



Bundesforschungsanstalt  
für Landwirtschaft

Institut für Betriebswirtschaft

# Politische und ökonomische Rahmendingungen der Energiepflanzenproduktion

Prof. Dr. Folkhard Isermeyer

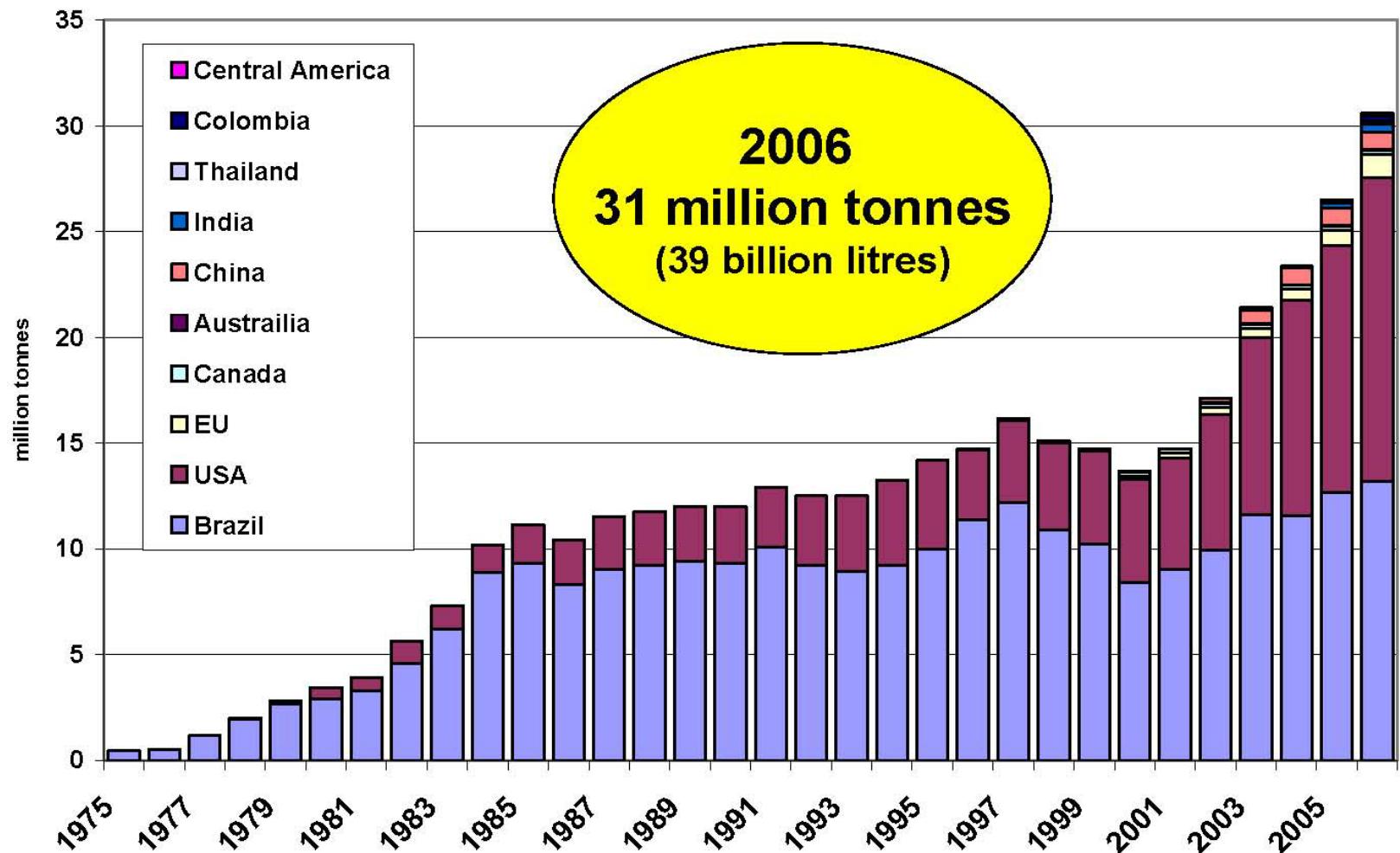
10. Dezember 2007

# Der Bioenergie-Boom hat zwei Ursachen

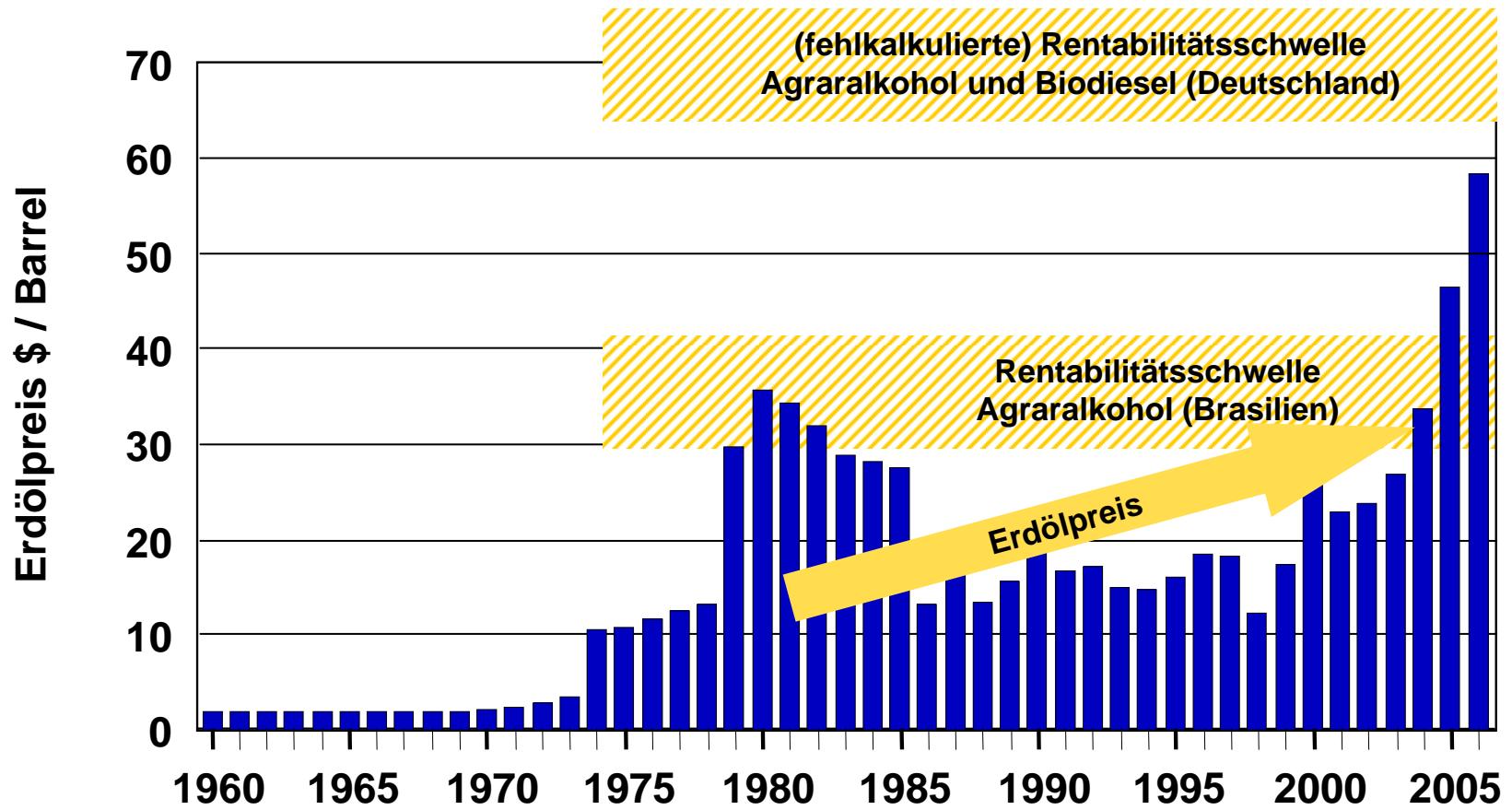
---

