

Gefährlicher „Ersatz“ oder ökologische und ökonomische Chance



Michael Narodoslowsky



Was Sie erwartet

- Grundlegendes zur „Biogenen Wende“
- Vergleich von Treibstoffen:
 - Rohstoffe
 - Verarbeitung
- Regionale Wertschöpfung
- Eine echte Wende – Was ist zu tun?



Einige interessante Fakten

- **Globale Biomasse Produktion: 50-60 Gt/a C**
- Derzeitige fossiler Bedarf: **5-7 Gt/a C** (0,3 Gt/a davon chemische Industrie)
- Derzeitige Landwirtschaft: **6 Gt/a C**
- 2050: landwirtschaftlicher Bedarf: **9 Gt/a C**
- 2050 Energiebedarf: **26-37 Gt/a C**,
Chemieproduktion: **1,5 Gt/a C**
- **Biomasse Ertrag: 400-1200 gC/m²a (0,4-1,2 W/m²)**
- **Solarertrag 125 W/m²**
 - **Elektrizität: 18 % Wirkungsgrad (3100 km² für österr. Bedarf)**
 - **Wärme 70 % Wirkungsgrad (1760 km² für österr. Bedarf)**
 - **Versiegelte Fläche in Österreich: 1870 km², Bau- und Verkehrsfläche: 4280 km²**



Was wir daraus lernen könn(t)en

- Wir haben kein „Energieproblem“ sondern ein „Strukturproblem“ ...
 - ...weil genug Solarenergie da ist, aber unser Wirtschaftssystem sie nicht nutzen kann
- Biomasse löst unser Energieproblem **sicher nicht**...
 - ...weil sie Solarenergie „ineffizient“ nutzt
- Biomasse tritt aber die **Nachfolge von Erdöl** in gewissen Bereichen an...
 - ...wo **Speicherung** notwendig ist (Treibstoffe) oder im Bereich der **Industrierohstoffe** (da sie Solarenergie in nutzbares Material umwandeln kann)



Der Rohölpreis- Eine "g'machte Wiesen" für erneuerbare Ressourcen?



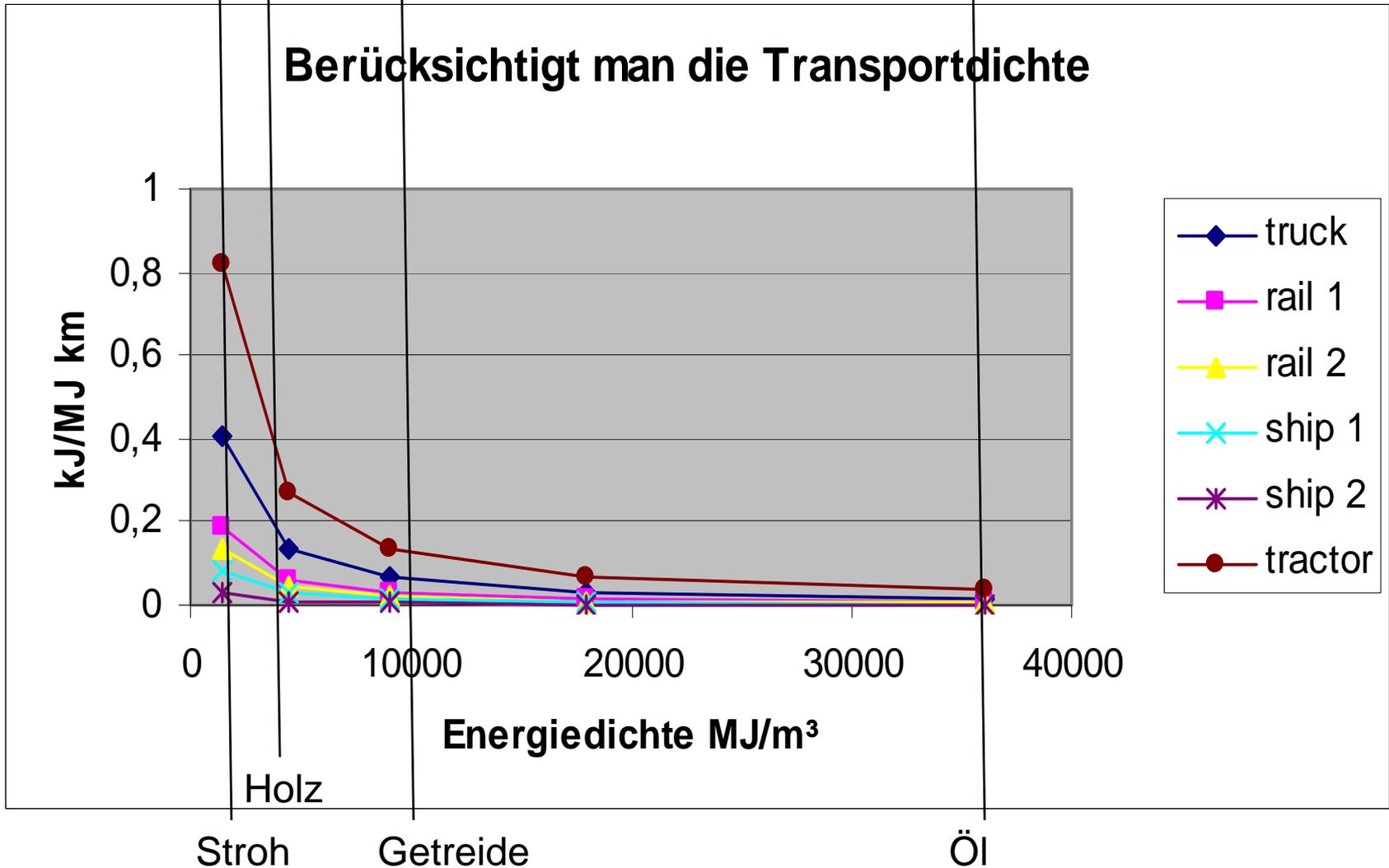
Steigende Rohölpreise machen Erneuerbare Ressourcen konkurrenzfähig?

