Die vorliegende Stellungnahme gibt nicht die Auffassung des Ausschusses wieder, sondern liegt in der fachlichen Verantwortung des/der Sachverständigen. Die Sachverständigen für Anhörungen/Fachgespräche des Ausschusses werden von den Fraktionen entsprechend dem Stärkeverhältnis benannt.

Deutscher Bundestag

Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Ausschussdrucksache
19(16)560-A

öAnh. am 21.04.21

19.04.2021

Öffentliche Anhörung zum Entwurf eines Gesetzes zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungs-Quote

Stellungnahme der Sachverständigen
Jekaterina Boening

April 2021

TRANSPORT & ENVIRONMENT

Transport & Environment

April 2021

Author

Jekaterina Boening
Senior Policy Manager
Transport & Environment Deutschland
Jekaterina.boening@transportenvironment.org
Mobile: +49 176 6477 3269
www.transportenvironment.org | @transenv | fb: Transport & Environment

Mit Unterstützung der Inhouse-Analyse von Geert Decock, Suren Rangaraju, Thomas Earl, Laura Buffet, Cristina Mestre.

Editeur responsable: William Todts, Executive Director
© 2021 European Federation for Transport and Environment AISBL

Vorbemerkung

Die vorliegende Stellungnahme bezieht sich auf den Entwurf des Gesetzes zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungs-Quote, adressiert aber auch die von der Bundesregierung geplante Verordnung zur Festlegung weiterer Bestimmungen zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungs-Quote (Änderung der 36. und 38. BImSchV). Im abschließenden Teil dieses Papiers werden zudem einzelne Aspekte der relevanten Stellungnahme des Bundesrates behandelt.

Zusammenfassung

Mit dem Gesetz zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungs-Quote werden die Vorgaben der europäischen Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED II) umgesetzt. Die RED II hat das Ziel, den Anteil von erneuerbaren Energien in den Mitgliedstaaten zu erhöhen. Im Verkehrssektor ist die einzig nachhaltige, skalierbare und effiziente Option hierfür die Elektrifizierung, d.h. die direkte Nutzung von erneuerbarem Strom für den Antrieb wo immer möglich.

Das vorrangige Ziel der nationalen Umsetzung sollte daher sein, die RED II als ein Instrument zur Förderung der Ladeinfrastruktur zu nutzen, um künftig einen verstärkten Einsatz von erneuerbarem Strom im Straßenverkehr zu ermöglichen. Das Potenzial der RED II für eine CO_2-Minderung in der Bestandsflotte ist dennoch begrenzt. Die biogenen und synthetischen Kraftstoffe, welche die RED II als weitere Erfüllungsoptionen neben Strom vorsieht, stehen bei Einhaltung von stringenten Nachhaltigkeitsanforderungen und einer gesamtheitlichen Betrachtung verschiedener Wirtschaftssektoren nur in sehr geringen Mengen dem Straßenverkehr zur Verfügung. Die Nutzung dieser Kraftstoffe im Straßenverkehr kann daher nur auf Kosten der Dekarbonisierung in anderen Sektoren und/oder auf Kosten der Nachhaltigkeit der eingesetzten Rohstoffe erfolgen.

Ein ambitioniertes Ziel von erneuerbaren Energien im Verkehr bzw. eine hohe THG-Quote bedeutet daher nicht automatisch mehr Klimaschutz. Ein ambitioniertes Ziel ist nur dann sinnvoll, wenn gleichzeitig genügend Anreize für den weiteren Markthochlauf von Elektromobilität und für die Reduktion des Gesamtenergiebedarfs des Verkehrssektors vorhanden sind. Die THG-Quote stellt daher lediglich einen Baustein in einem breiten Instrumenten-Mix dar, der zur Erreichung der 2030 Klimaziele erforderlich sein wird, und keineswegs das Allheilmittel für den Klimaschutz im Verkehr.

Im Gegensatz zum Straßenverkehr sind die Luft- und Schifffahrt mit ihren hohen Energiebedarfen auf die Nutzung von flüssigen und gasförmigen Kraftstoffen auf Basis von erneuerbarem Strom (E-Fuels) zur Minderung ihres CO_2-Abdrucks angewiesen. Es ist daher sinnvoll, die Vorgaben der RED II zur Markteinführung von E-Fuels in schwer zu dekarbonisierenden Verkehrsanwendungen zu nutzen.

Um die geschilderte Schwerpunktsetzung zu ermöglichen, sehe ich folgenden Anpassungsbedarf an dem Gesetzesentwurf der Bundesregierung zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungs-Quote sowie an der geplanten Verordnung:

- **Höhe und Anstieg der Quote**: Aus heutiger Sicht ist die vorgesehene THG-Quote von 22 Prozent im Jahr 2030 zu hoch. Im Fall einer verlangsamten Entwicklung der Elektromobilität und/oder stagnierendem oder steigendem Energiebedarf im Verkehr kann sie kontraproduktive Effekte nach sich ziehen, indem sie Anreize für den Einsatz klima- und umweltschädlicher Kraftstoffe setzt. Die derzeitige THG-Quote sollte deshalb zunächst bis zum Jahr 2026 moderat angehoben und dann auf Basis der tatsächlichen Marktentwicklung der Elektromobilität bis 2030 fortgeschrieben werden. Dafür bedarf es eines Review-Prozesses im Jahr 2026. Paragraf 37h, der bei Überschreitung einer bestimmten Menge an Strom eine Anhebung der Quote vorsieht, muss ersatzlos gestrichen werden.
- **Strom**: Der Anrechnungsfaktor für Strom soll auf vier erhöht werden. Hierdurch wird die Wirtschaftlichkeit der Ladeinfrastruktur auf einem marktnahen Weg gestärkt, ohne dass der Staat eingreifen muss. Die Bevorzugung des effizientesten Antriebs mittels eines höheren Anrechnungsfaktors ist angesichts der geltenden Klimaschutzziele der Bundesregierung begründet.
- **Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse**: Der Bundestag soll einen raschen Ausstiegspfad für alle Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse festlegen. Der Ausstieg aus dem palmöl- und sojabasierten Biodiesel muss noch 2021 erfolgen. Die wegfallenden Mengen von Soja und Palmöl dürfen nicht durch andere Arten von Anbaubiomasse ersetzt werden. Dies muss über den übergeordneten Ausstiegspfad sichergestellt werden.
- **Fortschrittliche Biokraftstoffe**: Der Mindestanteil für Kraftstoffe aus Abfall- und Reststoffen im Jahr 2030 soll auf 1,75 Prozent abgesenkt werden. Eine Anrechnung von Altspeiseölen und tierischen Fetten darf nur dann erfolgen, wenn ein belastbares Zertifizierungssystem implementiert wird.
- **E-Fuels**: Die Förderung von E-Fuels muss auf die schwer zu dekarbonisierenden Verkehrsanwendungen begrenzt werden. Die vorgesehene doppelte Anrechnung von E-Fuels im Straßenverkehr muss daher gestrichen werden. Eine darüberhinausgehende Förderung in Form von PtX-Unterquoten im Straßenverkehr würde zu Verzerrungen zwischen den Sektoren führen und die Nachhaltigkeit von Wasserstoff und E-Fuels beeinträchtigen.
- **Nachhaltigkeit von E-Fuels und Wasserstoff**: Es darf keine Anrechnung von E-Fuels und Wasserstoff ohne stringente Nachhaltigkeitskriterien geben. Der entsprechende delegierte Rechtsakt der EU Kommission wird voraussichtlich im Sommer 2021 verabschiedet.