- (1) Markt → Gestiegene Rohölpreise**
  
- (2) Politik → Gestiegene Subventionierung**

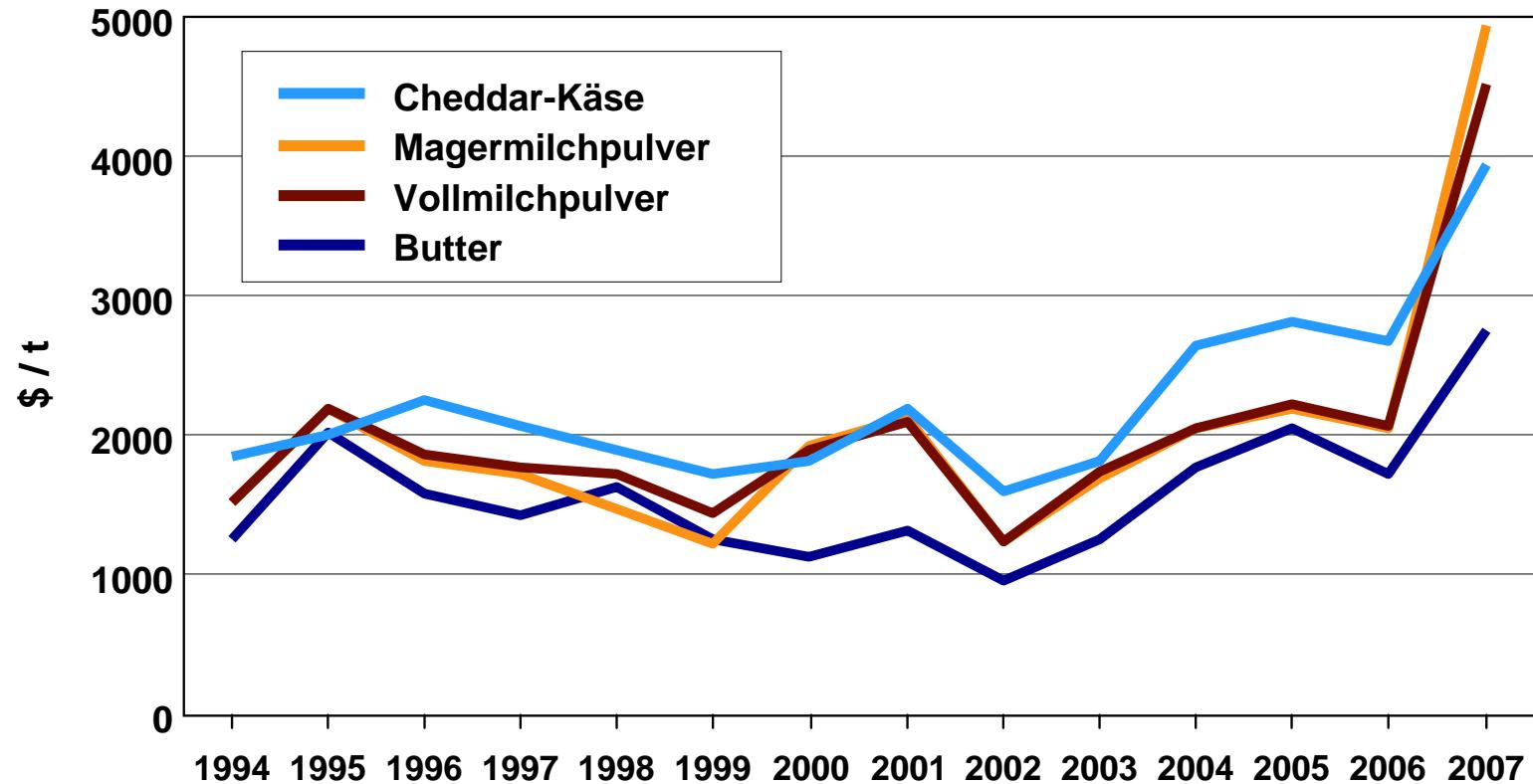
# Weltproduktion Ethanol, nach Ländern



# Rohölpreise, Bioenergie, Agrarpreise



# Milchprodukte: Weltmarktpreise 1994 - 2007



Export prices for dairy products, Oceania, US-\$ / t fob port, week 25 of each year, average between min. and max.

