UNION ZUR FÖRDERUNG VON OEL- UND PROTEINPFLANZEN E. V.

BIODIESEL & CO. 2023/2024

SACHSTANDSBERICHT UND PERSPEKTIVE – AUSZUG AUS DEM UFOP-JAHRESBERICHT

ufop

Text:
Dieter Bockey, UFOP (d.bockey@ufop.de)
Redaktionsschluss: 01. September 2024

Herausgeber:

UNION ZUR FÖRDERUNG VON
OEL- UND PROTEINPFLANZEN E. V. (UFOP)

Claire-Waldoff-Straße 7 · 10117 Berlin
info@ufop.de · www.ufop.de

Bildnachweise:
am – stock.adobe.com

UNION ZUR FÖRDERUNG VON OEL- UND PROTEINPFLANZEN E. V.

BIODIESEL & CO. 2023/2024

SACHSTANDSBERICHT UND PERSPEKTIVE – AUSZUG AUS DEM UFOP-JAHRESBERICHT

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildungen

1 Netto-Bilanz der vermiedenen Treibhausgasemissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien (2023) 8

2 Diesel-/Biokraftstoffverbrauch 2013 – 2023 (in 1.000 t) 9

3 EU-27: verwendete Rohstoffe für Biodiesel / Jahr / Mio. t 10

4 Absatzentwicklung und Rohstoffzusammensetzung Biodiesel/HVO 12

5 Einsatz erneuerbarer Antriebsenergien in der Land- und Forstwirtschaft 15

INHALTSVERZEICHNIS

Biodiesel & Co 6

Kraftstoffe in der Landwirtschaft 14

Tabellarischer Anhang 16

Biokraftstoffe (Tab. 1 – 13) 18

Biokraftstoffmandate (Tab. 14 – 15) 31

Tabellen BLE-Evaluationsbericht 2022 (Tab. 16 – 22) 40

3 | Biodiesel & Co.

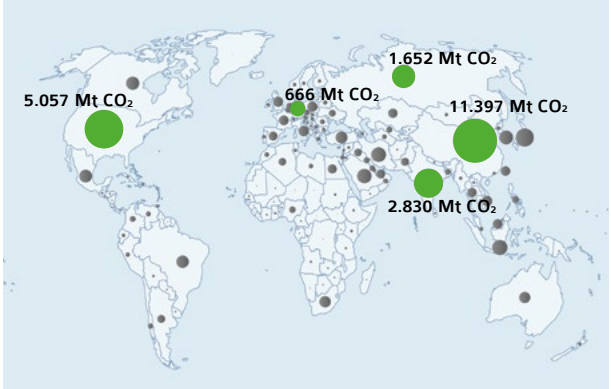
Die Diskussion über die richtige Politik zur Förderung – oder Verhinderung – erneuerbarer Energien prägt die Streitkultur innerhalb der Bundesregierung und Koalitionsfraktionen. Besonders bedauerlich ist aus Sicht der UFOP, dass die Diskussion zum Teil ideologisch geführt wird. Daher gibt es aktuell innerhalb der Regierung keinen Konsens bezüglich einer technologie-, rohstoff- und wettbewerbsoffenen Strategie. Im Gegenteil: Es wird darüber gestritten, möglichst alle Bereiche im Wärme- und Verkehrssektor zu elektrifizieren. Von außen betrachtet wirkt diese Diskussion befremdlich und nicht zu Ende gedacht, denn die „Physik" bremst das Machbare und Wünschenswerte aus. Und beim notwendigen Ausbau der Produktion von erneuerbarem Strom schießen die Ausgaben für den Bundeshaushalt und bei Stromkundinnen und -kunden die Höhe, was der Akzeptanz entgegenläuft. Es geht nicht nur um die großen Überlandtrassen, sondern vor allem um die regionalen bzw. lokalen Verteilernetze. Diese müssen bundesweit ertüchtigt werden für die zusätzlichen Strommengen, die für den Betrieb von Wärmepumpen und das Laden der E-Fahrzeuge benötigt werden. Der Ausbau des Schnellladenetzes in Städten und an den Autobahnen ist gleichzeitig eine Herausforderung, die vor allem Zeit kostet. In der Kritik steht insbesondere die EEG-Förderung, die zu zusätzlichen finanziellen Belastungen führt – auch wenn diese nicht mehr auf der Stromrechnung beim Endkunden erscheinen, sondern den Bundeshaushalt offensichtlich stärker belasten als erwartet. Für das Jahr 2024 wurden bereits fast 8,7 Milliarden Euro (Stand Redaktionsschluss) aus dem Bundeshaushalt auf das EEG-Konto überwiesen, das von den Übertragungsnetzbetreibern verwaltet wird, um zu verhindern, dass es ins Minus rutscht. Der Grund sind zeitweise negative Strompreise infolge witterungsbedingter Stromüberschüsse bei gleichzeitig fehlenden Abnehmern. Jahr für Jahr verstärkt sich der Effekt infolge des beschleunigten Ausbaus von Photovoltaik- und Windkraftanlagen. So begrüßenswert diese Entwicklung mit Blick auf die notwendige Energiewende ist, wird die Bundesregierung diesem Dilemma gegensteuern müssen, um die Belastung im Bundeshaushalt zu minimieren. Kurzum, es braucht weitere Stromverbraucher vor allem zu Zeiten, wenn die Überproduktion die Preise sinken lässt. Denkbar wäre z. B. die Nutzung durch Elektrolyseure, die diesen preisgünstigen Überschuss in Wasserstoff überführen, dessen Produktionsausbau im Rahmen der europäischen und nationalen Wasserstoffstrategie gefördert wird. Vor diesem Hintergrund begrüßte die UFOP den Beschluss des Bundeskabinetts über das Wasserstoffbeschleunigungsgesetz, das auch die Beschleunigung der Genehmigungsverfahren (Änderung 4. BImSchV) für Elektrolyse vorsieht.

Wenn der Schuldendeckel nicht angehoben oder durch „Sondervermögen" umgangen werden soll, sind Einsparungen im Bundeshaushalt nötig. Im Verkehrssektor wurde die Umweltprämie für die Neuanschaffung von E-Fahrzeugen ab Januar 2024 gestrichen, allerdings ohne Protest der Fahrzeugindustrie. Die prekäre Haushaltssituation setzt den Handlungsrahmen für die Energiewende im Verkehr und im Wärmesektor sowie für die Erfüllung der Klimaschutzziele für die kommenden Jahre und damit auch für zukünftige Regierungen. Dies gilt nicht nur für Deutschland: Alle Mitgliedsstaaten sind betroffen und damit auch der EU-Haushalt. Seit Beginn des russischen Angriffskrieges gegen die Ukraine Anfang 2022 sieht sich die internationale demokratische Wertegemeinschaft nicht nur mit der Notwendigkeit konfrontiert, Russland so weit wie möglich vom globalen Handel zur Generierung von Einnahmen zur Finanzierung des Krieges auszuschließen. Sie steht auch in der Pflicht, die Ukraine umfassend militärisch und finanziell zu unterstützen und zusätzliche Finanzmittel für die notwendige nationale Aufrüstung bereitzustellen.

Noch vor wenigen Jahren wurde mit dem Abschluss des völkerrechtlich verbindlichen Klimaschutzabkommens von Paris 2015 die Bekämpfung des globalen Klimawandels als alle Staaten betreffende und gemeinsame Herausforderung zur Sicherung einer lebenswerten Welt für die nachfolgenden Generationen anerkannt. 197 Staaten bekannten sich zum Ziel, die Erderwärmung auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen. Der russische Angriff auf die Ukraine hat insbesondere bei den Regierungen in Europa und Nordamerika zu einem Umlenken von Staatsausgaben zur Stärkung der Verteidigungsbereitschaft und militärischen Abschreckung geführt. Die Bekämpfung des Klimawandels wurde in den Hintergrund gedrängt. Der Klimawandel macht jedoch keine Pause. Die Physik schafft auch hier global „Fakten". Schadensbeseitigung und Prävention binden ebenfalls riesige Geldsummen, in allen Regionen der Welt. Dieses Geld fehlt jedoch für die Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen, nicht nur in den Industriestaaten, sondern vor allem in den Ländern des globalen Südens, die besonders unter den Folgen des Klimawandels und regionaler militärischer Konflikte leiden. Der größte „Klimakiller" ist deshalb der russische Präsident Putin. Die Regierungen müssen in ihrer Haushaltsplanung der neuen Bedrohungslage Rechnung tragen. Es ist eine offensichtliche und menschenverachtende Position der politischen Führung Russlands, die nicht an Klimaschutz interessiert, sondern bestrebt ist, alle möglichen Wege für den Export von Öl, (gestohlenem) Getreide, Rohstoffe usw. zur Finanzierung des Krieges zu erschließen. Der hierdurch ausgelöste Preisdruck bei Erdöl wirkt verbrauchssteigernd, auch bei Staaten, die das Pariser Klimaschutzabkommen unterzeichnet haben.

Internationale Zusammenarbeit bei alternativen Kraftstoffen wichtig

Die Vorbildfunktion Deutschlands und Europas ist ohne Zweifel ein wichtiger Faktor, um den Klimaschutz auf Basis vielfältiger Kooperationen voranzutreiben, z. B. durch Entwicklung bezahlbarer Technologien. Deutschland und Europa bekennen sich zu ihrer historischen Verantwortung, wie der globale „Carbon-Atlas" augenscheinlich vermittelt:

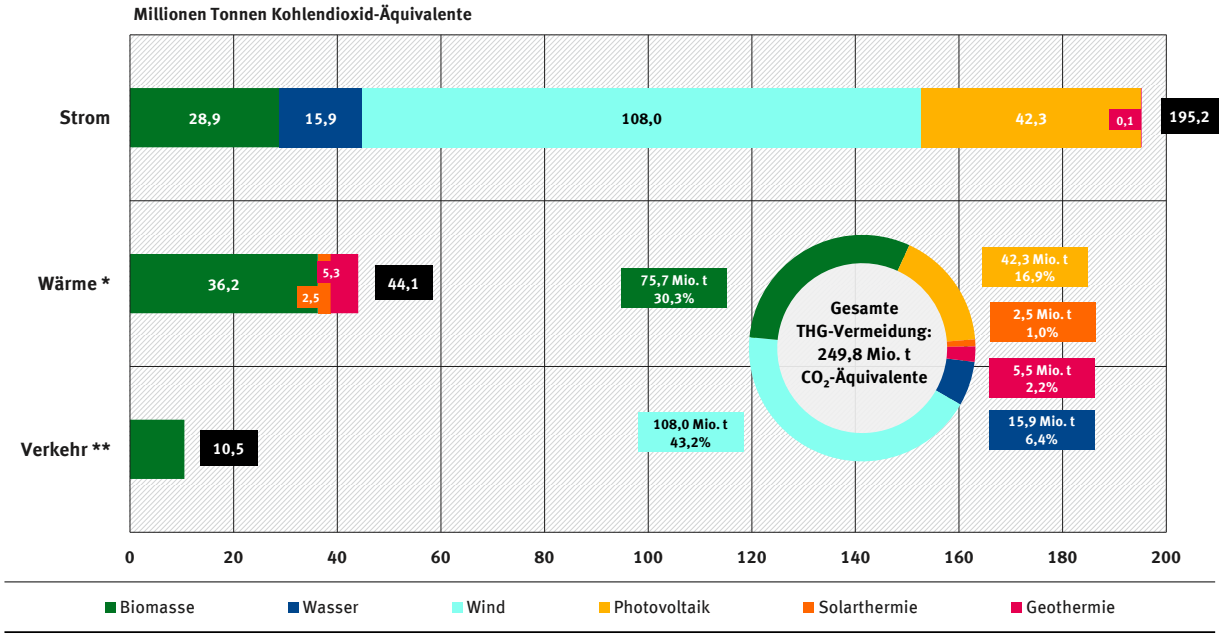


Hier geht es zum Global Carbon Atlas:
bit.ly/carbonatlas

Auch Russland und China haben historisch gesehen ihren „Beitrag" zum Klimawandel geleistet, wobei heute besonders China angesichts des rasanten industriellen und ökonomischen Fortschritts gefordert ist, seinen finanziellen Beitrag aufzustocken, statt auf den Status des „Schwellenlandes" zu verweisen. China ist weltgrößter Produzent und Exporteur von Technologien für erneuerbare Energien. Das Ergebnis ist ein Verdrängungswettbewerb in den Bereichen Windkraft, Photovoltaik und E-Mobilität. Hierzulande und in der EU muss der von der Politik vielfach gepriesene Wertschöpfungs- und Arbeitsplatzeffekt der staatlichen Förderung von erneuerbaren Technologien und Ausschreibungsverfahren für die Stromproduktion infrage gestellt werden. Im Falle der E-Mobilität müssen Importzölle eingeführt werden. China profitiert nicht nur enorm von dieser politischen Förderkulisse, sondern treibt den Ausbau aller Produktionskapazitäten so massiv voran, dass in der EU sogar Projekte für die Batterieherstellung abgesagt oder aufgeschoben werden. Auch bei der Feststoffbatterie, die als Gamechanger in der E-Mobilität gehandelt wird, ist China in Entwicklung und Produktion globaler Marktführer. Die FAZ stellte daher am 18. Juli 2024 fest: „Es gibt längst zu viele Fabriken, wo ist da noch Platz für europäische Ambitionen?" Aus Sicht der UFOP bleibt zu hoffen, dass deutsche Fahrzeughersteller den absehbaren Preisverfall bei Batterien nutzen, um für jedermann bezahlbare Fahrzeuge anzubieten.

Die UFOP hat daher wiederholt den Standpunkt vertreten, dass mit Blick auf die Defossilisierung des Verkehrssektors und die ambitionierten Zielvorgaben des Klimaschutzgesetzes für 2030 und 2045 Technologieoffenheit das Gebot der Stunde ist. Alle Optionen werden benötigt, um den fossilen Kraftstoffverbrauch und den Import von Rohöl beschleunigt reduzieren zu können. Alternative Kraftstoffe zeichnen sich durch eine hohe Energiedichte und vor allem Integrationsfähigkeit in bestehende Distributionssysteme aus. Das Tempo der Defossilisierung in der Bestandsflotte und bei Neufahrzeugen wird bestimmt durch deren Verfügbarkeit und die Freigabenerteilungen der Fahrzeughersteller für Reinkraftstoffe (B100/HVO100) sowie für Kraftstoffmischungen wie B20/B30 oder E20. Für Biodiesel als Reinkraftstoff und für hydriertes Pflanzenöl (HVO) wurden und werden Freigaben erteilt, auch für Bestandsfahrzeuge. Grundsätzlich muss die Energiewende im Verkehr notwendigerweise ganzheitlich begleitet werden. Dazu gehören Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz durch Umstieg auf batterieelektrischen Antrieb, zur Ausschöpfung möglicher Sparpotenziale beim Kraftstoffverbrauch und attraktive, d. h. vor allem bezahlbare Mobilitätskonzepte im öffentlichen Personennahverkehr. In diesem Umfeld sind die aktuelle Bedeutung und der nachhaltige Beitrag der begrenzt verfügbaren Biokraftstoffe sachgerecht einzuordnen bzw. gezielt zu konzentrieren in einem Energiemix, der den schrittweisen Rückgang des Bedarfs fossiler Kraftstoffe berücksichtigt. Die aktuelle Bedeutung nachhaltig zertifizierter Biokraftstoffe bzw. Biomasse am Erneuerbare-Energien-Mix zur Treibhausgasminderung verdeutlicht die Abb. 1. Der erneuerbare Strom für die E-Mobilität ist, statistisch gesehen, bisher kaum „sichtbar".