Inhaltsverzeichnis

1. Zum Gesetzentwurf allgemein 6

1.1. Höhe und Anstieg der THG-Quote (§37a, §37h) 6

1.2. Beitrag der THG-Quote zum Klimaschutz 7

2. Zu den einzelnen Erfüllungsoptionen 8

2.1. Strom 8

2.2. Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse 9

2.3. Fortschrittliche Biokraftstoffe 11

2.4. Grüner Wasserstoff und E-Fuels 12

3. Nachhaltigkeitsanforderungen für Wasserstoff und E-Fuels 17

4. Zur Stellungnahme des Bundesrates und Gegenäußerung der Bundesregierung 18

4.1. Biogener Wasserstoff 18

4.2. Fortschrittliche Biokraftstoffe in der Luftverkehrsquote 19

1. Zum Gesetzentwurf allgemein

Ein ambitioniertes Ziel von erneuerbaren Energien im Verkehr bzw. eine hohe THG-Quote bedeutet nicht automatisch mehr Klimaschutz. Eine ambitionierte THG-Quote kann erst dann eine positive Klimawirkung erzielen, wenn ein signifikanter Anteil von Elektromobilität erreicht und der Gesamtenergiebedarf des Verkehrssektors reduziert ist. Die THG-Quote stellt daher lediglich einen Baustein in einem breiten Instrumenten-Mix dar, der zur Erreichung der 2030 Klimaziele erforderlich sein wird, und keineswegs das Allheilmittel für den Klimaschutz im Verkehr.

1.1. Höhe und Anstieg der THG-Quote (§37a, §37h)

- **Der langsame Anstieg der THG-Quote bis 2026 ist positiv zu bewerten**
- **Einen Review-Prozess zum Anstieg der THG-Quote zwischen 2026 und 2030 im Jahr 2026 einführen**
- **Den Paragrafen 37h streichen**

Mit dem vorliegenden Gesetzentwurf wird das Spektrum der Erfüllungsoptionen im Rahmen der bestehenden THG-Quote signifikant erweitert. Der Einsatz dieser neuen Erfüllungsoptionen (z. B. grüner Wasserstoff in Raffinerien) setzt den Markthochlauf neuer Technologien voraus. Zugleich kommt dem Strom angesichts der geltenden Klimaziele die zentrale Rolle bei der Erfüllung der THG-Quote zu. Die Entwicklung neuer Erfüllungsoptionen bei gleichzeitiger Einhaltung von Nachhaltigkeitsanforderungen sowie der weitere Markthochlauf von Elektromobilität brauchen Zeit. Deshalb ist der langsame Anstieg der THG-Quote in den Jahren bis 2026, so wie es in dem Gesetzentwurf der Bundesregierung vorgesehen ist, positiv zu bewerten.

Der starke Anstieg der Quote von 10 auf 22 Prozent im Jahr 2030 ist allerdings aus mehreren Gründen äußerst kritisch, insbesondere da keine Folgenabschätzung und kein zugrundeliegendes Szenario für die Entwicklung des Verkehrssektors bis 2030 von der Bundesregierung vorgelegt wurde. Im Fall einer verlangsamten Entwicklung der Elektromobilität und/oder stagnierendem oder steigendem Energiebedarf im Verkehr kann eine derart hohe THG-Quote kontraproduktive Effekte nach sich ziehen, indem sie Anreize für den Einsatz klima- und umweltschädlicher Kraftstoffe setzt und zu Fehlallokationen von erneuerbaren Rohstoffen zwischen den verschiedenen Wirtschaftssektoren führt.

Derzeit entwickelt sich der Markthochlauf der Elektromobilität in Deutschland sehr dynamisch. Elektrofahrzeuge machen rund 12 Prozent bei den Pkw-Neuzulassungen aus[1]. Die Ankündigungen der Automobilhersteller wie Volkswagen[2] machen deutlich, dass die Zukunft der Mobilität elektrisch ist.

[1] Transport & Environment (2021). Monitoring des EU-Marktes für Pkws.
[2] Pressemitteilung von Volkswagen zur Konzernstrategie.

Dennoch kann aus heutiger Sicht die genaue Entwicklung der Elektromobilität bis 2030 nicht vorausgesagt werden. Ebenso ist die Entwicklung des Energiebedarfs im Verkehr ungewiss.

Damit die THG-Quote den Markthochlauf der Elektromobilität besser abbildet, bedarf es eines Review-Prozesses im Jahr 2026 zum weiteren Anstieg der Quote zwischen 2026 und 2030.

Mit dem Paragrafen 37h wird eine Einschränkung für den Anteil von Strom an der Erreichung der THG-Quote festgelegt. Somit wird künstlich Platz für kraftstoffbasierte Lösungen geschaffen, die sonst durch Strom vom Markt getrieben worden wären. Angesichts des vor dem Hintergrund der Klimaziele der Bundesregierung notwendigen Markthochlaufs der Elektromobilität ist diese Regelung unbegründet und nicht nachvollziehbar. 37h muss ersatzlos gestrichen werden.

1.2. Beitrag der THG-Quote zum Klimaschutz

- **Die THG-Quote ist nur ein Baustein in einem breiten Instrumenten-Mix, der zur Erreichung der Klimaziele im Verkehr notwendig ist**

Die Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors müssen bis 2030 stark reduziert werden. Einer der wichtigsten Hebel hierfür ist die Flottenerneuerung durch Elektrofahrzeuge (Pkw und Lkw) bei gleichzeitiger Dekarbonisierung des Stromsektors. Bei einer richtigen Ausgestaltung kann die THG-Quote hierbei einen positiven Beitrag leisten, in dem durch eine mehrfache Anrechnung von Strom die Wirtschaftlichkeit der Ladeinfrastruktur gestärkt wird. Weitere zentrale Instrumente in diesem Kontext sind die europäischen Flottengrenzwerte für Pkw und Lkw.

Die Bestandsflotte stellt in der Transformationsphase hin zu Elektromobilität eine signifikante CO_2-Quelle dar. Der potenzielle Beitrag alternativer Kraftstoffe zur CO_2-Minderung in der Bestandsflotte ist allerdings stark begrenzt: Biokraftstoffe aus Nahrungs- und Futtermittelpflanzen verursachen bei Einbeziehung von Emissionen aus der (indirekten) Landnutzung in der Regel mehr THG-Emissionen als fossiler Treibstoff; fortschrittliche Biokraftstoffe stellen aufgrund von begrenzter Verfügbarkeit keine skalierbare Klimaschutzoption dar; E-Fuels sind bis 2030 nur in begrenzten Mengen vorhanden, ihr Einsatz im Straßenverkehr kann nur auf Kosten der Dekarbonisierung anderer Sektoren sowie auf Kosten der Nachhaltigkeit dieser Kraftstoffe erfolgen.

Der einzig wirklich nachhaltige Weg, eine CO_2-Minderung in der Bestandsflotte zu erzielen, liegt in einer echten Mobilitätswende. Dazu gehören eine weitgehende Verlagerung von Flug- und Schwerlastverkehr auf die Schiene, der Infrastrukturausbau für den Rad-, Fuß- und öffentlichen Verkehr, die Einführung emissionsfreier Zonen in Städten und die Umsetzung innovativer Mobilitätsangebote. Hierbei können nicht nur die CO_2-Emissionen eingespart, sondern eine bessere Mobilität für alle erzielt werden. Solche Maßnahmen sind allerdings nicht Teil der RED II bzw. der nationalen Umsetzung im Rahmen der Weiterentwicklung der THG-Quote.

