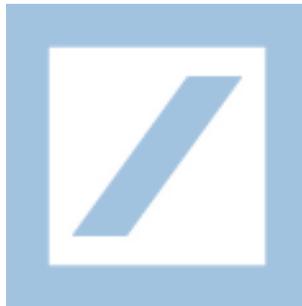


Bioenergien für die Zeit nach dem Öl

**Bioenergie für Haus und Hof: Zukunftsfähig – Nachhaltig
– Regional**

*Landeswirtschaftskammer NRW, Landesinitiative
Zukunftsenergien NRW e.V., Energieagentur NRW*



Dr. Josef Auer,
Bad Sassendorf, 26.01.2006

Deutsche Bank Research





Mehr Beachtung für Sicherheit im Zieldreieck

- **Umwelt u. Wirtschaftlichkeit im Zieldreieck der Energiepolitik in 90er Jahren übergewichtet**
- **Sicherheit entpuppt sich nun als Illusion**
 - Blackouts in Nordamerika und Europa offenbaren Schwachstellen
 - Energieinfrastruktur weltweit veraltet
 - Aktueller Preisschub bei Öl ist nur ein Vorspiel
- **Renaissance des Sicherheitsziels ist geboten**

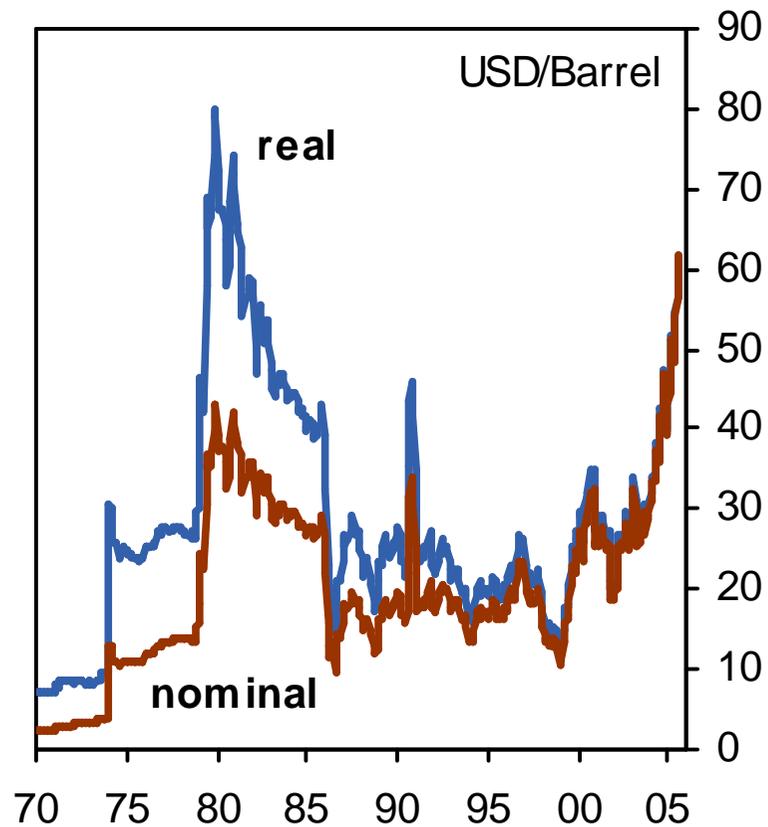


Ende des Ölzeitalter naht – Neue Preissphären absehbar

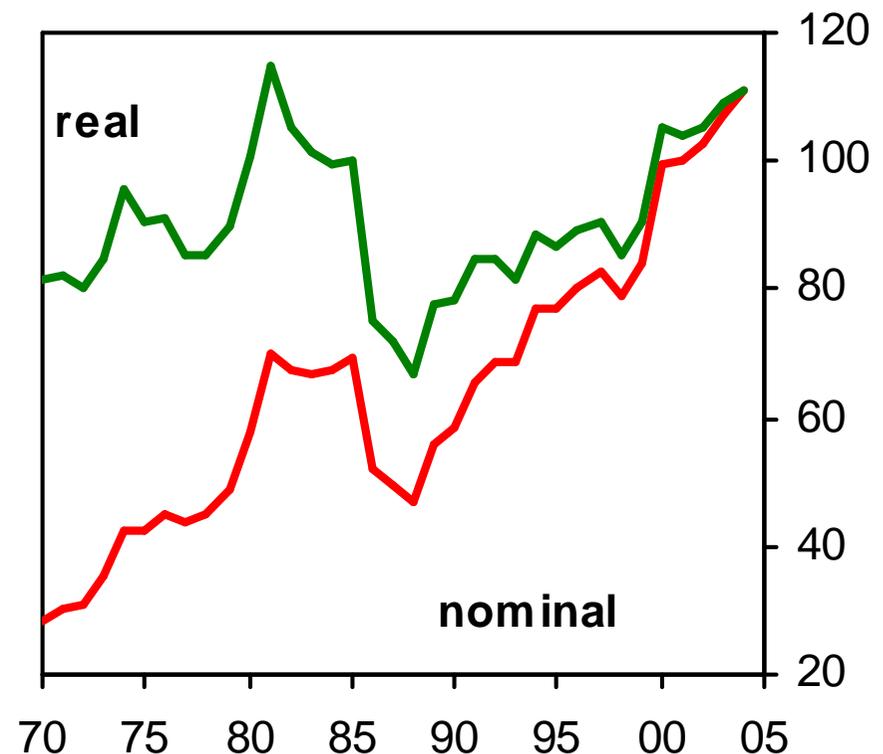
- **Nachfrage-Boom durch Energiehunger in China/Indien**
- **Gleichzeitig Angebot zunehmend unsicher**
 - Nur geringe Investitionen in Ölförderanlagen
 - Mangel an Transport- und Raffineriekapazitäten
 - Anhaltende Unruhen im Nahen Osten
 - Politische Probleme in Förderländern
 - Reserven gehen zur Neige – erst Öl, später auch Gas
 - Ressourcen bei Öl niedriger als bei Gas, Kohle
- **Statische Reichweiten u. Förder-Peak aus Sicht von Ökonomen wenig relevant**
- **Wichtiger: Nachfrage-Angebots-Schere! Öffnen der Schere verheißt neue Preissphären**