Abb. 1: Netto-Bilanz der vermiedenen Treibhausgasemissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien (2023)



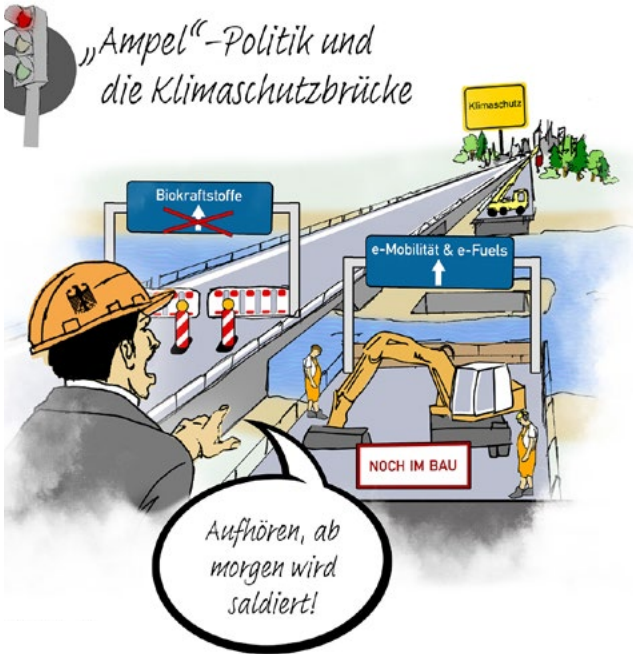
* Holzkohleverbrauch nicht berücksichtigt
** ausschließlich biogene Kraftstoffe im Verkehr (ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe sowie Militär), basierend auf vorläufigen Daten der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) sowie den fossilen Basiswerten gemäß § 3 und § 10 der 38. BImSchV

Quelle: Umweltbundesamt (UBA) auf Basis UBA, AGEE-Stat: "Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland" (Stand 02/2024)

Die Abb. 1. Der erneuerbare Strom für die E-Mobilität ist, statistisch gesehen, bisher kaum „sichtbar".

Änderung Bundes-Klimaschutzgesetz …

Die Bundesregierung hatte im Berichtsjahr die im Koalitionsvertrag angekündigte Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) – trotz massiver öffentlicher Kritik – beschlossen

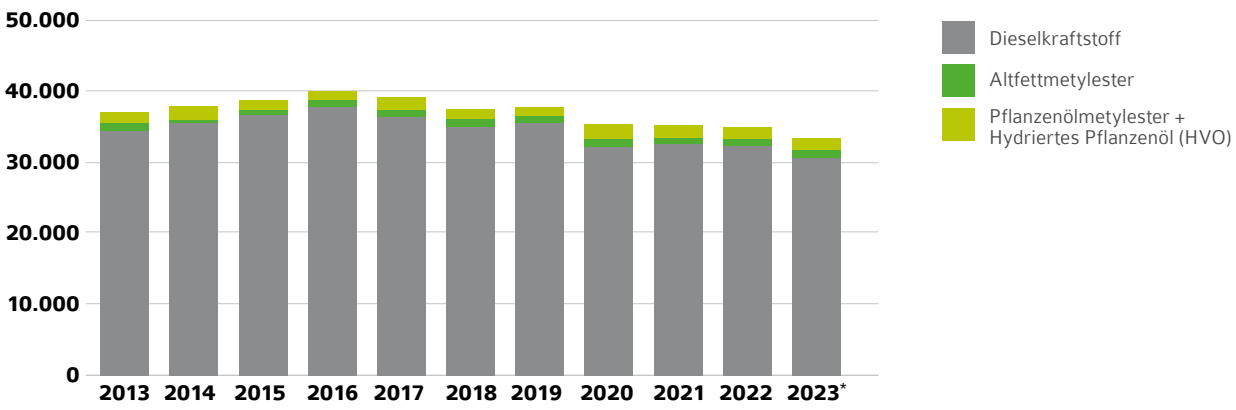


Quelle: UFOP e. V.

und damit die sektorspezifischen und in der Höhe verbindlich datierten Reduktionsvorgaben formell abgeschafft. In der Berichterstattung des Umweltbundesamtes, z. B. „Projektionsbericht für Deutschland 2023": *bit.ly/Projektionsbericht_23*, wird die Differenzierung nach Sektoren notwendigerweise fortgeführt und es werden Maßnahmen für die Zielerreichung beschrieben. Die UFOP hatte die Entscheidung der Bundesregierung pressewirksam hinterfragt (siehe oben). Die stellvertretende Vorsitzende des Expertenrates der Bundesregierung für Klimafragen, Brigitte Knopf, stellte im Rahmen der Präsentation des **„Prüfberichtes zur Berechnung der deutschen Treibhausgasemissionen für das Jahr 2023"** (*bit.ly/prüfbericht_berechnung_THG23*) mit aller Deutlichkeit fest: „Die im Klimaschutzprogramm der Bundesregierung beschlossenen Maßnahmen reichen nicht aus, um die sektoralen Ziele zu erreichen. Vor allem im Verkehrssektor verbleibt eine erhebliche Erfüllungslücke bis 2030."

Die UFOP verwies in ihrer Pressemeldung auf den Beitrag der Biokraftstoffe zur Treibhausgasminderung von jährlich etwa 11,5 Mio. t CO_2-Äquivalent. Dieser bedeutende Beitrag ist nicht subventioniert wie andere Optionen, denn Biokraftstoffe werden auf die THG-Minderungsverpflichtung **voll versteuert** angerechnet. Im Gegenteil: Biokraftstoffe tragen dazu bei, dass die Bundesregierung keine unnötigen CO_2-Zertifikate von anderen Mitgliedsstaaten zukaufen muss, um die Treibhausgasminderungsvorgabe gemäß der EU-Lastenteilungsverordnung zu erfüllen. Wie herausfordernd die Ziele im Verkehrssektor sind, zeigt Abb. 2. Das Treibhausgasminderungspotenzial von Biokraftstoffen wird jedoch gesetzlich begrenzt, vor allem durch die Kappungsgrenze für Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse von 4,4 %, gemessen am Endenergieverbrauch im Verkehr. Gleichzeitig wird Jahr für Jahr ein großes THG-Minderungspotenzial exportiert. Deutschland ist mit etwa 3,7 Mio. t (2023) Biodieselproduktion der mit Abstand größte Produzent in der EU (s. Anhang Tab. 11), auch von Biodiesel aus Rapsöl mit einem Anteil von ca. 52,3 %. Die deutsche Biodieselindustrie ist mit etwa 1,9 Mio. t der mit Abstand größte Abnehmer von Rapsöl bzw. Raps für die Rapserzeuger in der EU. So stieg der Bedarf an Rapsöl für die Biodieselherstellung von 5,52 Mio. t im Jahr 2020 auf geschätzt 6,55 Mio. t im Jahr 2024 (Abb. 3). Dies entspricht einer Anbaufläche von etwa 4 bzw. 4,7 Mio. ha Raps, bei einer EU-Gesamtanbaufläche von ca. 6 Mio. ha. Für die Auslastung der deutschen Ölmühlenkapazität von etwa 9 Mio. t Rapssaat wird auch Raps importiert, auch zur Biokraftstoffherstellung. Im Jahr 2022 wurden für die Anrechnung auf die THG-Quotenverpflichtung etwa 165.000 t Rapsöl aus Australien bzw. die entsprechende Saatmenge für die Verarbeitung in deutschen Ölmühlen (s. Anhang Tab. 19) importiert. Aktuellere Angaben sind nicht möglich, weil die zuständige Stelle für die Umsetzung der Biokraftstoffnachhaltigkeitsverordnung, die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), den entsprechenden Bericht für das

Abb. 2: Diesel-/Biokraftstoffverbrauch 2013–2023 (in 1.000 t)



Quelle: UFOP, nach Angaben BAFA, BLE (* UFOP-Schätzung)

Abb. 3: EU-27: verwendete Rohstoffe für Biodiesel / Jahr / Mio. t

Rohstoff	Dez. 2020	Dez. 2021	Dez. 2022	Jan. 2023	Jan. 2024F
Rapsöl (b)	5.52	5.90	6.16	6.35	6.55*
Palmöl	4.71	4.30	3.53	3.32	3.15*
Sojaöl	1.11	1.00	1.02	1.18	1.00*
Sonnenblumenöl	0.65	0.34	0.55	0.61	0.65*
Talg und Fett	0.69	0.78	0.76	0.65	0.65*
Gebrauchte Abfallöle	2.61	2.79	3.16	3.12	3.00*
Andere	0.11	0.14	0.16	0.21	0.15*
Biodiesel output	**15.40**	**15.25**	**15.34**	**15.44**	**15.15***

(a) incl. HVO. (b) incl. Canola oil

Quelle: Oil World

betreffende Kalenderjahr erst zum Ende des darauf folgenden Kalenderjahres veröffentlicht. (Quelle aller Berichte: *bit.ly/ble_evaluationsbericht*)

… und „Verbrenneraus" in der Diskussion – Abstimmungsbedarf Kraftstoffstrategie

In diesem Umfeld nahm im Berichtsjahr die Diskussion über das „Verbrennerverbot" ab 2035 erneut an Fahrt auf. Die UFOP nahm die Abstimmung zur Festlegung strengerer CO_2-Flottengrenzwerte für Lastwagen und Busse auf Brüsseler Ebene zum Anlass, einmal mehr die fehlende Abstimmung einer umfassenden Strategie für alternative Kraftstoffe anzumahnen. Nicht nur auf nationaler, sondern auch auf europäischer Ebene besteht Handlungsbedarf, die Biokraftstoffe bei der Defossilisierung der Bestandsflotte (PKW und Nfz) zu berücksichtigen, denn in der gesamten EU werden auch nach 2035 Millionen Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren betrieben werden. Die UFOP begrüßte das Festhalten von Bundesverkehrsminister Volker Wissing an einer technologieoffenen Dekarbonisierungsstrategie und wünschte sich von der Fahrzeugindustrie selbst mehr Einsatz für den Erhalt des Verbrennungsmotors, zumal die staatliche Förderung für den Erwerb von E-Fahrzeugen zu Jahresbeginn von Bundesfinanzminister Christian Lindner kassiert wurde. Die Physik setzt der Elektrifizierung besonders im Schwerlastverkehr und im Offroad-Bereich (Land- und Bauwirtschaft) Grenzen, die in einer ganzheitlichen Antriebs- bzw. Kraftstoffstrategie berücksichtigt werden müssen. Hinzu kommt, dass zur Deckung des Energiebedarfs auch in Zukunft Energieimporte erforderlich sein werden, u. a. in Form von synthetischen Kraftstoffen. Diese Fragestellungen waren ebenfalls Gegenstand von Vorträgen und intensiven Diskussionen auf dem 21. „Internationalen Fachkongress für erneuerbare Mobilität – Kraftstoffe der Zukunft", den die UFOP von Beginn an mitveranstaltet. Die Expertinnen und Experten waren sich einig, dass elektrischer Strom, umgewandelt in Energieträger wie Methanol, importiert werden muss. Denn der absolute Strombedarf sei mit Blick auf den Energiehunger für alle Verkehrsträger aus der Steckdose hierzulande nicht zu bedienen. Vor diesem Hintergrund sind bereits am Markt eingeführte Biokraftstoffe als wichtiger, aber gesetzlich limitierter Beitrag (Kappungsgrenzen) zu bewerten, der aber physisch verfügbar ist – im Gegensatz zu E-Fuels. Gerade deshalb muss deren Einsatz z. B. im Schwerlastverkehr mit unterschiedlichen Streckenprofilen und hohem Leistungsbedarf mit Blick auf die Eigenschaft Energiedichte auch perspektivisch in der Bedeutung anerkannt und berücksichtigt werden (Brückenfunktion). In diesem Sinne ist die von den Verbänden und Unternehmen der Mineralölwirtschaft initiierte HVO100-Strategie (HVO100 goes Germany – *https://hvo100.team/*) als Türöffner für paraffinische synthetische Kraftstoffe zu verstehen. Die UFOP forderte, dass bestenfalls eine europäisch abgestimmte Antriebs- und Kraftstoffstrategie die Leitplanken für den Handlungsrahmen und für eine verlässliche Förderpolitik setzen muss. Die wiedergewählte Präsidentin der EU-Kommission, Ursula von der Leyen, betonte zum Amtsantritt, am Green Deal nicht nur festzuhalten, sondern das Ziel der Reduktion des CO_2-Ausstoßes um 90 % bis 2040 (im Vergleich zu 1990) im europäischen Klimagesetz festzuschreiben. Diese ambitionierte Ankündigung verknüpfte sie auch mit der entgegenkommenden Ankündigung, dass mit Blick auf die ohnehin 2026 anstehende Evaluierung der Regelung der CO_2-Flottengrenzwerte ein CO_2-Ausstoß zugelassen werden soll, vorausgesetzt es werden ausschließlich synthetische Kraftstoffe aus erneuerbarem Strom und „C" aus Carbon-Capture eingesetzt. Dies bedeutet, dass die dann zugelassenen Motoren in der Applikation so ausgestattet sein müssen (Kraftstofferkennung), dass deren Betrieb nur mit E-Fuels möglich

Global Biofuels Alliance auf dem G20-Gipfel in Indien

ist. Diese anwendungstechnische Frage ist aus Sicht der UFOP heute gelöst. Vor diesem Hintergrund stellt die UFOP fest, dass die Perspektive der Biokraftstoffe in der EU am Altfahrzeugbestand hängt. Die EU setzt mit ihren umfassenden Regelungspaketen (s. UFOP-Bericht 2022/23, S. 30 – „Fit-for-55") jedoch keinen Nachahmereffekt frei. Im Gegenteil: Am 22. Juli 2023 wurde in Indien im Rahmen des G20-Gipfels die Global Biofuel Alliance gegründet (*bit.ly/global_biofuels_alliance*). Aus der EU hat sich bisher nur Italien dieser Allianz angeschlossen. Diese Allianz signalisiert die Fortführung und Koordination einer internationalen Biokraftstoffpolitik, einschließlich der Anforderungen für eine nachhaltige Nutzung der Biomasse (Anbaubiomasse, Reststoffe etc.) und setzt damit zugleich ein Marktsignal für mögliche Exporte aus der EU in diese Länder zur Deckung des Bedarfs.

Nationale Biomassestrategie vs. BioMASSE-Strategie USA?!

Die Bedeutung der Biokraftstoffe bzw. Nutzung von Biomasse als nachwachsendem Rohstoff als Instrument der nationalen Agrar-, Einkommens- sowie Klimaschutzpolitik lässt sich an der politischen Akzeptanz dieser Rohstoffquellen und deren Erschließung ablesen. Auf nationaler Ebene hätte die Bundesregierung im Berichtsjahr, gemäß ihrem selbst gesetzten Terminplan, den Entwurf für eine Nationale Biomassestrategie (NABIS) spätestens Anfang 2024 den betreffenden Fachverbänden zur Beratung vorlegen müssen. Bis zum Redaktionsschluss war nicht bekannt, wann oder ob der Entwurf überhaupt vorgelegt werden wird. Zuständig für die Erarbeitung eines Entwurfs zur Beschlussfassung im Bundeskabinett sind die „grünen" Ministerien BMEL, BMUV und BMWK. Der Abstimmungsprozess stockt offensichtlich. Die UFOP hatte wiederholt den ganzheitlichen Ansatz mit Blick auf die betroffenen Kulturarten im Ackerbau betont. Dies bedeutet, dass nicht nur allein die Zweckbestimmung des Ertrages für die energetische oder stoffliche Nutzung, sondern die gesamte Nutzung aller Pflanzenteile, d. h. einschließlich der Proteinkomponente sowie der Beitrag zur Diversifizierung und Verbesserung der Biodiversität der Fruchtfolge, und auch Substitutionseffekte (Reduzierung Sojaimporte und damit Flächenanspruch) berücksichtigt werden müssen.