## Zwischenfazit

---

- (1) Bioenergie kann sich auch ohne Politik durchsetzen.**
- (2) Steigende Ölpreise ziehen Agrarpreise mit nach oben.**
- (3) Wer im Vertrauen auf künftige Ölpreisseigerungen hier in Bioenergie investiert, geht ein Risiko ein.**
- (4) Europäische Landwirte profitieren vom Bioenergie-Boom auch dann, wenn sie nicht investieren.**

*... aber die Politik wollte (aus guten Gründen!?) nicht abwarten, sondern hat die Bioenergie stark gefördert (v.a. in Deutschland).*

# Weshalb unsere Politiker Bioenergie fördern

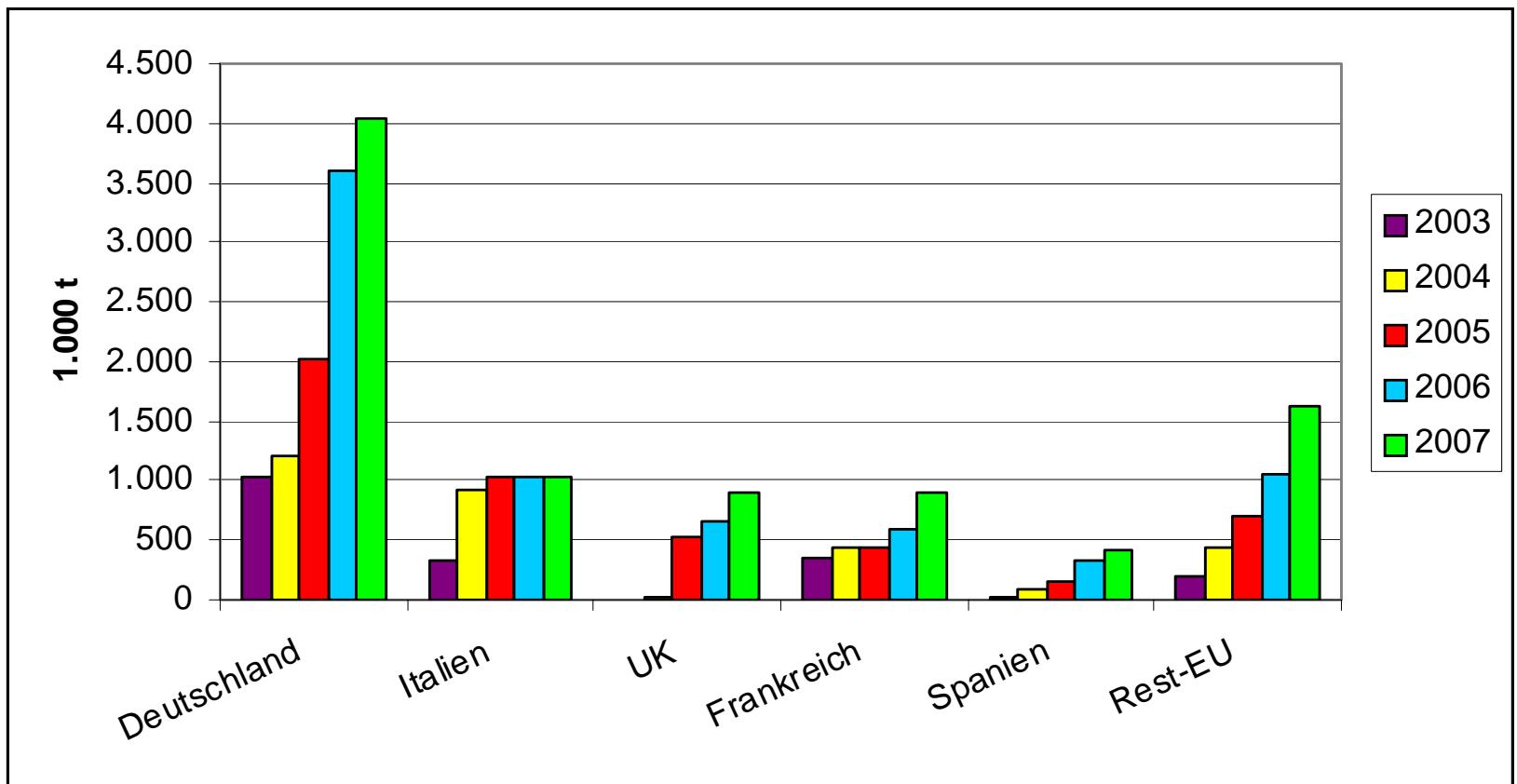


Versorgungssicherheit

Klimaschutz



# Entwicklung der Biodiesel-Produktion in der Europäischen Union



Quelle: UFOP (2006)

