

Klimaschutzanforderungen für die Herstellung von eFuels

Peter Kasten

Fachgespräch reFuels in Baden-Württemberg

Stuttgart, 24.01.2020

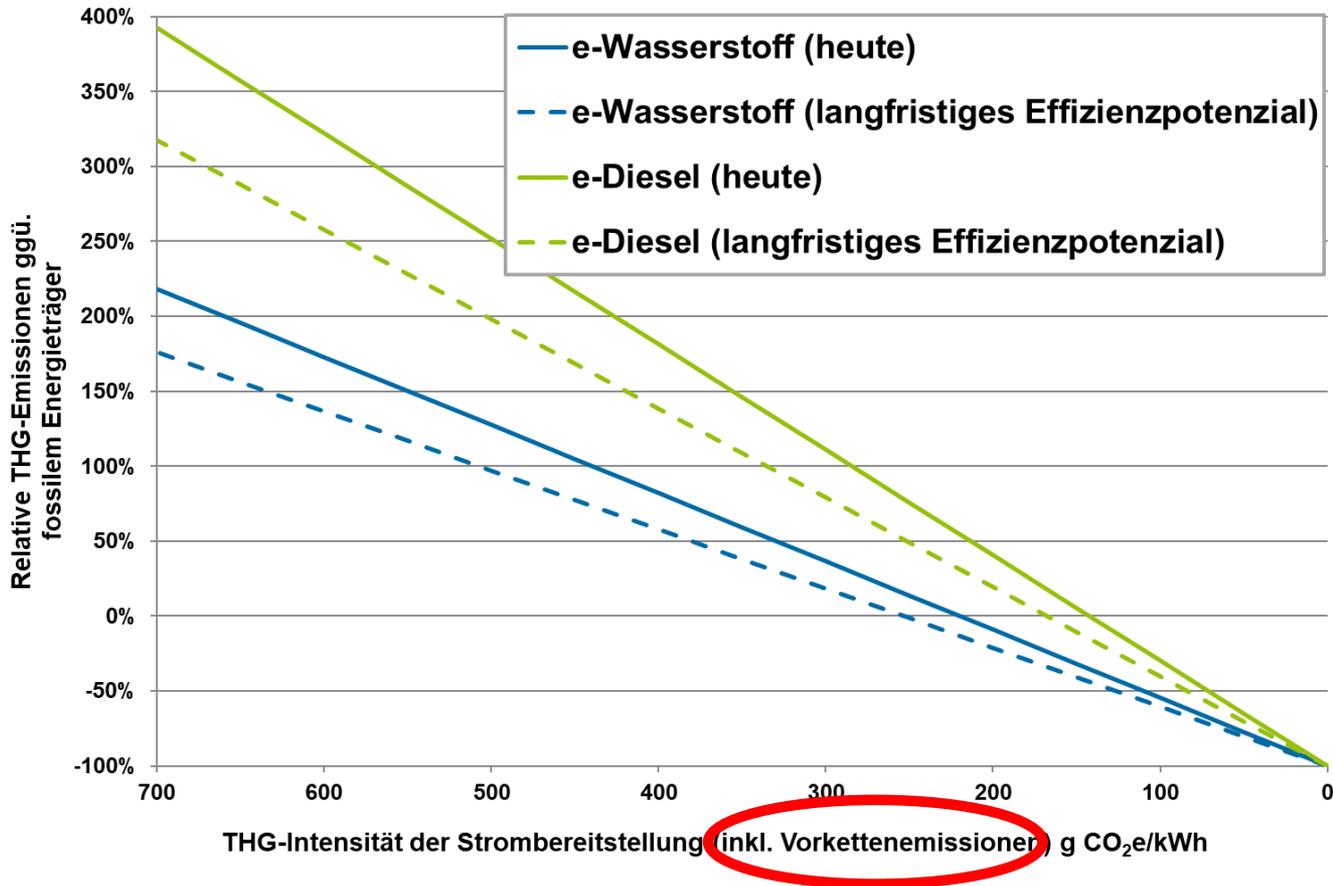
Wann tragen eFuels zum Klimaschutz bei?

