

Power-to-X

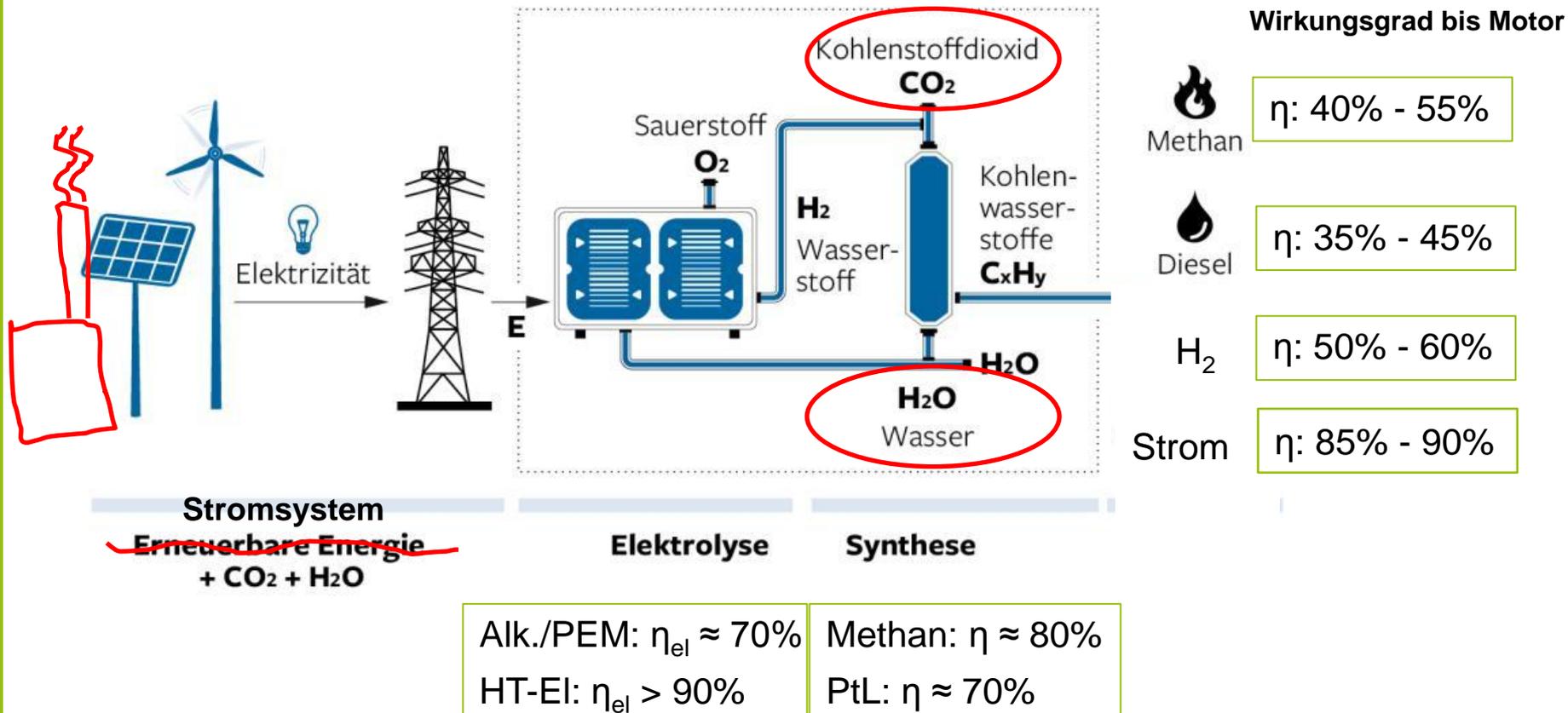
Strombasierte Kraftstoffe als Klimaschutzoption im Güterverkehr?

Peter Kasten

Von CO₂-Grenzwerten bis zur Oberleitung: Wohin steuert der klimafreundliche Lkw?

