

## **Stellungnahme des DBFZ zum Entwurf eines zweiten Gesetzes zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungs-Quote**

---

### **Übersicht**

Das DBFZ begrüßt den Entwurf zur Weiterentwicklung der THG-Quote. Aus wissenschaftlicher Sicht werden folgende weitere Anpassungen vorgeschlagen:

- Zur Defossilisierung des Verkehrssektors sollte die THG-Quote schneller angehoben werden und zusätzlich bereits jetzt eine Langfristperspektive bis 2045 erhalten.
- Die Wirksamkeit der einzelnen Nebenbedingungen der THG-Quote (Mehrfachanrechnungen, Unterquoten, Obergrenzen, etc.) sollte umfassender als bisher evaluiert werden.
- Zur Vorbeugung von Betrugsfällen sind Vor-Ort-Kontrollen auch bei Anlagen des Rohstoffanfalls notwendig. Zusätzliche Sicherheit kann durch erweiterte Zertifizierungen, Obergrenzen für risikobehaftete Rohstoffe, detailliertere Biomassecodes und erweiterte Sanktionsmechanismen geschaffen werden.
- Eine stärkere Unterstützung der regionalen Wertschöpfung kann zu mehr Resilienz und Versorgungssicherheit im Verkehrssektor beitragen. Mögliche Ansatzpunkte hierfür umfassen eine systematischere Bewertung der Rolle konventioneller Biokraftstoffe, die Einführung einer Unterquote für Biokraftstoffe in der Landwirtschaft, Maßnahmen zur Eingrenzung von Importen sowie zur gezielteren Mobilisierung heimischer Reststoffe und Abfälle.
- Es sollte geprüft werden, ob Ziele der Mehrfachanrechnungen – wie etwa Aufbau von Produktionskapazitäten oder Ladeinfrastrukturen – effektiver mit Förderinstrumenten außerhalb der THG-Quote unterstützt werden können.

## Ausführliche Hinweise zu den einzelnen Empfehlungen

### ■ THG-Quote schneller anheben und Langfristperspektive bis 2045 schaffen

Das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) setzt auf Basis der EU Klimaschutzverordnung bis 2030 sektorale Ziele und für 2040 die Vorgabe von 88 % (Netto-)Treibhausgasminderung sowie bis 2045 von 100 % gegenüber den Emissionen im Jahr 1990. Das UBA geht bereits jetzt von einer erheblichen Verfehlung dieser Ziele im Umfang von 224 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. bis 2030 in allen Sektoren aus (Umweltbundesamt 2025). Die langfristigen Zielsetzungen sind für alle Sektoren und EU-Mitgliedstaaten sehr ambitioniert. Für das Erreichen der Klimaschutzziele im Verkehr ist die THG-Quote eines der zentralen Instrumente.

Szenarienbasierte Beispielrechnungen zeigen, dass dafür die THG-Quote bis zum Jahr 2035 auf mindestens 50 % und bis zum Jahr 2040 auf deutlich über 60 % steigen müsste (Naumann et al. 2025b). Für eine Klimaneutralität des Verkehrssektors bis 2045 müsste die THG-Quote bis dahin auf 83 % steigen. Eine THG-Quote von 53 % im Jahr 2040 führt zu 58 % erneuerbaren Energien im Verkehrssektor (ohne Faktoren, 38 % im Luft- und Seeverkehr sowie 64 % im Landverkehr). Aufgrund der isolierten Sektorbetrachtung und des gegenüber 1990 reduzierten Endenergiebedarfs im nationalen Verkehr könnten so 80 % Emissionsreduktion gemäß Klimaschutzgesetz erreicht werden. Die Zielsetzung für 2040 liegt bei 88 %.

Auch wenn bei der kurzfristigen Ausgestaltung der THG-Quote die Limitierung der vorhandenen Produktionskapazitäten und Importpotenziale berücksichtigt sind, so sollte zumindest ab 2030 ein aus Klimaschuttsicht ausreichendes Ambitionsniveau angestrebt werden, um den Rahmen für die erforderliche Mobilitäts- und Antriebswende zu setzen.

Zusätzlich zur Anhebung des Ambitionsniveaus erscheint auch eine direkte Fortführung der THG-Quote bis 2045 sinnvoll, angesichts

- der verbindlichen rechtlichen Rahmenbedingungen mit Schnittstellen zur THG-Quote (u. a. ReFuelEU Aviation und FuelEU Maritime, Effort Sharing Regulation und Bundes-Klimaschutzgesetz),
- des erforderlichen Beitrags der THG-Quote zur Absicherung von Investitionen, insbesondere für Erfüllungsoptionen mit hohem Innovationsgrad (insbesondere fortschrittliche Biomasse- und Strombasierte Kraftstoffe sowie hybride Konzepte),
- sowie der erforderlichen Zeiträume für Planung, Genehmigung und Errichtung sowie Inbetriebnahme von neuen Anlagen zur Produktion von fortschrittlichen Biokraftstoffen und erneuerbaren nicht-biogenen Kraftstoffen sowie ggf. erforderlicher neuer Infrastruktur zur Verteilung und Nutzung dieser Kraftstoffe.

Investitionsentscheidungen für den Bau von Produktionskapazitäten in Deutschland und Europa, die heute getroffen werden, führen in Abhängigkeit von zahlreichen technologie-, standort-, projekt-spezifischen Faktoren bestenfalls zu marktverfügbaren Kraftstoffmengen ab 2030 (Schröder und Görsch 2025). Entgegen der im Referentenentwurf gegebenen Begründung resultiert daraus zwar eine Planungssicherheit für 10 Jahre, jedoch nicht zwingend eine notwendige Investitionssicherheit.

Nicht zuletzt könnte eine ambitioniertere THG-Quote mögliche Strafzahlungen für Emissionszertifikate im Kontext der Effort Sharing Regulation (ESR) aufgrund mangelnder Klimaschutzanstrengungen im

Verkehrssektor reduzieren. Diese könnten sich nach Schätzungen auf rund 16,2 Mrd. Euro bis 2030 belaufen (Transport & Environment 2024).

## Kontinuierliches Monitoring und Wirksamkeitsprüfung

Alle wesentlichen Vorgaben der THG-Quote sollten grundsätzlich einer regelmäßigen Prüfung hinsichtlich ihrer Wirksamkeit unterzogen werden, vor allem im Hinblick auf die Erreichung der Klimaziele. Ein solches Monitoring sollte Schlussfolgerungen hinsichtlich Angemessenheit oder grundsätzlicher Eignung bzw. Erforderlichkeit ermöglichen. Aktuell vorgesehen ist eine regelmäßige Evaluierung der THG-Quote im Abstand von zwei Jahren. Bislang liegt allerdings nur ein begrenzt informativer Bericht von 2024 vor (Deutscher Bundestag 2024). Für das Jahr 2026 soll die Berichtspflicht gemäß Referentenentwurf gänzlich ausgesetzt werden, um sie dann im Jahr 2028 mit der Wirkung der neuen Vorgaben wieder aufzunehmen. Aufgrund der hohen Bedeutung der THG-Quote für den Verkehr ist hingegen ein kontinuierliches und deutlich detailliertes Monitoring in Bezug auf folgende zentrale Vorgaben angemessen:

1. Mehrfachanrechnung von Strom für die Elektromobilität als wichtiges Instrument, um die Wirtschaftlichkeit für den Betrieb von Ladepunkten für Elektrofahrzeuge zu verbessern,
2. Mehrfachanrechnung von erneuerbaren Kraftstoffen nicht biogenen Ursprungs grundsätzlich sowie zusätzlich beim Einsatz im Luft- und Seeverkehr als ein wichtiges Instrument, um die Wirtschaftlichkeit ihres Einsatzes gerade in der Anfangsphase zu verbessern und langfristig geeignete Zielsektoren zu bevorzugen,
3. Beibehaltung und schrittweise Absenkung der möglichen Anrechnung von Nahrungs- und Futtermittelpflanzen zur energetischen Nutzung im Verkehr mit dem Ziel der Begrenzung umweltschädlicher Effekte (z. B. Entwaldung und Trockenlegung von Mooren durch indirekte Landnutzungsänderung) sowie einer hohen Flächeninanspruchnahme für den Anbau und damit Erhöhung des Anreizes zur Nutzung nachhaltigerer Erfüllungsoptionen wie grüner Wasserstoff, Strom für Elektrofahrzeuge sowie fortschrittliche Biokraftstoffe,
4. Beibehaltung und schrittweise Anhebung der möglichen Anrechnung von Biokraftstoffen aus Rohstoffen gemäß Anhang IX B. Laut Begründung zum Referentenentwurf wird die Menge an Rohstoffen des Anhangs IX Teil B der Richtlinie (EU) 2018/2001 zur Produktion abfallbasierter Biokraftstoffe als naturgemäß begrenzt angesehen. Die relative Obergrenze wird demnach schrittweise angehoben, um in Verbindung mit einem sinkenden Endenergiebedarf die absolute Maximalmenge beizubehalten.
5. Beendigung der Doppelanrechnung fortschrittlicher Biokraftstoffe (IX A), da diese in den vergangenen Jahren in hohem Maße eingesetzt wurden und eine entsprechende Marktverfügbarkeit angenommen wird. Ein zusätzlicher Anreiz zum Einsatz über die verpflichtende Unterquote hinaus wird nicht mehr als erforderlich angesehen.
6. Anpassung der THG-Quote (§ 37h), um den Anreiz für alle Erfüllungsoptionen hoch zu halten.

