

Die überarbeitete Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED II) und die Rolle synthetischer Kraftstoffe

Peter Kasten

E-Fuels, Wasserstoff, Biosprit: Wo können alternative Kraftstoffe die Elektromobilität ergänzen?

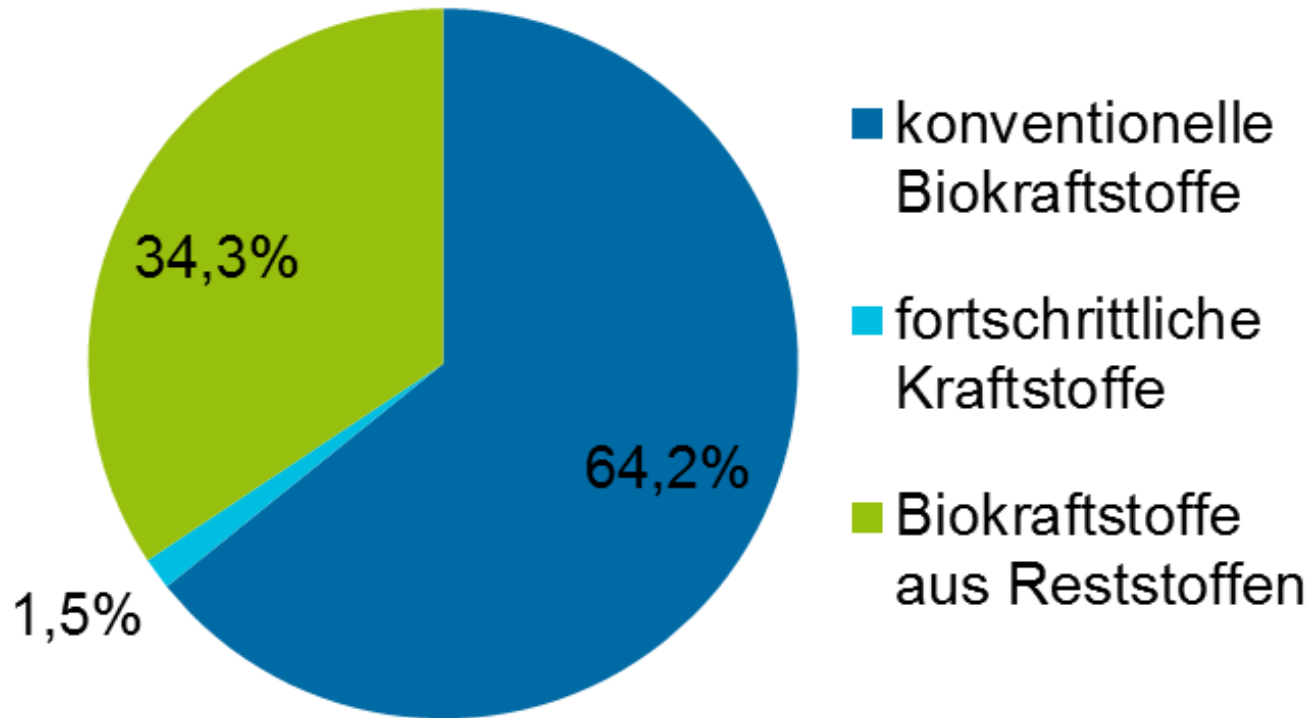
Berlin, 13.12.2019

RED I und ILUC-Richtlinie geben EE-Ziele für den Verkehrssektor und die Anrechnung der EE vor