- Preise steigen wegen steigender Nachfrage
- Produktionspreise für Rohöl liegen zwischen 4 und 12 \$/b
- Wir sind am „Peak Oil“, nicht bei „Last Drop Oil“!



Transport und Biogene Wende

Berücksichtigt man die Transportdichte



Berücksichtigt man die Transportdichten.

- ...so entsprechen **30 km** Traktortransport von Stroh
- ...oder **150 km** Transport von Holz auf der Straße
- ...oder **2.500 km** Öltransport auf Schiff oder in Pipeline **1 %** der transportierten Energie

**Die Rohstoffversorgung muss
“enger” werden!**



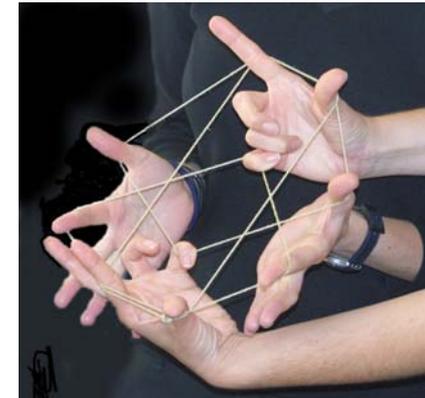
Die Wende- Wirtschaft

Speicher Konkurrenz



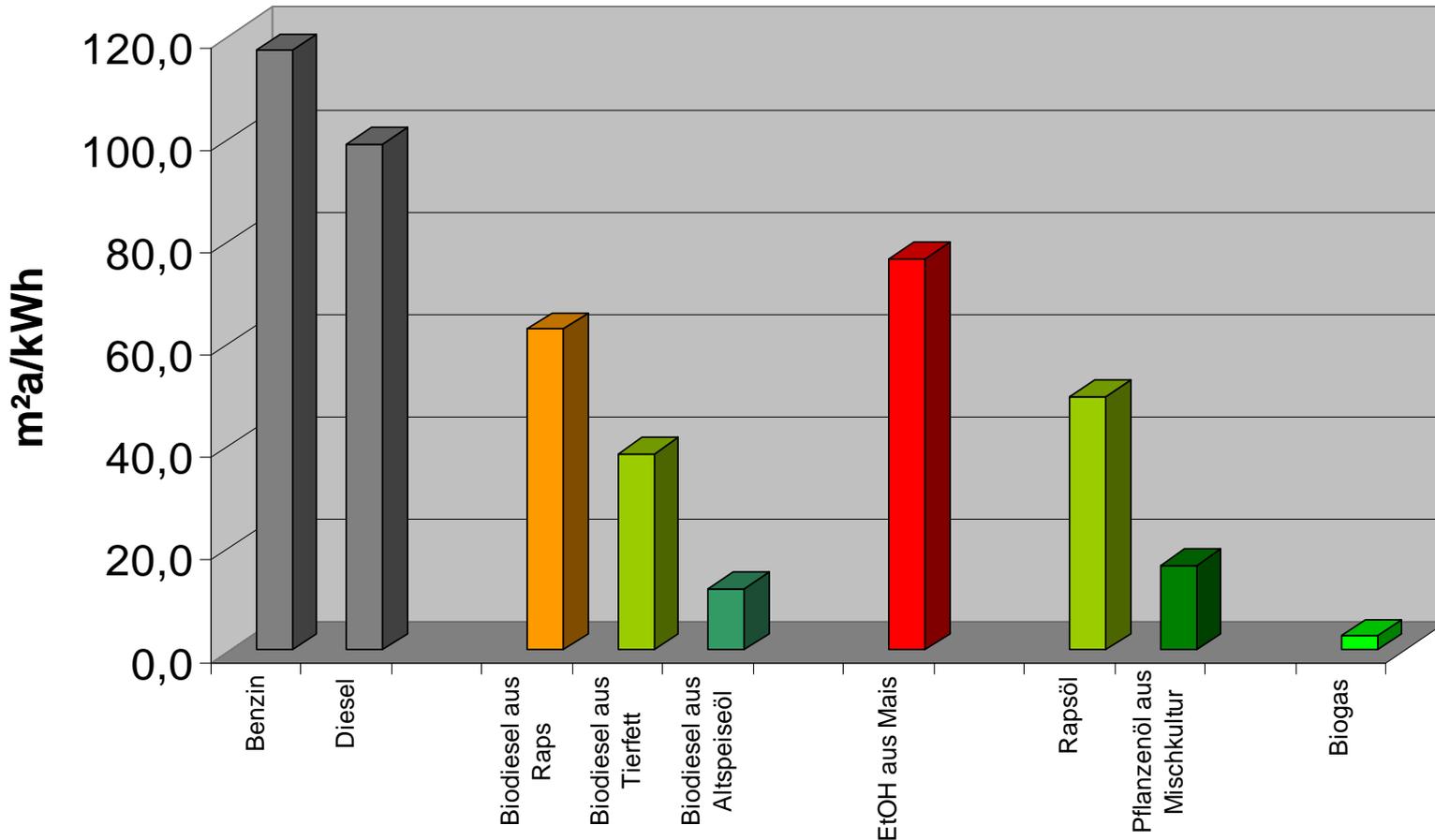
Infrastruktur - Anpassung

Netzwerksstruktur



Biotreibstoffe- Der Rohstoff

Ökologischer Fußabdruck (mit dem Sustainable Process Index errechnet)