Die Zeiten dauerhaft billigen Öls sind vorbei

Realer und nominaler Rohölpreis



Preise für Normalbenzin in Deutschland, Cent pro Liter



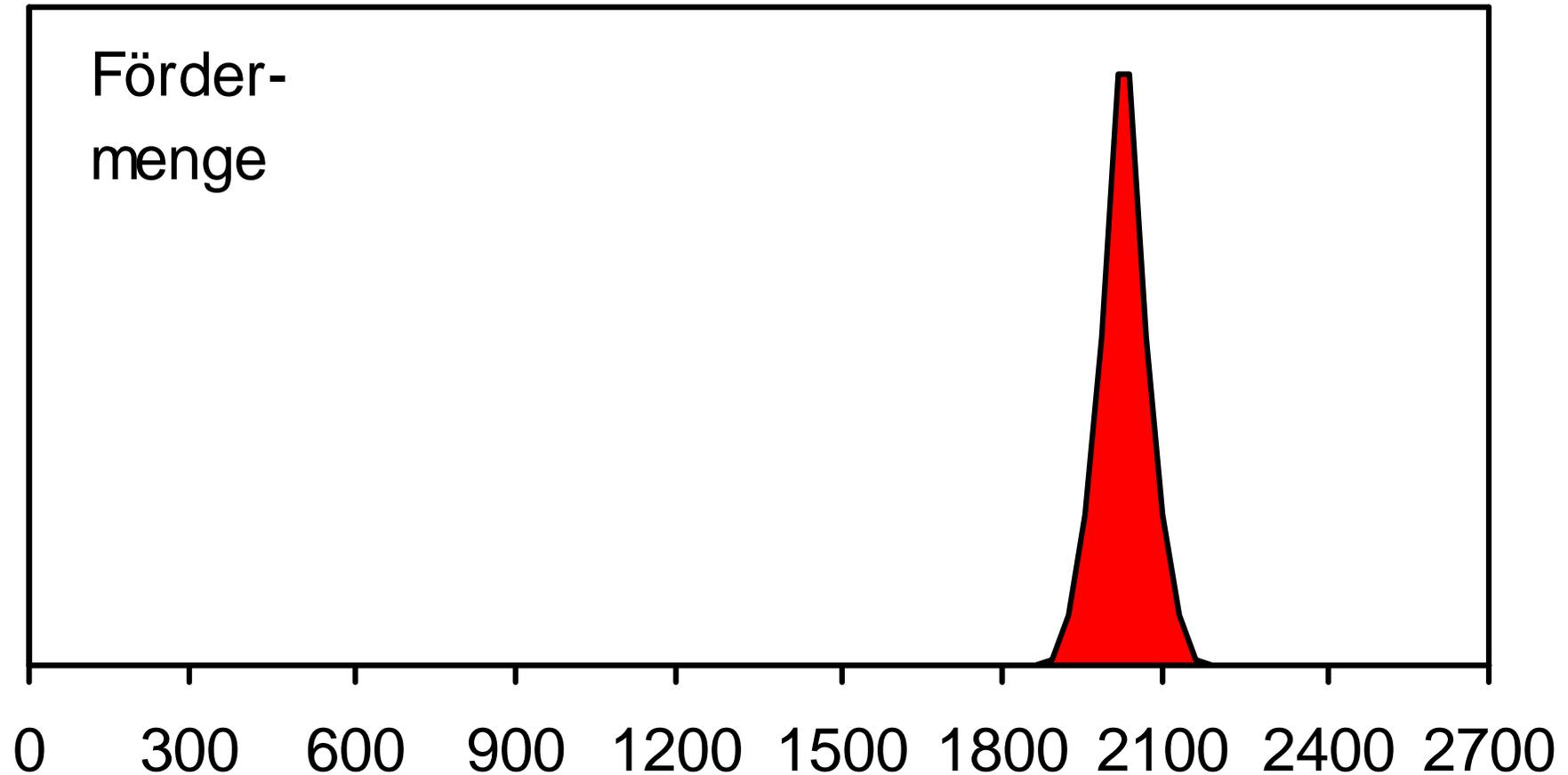
Quellen: HWWA, MWV, OECD, eigene Berechnungen

Hohe regionale Konzentration in strategischer Ellipse



- Stabilisierung der Lieferländer in der „strategischen Ellipse“ u. Nordafrika von großer Bedeutung
- Auf-, Ausbau, Sicherung der Energieinfrastruktur
- z.B. gemeinsame Projekte: Bau von Pipelines/Häfen
- Hat Kampf um knappe Energieressourcen bereits begonnen?

Das Ölzeitalter in langfristiger Perspektive!?





Bio-Energien haben viele Vorzüge

Ressourceneigenschaften von Energieträgern

	erschöpfbar	nicht erschöpfbar
erneuerbar	Nachwachsende Energierohstoffe	
nicht erneuerbar	Erdgas Erdöl Kohle Uran	Gezeitenkraft Solarenergie Wasserkraft Windenergie

- Ressourcen-Eigenschaften sind fossilen Energien überlegen
- Wirtschaftlichkeit letztlich abhängig von Klima und Bodenqualitäten
- Boden ist limitierender Faktor - Grenzen des Wachstums nur durch technischen Fortschritt überwindbar

Quelle: eigene Darstellung



Entscheidende Vorteile von Bio-Energien

Nachwachsende Rohstoffe sind:

- Unendlich nutzbar
- In Gesamtbilanz CO₂-neutral
- Speicherbar u. damit witterungsunabhängig
- Dezentral einsetzbar
- Vielfältig verwendbar zur Erzeugung von Elektrizität, Wärme u. Kraftstoffen



Bio-Energie zeigt stürmisches Wachstum

- Biomasse erbringt in Deutschland 61% der Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energien und 2,3% am Primärenergieverbrauch.
- 2004 – stürmisches Wachstum in der Nische
 - Anteil am Energieverbrauch im Verkehr stieg auf 1,6% (2003: 0,9%)
 - Anteil an Wärmemarkt mit leichtem Wachstum auf 3,9% (3,8%)
 - Anteil an Elektrizitätserzeugung nimmt zu auf 1,6% (1,2%)
- Gründe: v.a. Novelle des EEG sowie die Begünstigung von Bio-Kraftstoffen