Die THG-Quote ist daher nur ein Baustein in einem breiten Instrumenten-Mix, der zur Erreichung der 2030 Klimaziele erforderlich sein wird, und keineswegs das Allheilmittel für den Klimaschutz im Verkehr.

2. Zu den einzelnen Erfüllungsoptionen

2.1. Strom

- **Die Wirtschaftlichkeit der Ladeinfrastruktur durch den Anrechnungsfaktor 4 für Strom stärken**

Erst mit steigendem Anteil von Elektrofahrzeugen kann der Anteil von erneuerbaren Energien im Verkehrssektor signifikant steigen. Der Ausbau der Ladeinfrastruktur ist eine zentrale Voraussetzung für den schnellen Markthochlauf der Elektromobilität und die Akzeptanz in der Bevölkerung. Derzeit ist der Betrieb der Ladepunkte oft nicht wirtschaftlich. Die Bundesregierung investiert Steuergelder, um den Ausbau der Ladeinfrastruktur zu beschleunigen (s. Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur).

Die Anrechnung von Strom auf die THG-Quote bietet ein marktwirtschaftliches Instrument, das die Wirtschaftlichkeit der Ladeinfrastruktur stark verbessern kann, ohne dass der Staat eingreifen muss. Laut internen Berechnungen von T&E, könnte die ursprünglich von BMU[3] geplante vierfache Anrechnung von Strom im Jahr 2030 in Einnahmen von bis zu 1,5 Milliarden Euro für Ladeinfrastrukturbetreiber resultieren. Auch die Privatbesitzer von Elektrofahrzeugen können von dem Anrechnungssystem profitieren.

Durch die Absenkung des Anrechnungsfaktors für Strom von vier (ursprünglicher Vorschlag des BMU) auf drei (Einigung der Bundesregierung) hat die Bundesregierung die wirtschaftlichen Vorteile für die Ladeinfrastrukturbetreiber eingegrenzt. Aus unserer Sicht soll der Anrechnungsfaktor zurück auf vier gesetzt werden, um den Ausbau der Ladeinfrastruktur in der nächsten Dekade zu unterstützen.

Grundsätzlich führen Anrechnungsfaktoren zu einem verzerrten Ergebnis in Bezug auf die tatsächliche THG-Einsparung. Dennoch bieten sie zugleich die Möglichkeit zwischen verschiedenen Erfüllungsoptionen zu differenzieren und den Markthochlauf bestimmter Technologien zu bevorzugen. Die Elektromobilität stellt bei weitem die beste, d. h. die einzig skalierbare und die effizienteste, Option für eine effektive CO_2-Minderung im Straßenverkehr dar, was von den deutschen Automobilherstellern bereits erkannt wurde.

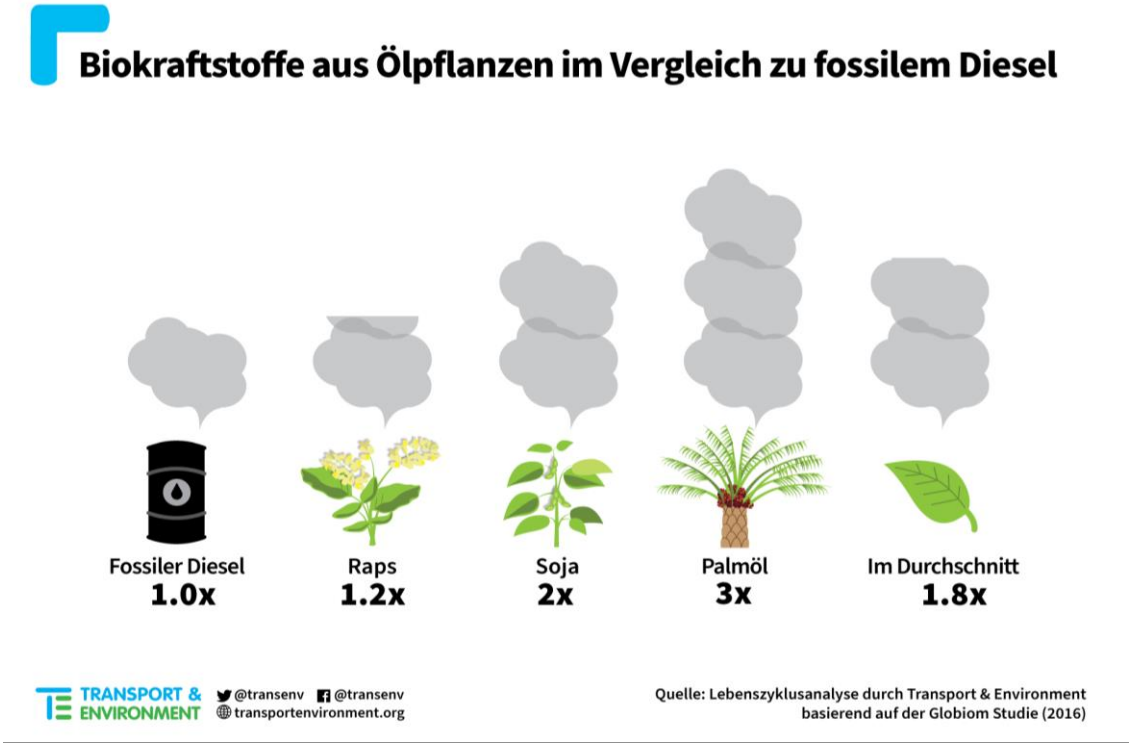
Die Bevorzugung des effizientesten Antriebs mittels eines höheren Anrechnungsfaktors ist daher begründet. Sobald die Elektromobilität ihre Anlaufphase überwunden hat, ist sicherzustellen, dass die Mehrfachanrechnung schrittweise zurückgefahren wird.

[3] BMU (2020). Referentenentwurf. Verordnung zur Festlegung weiterer Bestimmungen zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungs-Quote.

2.2. Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse

- **Einen schrittweisen Ausstieg aus allen Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse festlegen**
- **Ausstieg aus Palmöl und Soja auf das Jahr 2021 vorziehen**

Bei allen Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse besteht ein fundamentales Problem: Durch ihren Einsatz erhöht sich der weltweite Bedarf an Agrarflächen. Dies führt entweder direkt oder indirekt über die Kettenwirkung des globalen Markts zur Erschließung bisher unbewirtschafteter Flächen, vorwiegend in Ländern der Tropen[4]. Dieser Effekt der indirekten Landnutzungsänderungen (indirect land use change, ILUC) wurde in zahlreichen wissenschaftlichen Studien bestätigt[5] und von der EU Kommission anerkannt.



Grafik 1: Relation von CO_2-Emissionen von Biodiesel im Vergleich zu fossilem Diesel.
Quelle: Lebenszyklusanalyse von T&E auf Basis der Globiom-Studie.

Die CO_2-Bilanz von Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse lässt sich daher erst dann objektiv bemessen, wenn sowohl direkte Emissionen aus der Verbrennung des Kraftstoffs als auch Emissionen aus der Landnutzung mitberücksichtigt werden. So weist Biodiesel aus Ölpflanzen im Schnitt 80 Prozent mehr CO_2-Emissionen als sein fossiles Äquivalent auf; ist die Basis Soja- bzw. Palmöl, sind es sogar 200 Prozent bzw. 300 Prozent Mehremissionen. Raps-Biodiesel ist etwa 20 Prozent klimaschädlicher als fossiler Diesel[6].