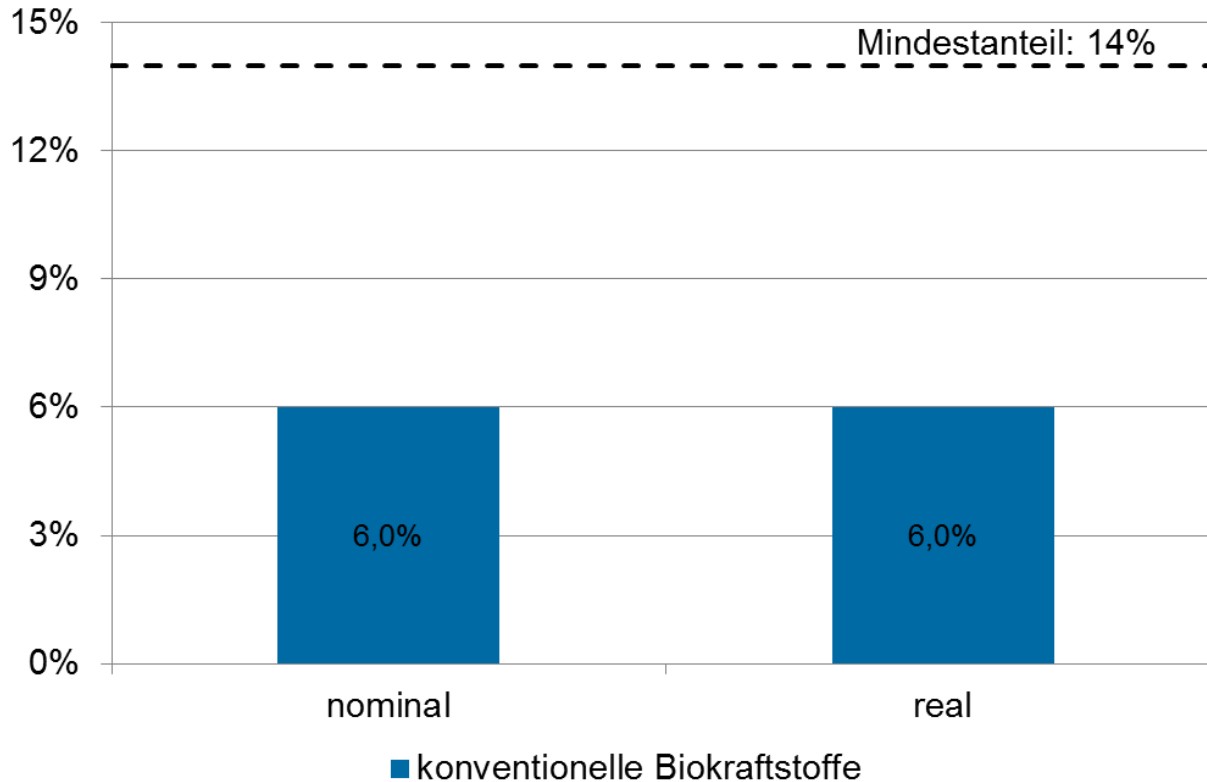
- **RED I:** MS müssen im Jahr 2020 einen 10%-igen EE-Anteil im Verkehrssektor sicherstellen

- Umsetzung als **THG-Quote** (§37 des BimSchG):
 - Inverkehrbringer von Diesel- und Ottokraftstoffen müssen ihre THG-Emissionen ggü. fossiler Referenz reduzieren
 - seit 2017: THG-Minderung um 4%; ab 2020: THG-Minderung um 6%
 - Pönale bei Zielverfehlung: 470 EUR je t CO₂e an Verfehlung

Kraftstoffmengen für Zielerfüllung der THG-Quote: 120 PJ (2018)