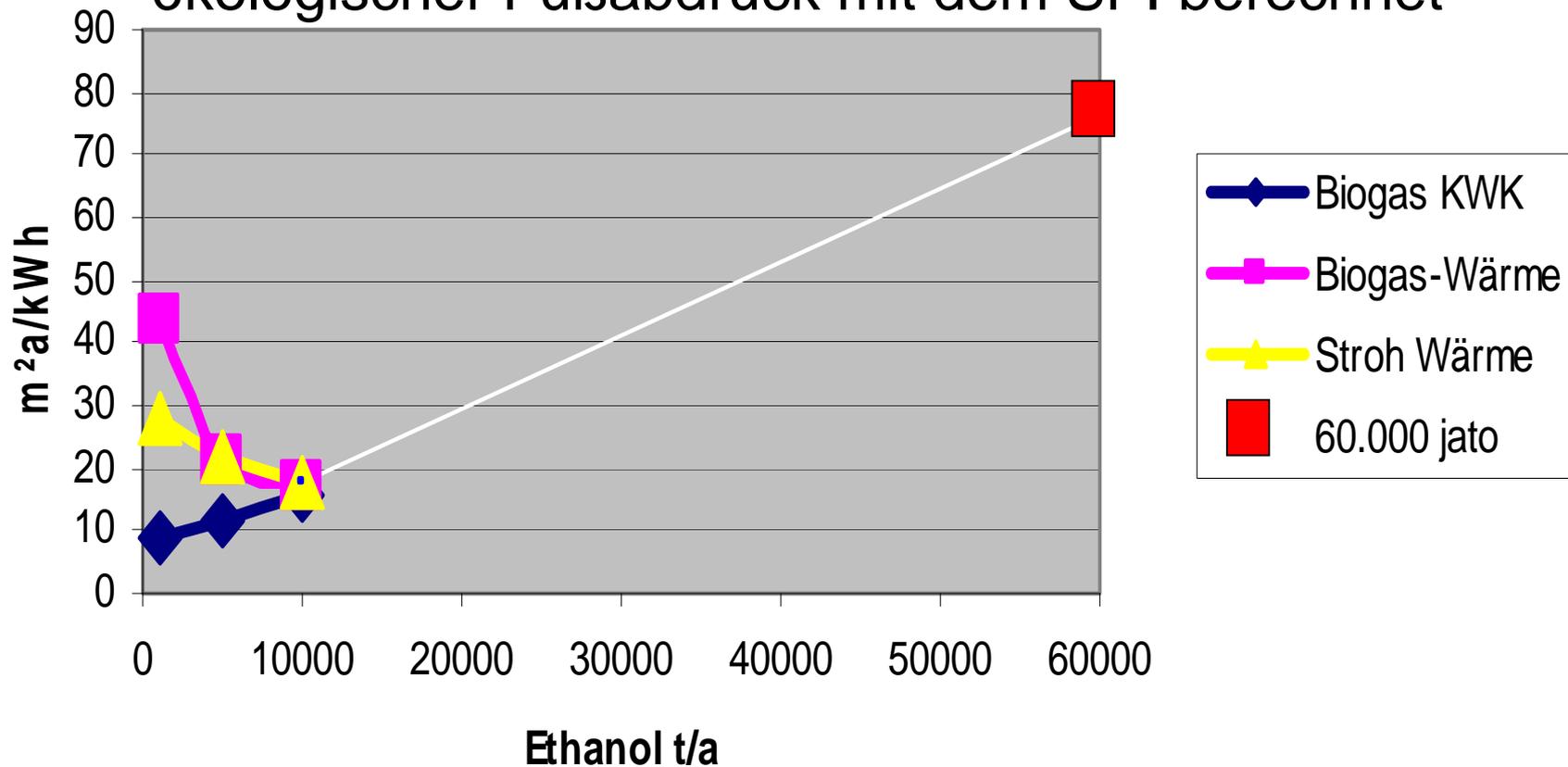
Was lernen wir daraus?

- Biotreibstoff ist **nicht gleich** Biotreibstoff...
...weil der Ertrag und die landwirtschaftliche Produktion entscheiden
- Biotreibstoffe aus intensiver Landwirtschaft bringen nur einen **geringen Vorteil**...
...weil sehr viel Energie in die Landwirtschaft geht
- Biotreibstoffe aus **Nebenprodukten und extensiver Landwirtschaft** haben Potential...
...besonders Biogas, das auch (allein oder mit Erdgas) über ein vorhandenes Netz vertrieben werden kann



