

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

BIODIESEL & CO. 2020/2021

SACHSTANDSBERICHT UND
PERSPEKTIVE – AUSZUG AUS
DEM UFOP-JAHRESBERICHT



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

BIODIESEL & CO. 2020/2021

SACHSTANDSBERICHT UND
PERSPEKTIVE – AUSZUG AUS
DEM UFOP-JAHRESBERICHT



Text:

Dieter Bockey, UFOP (d.bockey@ufop.de)

Herausgeber:

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

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

Titel:

Milos Muller/Shutterstock.com

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildungen

1	Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern (2019)	7
2	Details zu den nationalen Treibhausgasquotenvorgaben im Verkehrssektor	8
3	Regelung der THG-Quote im BImSchG: Entwurf, Forderung, Beschluss.....	9
4	Absatzentwicklung und Rohstoffzusammensetzung Biodiesel/HVO.....	10
5	THG-Mandate in Schweden (% THG)	10
6	THG-Quotenerhöhung von 4 auf 6 % und höher technologieoffen möglich.....	11
7	Sektorziele Bundes-Klimaschutzgesetz / Anhebung	12
8	Das „Fit for 55“-Vorschlagspaket der Europäischen Kommission vom 14. Juli 2021	13
9	Matrix der Emissionsreduktionsziele im Innovations- und Investitionsdilemma.....	15

INHALTSVERZEICHNIS

Biodiesel & Co.....	6
Fachkommission Biokraftstoffe und nachwachsende Rohstoffe	16
RED III Grundsatzpapier	18
„Fit for 55“ – Das Vorschlagspaket der EU-Kommission	20
Tabellarischer Anhang.....	26
Biokraftstoffe (Tab. 1–10)	
Biokraftstoffmandate (Tab. 11–12 a–v)	
Tabellen der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (Tab. 13–19)	

Am 12. Dezember 2018 veröffentlichte die Europäische Kommission die Neufassung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (2018/2001/EG) – RED II. Damit war die Frist für die EU-Mitgliedsstaaten gesetzt, die neue Richtlinie bis zum 30. Juni 2021 in nationales Recht umzusetzen.

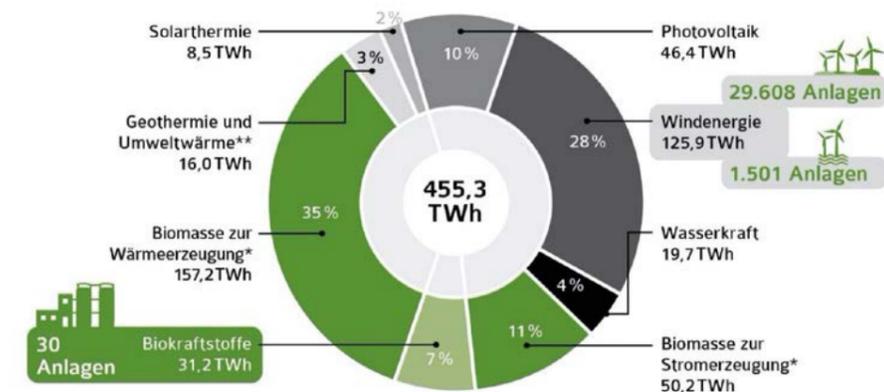
Artikel 36 der Richtlinie sieht ausdrücklich vor, dass die Mitgliedsstaaten bis zu diesem Datum alle erforderlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften in Kraft setzen und die EU-Kommission unverzüglich über den Wortlaut dieser Vorschriften unterrichten – so weit die „Theorie“. Kein Mitgliedsland erfüllte im Berichtszeitraum die Anforderungen. Das war auch nicht möglich, weil die EU-Kommission selbst nicht rechtzeitig alle erforderlichen delegierten Rechtsakte veröffentlichte als Voraussetzung für die Anpassung der Zertifizierungssysteme und deren Wiederzulassung bzw. für die hierzulande erforderliche Novellierung der Nachhaltigkeitsverordnungen. Mit der erstmaligen Einbeziehung von fester Biomasse zur energetischen Nutzung und bei Biogas, erweitert um die Wärme- und Stromproduktion, nimmt im gleichen Umfang die Komplexität der Zertifizierungskulisse sowie die Zahl der zertifizierungspflichtigen Unternehmen und Dokumentationspflichten zu. Dies ist kurzgefasst die Regelungskulisse, die im Berichtszeitraum die UFOP-Tätigkeiten im Bereich der Biokraftstoffpolitik bestimmte.

THG-Quote steigt bis 2030 auf 25%

Am Ende hat es doch noch geklappt. Das von der Bundesregierung im Koalitionsvertrag angekündigte Gesetz zur Weiterentwicklung der THG-Quote wurde Ende Mai 2021 vom Bundestag beschlossen. Diesem Beschluss vorausgegangen war eine von der massiven Kritik über den im September 2020 vom Bundesumweltministerium vorgelegten Gesetzentwurf geprägte Diskussion. Dieser war nicht mit den in der Bundesregierung zuständigen Bundesministerien abgestimmt. Es kann nur ein Testballon gewesen sein, denn nur so konnten die vorgesehene „Anhebung“ der THG-Quote (6% bis 2025 und 7,25% ab 2026 bis 2030) sowie der Reduktionspfad für die Kappungsgrenze für Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse (ab 2023: 3,2% auf schließlich 2,7% ab 2027) interpretiert werden. Entsprechend deutlich fiel die pressewirksame Reaktion von den Verbänden der Biokraftstoffwirtschaft (BDBe, VDB und UFOP) aus. Der Entwurf wurde als mutlos bewertet mit der Feststellung, das Bundesumweltministerium verabschiedete sich offensichtlich vom Klimaschutz im Verkehr. Zudem würde der Anteil erneuerbarer Kraftstoffe in den kommenden Jahren sogar sinken, sodass der derzeitige Fahrzeugbestand mit fast 58 Millionen Benzin- und Dieselfahrzeugen praktisch nichts zum Klimaschutz beitragen könne. Die UFOP hatte wiederholt auf den Zeitfaktor im Zusammenhang mit der Einhaltung der Klimaschutzzvorgaben bis 2030 hingewiesen. Die Maßnahmen zum Klimaschutz, insbesondere im Verkehrssektor, müssten sich deshalb an dem in diesem Zeitraum physisch wirksamen

Beitrag messen lassen und nicht allein am perspektivischen Beitrag zum Klimaschutz. Die UFOP anerkennt mit Blick auf den Transformationsprozess und den Erhalt von Arbeitsplätzen die Bedeutung der E-Mobilität für den Technologiestandort Deutschland. Dennoch stand insbesondere die im Entwurf vorgesehene Vierfach-Anrechnung der E-Mobilität auf die THG-Quotenverpflichtung und damit die Ausgewogenheit der Förderung im Vergleich zur Förderung von Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse im Zentrum der Kritik. In diesem Zusammenhang hinterfragte die UFOP den erforderlichen Aufwuchs in der Produktion von erneuerbarem Strom. Dieser muss mit dem gesamten Nachfragezuwachs Schritt halten, d. h., auch die stetig steigende Anzahl elektrischer Wärmepumpen zur Dekarbonisierung des Gebäudesektors sowie der zusätzliche Bedarf an erneuerbarem Strom für die Wasserstoffstrategie der Bundesregierung (Stahlproduktion und Brennstoffzellenantrieb) und der chemischen Industrie sind zu berücksichtigen. Die intensive Förderung der Verwendung von erneuerbarem Strom verstärkt den Wettbewerb um diese folglich knapper werdende Ressource. Der Kohleausstieg ist ebenso gesetzlich verankert wie die Stilllegung der letzten, CO₂-neutralen Nuklearkraftwerke bis Ende 2022. Vor diesem Hintergrund wurde Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier aufgefordert, eine Prognose über den zukünftigen Strombedarf abzugeben. Das beauftragte Prognos-Institut kam zu dem Ergebnis, dass der Strombedarf bis 2030 von bisher geschätzten 580 Terawattstunden (TWh) auf 655 TWh steigen wird. Dies war einer der grundsätzlichen Kritikpunkte der Verbände, der im Verlauf der politischen Diskussion über den Gesetzentwurf mit den zuständigen Bundesministerien und der Politik eine maßgebliche Rolle spielte. Die UFOP unterstrich in diesem Zusammenhang die Bedeutung der deutschen Biokraftstoffproduktion, gemessen an deren Beitrag von 31,2 TWh zur Endenergiebereitstellung. Dies entspricht immerhin einer Leistung von etwa 7.700 Windkraftanlagen durchschnittlicher Größe, die nicht zusätzlich errichtet werden müssen (Abb. 6). Damit wird eine grundsätzliche Problematik angesprochen, die in eine Bedarfsdebatte der für den Ausbau der

Abb. 1: Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern (2019)



Quellen: Umweltbundesamt (UBA) auf Basis AGEE-Stat, Stand: 12/2020
 * mit biogenem Anteil des Abfalls
 ** Stromerzeugung aus Geothermie etwa 0,2 TWh (nicht separat dargestellt)

Windkraft- und Photovoltaik erforderlichen Flächen einmündet – analog der Diskussion um die Rohstoffproduktion zur Herstellung von Biokraftstoffen. Der Widerstand in den ländlichen Regionen und von Umweltverbänden (auch gegen Offshoreanlagen) bestätigt die an ihre Grenzen kommende Akzeptanz. Potenzialabschätzungen wie die des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) für eine autarke, bedarfsdeckende Produktion von erneuerbarem Strom passen nicht in die Realität der unter Zeit- und Handlungsdruck stehenden Klimaschutzpolitik. Hinzu kommt die ebenso schwierige Situation beim Leitungsausbau. Dies betrifft nicht nur die überregionalen Leitungen, sondern auch den regional erforderlichen Ausbau zur Verstärkung der Stromnetze, wenn zunehmend Ladesäulen, Wärmepumpen usw. installiert werden. Angesichts der klimapolitischen Herausforderung, das 1,5-Grad-Ziel bis 2030 einzuhalten, haben sich die Biokraftstoffverbände deshalb stets für den Grundsatz der Technologieoffenheit und für eine Gesamtstrategie ausgesprochen (u. a. Position des Bundesverbandes Bioenergie e. V. (BBE) zum Gesetzentwurf der Bundesregierung zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungsquote: www.ufop.de/pp0321).

Dieses Einvernehmen ist aus Sicht der UFOP Voraussetzung, um mit allen nachhaltigen erneuerbaren Energiequellen und -trägern die ambitionierten Klimaschutzziele bis 2030 zu erreichen, insbesondere im Verkehrssektor. Dabei kommt der Internationalisierung dieser Energiepolitik aktuell und in Zukunft eine wichtige Schlüsselrolle zu. Gemeint sind Importe nachhaltig zertifizierter Biomasserohstoffe, von Biokraftstoffen, e-Fuels, Wasserstoff und erneuerbarem Strom sowie die Nachhaltigkeitszertifizierung in der Batterieherstellung. Diese Aspekte wurden im Zusammenhang mit dem Ende Dezember 2020 vorgelegten und erheblich nachgebesserten Gesetzentwurf diskutiert. Im weiteren parlamentarischen Verfahren hatte der Umweltausschuss des Deutschen Bundestages nach Anhörung der Wirtschaftsverbände nochmals Nachbesserungen beschlossen, die schließlich Grundlage für die abschließenden Beratungen waren.

Abb. 2: Details zu den nationalen Treibhausgasquotenvorgaben im Verkehrssektor

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
THG-Quote (CO ₂ -Minderung bei Kraftstoffen)	7,0%	8,0%	9,25%	10,5%	12,0%	14,5%	17,5%	21,0%	25,0%
Biokraftstoffe aus Nahrungs- und Futtermittelpflanzen (Obergrenze, energetisch)					4,4%				
Abfallbasierte Biokraftstoffe aus Altspeiseölen und tierischen Fetten (Obergrenze, energetisch)					1,9%				
Fortschrittliche Biokraftstoffe (Mindestanteil, energetisch)	0,2%	0,3%	0,4%	0,7%	1,0%	1,0%	1,7%	1,7%	2,6%
	Mengen über dem Mindestanteil werden mit dem Faktor 2 angerechnet								
Luftverkehr					0,5%	0,5%	1,0%	1,0%	2,0%
Wasserstoff und PtX-Kraftstoffe				Mengen werden mit Faktor 2 angerechnet (Raffinerien und Straßenverkehr)					
Strom für E-Fahrzeuge				Mengen werden mit Faktor 3 angerechnet					

Quelle: Bundesregierung

Mai 2021

Eckpunkte des THG-Quotengesetzes

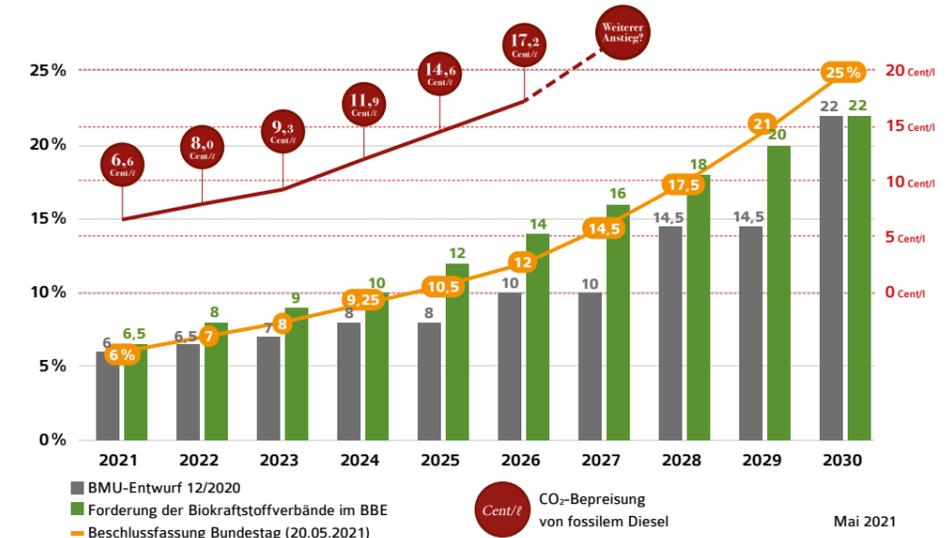
Abb. 7 fasst die Beschlusslage des THG-Quotengesetzes zusammen:

- Die THG-Minderungsquote steigt von 7% im Jahr 2022 schrittweise auf 25% im Jahr 2030.
- Ab 2023 werden Biokraftstoffe aus Palmöl (Biodiesel/HVO) nicht mehr auf die Quotenverpflichtung angerechnet. Schon im Jahr 2022 wird der anrechenbare Anteil auf 0,9% begrenzt, Berechnungsgrundlage ist die vom Unternehmen in Verkehr gebrachte Energiemenge.
- Der Anteil der Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse wird auf 4,4% beschränkt, bezogen auf den Endenergieverbrauch im Straßen- und Schienenverkehr. Dabei wird der Ausschluss von Palmöl als Anbaubiomasse nicht eingerechnet.
- Die Unterquote (energetisch) für „fortschrittliche“ Biokraftstoffe (z. B. Biomethan aus Gülle/Maisstroh oder Bioethanol aus Stroh) wird schrittweise angehoben von 0,2% in 2022 auf 2,6% in 2030. Mengen, die die jährliche Quotenverpflichtung übersteigen, können doppelt angerechnet werden. Diese Quotenvorgabe ist verpflichtend, d. h., die Unternehmen der Mineralölwirtschaft müssen im Falle der Nichterfüllung eine Strafzahlung leisten.
- Einige Erfüllungsoptionen werden als Anreiz für Investitionen mehrfach angerechnet, z. B. grüner Wasserstoff und e-Fuels (2-fach) oder der Ladestrom für Elektrofahrzeuge (3-fach). Grundlage für die Berechnung bzw. Anrechnung der THG-Emission des Ladestroms ist der jährlich Anfang Oktober vom Umweltbundesamt im Bundesanzeiger veröffentlichte Wert der durchschnittlichen Treibhausgasemissionen je Energieeinheit des Stroms. Dieser gilt für das jeweils folgende Verpflichtungsjahr und beträgt 147 kg CO₂-Äquivalent je Gigajoule für das Jahr 2021.
- Biokraftstoffe aus Altspeiseölen und erstmals auch aus tierischen Abfallstoffen (KAT 1 und 2) können bis zu einem Anteil von 1,9% (energetisch) auf die THG-Quotenverpflichtung angerechnet werden.

- Andere Erfüllungsoptionen aus fossilen Energien oder aus Rest- und Abfallstoffen werden eingeschränkt oder laufen aus wie die Anrechnung der bei der Erdölförderung eingesparten Treibhausgasemissionen (UER) ab 2026.