# **Versorgungssicherung ist unerreichbar, mit dem heutigen Mix erst recht nicht (→ Extremszenario)**

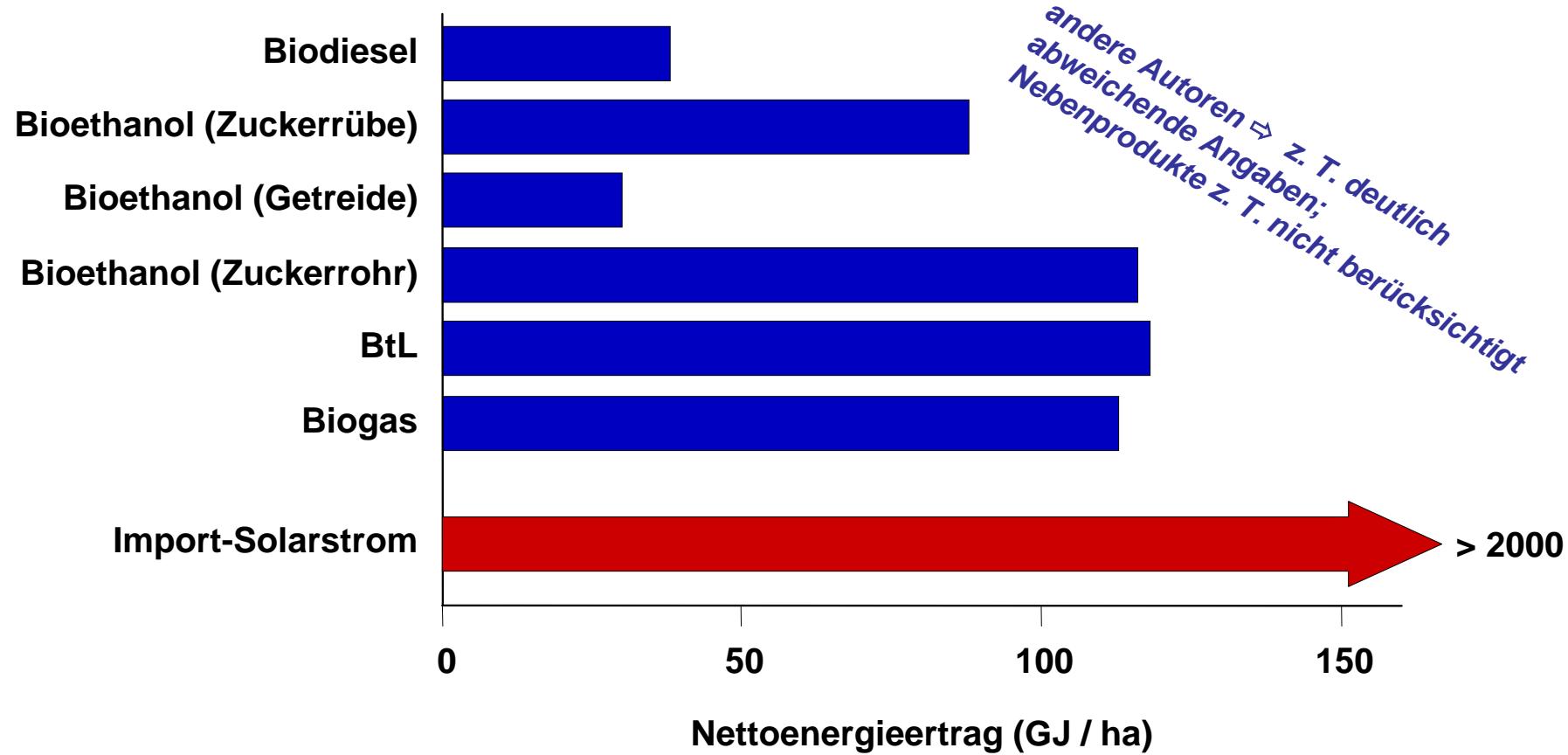
|                                   |                       |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Energieverbrauch                  | 14 600 000 000 GJ     |
| Netto-Energieertrag je ha         | 60 GJ                 |
| Landwirtschaftliche Fläche        | 17 000 000 ha         |
| Energieertrag bei 100% Bioenergie | 1 000 000 000 GJ = 7% |

***Mit dem gegenwärtigen Bioenergie-Mix könnte man mit der deutschen Agrarfläche nur <10 % des Energieverbrauchs decken.***

