

„Auswirkungen politischer Beschlüsse auf Biokraftstoffe und Rohstoffmärkte“

Prof. Dr. Jürgen Zeddies

Universität Hohenheim

Berlin, den 10. Januar 2017

Auswirkungen von Politikmaßnahmen im deutschen Kraftstoffmarkt mit Blick auf:

- **Bedeutung für den Klimaschutz**
 - Quotenanpassungen (Umstellung und Anhebung)
 - Verzicht auf konventionelle Biokraftstoffe
- **Bedeutung für die Landwirtschaft**
 - Absatzmöglichkeiten für Agrarerzeugnisse (Rapssaaten, Getreide, Zuckerrüben)
 - Futtermittelproduktion (Proteinversorgung)

In den Modellberechnungen wurde berücksichtigt:

- Kraftstoffverbrauch in Deutschland
- Energiegehalte, THG-Emissionen, Kraftstoffnormen, Preise und Rohstoffe
- Bedarf Raps, Getreide, Zuckerrüben
- Nebenprodukte (Ölschrote, Getreideschlempe DDGS)
- Politische Instrumente für Klimaschutz im Verkehr:
 - Energetische Verwendungsquote
 - Treibhausgas-Einsparungsquote (THG-Quote)



Gesamtkraftstoffbedarf im Verkehr

- 18,3 Mio. t Ottokraftstoff
- 37,0 Mio. t Diesekraftstoff (davon 20 Mio. t im Schwerlastverkehr)
- Rund 200 Mio. t Treibhausgas(THG)-Emissionen
- 44 Mio. Pkw

Biokraftstoffe

- 1,2 Mio. t Bioethanol
 - 2,5 Mio. t Biodiesel (davon 1,3 Mio. t Raps-Biodiesel)
- Anteil Biokraftstoffe 6%; Anteil fossiler Kraftstoffe 94 %.
- THG-Einsparung: 6,6 Mio. t CO₂e



Rohstoffbedarf für Biokraftstoffe:

- 3,2 Mio. t Rapssaaten (Gesamternte D: 5,0 Mio. t)
- 3,2 Mio. t Getreide (Gesamternte D: 48,9 Mio. t)
- 3,1 Mio. t Zuckerrüben (Gesamternte D: 22,6 Mio. t)

Koppelprodukt Proteinfuttermittel:

- 3,1 Mio. t Ölschrote und Getreideschlempe DDGS
[angegeben in Sojaschrotäquivalenten]
(Gesamtverbrauch D: 8,2 Mio. t Sojaschrotäquivalente)

Flächenbedarf:

- 1,74 Mio. ha Fläche Energiepflanzen (Ackerfläche D: 12,1 Mio. ha)
- 0,50 Mio. ha Freisetzung Futterfläche

Was leisten Biokraftstoffe für den Klimaschutz?



| | Gesetzliche Quote | Einsatz von Biokraftstoffen | Klimaschutzbeitrag THG-Einsparung | |
|------|---|--------------------------------------|---|-------|
| 2014 | Energetische Verwendung <i>(2009-2014)</i> | 3,5 Mio. t | 5,4 Mio. t CO ₂ e | 2,7 % |
| 2015 | THG-Quote <i>(seit 2015)</i> | 3,7 Mio. t <i>(+6% ggü. 2014)</i> | 6,6 Mio. t CO ₂ e <i>(+22% ggü. 2014)</i> | 3,3 % |

Was leisten Biokraftstoffe für den Klimaschutz?

| | Gesetzliche Quote | Einsatz von Biokraftstoffen | Klimaschutzbeitrag THG-Einsparung | |
|---------------|---|--------------------------------------|---|-------|
| 2014 | Energetische Verwendung <i>(2009-2014)</i> | 3,5 Mio. t | 5,4 Mio. t CO ₂ e | 2,7 % |
| 2015 | THG-Quote <i>(seit 2015)</i> | 3,7 Mio. t <i>(+6% ggü. 2014)</i> | 6,6 Mio. t CO ₂ e <i>(+22% ggü. 2014)</i> | 3,3 % |
| Prognose 2017 | THG-Quote | 3,9 Mio. t | 8,4 Mio. t CO ₂ e | 4,0 % |
| Prognose 2020 | THG-Quote | 5,2 Mio. t | 12,9 Mio. t CO ₂ e | 6,0% |

- THG-Quote hat zum Einsatz deutlich THG-effizienterer Biokraftstoffe geführt.
- Mit derselben Biokraftstoffmenge wurden höhere THG-Einsparungen realisiert.

Was leisten Biokraftstoffe für Proteinversorgung & Landwirtschaft?