Die UFOP hatte die Beschlusslage grundsätzlich begrüßt, zumal nicht nur die Anhebung der THG-Quote von ursprünglich 22% auf sogar 25%, sondern zudem eine Verstärkung des Quotenanstiegs erreicht werden konnte (Abb. 8). Mit diesen Regelungen wurde der Besorgnis Rechnung getragen, dass infolge der Mehrfachanrechnung der E-Mobilität (der Entwurf sah zunächst den Faktor 4 vor) und eines schnellen Markthochlaufs der Zahl der E-Fahrzeuge vor allem Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse aus dem Markt gedrängt werden. Überdies sieht das Gesetz bestimmte Schwellenwerte des elektrischen Energieverbrauchs bei der E-Mobilität vor, bei deren Überschreitung die THG-Quote zeitnah angepasst wird. Diese Regelung macht auch umweltpolitisch Sinn, weil es Ziel sein muss, das THG-Reduktionspotenzial aller Erfüllungsoptionen auszuschöpfen, statt Biokraftstoffe exportieren zu müssen. Die Besorgnis über einen möglichen Verdrängungseffekt ist berechtigt, denn die Bundesregierung geht davon aus, dass im Jahr 2022 etwa eine Million E-Fahrzeuge zugelassen sein werden. Die nachgefragte Menge an Dieselmotorkraftstoff hat spätestens zu diesem Zeitpunkt historisch gesehen den Zenit überschritten und wird stetig abnehmen. Der Verdrängungseffekt im Fahrzeugbestand findet vorrangig bei mit Dieselmotorkraftstoff betriebenen Pkw statt. Entsprechend sinkt der physische Bedarf an fossilem Diesel und hiermit einhergehend der Bedarf an Biodiesel zur Beimischung (B 7) um etwa 50.000 bis 60.000t. Die Bundesregierung hat angekündigt, die sehr attraktive Förderung (Umweltbonus) der E-Mobilität in Höhe von 6.000EUR je Fahrzeug bis Ende 2025 fortzusetzen. Ergänzt wird diese Förderung u. a. mit einem Kaufbonus der Fahrzeughersteller (3.000EUR), mit Begünstigungen bei der Einkommens- und Kfz-Steuer sowie mit der Förderung des Ausbaus der Ladeinfrastruktur. Auch andere Mitgliedsstaaten fördern die E-Mobilität mit Umweltboni und Mehrfachanrechnungen auf die Quotenverpflichtung, Frankreich z. B. mit dem Faktor 4. Ein weiterer wichtiger Grund für die Anpassung der Höhe der THG-Quotenverpflichtung ist die vorgesehene Regelung, dass Betreiber von Ladestationen oder auch Stromnetzbetreiber ebenfalls in den Handel mit Treibhausgasquoten eintreten können. Diese Regelung hatte die Bundesregierung bewusst mit dem Ziel getroffen, dass im Wege des THG-Quotenhandels Einnahmen für den Ausbau der Ladeinfrastruktur generiert werden können. Diese auf die Entwicklung von Geschäftsmodellen ausgerichtete Regelung wird infolge der Anhebung der Strafzahlung im Falle der Unterschreitung der THG-Quotenverpflichtung von 460 EUR auf 600 EUR je Tonne CO₂ zusätzlich forciert werden. Diese Erhöhung wie auch die gewünschte Zunahme der THG-Quotenanbieter wird den

Abb. 3: Regelung der THG-Quote im BImSchG: Entwurf, Forderung, Beschluss



Quotenhandel stimulieren und folglich die Preisentwicklung mitbestimmen. Nicht nur Unternehmen der Mineralölwirtschaft werden sich an diesem Geschäftsmodell aufgrund bereits getätigter und angekündigter Investitionen in Ladesäulen an den Tankstellen beteiligen. Auch Stadtwerke steigen in dieses Geschäft auf der Stromanbieterseite (Tarife und Ladebedingungen) und folglich in den THG-Quotenhandel ein. Der Ökostromanbieter LichtBlick mahnte bereits eine sich abzeichnende Monopolisierung an.

Die UFOP setzte sich im Gesetzgebungsverfahren besonders für die im Vergleich zum Entwurf des BMU erforderliche Anhebung der Kappungsgrenze für Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse ein. Mit dem Ausschluss von Palmöl (Frankreich, Österreich, Belgien und Italien haben dies bereits vollzogen) stellt sich die Frage nach der Deckung des Rohstoffbedarfs. Rapsöl wird aus Sicht der UFOP eine entsprechende Versorgungsrolle übernehmen müssen. Die Rohstoffzusammensetzung in der EU wird sich schrittweise zulasten des Palmölanteils ändern, die Verwendung von Abfallölen und -fetten ist gedeckelt. Zudem drängt der Flugverkehr mit seinem durch Quoten bestimmten Mengenbedarf in den Biokraftstoffmarkt. Biokerosin (HVO) aus Abfallölen wird vorrangig nachgefragt. Der französische Mineralölkonzern Total kündigte an, bis 2024 eine Bio-Jetfuel-Anlage mit einer Kapazität von 400.000t „Sustainable Aviation Fuels“ (SAF) in Betrieb zu nehmen. Rohstoffbasis sind gebrauchte Öle und Fette sowie tierische Abfallfette aus ganz Europa. Biodieselersteller, die diese Rohstoffe verarbeiten, befürchten, den Wettbewerb um Rohstoffe zu verlieren, und führten dazu Ergebnisse aus Studien an, die eine gegenüber dem Flugverkehr bessere Treibhausgas-effizienz von Biodiesel aus diesen Rohstoffen im Straßenverkehr bestätigen. Die UFOP vertritt die Auffassung, dass dies der Wettbewerb mit dem voraussichtlichen Ergebnis entscheiden wird, sodass diese Biodieselersteller wohl auf Rapsöl zurückgreifen müssen. Bedingt durch eine Reihe von Betrugsfällen ist die Branche gefordert, Vertrauen zu schaffen sowie Überwachung und Kontrollen auf den jeweiligen Stufen

zu verschärfen. Diese Verschärfung forderten fünf Mitgliedsstaaten (u. a. Deutschland) von der EU-Kommission, verbunden mit der Aufforderung, die Aufsichtspflichten der Mitgliedsstaaten nachzuschärfen sowie eine EU-Datenbank und ein Kontrollgremium zur Überwachung der Meldeprozesse einzurichten. Anlass zu dieser Initiative waren Fälle bei Importen, denen Palmöl beigemischt worden war.

Für diese Kontrolle existiert in Deutschland die Datenbank „Nabisy“. Die Auswertung der Nachhaltigkeitsnachweise durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) ergab für das Jahr 2019 einen Anteil von etwa 0,64 Mio. t Biodiesel/HVO aus Palmöl bei einem Gesamtverbrauch von etwa 2,44 Mio. t (Abb.9). Erfreulich ist die Zunahme des Anteils von Rapsöl. Dieser Trend wird sich auch im Kalenderjahr 2020 fortsetzen, so die Erwartung der UFOP. Die BLE veröffentlicht den Erfahrungs- und Evaluationsbericht jeweils im Oktober (s. BLE-Berichte: www.ufop.de/ble). Der Gesamtverbrauch stieg 2020 auf über 3 Mio. t Biodiesel/HVO infolge der Erhöhung der THG-Quote von 4 % auf 6 % sowie des im Quotenjahr 2020 nicht möglichen THG-Quotenhandels. Ursache ist die Kraftstoffqualitätsrichtlinie, die alle Mitgliedsstaaten verpflichtet, die Treibhausgasemissionen der im Kalenderjahr 2020 verbrauchten Kraftstoffe um 6 % zu reduzieren. Ab 2021 ist der THG-Quotenhandel wieder möglich. Auch aus diesem Grund forderte die UFOP einen ambitionierten Anstieg der THG-Quote in den Jahren 2022 bis 2025. Die Forderung nach einer Quotenanhebung gilt grundsätzlich für alle Mitgliedsstaaten (s. Tabellen 59 und 60 im Stat. Anhang, www.ufop.de/gb21).

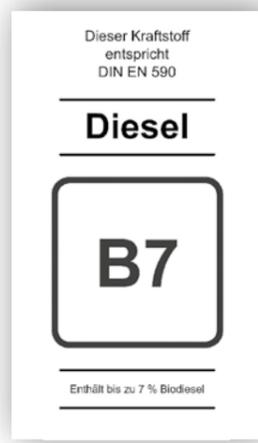
Schweden ist in der EU das mit Abstand führende Land in der Quotenpolitik (Abb. 10). Mit ambitioniert steigenden THG-Quoten treibt das Land die Defossilisierung des Verkehrssektors voran. Zwangsläufig müssen die E-Mobilität und der Biokraftstoffanteil im Tank der bestehenden Fahrzeugflotte erhöht werden. Folglich stellt sich die Frage nach dem Wie, denn der

Abb. 5: THG-Mandate in Schweden (% THG)

	Diesel	Benzin	Kerosin
bis August 2021	21 %	4,2 %	0 %
ab August 2021	26 %	6 %	0,8 %
2022	30,5 %	7,8 %	1,7 %
2023	35 %	10,1 %	2,6 %
2024	40 %	12,5 %	3,5 %
2025	45 %	15,5 %	4,5 %
2026	50 %	19 %	7,2 %
2027	54 %	22 %	10,8 %
2028	58 %	24 %	15,3 %
2029	62 %	26 %	20,7 %
2030	66 %	28 %	27 %

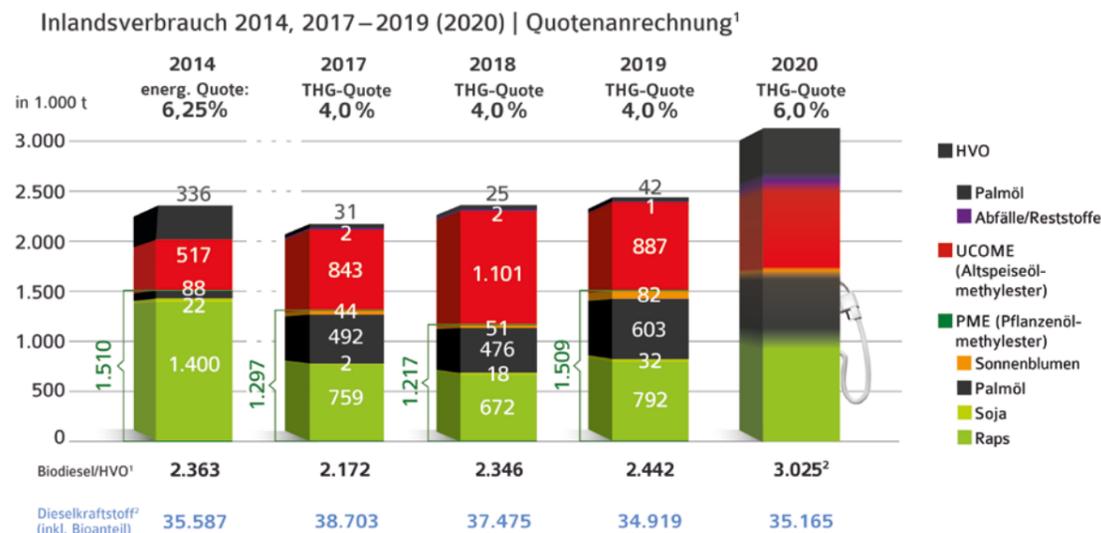
Quelle: Square Commodities

Biodieselanteil im Dieseldieselkraftstoff ist gemäß der Norm DIN EN 590 auf 7 Vol.-% begrenzt. Dieser Hinweis findet sich seit 2020 gut lesbar auf jeder Zapfstelle an öffentlichen Tankstellen. Wie höhere THG-Quotenvorgaben erfüllt werden können, ist hierzulande an der Zunahme von Hydriertem Pflanzenöl (HVO) im Jahr 2020 auf geschätzt ca. 0,6 Mio. t ablesbar. Demzufolge ist die Technologieoffenheit in der EU



Kraftstoff DIN-Aufkleber „Diesel B7“

Abb. 4: Absatzentwicklung und Rohstoffzusammensetzung Biodiesel/HVO



Quellen: ¹BLE: Evaluations- und Erfahrungsbericht 2019, November 2020, ²BAFA: Mineralölstatistik.

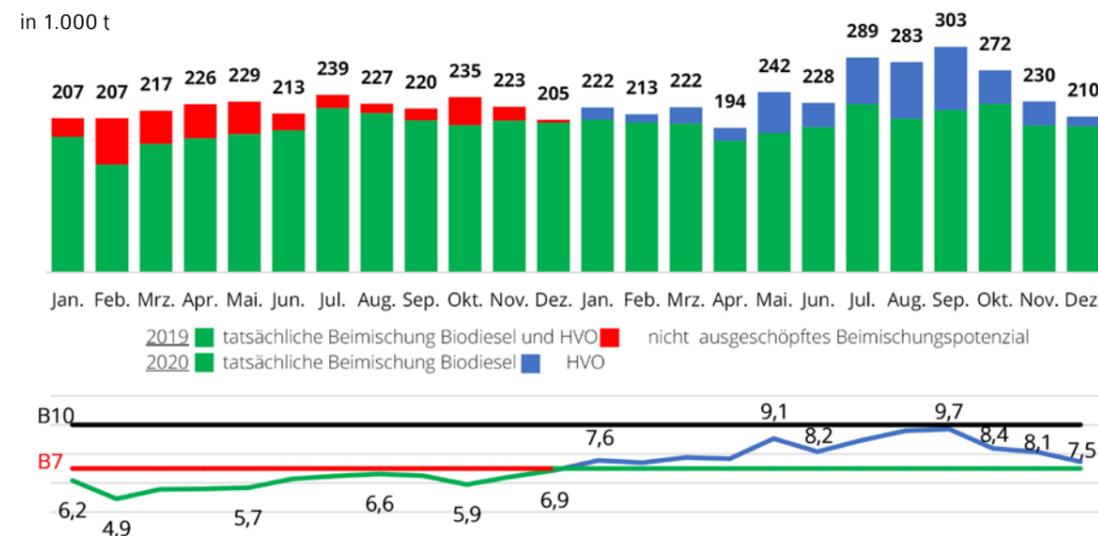
Voraussetzung zur Erfüllung höherer THG-Quoten. Abb. 11 bestätigt allerdings, dass mit der wiederholt von der UFOP und der Biodieselwirtschaft geforderten Zulassung von B10, die höhere THG-Quote von 6% ausschließlich mit Biodiesel hätte erfüllt werden können. Diese Option sieht die Revision der Erneuerbare-Energien-Richtlinie – RED III vor. Die Mitgliedsstaaten können anstelle von B7 als Standardsorte B10 an öffentlichen Tankstellen zulassen. Die Auslobung setzt allerdings Freigaben der Fahrzeughersteller voraus. Auch die Verwendung von Biodiesel als Reinkraftstoff (B100) oder B30 in geschlossenen Nutzfahrzeugflotten könnte zukünftig wirtschaftlich attraktiv werden. Der Impuls kommt von der steigenden CO₂-Bepreisung des fossilen Diesels (Abb. 8, S. 25) in Verbindung mit der Option, mit den im Flottenbetrieb eingesetzten Biodieselmengen und den erzielten Emissionseinsparungen am THG-Quotenhandel teilzunehmen. Auch die Biodieselindustrie ist gefordert, mit Geschäftsmodellen in den Wettbewerb um den THG-Quotenhandel einzutreten. Andernfalls ist zu befürchten, dass die HVO-Produktion zulasten der Biodieselproduktion weiter zunehmen wird. Ein zunehmender Kapazitätsüberhang ist bei sinkendem Dieserverbrauch absehbar.

Urteil des Bundesverfassungsgerichts und EU-Klimagesetz erfordern ambitionierte Maßnahmen

Klimaschutz ist ein Grundrecht, lautet kurzgefasst das Urteil des Bundesverfassungsgerichtes von Ende April, das den Generationenvertrag mit der Verpflichtung festschreibt, jetzt zu handeln. Das Urteil basiert auf wissenschaftlichen Grundlagen, u. a. auf dem Gutachten des Sachverständigenrats für Umweltfragen (Link: https://youtu.be/vvU_nNj5zgQ). Die Bundesregierung zögerte nicht lange und brachte umgehend ein Gesetz zur Änderung des Klimaschutzgesetzes auf den parlamentarischen Weg. Das Gesetz wurde ergänzt um datierte Zielvorgaben zur Minderung der Treibhausgasemissionen für den Zeitraum 2031 bis 2040 mit dem Ziel, die Klimaneutralität bereits im Jahr 2045 (statt bisher 2050) zu

erreichen. Handlungsdruck bestand ohnehin, denn im Juni 2021 verständigten sich das Europäische Parlament und der Europäische Rat auf die Anhebung des Treibhausgas-minderungsziels für 2030 von 40% auf 55%. Zudem hatte die EU-Kommission angekündigt, Mitte Juli 2021 das Paket „Fit-for-55“ vorzulegen. Diesen Vorschlägen zufolge müssen alle Mitgliedsstaaten ihre nationalen Energie- und Klimapläne anpassen. Die Beschlussfassung des geänderten Klimaschutzgesetzes sieht die Erhöhung des 2030er-Minderungsziels von bisher 55% auf 65% vor. Verschärft werden insbesondere die sektorspezifischen Klimaschutzvorgaben. Dies bedeutet eine weitere Reduzierung der jährlichen Emissionshöchst-mengen für die Energiewirtschaft, den Verkehrssektor, für Industrie und Landwirtschaft (Abb. 7, S. 12). Die erhöhte Zielvorgabe soll mit einer zusätzlichen Förderung von Seiten der Bundesregierung in Höhe von 8 Mrd. EUR für zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen erreicht werden. Im Jahr 2030 werden selbst im günstigsten Falle des Markthochlaufs der E-Mobilität noch ca. 35 Millionen Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor das Straßenbild bestimmen. Um die verschärften jährlichen Zielvorgaben nach dem Klimaschutzgesetz erfüllen zu können, geht also an der Dekarbonisierung des Tankinhalts dieser Fahrzeuge kein Weg vorbei. Dabei muss berücksichtigt werden, welche Mengen an treibhausgasreduzierten alternativen Kraftstoffen verfügbar sind. So gesehen muss aus Sicht der UFOP die Bedeutung der Biokraftstoffe, insbesondere aus Anbaubiomasse, sachgerecht in seiner wiederholt von der UFOP betonten „Brücken- und Vorbildfunktion“ eingeordnet werden. Dies betrifft insbesondere die Vorreiterrolle bei der Nachhaltigkeitszertifizierung durch die Schaffung eines globalen „Level-Playing-Fields“. Im Vorfeld der Veröffentlichung des Pakets „Fit-for-55“ erläuterte die UFOP in ihrem Positionspapier zur Novellierung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie – RED III diese Vorbildfunktion eingehend. Die UFOP übermittelte dieses Positionspapier auch den Mitgliedern der zuständigen Ausschüsse im Europäischen Parlament (www.ufop.de/pp0621).