Bio-Energien hängen Öl und Gas bei 100 USD/Barrel ab

- Bio-Sprit ist ab einem dauerhaften Ölpreis von 100 USD bereits jetzt mit heutiger Technik konkurrenzfähig.
- Im Wärmemarkt sind Öl- und Gasheizungen bei 100 USD gegen Pelletsheizungen kostenmäßig unterlegen.
- In der Stromerzeugung konkurriert Biomasse in Deutschland nicht direkt mit Öl. Bis zur betriebswirtschaftlichen Konkurrenzfähigkeit gegenüber den fossilen Energien wird es noch einige Zeit dauern.
- DB Research: 2005: 54 USD; 2006: 58 USD (Brent, Baseline)



Bio-Strom: Starke Impulse durch EEG-Novelle

Vergütungssätze nach der EEG-Novelle für Neuanlagen

Sparte	Vergütungshöhe (ct/kWh)
Biomasse	3,90 - 21,50
Deponie-, Klär-, Grubengas	6,65 - 9,67
Solare Strahlungsenergie	45,70 - 62,40
Wasserkraft	3,7 - 9,67
Geothermie	7,16 - 15,00
Wind, Onshore	8,7 bzw . 5,50*
Wind, Offshore	9,1 bzw , 6,19*

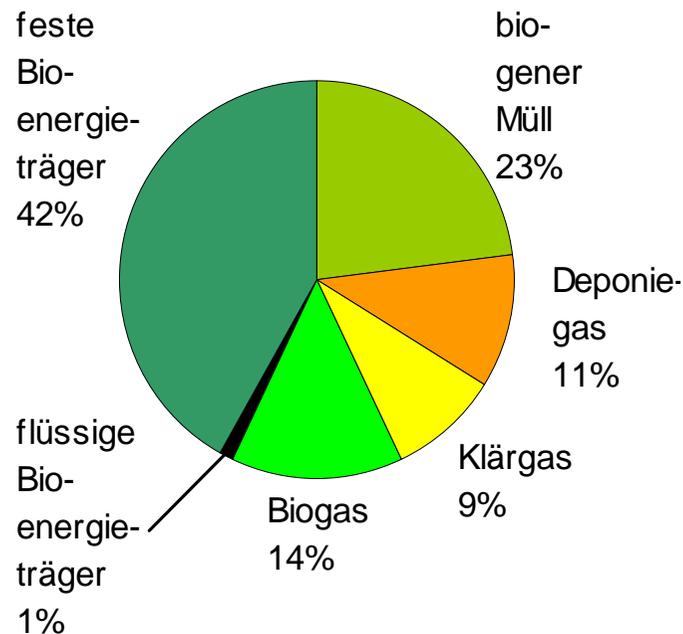
* Anfangs- bzw . Endvergütung

Quelle: BMU

- Weiter Biomasse-Begriff
- Vergütung 20 Jahre garantiert
- Degression 1,5% p.a.
- Lenkung mittels Bonus-System
 - NawaRo-Bonus
 - KWK-Bonus
 - Innovations-Bonus
- Boni unterliegen nicht der Degression u. sind addierbar
- Im Extremfall: Förderung von 21,5 ct/kWh möglich

Perspektivisch sinken Stromproduktionskosten spürbar

Biogene Stromerzeugung, 2004 (9.356 GWh)