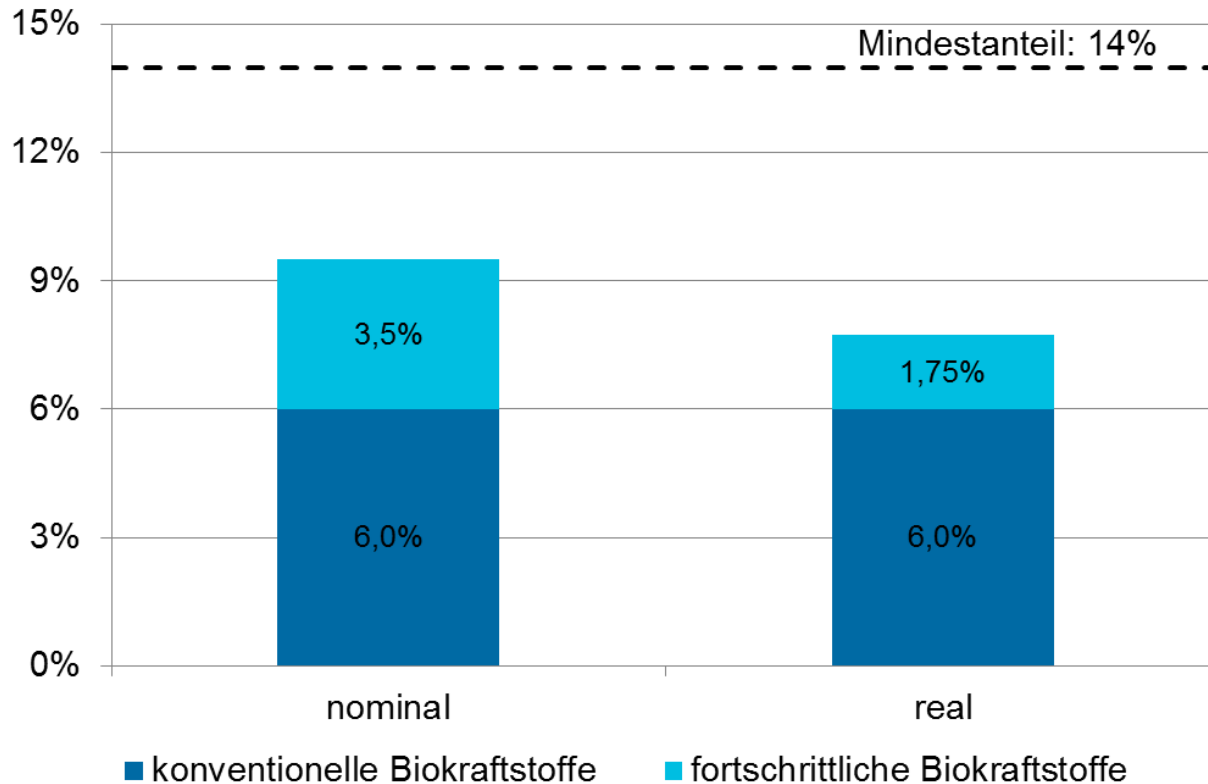
RED II verschiebt die Ziele für EE-Anteil im Verkehr zu fortschrittlichen Biokraftstoffen (2030)



Konventionelle Biokraftstoffe

- Maximalanteil: EE-Anteil im Jahr 2020 + 1%-Punkt (oder 7%)
- Ausphasen von Biokraftstoffen mit hohem ILUC-Risiko
- Absenken des Gesamtziels möglich, wenn 7% nicht ausgeschöpft