Mitglieder der Global Biofuel Alliance, allen voran die USA, sind bereits strategisch und vorausschauend aufgestellt. Das US-Department of Energy hat einen umfassenden Strategiebericht vorgelegt, der zugleich den Handlungsrahmen vorgibt: „2023 Billion-Ton Report: An Assessment of U. S. Renewable Carbon Sources" (*bit.ly/strategiebericht_USA*) und dazu die Datenquellen veröffentlicht: *bit.ly/datenquellen_strategie_USA*. Ziel ist es, zukünftig jährlich1,3 Mrd. t Biomasse bereitzustellen. Es ist offensichtlich, dass die Strategie auf „Masse" setzt, allerdings unter Beachtung der erforderlichen Anforderungen für einen nachhaltigen Ackerbau und Reststoffnutzung sowie Erschließung neuer Biomasseressourcen (Algen). Nicht übersehen werden darf, dass in den USA ebenso die Biotechnologie ein wichtiger Türöffner für die beschleunigte und THG-reduzierte (Reduzierung Bodenbearbeitung) Erschließung und Ertragssicherung der Potenziale ist.

RED III und THG-Quotengesetzgebung zwischen Kontrollverschärfung …

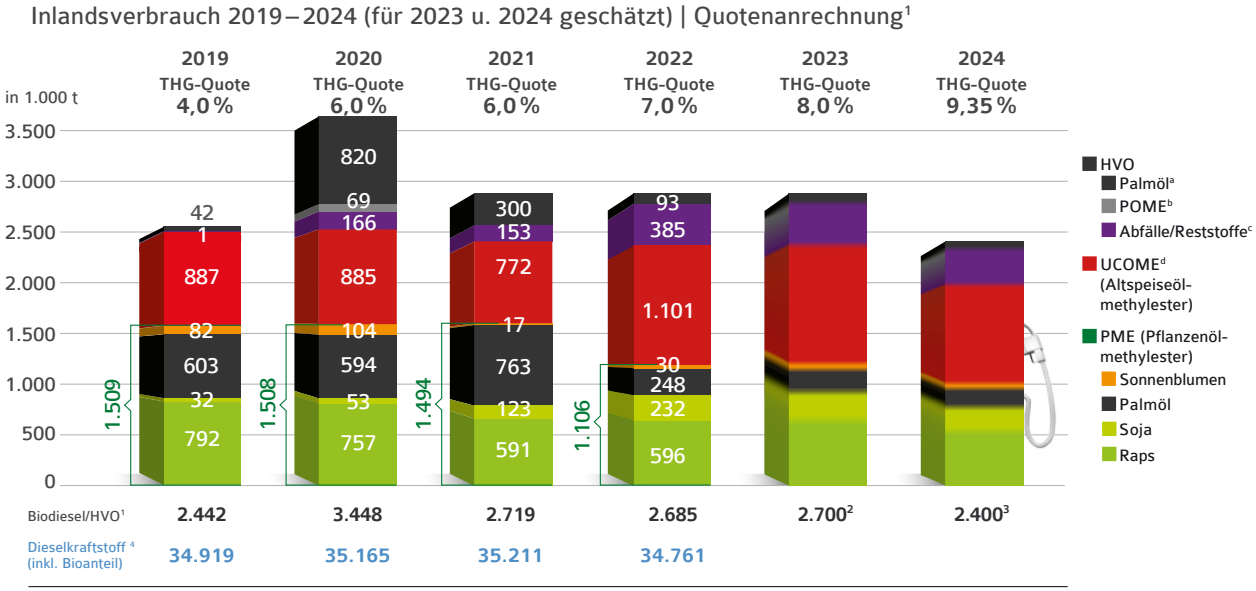
Auf EU-Ebene steht die Umsetzung der geänderten Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED III – 2023/2413) im Fokus. Die Richtlinie setzt den Mitgliedsstaaten hierzu eine Frist bis Juni 2025. Ihnen steht es frei, ob sie die Verpflichtung von mindestens 29 % Anteil erneuerbare Energien im Verkehr bis 2030 auf Basis energetischer Quotenverpflichtungen (s. auch Anhang Tab. 14 ff) oder einer THG-Minderungsverpflichtung wie in Deutschland erfüllen wollen. Das Ergebnis des Trilog-Verfahrens (s. UFOP-Bericht 2022/23 S. 30) sieht alternativ die Mindestverpflichtung von 14,5 % THG-Minderung vor. Zum Redaktionsschluss hatten noch nicht alle EU-Mitgliedsstaaten die finalen Nationalen Energie- und Klimapläne (NECPs) an die Kommission übermittelt (Frist: Ende Juni), auch nicht die Bundesregierung. Die Mitgliedsstaaten sollten darin ihre nationalen Strategien mit den gesetzlichen Rahmen- und Förderbedingungen aufführen. Die EU-Kommission

hatte zuvor die Aufgabe, die Entwürfe dahingehend zu prüfen, ob mit den beschriebenen Maßnahmen die Zielvorgaben, z. B. der verschärften EU-Lastenteilungsverordnung, erfüllt werden können. In der Summe müssen die Maßnahmen dazu beitragen, dass das für das Jahr 2030 im EU-Klimagesetz verankerte Klimaschutzziel von 55 % THG-Minderung tatsächlich erreicht wird. Dieses ist für jedes Mitgliedsland verpflichtend. Maßnahmen müssen gemäß den Vorgaben der sogenannten EU-Governance-Verordnung (2018/1999) national ggf. nachgebessert werden. Die Verordnung regelt die zweijährliche Berichterstattung der Staaten an die Kommission über den Fortschritt bei der Umsetzung ihrer Pläne und die Überwachung und Bewertung der Berichte durch die Kommission – entsprechend schwierige Diskussionen sind aus Sicht der UFOP zu erwarten.

Die UFOP betonte gegenüber der Politik und im Rahmen ihrer Öffentlichkeitsarbeit wiederholt, dass das deutsche Gesetz zur THG-Minderungsverpflichtung für die EU vorbildlich ist, da der in Bezug auf die Ressourcen und umweltpolitisch gewünschte Effekt eines bepreisten THG-Effizienzwettbewerbs mit dieser Regelung einhergeht. Die Regelung hatte auch zur Folge, dass in Deutschland bereits 2019 der Anteil von Biokraftstoffen aus Abfallölen (UCOME) den Anteil von Biodiesel aus Rapsöl (RME) überstieg und sich diese Entwicklung bis 2022 mit erstmals über 1 Mio. t UCOME fortsetzte (Abb. 4). Dennoch findet die deutsche Biodieselproduktion mit 3,7 Mio. t (2023) ihre Abnehmer, weil in bestimmten Mitgliedsstaaten (u. a. Frankreich, Deutschland, Österreich, Schweden, Niederlande) die Anrechnung von Biokraftstoffen aus Palmöl auf die Quotenverpflichtungen nicht mehr möglich ist. Der entsprechende Rohstoffbedarf muss demzufolge durch Rapsöl kompensiert werden. Gewinner dieser gesetzlichen Regelung der RED II ist Rapsöl (s. Abb. 3). Diese Feststellung betrifft nicht nur die Verwendung von Rapsöl zur Herstellung von Biodiesel, sondern auch von HVO, denn in einigen EU-Mitgliedsstaaten wie Finnland, Niederlande, Polen, Spanien, Italien und weltweit wird in HVO-Anlagen investiert – in Deutschland jedoch nicht. Deutsche Mineralölraffinerien beginnen in die seit 2024 zugelassene Option der Mitverarbeitung von Abfallölen im Raffinerieprozess (Stufe Hydrierung) – das Co-Processing (Co-HVO) – zu investieren. Problematisch ist die gesetzliche Bedingung für die Anrechnung auf die THG-Quotenverpflichtung, dass nur Abfallöle gemäß Teil A Annex IX der RED II zugelassen sind, denn dies schränkt das Substitutionspotenzial erheblich ein. Die globale Produktion von Pflanzenölen beträgt ca. 220 Mio. t, sodass bei einer Sammelrate von geschätzt 10 % etwa 22 Mio. t Abfallöl global zur Verfügung stehen. Wie groß hiervon wiederum der Anteil „Teil A-Rohstoff" ist, lässt sich nicht abschätzen. Nach Auffassung der UFOP wird die Zulassung des Co-Processings den internationalen Wettbewerb um diese sehr knappe Abfallressource weiter verschärfen. Von außen betrachtet wirkt diese Rohstoff- und Förderpolitik absurd, weil die aus diesen Abfällen hergestellten Biokraftstoffe doppelt auf die THG-Quotenverpflichtung angerechnet werden dürfen. Die Verfügbarkeit von Abfallölen ist eine Herausforderung, die die Biokraftstoffbranche geradezu umtreibt und eskaliert, ablesbar an den unter Betrugsverdacht stehenden Importen aus China. Die UFOP hatte sich im Berichtsjahr deshalb in Kooperation mit den betroffenen Verbänden intensiv mit Fragen zur Betrugsprävention auseinandergesetzt. Als Ergebnis wurde ein Maßnahmenkatalog mit Vorschlägen zur Betrugsvermeidung erarbeitet: **„Gemeinsames Positionspapier Betrug am Klimaschutz im Verkehrssektor: UERV-Novellierung löst die Probleme nicht und verhindert echte CO_2-Einsparung"** *(bit.ly/positionspapier_UERV)*.

Im Fokus stehen dabei vor allem die Schärfung der amtlichen Kontrollen vor Ort, die notwendige Registrierung der Biokraftstoffhersteller und vor allem die Kontrolle der Zertifizierungssysteme, denen es gesetzlich obliegt, die von den Systemen zu schulenden Zertifizierer bzw. Zertifizierungsstellen ebenfalls zu

Abb. 4: Absatzentwicklung und Rohstoffzusammensetzung Biodiesel/HVO



Quellen: [1] BLE: Evaluations- und Erfahrungsbericht 2022 [2] UFOP-Schätzung [3] Hochrechnung UFOP auf Basis BAFA [4] BAFA-Mineralölstatistik
[a] inkl. Palm-HVO aus Co-Processing [b] HVO aus Abwasserschlämmen bei der Verarbeitung von Palmöl (POME)
[c] aus Abfall- und Reststoffen, Sonnenblumen, Raps (inkl. co-processed HVO) [d] aus Abfallölen

08/2024

prüfen – vor allem dann, wenn eine Vor-Ort-Kontrolle verweigert wird. Ist dann eine Zulassung für den EU-Markt überhaupt möglich? Infolge der massiven Kritik der Verbände an den offensichtlichen Kontroll- und Überwachungslücken befasste sich der Deutsche Bundestag ebenfalls mit diesem Problem. Die Bundesregierung musste entsprechend zu Fragen der Opposition Stellung nehmen, s. Drucksache 20/10099: „Import von möglicherweise auf Basis von Palmöl hergestelltem Biodiesel" *(bit.ly/biodiesel_palmoel)*. Die UFOP bekräftigte hier die Position, dass die Verantwortung der Zertifizierungssysteme und die Überwachungspflicht der EU-Kommission nachgebessert werden müssen, denn die Auslobung eines bepreisten Produktmerkmals für eine bestimmte THG-Minderungsleistung ist schließlich das Ergebnis einer stufenübergreifenden korrekten Zertifizierung des „Vertrauensproduktes" Biokraftstoff – und dies ist letztlich die Geschäftsgrundlage.

… und erzwungener Biokraftstoffstrategie – ein Ausblick

Die EU hat mit der RED III ambitioniertere Zielvorgaben verankert. Deutschland hat diese mit der bis 2030 auf 25 % ansteigenden THG-Quotenverpflichtung bereits geschaffen. Werden diese weiter verschärft bzw. erhöht werden müssen? Diese Frage kann nicht beantwortet werden, weil das Bundesumweltministerium der Vorgabe gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG § 37g) nicht nachgekommen ist, bis zum 31. März 2024 dem Bundestag einen Erfahrungsbericht gemäß der gesetzlich inhaltlich vorgegebenen Struktur (siehe Kasten unten) vorzulegen. Ein Entwurf war bis zum Redaktionsschluss nicht bekannt. Dieser ist aus Sicht der UFOP zwingende Voraussetzung, damit die Politik die Änderungen im Gesetzesentwurf beurteilen kann. Werden die bestehenden Mehrfachanrechnungen fortgeführt, müsste die Quotenverpflichtung nach Berechnungen des Verbandes der Deutschen Biokraftstoffindustrie auf 37 % angehoben werden. Unterstellt wird, dass die von der Bundesregierung angestrebte Stückzahl an E-Fahrzeugen bis 2030 um 3 Mio. Stück verfehlt wird (12 Mio. statt 15 Mio. e-Pkw) und der Anteil erneuerbarer Energien im Strommix immerhin 70 % beträgt. Einen entsprechend intensiv zu diskutierenden Gesetzesentwurf erwartet die UFOP im Herbst 2024.

Die aktuellen wie auch die zukünftigen gesetzlichen THG-Quotenverpflichtungen stoßen jedoch auf ein Biokraftstoffpotenzial, dessen Einsatzmöglichkeiten wiederum durch die jeweilige Kraftstoffnorm bestimmt wird. Auch wenn HVO100 vermehrt an öffentlichen Tankstellen angeboten wird und deshalb das ebenfalls seit 2024 formal zugelassene B10 mangels verfügbarer Zapfstellen nur wenig zum Zuge kommen wird, ist preisbedingt eine Zurückhaltung zu erwarten. HVO100 ist dennoch, trotz Kostendruck, eine Option im Güterverkehr und in Dieselloks. Die Deutsche Bahn macht bereits entsprechend Werbung mit dem grünen Umstieg auf nicht elektrifizierbaren Strecken. Das Transportgewerbe muss seinen CO_2-Fußabdruck verbessern, da die Kunden infolge der Nachhaltigkeitsberichterstattung (Scope 3) einen verbesserten CO_2-Footprint nachweisen möchten. Der eleganteste und für den Kunden wenig spürbare Weg, weiter steigende THG-Quotenverpflichtungen erfüllen zu können, ist die Erhöhung des Anteils von HVO als Beimischungskomponente in Dieselkraftstoffen. Dies wird bzw. muss bereits gemacht werden, um die THG-Minderungsvorgaben erfüllen zu können. Eine weitere Option ist die Erhöhung des Marktanteils von E10 sowie die Markteinführung von E20. Andernfalls müssten Unternehmen der Mineralölwirtschaft als Quotenverpflichtete eine Ausgleichsabgabe in Höhe von 600 EUR/t CO_2 abführen. Auch dies ist eine Form der CO_2-Bepreisung. Diese und weitere Fragen zur zukünftigen Entwicklung des Kraftstoff- und Biokraftstoffbedarfs sind Gegenstand von Vorträgen und intensiven Diskussionen zwischen Biokraftstoff- und Mineralölwirtschaft, der Fahrzeugindustrie und nicht zuletzt der Politik anlässlich des „22. Internationalen Fachkongresses für erneuerbare Mobilität – Kraftstoffe der Zukunft", der am 20. und 21. Januar 2025 in Berlin stattfinden wird – *www.kraftstoffe-der-zukunft.com*.