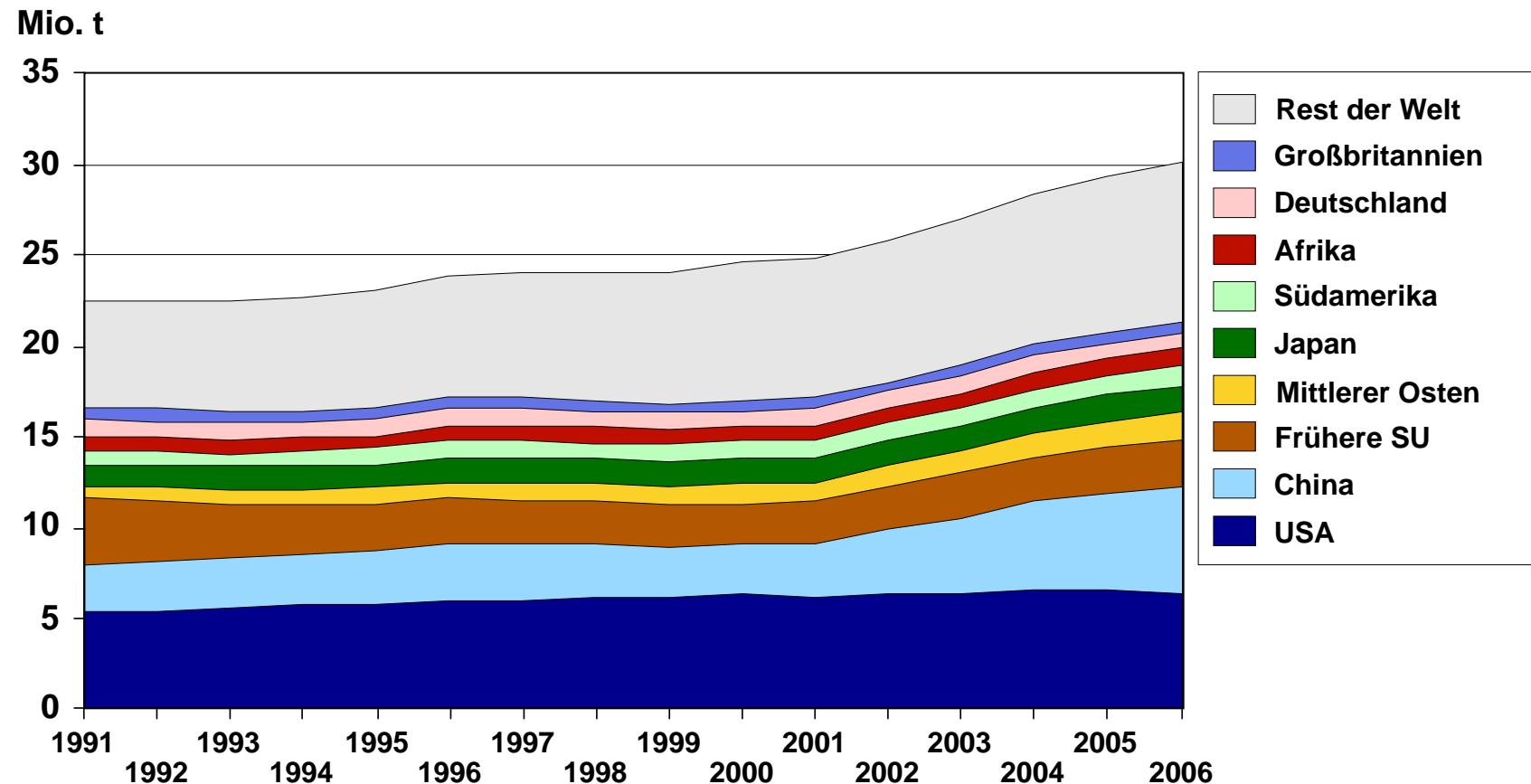
***Gründe:*** (1) ***Hoher Energieverbrauch***  
(2) ***Wenig Agrarfläche***  
(3) ***Förderung von ertragsschwachen Bioenergie-Linien***

*(Biodiesel auf Rapsbasis; Biogas nur für Strom, ohne Wärmenutzung)*

# Große Unterschiede bei den Hektarerträgen

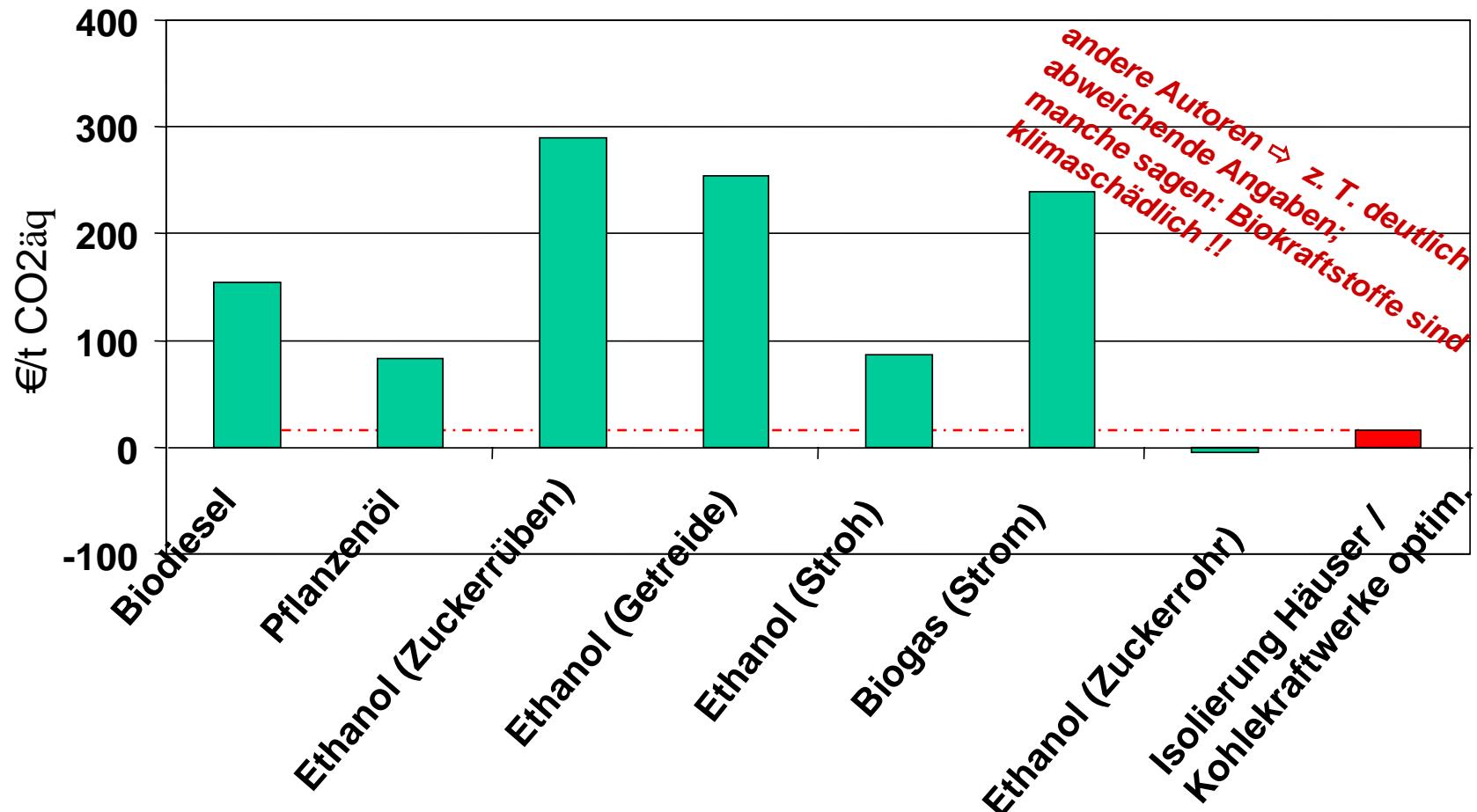


# Klimaschutz: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, 1991-2006



Quelle: BMWi; BP.