- Wertschöpfung von 1,3 Mrd. € und 22.000 Arbeitskräfte
 - Absatz von 3,2 Mio. t Raps, 3,2 Mio. t Getreide, 3,1 Mio. t Zuckerrüben
 - Rund 40 Prozent des Bedarfes an Proteinfuttermitteln in Deutschland
- Auswirkungen auf Agrarmärkte durch Verzicht auf Biokraftstoffe:
- Absatzrückgang von Rapssaaten, Getreide und Zuckerrüben
 - Entfall Koppelprodukte (3,1 Mio. t Sojaschrotäquivalente)

Realisierbarkeit verschiedener THG-Quotenhöhen:

- 4 Prozent (2017): leicht erreichbar bei nahezu unverändertem Biokraftstoffeinsatz
 - d. h. THG-Quote war mit 3,5 Prozent im Jahr 2015 zu niedrig angesetzt
- 6 Prozent (2020): für die Erfüllung sind neue Kraftstoffsorten und höheren Beimischungen wie E20, B30 und B100 (LKW) notwendig
- Bei 8 Prozent THG-Minderung werden durch den Flächenbedarf von 3 Mio. ha (rund $\frac{1}{4}$ der deutschen Ackerfläche) Grenzen von konventionellen Biokraftstoffen erreicht

Dilemma der Biokraftstoffe?:

- Bei gleichbleibender THG-Quote und steigender THG-Effizienz der Biokraftstoffe verkleinert sich der Biokraftstoffbedarf
→ **Biokraftstoffe sind „Opfer“ ihres eigenen Erfolgs**
- Eine Verstärkung der THG-Quote zur Einsparung von Treibhausgasen unterhalb dieser Grenze ist daher zielführend



- Weitere Erfüllungsoption für THG-Quote ist die Elektromobilität
- Vergleich der THG-Emissionen zwischen Fahrzeugen mit Elektro- vs. Verbrennungsmotor zeigt bei:
 - 15 000 km durchschnittliche Jahresfahrleistung D
 - 0,25 kWh / km Elektrofahrzeug mit deutschem Strommix
 - 5 l fossiler Kraftstoff / 100 km
- Ergebnis:
 - E-PKW: 2,25 t CO₂e / Jahr
 - PKW mit Verbrennungsmotor: 2,04 t CO₂e / Jahr
- **Ohne höhere Erneuerbare Energien-Anteile im Strommix führen Elektrofahrzeuge nicht per se zu THG-Einsparungen**
- **Empfehlung: steigende Erneuerbare Energien-Anteile sowohl im E-PKW als auch im Verbrenner notwendig**



1. Konventionelle Biokraftstoffe tragen maßgeblich zum **Klimaschutz** im Verkehr bei, stützen durch ihre Rohstoffnachfrage den **Absatz heimischer Agrarerzeugnisse** und tragen zur **Selbstversorgung mit Proteinfuttermitteln** bei.
2. Die **THG-Quote** ist ordnungspolitisch das **sachgerechte Instrument für Klimaschutz** im Verkehr.
3. **THG-Quote war zu niedrig angesetzt.** Bei nahezu unveränderten Biokraftstoffmengen wäre bereits 2015 eine THG-Quote von 4,0 Prozent möglich gewesen.
4. **6 Prozent THG-Quote mit Biokraftstoffen erfüllbar.** Neue Sorten und höhere Beimischungen sind jedoch notwendig.
5. Erst bei **8 Prozent THG-Quote** werden Grenzen konventioneller Biokraftstoffe erreicht.



1. Biokraftstoffe als Instrument für Klimaschutz im Verkehr nach 2020 fortführen
2. Beibehaltung und Verstetigung der THG-Quote
 - 2018: 5,0 Prozent 2019: 5,5 Prozent 2020: 6,0 Prozent
 - Europaweite Etablierung der THG-Quote
3. Wertschöpfung in der Landwirtschaft, Verarbeitung und Biokraftstoffproduktion sichern und Nebenprodukte berücksichtigen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Universität Hohenheim

Absatzpotential von Biokraftstoffen? (Backup)

- **E 10 Anteil am Ottokraftstoff 2015 2,9 Mio. t das sind 16 %**
 - weiteres Wachstum auf 3,5 Mio. t **THG- Einsparung 1,5 Mio t THG**
 - E 20: selbst bei 80 % Absatz, kann nicht mehr als 1,8 Mio. t Bioethanol untergebracht werden **THG- Einsparung 4 Mio. t THG**
 - das sind 5 % vom Kraftstoffverbrauch

- **B 30 kann im Schwerlastverkehr in Flotten eingesetzt werden.**
Bei 50 % Verbrauchsanteil 10 Mio. t, bei 100 % sind das 20 Mio. t.
 - das ergibt 2,3 Mio. t bzw. 4,6 Mio. t Biodiesel **THG-Einsp. 4,6 bzw 9,2 Mio t THG**

- **B 100 kann auch in Flotten eingesetzt werden. Nur wenige LKW haben die Zulassung für B 100. Theoretisch könnten bis zu 20 Mio.t Biodiesel als B 100 abgesetzt werden** **THG- Einsparung 38 Mio. t**