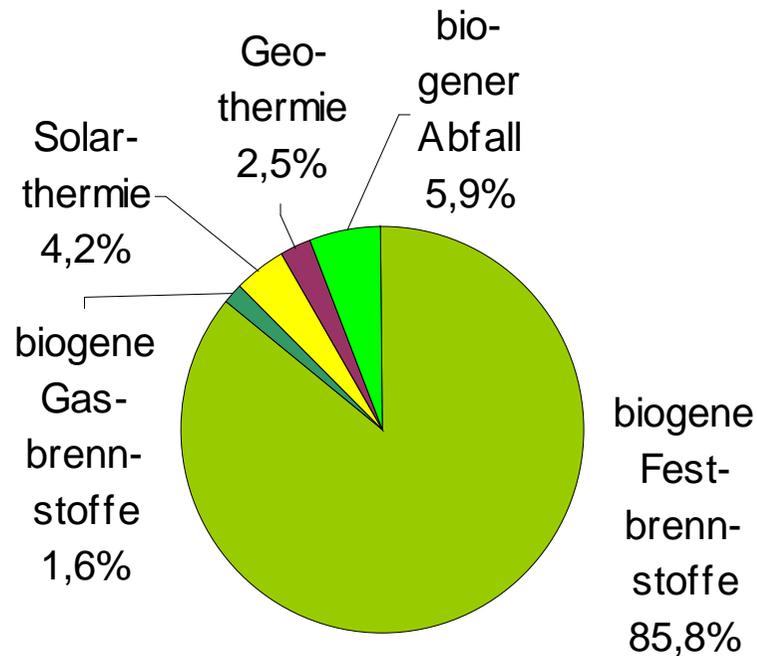
Quelle: BBE

- EEG-Hauptprofiteure: Biogasanlagen u. die Nutzung von NawaRo
- Feste Biomasse nicht ganz so günstig
- Zahl der Biogasanlagen Ende 2005: 4.000 (2004: 2.100)
- Feste Biomasse 2005: 700 MW (2004: 475)
- Bio-Stromanteil 2010: 4% (04: 1,6%)
- Bio-Stromproduktionskosten 2030:
 - Biogas: 7,5 bis 12 ct/kWh (1 MW)
 - Feste BM: 6 bis 9 ct/kWh (20 MW)

Günstige Wachstumspotenziale im Wärmemarkt

Wärme aus Erneuerbaren, 2004

Gesamt: 62,1 TWh



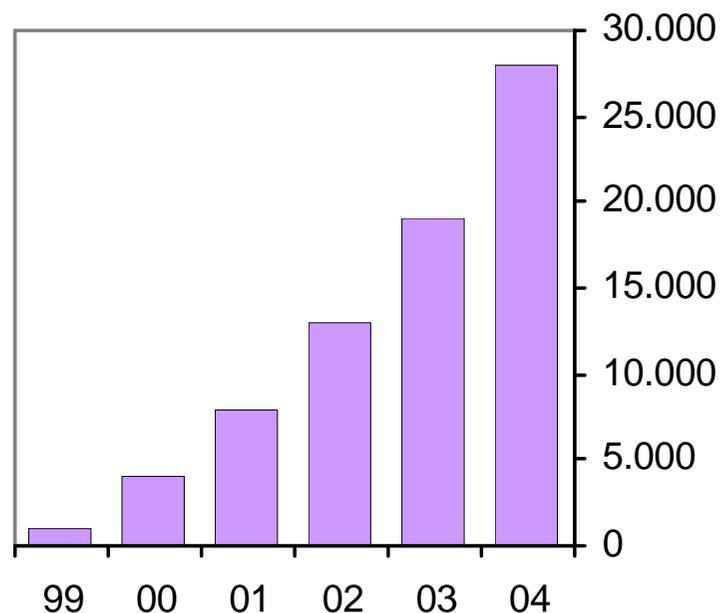
- Bio erbringt 93% der regenerativen Wärme; Festbrennstoffe führend
- 9 Mio. Kleinfeuerungsanlagen
- 1.100 Biomasseheizwerke
- 28.000 Pelletsanlagen
- Biomasseheizwerke mit Nahwärmesystemen günstig für kommunale/gewerbliche Wärmeversorgung