Für die Bewertung der Wirksamkeit der oben genannten Anreize bzw. Mechanismen ist zudem ein kontinuierliches Monitoring der Wechselwirkungen mit weiteren Instrumenten (Dögnitz et al. 2025) erforderlich. Dazu zählen beispielsweise das Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG), das Europäische Emissionshandelssystem, die EU-Richtlinie zur Nachhaltigkeitsberichterstattung von

Unternehmen (CSRD), die europäische Energiesteuerrichtlinie (ETD), die Effort Sharing Regulation (ESR) sowie auch die CO<sub>2</sub>-Flottenregulierungen.

Für die Bewertung der Anreize und ihrer Schnittstellen zu anderen Instrumenten bedarf es einer definierten Referenz bzw. eines Zielpfades. Der Referentenentwurf basiert auf den Projektionsdaten des UBA (BMUKN 2025a) – eine vollumfängliche Offenlegung des Hintergrundzenarios sowie dessen Fortschreibung sollte fester Bestandteil der Evaluationsberichterstattung sein. Das Ziel sollte zunächst eine Harmonisierung der Vorgaben und perspektivisch eine Vereinfachung der Rahmenbedingungen durch die Zusammenführung verschiedener Instrumente mit vergleichbaren Zielstellungen sein.

Für die Verfügbarkeit von Marktdaten mit möglichst geringem Zeitverzug kann die Unionsdatenbank UDB (European Commission 2025) eine große Chance bieten. Neben der direkten Vermeidung von Doppelanrechnungen könnte sie durch mehr Transparenz auch indirekt erheblich zur Verringerung von Betrugsrisiken beitragen.

## **Betrugsprävention durch robuste Zertifizierungssysteme und konsequente Kontrollen**

### **Ausgangslage des Betrugsverdachts**

Bislang nehmen Biokraftstoffe aus Reststoffen der Palmölproduktion (z. B. Abwässer aus Palmölmühlen, engl.: Palm Oil Mill Effluent, POME) hohe Marktanteile im Rahmen der Unterquote für fortschrittliche Biokraftstoffe in Deutschland und in der EU ein (Naumann et al. 2024b; Eurostat 2025). Es besteht der Verdacht, dass die in der EU genutzten Kraftstoffmengen, die als POME deklariert wurden, höher sind als die global verfügbaren Potenziale (Transport & Environment 2025a; Beroske und Hamelinck 2025). Dieser Umstand deutet auf Betrug etwa durch Umdeklarierung von Palmöl zu POME hin. Zudem gibt es verschiedene Berichte hinsichtlich irregulärer Exporte bzw. zu hoher Exportvolumina von Reststoffen der Palmölproduktion (Cyffka 2025; Naumann et al. 2024b). Beispielsweise übersteigen die indonesischen Exportmengen palmölbasierter Reststoffe die in diesem Land plausibel verfügbaren Mengen gemäß dem Indonesischen Ministerium für Handel um ein Vielfaches (Ministry of Trade of the Republic of Indonesia 2025).

Hinsichtlich der Maßgabe einer verbesserten Betrugsprävention sind die vorgeschlagenen Maßnahmen aus dem Referentenwurf insgesamt zu begrüßen, jedoch werden diese voraussichtlich nicht ausreichen, um eine Betrugsprävention nachhaltig zu gewährleisten. Um einen fairen Wettbewerb zu ermöglichen und einen möglichen Betrug höchstmöglich zu erschweren, sind zwingend weitere Maßnahmen erforderlich.

### **Vor-Ort-Kontrollen durch staatliche Kontrolleure**

Vor diesem Hintergrund wird der Vorschlag im Sinne der Betrugsprävention und gleicher Voraussetzungen für Hersteller von Biokraftstoffen begrüßt, erneuerbare Kraftstoffe nur dann auf die THG-Quote anzurechnen, wenn Vor-Ort-Kontrollen der Produktionsanlagen von Biokraftstoffen durch staatliche Kontrolleure eines Mitgliedstaates der EU möglich sind. Die Formulierung des Referentenentwurfs legt jedoch nahe, dass sich die Vor-Ort-Kontrollen durch staatliche Kontrolleure auf Produktionsanlagen von Kraftstoffen beziehen, nicht aber auf Anlagen der Rohstoffherstellung (Ursprungsort, Point of Origin), z. B. Palmölmühlen, einschließen. Auch dort sollten stichprobenartige staatliche Kontrollen erfolgen, um eine Umdeklarierung von Rohstoffen an dieser Stelle zu erschweren.

### **Anrechnungsausschluss von Biokraftstoffen aus POME auf die THG-Quote**

Biokraftstoffe, die aus POME hergestellt werden, sollen künftig nicht mehr auf die THG-Quote angerechnet werden können. Eine Anrechnung auf die Unterquote für fortschrittliche Biokraftstoffe gemäß § 14 der 38. BImSchV soll jedoch weiterhin zulässig bleiben (BMUKN 2025a). Somit wird der Anreiz für Kraftstoffanbieter, Biokraftstoffe aus POME einzusetzen, aufgrund der Nicht-Anrechenbarkeit auf die THG-Quote voraussichtlich stark sinken. Einerseits ist das im Sinne einer Begrenzung dieses Rohstoffs aufgrund des Betrugsrisikos zu begrüßen. Gleichzeitig ist zu fragen, ob dieser Ansatz auch bei möglichen zukünftigen Betrugsfällen im Zusammenhang mit anderen Rohstoffen langfristig zielführend ist (siehe nächster Abschnitt).

### **Verpflichtende Point-of-Origin-Zertifizierung und Obergrenzen für weitere risikobehaftete Rohstoffe als Alternative zu Ausschlüssen**

Grundlegend stellt sich die Frage, wie mit Betrugsvorwürfen oder -risiken behafteten Rohstoffen perspektivisch umzugehen ist. Pauschale Anrechnungsausschlüsse in der THG-Quote können die Kosten zur Erfüllung der Quote erhöhen und auch Marktteilnehmer bestrafen, die sich rechtskonform verhalten haben. Auch ist zu bedenken, dass nicht nur POME, sondern auch Zwischenfrüchte, Non-food crops von stark degradierten Flächen sowie Altspeiseöle und -fette (UCO) mit hohen Betrugsrisiken verbunden sind (Europäische Kommission 2022).

Neben POME haben beispielsweise auch die Importe von Kraftstoffen aus biogenen Industrieabfällen in den Jahren 2022 und 2023 erheblich zugenommen (Naumann et al. 2024b; BLE 2024b). Die Abfälle aus Industrieprozessen als Rohstoffe für Biodiesel/FAME und HVO stammen überwiegend aus Asien. Auch hier besteht das Risiko, dass gewisse Anteile aus Rohstoffen der Palmölproduktion stammen. Selbst wenn die Anrechnung von POME beendet wird, besteht weiterhin das Risiko, dass kriminell agierende Akteure Palmöl perspektivisch in Industrie- und/oder Abwasserprozesse (Fettabscheider) leiten und unter den Unterkategorien von fortschrittlichen Biokraftstoffen aus Industrieabfällen verbuchen könnten.