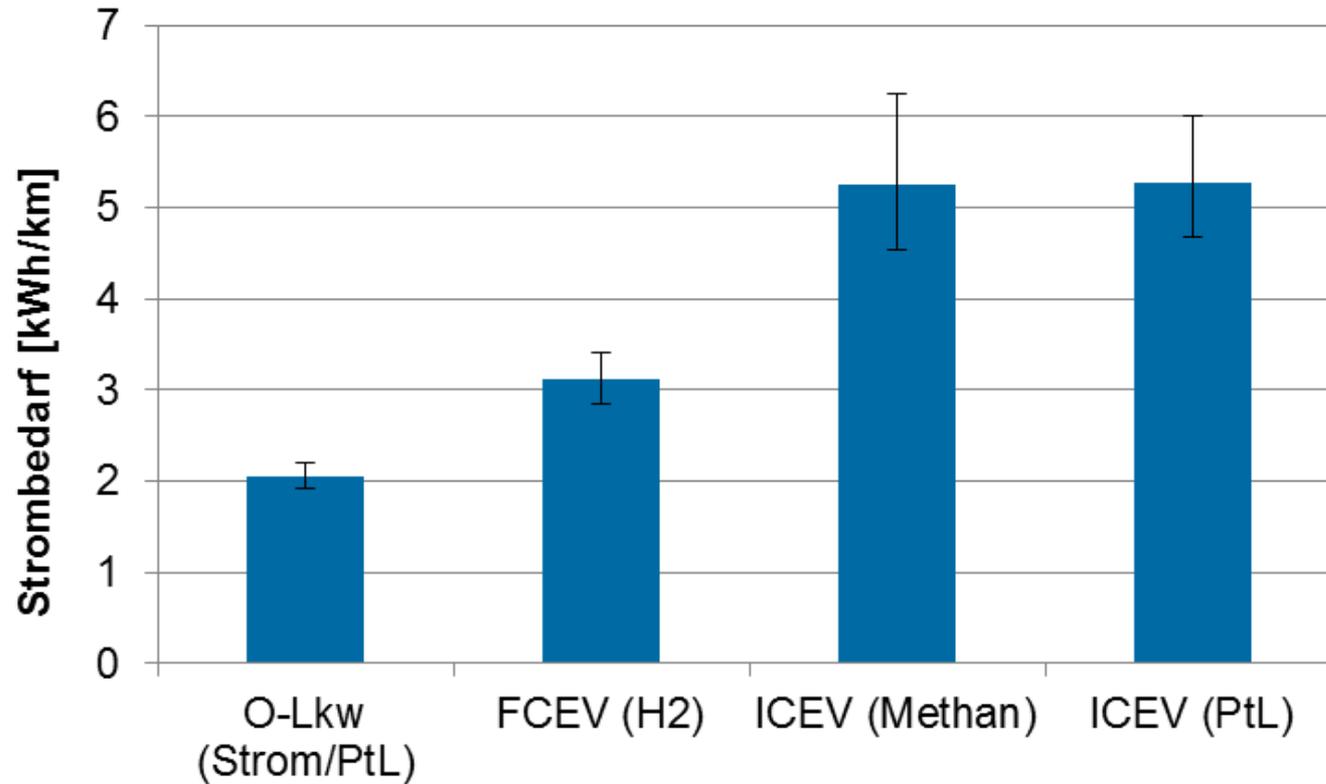
Berlin, 23.03.2017

Herstellungspfade strombasierter Kraftstoffe



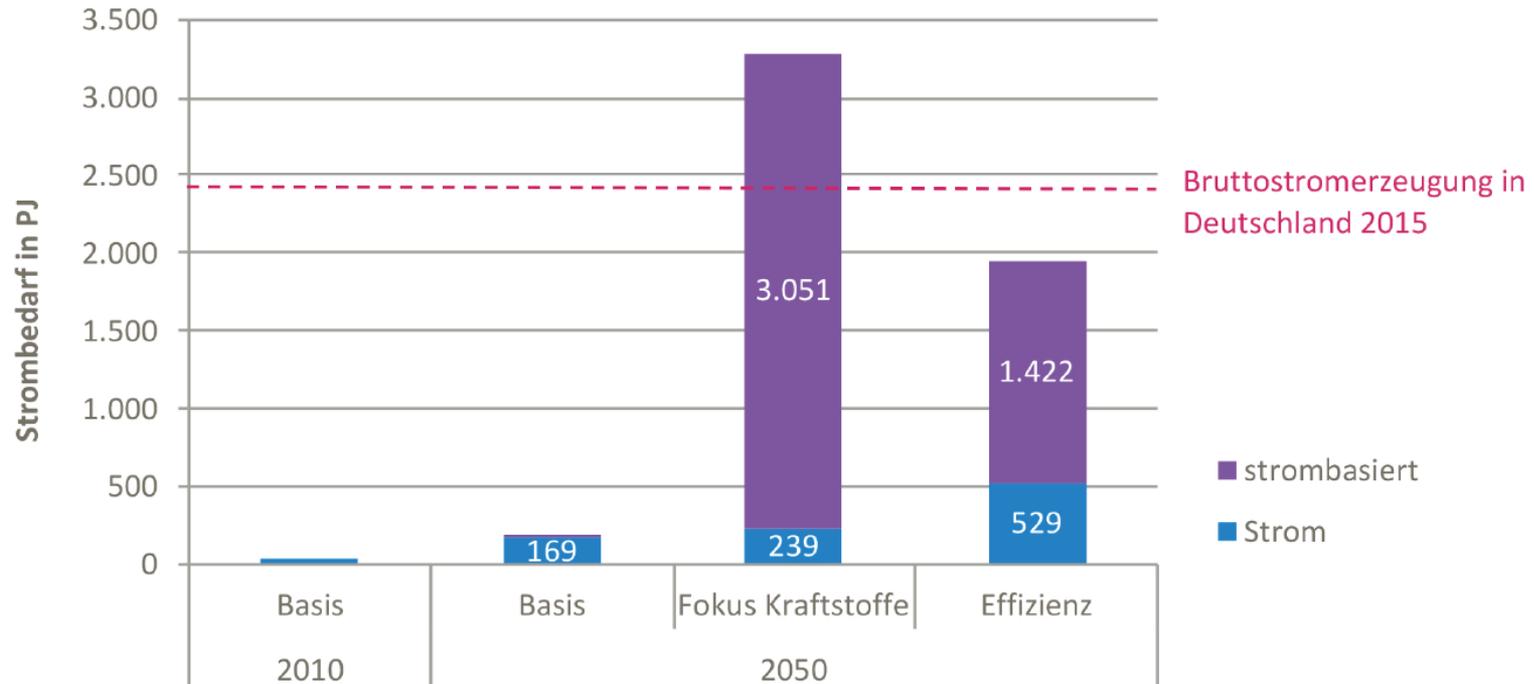
In den strombasierten Kraftstoffen verbleibt weniger als 60% des Strominputs energetisch verfügbar.