Bericht der Bundesregierung zu BImSchG liegt noch nicht vor

Der Bericht enthält insbesondere Angaben über

1. die **Entwicklung des nachhaltigen Rohstoffpotenzials** für die unterschiedlichen Erfüllungsoptionen,
2. den **Stand der technischen Entwicklung und Kosten unterschiedlicher Herstellungstechnologien** für **Biokraftstoffe, Wasserstoff, strombasierte Kraftstoffe** und anderer Erfüllungsoptionen,
3. die **Produktionskapazitäten unterschiedlicher Erfüllungsoptionen**, insbesondere der Mengen an **Wasserstoff** und strombasierten Kraftstoffen, die durch dieses Gesetz angereizt werden,
4. die **Einhaltung der Nachhaltigkeitskriterien** und **Auswirkungen der ansteigenden Treibhausgasminderungsquote auf Natur, Umwelt und Artenvielfalt**,
5. die **Angemessenheit der Höhe der unterschiedlichen Anrechnungsfaktoren** der betreffenden Erfüllungsoptionen und der **Höhe der Ausgleichsabgaben**.

Der Bericht gibt auch Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Regelwerks.

KRAFTSTOFFE IN DER LANDWIRTSCHAFT

Nachhaltige und zertifizierte Biokraftstoffe aus heimischem Raps tragen seit Jahren wirksam zum Klimaschutz im Verkehr bei. Das bei der Herstellung anfallende Koppelprodukt Rapsschrot ist zudem eine wichtige Quelle für die heimische Proteinversorgung von Mensch und Tier.

Unsere Forderungen:

1. Die UFOP plädiert für eine Technologieoffenheit für erneuerbare Antriebsenergien, da alle Optionen für die verschiedenen Leistungsbereiche und einen flächendeckenden Einsatz perspektivisch benötigt werden.
2. Kraftstoffe aus Anbaubiomasse sind heute und auch zukünftig eine der wichtigsten Eckpfeiler, um im Schwerlast-Verkehrsbereich den Klimaschutz signifikant voranzubringen
3. Die UFOP fordert die volle Steuerbegünstigung von Biokraftstoffen und erneuerbaren Kraftstoffen für den Einsatz in der Land- und Forstwirtschaft (Biomethan, Pflanzenöl, HVO- und Biodiesel sowie synthetische Kraftstoffe) als Basis für einen Markthochlauf. Eine diesbezügliche EU-Notifizierung muss durch die Bundesregierung in Brüssel beantragt werden, um im nationalen Energiesteuergesetz implementiert werden zu können.
4. Ebenso hält die UFOP ein verlässliches und attraktives Investitionsförderprogramm für erneuerbare Antriebsenergien auf Bundesebene für eine notwendige politische Maßnahme.
5. Für die schrittweise Umstellung des land- und forstwirtschaftlichen Fuhrparks auf erneuerbare Antriebsenergien wird zudem ein praxisnaher bzw. anwendungsorientierter Zeit- und Strategieplan benötigt.

Erneuerbare Alternativen für Traktor und Co.

Bereits heute gibt es marktreife Antriebskonzepte, die auf erneuerbaren Energien bzw. nachwachsenden Rohstoffen basieren.

Hervorzuheben sind:

- **Pflanzenöl** (direkt von der Ölmühle), 65 % Emissionseinsparung*
- **Biodiesel** (Fettsäuremethylester; FAME), 84 % Emissionseinsparung*
- **HVO** (Hydrotreated Vegetable Oil; hydrierte Pflanzenöle), oft aus Altfetten bzw. Abfall- und Reststoffen; 87 % Emissionseinsparung*
- **Biomethan** (aus lokaler Biogasanlage), über 100 % Emissionseinsparung*
- **Elektrisch** (aus hofeigener Stromgewinnung mittels erneuerbarer Energien)

Fossile Kraftstoffe könnten somit mittelfristig für die Land- und Forstwirtschaft entfallen.

Ein Schwerpunkt der erneuerbaren Antriebsenergien bilden Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse wie Biodiesel und Pflanzenöl. Ihre Klimabilanz ist mit Einsparungen von mehr als 60 % sehr gut *(www.ufop.de/ble-bericht-2022)*.

Für längere Einsätze bei schwerer Feldarbeit oder bei hohen Zuglasten sind flüssige oder gasförmige Biokraftstoffe die einzige Möglichkeit, signifikant Emissionen einzusparen und betriebswirtschaftlich effizient zu arbeiten. (siehe Abb. 5)

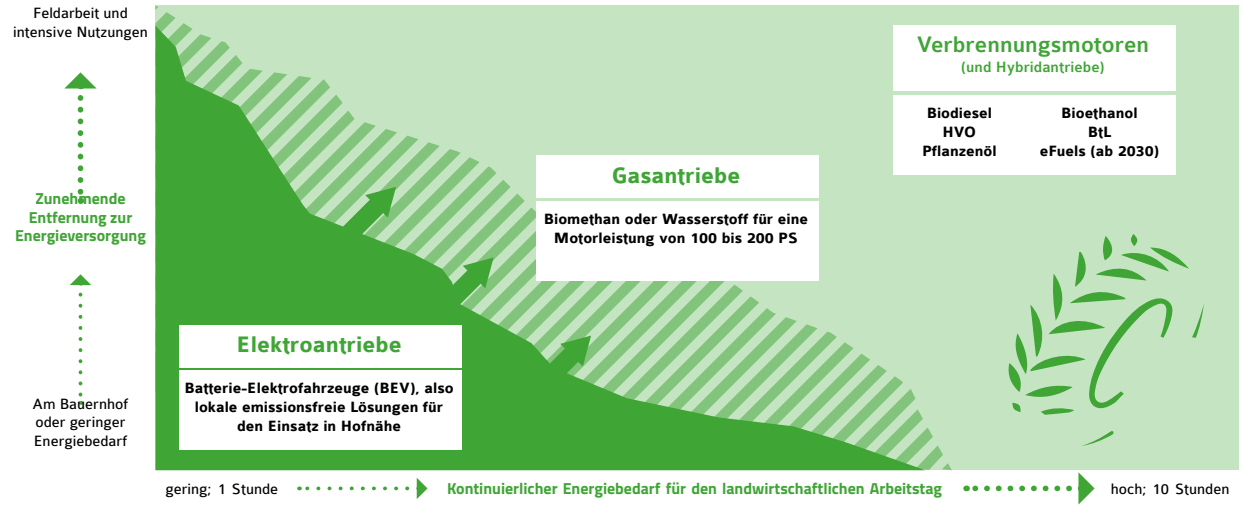
Bei Pflanzenölschleppern kann der Kraftstoff über die dezentrale Ölmühle bezogen werden, sodass die Wertschöpfung vollständig in der ländlichen Region bleibt.

Vorteile von Biokraftstoffen:

- Hohe Klimaschutzleistung durch bis 60–90 % geringere THG-Emissionen
- Alle landwirtschaftlichen Leistungsanforderungen können erfüllt werden
- Bei Unfall oder Havarie: keine Bodenverunreinigung und Grundwasserschäden
- Förderung regionaler Wirtschaftskreisläufe
- Treibhausgas-Einsparung kann auf das Sektorziel „Landwirtschaft“ angerechnet werden

* gegenüber fossilem Kraftstoff (Quelle: BLE Evaluations- und Erfahrungsbericht für das Jahr 2022, www.ufop.de/ble)

Abb. 5: Der Einsatz erneuerbarer Antriebsenergien in der Land- und Forstwirtschaft



Quelle: www.erneuerbar-tanken.de

Kennzahlen zu Antriebsenergien in der Landwirtschaft:

- Im Jahr 2023 fuhren landwirtschaftliche Maschinen in Deutschland fast ausschließlich mit fossilem Dieselkraftstoff, deren jährliche CO_2-Emissionen liegen bei 5,1 Mio. t. CO_2-Äquivalenten
- Aktuell entfällt ein Viertel des Kraftstoffverbrauchs mobiler Landwirtschaftsmaschinen auf die Tierhaltung und drei Viertel auf die pflanzliche Erzeugung.
- Innerhalb der pflanzlichen Erzeugung wird der Kraftstoffverbrauch etwa gleichmäßig auf leichte, mittelschwere und schwere Arbeiten verteilt.
- Der Gesamtenergiebedarf für den Antrieb landwirtschaftlicher Maschinen im Jahr 2045 wird auf 45 bis 52 PJ geschätzt. Darin berücksichtigt ist eine zunehmende Elektrifizierung. Dies bedeutet Einsparungen von bis zu 33 % im Vergleich zum aktuellen Energieeinsatz. Der Bedarf kann der Landwirtschaftssektor selbst mit Biokraftstoffen als Reinkraftstoff und Erneuerbaren Energien abdecken.

(Quelle: KTBL-Papier, siehe unten)

Weitere Informationsquellen:

Die UFOP ist Mitinitiator und Mitglied der *Plattform Erneuerbare Antriebsenergie für die Land- und Forstwirtschaft*, einem Zusammenschluss von Landtechnikunternehmen und Verbänden, mit dem Ziel, den Übergang der Land- und Forstwirtschaft in ein postfossiles Zeitalter zu beschleunigen.

PLATTFORM ERNEUERBARE ANTRIEBSENERGIE FÜR DIE LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

www.erneuerbar-tanken.de

Die Broschüre *Politikinformation Biokraftstoffe* einer breiten Verbändephalanx erläutert den aktuellen Handlungsdruck auf politische Entscheider, die gesamte zukünftige Mobilität in Deutschland mit erneuerbaren Energien und nachwachsenden Rohstoffen auszugestalten. Auf 52 Seiten werden der Status Quo kommentiert und Lösungspfade aufgezeigt.

Hintergrundinformationen, insbesondere zum aktuellen Energieverbrauch, zu möglichen Handlungsoptionen und zu Szenarien einer klimaneutralen Landwirtschaft im Jahr 2045, finden Sie in der aktuellen Publikation des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL): *„Verwendung erneuerbarer Antriebsenergien in landwirtschaftlichen Maschinen“.* (Zu beachten sind insb. die Handlungsempfehlungen an Politik und Branche auf den Seiten 36 bis 41.)

Tabellarischer Anhang

VERZEICHNIS DER TABELLEN IM ANHANG

Biokraftstoffe

Tab. 1: Deutschland: Entwicklung des Biokraftstoffverbrauches seit 1990
Tab. 2: Deutschland: Inlandsverbrauch Biokraftstoffe 2018 – 2023 in 1.000 t
Tab. 3: Deutschland: Monatlicher Inlandsverbrauch Biokraftstoffe 2018 – 2023 in 1.000 t
Tab. 4: Deutschland: Außenhandel mit Biodiesel 2018 – 2023 in t
Tab. 5: Deutschland: Export von Biodiesel [FAME] (2018 – 2023) in t
Tab. 6: Deutschland: Import von Biodiesel [FAME] (2018 – 2023) in t
Tab. 7: Statistische Angaben über die Erfüllung der Treibhausgasquote 2017 – 2022
Tab. 8: Statistische Angaben über die Erfüllung der fortschrittlichen Quote – Quotenjahr 2022
Tab. 9: (Bio-)Kraftstoff-Produktionskapazitäten 2024 in Deutschland
Tab. 10: UCO-Importe der EU 2021 – 2023 (in t)
Tab. 11: EU-Produktion von Biodiesel und HVO 2016 – 2023 in 1.000 t
Tab. 12: Weltweite Biodiesel- und HVO-Produktion 2016 – 2023 in 1.000 t
Tab. 13: Weltweiter Biodiesel- und HVO-Verbrauch 2016 – 2023 in 1.000 t

Biokraftstoffmandate

Tab. 14: Nationale Biokraftstoffmandate 2024
Tab. 15: Aktuelle Biokraftstoffmandate in der EU bei ausgewählten Mitgliedstaaten

Tabellen BLE-Evaluationsbericht 2022

Tab. 16: Deutschland: Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe in Terajoule
Tab. 17: Deutschland: Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe in 1.000 t
Tab. 18: Deutschland: Ausgangstoffe der Biokraftstoffe nach Herkunft in Terajoule
Tab. 19: Deutschland: Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe nach Herkunft in 1.000 t
Tab. 20: Deutschland: Summe der Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe
Tab. 21: Biokraftstoffe deren Ausgangsstoffe aus Deutschland stammen
Tab. 22: Deutschland: Emissionen und Emissionseinsparung der Biokraftstoffe

Legende/Zeichenerklärung zu den Tabellen:

–	nichts oder weniger als eine Einheit
.	keine Angaben bis Redaktionsschluss verfügbar
0	weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts
/	keine Angaben, da Zahlenwert nicht sicher genug
()	Zahlenwert statistisch relativ unsicher

Biokraftstoffe

Tab. 1: Deutschland: Entwicklung des Biokraftstoffverbrauches seit 1990

Jahr	Biodiesel[1)]	Pflanzenöl	Bioethanol	Summe erneuerbare Kraftstoffbereitstellung
				Angabe in 1.000 Tonnen
1990	0	0	0	**0**
1995	35	5	0	**40**
2000	250	16	0	**266**
2001	350	20	0	**370**
2002	550	24	0	**574**
2003	800	28	0	**828**
2004	1.017	33	65	**1.115**
2005	1.800	196	238	**2.234**
2006	2.817	711	512	**4.040**
2007	3.318	838	460	**4.616**
2008	2.695	401	625	**3.721**
2009	2.431	100	892	**3.423**
2010	2.529	61	1.165	**3.755**
2011	2.426	20	1.233	**3.679**
2012	2.479	25	1.249	**3.753**
2013	2.213	1	1.208	**3.422**
2014	2.363	6	1.229	**3.598**
2015	2.149	2	1.173	**3.324**
2016	2.154	3	1.175	**3.332**
2017	2.216	0	1.156	**3.372**
2018	2.324	0	1.187	**3.511**
2019	2.348	0	1.161	**3.509**
2020	3.025	0	1.097	**4.122**
2021	2.560	0	1.153	**3.713**
2022	2.516	0	1.186	**3.702**
2023	2.616	0	1.248	**3.864**

Quellen: BAFA, BLE
[1)] ab 2012 inkl. HVO
Anmerkung: Angaben 2023 vorläufig

Tab. 2: Deutschland: Inlandsverbrauch Biokraftstoffe 2018–2023 in 1.000 t

	2018	2019	2020	2021	2022	2023*
Biodiesel Beimischung	2.323,3	2.301,4	3.026,0	2.534,0	2.537,5	2.616,1
Biodiesel Reinkraftstoff	.	.	.	.	.	.
Summe Biodiesel	**2.323,3**	**2.301,4**	**3.025,3**	**2.534,0**	**2.537,5**	**2.616,1**
Pflanzenöl	.	.	.	.	.	.
Summe Biodiesel & PÖL	**2.323,3**	**2.301,4**	**3.025,3**	**2.534,0**	**2.537,5**	**2.616,1**
Dieselkraftstoff	35.151,7	35.546,8	32.139,4	32.677,3	32.106,3	30.763,6
Anteil Beimischung in %	6,2	6,1	8,6	7,2	7,3	7,8
Summe Kraftstoffe	**37.475,0**	**37.848,2**	**35.164,8**	**35.211,3**	**34.643,8**	**33.379,7**
Bioethanol ETBE	109,9	88,1	125,8	157,4	131,6	132,3
Bioethanol Beimischung	1.077,4	1.054,6	971,7	990,3	1.058,8	1.115,4
Bioethanol E 85	.	.	.	.	.	.
Summe Bioethanol	**1.187,4**	**1.142,7**	**1.097,5**	**1.147,7**	**1.190,4**	**1.247,7**
Ottokraftstoffe	16.649,7	16.823,2	15.120,4	15.366,9	15.724,6	16.083,8
Otto- + Bioethanolkraftstoffe	17.837,1	17.965,9	16.217,9	16.514,6	16.915,0	17.331,5
Anteil Bioethanol in %	6,7	6,4	6,8	6,9	7,0	7,2