Alternativ zu einem pauschalen Anrechnungsausschluss auf die THG-Quote, wie derzeit für POME vorgeschlagen, kann eine verbesserte Kontrolle bei entsprechenden Rohstoffen durch eine ausgeweitete Zertifizierung (verpflichtende Point-of-Origin-Zertifizierung) erwogen werden (ISCC System GmbH 2025). Parallel dazu könnten als mögliche Alternative bzw. in Ergänzung zu einem generellen Anrechnungsausschluss Obergrenzen für diese risikobehafteten Rohstoffe im Rahmen der Unterquote eingeführt werden (z. B. absolut, relativ, ggf. Nutzung nur in gewissen Sektoren [z. B. POME nur im Flugverkehr gemäß ReFuelEU Aviation] bzw. Obergrenzen für Rohstoffe aus gewissen Ländern mit hohem Betrugsrisiko). Diese Obergrenzen könnten sich an globalen bzw. regional verfügbaren Gesamt mengen orientieren. Voraussetzung dafür ist ein verbessertes EU-Monitoring der in der EU verwendeten Rohstoffmengen basierend auf Daten der Unionsdatenbank UDB und ergänzenden globalen und regionalen Potenzialschätzungen. Sowohl die bisherigen Monitoringaktivitäten in Deutschland als auch die der EU greifen diesen Aspekt bislang nur unzureichend auf (Deutscher Bundestag 2024; European Commission 2024a).

Ein weiterer Baustein für Betrugsprävention jenseits von Anrechnungsausschlüssen kann die Aktualisierung von Biomassecodes der BLE bzw. der Unionsdatenbank (UDB) sein. Hier sollten falls möglich die Ausgangs-/Rohstoffe detaillierter beschrieben werden (z. B. „Schlämme aus der Zubereitung und Verarbeitung von Speiseöl“ nach Art des Speiseöls), um etwa palmölbasierte Rohstoffe innerhalb der industriellen Reststoffkategorie besser identifizieren zu können.

Weiterhin ist der Vorschlag erwägenswert, einen Mechanismus zu implementieren, mit dem die Anrechnung bestimmter Rohstoffe der Rohstoffkategorie Anhang IX A d) (gemäß Biomassecodes) in der THG-Quote bei Betrugsverdacht zeitnah begrenzt oder ausgesetzt werden kann (BBE et al. 2023; ISCC System GmbH 2025). Ein solcher Mechanismus könnte die Handlungsfähigkeit beschleunigen und potenziell negative Auswirkungen von Betrugsfällen auf den Standort Deutschland eindämmen. Zudem könnten auch bezogen auf einzelne Biomassecodes (wie oben beschrieben) verpflichtende Point-of-Origin Zertifizierungen für Rohstoffe in Erwägung gezogen werden.

#### **Ausweitung von Sanktionierungsmaßnahmen und mögliche Hinterlegung von Sicherheitsleistungen**

Gemäß dem Referentenentwurf für § 52a der 37. BImSchV soll eine effektivere Überwachung durch die zuständige Behörde sowie die Möglichkeit einer Sanktionierung bei Verstößen von Zertifizierungssystemen, -stellen und Wirtschaftsteilnehmern gewährleistet werden. In bestimmten Fällen könnte darüber hinaus analog zu der Regulierung in den USA das Instrument der persönlichen Haftung in Erwägung gezogen werden (Muisers et al. 2024a; Muisers et al. 2024b). Dabei sollte geprüft werden, ob diese Maßnahme auch im Fall von Umdeklarierungen von Rohstoffen im Ausland (z. B. beim Ort der Rohstoffherstellung) greifen würde. Ergänzend könnte in Betracht gezogen werden, die Hinterlegung von Sicherheitsleistungen (Kaution) im Rahmen von behördlichen Akkreditierungsverfahren für Biokraftstoffproduzenten einzuführen (BBE et al. 2023). Gegebenenfalls könnte solch eine Anforderung auch auf Biokraftstoffe aus bestimmten Rohstoffen mit hohem Betrugspotenzial eingegrenzt werden.

#### **Resilienz und Versorgungssicherheit durch regionale Wertschöpfung verbessern**

Angesichts von Kriegen, Handelskonflikten, Klimawandel oder der COVID-19-Pandemie sind wirksame Maßnahmen zur Steigerung von Resilienz und Versorgungssicherheit notwendig. Auch hier kann das Instrument der THG-Quote einen Beitrag leisten, wenn entsprechende Vorkehrungen getroffen werden.

#### **Weitere Absenkung der Obergrenze von konventionellen Biokraftstoffen überdenken**

Die Umsetzung der Vorgaben der RED lassen für Deutschland eine Obergrenze von 6,5 % zu für konventionelle Biokraftstoffe aus Rohstoffen, die auch als Nahrungs- und Futtermittel geeignet sind. Aktuell gilt eine Obergrenze von 4,4 %. Der Referentenentwurf sieht eine weitere schrittweise Reduzierung dieser Obergrenze auf zunächst 3,5 % ab 2028 und 3 % ab 2030 vor. Zuletzt lag der Anteil solcher Kraftstoffe für das Jahr 2023 bei nur 2,5 %.

Als Begründung für eine weitere Absenkung der Obergrenze werden Umweltrisiken und Flächennutzungskonkurrenzen sowie steigende Anreize für andere Erfüllungsoptionen angeführt. Dafür, dass eine weitere Absenkung der Obergrenze relevante positive Umwelteffekte hat, fehlen jedoch aktuelle wissenschaftliche Belege. Die vorhandenen modellgestützten Analysen der Umwelteffekte, die im Kontext der RED I erstellt wurden und welche die ursprüngliche Obergrenze konventioneller Biokraftstoffe begründeten, bezogen sich auf einen Marktanteil (energetisch) in der gesamten EU von 6 % bis 9 % (Valin et al. 2015). Auch das Begründungsmotiv der hohen Flächeninanspruchnahme erscheint angesichts einer vielfach höheren Flächennutzung für Ernährungsgüter tierischen Ursprungs (Futtermittel) fragwürdig. Während Mobilität von der Bundesregierung als Grundbedürfnis eingestuft wird (BMV 2025), erscheint eine solche Einstufung oder gar Höherwertigkeit für Ernährungsgüter tierischen Ursprungs zumindest in Teilen fraglich (Stichwort Fleischkonsum).

Folgende weitere Aspekte sollten vor einer weiteren Reduzierung der Obergrenze von konventionellen Biokraftstoffen berücksichtigt werden:

- Eine weitere Begrenzung dieser Erfüllungsoption erhöht zwar Anreize für alternativen Optionen, aber damit auch die Kosten zur Erfüllung der THG-Quote.
- Die Bemessungsgröße gemäß Entwurf bezieht sich lediglich auf die energetische Menge der in Landfahrzeugen (Straßen- und Schienenverkehr) eingesetzten Erfüllungsoptionen.
- Da im Verkehrssektor aufgrund der Elektrifizierung mit einem sinkenden Endenergieverbrauch gerechnet wird, sinken auch bei gleichbleibender (prozentualer) Obergrenze die absoluten Mengen an konventionellen Biokraftstoffen mittel- bis langfristig. Eine Verringerung der Kraftstoffmengen ist also bereits absehbar, ohne dass es hierfür einer weiteren Absenkung der Obergrenze bedarf.
- Wie weiter unten beschrieben, könnten u.a. konventionelle Biokraftstoffe eine sinnvolle Option zur Defossilisierung landwirtschaftlicher Antriebe und Maschinen darstellen.
- Zudem beschreibt das Klimaschutzprogramm 2030 (aus dem Jahr 2019; Umsetzung ab 2020) lediglich, dass Biokraftstoffe der ersten Generation auf Basis von Nahrungs- und Futtermittelpflanzen nicht zusätzlich unterstützt werden sollen (BMU 2019). Seit 2020 bis 2023 waren Biokraftstoffe aus Nahrungs- und Futtermitteln jedoch mit -56 % schon stark rückläufig (Abbildung 5-7 in Naumann et al. 2025a). Weiterhin bezieht sich die Zielsetzung der Nicht-Ausweitung von Anbauflächen gemäß Klimaschutzprogramm 2030 nicht singular auf den Verkehrssektor, sondern auf Bioenergie insgesamt. Insbesondere im Stromsektor (und Wärmesektor) ist der Flächenverbrauch seit 2020 u. a. durch geringere Einsatzmengen nachwachsender Rohstoffe für Biogas/Biomethan und Biobrennstoffe aus Pflanzenölen tendenziell rückläufig (BLE 2024a; FNR-Statistik).