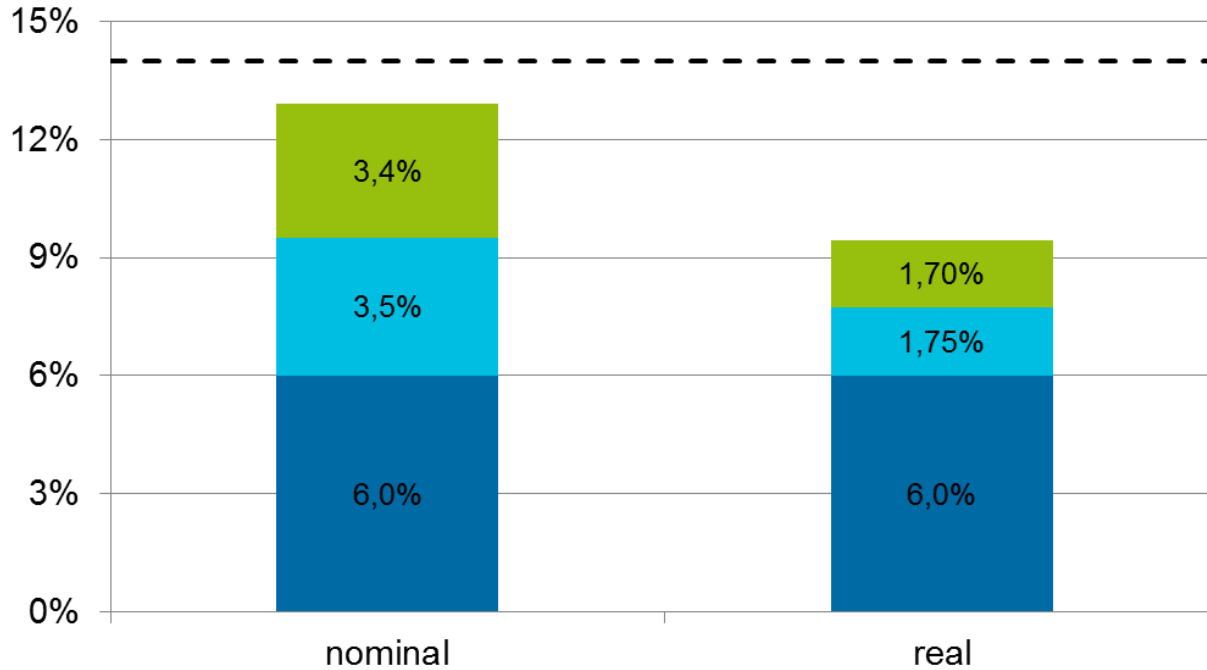
RED II verschiebt die Ziele für EE-Anteil im Verkehr zu fortschrittlichen Biokraftstoffen (2030)



Fortschrittliche Biokraftstoffe

- Mindestanteil: 3,5% im Jahr 2030
- Multiplikator bei der Anrechnung möglich: 2-fach

RED II verschiebt die Ziele für EE-Anteil im Verkehr zu fortschrittlichen Biokraftstoffen