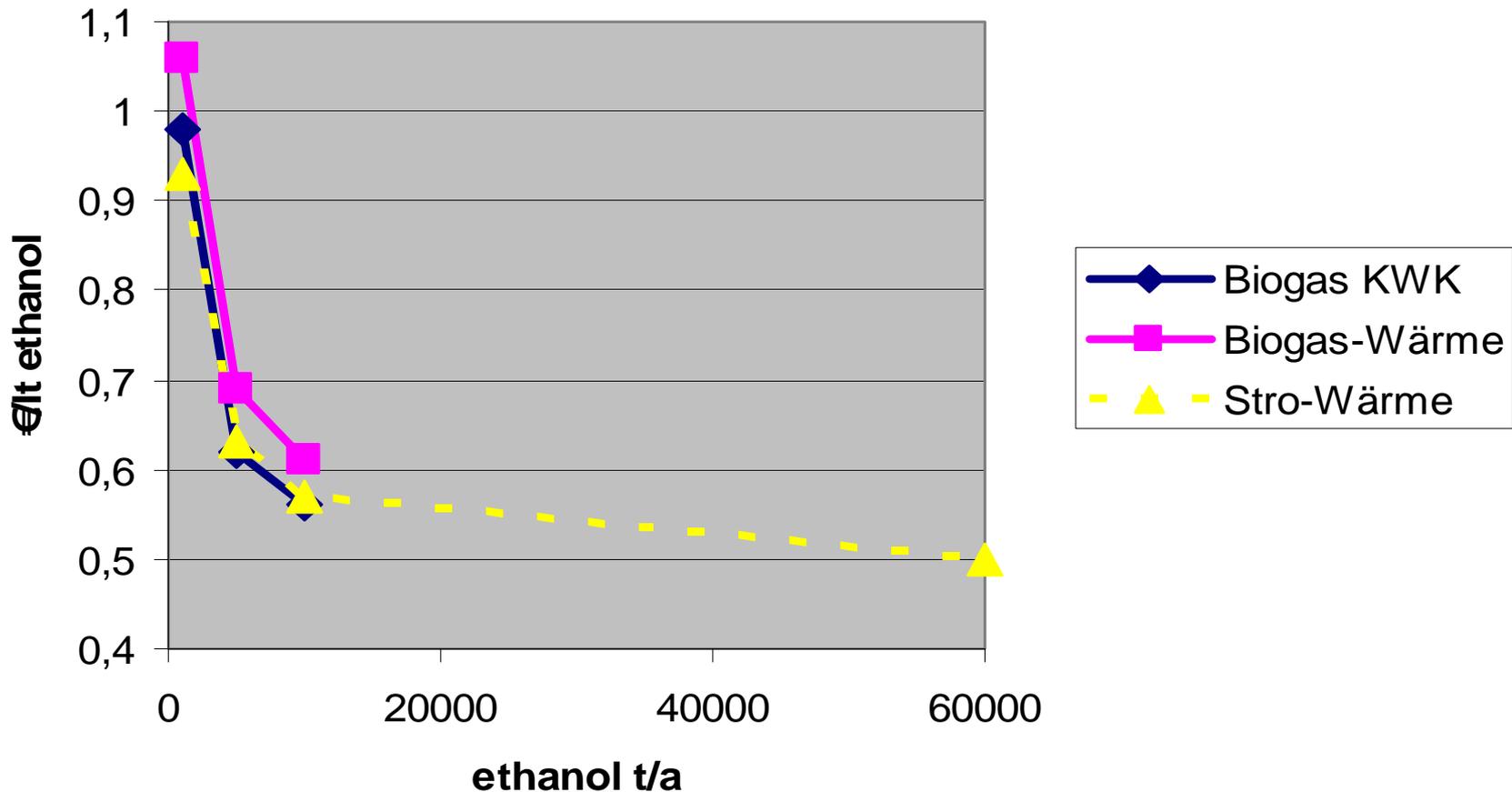
Das „Wie“ entscheidet - ökologisch

Dezentrale Ethanolproduktion - Nutzung erneuerbarer Energien mit unterschiedlichen Technologien
 ökologischer Fußabdruck mit dem SPI berechnet



Das „Wie“ entscheidet - ökonomisch

Dezentrale Ethanolproduktion - Nutzung erneuerbarer Energien mit unterschiedlichen Technologien