In Energiesystemen mit fossiler Energie- und Rohstoffversorgung tragen eFuels nur in Ausnahmefällen und unter ganz bestimmten Voraussetzungen zum Klimaschutz bei.

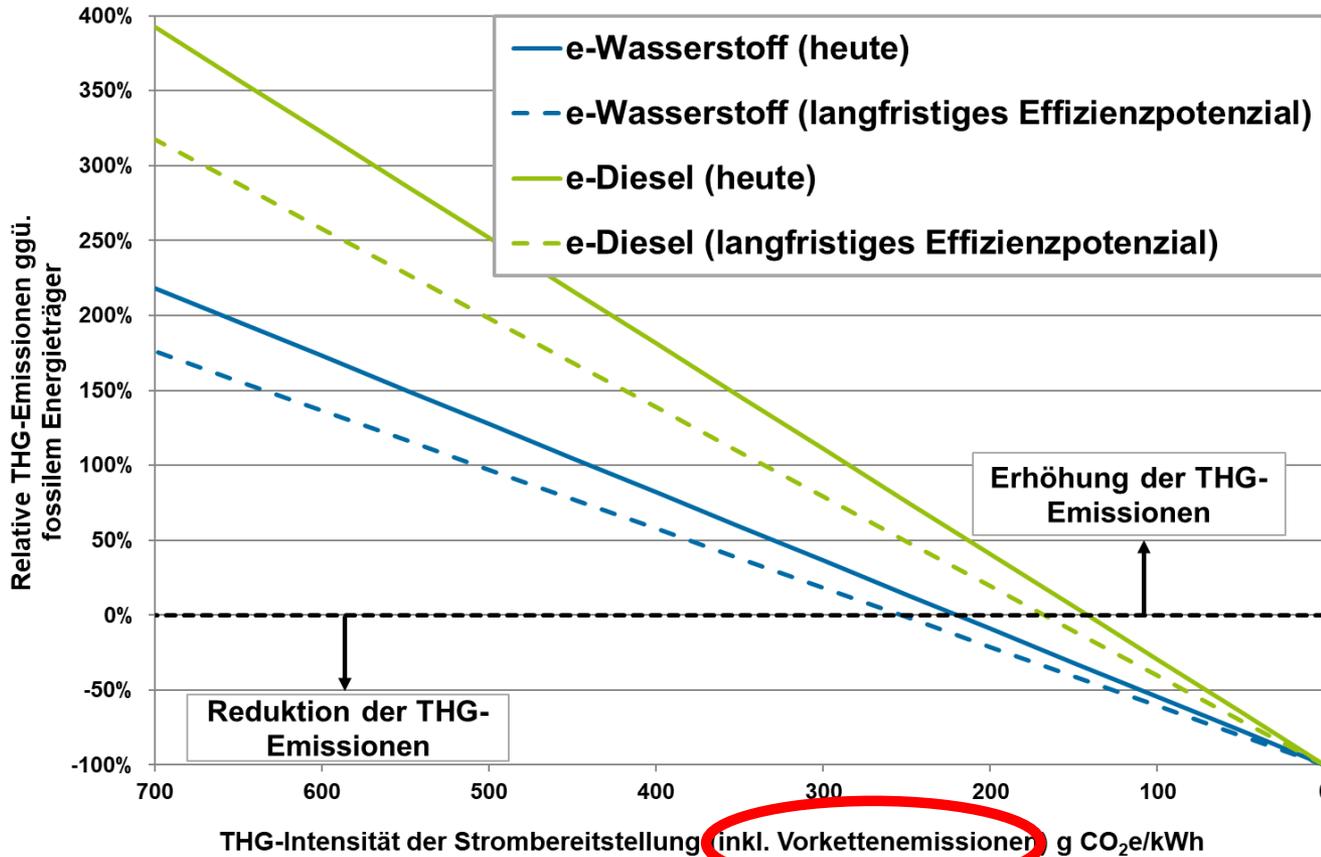
Anforderungen an

- den Strombezug bei der Herstellung und die Integration in das Stromsystem,
- die CO₂-Bereitstellung für die Herstellung von Kohlenwasserstoffen,
- importierte eFuels (erweiterter Nachhaltigkeitsfokus)