Mit Blick auf die o. g. genannten zahlreichen Unklarheiten und Zielkonflikte beim Einsatz konventioneller Biokraftstoffe erscheint es ratsam, die Frage der Nutzung von Anbaubiomasse (energetisch und stofflich) zunächst grundsätzlich, etwa im Rahmen einer übergeordneten Biomassestrategie zu klären. Auf einer solchen Grundlage können dann sektorübergreifend konsistente Schlussfolgerungen für Ziele bzw. Obergrenzen für einzelne Sektoren oder Nutzungsansprüche abgeleitet werden (Energiesektoren, stoffliche Nutzungssektoren, pflanzliche Nahrungsmittel, Nahrungsmittel tierischen Ursprungs bzw. Futtermittel).

### **Einführung einer Unterquote für die Landwirtschaft prüfen**

Um die Versorgungssicherheit bei Nahrungs- und Futtermitteln und regionale Wertschöpfungsketten zu stärken, sollten die knappen erneuerbaren Kraftstoffe vorrangig in der Land- und Forstwirtschaft eingesetzt werden. Abhängig von den Anforderungen hofnaher und hofferter Arbeiten mit mobilen Maschinen kann hier eine Elektrifizierung der Antriebe nur eingeschränkt stattfinden (Eckel et al. 2023; KTBL 2023). Die Landwirtschaft kann dabei sowohl Produzentin als auch Nutzerin dieser erneuerbaren Kraftstoffe sein.

Erste Details für eine solche Priorisierung wurden durch eine KTBL-Expertengruppe in 2024 erarbeitet und unter Maßnahme 6 im Maßnahmenkatalog (KTBL 2024) erläutert. Vorgeschlagen wird darin die Einführung einer mit den Jahren steigenden Unterquote für die Land- und Forstwirtschaft, die durch die Quotenverpflichteten zusätzlich zu erfüllen ist. Rechnerisch ließe sich der Energiebedarf für die Land- und Forstwirtschaft von derzeit ca. 74,4 PJ (energetischer Anteil ca. 3,4 % bezogen auf Gesamtkraftstoffbedarf an Diesel und Benzin) vollständig über konventionelle Biokraftstoffe decken,

ohne eine Überschreitung der derzeitigen Obergrenze in Höhe von 4,4 % zu bewirken (energetisch). Gleichzeitig ließen sich durch die Ausgestaltung der Erfüllungsoptionen regional bzw. selbst erzeugte erneuerbare Kraftstoffe (insbesondere Biomethan, Pflanzenöl und Biodiesel) aus regional bereitgestellten Rohstoffen bzw. Strom besonders würdigen.

### **Importabhängigkeiten für Rohstoffe gemäß RED Anhang IX B reduzieren**

Laut Referentenentwurf sollen die absoluten Biokraftstoffmengen aus gebrauchten Speiseölen (UCO) und tierischen Fetten (RED Anhang IX B) nicht weiter steigen. Exemplarische Szenarien zur Entwicklung der Erfüllungsoptionen auf Basis des Referentenentwurfs zeigen aber, dass der Einsatz solcher Kraftstoffe aufgrund höherer Obergrenzen und des erweiterten Bezugsrahmens der THG-Quote durchaus zunehmen könnte (Naumann et al. 2025b). Neben ökologischen und wirtschaftlichen Risiken bei einer umfangreichen Nutzung solcher Rohstoffe können sich hieraus weitere Probleme ergeben:

- **Steigende Importabhängigkeit:** Bereits jetzt liegt der Importanteil von Rohstoffen nach RED Anhang IX B (fast ausschließlich UCO) bei 89 % (47 % Asien, 37 % europäisches Ausland, 3 % Amerika, 2 % Afrika (BLE 2024b; Naumann et al. 2024b)). Die Nutzung zusätzlicher Mengen könnte die bestehenden Importabhängigkeiten weiter erhöhen, falls die Erweiterung von Anhang IX B um neue (hierzulande verfügbare) Rohstoffe dem nicht entgegenwirkt. Positiv ist zu bewerten, dass tierische Fette (Kat. 1 und 2) auch dann anrechenbar sein sollen, wenn diese mit Material der Kat. 3 vermischt waren (BMUKN 2025b). Somit könnten heimische Potenziale tierischer Fette (Kat. 1 und 2) zunehmend angerechnet werden.
- **Verschärfte Nutzungskonkurrenz:** Zunehmende Nutzungen von UCO und tierischen Fetten in der THG-Quote und damit potenziell im Straßenverkehr stehen in zunehmender Konkurrenz zu Bedarfen im Schiffs- und Flugverkehr, von schweren Land- und Forstmaschinen außerhalb der EU sowie stofflicher Nutzungssektoren (z. B. Chemie).
- **Quersubventionierung:** Ähnlich wie bei POME besteht auch bei UCO das Risiko der Quersubventionierung einer nicht nachhaltigen Palmölproduktion. Zudem gibt es auch hier Berichte über zu hohe Aufkommensmengen in asiatischen Herkunftsländern, was auf eine Umdeklarierung von Palmöl zurückgehen könnte (Transport & Environment 2025b).

Es besteht zudem die Vermutung, dass die wissenschaftliche Bezugsgröße für die bislang ausgewiesene Obergrenze in Höhe von 1,9 % (Verwendung im Bezugsjahr 2018; Vergleich Abbildung 2 in (IFEU 2020) und Tabelle 21 in (BLE 2021)) nicht ausschließlich Biokraftstoffe nach Anhang IX B (35,2 PJ in 2018) umfasst, sondern auch „sonstige Biokraftstoffe“ (7,4 PJ in 2018). Das würde bedeuten, dass die bestehende Obergrenze bereits jetzt zu hoch angesetzt wurde. Während die Höhe der Unterquote für fortschrittliche Biokraftstoffe mit nationalen Potenzialen begründet wird, zielt die wissenschaftliche Begründung für eine Obergrenze von abfallbasierten Biokraftstoffen auf einen Nutzungs-Status-Quo inklusive einem Importanteil von 80 % in 2018 ab (IFEU 2020).

### **Heimische Rohstoffe gemäß Anhang IX A mobilisieren und den Hochlauf der Produktionsinfrastruktur fördern**

Insgesamt ist es fraglich, inwiefern der Referentenentwurf die Ziele des Koalitionsvertrags (Bundesregierung 2025) erfüllen kann, heimische und europäische Ressourcen besser zu nutzen Rohstoffimporte zu diversifizieren und weitere Potenziale für regionale Wertschöpfung und eine Stärkung der Gemeinschaft zu erschließen.

Der Referentenentwurf geht nicht explizit darauf ein, wie eine höhere Mobilisierung heimischer Rohstoffe und ein Hochlauf der Produktionsinfrastruktur in Deutschland gelingen kann. Bezogen auf die heimischen Biomassepotenziale aus Anhang IX A besteht folgendes Problem: Derzeit werden vor allem ölhaltige Reststoffe seitens des Marktes nachgefragt, da hier eine hohe Substituierbarkeit (für z. B. fossilen Diesel) gewährleistet werden kann (Naumann et al. 2024b). Die heimischen Biomassepotenziale von ölhaltigen Reststoffen aus Anhang IX A sind jedoch vergleichsweise gering, insbesondere agrarische Reststoffe lassen sich eher in einer Vergärung nutzen. Die neuen Biomassen in Anhang IX A, Zwischenfrüchte sowie Non-Food-Biomasse von stark degradierten Flächen, könnten das Potenzial ölhaltiger Biomassen in Anhang IX A perspektivisch erhöhen. Für eine erhöhte Mobilisierung heimischer Reststoffe bedarf es insgesamt einer fokussierten (Weiter-) Entwicklung geeigneter Technologien und Prozessketten (Naumann et al. 2024a). Außerdem könnten auch weitere Instrumente außerhalb der THG-Quote notwendig (siehe dazu auch im nächsten Abschnitt).