# Klimaschutz: Umsteuerung der Bioenergie-Förderung könnte den Nutzen vervielfältigen



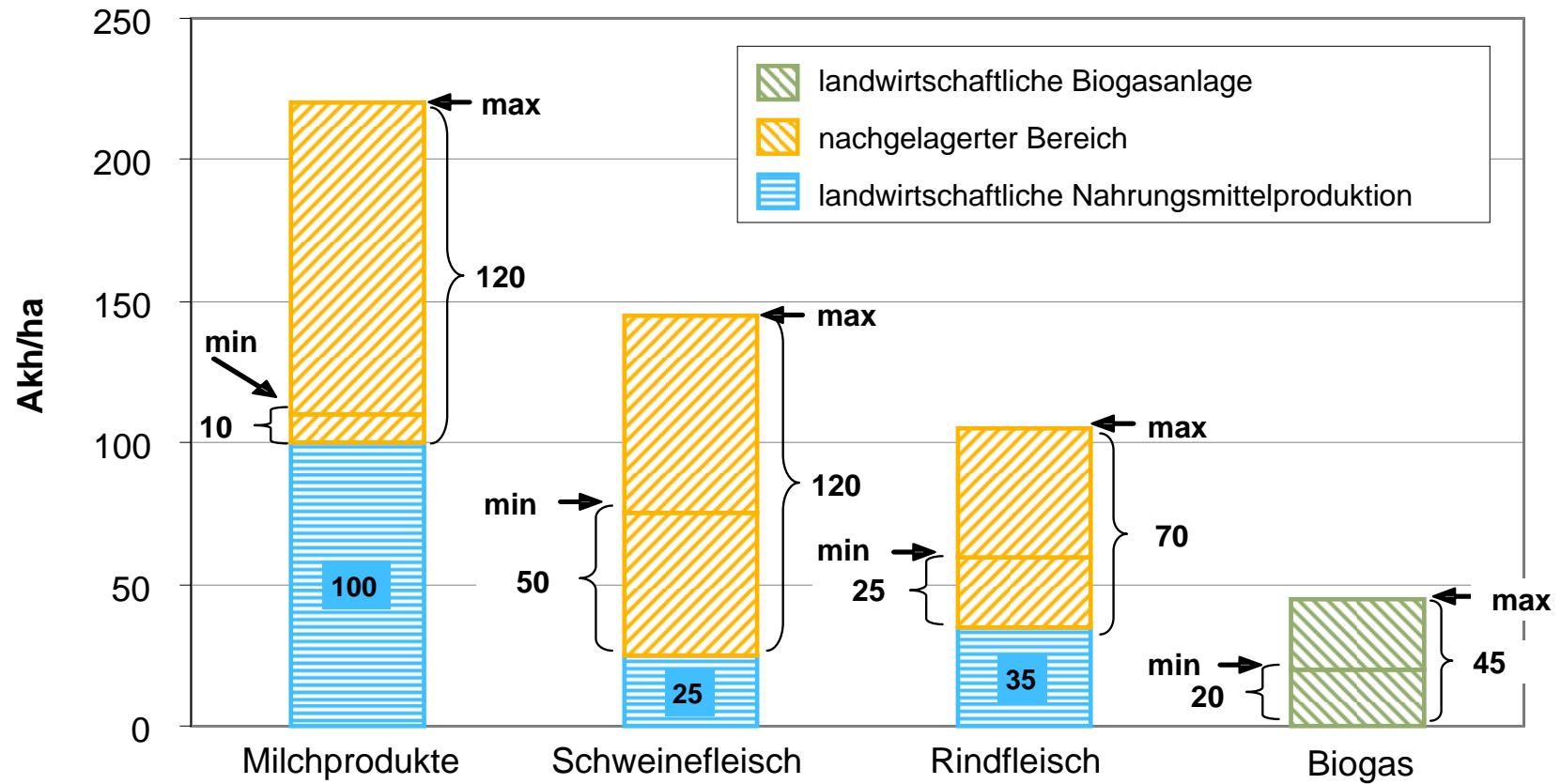
Quelle: Eig. Berechnungen; Ramesohl (2005); Schmitz (2006); EEX (2006)

# Bioenergie und Entwicklungsländer

---

- **Vorsicht mit pauschalen Urteilen**
- **Positiv: Impulse zur Entwicklung ländlicher Räume, sowohl bei Nahrungsmitteln als auch bei Energie**
- **Negativ: Hohe Nahrungsmittelpreise belasten die Haushalte in den urbanen Gebieten**
- **→ Verschiedene Entwicklungsländer sind sehr unterschiedlich betroffen**

# Arbeitszeitbedarf ausgewählter Wertschöpfungsketten der Landwirtschaft (je Hektar)



Quelle: Nach Auer 2007, Berenz et al. 2007, BVDF 2007, Müller 2007, BMELV 2006, KTBL 2006ab, Weindlmeier 2006, FNR 2005, LfL 2003.

