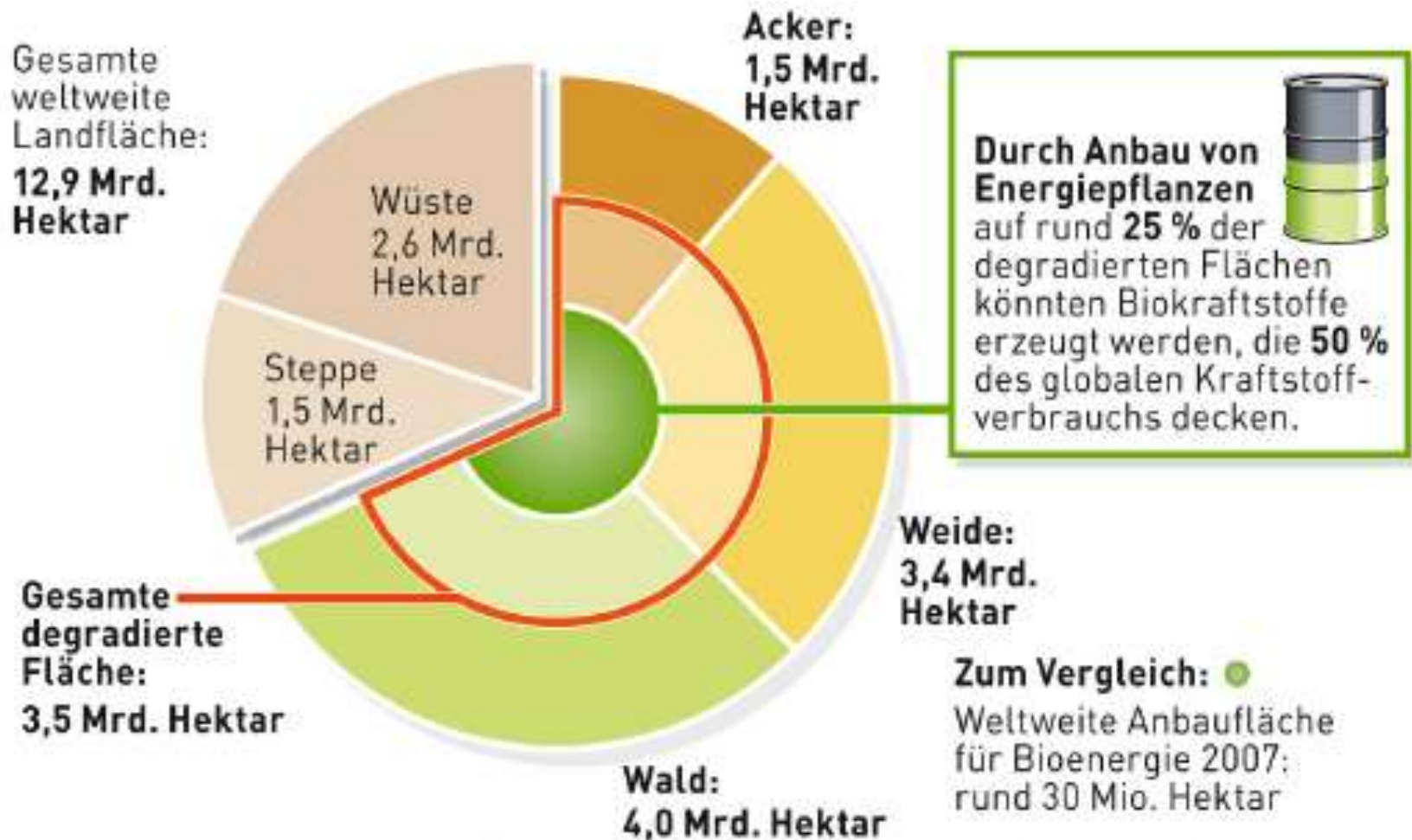
Auf den ersten Blick: „Energiepflanzen verursachen weltweit Preisexplosionen und Hunger.“



Entwicklung der Lebensmittelpreise weltweit: Steigerungen haben viele verschiedene Gründe