### **Synergien stärker nutzen für nachhaltige Ressourceneffizienz**

Integrierte Konzepte zur Bereitstellung von konventionellen und fortschrittlichen, biobasierten und strombasierten Energieträgern müssen in der Bewertung adäquat ebenso die Produktvielfalt (d. h. auch stofflich nutzbare Produkte in verschiedenen teils etablierten Wertschöpfungsketten der Chemie oder Nahrungs- und Futtermittel) berücksichtigen und damit über die Kategorisierung der derzeitigen Rahmenbedingungen hinausgehen (z. B. RED nur mit Bezug auf Produkte, die final energetisch genutzt werden). Sie werden im Kontext von Energiewende und biobasierter Wirtschaft als Teil der Bioökonomie, die den Aspekt der Resilienz deutlich stärker adressieren muss, eine zunehmend wichtige Rolle spielen. Eine Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen sollten diesen Entwicklungen entsprechend Rechnung tragen und die Mobilisierung von Synergien zugunsten nachhaltiger Technologieoptionen und einer höchstmöglichen Ressourceneffizienz unterstützen und fördern (Naumann et al. 2022).

Dazu gehört auch, sich mit konkreten Implementierungsschritten (aus Technologiesicht und mit Bezug auf erforderliche Randbedingungen) für die Transformation von fossilen Raffinerien für Kraftstoffe und Petrochemie hin zu erneuerbaren Raffinerien auseinanderzusetzen und darin gemeinsam mit der Branche auch die Rolle von Co-Processing adäquat zu berücksichtigen (BMWK 2025). In diesem Zusammenhang sollte auch in der 37. BImSchV die gleichberechtigte Nutzung von grünem Wasserstoff in fossilen Raffinerien und Bioraffinerien bzw. Hybridkonzepten mit gleicher Anrechnung berücksichtigt werden.

### **Risiko von Verschiebungen bei Bunkerungen für die Hochseeschifffahrt**

Die THG-Quote für den Seeverkehr ist gemäß Referentenentwurf deutlich ambitionierter als die Vorgaben der FuelEU Maritime: In der Beispielrechnung (Naumann et al. 2025b) liegt die zur Erfüllung der THG-Quote erforderliche Kraftstoffmenge um den Faktor 6 im Jahr 2026 bzw. 10 im Jahr 2029 über den Vorgaben der EU-Verordnung. Dieser Faktor sinkt dann schrittweise und liegt erst im Jahr 2045 bei unter 1. Wenngleich die Erfüllung der THG-Quote für den Seeverkehr im Referentenentwurf de facto von den übrigen Verkehrssektoren getrennt wird (§ 37a Absatz 2), so soll die Erfüllung der Quote im Schiffsverkehr grundsätzlich auch durch das Inverkehrbringen von Kraftstoffen im Land- und Luftverkehr möglich sein (BMUKN 2025b). Es ist möglich, dass Bunkerungen infolge dessen aus Deutschland verlagert werden.

## **Mehrfachanrechnungen überdenken und damit verbundene Unsicherheiten reduzieren**

Zweck der Mehrfachanrechnung der Emissionseinsparung für ausgewählte Erfüllungsoptionen auf die THG-Quote ist der implizite Anreiz für einen Markteintritt bzw. -hochlauf von besonders erwünschten Technologie-/Kraftstoffoptionen. Faktisch führt dies zu einer wettbewerblichen Besserstellung dieser Optionen und erhöht durch mögliche Zusatzanreize die Unsicherheit für alle übrigen Erfüllungsoptionen. Real tragen diese mehrfach angerechneten Optionen jedoch nur anteilig (z. B. zur Hälfte bei 2fach, einem Drittel bei 3fach usw.) zur THG-Minderung im Verkehr und damit zur Erreichung der KSG-Ziele bei (Naumann et al. 2022; Dögnitz et al. 2025).

Mit dem vorliegenden Referentenentwurf wird beispielsweise die Doppelanrechnung für fortschrittliche Biokraftstoffe beendet, da aus Sicht des Gesetzgebers die Notwendigkeit eines Anreizes nicht mehr gegeben ist. De facto reduziert sich der theoretische Maximalpreis im Quotenhandel für diese Mengen somit von vormals der doppelten Höhe der Strafzahlung auf die einfache Höhe. Dies kann sich durchaus auf die Wirtschaftlichkeit konkreter Anlagenkonzepte auswirken, was jedoch durch die grundsätzlich höhere Nachfrage infolge des Wegfalls der Doppelanrechnung möglicherweise wieder ausgeglichen wird. Obwohl bei der Ladeinfrastruktur ebenfalls eine vergleichsweise hohe Marktdurchdringung erreicht ist und umfangreiche parallele Förderprogramme existieren, wird diese Mehrfachanrechnung erst ab 2035 vollständig beendet.

## **Alternative Instrumente zur Förderung heimischer Produktionskapazitäten prüfen**

Bisher ist für sog. fortschrittliche Biokraftstoffe (Bezug Anhang IX A der RED, außer POME) vorgesehen, dass deren Emissionsminderung doppelt auf die Erfüllungspflicht der THG-Quote angerechnet werden kann, falls ihre Menge die den in § 14 Abs. 1 festgelegten Mindestanteil übersteigt (§ 4 Abs. 4 und 5 der 38. BImSchV). Dies sollte den Aufbau regionaler Produktionskapazitäten für fortschrittliche Biokraftstoffe in Deutschland und der EU im Sinne einer Standortentwicklung anreizen. Im Referentenentwurf wird diese Option nun unter Verweis auf die hohe Marktverfügbarkeit in den vergangenen Jahren gestrichen (§ 14 Abs. 4 (BMUKN 2025a)). Dieser Umstand wird offenbar als Indiz für eine weiterhin ausreichende Verfügbarkeit fortschrittlicher Biokraftstoffe gewertet, und gesonderte Anreize für entsprechende Produktionskapazitäten durch eine Doppelanrechnung werden nicht mehr für notwendig erachtet.

Anders als ursprünglich beabsichtigt, war die hohe Marktverfügbarkeit allerdings überwiegend auf Importe von Kraftstoffen auf Basis von POME und anderen industriellen Reststoffen zurückzuführen, bei denen ein hohes Betrugsrisiko vorliegt (siehe oben). Wenn die Anrechenbarkeit von POME, wie im Entwurf vorgesehen, beendet wird, ist unklar, ob auch zukünftig eine ausreichende Marktverfügbarkeit vorliegen wird. Das Ziel der Mehrfachanrechnung, die heimische Produktion fortschrittlicher Biokraftstoffe anzureizen, wurde aufgrund der massiven Importe nicht erreicht. Somit hat sich die Doppelanrechnung als ineffektiv (Importe inklusive hoher Betrugsanfälligkeit statt regionaler Standortentwicklung) erwiesen.

Die Gegenüberstellung der in Deutschland und Europa erwarteten Kraftstoffbedarfe und der eigenen erforderlichen Produktionskapazitäten (Abbildung 5-19 in (Naumann et al. 2025a; European Commission 2024b)) nebst gesicherter Bereitstellung mit den dafür erforderlichen Ressourcen (insbes. Biomasse, Kohlenstoff, CO<sub>2</sub>, Wasser, Strom) verdeutlicht einmal mehr den Handlungsdruck und die Dringlichkeit, in der Ausgestaltung der THG-Quote und v. a. darüber hinaus wirksame Anreize zu setzen. Dies muss unter Berücksichtigung der aktuellen technologischen Reifegrade (TRL) (Abbildung 4-2 in

(Hauschild et al. 2025) und den typischen Realisierungszeiträumen für den Bau von grünen Raffinerien erfolgen, die in Größenordnungen von 2 und >5 Jahren liegen können (Seite 14 in (Schröder et al. 2025)) bzw. z. B. für UPM Leuna 5 Jahre umfassten (UPM 30.01.2020; UPM Biochemicals 17.06.2025). Andernfalls bleibt eine massive Importabhängigkeit in einem sich international durch sehr unterschiedliche politische Rahmenbedingungen getriebenen Markt (IEA Bioenergy Task 39 2023), einhergehend mit den vielfach verpassten Chancen der Technologieentwicklung in Deutschland und Europa für grüne Raffinerien, die Kraftstoffe und weitere benötigte Produkte herstellen.

Beispiele für alternative Anreize zur Mehrfachanrechnung, teilweise auch in (BMWK 2025) dargelegt, sind:

- Anpassung der Unterquoten, begleitet durch ein passfähiges Monitoring, um inländische Nachfrage nach fortschrittlichen Biokraftstoffen und RFNBOs gleichermaßen auf einem Niveau zu halten, das langfristig Planbarkeit für Anlagenbetreiber schafft,
- Förderung von Bioraffinerien mit Produkten auf Basis heimischer Ressourcen sowie mit dem Fokus auf multifunktionale Produkte, die sowohl als Kraftstoff im Verkehr und bei sich verändernden Märkten auch als Grundstoffe oder Intermediate in anderen Sektoren eingesetzt werden können, z. B. Biomethan, Alkohole wie Methanol/Ethanol, Synthesenebenprodukte wie Naphtha sowie
- Weiterentwicklung von für sog. Bankability erforderlichen Finanzierungsmodellen über Contract for Differences (CFDs).