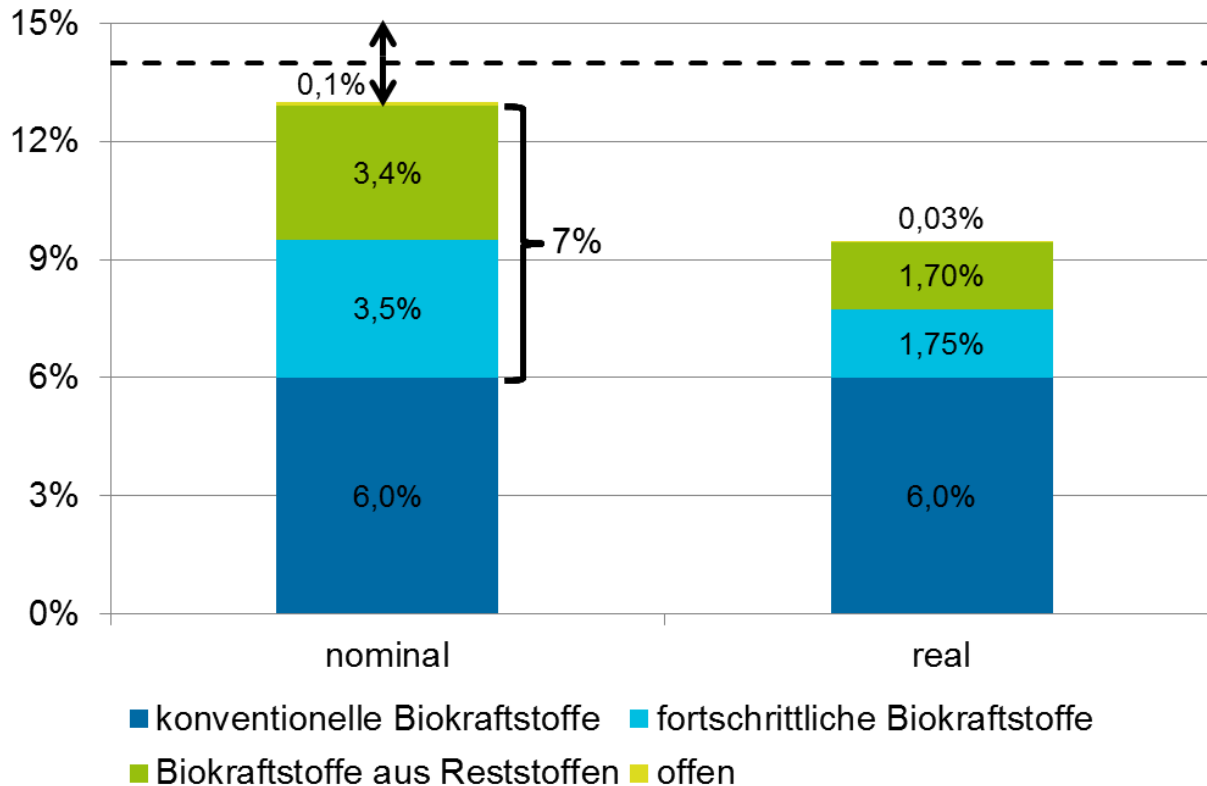


■ konventionelle Biokraftstoffe
 ■ fortschrittliche Biokraftstoffe
■ Biokraftstoffe aus Reststoffen

Biokraftstoffe aus Reststoffen

- Maximalanteil bezogen auf Energiegehalt: 1,7% im Jahr 2030
- Multiplikator bei der Anrechnung möglich: 2-fach

RED II verschiebt die Ziele für EE-Anteil im Verkehr zu fortschrittlichen Biokraftstoffen



Offener EE-Anteil

- E-Fuels / Recycled carbon fuels sind keine fortschrittlichen Kraftstoffe mehr
- Explizit erwähnt: Wasserstoff als Zwischenprodukt in Raffinerien
- Multiplikator bei Anrechnung: 4-fach bei Strom im Straßenverkehr, 1.5-fach bei Strom im Schienenverkehr

Herausforderung der nationalen Umsetzung: Offene technische Details und realistische Mengenpotenziale

- Umsetzung der RED in nationales Recht bis zum 30. Juni 2021 gefordert, aber
 - viele technische Details für die Anrechnung der verschiedenen Optionen sind offen
 - Viele delegierte Rechtsakte sind erst bis zum 31. Dezember 2021 durch die EU-Kommission vorzulegen (z.B. Co-Processing von Biokraftstoffen und fossilen Kraftstoffen)
 - Anrechenbarkeit/Anrechenbare Menge von Strom im Straßenverkehr ist unklar
 - realistische Mengenpotenziale sind schwierig abzuschätzen, da für viele technische Optionen bisher keine industriellen Anlagen existieren

→ Umsetzung in nationales Recht geschieht mit hohen Unsicherheiten. Rechtssicherheit ist aber erforderlich.