Abb. 6: THG-Quotenerhöhung von 4 auf 6 % und höher technologieoffen möglich



Quelle: D. Bockey, UFOP / nach Angaben von AMI, Bafa

Abb. 7: Sektorziele Bundes-Klimaschutzgesetz / Anhebung

Jahresemissionsmenge in Mio. t CO ₂ eq	Basis 1990	Schätzung 2020	Ziel 2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Energiewirtschaft zusätzliche Minderung	466	221	280		257								108 -67
Industrie zus. Minderung	284	178	186	182	177	172	165 -3	157 -6	149 -9	140 -14	132 -17	125 -20	118 -22
Verkehr zus. Minderung	164	146	150	145	139	134	128	123	117	112	105 -1	96 -5	85 -10
Gebäude zus. Minderung	210	120	118	113	108	102 -1	97 -2	92 -2	87 -2	82 -2	77 -3	72 -3	67 -3
Landwirtschaft zus. Minderung	87	66	70	68	67	66	65	63 -1	62 -1	61	59 -1	57 -2	56 -2
Abfall & Sonstiges zus. Minderung	38	9	9	9	8	8	7	7	6 -1	6 -1	6	5	4 -1

LULUCF-Sektor: minus 25 Mio. t bis 2030 / minus 35 Mio. t bis 2040 / minus 40 Mio. t bis 2045

RED II – Palmölindustrie hofft auf WTO-Klage

In der EU ist Palmöl mit einem Anteil von etwa 30% nach Rapsöl (38%) der zweitwichtigste Rohstoff für die Herstellung von Biodiesel und HVO. So wurden 2019 (EU 28) nach Angaben des Marktinformationsdienstes Oil World etwa 4,5 Mio. t Palmöl eingesetzt bei einer Gesamtproduktion von ca. 15 Mio. t. Bis heute reißt die Kritik an den infolge der EU-Biokraftstoffpolitik verursachten indirekten Landnutzungsänderungen nicht ab. Die Umweltverbände übten jahrelang und im Ergebnis erfolgreich Druck auf die Politik aus: Die iLUC-Regelung und die Umsetzung in nationales Recht bestätigten den Erfolg. Die wichtigsten Palmölherzeuger Malaysia und Indonesien bzw. die Unternehmen der Palmölwirtschaft und der nachfolgenden Verarbeitungskette haben bis heute keine ausreichend wirksamen Maßnahmen initiiert, um diesen Argumenten entgegenzutreten. Statt Studien zu hinterfragen, wäre sicherlich eine Transparenzoffensive sinnvoll gewesen, die aufgezeigt hätte, welche positiven Effekte die nach EU-Recht vorgegebene Nachhaltigkeitszertifizierung ausgelöst hat. Transparenz bzw. Rückverfolgbarkeit sind aber offensichtlich nicht gewollt. Dieses Problem betrifft allerdings nicht nur Palmöl zur energetischen Nutzung, sondern die Palmölverwendung insgesamt. Auch die Debatte über Sojaimporte und den Nachweis eines entwaldungsfreien Bezugs ist in diesem Zusammenhang zu sehen. Die problematische Debatte zur Anbaubiomasse überließ bzw. überlässt man den nationalen und europäischen Bauern- und Biokraftstoffverbänden. Dieses „Aussitzen“ hat mit der RED II ein Ende – oder auch nicht? Ende 2020 initiierten die Regierungen von Malaysia und Indonesien ein Verfahren bei der WTO, um den Ausschluss von Palmöl zu verhindern. Die Frage ist offen, zu welchem Ergebnis die WTO kommt. An den Ausschluss von Rohstoffen sind entsprechende rechtliche Anforderungen geknüpft und es gilt hier das sogenannte Diskriminierungsverbot. Gleichzeitig strebt die EU-Kommission ein Freihandelsabkommen mit den ASEAN-Staaten an. Insofern bleibt abzuwarten, ob ein völliger Ausschluss von Palmöl durchsetzbar ist, zumal Indonesien und Malaysia an ihre Ankündigungen bzw. an die „Verhandlungsmasse“ erinnern werden, bspw. die Beschaffung von Flugzeugen für die landeseigenen Luftfahrtgesellschaften auf Wettbewerber von Airbus auszurichten.

Biokraftstoffe in der Land- und Forstwirtschaft

Die von Verbänden der Landwirtschaft (DBV, UFOP), der Biokraftstoffwirtschaft (VDB, BDOel, FvB), und der Landmaschinenindustrie (John Deere, New Holland) und weiteren Initiatoren und Unterstützern (www.biokraftstoffe-tanker.de/) getragene Branchenplattform „Biokraftstoffe in der Land- und Forstwirtschaft“ konzentrierte die Informations- und Öffentlichkeitsarbeit im Berichtsjahr pandemiebedingt auf digitale Formate und Angebote. Die Zahl der mitwirkenden Institutionen und die Teilnehmerzahlen bestätigen die stetige Weiterentwicklung des Netzwerks. Das Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für nachwachsende Rohstoffe (TFZ) in Straubing und das Netzwerk „LandSchaftEnergie“ boten zwei Online-Seminare an zum Thema „Was tanken Traktoren morgen?“. Mitte Juli 2021 folgte das Online-Zukunftsforum der Branchenplattform: „Sofort wirksamer Klimaschutz durch nachhaltige Biokraftstoffe in der Land- und Forstwirtschaft“. ExpertInnen der Landwirtschaft bzw. der Landmaschinenindustrie stellten ihre Erfahrungen und Erwartungen mit der Anwendung von Pflanzenöl und Biodiesel vor. Gefordert wurde insbesondere ein vereinfachtes und damit weniger kostenintensives Verfahren für die emissionsrechtliche Genehmigung von Neumaschinen. Die UFOP stellte im Rahmen des Zukunftsforums den Handlungsbedarf zur Änderung der förderpolitischen Rahmenbedingungen auf europäischer und nationaler Ebene vor. Die Verbände und Unternehmen der Branchenplattform erläuterten in einem Positionspapier die drei wichtigsten Maßnahmen für einen verstärkten Biokraftstoffeinsatz in der Land- und Forstwirtschaft:

1. Aufnahme der Biokraftstoffverwendung in das geplante Sofortprogramm der Bundesregierung für Klimaschutzmaßnahmen
2. Steuerbegünstigung von Biokraftstoffen in der Land- und Forstwirtschaft durch Anpassung der Europäischen Umwelt- und Energiebeihilfeleitlinien absichern
3. Inhaltliche Überarbeitung und finanzielle Aufstockung der BMEL-Richtlinie zur Förderung der Energieeffizienz und CO₂-Einsparung in Landwirtschaft und Gartenbau

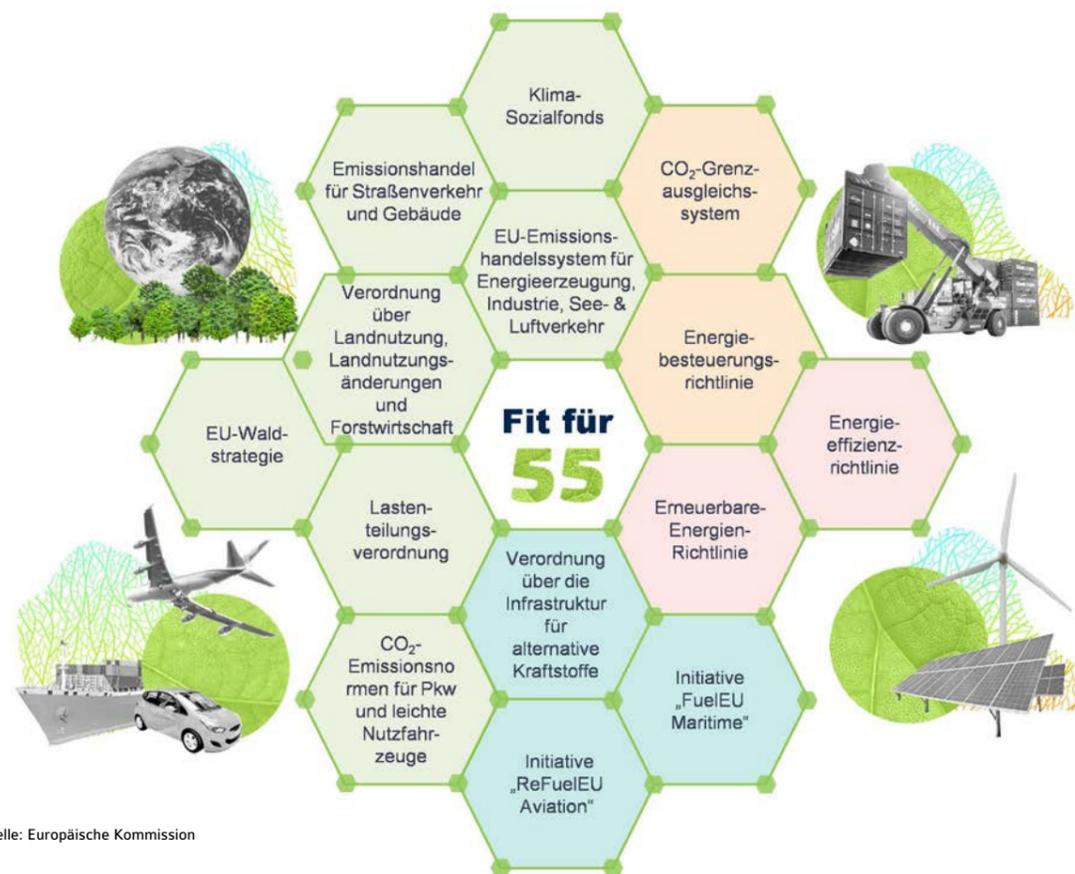
In einem an die Bundesministerinnen Julia Klöckner und Svenja Schulze gerichteten Schreiben forderte die Branchenplattform die Aufnahme des Biokraftstoffeinsatzes in land- und forstwirtschaftlichen Betrieben in das Sofortprogramm für Klimaschutz. Das Bundeskabinett hatte insgesamt 8 Mrd. EUR zusätzliche Mittel für alle Sektoren bereitgestellt. Begründet wird die Forderung mit dem kurzfristigen Beitrag zum Klimaschutz im Fahrzeugbestand der knapp 1,5 Millionen land- und forstwirtschaftlichen Fahrzeuge durch Umstellung auf Biodiesel, Pflanzenöl oder Biomethan. Als eines der Hauptthemen für den Biokraftstoffeinsatz werden genehmigungsrechtliche Vorgaben der Umwelt- und Energiebeihilfeleitlinien der EU angeführt, die mit den auf EU-Ebene angehobenen Klimazielen nicht konsistent sind, sondern den Klimaschutz sogar ausbremsen. Diese Frage ist möglicherweise mit Blick auf den Vorschlag zur Änderung der Energiesteuerrichtlinie (s. u.) jetzt lösbar. Allerdings sind auch hier Freigaben der Fahrzeughersteller für Alt- und Neufahrzeuge erforderlich, um den Klimaschutzeffekt technisch gesehen auslösen zu können.

„Fit-for-55“-Vorschläge bestimmen zukünftige Verbandsarbeit

Die Europäische Kommission legte im Juli 2021 ein in Umfang und Wirkung auf alle Wirtschaftssektoren und die Gesellschaft zukunftsweisendes Paket mit insgesamt zwölf Vorschlägen zur Änderung bestehender und neuer Richtlinien vor (Abb. 13).

Mit Blick auf die Klimaschutzziele 2030 ist absehbar, dass die politische Agenda von einem hohen Zeit- und damit Entscheidungsdruck bestimmt sein wird, denn der Erfolg für den Klimaschutz ist in den jährlichen Statistiken bzw. Berichten ablesbar. Mit ihren Vorschlägen setzt die EU-Kommission ihre Ankündigung um, die Klimaschutzpolitik auch dann ambitioniert voranzutreiben, wenn führende Industrienationen diesem Ambitionsniveau nicht folgen sollten. Allerdings kann die EU mit ihren Maßnahmen und einem Anteil von etwa 10% an den globalen Treibhausgasemissionen den Kampf gegen den Klimawandel nicht alleine gewinnen. Die Klimadiplomatie (G7/G20) gewinnt an Bedeutung und wird eine zentrale Herausforderung im Rahmen der 26. UN-Klimakonferenz vom 31. Oktober bis 12. November 2021 in Glasgow sein. Dass hier globale Wirtschaftsinteressen, aber auch eine mangelnde Einsicht bei der politischen Führung eine große Rolle spielen werden, ist schon jetzt klar. Dies wurde bereits beim G20-Treffen der Umweltminister Ende Juli 2021 deutlich. Die Fachminister konnten sich nicht auf das 1,5-Grad-Ziel bis 2030 verständigen, trotz der zeitgleich stattfindenden klimabedingten Katastrophen: Waldbrände/Hitzewelle in den USA und Kanada sowie Überflutungen in Nordwesteuropa und China. Neben den BRIC-Staaten (Brasilien, Russland, Indien, China) haben sich auch die USA kritisch zur geplanten Einführung einer CO₂-Grenzsteuer positioniert, denn die EU will mit dem Klimazoll Verlagerungseffekte in Drittstaaten und Wettbewerbsnachteile für die

Abb. 8: Das „Fit for 55“-Vorschlagspaket der Europäischen Kommission vom 14. Juli 2021



Quelle: Europäische Kommission

EU-Wirtschaft im Binnenmarkt ausschließen. Diese neue Form der „Außenschutzpolitik“ ist eine der zentralen Herausforderungen der EU, wenn sie das Ziel erreichen will, in der EU Arbeitsplätze, Wohlstand und die erforderliche öffentliche Akzeptanz für Klimaschutzmaßnahmen zu erhalten.

Ein zentrales Element des Pakets ist der Vorschlag zur Weiterentwicklung des Emissionshandelssystems. Wie preiselastisch dieses System ist, ist an der Preisentwicklung im ersten Halbjahr 2021 und dem raschen Anstieg auf ca. 57 EUR/t CO₂ abzulesen. Demzufolge zeigt der Preisanstieg auch entsprechende Effekte, denn der Vorschlag der EU-Kommission sieht vor, den Emissionshandel auf Schifffahrt, Straßenverkehr und Heizstoffe (Gebäude) auszuweiten. Aufgrund in der Höhe unterschiedlicher Vermeidungskosten für die Treibhausgasreduzierung soll es eine Differenzierung nach Sektoren geben bzw. diese soll fortgeführt werden. In dieses System wird voraussichtlich im Jahr 2026 das deutsche Emissionshandelssystem eingegliedert, andernfalls käme es zu einer doppelten Bepreisung fossiler Energieträger. Die Folgen für den Bundeshaushalt (Wegfall der Einnahmen) werden dann sicherlich Gegenstand intensiver Diskussionen sein. Konsequenterweise ist die erforderliche Anpassung der europäischen Lastenteilungsverordnung. Die hierzulande im Klimaschutzgesetz vorgegebenen sektorspezifischen Klimaschutzvorgaben müssen in allen Mitgliedsstaaten ambitionierter nachgesteuert werden. Der Vorschlag sieht vor, dass die Klimaschutzvorgabe für Deutschland, Luxemburg, Schweden, Finnland und Dänemark von 38% auf 50% erhöht wird, für Frankreich soll das Ziel auf 47,5% steigen. Zudem werden die osteuropäischen Mitgliedsstaaten stärker in die Pflicht genommen: Ungarn und Polen müssen auf 18,7% bzw. 17,7% erhöhte Zielvorgaben erfüllen. Der Vorschlag zur Revision der Energiesteuerrichtlinie sieht vor, die Besteuerungsgrundlage EU-weit zu harmonisieren. Die Energiebesteuerung wird für alle Energieträger auf Basis des Energiegehalts (EUR/Gigajoule) umgestellt. Der Richtlinienentwurf sieht die Vorgabe von Mindeststeuersätzen vor (s. UFOP-Informationen vom 27.07.2021 auf www.ufop.de/politik). Aufgrund des hohen Besteuerungsniveaus in Deutschland wird hier kein Anpassungsbedarf gesehen. Die UFOP begrüßt, dass der Vorschlag als Ausgleich ermäßigte Besteuerungssätze für Biokraftstoffe in der Landwirtschaft vorsieht, auch für Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse. Demzufolge sperrt sich die EU-Kommission offensichtlich nicht mehr dagegen, dass die Ermächtigung der Mitgliedsstaaten zur Steuerbegünstigung von Biokraftstoffen in der Land- und Forstwirtschaft fortgesetzt wird. Zu bedenken ist allerdings, dass die einsetzbaren Mengen unter die Kappungsgrenze von 4,4% für Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse fallen. Der Markt wird also entscheiden, in welchen Sektoren welche Biokraftstoffmengen eingesetzt werden. Mit dem Vorschlag werden gleichzeitig die Steuerbegünstigungen auf fossilen Diesel harmonisiert. Dies wird sicherlich Gegenstand intensiver Verhandlungen sein und die Kompromissfindung wie in der Vergangenheit sehr erschweren. Denn steuerliche, die Mitgliedsstaaten unmittelbar betreffende Regelungen können im Rat der Finanzminister nur einstimmig beschlossen werden. Die EU-Kommission hatte im Rahmen des Green Deal angekündigt, genau dies zu ändern, aber keinen Vorschlag vorgelegt, um den Abstimmungsprozess im Rat der Finanzminister zu beschleunigen.

Novellierung der RED (RED III)

Die Erneuerbare-Energien-Richtlinie erfüllt zwei Hauptaufgaben: Sie definiert, welche Energiequellen als „erneuerbar“ auch im Sinne der Nachhaltigkeit gelten, und legt im Falle von Biokraftstoffen differenziert nach Rohstoffarten die sogenannte Kappungsgrenze für Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse und Reststoffen sowie verbindliche Ziele für den Anteil erneuerbaren Stroms im europäischen Strommix fest. Das Ziel der EU, bis 2050 die Klimaneutralität zu erreichen, erfordert in allen EU-Mitgliedsstaaten eine enorme Steigerung der Produktionskapazitäten für erneuerbare Energien. Die wichtigsten Bio- bzw. alternative Kraftstoffe betreffenden Regelungen:

- Weitere Anhebung des Ziels für den Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch in 2030 von 32% auf 40%.
- Der Verkehrssektor wird verpflichtet, bis 2030 die Treibhausgasemissionen um mindestens 13% zu reduzieren.
- Die energetische Unterquote für fortschrittliche Biokraftstoffe (Anhang IX Teil A: Stroh usw.) beträgt mindestens 0,2% in 2022, 0,5% in 2025 und 2,2% in 2030.
- Neu ist die Einführung eines Ziels von 2,6% für Renewable Fuels Non Biological Origin – RFNBO (synthetische Kraftstoffe, e-Fuels) in 2030.
- Biokraftstoffe aus Abfallstoffen (Anhang IX Teil B: Abfallöle und -fette) werden auf max. 1,7% (energetisch) begrenzt ohne Option der nationalen Anhebung.
- Es bleibt bei der Deckelung von Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse bei max. 7% (Umsetzung auf nationaler Ebene: Verbrauchsmenge Biokraftstoffe in 2020 + max. 1%).
- Anrechnung des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen auf die Quote (wie in Deutschland).
- Mehrfachanrechnungen entfallen im Straßenverkehr.
- Biokraftstoffe mit hohem Landnutzungsänderungsrisiko (high iLUC – Palmöl) werden auf das Verbrauchsniveau im Jahr 2019 des jeweiligen Mitgliedslandes eingefroren – Ausschluss spätestens ab 2030.
- Neu ist die Option, dass allen Mitgliedsstaaten die Einführung der THG-Quotenregelung und Anrechnung von erneuerbarem Strom für den Quotenhandel ermöglicht werden soll. Damit wird die hierzulande eingeführte Regelung der THG-Quote übernommen. Unter Verweis auf die in Deutschland vorliegenden Erfahrungen hatte sich die UFOP wiederholt gegenüber der Politik und der EU-Kommission für diese Anpassung ausgesprochen.