#### **Elektromobilität: Auch Ladeinfrastruktur jenseits der THG-Quote stärken**

Insgesamt befindet sich die Elektromobilität in Deutschland an einem Wendepunkt. Aktuell sind ca. 1,9 Millionen rein batteriebetriebene Fahrzeuge (BEV) zugelassen (Kraftfahrt-Bundesamt 2025) und die Anzahl der öffentlich zugänglichen Ladepunkte beläuft sich auf 169.000 (Bundesnetzagentur 2025), obgleich regional sehr unterschiedlich verteilt. Der technologische Fortschritt und das steigende Angebot elektrischer Fahrzeuge – auch im Nutzfahrzeugbereich – sind vielversprechend. Die vom UBA projizierte Bestandsentwicklung von Elektrofahrzeugen, um die Ziele des KSG erfüllen zu können, fordert mindestens 8,7 Millionen vollelektrische Pkw und über 600.000 vollelektrische Lkw bis 2030 (Umweltbundesamt 2025).

Unstrittig ist, dass es weiterhin einer gezielten Förderung von Investitionen in Ladeinfrastruktur und Netzkapazitäten bedarf, um den Hochlauf der Elektromobilität weiter voranzubringen.

Diskussionswürdig ist aber, ob die mit diesem Ziel begründete Mehrfachanrechnung von Strom in der THG-Quote hierfür das geeignete Instrument ist. Zu den Effekten der Quote auf Investitionen in Elektromobilität sind bisher keine Analysen bekannt; auch der aktuelle Evaluierungsbericht des Bundestags zur THG-Quote (Bundestag 2024) geht hierauf nicht ein.

Den unklaren Effekten der Mehrfachanrechnung steht der offensichtliche Nachteil gegenüber, dass die Marktunsicherheit für andere Erfüllungsoptionen in der THG-Quote zunimmt: Je nachdem, wie der Ausbau der Elektromobilität voranschreitet, werden mehr oder weniger Mengen an fortschrittlichen Biokraftstoffen und RFNBOs benötigt (Naumann et al. 2025b). Diese an sich übliche Marktunsicherheit für Investoren wird durch die Mehrfachanrechnung erhöht. Anders als die im Referentenentwurf vorgesehene schrittweise Absenkung empfiehlt sich daher eine Streichung der Mehrfachanrechnung von Strom bereits ab dem Jahr 2026.

Der Ausbau der Ladeinfrastruktur sollte weiterhin maßgeblich außerhalb der THG-Quote angereizt werden, etwa durch die bestehenden Förderprogramme des BMV und BMW (Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur und NOW GmbH 2025).

## Literaturverzeichnis

BBE; BDBe; DBV; drv; Fachverband Biogas; MVaK et al. (2023): Maßnahmenvorschläge zur Verschärfung der Nachhaltigkeitszertifizierung fortschrittlicher Biokraftstoffe (Anhang IX Teil A). Online verfügbar unter [https://www.bdbe.de/application/files/9517/2786/6001/2.653\\_2023\\_10\\_23.pdf](https://www.bdbe.de/application/files/9517/2786/6001/2.653_2023_10_23.pdf), zuletzt geprüft am 15.07.2025.

Beroske, Emma; Hamelinck, Carlo (2025): Current POME-based biofuels in EU fall within current production potential. studio Gear Up analysed POME-oil volumes, following a T&E report. Online verfügbar unter <https://www.studiogearup.com/current-pome-based-biofuels-in-eu-fall-within-current-production-potential/>, zuletzt aktualisiert am 23.04.2025, zuletzt geprüft am 15.07.2025.

BLE (2021): Evaluations- und Erfahrungsbericht für das Jahr 2020. Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung, Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung. Hg. v. Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung. Bonn. Online verfügbar unter [https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Klima-Energie/Nachhaltige-Biomasseherstellung/Evaluationsbericht\\_2020.pdf;jsessionid=E4B37F25CA48344B01D7917DC1A922C3.2\\_cid335?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Klima-Energie/Nachhaltige-Biomasseherstellung/Evaluationsbericht_2020.pdf;jsessionid=E4B37F25CA48344B01D7917DC1A922C3.2_cid335?__blob=publicationFile&v=3), zuletzt geprüft am 04.01.2022.

BLE (2024a): Evaluations- und Erfahrungsbericht für das Jahr 2022. Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung, Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung. Hg. v. Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung. Online verfügbar unter [https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Klima-Energie/Nachhaltige-Biomasseherstellung/Evaluationsbericht\\_2022.pdf;jsessionid=C457A859E3B69763F9FBE0D2E7EAD2EA.intern.et012?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Klima-Energie/Nachhaltige-Biomasseherstellung/Evaluationsbericht_2022.pdf;jsessionid=C457A859E3B69763F9FBE0D2E7EAD2EA.intern.et012?__blob=publicationFile&v=4), zuletzt geprüft am 09.08.2024.

BLE (2024b): Nutzung von Biokraftstoffen in 2023 nach Art, Herkunft, Herstellungsort und Emissionen, 18.11.2024. E-Mail und Excel-Datei an DBFZ.

BMU (2019): Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. Hg. v. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1679914/e01d6bd855f09bf05cf7498e06d0a3ff/2019-10-09-klima-massnahmen-data.pdf?download=1>, zuletzt geprüft am 15.10.2021.

BMUKN (2025a): Referentenentwurf eines zweiten Gesetzes zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungsquote. Online verfügbar unter <https://www.bundesumweltministerium.de/gesetz/referentenentwurf-eines-zweiten-gesetzes-zur-weiterentwicklung-der-treibhausgasminderungs-quote>, zuletzt geprüft am 17.07.2025.

BMUKN (2025b): Referentenentwurf für ein 2. Gesetz zur Weiterentwicklung der THG-Quote. FAQ. Online verfügbar unter <https://www.bundesumweltministerium.de/faqs/referentenentwurf-fuer-ein-2-gesetz-zur-weiterentwicklung-der-thg-quote>, zuletzt aktualisiert am 19.06.2025, zuletzt geprüft am 16.07.2025.

BMV (2025): Herausforderungen der Zukunft. (RFR 20. LP). Online verfügbar unter <https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/ressortforschungsrahmen-herausforderungen-zukunft.html>, zuletzt aktualisiert am 17.07.2025, zuletzt geprüft am 17.07.2025.

BMWK (2025): Branchendialog zur Transformation der Mineralölwirtschaft mit regenerativen Kohlenwasserstoffen für Verkehr und Industrie / „Molekülwende“. Ergebnispapier. Online verfügbar unter [https://www.dbfz.de/fileadmin/Projektseiten/Monitoring\\_EE/Branchendialog\\_Ergebnispapier\\_mit\\_Massnahmenvorschlaegen\\_final\\_PDF.pdf](https://www.dbfz.de/fileadmin/Projektseiten/Monitoring_EE/Branchendialog_Ergebnispapier_mit_Massnahmenvorschlaegen_final_PDF.pdf), zuletzt geprüft am 17.07.2025.

Bundesnetzagentur (2025): Ladeinfrastruktur in Zahlen (Stand: 1.06.2025). Online verfügbar unter <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/E-Mobilitaet/start.html>, zuletzt geprüft am 16.07.2025.

Bundesregierung (2025): Verantwortung für Deutschland. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD, 21. Legislaturperiode. Hg. v. Bundesregierung. Online verfügbar unter [https://www.koalitionsvertrag2025.de/sites/www.koalitionsvertrag2025.de/files/koav\\_2025.pdf](https://www.koalitionsvertrag2025.de/sites/www.koalitionsvertrag2025.de/files/koav_2025.pdf), zuletzt geprüft am 17.07.2025.

Cyffka, Karl-Friedrich (2025): Erfüllungsoptionen der THG-Quote. Stand und Perspektiven relevanter Rohstoffe und Verfügbarkeit technischer Kapazitäten. InnoFuels-Workshop. DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum

gemeinnützige GmbH. Online, 22.05.2025. Online verfügbar unter [https://www.innofuels.de/downloads/Innofuels\\_Cyffka\\_DBFZ\\_Workshop\\_Mai.pdf](https://www.innofuels.de/downloads/Innofuels_Cyffka_DBFZ_Workshop_Mai.pdf), zuletzt geprüft am 15.07.2025.