[4] Siehe auch DUH-Positionspapier „Biokraftstoffe und Klimaschutz im Verkehr“ (2020).
[5] Transport & Environment, Überblick über wissenschaftliche Studien zu ILUC.
[6] Valin, Hugo et. al. (2015). The land use change impact of biofuels consumed in the EU.

Es lässt sich zusammenfassen, dass Biosprit aus Nahrungs- und Futtermittelpflanzen in der Regel mehr Treibhausgasemissionen als fossiler Kraftstoff verursacht. Vor diesem Hintergrund sieht die RED II eine Option für die Mitgliedstaaten vor, gänzlich auf die Anrechenbarkeit der Biokraftstoffe aus Nahrungs- und Futtermittelpflanzen zu verzichten. Mit dem Vorschlag, den Anteil dieser Kraftstoffe für die nächste Dekade auf dem Niveau von 4,4 Prozent zu halten, verpasst die Bundesregierung die Chance, einen Ausstieg einzuleiten und zementiert stattdessen diese natur- und klimaschädlichen Kraftstoffe für ein weiteres Jahrzehnt in dem Markt.
Die Anrechenbarkeit aller Kraftstoffe aus Anbaubiomasse auf die THG-Quote muss möglichst rasch beendet werden. Der Bundestag sollte daher einen Pfad für einen Ausstieg aus diesen Kraftstoffen festlegen.

Ausstieg aus Palmöl und Soja noch 2021 umsetzen

Gemäß RED II soll die Förderung von Biokraftstoffen, die ein hohes Risiko indirekter Landnutzungsänderung (ILUC) aufweisen, bis spätestens 2030 vollständig beendet werden. Derzeit fällt nur Palmöl in die offizielle ILUC-Kategorisierung der EU, die im delegierten Akt 2019/807 der EU Kommission festgelegt wurde. Diese Kategorisierung ist jedoch aus wissenschaftlicher Sicht unvollständig. Neben Palmöl weist Soja besonders hohe Emissionen aus der indirekten Landnutzung auf. Darüber hinaus besteht das Risiko, dass bei einem einseitigen Ausstieg aus den palmölbasierten Kraftstoffen die Importe von Palmöl in der EU durch Importe von Soja ersetzt werden[7]. Der Ausstieg aus Palmöl und Soja muss daher zum selben Zeitpunkt erfolgen.

Das von der Bundesregierung auf das Jahr 2026 festgelegte Ausstiegsdatum für die Nutzung von Palmöl ist deutlich zu spät. Der Bundestag sollte dem Beispiel anderer europäischer Länder wie Frankreich (Januar 2020), Österreich (Juli 2021), den Niederlanden (2021) oder Belgien (Palmöl 2022, Soja 2023) folgen und das Ausstiegsjahr vorziehen.

Der Ausstieg aus Palmöl und Soja darf allerdings nicht als eine alleinstehende Maßnahme im Umgang mit den Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse verabschiedet werden. Der oben beschriebene übergeordnete Ausstiegspfad aus allen Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse muss den Rückgang von palmöl- und sojabasiertem Biosprit berücksichtigen und den Cap ab 2022 entsprechend niedrig setzen, um den Anstieg anderer Biokraftstoffarten (u. a. Raps) zu verhindern.

[7] Malins, Chris (2020). Soy, land use change and ILUC-risk.

2.3. Fortschrittliche Biokraftstoffe

- **Den Mindestanteil auf 1,75 Prozent im Jahr 2030 senken**

Der Mindestanteil für Kraftstoffe aus Abfall- und Reststoffen (Anhang IX Teil A RED II) soll auf die im Referentenentwurf des BMU definierten Schwellenwerte abgesenkt werden. D. h. eine Absenkung des Mindestanteils im Jahr 2030 auf 1,75 Prozent. Die darüberhinausgehende Doppelanrechnung sehe ich ebenfalls kritisch. Diese schafft Anreize für die Umlenkung von begrenzt verfügbaren nachhaltigen Biomassepotenzialen in den Straßenverkehr, d. h. den Sektor, der im Vergleich zu anderen Wirtschaftssektoren (z. B. Industrie) über effizientere Dekarbonisierungsoptionen verfügt.

Im Gegensatz zu Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse gelten die fortschrittlichen Biokraftstoffe als klimaverträglicher, da sie die im vorherigen Abschnitt genannten negativen Effekte durch indirekte Landnutzungsänderung nicht aufweisen. Dennoch sind diese Kraftstoffe mit zwei grundlegenden Problemen behaftet: Begrenztes Potenzial bei hoher Nutzungskonkurrenz und eine lückenhafte Nachhaltigkeitszertifizierung. Darüber hinaus beinhaltet Anhang IX Teil A der RED II Rohstoffe, die aus Sicht von T&E keine echten Reststoffe darstellen, das betrifft insbesondere die Forst-Biomasse.

Es besteht die Gefahr, dass die energetische Nutzung von Abfall- und Reststoffen im Verkehrssektor die Abfallhierarchie sowie die Ziele einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft konterkariert. Das Recycling, die stoffliche Nutzung sowie die energetische Nutzung in der Industrie haben dabei die höchste Priorität. So zum Beispiel kommt die Studie des Bundesverbandes der Deutschen Industrie (BDI) „Klimapfade für Deutschland“ zu dem Ergebnis, dass für das Ziel einer 95-Prozent-CO_2-Minderung die nachhaltig verfügbare Biomasse in den Industriesektor umgelenkt werden muss, um dort Kohle und Gas in der industriellen Nieder- und Mitteltemperaturwärmeerzeugung zu ersetzen[8].

Mindestanforderungen für die Nutzung von Abfall- und Reststoffen in der Kraftstoffproduktion lenken die begrenzten Biomassepotenziale zugunsten des zahlungskräftigen Verkehrssektors. Dadurch entstehen Verlagerungseffekte und potentiell hohe indirekte Emissionen.

Zudem weisen die derzeit geltenden Nachhaltigkeitsanforderungen für die Kraftstoffe aus Abfall- und Reststoffen ernsthafte Lücken auf. Mindestens müssen nachhaltige Entnahmegrenzen definiert werden, um sicherzustellen, dass eine gewisse Menge vermeintlicher Reststoffe auf dem Feld beziehungsweise im Wald zu verbleiben hat. Viele pflanzliche „Abfälle“ spielen eine enorm wichtige Rolle für gesunde Ökosysteme: Waldrestholz und Stroh tragen maßgeblich zur Erhaltung von Bodenfruchtbarkeit und zur Biodiversität bei. Zudem reduziert sich durch die Nutzung von Forstabfällen oder Ernterückständen die organische Kohlenstoffbindung im Boden. Diese Emissionen müssen für die Nachhaltigkeitsbewertung unbedingt berücksichtigt werden.

[8] BDI (2018). Klimapfade für Deutschland.

Anmerkung zu Altspeiseölen und tierischen Fetten

Die Anrechnung von Altspeiseölen und tierischen Fetten hat in der Vergangenheit zu Betrugsfällen geführt, bei denen frisches Palmöl absichtlich kontaminiert und dann als „gebraucht" deklariert wurde, um es der Verwendung als Kraftstoffe zuzuführen[9]. Dadurch löst die Verwendung von Altspeiseölen im Tank in Kombination mit einer mangelhaften Zertifizierung und Nachverfolgbarkeit der Ausgangsstoffe eine höchst problematische Verwertungskette aus, die unbedingt unterbunden werden muss. Solange nicht sichergestellt werden kann, dass solche Betrugsfälle unterbunden werden, sollte der Einsatz entsprechender Ausgangsprodukte strengstens limitiert werden.