Lkw: Strombedarf verschiedener Antriebskonzepte



Der Strombedarf bei der Nutzung von strombasierten Kraftstoffen ist bis zu 3 Mal höher als bei O-Lkw.

Renewability III: Strombedarf verschiedener Klimaschutzstrategien (nur nationaler Verkehr)



Quelle: Renewability III

Die Produktion strombasierter Kraftstoffe wird auch im Ausland stattfinden.

Strombasierte Kraftstoffe aus Sicht des Stromsektors: Systemdienlichkeit als Treiber?

- (zeitweiser) Überschussstrom in Systemen mit hohen Anteilen an variablen EE-Kapazitäten als möglicher Input in die Produktion
 - Systemischer Überschuss in Systemen ab ca. 60% EE-Anteilen (ab 2030)
 - Geringe regionale Überschüsse wegen Netzengpässen bereits früher
- Netzausbau und Lastverschiebungen sind primäre Optionen für Flexibilität und EE-Integration
 - u.a. regionale Netzengpässe treten regional nur vorübergehend auf
 - u.a. Power-to-Heat als Lastverschiebungsoption
- Verkehrssektor in Konkurrenz zu anderen Sektoren
 - Hohe Zahlungsbereitschaft im Verkehrssektor

Das Stromsystem benötigt Langzeitspeicher erst ab einem EE-Anteil von mehr als 60%.

Größere Mengen an Langzeitspeicher werden erst ab einem EE-Anteil von mehr als 80% benötigt.

Bedingungen für nachhaltige, strombasierte Kraftstoffe

- Als Klimaschutzoption muss der Strombezug für strombasierte Kraftstoffe THG-arm/THG-frei sein
 - Systembezug ist für die Klimaschutzbewertung entscheidend (u.a. marginale Betrachtung der Emissionen)
 - Kraftstoffproduktion muss mit einem Zubau von EE-Kapazitäten verbunden sein
 - Herkunftsnachweise sind keine Garantie für THG-freie Stromerzeugung
- Betriebsstunden entscheidend für die Kostendeckung
 - Grundlastbetrieb wirtschaftlicher als systemdienlicher Betrieb
- Offene Nachhaltigkeitsfragen strombasierter Kraftstoffe
 - z.B. Wasserbedarf, Flächeninanspruchnahme (Analogie zu ILUC)

Strombasierte Kraftstoffe benötigen Nachhaltigkeitskriterien, um dem Anspruch als Klimaschutzoption gerecht zu werden.

Fazit

- Strombasierte Kraftstoffe können mittel- bis langfristig eine Klimaschutzoption für den Güterverkehr sein
 - Klimaschutzoption erst, wenn das jeweilige Stromsystem weitgehend erneuerbar ist
 - Der Stromsektor besitzt die nächsten 20 Jahre günstigere Optionen für die benötigte Systemdienlichkeit als strombasierte Kraftstoffe
 - Strombasierte Kraftstoffe besitzen einen erheblich höheren Bedarf an EE-Stromkapazitäten als Optionen der direkten Stromnutzung; ein massiver zusätzlicher EE-Ausbau ist erforderlich.
 - Im Schiff- und Luftverkehr besteht die Möglichkeit der direkten Stromnutzung nicht.
- Kurzfristig: Technologieförderung (ohne relevanten Rollout der Technologie)
- Kurzfristig: Nachhaltigkeitskriterien für die Glaubwürdigkeit der Technologie

Die verfügbare Menge an nachhaltigen, strombasierten Kraftstoffen ist aus heutiger Sicht schwer abzuschätzen. Die Effizienzsteigerung der Fahrzeuge ist heute das zentrale Klimaschutzelement im Güterverkehr

Ihr Ansprechpartner

Peter Kasten

Senior Researcher
Ressourcen & Mobilität

Öko-Institut e.V.

Büro Berlin
Schicklerstraße 5 - 7
10179 Berlin

Telefon: +49 30 405085-349
E-Mail: p.kasten@oeko.de