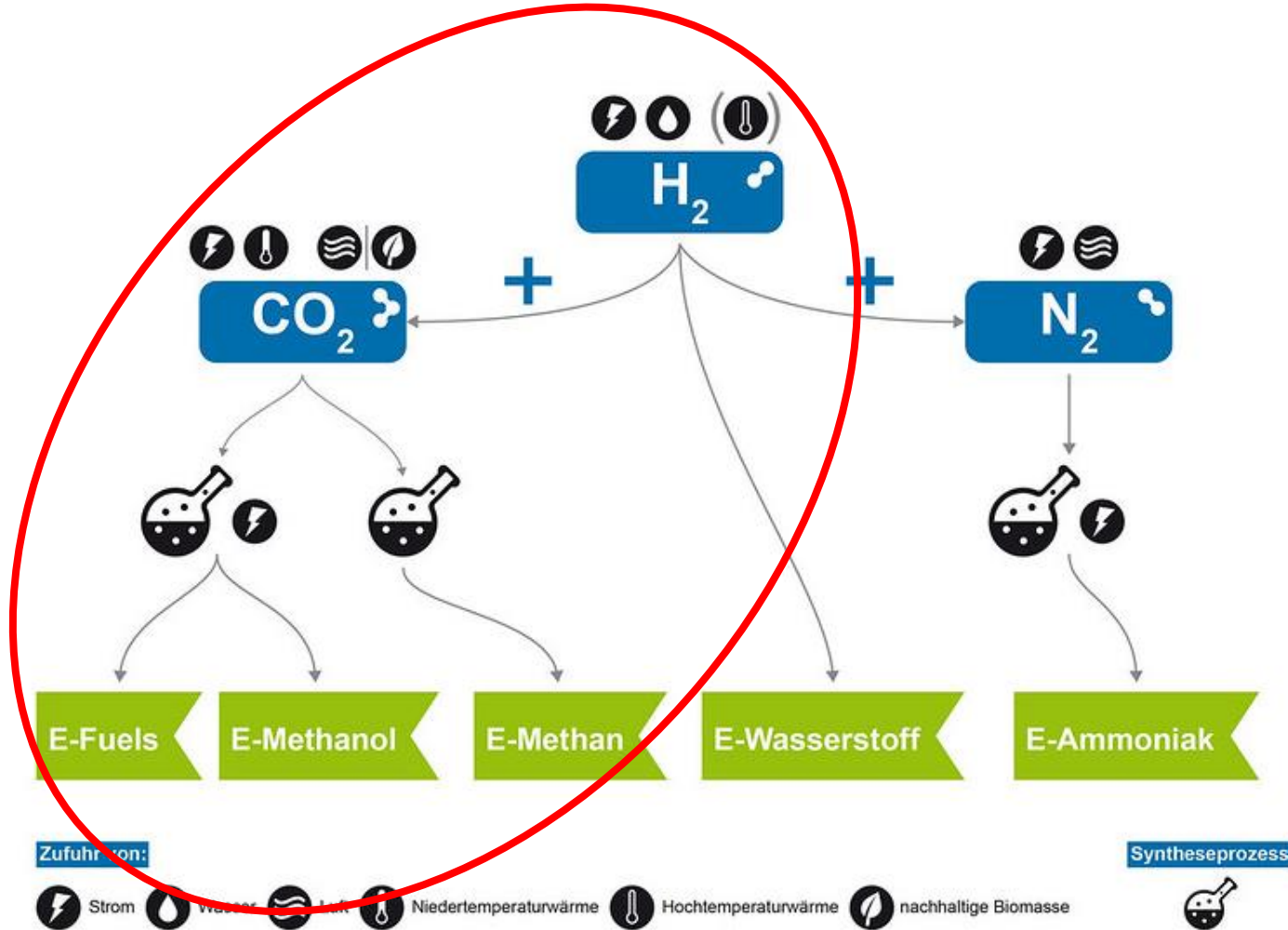
Entscheidende technische Details zu E-Fuels in der RED II sind erstmalig ab 2022 verfügbar

Anforderung an E-Fuels für Anrechnung als EE-Kraftstoff: 70%-ige THG-Minderung gegenüber fossiler Referenz