2.4. Grüner Wasserstoff und E-Fuels

- **Die doppelte Anrechnung von E-Fuels im Straßenverkehr streichen**
- **Anreize für E-Fuels im Straßenverkehr gefährden die Nachhaltigkeit der gesamten Wasserstoffindustrie**

Grüner Wasserstoff ist ein zentraler Baustein für die Erreichung der Klimaneutralität. In vielen Anwendungen, wie zum Beispiel in der primären Stahlproduktion, stellt grüner Wasserstoff die einzig verfügbare Option für eine vollständige Dekarbonisierung dar. Zugleich werden die Derivate von Wasserstoff wie das E-Kerosin oder E-Ammoniak für die CO_2-Minderung in schwer zu dekarbonisierenden Verkehrsanwendungen, wie der Luft- und Schifffahrt, benötigt. Allerdings ist die Herstellung von Wasserstoff mittels Elektrolyse ein energieintensiver Prozess bei dem rund 20 Prozent der eingesetzten Energie verloren geht; bei seinen Derivaten bzw. E-Fuels sind es bis zu 80 Prozent.

Laut der Nationalen Wasserstoffstrategie (NWS) sollen bis zum Jahr 2030 5 GW Elektrolyse-Leistung in Deutschland entstehen, was einer Produktion von 14 TWh Wasserstoff entspricht. Diese Kapazität ist schon heute mehrmals „verbucht". So sollen 3,6 GW dieser Kapazität laut dem aktuellen Gesetzentwurf der Bundesregierung zur Weiterentwicklung der THG-Quote dem Verkehrssektor zugutekommen (s. Grafik 2):

- Der Gesetzentwurf sieht eine Anrechenbarkeit von grünem Wasserstoff auf die THG-Quote mit Faktor 2 vor, der zum Einsatz in den Raffinerieprozessen kommt. Hierfür sollen bis zu 2 GW Elektrolyse-Kapazität in den Raffinerien entstehen.
- Im Jahr 2030 soll 2 Prozent des im Luftverkehr eingesetzten Kraftstoffes durch erneuerbares E-Kerosin ersetzt werden. Für die Erreichung dieser Quote werden laut Angaben des BMU[10] 1,6 GW Elektrolyse-Kapazität erforderlich.

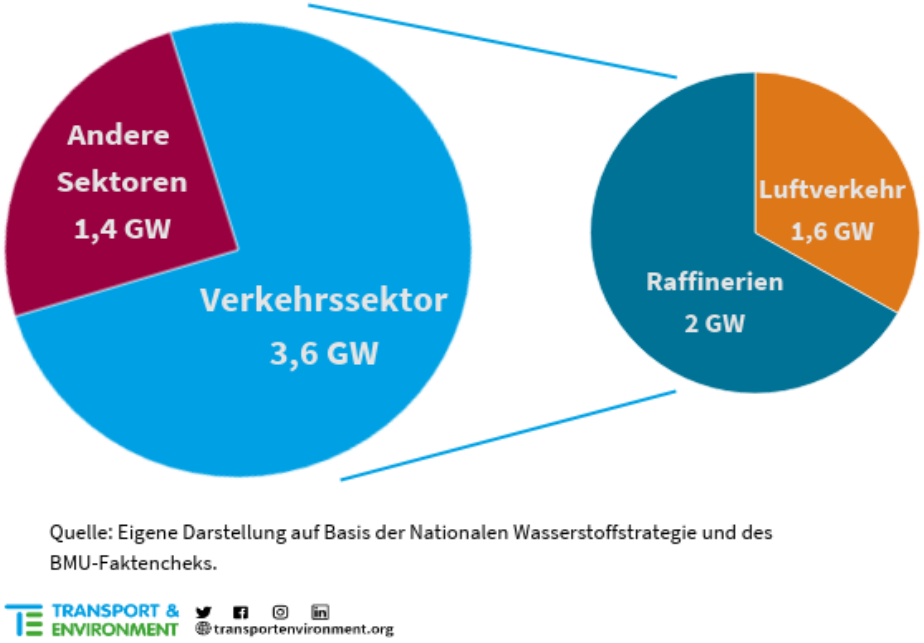
Es verbleiben also nur 1,4 GW Elektrolyse-Kapazität, die den anderen Sektoren und Anwendungen wie der Stahl- und der Chemieindustrie sowie der Schifffahrt bis 2030 zur Verfügung stehen. Nach

[9] vgl. https://www.euractiv.com/section/all/news/industry-source-one-third-of-used-cooking-oil-in-europe-is-fraudulent/1354089/

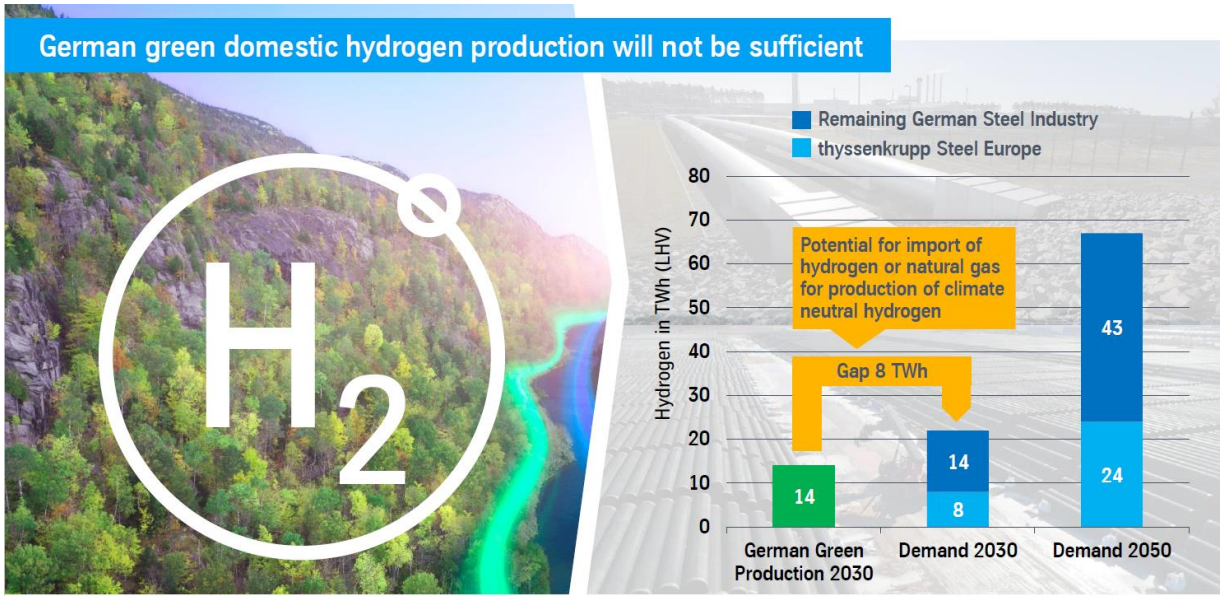
[10] BMU (2020). Faktencheck. Erneuerbare Energien im Verkehrsbereich.