Quelle: AGEE

Heizen mit Pellets ist besonders zukunftsträchtig

Marktentwicklung Holzpellets

Installierte Anlagen

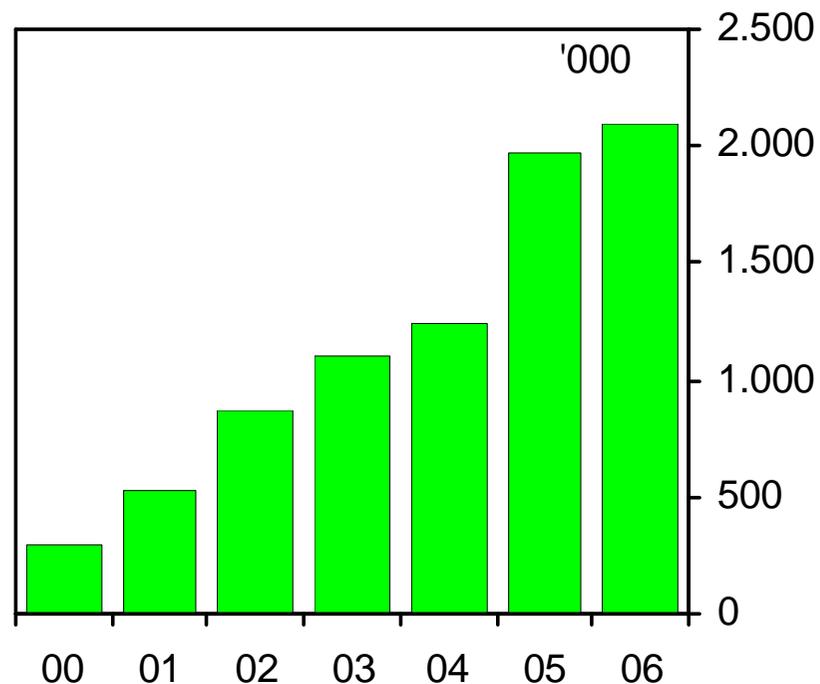


Quelle: BBE

- Ende 2005: 34.000 Anlagen; mittelfristig weitere 35.000 Anlagen
- Wärmekomfort wie Öl und Gas, aber noch nicht ganz so bequem
- Niedrige Brennstoffkosten, aber noch höhere Investitionskosten
- Potenziale durch Biomassekessel, die auch Gründland- und Strohpellets sowie Getreide nutzen
- Forstwirtschaft profitiert von schnell wachsenden Baumarten

Bio-Kraftstoffe fahren aus Nische raus

Biodiesel, Produktionskapazität, Deutschland (in t/Jahr)

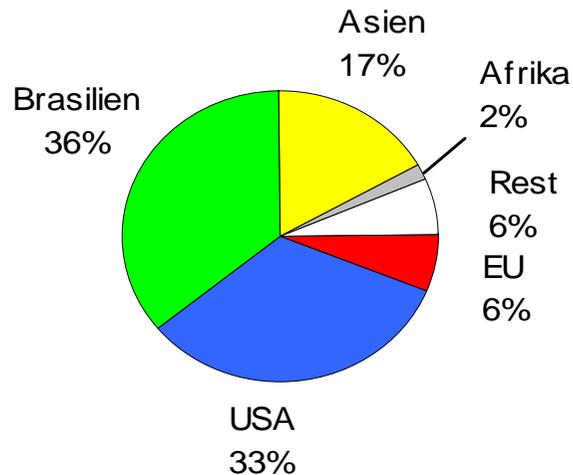


Quellen: BBE, UFOP

- EU will Bio-Anteil bis 2010 auf 5,75% erhöhen von 1% (2002)
- Betriebswirtschaftlich noch teuer mit 0,5 bis 0,8 Euro pro Liter (fossile Kraftstoffe kosten Hälfte)
- Bio-Kraftstoffe/-anteile bis 2009 frei von Mineralölsteuer (Ökosteuer)
- Importzoll für Auslands-Konkurrenz
- Traditioneller Diesel kostet 10 ct/l mehr als Bio-Diesel

Bio-Sprit profitiert von neuem zweiten Vertriebsweg

Ethanolproduktion, 2004, Welt
(Gesamtvolumen: 42 Mio. m³)



Quellen: Licht, F.O., World Biofuels

- Bio-Diesel (aus Rapsöl): „Beimischung“ sorgt für Boom. Absatz 2006: 2 Mio. t (nach 2004: 1 Mio. t)
- Bioethanol (aus zucker- u. stärkehaltigen Fruchtarten) als Kraftstoff o. Additiv. Beimischung 5% zu Ottokraftstoffen technisch problemlos.
- Kapazitätssprung 2005 auf 500.000 t (2004: 34.000 t) erlaubt Absatzsprung in 2005/6
- BTL (Biomass-to-Liquids) ist extrem sauberer Designerkraftstoff. Keine neue Motoren, keine eigene Infrastruktur, aber Großanlagen nötig.