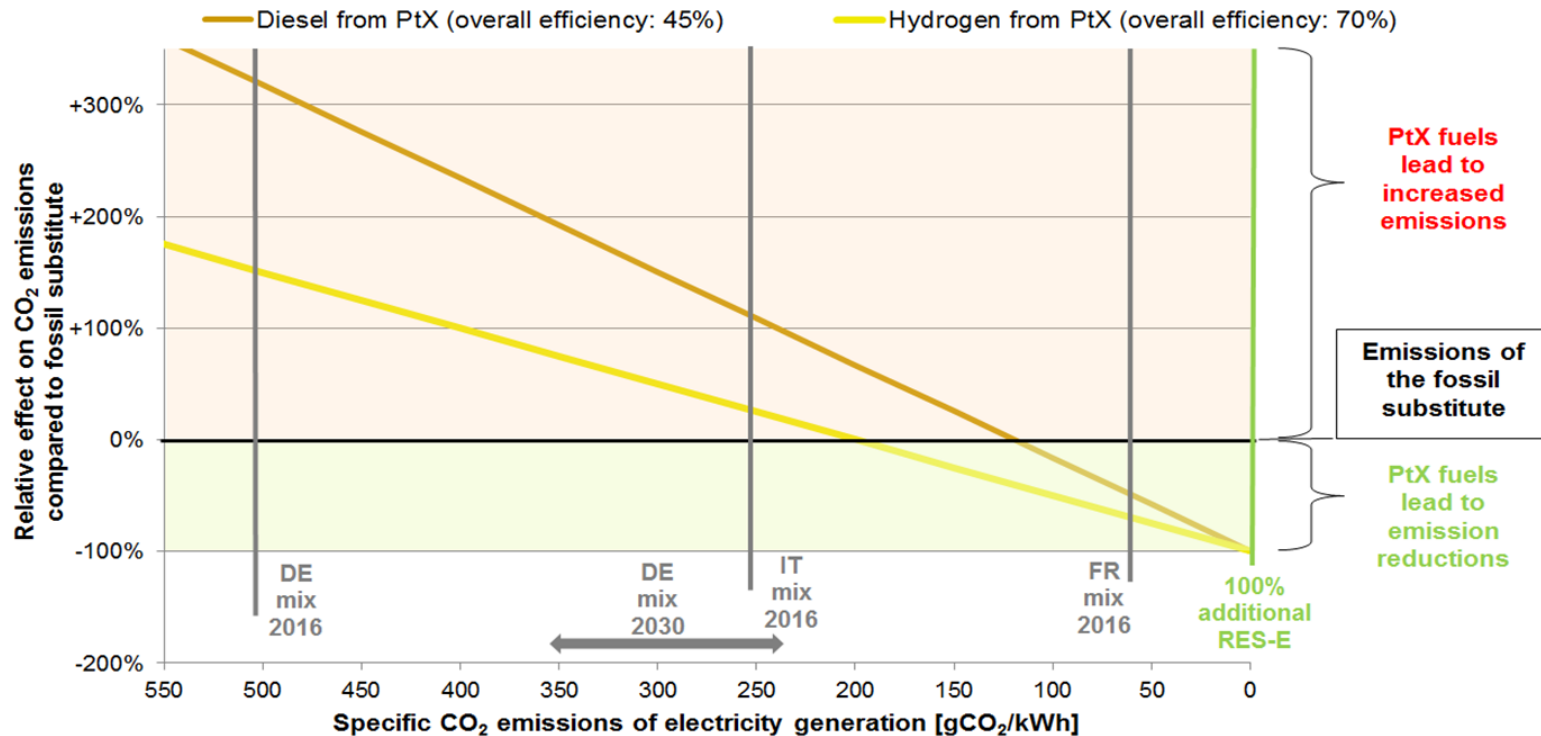
- Methode für die Berechnung der THG-Emissionen von E-Fuels bis zu Ende 2021
- Kriterien für die Anrechnung als 100%-iger EE-Strom bei netzgekoppelten Anlagen bis Ende 2021
- Verifizierungsverfahren für Einhalten der Kriterien müssen entwickelt und genehmigt werden

→ Investitionssicherheit in E-Fuels erstmalig ab 2022 gegeben

Syntheseprozess aus H₂ und CO₂: Teilprozesse stehen vor der Skalierung auf Industriegröße



E-Fuels besitzen das Potenzial klimafreundlich zu sein



- Vorkettenemissionen sind wegen der Umwandlungsverluste relevant für THG-Bewertung
- EE-Anteile von >80% notwendig, um Klimavorteil zu besitzen