Branchenangaben beträgt der Wasserstoffbedarf der Stahlindustrie im Jahr 2030 rund 22 TWh, d. h. rund 8 GW Elektrolyse (s. Grafik 3). Die Schwerindustrie in Deutschland wird daher bereits kurz- bis mittelfristig auf die Importe aus dem EU-Binnenmarkt angewiesen sein, wo es im Wettbewerb mit anderen Industrien und Anwendungen aus verschiedenen Mitgliedstaaten steht.

Ein weiteres Risiko besteht darin, dass aufgrund der beschriebenen Nutzungskonkurrenz bei gleichzeitiger Knappheit von grünem Wasserstoff Anreize für E-Fuels im Straßenverkehr der Nachhaltigkeit der Wasserstoffindustrie als solche Maßgeblich schaden können. Je mehr grüner Wasserstoff auf der Straße verbraucht wird, desto größer der potenzielle Markt für weniger nachhaltige Herstellungsarten von Wasserstoff (z. B. „blauer“ Wasserstoff) in der Industrie. Zugleich bergen die Anreize für E-Fuels im Straßenverkehr die Gefahr, dass die Nachhaltigkeitsanforderungen an die Herstellung von „grünem“ Wasserstoff und E-Fuels aufgeweicht werden (s. Kapitel 3).



Grafik 2: Aufteilung der bis 2030 vorgesehenen Elektrolyse-Kapazitäten in Deutschland nach Sektoren. Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Nationalen Wasserstoffstrategie und Angaben des BMU.



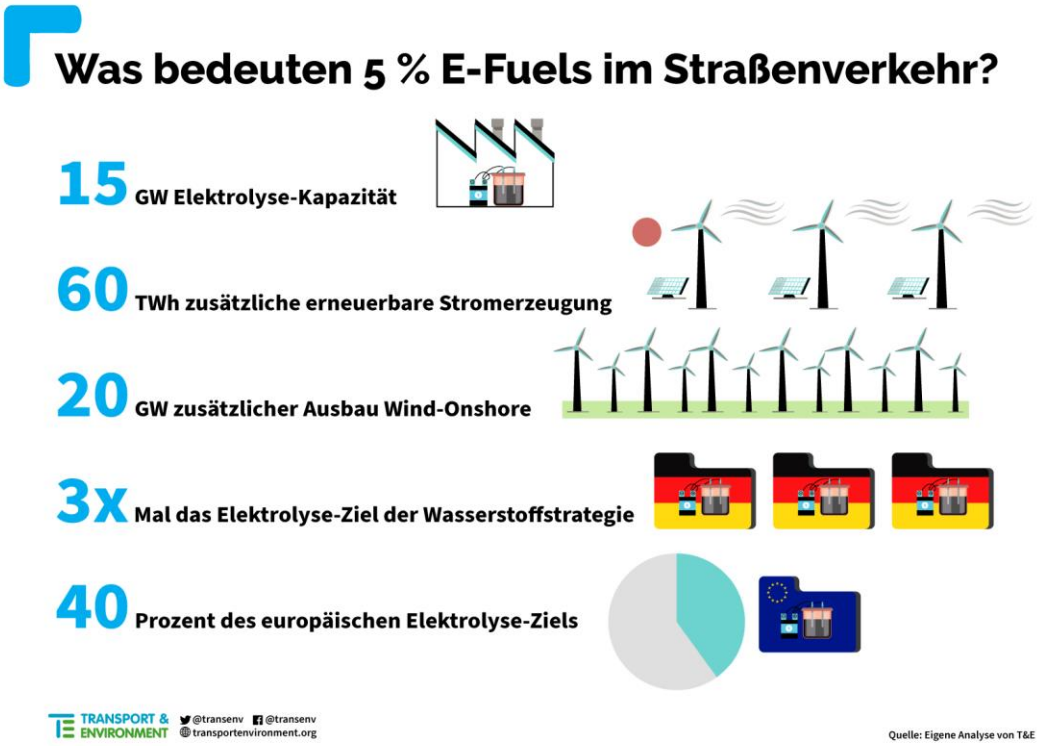
Grafik 3: Prognose der deutschen Stahlindustrie zum Wasserstoffbedarf im Jahr 2030.

Was würde einer Unterquote von 5 Prozent E-Fuels im Straßenverkehr im Jahr 2030 bedeuten?

Bereits eine vermeintlich kleine E-Fuels Menge im Straßenverkehr kann zu starken Fehlallokationen führen. Um 5 Prozent Kraftstoffe, die im Straßenverkehr in Deutschland abgesetzt werden (Diesel und Benzin), im Jahr 2030[11] durch strombasierte Kraftstoffe (E-Fuels) zu ersetzen, sind laut internen Berechnung des T&E rund 15 GW Elektrolyse-Kapazität erforderlich. Für den Betrieb dieser Elektrolyseure mit erneuerbarer Energie sind 60 TWh Strom notwendig. Dies entspricht einer Kapazität von 20 GW Onshore-Wind, die bis 2030 in Deutschland zusätzlich zu dem geplanten Ausbau entstehen müssten, um einen positiven Klimaeffekt dieser Kraftstoffe zu gewährleisten.

15 GW Elektrolyse ist das Dreifache, was in der Nationalen Wasserstoffstrategie bis 2030 für die deutsche Wirtschaft insgesamt vorgesehen ist (5 GW). Zugleich sind es rund 40 Prozent des in der gesamten Europäischen Union bis 2030 geplanten Elektrolyse-Ausbaus (40 GW). D. h. zur Erreichung einer solchen Vorgabe wäre das Umlenken von 40 Prozent der in der EU bis 2030 geplanten Elektrolyse-Kapazität sowie des zum Betrieb dieser Kapazität erforderlichen Ausbaus von erneuerbaren Energieanlagen zugunsten des deutschen Kraftstoffmarktes erforderlich, was weder realistisch noch sinnvoll erscheint.

[11] Es wurde ein Rückgang des Kraftstoffverbrauchs in Höhe von 20 Prozent im Jahr 2030 im Vergleich zu 2019 angenommen. Die gesamte Analyse ist auf der Webseite des T&E verfügbar.



Grafik 4: Implikationen einer Unterquote für E-Fuels im Straßenverkehr in Höhe von 5 Prozent im Jahr 2030.

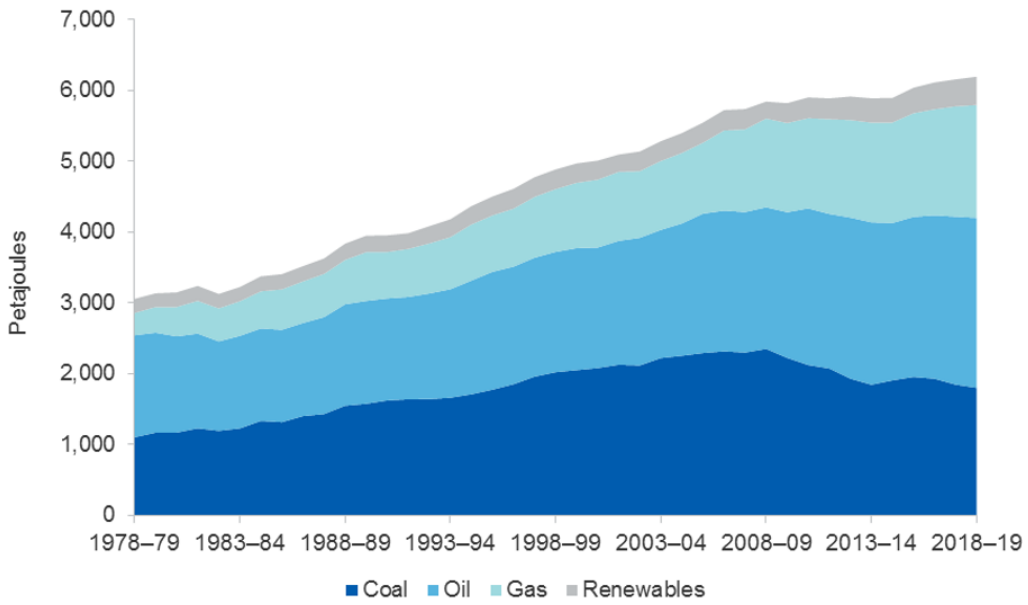
Internationale PtX-Importe

Häufig wird argumentiert, dass E-Fuels für den Straßenverkehr importiert werden können[12]. Auch im Fall von Importen spielen Verfügbarkeit und Nachhaltigkeit eine zentrale Rolle.