Deutscher Bundestag (2024): Evaluierung der Treibhausgasminderungs-Quote. Bericht der Bundesregierung gemäß § 37g Satz 2 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Drucksache 20/12735. Hg. v. Deutscher Bundestag. Online verfügbar unter <https://dserver.bundestag.de/btd/20/127/2012735.pdf>, zuletzt geprüft am 15.07.2025.

Dögnitz, Niels; Görsch, Kati; Naumann, Karin (2025): Politischer und rechtlicher Rahmen. In: Jörg Schröder und Kati Görsch (Hg.): Erneuerbare Energien im Verkehr. Monitoringbericht. 1. Aufl., S. 33–53. Online verfügbar unter [https://www.dbfz.de/fileadmin/user\\_upload/Referenzen/Studien/Monitoring\\_Verkehr\\_DBFZ\\_2025.pdf](https://www.dbfz.de/fileadmin/user_upload/Referenzen/Studien/Monitoring_Verkehr_DBFZ_2025.pdf), zuletzt geprüft am 19.03.2025.

Eckel, H.; Remmele, E.; Frerichs, L.; Hipp, J.; Müller-Langer, F.; Schröder, J. (2023): Verwendung erneuerbarer Antriebsenergien in landwirtschaftlichen Maschinen. Fachliche Begleitung. Sonderveröffentlichung 12643. Hg. v. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL). Online verfügbar unter [https://www.ktbl.de/fileadmin/user\\_upload/Artikel/Energie/Antriebsenergien/12643\\_Antriebssysteme.pdf](https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Artikel/Energie/Antriebsenergien/12643_Antriebssysteme.pdf), zuletzt geprüft am 16.10.2024.

Europäische Kommission (2022): Assessment of the potential for new feedstocks for the production of advanced biofuels – Final report. Unter Mitarbeit von Haye, S., Panchaksharam, Y., Raphael, E., Liu, L. et al. Hg. v. Publications Office of the European Union. Directorate-General for Energy. Online verfügbar unter <https://data.europa.eu/doi/10.2833/719121>, zuletzt geprüft am 15.07.2025.

European Commission (2024a): Clean Energy Technology Observatory: Advanced Biofuels in the European Union - 2024 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets. Joint Research Centre. Online verfügbar unter <https://data.europa.eu/doi/10.2760/6538066>, zuletzt geprüft am 05.12.2024.

European Commission (2024b): Development of outlook for the necessary means to build industrial capacity for drop-in advanced biofuels. Final report. Unter Mitarbeit von Directorate-General for Research and Innovation, Best, BTG, E3Modelling, Exergja, POLITO et al. Hg. v. M. Georgiadou, T. Goumas und D. Chiamonti. Publications Office of the European Union. Online verfügbar unter <https://data.europa.eu/doi/10.2777/679307>, zuletzt geprüft am 17.07.2025.

European Commission (2025): Union Database for Biofuels (UDB). Public wiki. Hg. v. European Commission. Online verfügbar unter <https://wikis.ec.europa.eu/spaces/UDBBIS/pages/82215463/Union+Database+for+Biofuels+UDB+-+About>, zuletzt aktualisiert am tlw. 2025, zuletzt geprüft am 18.07.2025.

Eurostat (2025): Use of renewables for transport. Online verfügbar unter [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg\\_ind\\_urtd\\_\\_custom\\_10935628/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_ind_urtd__custom_10935628/default/table), zuletzt geprüft am 15.07.2025.

FNR-Statistik: Einsatzmengen nachwachsender Rohstoffe in Deutschland (inkl. Import). Hg. v. FNR. Online verfügbar unter <https://statistik.fnr.de/einsatzmengen.php>, zuletzt geprüft am 15.07.2025.

Hauschild, Stephanie; Costa de Paiva, Gabriel; Tuschewitzki, Wolfram; Prieß, Tobias; Mandler, Felix; Neuling, Ulf et al. (2025): Technologien zur Kraftstoffbereitstellung. In: Jörg Schröder und Kati Görsch (Hg.): Erneuerbare Energien im Verkehr. Monitoringbericht. 1. Aufl., S. 54–76. Online verfügbar unter [https://www.dbfz.de/fileadmin/user\\_upload/Referenzen/Studien/Monitoring\\_Verkehr\\_DBFZ\\_2025.pdf](https://www.dbfz.de/fileadmin/user_upload/Referenzen/Studien/Monitoring_Verkehr_DBFZ_2025.pdf), zuletzt geprüft am 19.03.2025.

IEA Bioenergy Task 39 (2023): Implementation Agendas: Compare-and-Contrast Transport Biofuels Policies. (2021-2023 Update). Unter Mitarbeit von Hana Mohammadi und Jack Saddler. Hg. v. IEA Bioenergy Task 39. Online verfügbar unter <https://task39.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/sites/37/2023/11/Implementation-Agendas-Compare-and-Contrast-Transport-Biofuels-Policies.pdf>, zuletzt geprüft am 17.07.2025.

IFEU (2020): Verfügbarkeit und nachhaltige Bereitstellung von Biokraftstoffen nach Anhang IX Teil B. (Biodiesel aus gebrauchtem Speiseöl und Tierfett). Unter Mitarbeit von Nabil Abdalla und Horst Fehrenbach. Hg. v. ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH. Online verfügbar unter [https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/UCO\\_ifeu-Studie\\_final\\_28-10-20.pdf](https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/UCO_ifeu-Studie_final_28-10-20.pdf), zuletzt geprüft am 17.07.2025.

ISCC System GmbH (2025): Strengthening RED Certification for Waste- and Residue-Based Biofuels. ISCC Position Paper. Hg. v. ISCC System GmbH. Brussels. Online verfügbar unter [https://www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2025/06/ISCC\\_PositionPaper\\_20062025.pdf](https://www.iscc-system.org/wp-content/uploads/2025/06/ISCC_PositionPaper_20062025.pdf), zuletzt geprüft am 15.07.2025.

Kraftfahrt-Bundesamt (2025): Bestand und Neuzulassungen an Personenkraftwagen nach Kraftstoffarten. Online verfügbar unter [https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Umwelt/umwelt\\_node.html](https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Umwelt/umwelt_node.html), zuletzt aktualisiert am Juni 2025, zuletzt geprüft am 16.07.2025.

KTBL (2023): Verwendung erneuerbarer Antriebsenergien in landwirtschaftlichen Maschinen. Unter Mitarbeit von Henning Eckel, Edgar Remmele, Ludger Frerichs, Johannes Hipp, Franziska Müller-Langer und Jörg Schröder. Hg. v. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL). Darmstadt. Online verfügbar unter [https://www.ktbl.de/fileadmin/user\\_upload/Artikel/Energie/Antriebsenergien/12643\\_Antriebssysteme.pdf](https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Artikel/Energie/Antriebsenergien/12643_Antriebssysteme.pdf), zuletzt geprüft am 15.07.2025.

KTBL (2024): Verwendung erneuerbarer Antriebsenergien in landwirtschaftlichen Maschinen. Maßnahmenkatalog. Unter Mitarbeit von H. Eckel, L. Frerichs, J. Hipp, F. Müller-Langer und E. Remmele. Hg. v. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL). Darmstadt. Online verfügbar unter [https://www.ktbl.de/fileadmin/user\\_upload/Artikel/Energie/Antriebsenergien/12649\\_Antriebssysteme-Massnahmen.pdf](https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Artikel/Energie/Antriebsenergien/12649_Antriebssysteme-Massnahmen.pdf), zuletzt geprüft am 17.12.2024.

Ministry of Trade of the Republic of Indonesia (2025): To ensure the availability of raw materials for domestic industries, the government tightens export restrictions on POME, HAPOR, and UCO. Online verfügbar unter <https://www.kemendag.go.id/berita/siaran-pers/jamin-ketersediaan-bahan-baku-industri-dalam-negeri-pemerintah-perketat-ekspor-pome-hapor-dan-uco>, zuletzt aktualisiert am 09.01.2025, zuletzt geprüft am 16.07.2025.