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

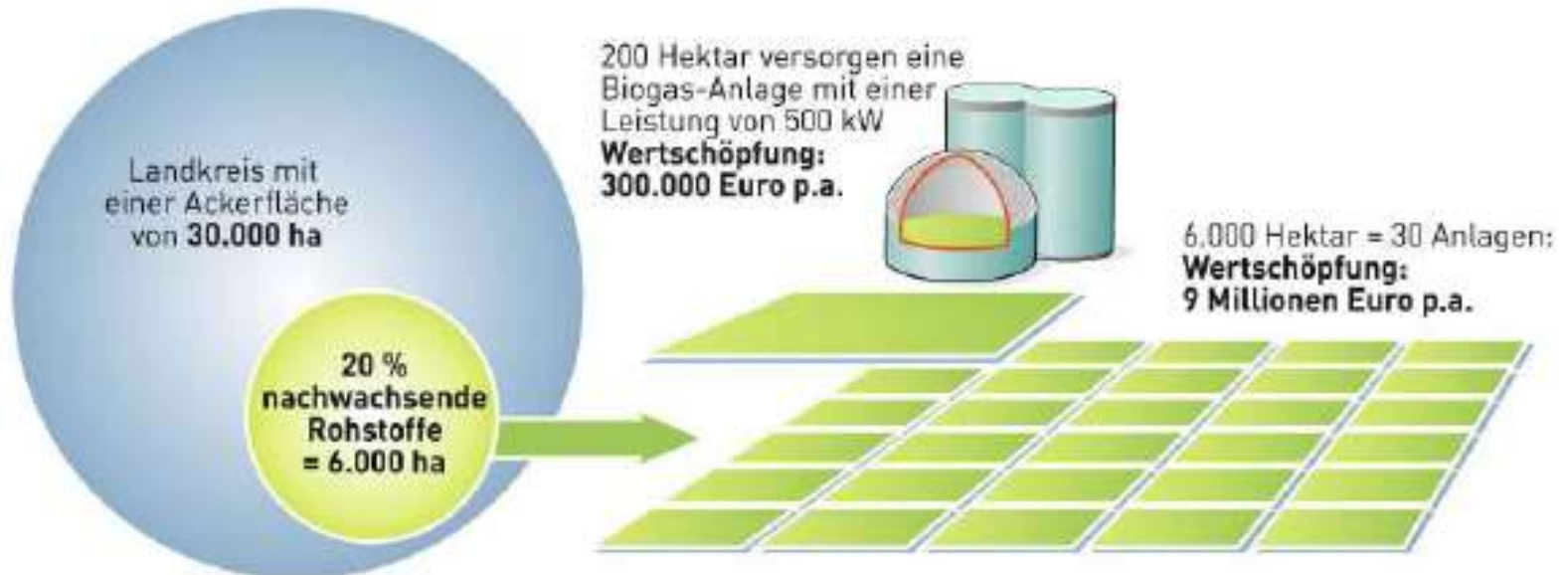


Fazit

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

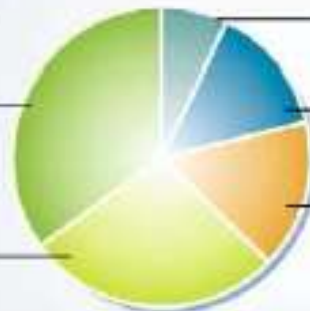
Regionale Wertschöpfung durch Biogas



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 %**

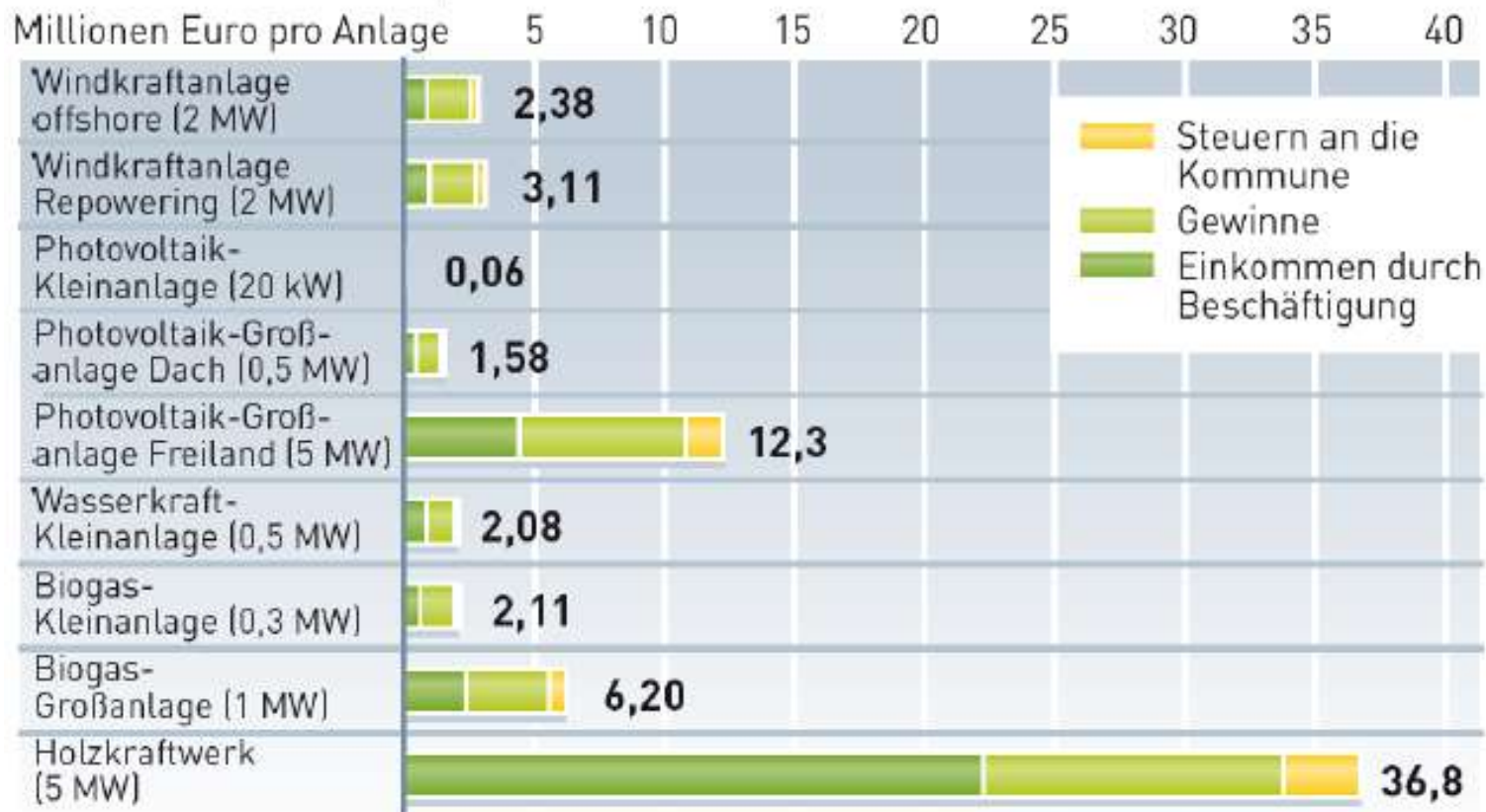
bei Betreiber und Dienstleistern zusätzlich erzielte Arbeitseinkommen **14 %**

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