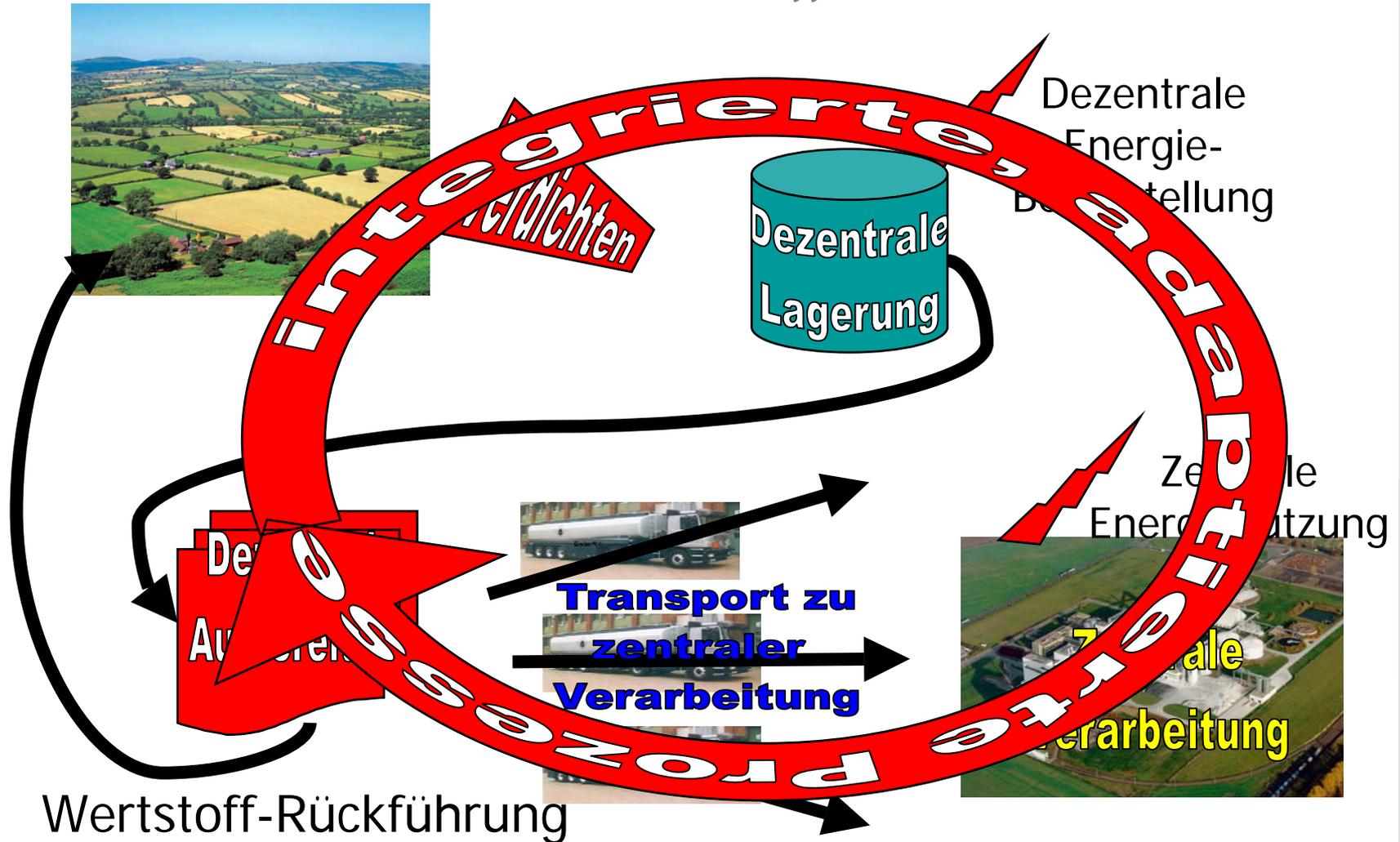
Arbeitsgruppe Ressourcen schonende und nachhaltige Systeme

Was lernen wir daraus?