Anmerkung: 2023 vorläufig

Quellen: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, AMI

Tab. 3: Deutschland: Monatlicher Inlandsverbrauch Biokraftstoffe 2018–2023 in 1.000 t

	2018	2019	2020	2021	2022	2023*
Biodiesel Beimischung						
Januar	182,81	182,62	221,72	175,30	180,41	195,36
Februar	176,12	145,13	212,69	158,20	206,67	189,36
März	203,28	172,67	221,96	186,42	235,94	236,76
April	196,00	180,57	194,34	211,89	219,45	209,30
Mai	204,94	185,78	242,25	214,88	212,30	209,57
Juni	197,08	191,11	227,75	213,58	198,37	231,72
Juli	225,16	220,98	288,80	234,10	205,95	227,66
August	212,19	214,37	282,56	260,78	217,06	233,39
September	190,39	204,33	303,29	260,45	202,12	224,24
Oktober	184,91	198,19	271,76	245,43	216,62	198,38
November	173,29	204,24	229,77	201,18	219,57	222,09
Dezember	177,17	201,44	209,55	189,46	215,14	235,82
Durchschnitt	**193,61**	**191,79**	**242,20**	**212,64**	**210,80**	**217,80**
Gesamtmenge	**2.323,33**	**2.301,42**	**2.906,44**	**2.551,67**	**2.529,61**	**2.613,65**
Bioethanol						
Januar	104,92	95,26	102,21	75,89	94,47	90,02
Februar	87,45	81,95	95,53	59,39	83,64	87,16
März	98,15	82,28	84,99	81,11	98,46	88,68
April	95,30	89,45	60,84	90,79	112,84	99,40
Mai	106,85	103,94	89,23	112,20	94,50	112,65
Juni	103,01	100,48	93,68	93,45	91,52	108,93
Juli	104,91	99,77	112,67	98,31	104,33	111,66
August	109,72	94,37	105,04	99,76	106,71	107,89
September	92,64	96,81	92,12	98,89	100,34	107,27
Oktober	95,94	101,45	100,67	126,67	97,92	105,78
November	93,70	100,66	86,26	99,03	105,76	107,36
Dezember	94,75	96,28	75,84	95,11	99,76	122,20
Durchschnitt	**98,95**	**95,22**	**91,59**	**94,22**	**99,19**	**104,08**
Gesamtmenge	**1.187,36**	**1.142,68**	**1.099,08**	**1.130,59**	**1.190,25**	**1.249,00**

Anmerkung: Angaben 2022 vorläufig
Quelle: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, AMI

Tab. 4: Deutschland: Außenhandel mit Biodiesel 2018–2023 in t

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Einfuhr von Biodiesel						
Januar	85.583	97.340	118.498	52.484	102.356	110.757
Februar	78.473	71.163	103.546	45.214	89.925	87.255
März	115.706	86.856	93.790	53.510	102.147	99.780
April	116.581	122.073	119.514	84.349	184.858	128.704
Mai	138.737	124.686	143.256	105.065	132.178	136.478
Juni	130.556	107.161	186.604	92.248	164.804	165.978
Juli	121.159	159.543	159.334	107.870	115.982	141.547
August	92.421	126.501	170.039	99.627	218.193	201.918
September	127.237	155.319	122.840	139.342	137.908	124.279
Oktober	79.313	112.635	87.584	110.481	244.244	134.057
November	55.765	111.581	91.980	85.252	123.072	121.879
Dezember	75.638	130.722	86.543	133.541	97.954	154.402
gesamt	**1.217.168**	**1.405.579**	**1.483.526**	**1.108.983**	**1.713.621**	**1.607.034**
Ausfuhr von Biodiesel						
Januar	141.104	183.590	206.446	212.388	212.483	266.109
Februar	156.687	193.992	195.023	172.209	280.371	238.557
März	143.594	205.928	193.790	165.372	264.242	211.221
April	172.016	169.000	183.303	191.654	198.225	254.422
Mai	114.487	230.393	133.350	201.186	135.413	194.404
Juni	166.584	163.145	260.696	190.130	209.466	281.464
Juli	155.086	172.055	187.574	176.678	149.576	178.230
August	191.730	192.742	218.806	190.007	240.355	255.669
September	173.519	197.228	238.532	199.481	297.900	241.657
Oktober	181.676	193.140	166.365	196.706	259.963	344.199
November	170.864	181.609	181.040	218.676	239.672	205.719
Dezember	176.551	177.904	247.227	210.784	238.728	209.628
gesamt	**1.943.897**	**2.260.727**	**2.412.153**	**2.325.271**	**2.726.394**	**2.881.279**

Anmerkung: Angaben 2023 vorläufig
Quellen: Statistisches Bundesamt, AMI

Tab. 5: Deutschland: Export von Biodiesel [FAME] (2018–2023) in t

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Belgien	132.413	264.411	342.420	394.883	636.461	381.791
Bulgarien	1	1	1.200	5	1	1
Dänemark	39.511	27.269	22.451	22.649	17.982	36.667
Estland			1.890	786	337	0
Finnland	9.156	2.626	525	790	635	470
Frankreich	64.945	53.701	68.473	76.455	53.811	103.612
Griechenland	3	1	,	,	,	,
Irland	,	,	0	,	,	,
Italien	5.410	12.829	17.848	28.693	20.492	23.577
Kroatien	,	500	100	1.013	2	10
Lettland	50	0	242	11.912	,	,
Litauen	660	977	1.920	17.720	1	0
Luxemburg	308	417	,	,	6.363	151
Malta	,	,	,	,	,	,
Niederlande	667.121	855.472	1.032.521	961.937	1.168.553	1.210.189
Österreich	185.335	171.617	137.019	127.092	60.655	99.779
Polen	242.008	239.225	261.153	240.008	248.917	302.381
Portugal	8	8	4	5	8	11
Rumänien	-	-	3.935	22.214	4	-
Schweden	138.524	135.833	116.794	108.827	97.859	113.882
Slowakei	12.486	21.271	18.411	11.416	1.926	15.827
Slowenien	14.988	34.917	32.719	42.480	18.962	28.370
Spanien	274	350	669	77	163	193
Tschechische Republik	61.155	56.036	26.308	35.280	25.997	39.437
Ungarn	4.902	315	7.072	531	778	2.167
Zypern	,	,	,	,	,	,
EU-27	**1.579.258**	**1.877.773**	**2.093.672**	**2.104.773**	**2.359.903**	**2.358.514**
Norwegen	18.035	7.184	7.300	,	5	2
Schweiz	97.819	83.865	79.358	74.878	77.801	77.534
USA	197.412	183.250	164.062	144.071	287.209	444.104
Vereinigtes Königreich	50.581	107.902	67.004	964	634	610
Andere Länder	792	753	757	582	842	516
Insgesamt	**1.943.897**	**2.260.727**	**2.412.153**	**2.325.268**	**2.726.394**	**2.881.280**

Anmerkung: Angaben 2023 vorläufig
Quellen: Statistisches Bundesamt, AMI

Tab. 6: Deutschland: Import von Biodiesel [FAME] (2018–2023) in t

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Belgien	236.150	293.449	296.691	229.363	383.290	295.518
Bulgarien	33.142	24.954	25.302	12.816	30.879	11.220
Dänemark	532	1.001	785	76	121	.
Estland	.	23	.	.	.	.
Finnland	.	.	1.992	18.020	37.058	43.620
Frankreich	9.678	21.749	73.519	77.287	42.524	4.460
Italien	827	33	177	1.017	732	29.043
Litauen	536	.	.	.	.	1.124
Niederlande	618.523	713.134	701.379	519.418	879.356	901.159
Österreich	90.538	80.537	84.274	31.452	90.424	92.481
Polen	88.955	94.316	138.690	116.362	86.771	82.309
Portugal	.	.	.	.	277	85
Rumänien	.	25	3.440	8.213	2.287	3.567
Schweden	1	9	2	15	78	81
Slowakei	959	1.464	2.278	249	3.642	7.506
Slowenien	1.341	.	0	0	1	0
Spanien	1.001	27	.	.	.	.
Tschechische Republik	922	12.987	7.551	22.753	30.569	3.212
Ungarn	.	.	.	114	23	.
EU-27	1.083.104	1.243.706	1.336.081	1.037.153	1.588.031	1.475.386
Indonesien	**718**	**44**	**239**	**2.244**	**1.106**	**39**
Kanada	.	.	968	1.152	1.415	1.428
Malaysia	128.109	153.182	139.309	64.654	119.136	127.032
Norwegen	593	522	509	660	473	54
Philippinen	2.988	1.517	263	1.255	1.877	1.805
USA	36	199	807	1.377	934	1.002
Vereinigtes Königreich	709	5.992	354	5	1	93
Andere Länder	911	417	4.996	482	648	193
Insgesamt	**1.217.168**	**1.405.579**	**1.483.526**	**1.108.982**	**1.713.621**	**1.607.032**

Anmerkung: Angaben 2023 vorläufig
Quellen: Statistisches Bundesamt, AMI

Tab. 7: Statistische Angaben über die Erfüllung der Treibhausgasquote 2017–2022

	2017	2018	2019	2020	2021	2022*
Quotenpflichtig in den Verkehr gebrachte Mengen in Mio. Liter						
Dieselkraftstoff	42.372	41.746	41.701	37.513	37.344	35.979
Ottokraftstoff	22.935	23.105	23.432	20.981	20.583	20.736
Für die Erfüllung der Treibhausgasminderung erforderliche Menge in t CO_{2eq}						
Referenzwert	198.806.042	224.409.745	225.553.789	207.950.673	203.526.286	200.790.522
Zielwert	7.952.240 (-4,0%)	215.433.356 (-4%)	216.531.638 (-4%)	195.439.792 (-6%)	191.314.710 (-6%)	186.735.186 (-7%)
Tatsächliche Quote**						7,39%
Tatsächliche Emissionen	-	214.592.554	215.545.804	195.305.575	188.910.680	183.419.224
Für die Treibhausgas-minderung berücksichti-gungsfähige Mengen in Mio. Liter						
Dieselkraftstoff ersetzend:						
Beimischung	2.458	2.659	2.778	4.059	3.138	3.107
Ottokraftstoff ergänzend:						
Beimischung (einschl. E85)	1.436	1.467	1.468	1.408	1.462	1.545
Reinkraftstoffe (FAME+PÖL+HVO)	4	4	3	11	17	19
Biogas in GWh (komprimiert und verflüssigt)	449	389	341	713	982	1.357
Erdgas (CNG+LNG+ synth. Methan) in GWh	-	830	845	943	1.872	-
Flüssiggas (LPG+ Bio-LPG) in Tonnen	-	423.473	397.025	339.552	359.855	-
Strom in GWh	-	2	59	111	199	1.714
Wasserstoff in Tonnen	-	2	2	82	182	-
Erreichte Emissions-minderung der berück-sichtigten Kraftstoffe in t CO_{2eq}						
Beimischung	7.552.170	9.329.327	9.485.954	12.763.118	10.654.212	10.928.302
Bioreinkraftstoffe (inkl. Biomethan und Bio-LPG)	131.491	127.950	110.136	245.984	356.285	636.422
Flüssiggas (LPG)	-	399.335	374.394	321.608	339.344	
Erdgas (CNG, LNG und synth. Methan)	-	73.571	71.517	70.515	134.909	
Wasserstoff	-	12	11	518	1.147	-
Strom	-	197	5.730	13.636	25.013	843.536
Minderungen aus UER	-	-	-	784.852	1.825.783	1.918.251
Übertrag aus dem Vorjahr	1.045.710	798.500	854.050	-	922.477	2.386.610
Gesamt	**8.729.371**	**-**	**10.901.792**	**14.200.231**	**15.249.568**	**16.713.121**

Fortsetzung auf der nächsten Seite.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Die Obergrenzen überschreitende Mengen						
Obergrenze nach § 13 der 38. BImSchV (Biokraftstoffen aus Nahrungsund Futtermittelpflanzen) in GJ	-	-	-	-	-	34.592
Obergrenze nach § 13a der 38. BImSchV (abfallbasierte Biokraftstoffe) in GJ	-	-	-	-	-	6.372
Obergrenze nach § 13b der 38. BImSchV (Biokraftstoffe aus Rohstoffen mit hohem ILUC-Risiko) in GJ	-	-	-	-	-	66.393
Für das jew. folgende Verpflichtungsjahr anrechenbare Mengen in t CO_{2eq}						
Überfüllung	798.580	855.171	991.136	921.860	2.421.140	3.369.923
Im jew. Jahr nicht erfüllte Verpflichtung						
Bestands- bzw. rechtskräftig festgesetzte Abgabe nach § 37c Abs. 2 BImSchG in Euro	10.081.000	6.594.000	2.425.000	552.000	59.537.000	31.488

* Bei den Angaben handelt es sich um gerundete Werte. Die vorliegende Statistik gibt den aktuellen Sachund Bearbeitungstand zum 01.06.2024 wieder. Aufgrund von Nachmeldungen und Korrekturen können sich noch Änderungen bei den Angaben ergeben.
** Da Diesel- und Ottokraftstoffe mit einem vom Basiswert abweichenden Wert in die tatsächlichen Emissionen einfließen, kann die tatsächlich erforderliche Einsparung von der sich rechnerisch ergebenden Einsparung abweichen.
Quelle: zoll.de

Tab. 8: Statistische Angaben über die Erfüllung der fortschrittlichen Quote – Quotenjahr 2022*

Kennzahlen der fortschrittlichen Quote 2022 (FQ) in GJ (Gigajoule)	
Gesamtenergie im Referenzwert aus der THG-Quote	2.188.807.985
Quote (0,2% der Referenzwertenergie der tatsächlich Verpflichteten)	3.871.929
Für die Berechnung der FQ berücksichtigte Mengen in GJ	
Biodiesel	8.349.744
HVO (incl. cp-HVO + biogene Öle)	14.185.761
Bioethanol und ETBE	520.782
Biomethanol und MTBE	514.411
Biomethan (komprimiert + verflüssigt)	4.654.116
biogenes Flüssiggas (Bio-LPG)	-
Wasserstoff	-
Übertragung aus dem Vorjahr	13.025.332
Gesamt	**41.250.146**
Für das Verpflichtungsjahr 2023 anrechenbare Mengen in GJ	
Übererfüllung 2022	22.155.990
Im Jahr 2021 nicht erfüllte Verpflichtung	
Bestands- bzw. rechtskräftig festgesetzte Abgabe nach § 14 Abs. 3 der 38. BImSchV i.V.m. § 37c Abs. 2 Satz 3 BImSchG in Euro	-