Muisers, José; Jansen, Aafke; Dijkstra, Oscar; Klerks, Kiki (2024a): Improvement opportunities for policies and certification schemes promoting sustainable biofuels with low GHG emissions. Part 2: Robustness of GHG emission verification and certification of biofuels – a case study of selected supply chains and policies. Annex. Hg. v. IEA Bioenergy Task 39. Online verfügbar unter [https://task39.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/sites/37/2024/12/IEA-Bioenergy\\_T39-P3-Annex\\_final.pdf](https://task39.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/sites/37/2024/12/IEA-Bioenergy_T39-P3-Annex_final.pdf), zuletzt geprüft am 15.07.2025.

Muisers, José; Klerks, Kiki; Jansen, Aafke; Dijkstra, Oscar (2024b): Improvement opportunities for policies and certification schemes promoting sustainable biofuels with low GHG emissions. Part 2: Robustness of GHG emission verification and certification of biofuels – a case study of selected supply chains and policies. IEA Bioenergy Task 39. Online verfügbar unter [https://task39.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/sites/37/2024/12/IEA-Bioenergy\\_T39P3\\_report\\_final.pdf](https://task39.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/sites/37/2024/12/IEA-Bioenergy_T39P3_report_final.pdf), zuletzt geprüft am 15.07.2025.

Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur; NOW GmbH (2025): Dashboard FörderMONITORING. Online verfügbar unter <https://nationale-leitstelle.de/verstehen/foerdermonitoring/>, zuletzt aktualisiert am 07.07.2025, zuletzt geprüft am 16.07.2025.

Naumann, Karin; Cyffka, Karl-Friedrich; Costa de Paiva, Gabriel; Nieß, Selina; Neuling, Ulf; Zitscher, Tjerk (2025a): Ressourcen und ihre Mobilisierung. In: Jörg Schröder und Kati Görsch (Hg.): Erneuerbare Energien im Verkehr. Monitoringbericht. 1. Aufl., S. 77–100. Online verfügbar unter [https://www.dbfz.de/fileadmin/user\\_upload/Referenzen/Studien/Monitoring\\_Verkehr\\_DBFZ\\_2025.pdf](https://www.dbfz.de/fileadmin/user_upload/Referenzen/Studien/Monitoring_Verkehr_DBFZ_2025.pdf), zuletzt geprüft am 19.03.2025.

Naumann, Karin; Cyffka, Karl-Friedrich; Karras, Tom (2024a): Hintergrundpapier. Bio2x | Vergleichende Analyse zu nachhaltigen Biomasse- und Substitutionspotenzialen. DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH. Online verfügbar unter [https://www.dbfz.de/fileadmin/user\\_upload/Referenzen/Statements/Hintergrundpapier\\_Bio2x\\_Okt\\_2024.pdf](https://www.dbfz.de/fileadmin/user_upload/Referenzen/Statements/Hintergrundpapier_Bio2x_Okt_2024.pdf), zuletzt geprüft am 30.10.2024.

Naumann, Karin; Cyffka, Karl-Friedrich; Müller-Langer, Franziska (2024b): Hintergrundpapier. THG-Quote | Quotenerfüllung 2023. Hg. v. DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH. Online verfügbar unter [https://www.dbfz.de/fileadmin/user\\_upload/Referenzen/Statements/Hintergrundpapier\\_Quote\\_2023.pdf](https://www.dbfz.de/fileadmin/user_upload/Referenzen/Statements/Hintergrundpapier_Quote_2023.pdf), zuletzt geprüft am 10.01.2025.

Naumann, Karin; Etzold, Hendrik; Müller-Langer, Franziska (2025b): Hintergrundpapier. Szenarien zur THG-Quote im Kontext des Referentenentwurfs 2025 und des Klimaschutzgesetzes bis 2045. Hg. v. DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH. Online verfügbar unter [https://www.dbfz.de/fileadmin/user\\_upload/Referenzen/Statements/DBFZ\\_HP\\_Szenarien\\_THG\\_Quote.pdf](https://www.dbfz.de/fileadmin/user_upload/Referenzen/Statements/DBFZ_HP_Szenarien_THG_Quote.pdf), zuletzt geprüft am 18.07.2025.

Naumann, Karin; Müller-Langer, Franziska; Schröder, Jörg; Meisel, Kathleen; Cyffka, Karl-Friedrich (2022): Hintergrundpapier zur Quote zur Treibhausgasreduzierung bei Kraftstoffen. Hg. v. DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH. Online verfügbar unter

[https://www.dbfz.de/fileadmin//user\\_upload/Referenzen/Statements/Hintergrundpapier\\_THG-Quote\\_DE\\_Nov2022.pdf](https://www.dbfz.de/fileadmin//user_upload/Referenzen/Statements/Hintergrundpapier_THG-Quote_DE_Nov2022.pdf), zuletzt geprüft am 23.11.2022.

Schröder, Jörg; Görsch, Kati (Hg.) (2025): Erneuerbare Energien im Verkehr. Monitoringbericht. DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH. 1. Aufl. Online verfügbar unter [https://www.dbfz.de/fileadmin/user\\_upload/Referenzen/Studien/Monitoring\\_Verkehr\\_DBFZ\\_2025.pdf](https://www.dbfz.de/fileadmin/user_upload/Referenzen/Studien/Monitoring_Verkehr_DBFZ_2025.pdf), zuletzt geprüft am 19.03.2025.

Schröder, Jörg; Görsch, Kati; Lenz, Chiara Naomi (2025): Herausforderung Energiewende im Verkehr. In: Jörg Schröder und Kati Görsch (Hg.): Erneuerbare Energien im Verkehr. Monitoringbericht. 1. Aufl., S. 5–21. Online verfügbar unter [https://www.dbfz.de/fileadmin/user\\_upload/Referenzen/Studien/Monitoring\\_Verkehr\\_DBFZ\\_2025.pdf](https://www.dbfz.de/fileadmin/user_upload/Referenzen/Studien/Monitoring_Verkehr_DBFZ_2025.pdf), zuletzt geprüft am 19.03.2025.

Transport & Environment (2024): National climate targets off track: Six years left to course correct and avoid penalties. Online verfügbar unter [https://www.transportenvironment.org/uploads/files/National\\_climate\\_target\\_off\\_track\\_07\\_2024\\_2024-07-10-173954\\_jdsa.pdf](https://www.transportenvironment.org/uploads/files/National_climate_target_off_track_07_2024_2024-07-10-173954_jdsa.pdf), zuletzt geprüft am 12.12.2024.

Transport & Environment (2025a): Palm oil in disguise? How recent import trends of palm residues raise concerns over a key feedstock for biofuels. Online verfügbar unter [https://www.transportenvironment.org/uploads/files/202504\\_POME\\_fraud\\_Report.pdf](https://www.transportenvironment.org/uploads/files/202504_POME_fraud_Report.pdf), zuletzt geprüft am 15.07.2025.

Transport & Environment (2025b): Used Cooking Oil : The Certified Unknown. Online verfügbar unter <https://www.transportenvironment.org/articles/uco>, zuletzt geprüft am 15.07.2025.

Umweltbundesamt (2025): Treibhausgas-Projektionen 2025 für Deutschland (Projektionsbericht 2025). Hg. v. UBA. Online verfügbar unter [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/projektionsbericht\\_2025.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/projektionsbericht_2025.pdf), zuletzt geprüft am 16.07.2025.

UPM (30.01.2020): UPM investiert in Biochemikalienproduktion der Zukunft am Standort Leuna. Börsenmitteilung. Konttinen, Juuso; Duetsch, Michael. 17.07.2025. Online verfügbar unter <https://www.upm.com/de/uber-UPM/for-media/releases/2020/01/upm-investiert-in-biochemikalienproduktion-der-zukunft-am-standort-leuna/>.

UPM Biochemicals (17.06.2025): UPM erhält dreifache Nachhaltigkeitszertifizierung für Bioraffinerie in Leuna. Pressemitteilung. Martin Ledwon. Online verfügbar unter [https://www.upm.com/de/uber-UPM/for-media/Ausl\\_27sungen/2025/06/upm-erhalt-dreifache-nachhaltigkeitszertifizierung-fur-bioraffinerie-in-leuna/](https://www.upm.com/de/uber-UPM/for-media/Ausl_27sungen/2025/06/upm-erhalt-dreifache-nachhaltigkeitszertifizierung-fur-bioraffinerie-in-leuna/), zuletzt geprüft am 17.07.2025.