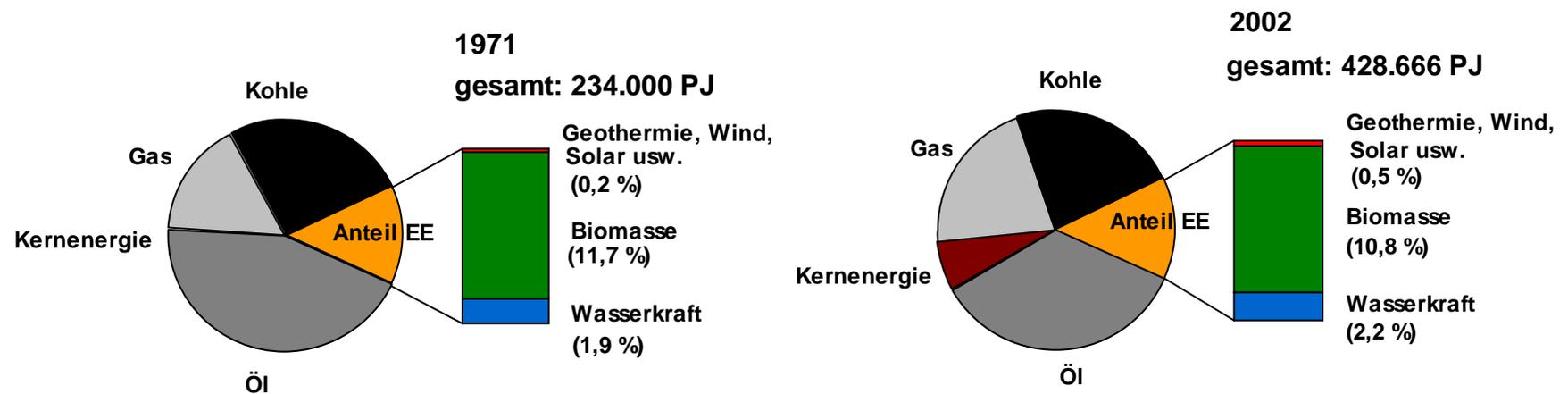


Mit Bio-Energien zwei Fliegen mit einer Klappe treffen

- Aus etablierten Land- und Forstwirten könnten künftig moderne „Energiewirte“ werden:
 - Die Zukunftsenergie Biomasse erhält die erforderliche fachmännische Unterstützung,
 - die Einkommensperspektiven im ländlichen Raum werden stabilisiert.
- In Deutschland dürfte bis 2030 der Bio-Anteil am Primärenergieverbrauch (PEV) unter günstigen Annahmen zweistellig werden (heute: 2,3%).
- Weltweit setzt aber die aktivierbare Acker- u. Forstfläche ein Limit.
- Weltweit erscheint – wegen des Wachstums der Weltbevölkerung u. der globalen Trends im Ernährungsverhalten – eine Anteilsverdopplung am Welt-PEV wenig realistisch.

Fazit: Bio-Energien gewinnen künftig weltweit an Bedeutung, sind aber nicht die Lösung aller Probleme

Anteile am Welt-Primärenergieverbrauch



Quelle: IEA

Bioenergien sind ein wichtiger Baustein eines nachhaltigen Energiemix – damit es künftig nicht heißt:

Zwei Planeten treffen sich im Weltraum...

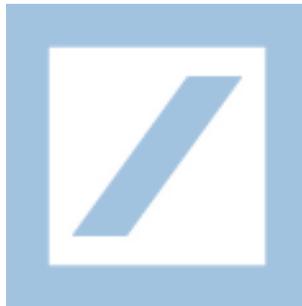


... einer hatte homo sapiens an Bord!

Bioenergien für die Zeit nach dem Öl

**Bioenergie für Haus und Hof: Zukunftsfähig – Nachhaltig
– Regional**

*Landeswirtschaftskammer NRW, Landesinitiative
Zukunftsenergien NRW e.V., Energieagentur NRW*



Dr. Josef Auer,
Bad Sassendorf, 26.01.2006

Deutsche Bank Research