# Vorläufige Schlussfolgerungen

---

- Bioenergie wird mittelfristig weltweit ausgebaut werden. Die Weltagrarprix werden dadurch zunächst hoch bleiben, zum Vorteil der Landwirtschaft.
- Ein wenig Bioenergie kann dem Klima nützen, zu viel Bioenergie kann dem Klima schaden (Emissionen!).
- Es ist absehbar, dass die Umweltpolitik irgendwann von Förderung auf Bremsung der Bioenergie (auf Ackerflächen) umschaltet.
- Entwicklungsländer sind überwiegend positiv, teils aber auch negativ betroffen. Vor allem urbane Gebiete werden Hilfe benötigen.
- Eine Umprofilierung der deutschen Landwirtschaft zu Lasten der Tierproduktion wäre kontraproduktiv → Vorsicht mit nationalen Alleingängen
- Die Deutsche Bioenergiepolitik könnte wesentlich effizienter ausgerichtet werden: Priorität für Wärmebereich, Reststoffverwertung und Technologieexport
- Langfristig werden sich Solar- und Windenergie durchsetzen; der Import von Solarstrom erscheint besonders vielversprechend ( → Versorgungsstrategie?)

---

**Herzlichen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit**

# Getreide: Weltmarkt-Turbulenzen durch Bioethanol?

- Seit 2000 lag die Weltgetreideproduktion nur in einem Jahr höher als der Verbrauch
- Weltgetreidebestände auf historischem Tiefstand
- Getreideeinsatz für Ethanol steigt in diesem Jahr von 72 Mio. t auf 108 Mio. t \*. Ist das viel?
  - „Ja“: Der Zuwachs von 36 Mio. t entspricht 2 % der Weltproduktion bzw. 18% des Welthandels
  - „Nein“: Für + 36 Mio. t benötigt man 10 Mio. ha. Die Ackerfläche der Welt umfasst 1,5 Mrd. ha.
- Nebenprodukte können im Eiweißbereich zu Preisdruck führen

# Weltweite Treibhausgas-Emissionen 2000, nach Quellkategorien

| Sektor                       | CO <sub>2</sub>                     | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | HGWP <sup>1)</sup> | Summe         | % von<br>gesamt |
|------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------|--------------------|---------------|-----------------|
|                              | Mio. t CO <sub>2</sub> -Äquivalente |                 |                  |                    |               |                 |
| Energie <sup>2)</sup>        | 23.408                              | 1.646           | 237              |                    | 25.291        | 61 %            |
| Landwirtschaft <sup>3)</sup> | 7.631                               | 3.113           | 2.616            |                    | 13.360        | 32 %            |
| Industrieprozesse            | 829                                 | 6               | 155              | 380                | 1.370         | 3 %             |
| Abfallwirtschaft             |                                     | 1.255           | 106              |                    | 1.361         | 3 %             |
| <b>Summe</b>                 | <b>31.868</b>                       | <b>6.020</b>    | <b>3.114</b>     | <b>380</b>         | <b>41.382</b> | <b>100 %</b>    |
| <b>% von gesamt</b>          | <b>77 %</b>                         | <b>15 %</b>     | <b>8 %</b>       | <b>1 %</b>         |               |                 |

1) High Global Warming Potential

2) Energiebedingte Emissionen inkl. der energiebedingten Emissionen aus Industrie und Landwirtschaft.

3) Landwirtschaft, Landnutzung, Landnutzungswandel, Forstwirtschaft.

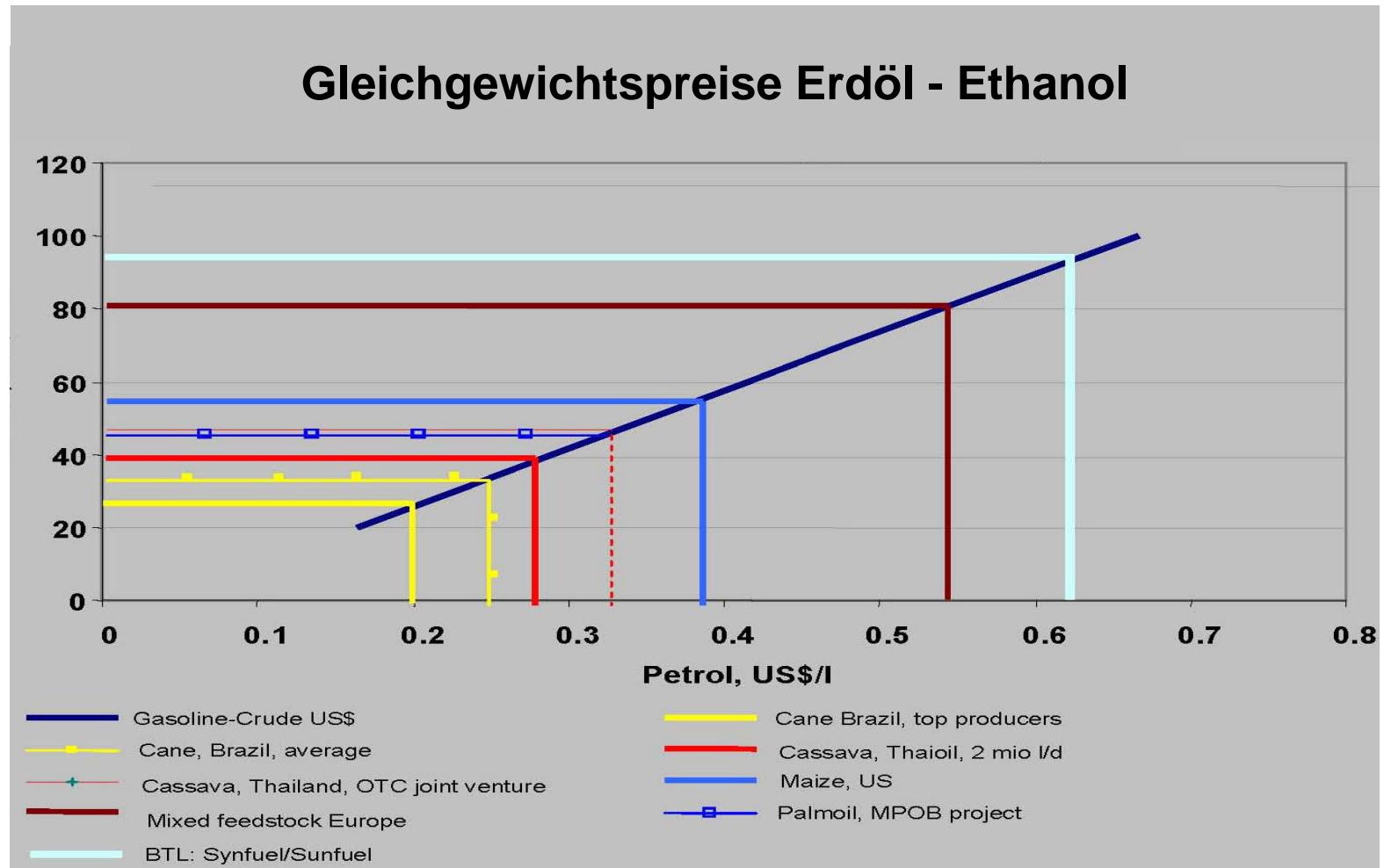
Quelle: de la Chesnaye et al. (2006), entnommen aus EPA 2006.