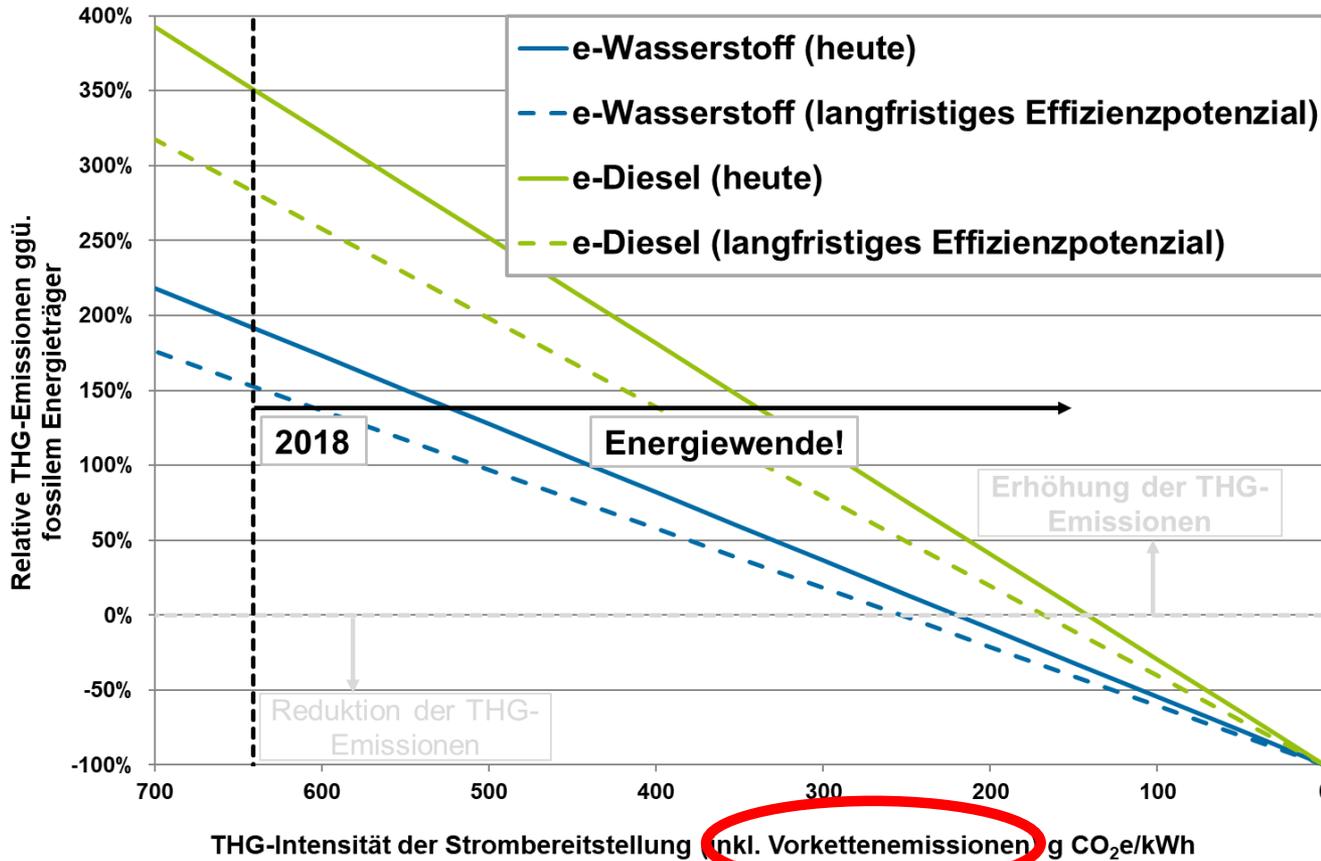
THG-Intensität des genutzten Stroms: DER entscheidende Faktor für die THG-Bewertung