Erstens existiert heute kein Zertifizierungssystem für Wasserstoff und E-Fuels, das für Importe angewendet werden könnte. Ein europäisches System befindet sich derzeit in Erarbeitung (s. Kapitel 3). Für eine Anwendung auf Importe wird dieses System weiterentwickelt werden müssen. U. a. wird ein internationales Zertifizierungssystem sicherstellen müssen, dass die Exporte von Wasserstoff und E-Fuels die Dekarboniserung der einheimischen Energiesysteme in den Exportländern nicht gefährden. So beträgt der aktuelle Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergiebedarf in Marokko weniger als 5 Prozent[13]; in Australien sind es 6 Prozent (s. Grafik 5)[14]. Für Wüstenstaaten ist darüber hinaus der Wasserbedarf der Elektrolyse ein besonders relevanter Faktor, der im Rahmen eines Zertifizierungssystems künftig berücksichtigt werden muss. Um die Versorgung der Bevölkerung nicht zu gefährden, wird das Wasser für

[12] Z. B. Studie von Frontier Economics „Der Effizienzbegriff in der klimapolitischen Debatte zum Straßenverkehr“.
[13] IEA (2018). Key Statistics. Morocco.
[14] Australian Government (2019). Australian energy consumption by fuel type.

Elektrolyse aus dem Meerwasser gewonnen werden müssen. Hierfür sind Entsalzungsanlagen notwendig, was den Strombedarf für die Produktion von Wasserstoff weiter erhöht. Um die Nachhaltigkeit des Endproduktes zu gewährleisten, werden diese Anlagen von erneuerbaren Energien betrieben werden müssen[15].



Grafik 5: Gesamtenergieverbrauch Australiens nach Erzeugungsquelle im Jahr 2019.
Quelle: Australian Government.

Zweitens ist davon auszugehen, dass bis 2030 keine signifikanten Mengen von grünem Wasserstoff und E-Fuels importiert werden können. Projekte[16], die die Entwicklung von internationalen Wasserstofflieferketten zum Ziel haben, befinden sich derzeit in ihrer Anlaufphase und werden voraussichtlich keinen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz in der nächsten Dekade leisten können.

Vor dem geschilderten Hintergrund lehne ich die doppelte Anrechenbarkeit von E-Fuels im Straßenverkehr, die von der Bundesregierung beschlossen wurde, ebenso wie die von manchen Akteuren ins Spiel gebrachten Unterquoten für E-Fuels im Straßenverkehr, kategorisch ab. Eine derartige Förderung würde zu Verzerrungen zwischen den Sektoren führen, die Nachhaltigkeit von E-Fuels und Wasserstoff stark beeinträchtigen und letztlich zu hohen Mehremissionen führen.

[15] Siehe hierzu auch die Studie des Wuppertal-Instituts Bewertung der Vor- und Nachteile von Wasserstoffimporten im Vergleich zur heimischen Erzeugung.
[16] Z. B. deutsch-australisches Wasserstoffprojekt „HySupply“, Pilotprojekt von Porsche und Siemens Energy in Chile.

3. Nachhaltigkeitsanforderungen für Wasserstoff und E-Fuels

- **Keine Anrechenbarkeit von Wasserstoff und E-Fuels ohne EU-weite Nachhaltigkeitskriterien**
- **Der relevante delegierte Rechtsakt der EU Kommission wird im Sommer 2021 erwartet**

Die Nachhaltigkeit von im Prozess der Wasserelektrolyse erzeugten Wasserstoff hängt in erster Linie von der Strombezugsquelle ab. In der Produktion von E-Fuels ist darüber hinaus die CO_2-Quelle (z. B. industrielle Punktquelle, CO_2-Abscheidung aus der Luft) für die Nachhaltigkeit des Kraftstoffes ausschlaggebend.

Der Strom muss in der Produktion von Wasserstoff und E-Fuels erneuerbar sein. Um eine CO_2-Minderung im Gesamtsystem zu erzielen, muss der erneuerbare Strom darüber hinaus das Kriterium der „Zusätzlichkeit" erfüllen. Dieses Kriterium wird in der RED II (Erwägungsgrund 90) wie folgt definiert: „der Kraftstoffproduzent trägt zusätzlich zur Nutzung erneuerbarer Quellen oder zu deren Finanzierung bei". Denn die Produktion von Wasserstoff und E-Fuels darf nicht zur Erhöhung der CO_2-Intensität des Strommixes führen bzw. in einer höheren Auslastung von Kohle- und Gaskraftwerken für andere Stromnutzungszwecke resultieren.

Noch 2021, voraussichtlich im Sommer, wird die EU Kommission einen delegierten Rechtsakt zur Einführung einer gemeinsamen europäischen Methodologie vorlegen, in dem die Anwendung dieser und weiterer Nachhaltigkeitskriterien definiert wird (RED II Art. 27 (3) Unterabsatz 6). Die Bundesregierung wird nach der Verabschiedung des delegierten Rechtsaktes die beschlossenen Nachhaltigkeitsanforderungen durch eine Änderung der 37. Bundes-Immissionsschutzverordnung in nationales Recht umsetzen.

Was die CO_2-Quelle angeht, so stellt die CO_2-Abscheidung aus der Luft (Direct Air Capture) mittel- bis langfristig die einzig nachhaltige Lösung dar. Die Nutzung von industriellen Punktquellen kann zu Lock-In-Effekten im Industriesektor führen, in dem die CO_2-Nutzung für die Unternehmen attraktiver als die Vermeidung wird. Daher soll von Beginn an ein verpflichtender Anteil von CO_2-Abscheidung aus der Luft in der Produktion von E-Fuels gelten. Dieser Anteil soll schrittweise steigen, um die industriellen Punktquellen perspektivisch komplett zu ersetzen.

Keine Anrechenbarkeit ohne Nachhaltigkeitskriterien

Bereits im Kontext der EEG-Novelle 2021 hat die Industrie gefordert, schon vor der Verabschiedung des genannten delegierten Rechtsaktes der EU Kommission eine nationale Übergangsregelung bzgl.

der Nachhaltigkeitskriterien für die Produktion von Wasserstoff einzuführen. Diese sei notwendig, um schneller mit Projektplanung beginnen zu können.