* wichtiger Hinweis: Bei den Angaben handelt es sich um gerundete Werte. Die vorliegende Statistik gibt den aktuellen Sach- und Bearbeitungstand zum 01.06.2024 wieder. Aufgrund von Nachmeldungen und Korrekturen können sich noch Änderungen bei den Angaben ergeben.
Quelle: zoll.de

Tab. 9: (Bio-)Kraftstoff-Produktionskapazitäten 2024 in Deutschland

Betreiber / Werk	Ort	Kapazität (t/Jahr)	
Biodiesel			
ADM Hamburg AG	Hamburg	ohne Angabe	
ADM Mainz AG	Mainz	ohne Angabe	
Bioeton Deutschland GmbH	Kyritz	80.000	
Biosyntec GmbH	Regensburg	50.000	
Biowerk Sohland GmbH	Sohland an der Spree	100.000	
BKK Biodiesel GmbH	Rudolstadt	4.000	
Bunge Deutschland GmbH (ehemals MBF GmbH)	Mannheim	100.000	
Cargill Deutschland GmbH	Frankfurt am Main	350.000	
ecoMotion GmbH	Sternberg	100.000	
ecoMotion GmbH	Lünen	50.000	
ecoMotion GmbH	Malchin	12.000	
gbf german biofuels gmbh	Pritzwalk OT Falkenhagen	132.000	
Gulf Biodiesel Halle GmbH	Halle (Saale)	80.000	
KFS Biodiesel GmbH & Co. KG	Cloppenburg	50.000	
KFS Biodiesel Kassel GmbH	Kaufungen	50.000	
KFS Biodiesel Köln GmbH	Niederkassel	120.000	
Louis Dreyfus Company Wittenberg GmbH	Lutherstadt Wittenberg	200.000	
MD-Biowerk GmbH	Tangermünde	33.000	
Mercuria Biofuels Brunsbüttel GmbH & Co. KG	Brunsbüttel	250.000	
Natural Energy West GmbH	Marl	245.000	
PME BioLiquid GmbH & Co. Betriebs KG	Wittenberge	80.000	
REG Germany AG	Borken	80.000	
REG Germany AG	Emden	100.000	
Tecosol GmbH	Ochsenfurt	90.000	
VERBIO Bitterfeld GmbH	Bitterfeld	195.000	
VERBIO SchwedtGmbH	Schwedt/Oder	250.000	
VITERRA Magdeburg GmbH	Magdeburg	250.000	
VITERRA Rostock GmbH	Rostock	200.000	
Gesamt		**3.251.000**	

Fortsetzung auf der nächsten Seite.

Betreiber / Werk	Ort	Kapazität (t/Jahr)
Bioethanol		
Anklam Bioethanol GmbH	Anklam	55.000
Baltic Distillery GmbH	Dettmannsdorf	16.000
Cargill Deutschland GmbH	Barby	40.000
Clariant Produkte GmbH (Demonstrationsanlage)	Straubing	1.000
CropEnergies Bioethanol GmbH	Zeitz	315.000
eal Euro-Alkohol	Lüdinghausen	16.000
Ethatec GmbH	Weselberg	4.000
Nordbrand Nordhausen GmbH	Nordhausen	16.000
Nordzucker AG	Wanzleben-Börde	100.000
Sachsenmilch Leppersdorf GmbH	Leppersdorf	8.000
VERBIO Schwedt GmbH	Schwedt	200.000
VERBIO Zörbig GmbH	Zörbig	60.000
Gesamt		**831.000**

Mineralöl		
Bayernoil Raffineriegesellschaft mbH	Ingolstadt/Vohburg	10.300.000
BP Lingen	Lingen (Ems)	4.700.000
Gunvor Raffinerie Ingolstadt GmbH	Ingolstadt	5.000.000
H & R Chemisch-Pharmazeutische Spezialitäten GmbH	Salzbergen	220.000
H & R Oelwerke Schindler	Hamburg	240.000
Holborn Europa Raffinerie GmbH	Hamburg	5.150.000
MiRO Mineralölraffinerie Oberrhein GmbH & Co. KG	Karlsruhe	14.900.000
Mitteldeutsches Bitumenwerk GmbH	Webau	195.000
Nynas GmbH und Co. KG	Hamburg	1.825.000
OMV Deutschland GmbH	Burghausen	3.700.000
PCK Raffinerie GmbH Schwedt	Schwedt	11.480.000
Raffinerie Heide GmbH	Heide/Holstein	4.200.000
Ruhr Oel GmbH	Gelsenkirchen	12.800.000
Shell Energy and Chemicals Park Rheinland	Wesseling	7.300.000
Shell Rheinland Raffinerie Werk Köln-Godorf	Köln	9.300.000
TotalEnergies Raffinerie Mitteldeutschland GmbH	Spergau/Leuna	12.000.000
TotalEnergies Bitumen Deutschland GmbH & Co.	Brunsbüttel-Ostermoor	570.000
Gesamt		**103.880.000**

Hinweis: = AGQM-Mitglied;
Quellen: VDB (mit Informationen via UFOP, FNR, AGQM, Namen z. T. gekürzt)
DBV und UFOP empfehlen den Biodieselbezug aus dem Mitgliederkreis der Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e. V. (AGQM)

Tab. 10: UCO-Importe der EU 2021–2023 (in t)

	2021	2022	2023
China	618.014	912.818	335.184
Malaysia	166.185	161.596	223.511
Vereinigtes Königreich	119.819	191.535	203.703
Saudi-Arabien	66.862	81.107	84.889
Russische Föderation (Russland)	82.078	72.720	83.798
Thailand	.	6.929	43.928
Indonesien	56.499	37.386	43.357
Argentinien	23.701	2.867	37.911
Belarus	21.193	20.418	28.427
Südafrika	44	23.413	27.042
Aegypten	312	3.130	22.818
Vereinigte Arabische Emirate	20.292	13.460	22.034
Hongkong	2.480	3.256	17.231
Israel	1.518	6.313	16.824
Vietnam	6.378	49.247	16.524
Iran	3.628	11.709	10.959
Kuwait	6.757	8.187	10.927
Schweiz	11.870	14.145	10.574
Singapur	5.258	2.420	9.008
Japan	10.238	3.322	8.450
Libanon	1.757	2.781	7.500
Jordanien	6.130	1.747	7.253
Chile	61.387	53.577	7.079
Marokko	5.577	7.047	6.006
Peru	9.266	8.597	5.607
Irak	2.761	3.343	5.466
Ukraine	2.717	3.004	5.386
Serbien	5.114	3.934	4.826
Lettland	1.879	3.289	3.889
Panama	2.791	3.652	2.665
Philippinen	2.053	1.996	2.548
Norwegen	3.377	4.131	2.428
Kolumbien	5.372	8.654	2.272
Vereinigte Staaten	22.233	28.519	1.956
Uruguay	1.338	2.109	1.609
Guatemala	.	1.413	1.296
Katar	1.143	1.659	1.210
Mexiko	2.195	2.094	717
Australien	3.685	1.594	585
Türkei	918	2.979	273
Kanada	1.614	1.462	147
extra EU	**1.436.151**	**1.789.966**	**1.387.835**
intra EU	**1.992.082**	**2.613.837**	**2.248.112**
Gesamt	**3.428.233**	**4.403.803**	**3.635.947**

Quelle: Eurostat/AMI

Tab. 11: EU-Produktion von Biodiesel und HVO 2016–2023 in 1.000 t

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Belgien	235	290	252	254	213	192	155	300
Dänemark	140	120	130	130	125	120	115	120
Deutschland	3.119	3.208	3.344	3.584	3.127	3.378	3.531	3.700
Frankreich	2.017	1.946	2.211	2.031	1.974	1.538	1.445	1.210
Italien	774	918	990	1.164	1.037	1.237	1.172	1.386
Niederlande	1.462	1.929	1.839	1.902	1.939	1.973	1.857	1.875
Österreich	307	295	287	299	293	295	330	353
Polen	871	904	881	966	955	991	982	973
Portugal	337	356	363	292	262	238	256	224
Schweden	258	209	258	322	312	393	367	375
Slowakei	110	109	110	109	117	117	117	116
Spanien	1.486	1.878	2.143	2.040	1.845	1.769	1.779	1.620
Tschechische Republik	149	157	194	248	259	245	242	250
EU andere	1.202	1.250	1.418	1.372	1.433	1.672	1.497	1.741
EU-27	**12.467**	**13.569**	**14.420**	**14.713**	**13.891**	**14.158**	**13.845**	**14.243**
Vereinigtes Königreich	342	467	476	545	535	535	593	650

Quelle: S&P Global, Juni 2024

Tab. 12: Weltweite Biodiesel- und HVO-Produktion 2016–2023 in 1.000 t

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
EU	10.495	11.237	11.824	12.145	10.513	10.485	10.592	10.897
Kanada	352	350	270	350	355	315	245	252
USA	5.222	5.315	6.186	5.744	6.044	5.458	5.396	5.658
Argentinien	2.659	2.871	2.429	2.147	1.157	1.724	1.910	831
Brasilien	3.345	3.776	4.708	5.193	5.660	5.954	5.523	6.624
Kolumbien	448	510	555	530	530	580	650	700
Peru	0	33	99	135	164	183	183	175
China, Mainland	800	918	734	826	1.250	1.725	2.200	2.250
Indien	123	132	163	210	190	155	160	200
Indonesien	3.217	3.006	5.428	7.391	7.560	9.030	10.400	11.900
Malaysia	501	720	1.090	1.423	906	976	1.162	1.700
Philippinen	199	194	199	213	165	165	189	204
Thailand	1.084	1.256	1.392	1.624	1.622	1.459	1.224	1.469
Restliche Welt	1.266	1.439	1.625	1.800	1.785	1.793	1.771	1.833
GESAMT	**29.711**	**31.758**	**36.702**	**39.732**	**37.902**	**40.002**	**41.605**	**44.693**

Renewable Diesel/HVO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
EU	2.161	2.752	2.733	3.187	3.215	3.295	3.253	3.346
USA	713	763	902	1.453	1.575	2.406	4.379	7.656
Andere	826	695	646	874	1.802	1.863	1.562	1.447
GESAMT	**3.700**	**4.210**	**4.281**	**5.514**	**6.592**	**7.564**	**9.194**	**12.449**

Quelle: S&P Global, Juni 2024

Tab. 13: Weltweiter Biodiesel- und HVO-Verbrauch 2016–2023 in 1.000 t

Biodieselverbrauch	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
EU-27	9.796	10.427	11.888	12.251	11.192	11.715	11.546	11.460
Kanada	270	370	365	345	435	325	370	494
USA	6.946	6.613	6.341	6.038	6.250	5.485	5.309	6.459
Argentinien	1.033	1.173	1.099	1.071	477	438	712	581
Brasilien	3.333	3.753	4.678	5.167	5.045	5.993	5.486	6.515
Kolumbien	506	513	552	532	502	598	686	699
Peru	294	290	291	293	251	317	325	336
China, Mainland	240	275	361	378	220	229	243	250
Indien	45	65	75	88	45	9	35	200
Indonesien	1.991	1.727	2.624	4.609	6.460	6.992	8.815	9.881
Malaysia	449	456	408	610	763	773	1.116	1.100
Phillipinen	192	180	181	192	142	168	190	200
Thailand	1.025	1.255	1.422	1.449	1.420	1.111	839	1.094
Restliche Welt	1.728,1	1.723,5	2.592,3	2.885,2	2.484,4	2.193	2.336	2.519
GESAMT	**27.848**	**28.821**	**32.877**	**35.908**	**35.686**	**36.346**	**38008**	**41.788**

HVO-Verbrauch*	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
EU-27	1.919	2.028	1.826	2.225	3.283	3.245	3.161	3.412
Kanada	168	251	268	337	306	350	375	450
USA	1.181	1.207	1.081	1.995	2.195	3.155	4.708	8.470
Restliche Welt	185	371	228	313	288	363	441	661
GESAMT	**3.453**	**3.857**	**3.403**	**4.870**	**6.072**	**7.113**	**8.685**	**12.993**

Gesamtsumme Biodiesel/HVO-Verbrauch weltweit (alle Sektoren)	**33.479**	**35.324**	**39.788**	**45.038**	**45.516**	**47.978**	**51.005**	**58.990**

* HVO = Hydriertes Pflanzenöl (Hydrogenated Vegetable Oil – HVO); alle Angaben für Straßenverkehr
Quelle: S&P Global, Juni 2024

Biokraftstoffmandate

Tab. 14: Nationale Biokraftstoffmandate 2024

	Typ	minimaler Gesamtbio-kraftstoff (%)	Ziel für Fort-schrittliche Biokraftstoffe* (%)	Biokraftstoff in Benzin (%)	Biokraftstoff in Diesel (%)	Reduzierung der GHG Intensität der Kraftstoffe (%)
Österreich	Energie	-	0,2	3,4	6,3	-7
Belgien	Energie	10,5	0,22[2]	5,7	5,7	-
Bulgarien	Band	-	1 (in Diesel)	9	6	-
	Energie	-	0,05	-	-	
Kroatien	Energie	-	0,6	-	-	-6
Zypern	Energie	-	0,2	-	-	-6
Tschechische Republik	Band	-	0,22	-	-	-6
Dänemark	Energie	-	-	-	-	-3,4
Estland	Energie	7,5[3]	0,5	-	-	-
Finnland	Energie	13,5[4]	4	-	-	-
Frankreich	Energie	-	1,3 (in Benzin) 0,5 (in Diesel)	9,9	9,2	-10
Deutschland	Energie	-	0,4	-	-	-9,25[5]
Griechenland	Energie	-	-	3,3	-	-
	Band	-	0,2	-	7	
Ungarn[6]	Energie	8,4	0,5	6,1 (ROZ 95)	0,2 (HVO)	-
Irland[7]	Energie	21	1 (in Energie)	-	-	-6
Italien[8]	Energie	10,8	4,2	1	-	-6
Lettland	Band	-	0,2	9,5 (ROZ 95)	6,5[9]	-
Litauen	Energie	7,8	0,7	6,6	6,2	-
Luxemburg	Energie	7,7[10]	-	-	-	-6
Malta	Energie	-	0,2	-	-	-
Niederlande[11]	Energie	28,4	2,9	-	-	-6
Polen	Energie	9,1	0,1	5,3 (ROZ 95)[12] 3,2 (ROZ 98)	5,2	-
Portugal	Band	11,5	0,5	-	-	-
Rumänien	Band	-	-	8	6,5	-
Slowakei	Energie	8,8	0,5 (doppelt gezählt)	-	-	-6
	Band	-	-	9[13]	6,9	
Slovenien	Energie	10,6[14]	0,2	-	-	-6
Spanien	Energie	11[15]	0,5	-	-	-6
Schweden		-	-	-	-	-6

[1] Nach Doppelzählung.
[2] Doppelzählung bei 0,95%
[3] Biokraftstoffe auf pflanzlicher Basis sind auf 4,5 % begrenzt.
[4] Biokraftstoffe auf pflanzlicher Basis sind auf 2,6 % begrenzt.
[5] Obergrenzen (in e/e): pflanzenbasierte Biokraftstoffe zu 4,4 %; Biokraftstoffe mit hohem ILUC-Risiko zu 0,9 %; Anhang IX-B zu 1,9 %.
[6] Biokraftstoffe nach Anhang IX-B mit einer Obergrenze von 4 % nach Doppelzählung.
[7] Biokraftstoffe auf pflanzlicher Basis sind auf 2 % begrenzt.
[8] Italien hat ein Mandat von 300kt/Jahr für HVO.
[9] In der Zeit vom 1. April bis zum 31. Oktober.
[10] 10 9,7% mit Multiplikatoren. Kann auf 6% gesenkt werden. Fortschrittliche Biokraftstoffe müssen nach Doppelzählung mindestens 50 % der Biokraftstoffmischung ausmachen. Pflanzliche Biokraftstoffe sind auf 5% begrenzt.
[11] Biokraftstoffe auf Pflanzenbasis sind auf 1,4 % begrenzt. UER kann nicht auf das Ziel einer Treibhausgasintensität von 6 % angerechnet werden.
[12] Spezifischer Teilgrenzwert für Bioethanol in ROZ95-Benzin: 4,59 %.
[13] Spezifischer Teilgrenzwert für ETBE: 3%.
[14] Verpflichtung zur Nutzung erneuerbarer Energien im Verkehr, die durch die Verwendung von Biokraftstoffen, Strom aus erneuerbaren Energien, RCF und RFNBOs erreicht werden soll.
[15] Pflanzliche Biokraftstoffe sind auf 7% begrenzt. Obergrenze für Biokraftstoffe mit hohem ILUC-Risiko (einschließlich Palmöl, frische Fruchtbündel der Ölpalme, PFAD, Palmkernöl und Palmkernschalenöl) bei 3,1 %.