THG-Intensität des genutzten Stroms: DER entscheidende Faktor für die THG-Bewertung



THG-Intensität des genutzten Stroms: DER entscheidende Faktor für die THG-Bewertung



Zum Vergleich:

- Strommix in D im Jahr 2018: 641 g CO₂e / kWh

Notwendig für THG-Emissionsvorteil:

- EE-Anteil: >75%

THG-Bewertung des Strombezugs: Die Wirkung auf das Stromsystem ist entscheidend

Welche THG-Emissionen entstehen zusätzlich im Stromsystem durch die eFuel-Produktion?

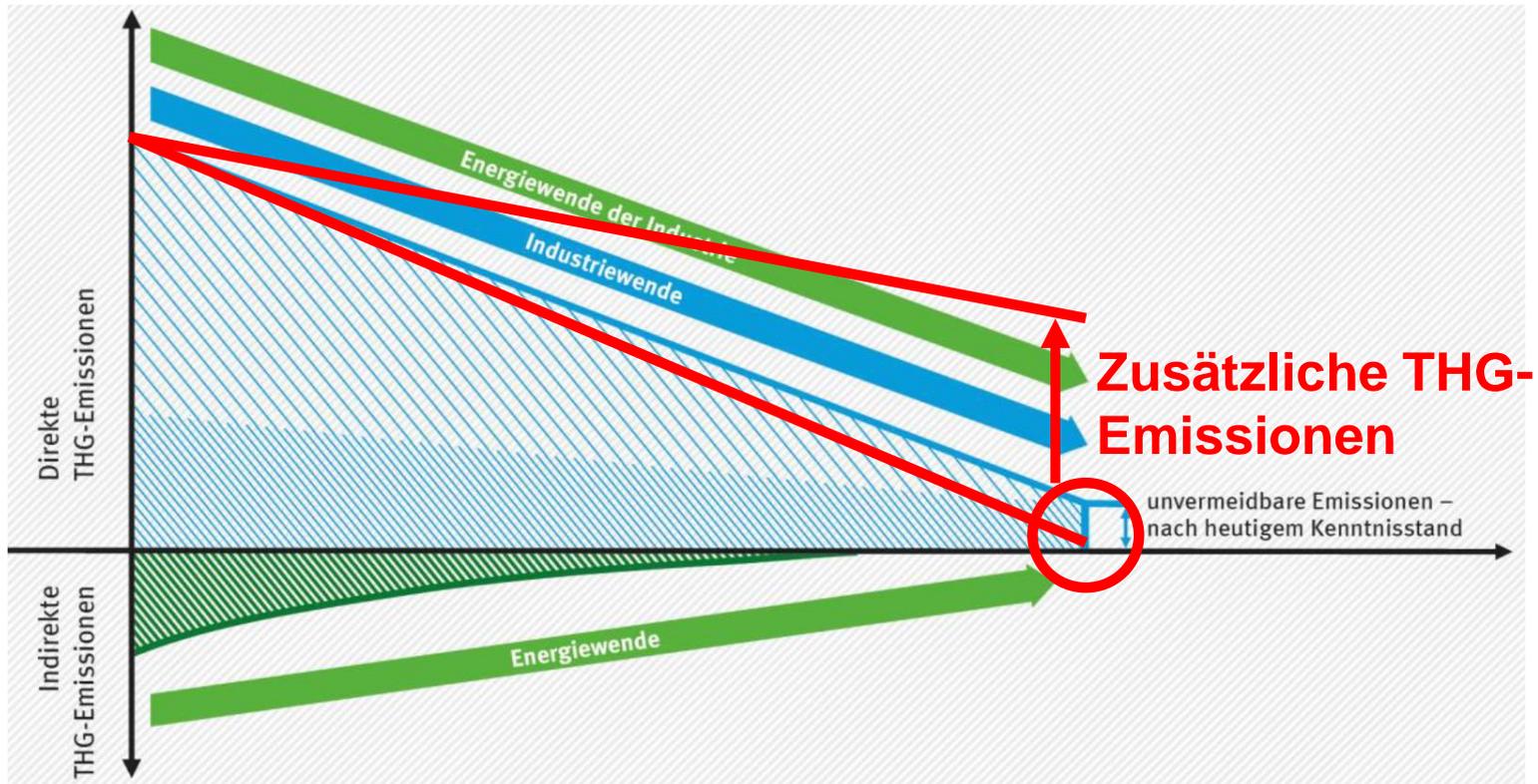
- Marginal-Betrachtung gegenüber (zukünftigem) Stromsystem ohne eFuel-Produktion
 - Null-Emissionen nur, wenn zusätzliche EE-Stromerzeugung zum Einsatz kommt (→ keine Anrechnung auf EE-Ziele bzw. Erhöhung der EE-Ziele)
 - Flexibler Betrieb in Stunden mit hohen EE-Anteilen im Stromsystem
- Systemdienlichkeit notwendig, um zusätzliche Kosten für das Stromsystem zu vermeiden
 - Bei Standort hinter Netzengpässen kein Betrieb zu Zeiten der Netzüberlastung (→ Netzbetreiber müssen Möglichkeit erhalten, den Betrieb zu steuern ohne finanzielle Kompensation)