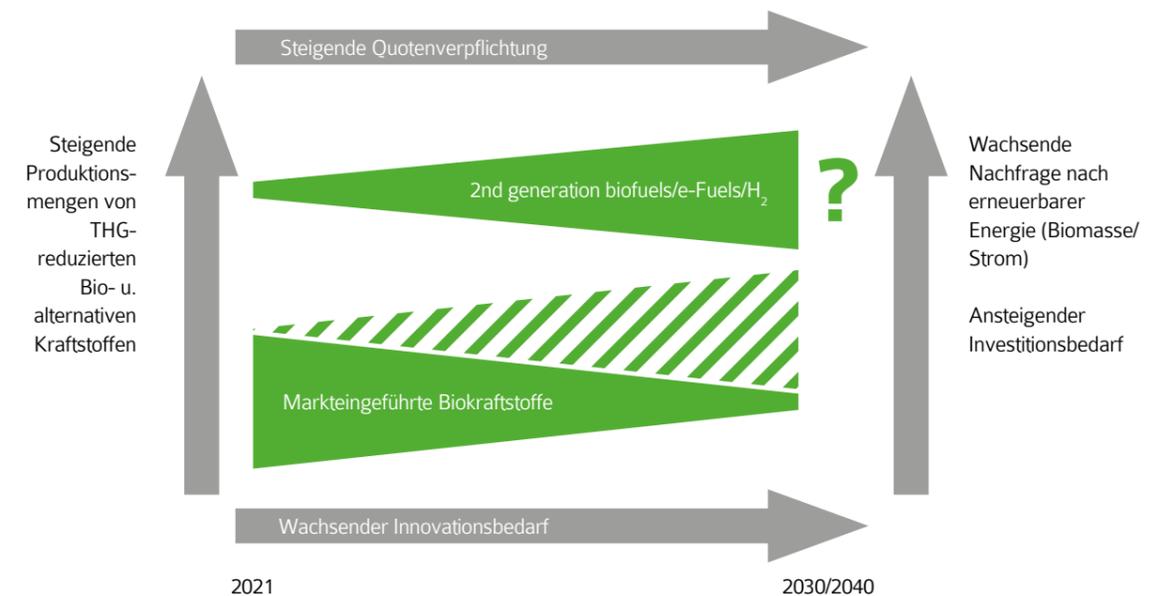
Ist die Klimaschutzpolitik „schnell“ genug? – Das Innovations- und Investitionsdilemma

Die Klimaschutzbewegung „Fridays for Future“ steht stellvertretend für die Sorge, dass der Klimaschutz zu spät kommt. Diese Initiativen prägen derzeit die umweltpolitische Diskussion mit dem Argument des Politikversagens. Die Umweltstatistik gibt ihnen recht. Das Urteil des Bundesverfassungsgerichts war also nur konsequent – ein Recht auf Zukunft in einer lebenswerten Welt. Vor diesem Hintergrund kritisierte die UFOP als Reaktion auf die Neufassung des Klimaschutzgesetzes, dass ambitioniertere Klimaschutzziele im gleichen Zeitraum naturgemäß schwerer erfüllbar werden und der Klimaschutzpfad immer steiler wird. Die Politik überbietet sich zum Teil mit der

Forderung nach höheren Zielvorgaben. Dieses Engagement spiegelt sich aber nicht in den notwendigen, unmittelbar wirksamen Maßnahmen wider. Daran gemessen bleiben nicht nur die Probleme, sondern auch die bisher nicht genutzten Erfüllungsoptionen ausreichend berücksichtigt. Die UFOP appellierte daher im Verlauf der Diskussion zur Beschlussfassung des Gesetzes zur Weiterentwicklung der THG-Quote an die Politik, diese Gelegenheit zu nutzen und die Vorbehalte gegen nachhaltig zertifizierte Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse zu revidieren. Die gemeinsame Herausforderung liegt darin, für die restlichen acht Jahre der Verpflichtungsperiode bis 2030 das insgesamt verfügbare THG-Reduktionspotenzial zu mobilisieren. Die Politik läuft infolge der iLUC- und der immer wieder aufgeworfenen Tank-Teller-Diskussion in das Dilemma hinein, dass die heute verfügbaren Optionen tendenziell reduziert

werden und gleichzeitig die dringend notwendigen Investitionen in Anlagen zur Produktion von Biokraftstoffen aus Abfall- und Reststoffen oder für die Erzeugung von e-Fuels nicht erkennbar sind (Abb. 14). Diese Herausforderung wird eines der zentralen Themen in der EU- und nationalen Förderpolitik zur Dekarbonisierung des Verkehrssektors sein. Die UFOP vertritt deshalb den Standpunkt, dass auch die Höhe der Kappungsgrenze wieder auf den Verhandlungstisch kommen muss. Die Bundesregierung hatte mit dem nationalen Klima- und Energieplan bereits 5,3% beschlossen und an die EU-Kommission übermittelt. Die Androhung von Strafzahlungen hilft nicht, wenn das Klima schon spürbar zu „kippen“ beginnt. Die Auswirkungen des aus seinen Bahnen geratenen „Jet-Streams“ sollten in diesem Sinne eine eindringliche Warnung sein.

Abb. 9: Matrix der Emissionsreduktionsziele im Innovations- und Investitionsdilemma



Quelle: D. Bockey/UFOP

FACHKOMMISSION BIOKRAFTSTOFFE UND NACHWACHSENDE ROHSTOFFE

Die bereits im Vorjahr vorgesehene gemeinsame Sitzung der UFOP-Fachkommission mit der Fuels Joint Research Group (FJRG) in Radebeul musste pandemiebedingt erneut verschoben werden und wurde digital durchgeführt.

Zu Beginn der Web-Konferenz stellte Dieter Bockey, UFOP, den Werdegang sowie den Stand des Gesetzgebungsverfahrens zur Neufassung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (2018/2001/EU) – RED II vor. Das Bundesumweltministerium legte im September 2020 einen ersten Entwurf vor, der nicht mit den weiteren zuständigen Bundesressorts abgestimmt war. Die von der UFOP gemeinsam mit weiteren Verbänden der Biokraftstoffwirtschaft vorgebrachte intensive Kritik führte im weiteren Verlauf zu erheblichen Nachbesserungen, insbesondere bei der Quotenhöhe und der sogenannten Kappungsgrenze für Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse. Der final beschlossene Anstieg der THG-Quote auf 25% bis 2030 (s. Kapitel 3.1) führte zu der Diskussion, wie diese Verpflichtung erfüllt werden kann, und zwar nicht nur durch den Aufwuchs der E-Mobilität, sondern auch mit Biokraftstoffen. Die Frage der sogenannten „blendwall“ wurde erneut diskutiert. Hintergrund ist die Begrenzung der Zumischung von Biodiesel auf max. 7 Volumenprozent gemäß der europäischen Norm für Dieselkraftstoff (DIN EN 590, B7). Gleichzeitig besteht eine europäisch abgestimmte Norm für die Beimischung von 10% Biodiesel (B 10), wie auch die Option zur Verwendung von B 20 bzw. B 30 in geschlossenen Nutzfahrzeugflotten, ebenfalls auf Basis vorliegender europäischer Normen. Daher sind Forschungsfragen zu möglichen negativen Wechselwirkungen zwischen Biodiesel und fossilen Kraftstoffkomponenten sowie Additiven Gegenstand der von der UFOP im Rahmen von Verbundprojekten geförderten Vorhaben. Ziel ist die Freigabe für Neufahrzeuge und Bestandsfahrzeuge als Voraussetzung für die Vermarktung.

Endbericht zum Projekt: Entwicklung On-board-Sensor

Die Entwicklung eines On-board-Sensors war Gegenstand eines mehrjährigen Forschungsvorhabens der Hochschule für angewandte Wissenschaft, Coburg. Bei der Vorstellung des Endberichts unterstrich Mitautor Martin Unglert, dass das Verständnis der Kraftstoffalterung für eine zukünftig stärkere Beimischung von Rapsölmethylester (RME) in Mischungen mit weiteren neuen regenerativen Kraftstoffen (HVO/OME) ein wichtiger Aspekt sei, um stabile Kraftstoffformulierungen sicherstellen zu können. Bei der Aufklärung von Alterungsprodukten wurde die flüssigchromatographisch gekoppelte hochauflösende Massenspektrometrie verwendet, die außerdem durch MS/MS-Experimente eine Strukturaufklärung

der Verbindungen ermöglicht. So konnte bei den Untersuchungen von RME eine Limitierung der Oxidation beobachtet werden. In der Studie konnten zudem kurzkettige Alterungsprodukte in ihrer Struktur identifiziert werden. Diese und weitere Untersuchungsergebnisse stellen die Basis dar, um die Alterung im Tank des Fahrzeugs mithilfe einer Sensorik erkennen zu können. Für eine zukünftige Emissionsreduktion und einen ablagerungsfreien Betrieb kann eine On-board-Sensorik zur Erkennung der Kraftstoffzusammensetzung und des Alterungsgrades einen wichtigen Beitrag leisten, vor allem bei neuen regenerativen Kraftstoffen.

Die vorgestellte On-board-Sensorik basiert auf der Nahinfrarotspektroskopie und der Messung der relativen Permittivität. Sie kann den FAME-Anteil, den Aromaten-Anteil und die Kohlenwasserstoffe erkennen. Außerdem wird über drei Parameter (Säurezahl, Dichte und Oxidationsindex) die chemische Veränderung nach der Induktionszeit erkannt. Die im Rahmen dieses Projekts entwickelte Sensorik ermöglicht die Erkennung der Alterung und kann zukünftig durch die Bestimmung der Zusammensetzung einen emissionsreduzierten Betrieb unterstützen. Aus Sicht der UFOP müssen die entsprechenden Sensoren im nächsten Schritt nun im Fahrbetrieb geprüft werden.

Endbericht zum Projekt: Kraftstoffe für PHEV-Fahrzeuge

Sebastian Feldhoff, Öl-Wärme-Institut, OWI, hob bei der Vorstellung des Berichts die unterschiedlichen Gewohnheiten bei der Nutzung von Plug-in-Hybrid-Fahrzeugen (PHEV) hervor. Werden diese Fahrzeuge nur für kurze Strecken genutzt und regelmäßig nachgeladen, ist es möglich, dass der Kraftstoff über einen längeren Zeitraum im Tank verbleibt. Während dieser Zeit durchläuft der Kraftstoff Alterungsprozesse, die sich auf die Kraftstoffeigenschaften auswirken und zu unerwünschten Wechselwirkungen mit kraftstoffführenden Komponenten führen können. In dem von der UFOP und der Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen (FVV) geförderten Verbundvorhaben wurden Kraftstoffalterungsphänomene und Hardware-Interaktionsprozesse untersucht. Die Kraftstoffmatrix des Projekts umfasste 21 Dieselkraftstoffe und 14 Benzinkraftstoffe, die bis zu neun Monate lang unter PHEV-relevanten Randbedingungen gelagert wurden. Zusätzlich wurden Hardwarekomponenten wie Injektoren, Schläuche und Filter, die mit ausgewählten Kraftstoffproben gefüllt wurden, unter ähnlichen Bedingungen gelagert, um mögliche Beeinträchtigungen der Funktion als Folge der Kraftstoffalterung innerhalb der Komponenten zu untersuchen.

Die Projektergebnisse zeigen zwei wesentliche Langzeiteffekte. Zum einen durchlaufen Dieselkraftstoffe oxidative und nicht-oxidative Alterungsprozesse. Kritische Parameter sind hier Säurezahl, Peroxidzahl und Oxidationsstabilität; sie führen zu Trübungen und Ablagerungen. In Bezug auf Mischungen mit Biodieselanteil kann sowohl die Qualität des fossilen Dieselkraftstoffs als auch die des Biodiesels der Grund für die Instabilität des Kraftstoffgemisches sein. Der Einsatz von stabilisierenden Additiven kann die Kraftstoffalterung verlangsamen. Zum anderen zeigten die Ergebnisse der Benzinkraftstoffe, dass sich das Siedeverhalten während der Lagerung bei allen getesteten Kraftstoffen verändert. Daneben deuten spektrometrische Daten auf eine Veränderung der molekularen Zusammensetzung der getesteten Benzinkraftstoffe im Laufe der Zeit hin, was mit den Alterungsprozessen zusammenhängen kann.

Der zweite Teil des Projektes konzentrierte sich auf die Hardware-Effekte. Herr Feldhoff betonte, dass die untersuchten Kraftstoffleitungen, Filter und Pumpen nur geringfügig durch die Langzeitlagerung von Kraftstoff in diesen Bauteilen beeinflusst werden. Demgegenüber zeigten Untersuchungen an den Injektoren, dass deren Öffnungsverhalten und die Durchflussrate als Folge von Sedimentationsprozessen beeinflusst werden können. Weitere Untersuchungen mit zukünftig möglichen Kraftstoffkomponenten, zur Kaltstartfähigkeit und zum Emissionsverhalten mit gealterten Kraftstoffen sowie ggf. vorgealterten Einspritzkomponenten wurden empfohlen.

Die Projektberichte „On-Board-Sensor“ und „Kraftstoffe für PHEV“ können hier abgerufen werden:

www.ufop.de/forschung-and-entwicklung.

Prof. Dr. Ing. Peter Pickel, John Deere, informierte über den Stand des Projektvorhabens MuSt5-Trak (siehe auch rechts). Ziel des Vorhabens ist die Anpassung des Motors der Abgasstufe V an die Verwendung von Diesel, Biodiesel und Pflanzenölkraftstoff. Er erläuterte die notwendigen umfassenden Anpassungen an der Abgasnachbehandlung (einschließlich Harnstoffeinspritzung zur Reduzierung von Stickoxiden) und am Motormanagement. Als besondere Herausforderungen hob Prof. Pickel die Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Abgasemissionen, die Motorschmierung, das Kaltstartverhalten, Motorleistung/Wirkungsgrad und die Verknüpfung der verschiedenen Kraftstoffe im Onboard-Management-System heraus. Voraussetzung ist die intelligente Verknüpfung der im Serienmotor verwendeten Sensoren u. a. zur Kraftstoff- bzw. Einspritzmengen- und Pumpenfehlererkennung. Aktuell laufen Messungen mit verschiedenen Kraftstoffmischungen im Feld und auf dem Prüfstand zur Validierung der Kraftstofferkennung in der Praxis.

Dabei werden auch Emissionen im Fahrbetrieb untersucht (PEMS – Portable Emission Measurement System). Die Präsentation der Ergebnisse des von BMEL/FNR geförderten Projektvorhabens erfolgte am 12. August 2021. Die UFOP unterstützte dieses Vorhaben im Rahmen der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit u. a. im Zuge der Präsentation auf dem Stand der Branchenplattform „Biokraftstoffe in der Land- und Forstwirtschaft“ anlässlich der Internationalen Grünen Woche 2020.

Gesellschaftliche Wahrnehmung technologischer Entwicklungen

Die UFOP förderte und fördert eine Vielzahl von Projektvorhaben, die praxis- und marktnah ausgerichtet sind. Naturgemäß stellt sich die Frage nach einer möglichst wirksamen Kommunikation der wissenschaftlichen Ergebnisse. Prof. Dr. Josef Löffl, TH Ostwestfalen-Lippe, stellte daher die gesellschaftliche Wahrnehmung technologischer Entwicklungen in den Mittelpunkt seines Vortrages. Er gab einen Ein- und Überblick über die Herausforderungen in der Wissenschaftskommunikation und stellte dar, wie diese durch die digitalen Medien eher noch zugenommen haben. Eine Rolle spielt dabei die Einflussnahme auf die Meinungsbildung durch Gruppenbildung, d. h. die systematische und abgestimmte Multiplikation von Informationen sowie die hierdurch bedingten Verstärkungseffekte. Prof. Löffl erläuterte die Rolle der Medien am Beispiel der Ausbreitung von Spekulationen, wenn z. B. Nachrichten über Preisentwicklungen „interessant“ gestaltet werden oder diese mit bereits bekannten Informationen in Verbindung gesetzt werden.

UFOP-Projektvorhaben Multi-fuel-Traktor Stufe V („MuSt5-Trak“)

Projektbetreuung: John Deere GmbH & Co. KG, Mannheim

Laufzeit: März 2018 bis Februar 2021

Im Rahmen des Vorhabens soll ein Motor-Modell entwickelt werden zur sicheren Kraftstofferkennung und zur automatisierten Optimierung der Motoreinstellung beim Einsatz verschiedener Pflanzenöl- und Dieselkraftstoffe bzw. deren Mischungen. Kraftstofferkennung und automatisierte Motoreinstellung sollen mit bereits vorhandenen Sensoren von Motor, Abgasnachbehandlungssystem oder sonstigen Fahrzeugsensoren (Abgastemperatur, Einspritzmenge etc.) realisiert, an einem realen Traktor umgesetzt und ihre Funktionalität unter realen Einsatzbedingungen validiert werden. Damit soll untersucht werden, ob eine hinreichend sichere Kraftstofferkennung auch ohne zusätzliche Sensoren erreicht werden kann.

RED III GRUNDSATZPAPIER

Grundsatzpapier der UFOP zur Novellierung der Erneuerbare Energien-Richtlinie (2018/2001/EG) – RED III - nachhaltige Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse gehören dazu!

1. Nachhaltige Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse in einer global vernetzten Bioökonomie

In global vernetzten Warenströmen landwirtschaftlicher Rohstoffe und Produkte übernehmen Biokraftstoffe eine besondere Vorbildfunktion. Diese war und ist Gegenstand intensiver politischer Debatten über die Anforderungen an die Nachhaltigkeit, deren Dokumentation als Voraussetzung für die Anrechnung auf Quotenverpflichtungen und damit für den Marktzugang. „Treiber“ sind die EU-Ziele zum Klimaschutz bis 2030 und die Erreichung der Klimaneutralität spätestens in 2050. Nachhaltige und treibhausgasoptimierte Biokraftstoffe sind in Nord- und Südamerika sowie Asien aktuell und mittelfristig die markteingeführte Option als Beitrag zum Klimaschutz. Sie sind in diesen Regionen ausdrücklich auch ein Steuerungsinstrument für die einkommensstützende Angebots- und Preisentwicklung für die Landwirtschaft.

Die im EU-Recht verankerten gesetzlichen Anforderungen sind auch in Drittstaaten umzusetzen, einschließlich der von der EU-Kommission zugelassenen Zertifizierungssysteme. Gemeint sind die stetig verschärften und erweiterten Regelungen der Europäischen Union (RED II 2018/2001/EG) für den Nachweis einer nachhaltigen Wertschöpfungskette vom Acker oder der Plantage bis zu den Unternehmen der Mineralölwirtschaft. Die Zugangsberechtigung für den Markt wird mit dem Nachhaltigkeitsnachweis erteilt. Die ausgewiesene Biokraftstoffmenge ist dann auf die unternehmensspezifische energetische Quotenverpflichtung, in Deutschland oder in Schweden auf die Treibhausgas-Minderungsverpflichtung anrechenbar. Diese gesetzlich vorgegebene Zertifizierungs- bzw. Nachweiskette gibt es in dieser Form nur bei Biokraftstoffen.