Vielfältige Voraussetzungen für eine klimafreundliche und nachhaltige Produktion

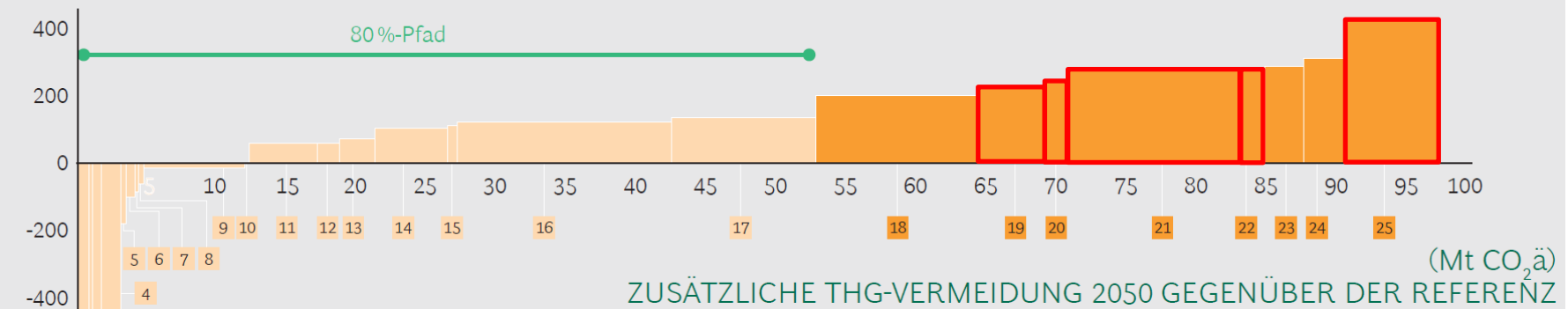
- Klima- und energiesystemfreundliche Integration der E-Fuel-Anlage
 - Zusätzlichkeit der EE-Stromerzeugung (u.a. keine Anrechnung auf nationalen EE-Ziele)
 - Flexibler Betrieb, um auf EE-Anteil der Stromerzeugung reagieren zu können
 - Keine Verstärkung der Netzengepässe
- CO₂-Kreislauf nur mit CO₂ aus der Luft und Biomasse möglich
- Bei Importen Konkurrenz um EE-Gunststandorte mit der Dekarbonisierung des Energiesystems des Exportlandes
- Lokale Akzeptanz notwendig für erfolgreichen Rollout in einigen möglichen Exportländern (z.B. Wirkung auf Wasserverfügbarkeit, lokale Wertschöpfung)

E-Fuels sind eine sehr teure Klimaschutzoption

ABBILDUNG 51 | THG-Vermeidungskostenkurve im Sektor Verkehr

DURCHSCHNITTliche VERMEIDUNGSKOSTEN GEGENÜBER DER REFERENZ
(€/t CO₂ä)

Nur direkte Kosten, volkswirtschaftliche Perspektive, kumuliert, diskontiert auf 2015



- Andere Klimaschutzmaßnahmen (Vermeidung, Verlagerung, Effizienzsteigerung und Elektrifizierung) sorgen für ein günstigeres, klimafreundliches Verkehrssystem

→ E-Fuels sind in Anwendungen sinnvoll, die keine andere technische Option besitzen (Flugverkehr, Seeverkehr)

Fazit

- Ableitung eines Ziels für die nationale Umsetzung der RED II im Verkehrssektor geschieht mit hohen Unsicherheiten
 - Sorgfältige Umsetzung wird zur Rechtssicherheit benötigt.

E-Fuels sind für die Umsetzung der RED II ein Nebenschauplatz und spielen für den Klimaschutz bis 2030 eine untergeordnete Rolle

- E-Fuels sind eine sehr teure Art des Klimaschutzes im Verkehr
 - Andere Klimaschutzmaßnahmen führen zu einem günstigeren Verkehrssystem
- Große Unsicherheit bezüglich des tatsächlichen Klimaschutzbeitrags der E-Fuels
 - Unklar, ob die Kriterien der RED II zu klimafreundlichen E-Fuels führen werden
 - Hoher Mengenbedarf an zusätzlichen EE-Anlagen
 - Investitionssicherheit erstmalig ab 2022
- Technologie bisher nicht im Industriemaßstab verfügbar
 - Erste Bottom-Up Analysen führen unter Ideal-Bedingungen zu Mengenpotenzial von rund 1% der Energienachfrage des Verkehrssektors

Peter Kasten

Senior Researcher

Öko-Institut e.V.

Büro Berlin

Schicklerstraße 5 - 7

12049 Berlin

Telefon: +49 30 405085-349

E-Mail: p.kasten@oeko.de