# Globale Expansionspotenziale

(Eigene Überschlagsrechnungen auf Basis OECD 2007)

- Welt-Ausstattung: 1,5 Mrd. ha Ackerland, 3 Mrd. ha Grünland, 4 Mrd. ha Wald
- Davon LF, die noch für Bioenergie verfügbar werden könnte: ca. 440 Mio. ha
- Davon 80% in Südamerika und Afrika, 50% in nur 7 Ländern: Angola, Kongo, Sudan, Brasilien, Argentinien, Bolivien, Kolumbien
- 440 Mio. ha \* 100 GJ/ha = 44 EJ = 10% des Energieverbrauchs
- Große Unsicherheit bzgl. der Nahrungsmittelnachfrage; Westlicher Konsum für alle = 2,5 Mrd. ha zusätzliche LF
- Große Unsicherheiten bzgl. der Nutzbarkeit weiterer Flächen und bzgl. der Potenziale für Ertragssteigerung

# Wettbewerbsfähigkeit von Rohstoffen und Biokraftstoffen



# Ursachen für die Preisexplosionen

---

## Nachfrage

Bevölkerungs- und Kaufkraftentwicklung,  
Ernährungsgewohnheiten, Energiepreise,  
Förderung der Bioenergie

## Angebot

niedrige Lagerbestände, Ertragsausfälle,  
unzureichende Investitionen

***Beachten: „Preisexplosionen“ (zeitversetzt)***

# Produktion und Netto-Export pflanzlicher Produkte, EU-27, 2007 und 2014

|                    | Produktion (Mio. t) |      |               |        | Netto-Export (Mio. t) <sup>1</sup> |      |      |
|--------------------|---------------------|------|---------------|--------|------------------------------------|------|------|
|                    | 2007                | 2014 | Δ<br>(Mio. t) | Δ (%)  |                                    | 2007 | 2014 |
| Weizen             | 129                 | 148  | +19           | (+15%) | 5                                  | 17   | +12  |
| Sonstiges Getreide | 142                 | 152  | +10           | (+7%)  | -2                                 | 5    | +7   |
| Ölsaaten           | 26                  | 35   | +9            | (+35%) | -23                                | -32  | -9   |
| Zucker             | 16                  | 16   | -1            | (-3%)  | -2                                 | -5   | -3   |

1) Eigene Berechnung in Abweichung von EU-Vorlage ohne Lagerbestandsveränderung.

# Produktion und Netto-Export tierischer Produkte, EU-27, 2007 und 2014

|                      | Produktion (Mio. t) |               |              |              | Netto-Export (Mio. t) <sup>1)</sup> |            |             |
|----------------------|---------------------|---------------|--------------|--------------|-------------------------------------|------------|-------------|
|                      | 2007                | 2014          | Δ (Mio.t)    | Δ (%)        | 2007                                | 2014       | Δ (Mio. t)  |
| Käse                 | 9.078               | 9.756         | 678          | +7,5%        | 518                                 | 425        | -93         |
| Butter               | 2.070               | 1.967         | -103         | -5,0%        | 64                                  | 1          | -63         |
| MMP                  | 861                 | 811           | -50          | -5,8%        | 43                                  | 7          | -40         |
| Rindfleisch          | 7.980               | 7.547         | -433         | -5,4%        | -444                                | -685       | -241        |
| Schweinefleisch      | 22.049              | 22.557        | 508          | +2,3%        | 1.257                               | 1.117      | -140        |
| Geflügelfleisch      | 11.160              | 12.034        | 874          | +7,8%        | 178                                 | -54        | -232        |
| Schaf-/Ziegenfleisch | 1.099               | 1.027         | -72          | -6,6%        | -271                                | -274       | -3          |
| <b>Summe</b>         | <b>54.297</b>       | <b>55.699</b> | <b>1.402</b> | <b>+2,6%</b> | <b>1.345</b>                        | <b>537</b> | <b>-808</b> |

# EU-Mittelfristprognose im Überblick

---

- **Pflanzenproduktion bis 2014: West +9%, Ost +19%, Ölsaaten > Weizen > Futtergetreide**
- **Bei Ölsaaten sehr starker Anstieg der Importe, bei Getreide leichter Anstieg der Netto-Exporte**
- **Tierproduktion bis 2014: West +2%, Ost +7%, Rückzug aus dem Weltmarkt**
- **Biokraftstoff-Ziele bei Ethanol (Getreide-Basis) aus eigener Produktion erreichbar, bei Biodiesel nicht**
- **Unklarheiten bzgl. Anbau-Umfang Biogas-Mais und bzgl. Umfang der stillgelegten Flächen**

# Entwicklung der (realen) Preise für Energieträger in den USA (seit 1980, Prognose bis 2030)