Quelle: www.ePure.org (abgerufen: Juni 2024)

Tab. 15: Aktuelle Biokraftstoffmandate in der EU bei ausgewählten Mitgliedstaaten[1]

a) Belgien

	Gesamtprozent-zahl (% cal)	Biodiesel (% cal)	Bioethanol (% cal)	Doppelte Zählung
Seit 1. Januar 2023	10,5	5,7	5,7	max. 0,95 %

Quelle: FAS USEU basierend auf Gesetz vom 7. Juli 2013; Gesetz vom 21. Juli 2017; Gesetz vom 4. Mai 2018; Gesetz vom 27. Dezember 2021

Sanktionen

Die Nichteinhaltung des Mandats wird mit den folgenden Sanktionen geahndet: 1400 € pro 34 GJ

Quelle: ePure

b) Dänemark

	Gesamt-prozentzahl (% cal)	Reduzierung der Treibhausgas-emissionen (%)	Obergrenze für Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse (% vol)	Fortschrittliche Biokraftstoffe[2] (Anhang IX-A) (% cal)	Mehrfachan-rechnung
2022–2024		3,4	Biokraftstoffe auf Basis von Palmöl und Soja wird bis 2022 abgeschafft[1]	0,2	2-fach für fortschrittliche Biokraftstoffe; 4-fach für erneuer-baren Strom auf der Straße, 1,5-fach Eisen-bahn; 1,2-fach für Flug- und Schiffs-kraftstoffe
2025–2027		5,2	Alle Biokraftstoffe mit hohem ILUC-Risiko werden bis 2025 aus dem Verkehr gezogen	1	
2028–2029		6		1	
2030		7		3,5	

Quelle: Quelle: FAS Den Haag auf der Grundlage von ePure
1) Es sei denn, es wird ein geringes ILUC-Risiko bescheinigt.
2) Die Verwendung von Biokraftstoffen, die aus Anhang IX-B-Rohstoffen hergestellt werden, ist auf 1,7 Prozent begrenzt.

Biokraftstoffe auf pflanzlicher Basis:

Biokraftstoffe auf der Basis von Palmöl (und dessen Nebenprodukten, einschließlich PFAD) und Soja sind ab 2022 ausgeschlossen, es sei denn, sie sind mit einem geringen ILUC-Risiko zertifiziert.

[1] **Quelle für Tabelle 15 und weitergehende Informationen:**
GAIN Report Biofuel Mandates in the EU by Member State – 2024
(Nr. E42023-0023, erschienen 27.06.2024, Autorin: Sabine Lieberz), siehe auch https://bit.ly/4fe0Xjc

Tab. 15: Aktuelle Biokraftstoffmandate in der EU bei ausgewählten Mitgliedstaaten – Fortsetzung

c) Deutschland

	THG Emissions-reduzierung [1] (%)	Fortschrittliche Biokraftstoffe [2] (% cal)	Obergrenze für Biokraftstoff aus Anbaubio-masse [2] (% cal)	Obergrenze für Biokraftstoffe auf UCO- und Tierfettbasis [2] (% cal)	Begrenzung von Rohstoffen mit hohem ILUC-Gehalt Risiko [2), 4)] (% cal)	Mehr-fach-anrech-nung	SAF [1) 5)] % cal
2023	8	0,3 [3)]					
2024	9,25	0,4 [3)]					-
2025	10,5	0,7					
2026	12	1	4,4	1,9	0	Siehe Tabelle unten	0,5
2027	14,5	1					0,5
2028	17,5	1,7					1
2029	21	1,7					1
2030	25	2,6					2

Quellen: FAS Berlin auf Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und der 38. Durchführungsverordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz

1) BImSchG: Bis 2026 können Emissionsgutschriften aus UER-Projekten zur Erfüllung des Treibhausgasminderungsmandats angerechnet werden.
2) 38. BImSchV
3) Unternehmen, die im Vorjahr 2 PJ oder weniger an Biokraftstoffen in Verkehr gebracht haben, sind von der Steuer befreit
4) Dies bedeutet, dass Biokraftstoffe, die auf Palmöl basieren, ab 2023 nicht mehr auf die Mandate angerechnet werden.
5) Nur nachhaltiger Flugkraftstoff (SAF), der nicht aus Biomasse gewonnen wird, kann auf dieses Mandat angerechnet werden.

Mehrfachanrechnung

Option zur Einhaltung der Vorschriften	Bedingungen	Faktor
Fortschrittliche Biokraftstoffe [1)]	Volumina, die die Quote überschreiten	2
Wasserstoff und PtX-Kraftstoffe [2)]		2
Elektrizität	Für E-Fahrzeuge auf der Straße	3

Quellen: FAS Berlin auf der Grundlage von:
1) 37. BImSchV / 38. BImSchV
2) BImSchG

Sanktionen
Die Nichteinhaltung des Mandats wird mit den folgenden Sanktionen geahndet:

Quote	Jahr	Strafe
Treibhausgasreduzierung	Seit 2022	0,60 Euro pro kg CO_2-Äq.
SAF	Seit 2022	70 Euro pro GJ

Quelle: FAS Berlin auf der Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)

Tab. 15: Aktuelle Biokraftstoffmandate in der EU bei ausgewählten Mitgliedstaaten – Fortsetzung

d) Finnland

	Gesamtprozentsatz (% cal)	Fortschrittlicher Biokraftstoff	Obergrenze für Biokraftstoff aus Anbaubiomasse[1]	Mehrfachanrechnung
2023	**12**	**2**	**2,6 Hohes ILUC-Risiko: 0,0**	**Nein**
2024	13,5	4		
2025	16,5	4		
2026	19,5	6		
2027	22,5	6		
2028	-	8		
2029	-	9		
ab 2030	-	10		

Quelle: FAS Den Haag auf der Grundlage von ePure
1) Gilt seit dem 1. Juli 2021. Für Biokraftstoffe, die aus Rohstoffen nach Anhang IX-B hergestellt werden, gibt es keine Obergrenze.

e) Frankreich

	Bioethanol (% cal)	Fortschrittliche Bioethanol (% cal)	Biodiesel (% cal)	Fortschrittliche Biodiesel (% cal)	Doppelte Anrechnung[1]
2023–2027	8,6	1,2	8	0,4	Ja
Ab 2028	**8,6**	**3,8**	**8**	**2,8**	**Ja**

Quelle: FAS Paris
1) Doppelte Anrechnung für zellulosehaltige Biokraftstoffe und Abfall-Biokraftstoffe, die aus den in Anhang IX der Richtlinie 2009/28/EG aufgeführten Rohstoffen hergestellt werden (Außnahme: Tallöl und Tallölpech).

Obergrenze für bestimmte Ausgangsrohstoffe

Ab 2019 ist der Anteil der Energie, der berücksichtigt werden kann, auf einen Höchstwert begrenzt:

- 7 Prozent für konventionelle Biokraftstoffe, einschließlich Biokraftstoffe, die aus Palmöl-Fettsäuredestillaten hergestellt werden
- 0,9 Prozent für Altspeiseöl und tierische Fette
- 0,6 Prozent für Tallöl und Tallölpech
- 0,2 Prozent für Zuckerpflanzenrückstände und Stärkerückstände, die aus stärkereichen Pflanzen gewonnen werden (0,4 Prozent ab 2020)
- Palmöl ist seit dem 1. Januar 2020 ausgeschlossen
- Sojabohnenöl ist seit dem 1. Januar 2022 ausgeschlossen

[1] **Quelle für Tabelle 15 und weitergehende Informationen:**
GAIN Report Biofuel Mandates in the EU by Member State – 2024
(Nr. E42023-0023, erschienen 27.06.2024, Autorin: Sabine Lieberz), siehe auch https://bit.ly/4fe0Xjc

Tab. 15: Aktuelle Biokraftstoffmandate in der EU bei ausgewählten Mitgliedstaaten – Fortsetzung

f) Irland

	Gesamtprozentzahl (% vol)	Anhang IX Biokraftstoffe (% cal)	Mehrfachanrechnung
2023	**17**	**0,3**	**2-fach für Biokraftstoffe nach Anhang IX** **4-fach für Strom aus erneuerbaren Energien im Straßenverkehr** **1,5-fach: Eisenbahn** **1,2-fach für Flug- und Schiffskraftstoffe**
2024	21	0,3	
2025	25	1	
2026	29	1	
2027	34	1	
2028	39	1	
2029	44	1	
2030	49	3,5	

Quelle: FAS London und ePure

g) Italien

	Insgesamt (%)	Quote für fortschrittliche Biokraftstoffe (%)	Bioethanol (%)	Quote für fortschrittliches Biomethan (%)
2023	**10**	**3,4**	**0,5**	**2,3**
2024	10,8	4,2	1	2,9
2025	11,7	4,9	3	3,5
2026	12,6	5,5	3,4	3,9
2027	13,4	6,1	3,8	4,3
2028	14,3	6,7	4,2	4,8
2029	15,2	7,4	4,6	5,2
2030	16	8	5	5,7

Quelle: FAS Rom, basierend auf einem Dekret des italienischen Ministeriums für Umwelt und Energiesicherheit vom 16. März 2023, geändert am 20. Oktober 2023

h) Niederlande

	Gesamtprozentsatz (% cal)	Davon fortschrittliche Biokraftstoffe nach Anhang IX-A (% cal)	Obergrenze für Biokraftstoff aus Anbaubiomasse (% cal)	Mehrfachanrechnung
2023	**18,9**	**2,4**	**1,4** ab 2024 0,0 für Biokraftstoffe aus Palm- und Sojaöl, außer für zertifizierte Rohstoffe mit geringem ILUC- Risiko	Anhang IX A und B: 1,6-fach Elektrizität: 4-fach Gasförmige Brennstoffe: 2-fach Maritim: x 0,8-fach Luftfahrt: x 1,2-fach
2024	28,4	2,9		
2025	28,4	3,6		
2026	28,4	4,2		
2027	28,4	4,9		
2028	28,4	5,6		
2029	28,4	6,3		
2030	24	7		

Quelle: FAS Den Haag auf der Grundlage von ePURE

Tab. 15: Aktuelle Biokraftstoffmandate in der EU bei ausgewählten Mitgliedstaaten – Fortsetzung

i) Österreich

	Gesamtanteil (Energiegehalt, % cal)	Biodiesel (% cal)	Bioethanol (% cal)	Fortschrittliche Biokraftstoffe (% cal)	THG-Emissionsreduktion (%) [1]	Obergrenze für Biokraftstoff auf Pflanzenbasis (% cal)	Mehrfachanrechnung
2021	5,75			0,5[2]	6		
2022	5,75			0,5[2]	6		
2023				**0,2**	**6**		
2024				0,2	7		
2025		**6,3**	**3,4**	1	7,5	[73]	**nein**
2026	**keine**			1	8		
2027				1	9		
2028				1	10		
2029				1	11		
2030				3,5	13		

Quelle: FAS Wien auf Basis der Österreichischen Treibstoffverordnung 2012, (mit den Änderungen 2014, 2017, 2018, 2020 und 2022)

Um das Ziel der Treibhausgasreduzierung zu erreichen, können folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Emissionsgutschriften aus Projekten zur vorgelagerten Emissionsminderung (UER) (nur im Jahr 2023 und bis zu einem Höchstsatz von 1 Prozent).
- Strom aus erneuerbaren Energiequellen, der für elektrisch betriebene Kraftfahrzeuge verwendet wird, kann ebenfalls berücksichtigt werden (Mehrfachzählung x4 für Strom aus erneuerbaren Energien im Straßenverkehr).
- Biokraftstoffe auf Palmölbasis sind seit 1. Juli 2021 ausgeschlossen.

Sanktionen
Die Nichteinhaltung des Mandats wird mit den folgenden Sanktionen geahndet:

Mandat	Strafe
Energetisch	43 Euro pro zu wenig geliefertem GJ
Treibhausgasreduzierung 2023	600 Euro pro MT CO_2-Äquivalent für die ersten 5 Prozent und 15 Euro pro MT CO_2-Äquivalent für das letzte Prozent des nicht erreichten Treibhausgasreduktionsziels
Treibhausgasreduktion 2024 und weiter	600 Euro pro MT CO_2-Äquivalent des nicht erreichten Treibhausgasreduktionsziels

j) Polen

	Gesamtprozentsatz (% cal)	Biodiesel (% cal)	Bioethanol (% cal)	Doppelte Anrechnung
2023	**8,9**	**5,2**	**3,2**	
2024	9,1	5,2	3,2	Ja
2025	9,2	5,2	4,59	

Quelle: FAS Warschau auf der Grundlage des polnischen Gesetzes über Biokomponenten und flüssige Biokraftstoffe in der vom polnischen Parlament im Oktober 2022 geänderten Fassung.

[1] **Quelle für Tabelle 15 und weitergehende Informationen:**
GAIN Report Biofuel Mandates in the EU by Member State – 2024
(Nr. E42023-0023, erschienen 27.06.2024, Autorin: Sabine Lieberz), siehe auch https://bit.ly/4fe0Xjc

Tab. 15: Aktuelle Biokraftstoffmandate in der EU bei ausgewählten Mitgliedstaaten – Fortsetzung

k) Portugal

	Gesamtprozentsatz (% cal)	Biodiesel (% cal)	Bioethanol/ ETBE (% cal)	Fortschrittliche Biokraftstoffe (% cal)	Obergrenze für Biokraftstoff aus Anbaubiomasse (% cal)	Doppelte Anrechnung
2023	**11,5**			**0,7**		
2024	11,5			0,7		
2025–2026	13	-	-	2	**7[1)]**	**Ja**
2027–2028	14			4		
2029–2030	16			7		

Quellen: FAS Madrid auf der Grundlage von Verbrauchsmandate: Gesetzesdekret 117/2010, Gesetzesdekret 69/2016, Gesetz 42/2016, Haushaltsgesetz für 2018 und 2019 und Gesetzesdekret 8/2021, geändert durch die Berichtigungserklärung 9-A/2021, und Gesetzesdekret 84/2022
Doppelte Anrechnung: Gesetzesdekret 117/2010 und Anhang III der Durchführungsverordnung 8/2012
1) Für Biokraftstoffe auf Lebensmittelbasis gilt eine Obergrenze von bis zu einem Prozent über dem Niveau von 2020, jedoch mit einer Obergrenze von sieben Prozent für jeden Mitgliedstaat.

l) Schweden

	Ziel der Treibhausgasreduzierung	
	Ottokraftstoff (%)	Diesel (%)
2023	**7,8**	**30,5**
2024–2026	6	30,5
ab 2027	-	-

Quelle: FAS Den Haag auf der Grundlage von ePURE

Ein Regierungswechsel führte zu einem deutlichen Senkung der Verpflichtungen. Das schwedische Parlament stimmte der Abschaffung der Quotenverpflichtungen ab 2027 zu.