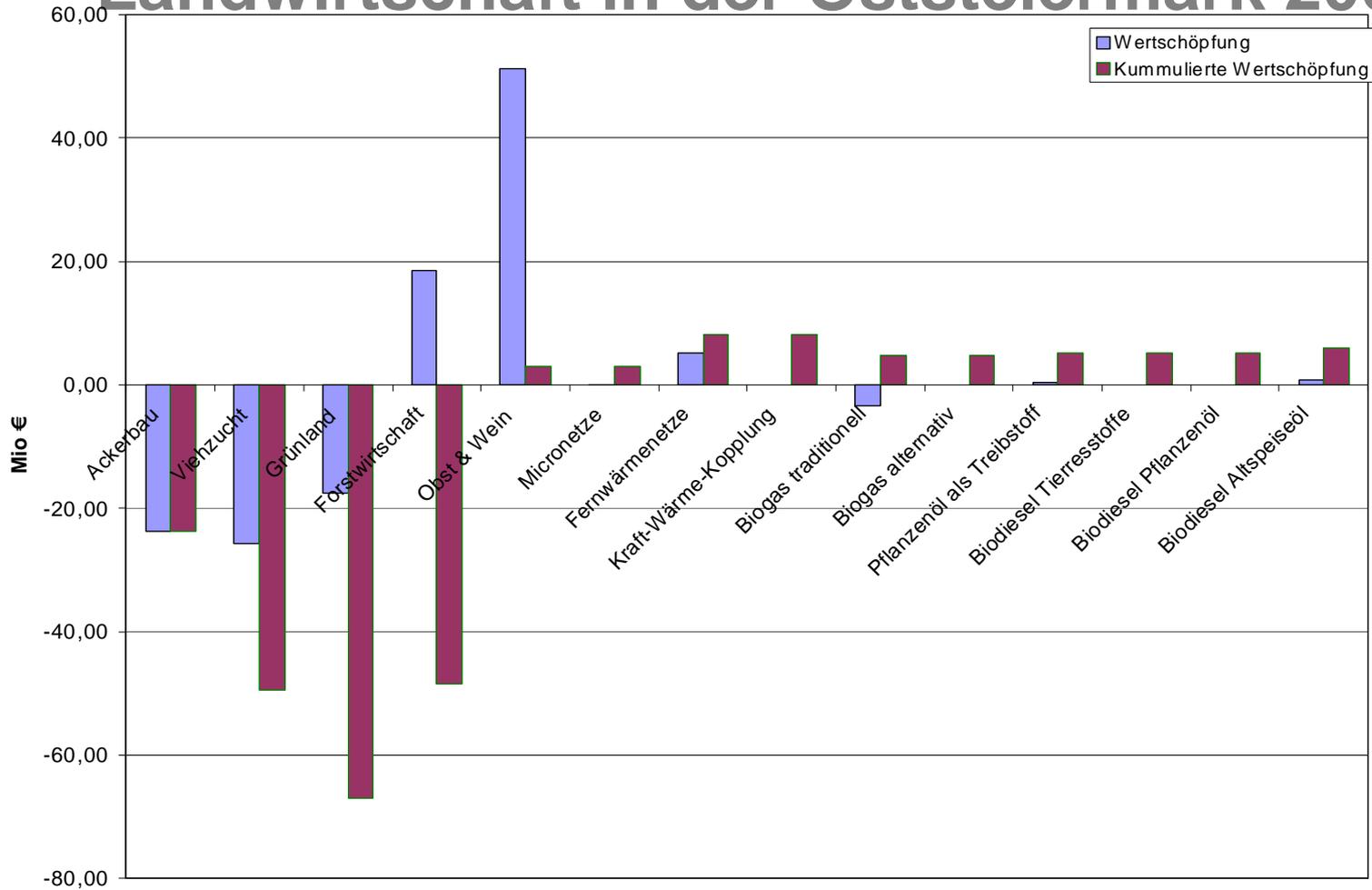
- Nur **dezentrale Anlagen** erlauben den Einsatz **erneuerbarer Energien**
- Der Unterschied im **ökologischen Druck** ist **dramatisch**
- Eine neue Optimierung von „**economy of scale**“ und „**ecology of scale**“ ist nötig
- Eine **neue Industriestruktur** ist nötig