Die Einführung des CO₂-Fußabdruckes für landwirtschaftliche Produkte wird zum Teil sehr kritisch und fordernd diskutiert, nicht zuletzt, weil der globale Klimawandel mit seinen Folgen in das Bewusstsein der Gesellschaft rückt. Vor allem die junge Generation mahnt öffentlichkeitswirksam zum Handeln: Rahmenbedingungen und Konsumverhalten sollen sich ändern, denn die verbleibende Zeit ist knapp. Es kommt jetzt darauf an, wie dieser Zeitraum genutzt wird. Konkret ablesbar ist das Engagement in der Klimaschutzpolitik an der nationalen Gesetzgebung der Mitgliedsstaaten und den dort verankerten sektorspezifischen Zielvorgaben, die bis 2030 erfüllt werden sollen. Allerdings muss die Politik auch die Frage zur Vermeidung der Verlagerung negativer Umwelteffekte in Drittstaaten lösen. Sogenannte „Carbon-Leakage-Effekte“ werden bei Biokraftstoffen als Ergebnis der Nachhaltigkeitszertifizierung vermieden. Denn für alle Biokraftstoffherkünfte gilt: der Marktzugang ist an den Nachweis einer bestimmten Treibhausgasminde-

lung für das Endprodukt gekoppelt. In Deutschland hat die Einführung der Treibhausgasquote anstelle einer energetischen Quotenverpflichtung zu einem markt- bzw. nachfragegetriebenen Effizienzwettbewerb geführt.

Indirekte Landnutzungseffekte sind bzgl. der Ursache- und Wirkungsbeziehung auf die konkrete Fläche bezogen nicht nämlich nachweisbar. Diese Feststellung bestätigt die jahrelange und nicht zielführende „iLUC-Diskussion“ bei Biokraftstoffen. Unbestritten ist dagegen die Ausdehnung von Anbauflächen zu Lasten der für Biodiversität und Klimaschutz notwendigen Biotopie als Folge der insgesamt global steigenden Nachfrage nach Agrarrohstoffen. Auslöser sind vor allem die Rohstoffwarenströme in Richtung Asien und hier insbesondere auch die durch einen Kaufkraftanstieg forcierte Nachfrage Chinas.

Den Handlungsrahmen und -druck haben die Regierungschefs der EU-27 mit dem Beschluss vom Dezember 2020 vorgegeben, in dem das EU-Klimaschutzziel für 2030 von 40 % auf mindestens 55 % angehoben wurde. Das EU-Klimagesetz ist das erste greifbare Ergebnis des mit dem Green-Deal zu beschleunigen Transformationsprozesses, der alle Lebens- und Wirtschaftsbereiche einschließen wird.

Die EU-Kommission hat klargestellt, dass die EU beim Klimaschutz voran geht, auch wenn nicht alle Industriestaaten diesem Ambitionsniveau folgen. Für die Landwirtschaft wird eine ökologische Extensivierung angekündigt, allerdings verbunden mit einer Öffnung für die Zulassung innovativer Verfahren in der Pflanzenzüchtung. Offenbar wird hierbei das wichtige Argument des erzielbaren Zeitgewinns bei der Entwicklung an den Klimawandel angepasster Kulturarten anerkannt. In Drittstaaten werden neue Züchtungstechnologien wie CRISPR/Cas9 & Targeted Genome Editing angewendet. Die Rohstoffe werden für Food und Non-food-Zwecke angebaut und vermarktet. Eine an den Sachwängen und Sachargumenten ausgewogen ausgerichtete Politik ist jetzt dringend erforderlich. Die Landwirtschaft ist vom Klimawandel unmittelbar betroffen. Eine Verlagerung von Produktionsstätten wie bei anderen Industriezweigen ist naturgemäß nicht möglich. Deshalb stellt sich die Landwirtschaft in der Anpassung der Produktionssysteme den Herausforderungen für einen ambitionierten Klimaschutz. Die in der RED II verankerten Nachhaltigkeitsanforderungen sind richtungsweisende Leitplanken und geben die Richtung vor – auch für Drittstaaten, aber bisher „nur“ bei Anbaubiomasse mit der Zweckbestimmung Biokraftstoffnutzung in der EU.

Die im Maßnahmenpaket zum Green Deal angekündigte kurzfristige Novellierung der RED II bietet erneut die Option, ein

international wirksames „level-playing-field“ für den globalen Wettbewerb sachgerecht und fair zu gestalten. Dies hat auch der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WGBU) erkannt und folgende Empfehlung ausgesprochen: „Nachhaltigkeitsstandards, wie sie schon für die Förderung von Bioenergie und Biokraftstoffen gelten, sollten auf weitere Biomassenutzungen ausgedehnt werden“¹.

Die in EU-Gesetzen verankerten Regelungen zur Nachhaltigkeitszertifizierung bei flüssigen und zukünftig auch bei gasförmigen und festen Biomassequellen sind unmittelbar wirksam und eröffnen die Möglichkeit der Vor-Ort-Kontrolle durch zuständige Stellen. Diese Regelungen sind daher wirksamer als entsprechende Regelungen in Handelsabkommen zur Einhaltung der Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals – SDGs). Das von den Regierungen Malaysias und Indonesiens initiierte WTO-Verfahren gegen die Entscheidung der EU, mit der Umsetzung der RED II die Palmöl-Verwendung einzuschränken, ist ein offensichtlicher Beleg.

2. Systemleistungen von Innovationen und Wertschöpfungsketten ganzheitlich denken und bewerten

Die Versorgung mit nachhaltig erzeugtem Protein für die Tier- und Humanernährung ist eine zentrale Herausforderung. Das große Eiweißdefizit der EU bei Proteinfuttermitteln wurde wiederholt von der EU-Kommission bestätigt und ist an den Importmengen aus Drittstaaten ablesbar. Insbesondere Soja wurde zum Gegenstand der Kritik und wiederholt zum Spielball wirtschaftlicher Interessen zwischen den Regierungen (USA/China) und der EU. Die betrifft auch die Versorgungssicherheit der EU und hiermit einhergehend die Frage der Verbesserung der EU-eigenen Produktion von Proteinpflanzen.

Die Verbesserung der Versorgungssicherheit mit in der EU nachhaltig erzeugtem Futterprotein muss daher Grundlage sein zur Begründung der weiteren Förderwürdigkeit von Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse. Blühpflanzen wie Raps bzw. Sonnenblumen haben das Potenzial, im Zusammenhang mit der Erweiterung von Fruchtfolgen mit Körnerleguminosen einen spürbaren und wertvollen Beitrag zu leisten. Die Gentechnikfreiheit ist ein Alleinstellungsmerkmal dieser Kulturarten, das infolge der Kennzeichnung von Produkten aus Milch, Eier etc. auch zu einer „Regionalbindung“ führt. Die Nachhaltigkeitszertifizierung für die Biokraftstoffverwendung schafft die erforderliche Transparenz nach Herkunft und

Treibhausgas-effizienz – ganz im Sinne der Farm-to-Fork-Strategie der EU-Kommission.

Die RED II sieht im Erwägungsgrund (116) zwar eine Aufteilung der bei der Produktion und Verwendung verursachten Treibhausgas-Emissionen auf Biokraftstoff- und Eiweißanteil vor (Allokation). Der treibhausgasreduzierende Substitutionseffekt wird jedoch nicht berücksichtigt. Dieser entsteht durch die Vermeidung des Anbaus in Drittstaaten und des Imports z. B. von Soja, wenn Anbaubiomasse aus europäischem Anbau wie Raps oder Sonnenblumen für die Biokraftstoffproduktion verarbeitet werden. Mit der Gewinnung von gentechnikfreiem Futterprotein wird der Flächendruck in den Exportländern reduziert. Das wäre ein positiv zu bewertender „iLUC-Effekt“.

Würde dieser Substitutionseffekt anerkannt, würde der heimische bzw. europäische Rohstoffanbau – dies bezieht auch die Produktion von Bioethanol aus Getreide mit ein – sachgerecht in den Treibhausgas-Wettbewerb eintreten. Mit diesem Ansatz würde nicht nur die Wettbewerbsfähigkeit, sondern auch die Wertschöpfung für die Landwirtschaft und damit die Erweiterung von Fruchtfolgen gestärkt und gefördert – ebenfalls ganz im Sinne der Farm-to-Fork-Strategie.

Die in der Warenkette entstehenden Produkte sind nachhaltig zertifiziert. Dies ist nicht nur der Biokraftstoff- bzw. Futtermittelanteil der verarbeiteten Rohstoffe, sondern alle anfallende Nebenprodukte wie z. B. das Glycerin. Dieser Ansatz hätte damit auch einen Vorbildcharakter für Drittstaaten. Denn um die völkerrechtlich verbindlichen Ziele des Klimaschutzabkommens von Paris erfüllen zu können, müssen die Unterzeichnerstaaten analoge und global verbindliche Nachhaltigkeitskonzepte entwickeln, deren Grundlage transparente und nachvollziehbare Nachweise für die Treibhausgasminde-

sein müssen. Es geht jetzt um den zu standardisierenden „Weg“ zum anzurechnenden Klimaschutzbeitrag.

Die UFOP richtet deshalb die Aufforderung an die Politik, diese Optionen und Ansätze gemeinsam mit der Wirtschaft ganzheitlich zu entwickeln, sodass die nachhaltige Biokraftstoffproduktion aus Anbaubiomasse als Musterbeispiel einer vernetzten und nachhaltig ausgerichteten Bioökonomiestrategie auch zukünftig eine wichtige Rolle einnehmen kann. Dieser Ansatz verbessert auch die Akzeptanz in der Landwirtschaft und der Gesellschaft.

Download via www.ufop.de/pp0621

¹) Quelle: Landwende im Anthropozän: Von der Konkurrenz zur Integration <https://www.wbgu.de/de/publikationen/publikation/landwende>

„FIT FOR 55“ – DAS VORSCHLAGS-PAKET DER EU-KOMMISSION

Überblick zu den Vorschlägen und geplanten Kernregelungen

Die Europäische Kommission hat am 14.07.2021 ein im Umfang und in der Wirkung auf alle Wirtschaftssektoren und Gesellschaft zukunftsweisendes Paket an Vorschlägen zur Änderung bestehender und neuer Richtlinien vorgelegt. Diese Maßnahmen sind grundsätzlich mit Blick auf die Zielvorgaben gemäß dem Ende Juni 2021 vom Europäischen Parlament und EU-Rat angenommenen EU-Klimagesetz mit der Erhöhung des EU-Klimaschutzziels von 40 % auf 55 % in Kraft getretenen EU-Klimagesetz konsequent.

Die Vorschläge werden in den kommenden ein bis zwei Jahren die politische Agenda nicht nur in Brüssel, sondern insbesondere in den Mitgliedsstaaten bestimmen, denn alle Vorschläge müssen jeweils einzeln das Abstimmungsverfahren zwischen EU-Parlament und EU-Rat und damit i. d. R. ein Trilog-Verfahren und anschließend als Ergebnis des nationalen Gesetzgebungsverfahrens für die Umsetzung ein Notifizierungsverfahren durchlaufen.

Ein sehr knapper Faktor ist dabei die Zeit, denn diese Maßnahmen müssen schnellst möglich in nationales Recht umgesetzt werden als Voraussetzung das EU-Klimaschutzziel in der Verpflichtungsperiode bis 2030 und schließlich Klimaneutralität spätestens 2050 erreichen zu können. Mit Blick auf die Erfahrungen bei der Reform der GAP sollte sich die EU-Kommission deshalb von Beginn an auf ihre moderierende Rolle beschränken.

Mit diesen Vorschlägen setzt die EU ihre Ankündigung um, ambitioniert die Klimaschutzpolitik auch dann voranzutreiben, wenn führende Industrienationen diesem Ambitionsniveau nicht folgen sollten. Allerdings kann die EU nicht allein mit ihren Maßnahmen und Anteil von etwa 10 % an den globalen Treibhausgasemissionen den Kampf gegen den Klimawandel gewinnen. Die Klimadiplomatie (G 7 / G 20) gewinnt an Bedeutung und wird ebenfalls eine zentrale Herausforderung im Rahmen der 26. UN-Klimakonferenz vom 31. Oktober bis 12. November 2021 in Glasgow sein. Dass hierbei globale Wirtschaftsinteressen eine große Rolle spielen werden, ist schon jetzt klar. So haben sich neben den BRIC-Staaten bspw. die USA kritisch zur geplanten Einführung einer CO₂-Grenzsteuer positioniert. So will die EU Verlagerungseffekte in Drittstaaten und Wettbewerbsnachteile für die EU-Wirtschaft ausschließen. Die „Außenschutzpolitik“ wird zu einer zentralen Herausforderung mit dem Ziel in der EU Arbeitsplätze, Wohlstand und hiermit verbunden die erforderliche öffentliche Akzeptanz zu erhalten.

Die Vorschläge der EU-Kommission:

1. Neufassung bestehender Richtlinien/Verordnungen:

- EU-Emissionshandelssystem
- Verordnung über Landnutzung und Forstwirtschaft (LULUCF)
- Verordnung zur Lastenteilung
- Erneuerbare-Energien-Richtlinie – RED III
- Energieeffizienzrichtlinie
- Richtlinie über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe
- Richtlinie über Emissionsnormen für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge
- Energiebesteuerungsrichtlinie

2. Neue Richtlinienvorschläge/Verordnungen:

- EU-Forststrategie
- CO₂-Grenzausgleich/Klimazoll
- Klima-Sozialausgleich/-fonds
- ReFuelEU Aviation (Flugzeugkraftstoffe)
- FuelEU Maritime (Kraftstoffe für die Schifffahrt)

DIE WICHTIGSTEN VORSCHLÄGE WERDEN KURZ ERLÄUTERT UND KOMMENTIERT:

1. EU-Emissionshandelsystems (ETS)

Die Weiterentwicklung des Emissionshandels-systems ist ein zentraler strategischer Ansatz die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in Unternehmen durch Verteuerung der Emissionsrechte zu beschleunigen, die die etwa 12.000 in der EU betroffenen Unternehmen (fossile Kraftwerke, Zementindustrie, Düngemittelindustrie, Raffinerien, Stahlwerke) zukaufen müssen. Bisher waren die Zertifikate mit weniger als 10 EUR/t CO₂ vergleichsweise preiswert. Zudem wurden kostenlos Zertifikate an die betroffenen Industrieunternehmen ausgeteilt. Diese kostenlose Ausgabe wird zukünftig schrittweise verringert. Wie schnell der Markt reagiert, wenn Zertifikate/Emissionsrechte verknappt werden, zeigt die aktuelle Entwicklung (EUA-Notierung vom 01.07.21 – EUA (European Union Allowance = Emissionsrecht) des CO₂-Preises mit einem Anstieg auf ca. 57 EUR/t CO₂. Diese Kosten werden an die Kunden durch Einpreisung bspw. in die Preise für Stahl- oder Strom (Kohlestrom von Anlagen zur Sicherung der Netzstabilität) weitergereicht.

Ein hoher CO₂-Preis beschleunigt das „Aus“ der Kohlekraftwerke aus betriebswirtschaftlichen Gründen, so die Befürworter dieser Maßnahme. Demgegenüber ist zu

bedenken, dass dem Anstieg der Nachfrage infolge der Förderung der E-Mobilität (ca. 1 Mio. in 2022), Wärmepumpen (ca. 5 Mio.), Wasserstoff (Elektrolyse) usw. kein adäquater Aufwuchs bei Windkraft und Photovoltaik gegenübersteht und deshalb die Bundesnetzagentur Kohlekraftwerke wegen ihrer Absicherungsfunktion für die Netzstabilität nicht aus dem Netz „entlässt“, zumal 2022 die letzten AKWs abgeschaltet werden müssen. Die Sicherung der Netzstabilität, insbesondere im Falle einer Dunkelflaute, schlägt dann für alle Verbrauchergruppen auf den Strompreis durch, wenn diese Kraftwerke zugeschaltet werden müssen. Der Bundeswirtschaftsminister ist deshalb kürzlich der Forderung nachgekommen die Ergebnisse der Prognos-Studie zur Einschätzung des mittelfristigen Nachfrageanstiegs zu veröffentlichen: aktuell ca. 580 bis 2030: 645 bis 665 Terawattstunden.

Die CO₂-Bepreisung verteuert entsprechend bspw. die Stahl- oder auch Düngemittelproduktion in der EU und verschlechtert gleichzeitig deren internationale Wettbewerbsfähigkeit. Der Einsatz von Wasserstoff aus erneuerbarem Strom zur Erfüllung der Klimaschutzvorgaben ist eine ebenfalls teure Option. Deshalb ruft die Stahlindustrie nach einer „Quotenregelung“ für klimaneutralen Strahl. An diesem Beispiel wird der Spagat deutlich, der schließlich dazu führt, dass viele Produkte (Baustahl, Stahl für Autos etc.) oder auch Produktionsmittel (fossile Kraftstoffe infolge der nationalen CO₂-Bepreisung) für die Landwirtschaft teurer werden müssen.

Der Vorschlag der EU-Kommission sieht vor den Emissionshandel auf Schifffahrt, Straßenverkehr und Heizstoffe (Gebäude) auszuweiten, aber in getrennten „Systemen“, bedingt durch die unterschiedlichen Treibhausgaserminderungskosten. „Verlagerungseffekte“ der THG-Reduzierung in andere Sektoren sollen hierdurch verhindert, sondern die Differenzierung nach „Sektoren“ (s. auch Klimaschutzgesetz) zunächst fortgeführt werden.

Die Bepreisung belastet die Haushaltseinkommen und ist deshalb Gegenstand von gleichzeitig zu schaffenden Regelungen für einen Sozialausgleich. Die „Gelbwesten-Demonstrationen“ in Frankreich bestätigen, wie schnell Maßnahmen für den Klimaschutz in öffentliche Kritik einmünden.

2. Klima-Sozialausgleich/-fonds

Die beschriebenen negativen Effekte auf die Haushaltseinkommen sollen durch die Schaffung eines Sozialfonds möglichst kompensiert werden. Im Fokus stehen einkommensschwache Haushalte. Allerdings muss zwischen den Mitgliedsstaaten nach Wirtschaftskraft differenziert werden. Die Förderung der EU für mehr Klimaschutz muss sich folglich auch nach diesem Kriterium ausrichten. Insofern ist die Förderkulisse in Deutschland für die E-Mobilität kein Maßstab für „ärmere“ Mitgliedsstaaten. Diese Feststellung lässt sich an der Verteilung der Ladesäulen in den Mitgliedsstaaten „ablesen“: 70 % der Ladesäulen stehen in nur drei Mitgliedsstaaten. Es sollen mindestens 50 % der Einnahmen, die durch den Emissionshandel generiert werden, in den neuen Sozialfonds fließen.