Umgebungsluft und biogene Prozessemissionen sind potenziell klimaneutrale CO₂-Optionen

CO₂ aus der Umgebungsluft und aus industriellen Prozessen mit nachhaltiger Biomassenutzung ermöglichen einen THG-neutralen CO₂-Kreislauf.

- CO₂ aus der Umgebungsluft ist die zukünftig zentrale CO₂-Option
 - mengenmäßig unbegrenzt und skalierbare Technologie, aber
 - hoher Energieaufwand und Technologie erst in Kleinstanlagen verfügbar
- CO₂ aus biogenen Prozessen ist die heute verfügbare klimafreundliche CO₂-Option
 - sehr dezentrale Struktur der biogenen Prozesse und geringe lokale Konzentration an CO₂, aber
 - geringer Energieaufwand und etablierte Technologie

Fossile Punktquelle sind keine klimafreundliche Option für die CO₂-Bereitstellung



- Risiko der Verlangsamung der THG-Minderung bei der Energieerzeugung und im Industriesektor
- THG-Benchmark für unvermeidbare THG-Emissionen: CCS?

Importe von eFuels: Lokale Wirkungen sind von Bedeutung

Lokale Wirkungen in Exportländern sind relevant...

- für die THG-Bewertung
 - siehe vorige Folien
- für weitere ökologische und soziale Nachhaltigkeitsaspekte (und die Mengenpotenziale!)
 - Flächenkonkurrenz um EE-Bestandorte und sinnvolle Integration in lokale Energiewende (→ Risiko für Erhöhung der Kosten der lokalen Energiewende)
 - knappe Wasserressourcen in ariden Regionen (→ Risiko für höhere Kosten der knappen Ressource Trinkwasser)
 - lokale Wertschöpfung als Grundvoraussetzung für die Akzeptanz vor Ort (→ partizipative Ansätze notwendig)

RED II als zentrales Element der Förderung: Nachhaltigkeitsanforderungen notwendig für eFuels

Anforderungen für Anerkennung als EE-Kraftstoff im Rahmen der RED II erst Ende 2021 → Investitionssicherheit frühestens im Jahr 2022

- 70%-ige THG-Minderung gegenüber fossiler Referenz notwendig für Anrechnung als EE-Kraftstoff
 - 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
 - Mit Anpassungen der Anrechnungsregeln ist auch nach 2021 zu rechnen

Fazit

eFuels sind in Energiesystemen mit fossiler Energieversorgung nur unter sehr bestimmten Rahmenbedingungen klimafreundlich.