Da die Unterquote für synthetisches Kerosin im Luftverkehr erst im Jahr 2026 mit 0,5 Prozent greift, ist diese Voreiligkeit unbegründet. Eine Übergangsregelung, die nicht auf die EU Vorgaben abgestimmt ist, birgt die Gefahr von „stranded investments". Zudem besteht hier das enorme Risiko, dass in der Wasserstoffindustrie durch die Missachtung von Nachhaltigkeitskriterien die Fehler der Biokraftstoffbranche wiederholt werden. Die Geschichte der Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse zeigt deutlich, dass umweltschädliche Praktiken, wenn sie sich erst einmal etabliert haben, nur äußert schwer korrigierbar sind. Das kann nicht nur dem Klima, sondern auch dem Ruf der erst entstehenden Wasserstoffindustrie in Deutschland maßgeblich schaden.

Die Produktion von Wasserstoff und E-Fuels muss von Beginn an einem stringenten Nachhaltigkeitskonzept folgen. Das Nachhaltigkeitskonzept muss dabei nicht nur die Strombezugsquelle (inkl. Zusätzlichkeit der erneuerbaren Energieerzeugung), sondern auch die CO_2-Quelle für die Produktion von E-Fuels adressieren. Nur so können die synthetischen Energieträger einen positiven Beitrag zur Energiewende leisten.

Eine ausführliche Position des T&E zu Nachhaltigkeitskriterien für Wasserstoff und E-Fuels finden Sie hier.

4. Zur Stellungnahme des Bundesrates und Gegenäußerung der Bundesregierung

4.1. Biogener Wasserstoff

Die Forderung des Bundesrates, biogenen Wasserstoff in die THG-Quote miteinzubeziehen, ist aus mehreren Gründen abzulehnen.

Erstens ist der „biogene Wasserstoff" in der Stellungnahme des Bundesrates nicht weiter definiert. Um die Nachhaltigkeit von biogenem Wasserstoff sicherzustellen, müssten in den Anlagen ausschließlich Abfall- und Reststoffe eingesetzt werden. Diese sind, wie bereits an mehreren Stellen in diesem Papier erläutert, stark begrenzt.

Derzeit stammt ein Großteil der in Biogasanlagen erzeugten Energie aus Energiepflanzen wie Mais, Getreide oder Gras. Nur etwa 20 Prozent stammen aus Bioabfällen, Reststoffen und Gülle[17]. Anreize für die Produktion von biogenem Wasserstoff könnten daher kontraproduktive Effekte für den Klima- und Naturschutz nach sich ziehen.

[17] UBA (2019). Biogasanalgen.

Ein weiteres Problem besteht in einer potenziellen Konkurrenzsituation zu nicht-biogenem elektrolytisch hergestelltem Wasserstoff. Denn die beiden Herstellungsarten kämen als Erfüllungsoptionen in Raffinerieprozessen bei der Herstellung von konventionellen Kraftstoffen in Frage. Mit der Nutzung von grünem, nicht-biogenem Wasserstoff in Raffinerieprozessen wird ein zentrales Ziel der Wasserstoffstrategie verfolgt, nämlich die Skalierung von Elektrolyse-Anlagen in Deutschland. Im Fall von niedrigeren Herstellungskosten würde der biogene Wasserstoff die Wettbewerbsfähigkeit von Elektrolyse-Anlagen negativ beeinflussen. So würde der biogene Wasserstoff den erst entstehenden Markt für den elektrolytisch hergestellten Wasserstoff zunichtemachen und die Entwicklung von Wasserstofftechnologien in Deutschland ausbremsen.

Dabei ist zu beachten, dass die Produktion von biogenem Wasserstoff aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit von nachhaltigen Biomassepotenzialen nur in sehr geringen Mengen skalierbar ist und kann daher den elektrolytisch hergestellten Wasserstoff keineswegs ersetzen.

Für die Biogasanlagen stellt die Möglichkeit einer Anrechenbarkeit von biogenem Wasserstoff ein potenzielles Geschäftsmodell für die Zeit nach dem Auslaufen der EEG-Förderung dar, was das bestehende Interesse an der Wasserstoffproduktion erklärt. Dabei ist zu beachten, dass die starke Förderung von Biogasanalagen in der Vergangenheit zu zahlreichen Problemen geführt hat. So berichtet das Bundesumweltamt[18]:

„Durch die eingesetzte, zum Teil veraltete oder unzureichende Technik können Biogasanlagen, entgegen ihrem eigentlichen Sinn, auch kontraproduktiv für die Energiewende sein. Denn ein nicht unerheblicher Anteil, durchschnittlich etwa 5 %, des in Biogasanlagen produzierten Methans entweicht unkontrolliert in die Atmosphäre.

Ein Großteil der in Biogasanlagen erzeugten Energie stammt aus eigens angebauten nachwachsenden Rohstoffen (Energiepflanzen wie Mais, Getreide oder Gras). Nur etwa 20 % stammen aus Bioabfällen, Reststoffen und Gülle. Bei den sogenannten NawaRo (Nachwachsende Rohstoffe)-Biogasanlagen, die vorwiegend Energiepflanzen vergären, sind neben den oben genannten Umweltauswirkungen die Umweltbelastungen bei der landwirtschaftlichen Produktion dieser Energiepflanzen zu beachten.“

So stellt sich grundsätzlich die Frage zum weiteren Umgang mit den Biogasanalagen, insbesondere vor dem Hintergrund der Prinzipien der Abfallhierarchie und einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft, wonach das Recycling, die stoffliche Nutzung und die energetische Nutzung in der Industrie immer den Vorrang vor energetischer Nutzung in dem Strom- und Verkehrssektor haben sollten.

4.2. Fortschrittliche Biokraftstoffe in der Luftverkehrsquote

Der Vorschlag des Bundesrates, die Luftverkehrsquote auf 5 Prozent im Jahr 2030 zu erhöhen und auf fortschrittliche Biokraftstoffe auszuweiten (“2 Prozent PtL und mindestens 3 Prozent fortschrittliche Biokraftstoffe”) ist abzulehnen.

[18] UBA (2019). Biogasanalgen.

Grundsätzlich ist es sinnvoller, die begrenzt verfügbaren fortschrittlichen Biokraftstoffe im Luftverkehrssektor und nicht im Straßenverkehr einzusetzen, da der Luftverkehr auch perspektivisch auf die Nutzung von Kraftstoffen angewiesen sein wird. Im Idealfall sollte daher der von der Bundesregierung festgelegte Mindestanteil für fortschrittliche Biokraftstoffe im Straßenverkehr ganz gestrichen und die potenziell verfügbaren Mengen fortschrittlicher Biokraftstoffe in den Luftverkehrssektor umgeleitet werden.

Sollte die Nutzung fortschrittlicher Biokraftstoffe additiv zu dem Mindestanteil im Straßenverkehr kommen, sind negative Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit aufgrund der begrenzt verfügbaren nachhaltigen Biomassepotenziale zu erwarten, insbesondere sollten diese Kraftstoffe aus dem Ausland bezogen werden.

Aktuell ist das Know-How zur Herstellung fortschrittlicher Biokraftstoffe für den Luftverkehr nach Branchenangaben (z. B. beim digitalen Fachgespräch der SPD zur RED II am 12. April) in Deutschland nicht vorhanden. Die Einbeziehung fortschrittlicher Biokraftstoffe in die Luftverkehrsquote würde daher höchst wahrscheinlich Kraftstoffmengen aus dem Ausland von Produzenten anreizen. Da die Zertifizierung fortschrittlicher Biokraftstoffe ernsthafte Lücken aufweist, wäre die Nachhaltigkeit der in Deutschland abgesetzten Kraftstoffe nicht gesichert.