3. Lastenteilungsverordnung

Infolge der Erhöhung des EU-Klimaschutzziels auf 55 % muss konsequenterweise ebenfalls die Verordnung zur Lastenteilung

ambitioniert angepasst werden. Diese betrifft in der nationalen Umsetzung die Sektoren: Landwirtschaft, Verkehr, Gebäude und Abfall, die für etwa 60 % der europäischen THG-Emissionen stehen. Der Vorschlag sieht erneut auf Grundlage der bestehenden Bewertungskriterien der „Belastbarkeit“ für alle Mitgliedsländer erhöhte verbindliche Ziele vor. Wichtigstes Kriterium ist dessen Wirtschaftskraft (Bruttoinlandsprodukt – BIP). Deutschland: von 38 % auf 50 %. Diese Zielvorgabe müssen auch folgende Länder erfüllen: Luxemburg, Schweden, Finnland und Dänemark; Frankreich 47,5 %; aber auch stärker in die Pflicht genommen werden die osteuropäischen Staaten wie z. B. Ungarn und Polen: Erhöhung von 7 % auf 18,7 % bzw. 17,7 %.

Vor diesem Hintergrund hatte die Bundesregierung im Rahmen der durch das Urteil des Bundesverfassungsgerichtes erzwungenen Nachbesserung der Klimaschutzziele ab 2030 gleichzeitig die sektorspezifischen Zielvorgaben (Reduzierung der Jahresemissionshöchstmengen) bis 2030 nachgeschärft.

4. Verordnung Landnutzung und Forstwirtschaft (LULUCF)

Diese Verordnung schreibt jedem EU-Land verbindlich vor sicherzustellen, dass Emissionen aus diesen Sektoren durch CO₂-Entnahmen kompensiert werden müssen (sog. „No Debit“-Regel). Der Vorschlag sieht bei Kohlenstoffsenken ein Ziel von 310 Mio. t CO₂ für die gesamte EU ab dem Jahr 2026 vor, für Deutschland folglich das Senkenziel von ca. 25 Mio. t CO₂ jährlich. Diese Zielvorgabe lässt allerdings die schon sichtbaren Folgen des Klimawandels außer Acht. Die Trockenheit und der hiermit verbundene großflächige Einschlag vertrockneter Waldbestände erzwingen eine regional angepasste Bewirtschaftung bzw. Aufforstung. Der Wald ist nicht in der Lage die erforderliche Senkenfunktion zu leisten, das Gegenteil ist möglicherweise zukünftig der Fall. Zudem schlägt die EU-Kommission vor, die Emissionen aus LULUCF und Landwirtschaft ab 2031 gemeinsam zu bilanzieren („AFOLU“: Agriculture, Forestry and Other Land Use) verbunden mit der Zielsetzung: ab 2035 soll der AFOLU-Sektor klimaneutral sein und danach negative Emissionen aufweisen. „Carbon-Farming“ ist das Schlagwort in diesem Zusammenhang. Wie im Ackerbau nachweislich und dauerhaft Kohlenstoff aus der Atmosphäre gebunden werden kann, diese Frage lässt die EU-Kommission unbeantwortet, obwohl auch mit der „Farm-to-Fork-Strategie“ dieses Ziel verfolgt wird.

5. CO₂-Grenzausgleich/Klimazoll

Mit dem Vorschlag für eine CO₂-Grenzabgabe (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM) soll die europäische Industrie vor unfairem Wettbewerb geschützt werden, indem Importe von z. B. Stahl oder Düngemitteln entsprechend ihres CO₂-Fußabdruckes verteuert (Abgabe) und für den Export entsprechender Güter eine Entlastung gewährt wird. Hier wird die schon länger dauernde kritische Diskussion zwischen Industrie, EU-Kommission und EU-Parlament über die Frage fortgeführt bzw. intensiviert, ob als Ausgleich weiterhin kostenlos Emissionszertifikate ausgegeben werden sollen und wenn ja, bis wann. Diese Ausgleichsmaßnahme ist jedoch nicht mit WTO-Recht (Diskriminierungsverbot) vereinbar und wurde deshalb von einigen Regierungen (Brasilien, Südafrika, Indien und China) als diskriminierend bewertet.

Ziel dieser Maßnahme ist es Unternehmen in Drittstaaten zu mehr Klimaschutz in ihren Produktionsanlagen zu animieren (Niveaunpassung) und „Carbon Leakage“-Effekte zu verhindern, indem Fabriken in Drittländer mit weniger strikten Klimavor-schriften verlegt oder dort neue Investitionen tätigen. Mit dem Klimazoll wird/ muss die EU-Kommission Eigeneinnahmen generieren zur Finanzierung des EU-Sozialfonds und Klima-schutzmaßnahmen sowie zur Tilgung der Schuldenaufnahme infolge der Schaffung des „EU-recovery-fonds“.

6. Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED III)

Die Erneuerbare-Energien-Richtlinie erfüllt zwei Hauptauf-gaben: sie definiert, welche Energiequellen als „erneuerbar“ auch im Sinne der Nachhaltigkeit gelten und legt daher im Falle von Biokraftstoffen differenziert nach Rohstoffarten die sogenannte Kappungsgrenzen für Biokraftstoffe aus Anbau-biomasse sowie Reststoffen und verbindliche Ziele für den Anteil erneuerbaren Strom im europäischen Strommix fest. Das Ziel der EU, bis 2050 Netto-Null-Emissionen zu erreichen, erfordert demzufolge eine enorme Steigerung der Produktions-kapazitäten für erneuerbare Energie. Im Jahr 2018 hatte sich die EU das Ziel gesetzt, den Anteil erneuerbarer Energien am europäischen Energiemix bis 2030 von derzeit rund 20% auf 32% zu erhöhen.

Die wichtigsten die Biokraftstoffe/ alternative Kraft-stoffe betreffenden Regelungen:

- Weitere Anhebung des Ziels für den Anteil erneuerbare Energien am Bruttoendenergieverbrauch in 2030 von 32% auf 40%. Der Verkehrssektor wird verpflichtet bis 2030 die Treibhausgasemissionsintensität um mindestens 13% zu reduzieren. Die energetische Unterquote für fortschrittliche Biokraftstoffe (Anhang IX Teil A, Stroh usw.) beträgt mindestens: 0,2% in 2022, 0,5% in 2025, 2,2% in 2030
- Neu ist die Einführung eines Ziels von 2,6% für Renewable Fuels Non Biological Origin (RFNBO) in 2030.
- Es bleibt bei der Deckelung von Biokraftstoffen aus Anbau-biomasse (grunds. max. 7%) auf nationaler Ebene: Verbrauchsmenge in 2020 + max. 1%.
- Biokraftstoffe mit hohem Landnutzungsänderungsrisiko (High iLUC – Palmöl) werden auf das Verbrauchsniveau im Jahr 2019 des jew. Mitgliedslandes eingefroren – spätestens Ausschlussab 2030.
- Neu ist die Option, dass allen Mitgliedsstaaten die Einführung der THG-Quotenregelung und Anrechnung von erneuerbaren Strom für den Quotenhandel ermöglicht wird. Damit wird die hierzulande eingeführte Regelung der THGQuote übernommen.
- Für Biodiesel ist in diesem Zusammenhang von Bedeutung, dass ebenfalls die Kraftstoffqualitätsrichtlinie dahingehend geändert wird, dass B7 als Schutzsorte zugelassen wird, so dass erstmals die Option geschaffen wird,

7. Energiebesteuerungsrichtlinie

Mit diesem Vorschlag zur Revision bzw. Neustrukturierung der Energiebesteuerung wird das Ziel verfolgt die Energiebe-steuerung grundsätzlich alle Energieträger auf Basis des Energiegehaltes (EUR/Gigajoule) zu besteuern. Die bisher volumenbasierte Besteuerung (EUR/l) wird abgeschafft wie auch der Unterschied in der Höhe der Besteuerung auf Basis

einer zehnjährigen Angleichungsphase. Für Deutschland bedeutet dies, der Unterschied in der Höhe der Besteuerung von Diesel und Benzin wird abgeschafft.

Der Richtlinienentwurf sieht im Annex I nach Kraftstoffarten und Verwendungssektor (allgemein und reduziert bspw. Land-wirtschaft) differenziert, einen Basiswert für die Mindestbesteuerung vor, dem bis 2030 Erhöhungsschritte folgen für den in 2030 zu erreichenden Mindeststeuersatz (s. Tabellen im Appendix). Wie die Tabelle 2 ausweist, soll ein Mindeststeuersatz auf Dieselmotoren in der Landwirtschaft eingeführt werden, der die damit auslaufende Ermächtigung der Mitglieds-staaten ablöst „Energieerzeugnisse“ (Kraft- und Brennstoffe) von einer Besteuerung auszunehmen (Steuersatz „0“).

Kritisch ist zu bemerken ist, dass der „Geist“ des Green Deal umweltschädliche „fossile“ Subventionen abzuschaffen spürbar wird. Die EU-Kommission hat allerdings nicht ihre Ankündigung umgesetzt das Abstimmungsverfahren in der EU im Sinne der Beschleunigung anzupassen. Diese Richtlinie muss einstimmig verabschiedet werden. Mit Blick auf die Bedeutung dieser Regelungen für die nationalen Haushalte ist ein äußerst schwieriger Abstimmungsprozess zu erwarten, der allerdings nicht, wie der letzte Vorschlag der EU-Kommission im Jahr 2015 (Vorlage Entwurf 2011) in der Schublade verschwinden kann. Diese Richtlinie ist eine der „Herzkammern“ des Green Deal für den Klimaschutz und wird wohl „blutdrucksenkende“ Begleitmaßnahmen bei der Kompromissfindung erfordern.

8. Richtlinie über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe

Mit der Aktualisierung dieser Richtlinie aus dem Jahr 2014 will die EU-Kommission den Ausbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (Wasserstoff, Bio-LNG, alternative Schiffs- u. Flugkraftstoffe usw.) und der Ladeinfrastruktur, entsprechend ausgelegt (Ladegeschwindigkeit) für Fahrzeuge (Pkw, Nutzfahrzeuge), beschleunigen. Das Ziel ist bspw. ein EU-weites Netz an Ladesäulen, denn bisher stehen 70% aller Ladesäulen in nur drei Mitgliedsstaaten. Das bremst den Ausbau der E-Mobilität bzw. die Akzeptanz der Verbraucher, die zunehmend auf Elektrofahrzeuge umsteigen sollen. Die Europäische Kommission hat bereits angekündigt, dass sie die Zahl der Elektro-Ladestationen bis 2025 auf eine und bis 2030 auf drei Millionen erhöhen will.

Der Vorschlag sieht überdies verbindliche nationale Ziele für den Aufbau einer ausreichenden Infrastruktur für alternative Kraftstoffe in der Union für Straßenfahrzeuge, Schiffe und Flugzeuge vor. Festgelegt werden gemeinsame technische Spezifikationen und Anforderungen an Nutzerinformationen, Datenbereitstellung und Zahlungsanforderungen für die Infra-struktur für alternative Kraftstoffe. Der Entwurf enthält deshalb Regeln für den erforderlichen von den Mitgliedsstaaten zu beschließenden nationalen politischen Rahmen und zugleich wird ein Berichterstattungsmechanismus eingeführt, der die Zusammenarbeit fördern und eine solide Verfolgung der Fort-schritte gewährleisten soll.

9. Richtlinie über Emissionsnormen für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge

Der zentrale Vorschlag, der aktuell auch die Stellungnahmen der gesamten Fahrzeugindustrie bestimmt, ist die Regelung, dass ab 2035 nur noch „emissionsfreie“ Pkw zugelassen werden dürfen. Damit setzt die EU-Kommission ein Ausstiegsdatum für den Verbrennungsmotor fest. In diesem Zusammenhang ist ebenfalls der EU-Kommissionsentwurf für eine Emissions-norm Euro 7 zu sehen. Die Automobilindustrie bewertete diesen Entwurf als ein Verbot durch die „Hintertür“. Angesichts der volkswirtschaftlichen Bedeutung dieses Sektors (Einkommen, Arbeitsplätze u. Steuereinnahmen) und der Tatsache, dass global weiterhin Verbrennungsmotoren eine große Rolle spielen werden, ist zu hinterfragen, ob die EU-Kommission den bei anderen Vorschlägen diskutierten Verlagerungseffekt bewusst herbeiführen will.

10. ReFuelEU Aviation – nachhaltige Flugzeug-kraftstoffe

Der Vorschlag zielt darauf ab, die Emissionen von Flugzeugen durch den verstärkten Einsatz nachhaltiger Flugkraftstoffe (Sustainable Aviation Fuels – SAF) schrittweise verpflichtend zu reduzieren durch die Erhöhung des Beimischungsanteils von SAF in Kerosin: mindestens 2% bzw. 5% in 2025 bzw. 2030 und schließlich 63% in 2050. Der Vorschlag fördert die Verwendung von synthetischem Kerosin aus erneuerbaren Strom sowie von Biokerosin aus Rohstoffen aus dem Anhang IX Teil A (fortschrittliche Biokraftstoffe aus Stroh usw.) und B (Biokraftstoffe aus Abfallöle und tierische Abfallfette). Rohstoffe aus Anbaubiomasse werden ausdrücklich ausgeschlossen, um den Wettbewerb im Nahrungs- bzw. Futtermittelmarkt nicht weiter zu verschärfen. In diesem Zusammenhang bewertet der Vorschlag den Umweltvorteil von Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse als „begrenzt“. Dem Vorschlag zufolge müssen alle Flugzeuge, die von einem Flughafen innerhalb der EU abfliegen, mit einer Mischung aus Kerosin und SAF betankt werden. Demzufolge steigt der Ticketpreis infolge höherer Kosten für den SAF-Anteil, denn das Kerosin macht etwa 25% der Betriebskosten aus. Die EU-Kommission erwartet demgegenüber infolge der schrittweisen Erhöhung Skalierungseffekte, wenn die Produktion in der Menge hochgefahren wird. Eine Herausforderung wird die praktische Umsetzung der Kontrolle und Nachweise über die physische Verwendung und Nachhaltigkeit sein. Diese Fragen wurden im Rahmen des Konsultationsverfahrens intensiv diskutiert.

11. FuelEU Maritime – nachhaltige Kraftstoffe für die Schifffahrt

Dieser Vorschlag für eine Verordnung legt einheitliche Regeln fest für die Begrenzung der Treibhausgasintensität der Energie (Kraftstoffe und Landstrom), die an Bord eines Schiffes (Frachtschiffe bzw. Passagierschiffe) verwendet wird, die Häfen in Mitgliedsstaaten einlaufen, sich dort aufhalten und wieder auslaufen. Der Vorschlag sieht die Verpflichtung vor im Hafen die Landstromversorgung (verpflichtend ab 01/2030) oder „Nullemissions-Technologien“ bei der Stromgewinnung an Bord zu verwenden. Die durchschnittliche jährliche Treibhausgasintensität der an Bord eines Schiffes verbrauchten Energie darf bestimmte Grenzwerte während eines Berichtszeitraums

nicht überschreiten. Basis ist ein Referenzwert, der um den folgenden Prozentsatz zu verringern ist: -2% ab dem 1. Januar 2025; -6% ab dem 1. Januar 2030; -13% ab dem 1. Januar 2035; -26% ab dem 1. Januar 2040; -59% ab 1. Januar 2045; -75% ab 1. Januar 2050. Grundlage ist ein umfassendes Überwachungs- und Monitoringsystem, das die Schiffseigner umsetzen müssen. Im Falle der Verwendung von Biokraftstoffen sind die Emissionsfaktoren und die Berechnung gemäß der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED II) anzuwenden, allerdings werden Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse (Futter- und Lebensmittelpflanzen) nicht angerechnet.

12. Energieeffizienzrichtlinie

Der Richtlinienentwurf sieht ehrgeizigere Ziele zur Senkung des Energieverbrauchs auf EU-Ebene vor. Die Verpflichtung der Mitgliedstaaten zur Energieeinsparung wird um das Doppelte erhöht, der öffentliche Sektor wird verstärkt in die Pflicht genommen mit der Anforderung jährlich mindestens 3% seines Gebäudebestands energetisch renovieren zu müssen. Die EU-Kommission erwartet hiermit einhergehend, dass Arbeitsplätze geschaffen und mit dem sinkenden Energieverbrauch auch die Kosten für den Steuerzahler sinken.

BEWERTUNG DER UFOP:

Die EU-Kommission legt mit ihrem Vorschlagspaket das Drehbuch für die Klimapolitik der nächsten Jahre vor. Die Rollenverteilung der Institutionen ist zwar grundsätzlich klar, der Abstimmungsprozess wird sich in seiner Geschwindigkeit daran messen lassen, ob auf nationaler Ebene ein analoger politischer Wille besteht die neuen Regelungen anzunehmen und schnellstmöglich umzusetzen. Das hier durchaus Zweifel bestehen ist bereits ablesbar an der Umsetzung der Erneuerbaren-Energien-Richtlinie (RED II). Nur die wenigsten Mitgliedsstaaten haben die Fristsetzung bis Ende Juni 2021 eingehalten. Mit Blick auf die Vorschläge müssen die Ende 2020 von den Mitgliedsstaaten der EU-Kommission vorgelegten nationalen Energie- und Klimapläne umgehend angepasst werden.

Die EU-Kommission hat allerdings ihre Ankündigung nicht wahr gemacht, bei wichtigen gesetzlichen Regelungen das Abstimmungsverfahren von Einstimmigkeit auf eine qualifizierte Mehrheit anzupassen. Dies betrifft insbesondere die steuerlichen Regelungen und insbesondere den Vorschlag der Richtlinie zur Änderung der Energiebesteuerung.

Die Verbraucherakzeptanz blendet die EU-Kommission komplett aus. Die EU-Kommission macht keine Vorschläge, wie die Öffentlichkeit auf diesen an Geschwindigkeit zunehmenden Transformationspfad mitgenommen werden soll. Dieser „Mangel“ ist nicht nur hierzulande zu beobachten und nicht nur an den Bürgerprotesten bspw. gegen Windkraftanlagen ablesbar, sondern zukünftig daran, wenn die inflationstreibende Wirkung dieser Vorschläge in den Portemonnaies jedes einzelnen ankommt. Die hierzu im Vergleich „niederschweligen“ Gelbwestendemonstrationen in Frankreich sollten in diesem Sinne eine „Warnung“ sein.