- Die Art des Strombezugs ist der wichtigste Faktor für die THG-Bewertung von eFuels
 - EE-Anteil >75% notwendig für THG-Reduktion ggü. fossilen Kraftstoffen)
 - Zusätzlicher EE-Strom und flexibler Betrieb müssen zum Einsatz kommen
- CO₂ aus der Luft und biogenen Industrieprozessen erlauben THG-neutralen CO₂-Kreislauf
 - Fossile Punktquellen sind keine klimafreundliche CO₂-Quellen
- Lokale Wirkungen sind für Nachhaltigkeit und Mengenpotenziale relevant
- Strenge Nachhaltigkeitsregulierung schafft Investitionssicherheit / Lernen aus den Biokraftstoffen!
- Die hohen Kosten und das geringe Mengenpotenzial erfordern sinnvolle Allokation strombasierter THG-armer Stoffe

Peter Kasten
Senior Researcher

Öko-Institut e.V.
Büro Berlin
Schicklerstraße 5 – 7
10179 Berlin

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

Zum Nachlesen

Kein Selbstläufer: Klimaschutz und Nachhaltigkeit durch PtX

Berlin, 29.07.2019

Diskussion der Anforderungen und erste Ansätze für Nachweiskriterien für eine klimafreundliche und nachhaltige Produktion von PtX-Stoffen

Impulspapier im Auftrag des BUND im Rahmen des Kopernikus-Vorhabens „PtX“

Impulspapier im Auftrag des BUND im Rahmen des Kopernikus-Vorhabens „PtX“

Autor
Peter Kasten
Christoph Heinemann
unter Mitarbeit von
Dominik Seebach
Jürgen Sutter

Geschäftsbüro Freiburg
Postfach 1171
79017 Freiburg
Hans-Joachim
Hertzberger Straße 173
79100 Freiburg
Telefon +49 76 4226-0

Büro Berlin
Schicklerstraße 5-7
10179 Berlin
Telefon +49 30 405085-0

Büro Darmstadt
Rheinstraße 16
64289 Darmstadt
Telefon +49 6151 8191-0

info@oeko.de
www.oeko.de

Die Bedeutung strombasierter Stoffe für den Klimaschutz in Deutschland

Freiburg, 07.11.2019

Zusammenfassung und Einordnung des Wissensstands zur Herstellung und Nutzung strombasierter Energieträger und Grundstoffe

Dieser Bericht wurde im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Initiative „Kopernikus-Projekte für die Energiewende“ geförderten Vorhabens „ENSURE – Neue Energietechnologiestrukturen für die Energiewende“ erstellt (Förderkennzeichen 03SFK10)

Autorinnen und Autoren
Christoph Heinemann (Ansprechpartner)
Peter Kasten (Ansprechpartner)

Dr. Dietl Bauknecht
Joh. Florian Bräcker
Dr. Volker Bürger
Lukas Ensel
Dr. Tilman Hesse
Sven Künzel
Dominik Seebach
Christof Timpe

Geschäftsbüro Freiburg
Postfach 1171
79017 Freiburg
Hans-Joachim
Hertzberger Straße 173
79100 Freiburg
Telefon +49 76 4226-0

Büro Berlin
Schicklerstraße 5-7
10179 Berlin
Telefon +49 30 405085-0

Büro Darmstadt
Rheinstraße 16
64289 Darmstadt
Telefon +49 6151 8191-0

info@oeko.de
www.oeko.de

<https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Impulspapier-soz-oek-Kriterien-e-fuels.pdf>

<https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/PtX-Hintergrundpapier.pdf>