Eine neue „Bio-Raffinerie“

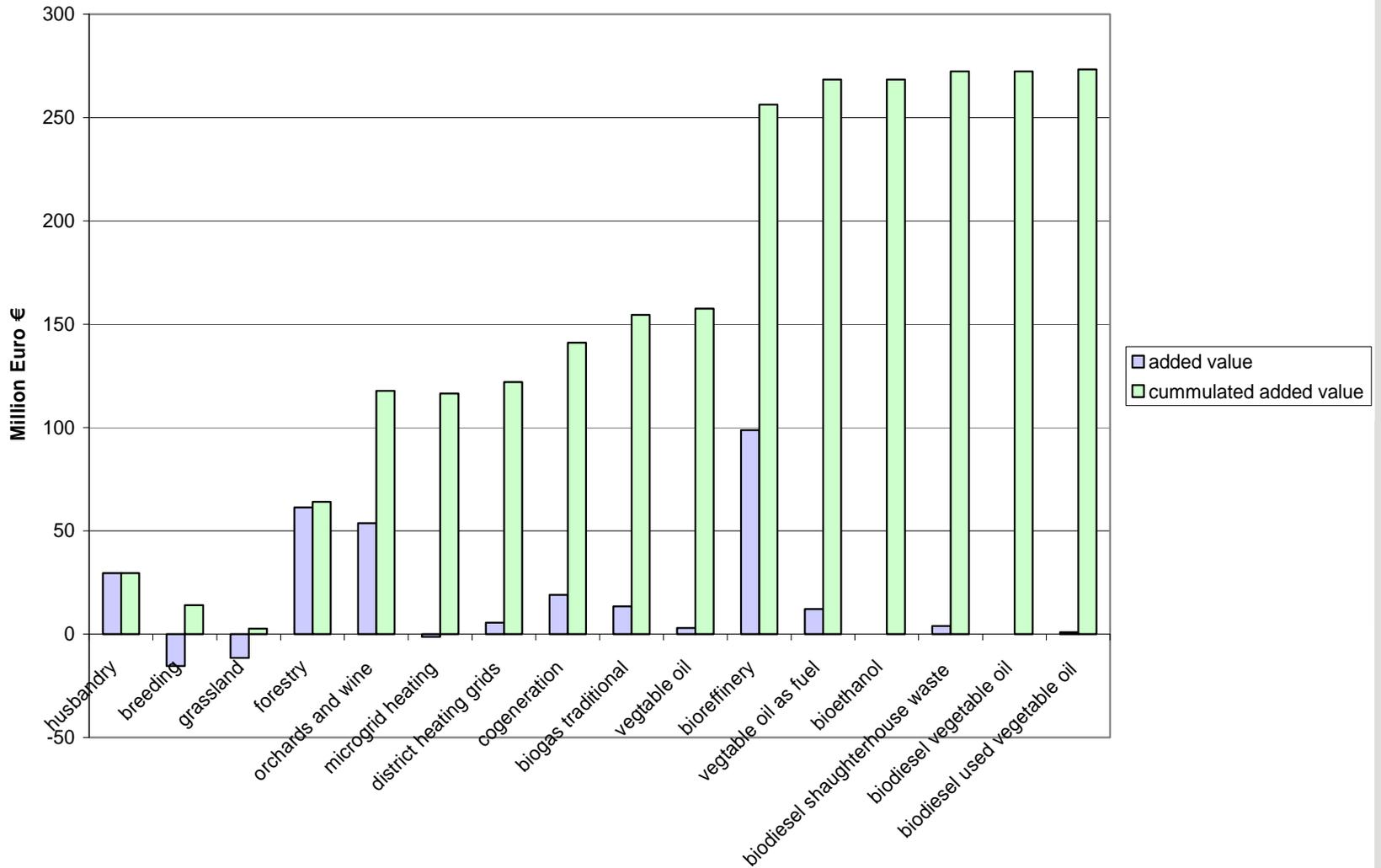


Regionale Anpassung: Wertschöpfung der Landwirtschaft in der Oststeiermark 2006...



Arbeitsgruppe Ressourcen schonende und nachhaltige Systeme

...und so könnte es 2020 aussehen!



Arbeitsgruppe Ressourcen schonende und nachhaltige Systeme

Was Sie mitnehmen sollten

- Es geht **nicht (nur)** um **Rohstoffe**: Die Nutzung erneuerbarer Ressourcen erfordert eine **neue Industriestruktur**
- Einzelnutzungen (Bioethanol aus Mais, Biodiesel aus Raps) ist **ökonomisch und ökologisch unsinnig**
- Technologien der **2. Generation** (BTL, Ethanol aus Zellulose, ...) sind **besser, aber nicht gut genug**
- **Bioraffinerien** bieten eine Chance, die **Österreich (noch) wahrnehmen kann**
- Notwendig ist der Aufbau von **Pilotkapazitäten für unterschiedliche Ressourcen** (Mini-CERN) und
- Langfristige **Regionale Technologie- und Ressourcenpläne**





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Wenn Sie sich oder Ihr Schnitzel ökologisch bewerten wollen:
<http://www.fussabdrucksrechner.at/>