„Fit for 55“-Politikinformation: Anhang (aus COM(2021) 563 final, annex 1)

Tabelle A. – Mindeststeuersätze für Motorkraftstoffe (allgemein) in EUR/Gigajoule

	Start der Übergangszeit (01.01.2023)	Endpreis nach Ablauf der Übergangszeit (01.01.2033) vor der Indizierung
Benzin	10,75	10,75
Diesel	10,75	10,75
Kerosin	10,75	10,75
Nicht nachhaltige Biokraftstoffe	10,75	10,75
Nicht erneuerbare Kraftstoffe nicht biologischen Ursprungs	7,17	10,75
Nachhaltige Biokraftstoffe aus Nahrungs- und Futtermittelpflanzen	5,38	10,75
Nachhaltiges Biogas aus Nahrungs- und Futtermittelpflanzen	5,38	10,75
Nachhaltige Biokraftstoffe	5,38	5,38
Nachhaltiges Biogas	5,38	5,38
Kohlenstoffarme Kraftstoffe	0,15	5,38
Erneuerbare Kraftstoffe nicht biologischen Ursprungs	0,15	0,15
Fortschrittlich nachhaltige Biokraftstoffe und Biogas	0,15	0,15

Tabelle B. – Ermäßigte Mindeststeuersätze für Motorkraftstoffe u.a. für die Landwirtschaft

	Start der Übergangszeit (01.01.2023)	Endpreis nach Ablauf der Übergangszeit (01.01.2033) vor der Indizierung
Gasöl	0,9	0,9
Schweröl	0,9	0,9
Kerosin	0,9	0,9
Nicht nachhaltige Biokraftstoffe	0,9	0,9
Flüssiggas	0,45	0,9
Nicht erneuerbare Kraftstoffe nicht biologischen Ursprungs	0,45	0,9
Nachhaltige Biokraftstoffe aus Nahrungs- und Futtermittelpflanzen	0,45	0,9
Nachhaltiges Biogas aus Nahrungs- und Futtermittelpflanzen	0,45	0,45
Nachhaltige Biokraftstoffe	0,45	0,45
Nachhaltiges Biogas	0,45	0,45
Kohlenstoffarme Kraftstoffe	0,15	0,45
Erneuerbare Kraftstoffe nicht biologischen Ursprungs	0,15	0,15
Fortschrittlich nachhaltige Biokraftstoffe und Biogas	0,15	0,15

Quellen/Links Vorschläge der EU-Kommission „Fit-for-55“:

(Hinweis: unter den untenstehenden Links werden die Vorschläge auch in Deutsch bzw. allen Amtssprachen veröffentlicht)

Delivering the European Green Deal | European Commission (europa.eu)

- Chapeau Communication: fit for 55 delivering EU's 2030 climate targets https://ec.europa.eu/info/files/communication-fit-55-delivering-eus-2030-climate-target-way-climate-neutrality_en
- Revision of the EU Emission Trading System: https://ec.europa.eu/info/files/revision-eu-emission-trading-system_en
- Revision of the EU Emission Trading System for Aviation: https://ec.europa.eu/info/files/revision-eu-emission-trading-system-aviation_en
- Notification on the Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSA): https://ec.europa.eu/info/files/notification-carbon-offsetting-and-reduction-scheme-international-aviation-corsia_en
- Revision of the Market Stability Reserve: https://ec.europa.eu/info/files/revision-market-stability-reserve_en
- Social Climate Fund: https://ec.europa.eu/info/files/social-climate-fund_en
- Revision of the Land, Forestry and Agriculture Regulation: https://ec.europa.eu/info/files/revision-regulation-inclusion-greenhouse-gas-emissions-and-removals-land-use-land-use-change-and-forestry_en
- Revision of the Effort Sharing Regulation: https://ec.europa.eu/info/files/effort-sharing-regulation_en
- Revision of the Renewable Energy Directive: https://ec.europa.eu/info/files/amendment-renewable-energy-directive-implement-ambition-new-2030-climate-target_en
- Revision of the Energy Efficiency Directive: https://ec.europa.eu/info/files/amendment-energy-efficiency-directive-implement-ambition-new-2030-climate-target_en
- ReFuel EU Aviation: https://ec.europa.eu/info/files/refueeu-aviation-sustainable-aviation-fuels_en
- Fuel EU maritime: https://ec.europa.eu/info/files/fueeu-maritime-green-european-maritime-space_en
- Revision Alternative Fuels Regulation https://ec.europa.eu/info/files/revision-directive-deployment-alternative-fuels-infrastructure_en
- Revision CO₂ standards for cars: https://ec.europa.eu/info/files/amendment-regulation-setting-co2-emission-standards-cars-and-vans_en
- Regulation on Carbon Border Adjustment Mechanism: https://ec.europa.eu/info/files/carbon-border-adjustment-mechanism_en
- Revision Energy Taxation Directive: https://ec.europa.eu/info/files/revision-energy-tax-directive_en

Stand: 26.07.2021

VERZEICHNIS DER TABELLEN IM ANHANG

Biokraftstoffe

- Tab. 1: Deutschland: Entwicklung des Biokraftstoffverbrauchs seit 1990
- Tab. 2: Deutschland: Inlandsverbrauch Biokraftstoffe 2015–2020 in 1.000 t
- Tab. 3: Deutschland: Monatlicher Inlandsverbrauch Biokraftstoffe 2015–2020 in 1.000 t
- Tab. 4: Deutschland: Außenhandel mit Biodiesel 2015–2020 in t
- Tab. 5: Deutschland: Export von Biodiesel [FAME] (2015–2020) in t
- Tab. 6: Deutschland: Import von Biodiesel [FAME] (2015–2020) in t
- Tab. 7: Biodieselproduktionskapazitäten 2020 in Deutschland
- Tab. 8: EU-Produktion von Biodiesel 2013–2020 in 1.000 t
- Tab. 9: Weltweite Biodiesel- und HVO-Produktion 2013–2020 in 1.000 t
- Tab. 10: Weltweiter Biodiesel- und HVO-Verbrauch 2013–2020 in 1.000 t

Biokraftstoffmandate

- Tab. 11: Nationale Biokraftstoffmandate 2021
- Tab. 12: Biokraftstoffmandate in der EU in 2021 bei ausgewählten Mitgliedstaaten (AUT, BEL, BGR, HRV, CZE, DNK, FIN, FRA, DEU, GRC, HUN, IRL, ITA, NLD, POL, PRT, ROU, SVK, SVN, ESP, SWE) and GBR

Tabellen der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

- Tab. 13: Deutschland: Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe in Terajoule
- Tab. 14: Deutschland: Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe in 1.000 t
- Tab. 15: Deutschland: Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe nach Herkunft in Terajoule
- Tab. 16: Deutschland: Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe nach Herkunft in 1.000 t
- Tab. 17: Deutschland: Summe der Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe
- Tab. 18: Deutschland: Emissionen und Emissionseinsparung der Biokraftstoffe
- Tab. 19: Deutschland: Emissionen und Emissionseinsparung der Biobrennstoffe

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

Quellen: BAFA, BLE
¹⁾ ab 2012 inkl. HVO

Tab. 2: Deutschland: Inlandsverbrauch Biokraftstoffe 2015–2020 in 1.000t

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Biodiesel Beimischung	2.144,9	2.150,3	2.215,9	2.323,3	2.301,4	3.025,3
Biodiesel Reinkraftstoff	3,5	.	.	.	.	.
Summe Biodiesel	2.144,9	2.150,3	2.215,9	2.323,3	2.301,4	3.025,3
Pflanzenöl	2,0	3,6	.	.	.	.
Summe Biodiesel & PÖL	2.150,3	2.153,9	2.215,9	2.323,3	2.301,4	3.025,3
Diesekraftstoff	36.756,4	35.751,0	36.486,7	35.151,7	35.546,8	32.139,4
Anteil Beimischung in %	5,8	5,7	5,7	6,2	6,1	8,6
Summe Kraftstoffe	36.761,8	35.754,6	38.702,5	37.475,0	37.848,2	35.164,8
Anteil Biodiesel & PÖL in %	5,8	5,7	.	.	.	.
Bioethanol ETBE	119,2	128,8	111,4	109,9	88,1	125,8
Bioethanol Beimischung	1.054,2	1.046,7	1.045,1	1.077,4	1.054,6	971,7
Bioethanol E 85	6,7	.	.	.	.	.
Summe Bioethanol	1.174,5	1.175,4	1.156,5	1.187,4	1.142,7	1.097,5
Ottokraftstoffe	17.057,0	17.062,3	17.139,5	16.649,7	16.823,2	15.120,4
Otto- + Bioethanolkraftstoffe	18.230,4	18.237,7	18.296,0	17.837,1	17.965,9	16.217,9
Anteil Bioethanol in %	6,9	6,4	6,3	6,7	6,4	6,8

Quellen: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, AMI

Tab. 3: Deutschland: Monatlicher Inlandsverbrauch Biokraftstoffe 2015–2020 in 1.000t

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Biodiesel Beimischung						
Januar	159,92	174,56	160,22	182,81	182,62	221,72
Februar	173,73	167,74	134,45	176,12	145,13	212,69
März	188,86	194,59	206,45	203,28	172,67	221,96
April	190,02	191,14	174,91	196,00	180,57	194,34
Mai	204,96	184,26	178,44	204,94	185,78	242,25
Juni	191,21	203,36	190,17	197,08	191,11	227,75
Juli	190,25	194,50	205,92	225,16	220,98	288,80
August	185,33	186,81	207,11	212,19	214,37	282,56
September	165,14	172,73	200,18	190,39	204,33	303,29
Oktober	159,41	159,06	189,94	184,91	198,19	271,76
November	167,24	160,88	193,99	173,29	204,24	229,77
Dezember	168,83	160,68	174,14	177,17	201,44	209,55
Durchschnitt	178,74	179,19	184,66	193,61	191,79	242,20
Gesamtmenge	2.144,90	2.150,29	2.215,90	2.323,33	2.301,42	2.906,44
Bioethanol						
Januar	78,98	93,38	88,22	104,92	95,26	102,21
Februar	85,04	80,02	77,26	87,45	81,95	95,53
März	90,78	89,75	90,33	98,15	82,28	84,99
April	98,76	90,30	99,86	95,30	89,45	60,84
Mai	108,24	98,41	105,50	106,85	103,94	89,23
Juni	100,65	107,85	95,47	103,01	100,48	93,68
Juli	107,01	112,06	106,32	104,91	99,77	112,67
August	109,16	103,16	102,98	109,72	94,37	105,04
September	99,39	96,38	96,11	92,64	96,81	92,12
Oktober	99,15	101,30	102,59	95,94	101,45	100,67
November	94,53	99,65	91,55	93,70	100,66	86,26
Dezember	101,78	103,20	100,33	94,75	96,28	75,84
Durchschnitt	97,79	97,95	96,38	98,95	95,22	91,59
Gesamtmenge	1.173,48	1.175,45	1.156,52	1.187,36	1.142,68	1.099,08

Anmerkung: Angaben 2020 vorläufig
Quelle: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, AMI

Tab. 4: Deutschland: Außenhandel mit Biodiesel 2015–2020 int

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Einfuhr von Biodiesel						
Januar	43.895	48.778	43.930	85.583	97.340	118.503
Februar	27.362	61.229	45.251	78.473	71.163	101.957
März	32.017	78.121	58.354	115.706	86.856	93.790
April	50.179	105.342	67.174	116.581	122.073	119.514
Mai	54.036	66.152	69.232	138.737	124.686	141.545
Juni	58.882	61.900	57.016	130.556	107.161	182.379
Juli	57.543	75.016	78.880	121.159	159.543	164.656
August	48.775	60.430	80.471	92.421	126.501	159.193
September	38.478	74.432	75.286	127.237	155.319	122.840
Oktober	28.195	50.256	82.373	79.313	112.635	87.543
November	35.383	40.634	70.296	55.765	111.581	91.980
Dezember	46.227	34.433	59.883	75.638	130.722	86.409
gesamt	520.972	756.722	788.145	1.217.168	1.405.579	1.470.308
Ausfuhr von Biodiesel						
Januar	139.212	86.117	113.367	141.104	183.590	206.446
Februar	100.653	105.759	121.281	156.687	193.992	195.023
März	89.716	103.757	101.721	143.594	205.928	192.021
April	134.858	102.930	152.217	172.016	169.000	181.654
Mai	127.422	138.783	137.679	114.487	230.393	129.267
Juni	120.061	121.659	148.797	166.584	163.145	236.953
Juli	137.746	135.787	114.460	155.086	172.055	185.629
August	116.958	130.781	127.871	191.730	192.742	212.926
September	134.234	118.485	155.532	173.519	197.228	235.530
Oktober	141.910	178.807	165.812	181.676	193.140	165.250
November	124.179	180.361	120.172	170.864	181.609	181.040
Dezember	124.996	139.180	149.643	176.551	177.904	247.227
gesamt	1.491.944	1.542.406	1.608.550	1.943.897	2.260.727	2.368.966

Anmerkung: Angaben 2020 vorläufig
 Quellen: Statistisches Bundesamt, AMI

Tab. 5: Deutschland: Export von Biodiesel [FAME] (2015–2020) int

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Belgien	120.899	89.366	84.487	132.413	264.411	344.593
Bulgarien	981	1	1	1	1	1.200
Dänemark	39.953	43.271	88.317	39.511	27.269	24.667
Estland	.	.	24	.	.	1.890
Finnland	855	8.512	12.734	9.156	2.626	609
Frankreich	182.315	85.006	76.339	64.945	53.701	69.678
Griechenland	29.623	12.581	40.016	50.581	107.902	67.028
Irland	2.225	886	.	.	.	0
Italien	44.221	12.954	11.698	5.410	12.829	17.823
Kroatien	.	.	.	.	500	2
Lettland	143	.	.	50	0	242
Litauen	769	407	1.198	660	977	1.920
Luxemburg	0	.	0	308	417	.
Malta	43	.	.	.	.	.
Niederlande	419.613	588.598	583.289	667.121	855.472	1.024.616
Österreich	134.615	71.627	97.500	185.335	171.617	130.028
Polen	125.453	229.517	236.404	242.008	239.225	246.238
Portugal	0	.	9	8	8	4
Rumänien	0	11.912	0	0	0	3.935
Schweden	111.136	60.176	73.089	138.524	135.833	112.796
Slowakei	155	939	5.595	12.486	21.271	3.425
Slowenien	1.530	165	1.651	14.988	34.917	32.719
Spanien	7.799	30.865	33.388	274	350	698
Tschechische Republik	120.092	98.446	88.212	61.155	56.036	26.308
Ungarn	7.664	56	3.488	4.902	315	7.072
Vereinigtes Königreich	25	6	2	3	1	.
Zypern	81	.	.	.	.	.
EU-28	1.320.566	1.332.708	1.397.422	1.579.258	1.877.773	2.050.462
USA	10.870	84.953	70.091	197.412	183.250	164.062
Schweiz	17.813	45.321	70.152	97.819	83.865	79.358
Andere Länder	142.695	79.424	70.885	69.408	115.839	75.084
Insgesamt	1.491.944	1.542.406	1.608.550	1.943.897	2.260.727	2.368.966

Anmerkung: Angaben 2020 vorläufig
 Quellen: Statistisches Bundesamt, AMI

Tab. 6: Deutschland: Import von Biodiesel [FAME] (2015–2020) in t

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Belgien	82.412	101.252	136.199	236.150	293.449	296.667
Bulgarien	.	3.664	20.388	33.142	24.954	25.302
Dänemark	29	217	3.599	532	1.001	785
Estland	.	.	.	.	23	.
Finnland	.	.	.	.	.	1.992
Frankreich	22.446	8.774	14.283	9.678	21.749	73.519
Griechenland	.	.	.	.	.	.
Italien	15.776	.	3.003	827	33	177
Litauen	.	.	.	536	.	.
Niederlande	132.452	286.324	300.959	618.523	713.134	699.156
Österreich	60.225	95.174	92.837	90.538	80.537	84.273
Polen	64.119	93.602	70.498	88.955	94.316	128.416
Rumänien	.	.	.	.	25	3.440
Schweden	277	168	140	1	9	2
Slowakei	1.096	15.604	6.549	959	1.464	2.278
Slowenien	76	1.190	1.929	1.341	.	0
Spanien	.	10	.	1.001	27	.
Tschechische Republik	5.989	12.384	2.460	922	12.987	6.985
Ungarn	.	50	193	.	.	.
Vereinigtes Königreich	942	954	608	709	5.992	354
Zypern	.	.	.	.	.	.
EU-28	385.837	619.369	653.647	1.083.813	1.249.650	1.323.346
Malaysia	132.041	129.042	124.458	128.109	153.182	139.309
Marokko	.	.	.	.	.	4.723
Kanada	.	.	.	.	.	968
Norwegen	491	547	1024	593	522	509
Andere Länder	2.603	7.764	9.016	4.653	2.225	1.453
Insgesamt	520.972	756.722	788.145	1.217.168	1.405.579	1.470.308

Anmerkung: Angaben 2020 vorläufig
 Quellen: Statistisches Bundesamt, AMI

Tab. 7: Biodieselproduktionskapazitäten 2020 in Deutschland

Betreiber / Werk	Ort	Kapazität (t/Jahr)	
ADM Hamburg AG -Werk Hamburg-	Hamburg	ohne Angabe	
ADM Mainz GmbH	Mainz	ohne Angabe	
Bioeton Kyritz GmbH	Kyritz	80.000	
BIO-Diesel Wittenberge GmbH	Wittenberge	120.000	
BIOPETROL ROSTOCK GmbH	Rostock	200.000	
Biowerk Sohland GmbH	Sohland	80.000	
Bunge Deutschland GmbH	Mannheim	100.000	
Cargill GmbH	Frankfurt/Main	300.000	
ecoMotion GmbH	Sternberg	100.000	
ecoMotion GmbH	Lünen	162.000	
ecoMotion GmbH	Malchin	10.000	
german biofuels gmbh	Falkenhagen	130.000	
Glencore Magdeburg GmbH	Magdeburg	64.000	
Gulf Biodiesel Halle GmbH	Halle	56.000	
KFS Biodiesel GmbH	Cloppenburg	50.000	
KFS Biodiesel GmbH	Niederkassel-Lülsdorf	120.000	
KFS Biodiesel GmbH	Kassel/Kaufungen	50.000	
Louis Dreyfus commodities Wittenberg GmbH	Lutherstadt Wittenberg	200.000	
Mercuria Biofuels Brunsbüttel GmbH	Brunsbüttel	250.000	
NEW Natural Energie West GmbH	Neuss	260.000	
Rapsol GmbH	Lübz	6.000	
REG Germany AG	Borken	85.000	
REG Germany AG	Emden	100.000	
Tecosol GmbH	Ochsenfurt	75.000	
UBPM Umwelt-Beratung und Produkt-Management GmbH & Co. KG	Kirchdorf	keine Angabe	
Verbio Diesel Bitterfeld GmbH & Co. KG (MUW)	Greppin	190.000	
Verbio Diesel Schwedt GmbH & Co. KG (NUW)	Schwedt	250.000	
Summe (ohne ADM)		3.038.000	