Steuerliche Anreize für E85, HVO100, Biodiesel 10: Entsprechende Mengen werden nicht auf die THG-Minderungsverpflichtung angerechnet (Ausschluss Doppelförderung).

Tab. 15: Aktuelle Biokraftstoffmandate in der EU bei ausgewählten Mitgliedstaaten – Fortsetzung

m) Spanien

	Gesamt-prozentsatz (% cal)	Biodiesel (% cal)	Bioethanol (% cal)	Fortschrittliche Biokraftstoffe (% cal)	Obergrenze für Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse (% cal)	Doppelte Anrechnung
2023	**10,5**	**-**	**-**	**0,3**	**3,5**	
2024	11	-	-	0,5	3,1	
2025	11,5	-	-	1	2,6	**Ja**
2026–2029	12	-	-	1,25	2,6	
2030	14	-	-	3,5	2,6	

Quelle: FAS Madrid

Sanktionen
Die Nichteinhaltung des Mandats wird mit den folgenden Sanktionen geahndet:

Jahr	Strafe
Seit 2022	1.623 Euro pro fehlendem Zertifikat (jedes Zertifikat entspricht einer Ktoe.)

Quelle: FAS Madrid auf der Grundlage des Beschlusses vom 17. Dezember 2021 des Ministeriums für den ökologischen Wandel und die demografische Herausforderung.

n) Tschechische Republik

	Erneuerbare Energie im Verkehr (% cal)	Fortschrittliche Biokraftstoffe Biomethan	Minimum THG Emissions-minderung	Biodiesel (% vol)	Bioethanol (% vol)	Doppelte Anrechnung [1]
2022–2024	**-**	**0,22**	**4,1**			**Ja gilt nur für Kraftstoffe aus Annex IX.A, IX.B und für BioLPG**
2025	-	1,07	4,1	-	-	
2030	9,5	1,07	4,1			

Quelle: FAS Prag
1) Gemäß dem Gesetz über geförderte Energiequellen und Änderungen einiger anderer Gesetze Nr. 382 Slg. mit Wirkung vom 15. September 2021.

o) Ungarn

	Erneuerbare Energie im Verkehr (% cal)	Biodiesel (% vol)	Bioethanol (% vol)	Fortschrittliche Biokraftstoffe (% vol)	Doppelte Anrechnung [1]
2022–2023		**8,4**	**Min. 6,1**	**0,2**	**Biokraftstoffe aus Rohstoffen, die im Anhang 2 des Regierungsdekret Nr. 821/2021 stehen**
2024		8,4	Min. 6,1	0,5	

Quelle: FAS Budapest

Tabellen BLE-Evaluationsbericht 2022

Tab. 16: Deutschland: Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe in Terajoule[1]

Kraftstoffart	Bioethanol			Biodiesel (FAME)		
Quotenjahr	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Ausgangsstoff						
Abfall/Reststoff	1.661	1.748	1.230	32.975	28.881	41.162
Äthiopischer Senf				73	51	147
Getreide-Ganzpflanze						
Futterrübe						
Gras/Ackergras						
Gerste	1.034	977	655			
Mais	17.367	14.721	16.526			
Palmöl				22.216	28.520	9.267
Raps				28.274	22.084	22.259
Roggen	2.111	4.077	1.001			
Soja				1.994	4.612	8.679
Sonnenblumen				3.897	629	1.138
Triticale	1.301	1.401	2.532			
Weizen	3.562	3.890	4.456			
Zuckerrohr	2.062	2.967	4.131			
Zuckerrüben	429	877	423			
Gesamt	**29.528**	**30.656**	**30.954**	**89.429**	**84.776**	**82.652**

Quelle: BLE (Bericht online auf *www.ufop.de/ble*)
[1] Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

Tab. 17: Deutschland: Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe in 1.000 t[1,2]

Kraftstoffart	Bioethanol			Biodiesel (FAME)		
Quotenjahr	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Ausgangsstoff						
Abfall/Reststoff	63	66	46	882	772	1.101
Äthiopischer Senf				2	1	4
Getreide-Ganzpflanze						
Futterrübe						
Gras/Ackergras						
Gerste	39	37	25			
Mais	656	556	624			
Palmöl				594	763	248
Raps				757	591	596
Roggen	80	154	38			
Silomais						
Soja				53	123	232
Sonnenblumen				104	17	30
Triticale	49	53	96			
Weizen	135	147	168			
Zuckerrohr	78	112	156			
Zuckerrüben	16	33	16			
Gesamt	**1.116**	**1.158**	**1.170**	**2.393**	**2.267**	**2.212**

Quelle: BLE (Bericht online auf *www.ufop.de/ble*)
[1] Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt
[2] die Umrechnung in Tonnage erfolgte auf Basis der Mengenangaben der Nachweise

Biomethan			HVO			Pflanzenöl			
2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	Quotenjahr
									Ausgangsstoff
1.885	2.750	4.678	9.230	6.659	16.801				Abfall/Reststoff
									Äthiopischer Senf
10	45	21							Getreide-Ganzpflanze
2	1								Futterrübe
10	14	4							Gras/Ackergras
									Gerste
643	610	82							Mais
			36.065	13.066	4.049	28	8	1	Palmöl
			10			26	30	34	Raps
	26								Roggen
									Soja
			694		142			3	Sonnenblumen
									Triticale
									Weizen
									Zuckerrohr
27	32	<0,5							Zuckerrüben
2.577	**3.477**	**4.786**	**45.999**	**19.725**	**20.991**	**54**	**38**	**38**	**Gesamt**

Biomethan			HVO			Pflanzenöl			
2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	Quotenjahr
									Ausgangsstoff
38	55	94	212	153	385				Abfall/Reststoff
									Äthiopischer Senf
0,2	1	<0,5							Getreide-Ganzpflanze
0,04	0,01								Futterrübe
0,2	0,3	0,3							Gras/Ackergras
									Gerste
13	12	2							Mais
			827	300	93	0,8	0,2	<0,5	Palmöl
						0,7	1	1	Raps
	1								Roggen
									Silomais
									Soja
			16		3				Sonnenblumen
									Triticale
									Weizen
									Zuckerrohr
1	1	<0,5							Zuckerrüben
52	**70**	**96**	**1.055**	**453**	**482**	**1**	**1**	**1**	**Gesamt**

Tab. 18: Deutschland: Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe nach Herkunft in Terajoule[1]

Region	Afrika			Asien			Australien		
Quotenjahr	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Ausgangsstoff									
Abfall/Reststoff	648	644	864	17.842	15.428	30.485	14	30	122
Äthiopischer Senf									
Gerste									
Getreide-Ganzpflanze									
Futterrübe									
Gras/Ackergras									
Mais									
Palmöl				52.975	38.936	12.667			
Raps				110	11	11	4.214	3.115	6.173
Roggen									
Silomais									
Soja									<0,5
Sonnenblumen							2		
Triticale									
Weizen									
Zuckerrohr									
Zuckerrüben									
Gesamt	**648**	**644**	**864**	**70.927**	**54.376**	**43.163**	**4.229**	**3.144**	**6.297**

Quelle: BLE (Bericht online auf *www.ufop.de/ble*)
[1] Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

Tab. 19: Deutschland: Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe nach Herkunft in 1.000 t[1,2]

Region	Afrika			Asien			Australien		
Quotenjahr	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Ausgangsstoff									
Abfall/Reststoff	17	17	23	451	393	764	0,4	1	3
Äthiopischer Senf									
Gerste									
Getreide-Ganzpflanze									
Futterrübe									
Gras/Ackergras									
Mais									<0,5
Palmöl				1.285	992	323			
Raps				3	0,3	<0,5	113	83	165
Roggen									
Silomais									
Soja									<0,5
Sonnenblumen							0,04		
Triticale									
Weizen									
Zuckerrohr									
Zuckerrüben									
Gesamt	**17**	**17**	**23**	**1.739**	**1.385**	**1.087**	**113**	**84**	**168**

Quelle: BLE (Bericht online auf *www.ufop.de/ble*)
[1] Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt
[2] die Umrechnung in Tonnage erfolgte auf Basis der Mengenangaben der Nachweise

Europa			Mittelamerika			Nordamerika			Südamerika			
2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	Quotenjahr
												Ausgangsstoff
24.812	22.271	30.175	15	28	26	1.681	777	1.239	749	924	1.605	Abfall/Reststoff
						27	1	6	46	50	141	Äthiopischer Senf
1.034	977	655										Gerste
10	45	21										Getreide-Ganzpfl.
2	1	1										Futterrübe
10	14	4										Gras/Ackergras
18.007	15.200	15.772				0,4	54	53	2	76	782	Mais
			4.842	2.571	550				492	87	123	Palmöl
22.160	17.255	15.905				1.827	1.604	182		129	23	Raps
2.111	4.103	1.001										Roggen
643												Silomais
70	299	331	2					4	1.922	4.313	8.343	Soja
4.589	629	1.284					0,1					Sonnenblumen
1.301	1.401	2.532										Triticale
3.562	3.890	4.456										Weizen
			688	539	1.641				1.375	2.428	2.491	Zuckerrohr
456	908	423										Zuckerrüben
78.126	**66.992**	**72.559**	**5.547**	**3.138**	**2.217**	**3.535**	**2.436**	**1.483**	**4.586**	**8.007**	**13.508**	**Gesamt**

Europa			Mittelamerika			Nordamerika			Südamerika			
2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	Quotenjahr
												Ausgangsstoff
665	590	775	0,4	1	1	41	20	44	20	25	46	Abfall/Reststoff
						1	0,01	<0,5	1	1	4	Äthiopischer Senf
39	37	25										Gerste
0,2	1	<0,5										Getreide-Ganzpfl.
0,04	0,01											Futterrübe
0,2	0,3	<0,5										Gras/Ackergras
669	564	595				0,01	2	2	0,1	3	30	Mais
			125	69	15				13	2	3	Palmöl
593	462	426				49	43	5		3	1	Raps
80	155	38										Roggen
												Silomais
2	8	9	0,04					<0,5	51	115	223	Soja
120	17	34					0,002					Sonnenblumen
49	53	96										Triticale
135	147	168										Weizen
			26	20	62				52	92	94	Zuckerrohr
17	34	16										Zuckerrüben
2.368	**2.067**	**2.181**	**152**	**90**	**77**	**91**	**65**	**51**	**137**	**242**	**400**	**Gesamt**

Tab. 20: Deutschland: Summe der Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe[1]

	[TJ]			[kt]		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Ausgangsstoff						
Abfall/Reststoff	45.761	40.102	64.516	1.195	1.047	1.655
Äthiopischer Senf	73	51	147	2	2	4
Gerste	1.034	977	655	39	37	25
Getreide-Ganzpflanze	10	45	21	0,2	1	<0,5
Futterrübe	2	1		0,04	0,01	
Gras/Ackergras	10	14	4	0,2	0,3	<0,5
Mais	17.367	15.331	16.608	656	568	626
Palmöl	58.308	41.594	13.340	1.423	1.063	341
Raps	28.310	22.113	22.293	757	592	597
Roggen	2.111	4.103	1.001	80	155	38
Silomais	643			13		
Soja	1.994	4.612	8.679	53	123	232
Sonnenblumen	4.591	629	1.284	120	17	34
Triticale	1.301	1.401	2.532	49	53	96
Weizen	3.562	3.890	4.456	135	147	168
Zuckerrohr	2.062	2.967	4.131	78	112	156
Zuckerrüben	456	908	423	17	34	16
Gesamt	**167.597**	**138.737**	**140.090**	**4.617**	**3.950**	**3.988**

Quelle: BLE (Bericht online auf *www.ufop.de/ble*)
[1] Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

Tab. 21: Biokraftstoffe deren Ausgangsstoffe aus Deutschland stammen [TJ] [1]

Kraftstoffart	Bioethanol			Bio-LNG		Biomethan			CP-HVO
Quotenjahr	2020	2021	2022	2021	2022	2020	2021	2022	2020
Ausgangsstoff									
Abfall/Reststoff	303	305	31	48	16	1.858	2.484	4.249	
Gerste	884	856	568						
Getreide-Ganzpflanze						10	44	21	
Futterrübe						2	1		
Gras/Ackergras									
Mais	109	119	216				610	82	
Raps									4
Roggen	537	1.348	488				26		
Silomais/Ganzpflanze						643			
Soja									
Triticale	145	237	441						
Weizen	117	449	723						
Zuckerrüben	392	771	419			27	32	<0,5	
Gesamt	**2.487**	**4.086**	**2.886**	**48**	**16**	**2.540**	**3.196**	**3.196**	**4**

Quelle: BLE (Bericht online auf *www.ufop.de/ble*)
[1] Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

Tab. 22: Deutschland: Emissionen und Emissionseinsparung der Biokraftstoffe[1]

	Emissionen [t CO_{2eq} / TJ]			Einsparung [%][2]		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Biokraftstoffart						
Bioethanol	7,44	9,18	9,39	92,02	90,21	89,94
Bio-LNG	13,70	6,79	–7,33	85,44	92,78	107,79
Biomethan	8,94	5,86	–25,47	90,50	93,77	127,07
Biomethanol	33,50	33,50	33,48	64,09	64,09	64,12
Bio-Naptha		20,07	19,14		78,49	79,49
FAME	17,97	16,86	14,93	81,11	82,33	84,31
HVO	19,82	16,02	12,24	79,15	83,15	87,13
CP-HVO	17,69			81,40		
Pflanzenöl	31,60	31,73	33,06	66,78	66,70	65,24
Gewichteter Mittelwert aller Biokraftstoffe	**16,46**	**14,77**	**11,98**	**82,63**	**84,45**	**87,35**

Quelle: BLE (Bericht online auf *www.ufop.de/ble*)
[1] Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt
[2] Einsparung gegenüber fossilem Vergleichswert für Kraftstoff 94,1 kg CO_2eq/GJ

Biodiesel (FAME)			HVO		Pflanzenöl			Gesamt			Kraftstoffart
2020	2021	2022	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	Quotenjahr
											Ausgangsstoff
7.759	7.683	8.711	10	11				9.920	10.531	13.017	Abfall/Reststoff
								884	856	568	Gerste
								10	44	21	Getreide-Ganzpflanze
								2	1	1	Futterrübe
										2	Gras/Ackergras
								109	729	298	Mais
11.396	9.380	5.036			26	30	28	11.426	9.409	5.065	Raps
								537	1.374	488	Roggen
								643			Silomais/Ganzpflanze
	2	8							2	8	Soja
								145	237	441	Triticale
								117	449	723	Weizen
								419	803	419	Zuckerrüben
19.155	**17.065**	**13.755**	**10**	**11**	**26**	**30**	**28**	**24.212**	**24.435**	**21.050**	**Gesamt**

Herausgeber:

UNION ZUR FÖRDERUNG VON
OEL- UND PROTEINPFLANZEN E. V. (UFOP)
Claire-Waldoff-Straße 7 · 10117 Berlin
info@ufop.de · www.ufop.de