Hinweis: = AGQM-Mitglied;
 Quellen: UFOP, FNR, VDB, AGQM/Namen z. T. gekürzt
 DBV und UFOP empfehlen den Biodieselbezug aus dem Mitgliederkreis der Arbeitsgemeinschaft
 Stand: Juli 2020

Tab. 8: EU-Produktion von Biodiesel 2013–2020 in 1.000t

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Belgien	300	446	248	235	290	252	254	220
Dänemark	200	200	140	140	120	130	130	125
Deutschland	2.911	3.352	3.085	3.119	3.208	3.344	3.583	3.400
Frankreich	2.091	2.171	2.386	2.224	2.245	2.606	2.523	1.800
Italien	459	710	777	786	932	1.005	1.183	1.285
Niederlande	1.375	1.720	1.629	1.462	1.929	1.839	1.902	1.770
Österreich	217	292	340	307	295	287	299	290
Polen	648	692	759	871	904	881	966	920
Portugal	306	335	363	337	356	363	292	262
Schweden	202	231	249	241	193	258	322	260
Slowenien	15	0	0	0	0	0	0	0
Slowakei	105	101	125	110	109	110	109	116
Spanien	720	1.188	1.175	1.486	1.878	2.143	2.040	1.450
Tschechische Republik	182	219	168	149	157	194	248	260
EU andere	1.060	1.081	1.214	1.216	1.502	1.620	1.880	1.789
EU-27	10.791	12.738	12.658	12.683	14.118	15.032	15.731	13.947
Vereinigtes Königreich	267	143	149	342	467	476	510	480

Quelle: IHS Markit

Tab. 9: Weltweite Biodiesel- und HVO-Produktion 2013–2020 in 1.000t

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
FAME								
EU	9.469	10.790	10.531	10.495	11.332	12.242	12.399	10.562
Kanada	154	300	260	352	350	270	350	350
USA	4.523,2	4.230,1	4.216,8	5.226	5.316	6.185,3	5.742,3	6.052,1
Argentinien	1.997,8	2.584,3	1.810,7	2.659,3	2.871,4	2.429	2.147,3	1.157,4
Brasilien	2.567,4	3.009,5	3.464,8	3.345,2	3.776,3	4.708	5.193	5.660,2
Kolumbien	503,3	518,5	513,4	447,8	509,8	555	530	530
Peru	16	2	1	0	33	99	135	100
China	950	997	693	800	918	734	826	1.250
Indien	120	114	119	123	132	141	200	200
Indonesien	2.411	3.162	1.425	3.217	3.006	5.428	7.391	7.560
Malaysia	449	418	654	512	900	968	1.400	1.225
Philippinen	136	151	180	199	194	199	170	140
Thailand	923,6	1.032	1.089	1.084,2	1.256,3	1.391,8	1.624,4	1.621,9
Restliche Welt	1.195	1.022	1.103	1.266	1.440	1.625	1.770	1.740
GESAMT	25.415,4	28.330,3	26.060,6	29.726,5	32.034,8	36.975,1	39.877,9	38.148,6

Renewable Diesel/HVO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
EU	1.322	1.948	2.127	2.188	2.786	2.790	3.332	3.385
USA	60	409	755	1.040	1.170	1.270	1.890	2.015
Andere	831	908	973	1.015	975	783	922	815
GESAMT	2.213	3.265	3.855	4.243	4.931	4.843	6.144	6.215

Gesamtsumme Biodiesel/HVO-Verbrauch weltweit	27.628,4	31.595,3	29.915,6	33.969,5	36.965,8	41.818,1	46.021,9	44.363,6
---	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Quelle: „F.O.Licht/IHS Markit, April 2021“

Tab. 10: Weltweiter Biodiesel- und HVO-Verbrauch 2013–2020 in 1.000t

Biodieselverbrauch	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
EU-27	10.030	10.886	10.199	10.153	10.619	12.082	12.559	11.429
Kanada	148	141	365	393	379	439	241	202
USA	4.759,2	4.719,3	4.976,7	6.946	6.611,6	6.311,9	6.032,1	6.205,3
Argentinien	885	970,1	1.013,9	1.033,3	1.173,3	1.098,5	1.071	477,5
Brasilien	2.510	2.879,6	3.367,7	3.332,5	3.753,4	4.677,8	5.166,6	5.189
Kolumbien	505,7	518,7	523,4	507	513,3	552	533	513
Peru	261,2	257,2	277,8	293,6	290,4	291,2	293,3	250,9
China	250	850	208	240	275	700	800	100
Indien	45	30	35	45	65	75	75	77
Indonesien	737	1.299	585	2.306	1.999	2.900	5.510	7.300
Malaysia	251	352	453	449	456	502	695	620
Philippinen	135	143	177	192	180	170	180	175
Thailand	897,8	1.074,8	1.134,9	1.025,3	1.254,5	1.422,3	1.448,7	1.420
Restliche Welt	1.685	3.207	1.734	1.743	1.789	2.596	2.884	2.481
GESAMT	23.099,9	27.327,7	25.050,5	28.658,8	29.358,6	33.817,7	37.488,6	36.439,7

HVO-Verbrauch*	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
EU	1.176	1.762	2.043	2.081	2.418	2.244	2.627	3.589
Kanada	149	154	77	63	67	56	72	86
USA	279	1.230	1.440	1.745	1.799	1.817	2.694	2.861
Thailand	10	15	15	15	15	15	15	15
Restliche Welt	43	184	126	171	371	213	290	275
GESAMT	1.657	3.345	3.701	4.075	4.670	4.345	5.698	6.826

Gesamtsumme Biodiesel/HVO-Verbrauch weltweit	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	24.756,9	30.672,7	28.751,5	32.733,8	34.028,6	38.162,7	43.186,6	43.265,7

* HVO = Hydriertes Pflanzenöl (Hydrogenated Vegetable Oil – HVO)
Quelle: F.O.Licht/IHS Markit, April 2021

Biokraftstoffmandate

Tab. 11: Nationale Biokraftstoffmandate 2021

	Typ	minimaler Gesamtbiokraftstoff (%)	Fortschrittliche Biokraftstoffe* (%)	Biokraftstoff in Benzin (%)	Biokraftstoff in Diesel (%)	Reduzierung der GHG Intensität der Kraftstoffe (%)
Österreich	Energie	5,75 ¹	0,5	3,4	6,3	-6
Belgien	Energie	9,55	0,1	6,5	6,5	-6
Bulgarien	Volumen	-	1 (in Diesel)	9	6	-6
	Energie	-	0,05	-	-	-6
Kroatien	Energie	8,81	0	0,1	8,71	-6
Zypern	Energie	7,3	-	-	-	-6
Tschechien	Volumen	-	-	4,1	6	-6
Dänemark	Energie	7,6	0,3	5	-	-6
Estland	Energie	10 ²	0,5	-	-	-6
Finnland	Energie	18 ³	2	-	-	-6
Frankreich	Energie	-	1,6 (in Benzin) 1 (in Diesel)	8,6 ⁴	8 ⁴	-10
Deutschland	Energie	-	0,1	-	-	-6
Griechenland	Energie	-	-	3,3	-	-6
	Volumen	-	0,2	-	7	-6
Ungarn	Energie	8,2	-	6,1 (RON 95 Benzin)	-	-6
Irland	Volumen	12,36	0,25	-	-	-6
Italien	Energie	10	2 ⁵	-	-	-6
Lettland	Volumen	-	-	9,5 ⁶ und 5 ⁵	6,5-7 ⁷	-6
Litauen	Volumen	-	0,5	10 ⁸	7	-6
Luxemburg	Energie	7,7 ⁹	-	-	-	-6
Malta	Energie	10	0,1	-	-	-6
Niederlande	Energie	17,5	≥1,2	-	-	-6 ¹⁰
Polen	Energie	8,7	0,1	3,2	4,95	-6
Portugal	Volumen	11	0,5	-	-	-10
Rumänien	Volumen	-	-	8	6,5	-6
Slowakei	Energie	8	0,3	-	-	-6
	Volumen	-	-	9	6,9	-6
Slowenien	Energie	10 ¹¹	-	-	-	-6 ¹¹
Spanien	Energie	9,5	0,1 (indikativ)	-	-	-
Schweden		-	-	-	-	-4,2 für Benzin ¹² -21 für Diesel ¹²
Vereinigtes Königreich	Volumen	10,1 ¹³	-	-	-	-

*nach Doppelzählung
Quelle: www.ePURE.org (abgerufen: 01.04.2021)

- 1 Bis zum 1. Juli 2021 ist die Verwendung von Palmöl auf das Niveau von 2019 begrenzt, dann wird es auslaufen
- 2 Beimischungsverpflichtungen sollten nicht für Benzin/Biokraftstoff ROZ 98 gelten.
- 3 Eine Doppelzählung von fortschrittlichen Biokraftstoffen ist 2021 nicht mehr möglich.
- 4 Zusätzlich zur Nichtförderfähigkeit von Biokraftstoffen auf Palmbasis ist Soja für Biokraftstoffe, denen Benzin beigemischt wird, auf 0% und Diesel auf 0,7% begrenzt.
- 5 Davon sind mindestens 0,5% vorbehalten für andere fortschrittliche Biokraftstoffe als Biomethan.
- 6 Für RON 95 und RON 98 Benzin.
- 7 Mit Ausnahme im Winter.
- 8 Optional für Benzin mit 98 Oktan.
- 9 9,7% nach Doppelzählung. Fortschrittliche Biokraftstoffe müssen nach einer Doppelzählung mindestens 50% des Biokraftstoffmixes ausmachen.
- 10 UER kann nicht mehr zur Einhaltung von Art. 7a der FQD benutzt werden.
- 11 Laut Verordnungsentwurf.
- 12 Nach einem zur Diskussion stehenden Erlassentwurf sollen diese Werte bis 31.07.2021 beibehalten werden, dann 6% für Benzin und 26% für Diesel.
- 13 Die Obergrenze für pflanzliche Rohstoffe sank von 4% auf 3,83% im Jahr 2021.

Tab. 12: Aktuelle Biokraftstoffmandate in der EU bei ausgewählten Mitgliedstaaten¹

a) Österreich

	Gesamtanteil (Energiegehalt, % cal)	Biodiesel (% cal)	Bioethanol (% cal)	Doppelanrechnung*
2020	5,75 plus 0,5 advanced biofuels	6,3	3,4	keine
2021	5,75	6,3	3,4	keine

Quelle: Kraftstoffverordnung 2012, Fassung 2020

*Doppelanrechnung: Abfälle und Reststoffe aus der land- und forstwirtschaftlichen Produktion einschließlich Fischerei und Aquakultur, Verarbeitungsrückstände, cellulosische Non-Food-Materialien oder Ligno-Cellulose-Materialien

b) Belgien

	Gesamtanteil	Biodiesel (% Energieinhalt)	Bioethanol (% Energieinhalt)	Doppel- anrechnung
Vom 1. April 2020 bis 31. Dezember 2020		9,9	9,9	
Ab 1. Januar 2021		9,55	9,55	Max 0,6%

Quelle: Law of July 7, 2013; Law of July 21, 2017; Law of May 4, 2018

c) Bulgarien

Biodiesel (% vol.)	Bioethanol (% vol.)	Obergrenze für pflanz- liche Biokraftstoffe (% vol.)	2. Generation (% cal)	Doppel- anrechnung
6%	1. September, 2018	8		keine
	1. März 2019	9		
	1. Januar 2020	10	0,05	

* Seit dem 1. September 2018 ist das Mandat in fünf % konventionellen Biodiesel der ersten Generation und ein % Biodiesel der zweiten Generation aufgeteilt.

d) Kroatien

	Gesamtanteil (% cal)	Biodiesel	Bioethanol	Doppel- anrechnung
2019	7,85	6,61	0,98	für fortschrittliche und abfallbasierte Biokraftstoffe
2020	8,81	7,49	1,00	
2030	13,2 (14)			

Quelle: Act on Biofuels for transport (Official Gazette 65/09, 145/10, 26/11 and 144/12)

<https://www.zakon.hr/z/189/Zakon-o-biogorivima-za-prijevoz>

National Action Plan for Renewable Energy Sources to 2020:

https://mzoe.gov.hr/UserDocsImages/UPRAVA%20ZA%20ENERGETIKU/Strategije,%20planovi%20i%20programi/National_Action_Plan%20for%20Renewable%20Energy%20Sources%20to%202020.pdf¹ Quelle für Tabelle 60 (Seiten 116–121) und weitergehende Informationen:

GAIN Report Biofuel Mandates in the EU by Member State and United Kingdom – 2021

(Nr. E42021-0049, erschienen 08.06.2021 auf Englisch, Autorin: Sabine Lieberz), siehe auch <https://www.fas.usda.gov/search?keyword=Biofuel+Mandates+in+the+EU+by+Member+State+and+United+Kingdom+-+2021>

Tab. 12: Aktuelle Biokraftstoffmandate in der EU bei ausgewählten Mitgliedstaaten – Fortsetzung

e) Tschechische Republik

	Verpflichtung zur Reduzierung der gesamten Treibhausgas- emissionen um (%)	Biodiesel (% vol.)	Bioethanol (% vol.)	Doppel- anrechnung
2019	3,5	6	4,1	Ja
2020	6			

f) Dänemark

	Gesamtanteil (% cal)	Fortschrittliche Biokraftstoffe (% cal)	Biodiesel (% cal)	Bioethanol (% cal)	Doppel- anrechnung
Seit 2012	5,75				
Seit 2020	5,6	0,9*			

Quelle: Stratas

* Das erweiterte Mandat für fortschr. Biokraftstoffe schließt UCO und tierische Fette aus.

g) Finnland

	Gesamtanteil (% cal)	Biodiesel	Bioethanol	Doppel- anrechnung
2019	18			
Seit 2020	20			

Quelle: Stratas.

Das finnische Parlament verabschiedete ein Gesetz, das ein allmählich erhöhtes Biokraftstoffziel festlegt, bis 2029 30 % erreicht sind. Darüber hinaus verabschiedete Finnland ein Gesetz, das einen fortgeschrittenen Biokraftstoffanteil von 2 % im Jahr 2023 und einen Anstieg auf 10 % im Jahr 2030 vorschreibt. (Quelle: IEA Länderbericht).

h) Frankreich

	Bioethanol (Ziel, % cal)	Biodiesel (Ziel, % cal)	Doppelanrechnung
2020	8,2	8	Ja
2021 – 2022	8,6	8	

Tab. 12: Aktuelle Biokraftstoffmandate in der EU bei ausgewählten Mitgliedstaaten – Fortsetzung

i) Deutschland

	THG-Quote (CO ₂ -Minderung bei Kraftstoffen)	Biokraftstoffe aus Nahrungs- und Futtermittelpflanzen (Obergrenze, energetisch)	Abfallbasierte Biokraftstoffe aus Altspeiseölen und tierischen Fetten (Obergrenze, energetisch)	Fortschrittliche Biokraftstoffe (Mindestanteil, energetisch) ¹
2021	6%			0,05%
2022	7%			0,2%
2023	8%			0,3%
2024	9,25%			0,4%
2025	10,5%			0,7%
2026	12%	Max. 4,4%	Max 1,9%	1,0%
2027	14,5%			1,0%
2028	17,5%			1,7%
2029	21%			1,7%
2030	25%			2,6%

Anzahl THG-Quote:

- Strom für E-Fahrzeuge 3-fach-Anrechnung
- 1) Überschreitung Mindestanteil, anteilige Menge 2-fach-Anrechnung

- 1) Ausschluss iLUC-Rohstoffe/Palmöl:
ab 2022: 0,9% (energ.)
ab 2023: 0,0%

Jahr	Strafzahlung bei Unterschreitung
Seit 2015	0,47 EUR pro kg CO ₂ -Äquivalent
Ab 2022	0,60 EUR pro kg CO ₂ -Äquivalent

Quelle: <https://dserver.bundestag.de/btd/19/274/1927435.pdf>
(Beschluss Bundesrat im Sept 2021 erwartet)

j) Griechenland

	Gesamtanteil (% cal)	Biodiesel	Bioethanol	Doppelanrechnung
2020	10	7	3,3	
2021	10	7	3,3	keine

k) Ungarn

	Biodiesel (% cal)	Bioethanol (% cal)	Doppelanrechnung
1.1.2020–31.12.2020	8,2	6,1	Nein
2021	8,2	6,1	

Quelle:
Government Decree No. 343/2010 on requirements and certification of sustainable biofuel production (overruled in 2017)
Government Decree No. 279/2017 on sustainability requirements and certification of biofuels
Double counting: §2 (4) of CXVII/2010 Act on promoting the use of renewable energy and the reduction of greenhouse gas emission of energy used in transport
Hungary's National Renewable Energy Action Plan.

Tab. 12: Aktuelle Biokraftstoffmandate in der EU bei ausgewählten Mitgliedstaaten – Fortsetzung

l) Irland

	Gesamtanteil (% vol von fossilen Brennstoffen zu sein hinzugefügt)	Entspricht % vol des gesamten Brennstoffverbrauchs	Doppelanrechnung
2019	11,11	10	UCO, Kat. 1 Talg, verbrauchte gebleichte Erde (SBE), Abwasser aus der Palmölmühle (POME), Molkepermeat
Ab 2020	12,359	11	

Weiterführende Informationen (in Englisch):
<http://www.nora.ie/biofuels-obligation-scheme.141.html>
Section 44C(3)(b) of the NATIONAL OIL RESERVES AGENCY ACT 2007
<http://revisedacts.lawreform.ie/eli/2007/act/7/revised/en/html#SEC44C>.

m) Italien

	Biokraftstoffe insgesamt (% nach Energiegehalt)	Davon fortschrittliche Biokraftstoffe (% nach Energiegehalt, doppelt gezählt)	Fortschrittliche Biokraftstoffe, die zur Erreichung der Ziele erforderlich sind. (% nach Energiegehalt)	% des „fortschrittlichen“ Biomethans	% anderer „fortschrittlicher“ Biokraftstoffe
2020	9	0,9	0,68		0,23
2021	10	2,0	1,13		0,38
2022 und weiter	10	2,5	1,39		0,46

n) Niederlande

	Gesamtanteil (% cal)	davon fortschrittliche Biokraftstoffe (% cal)	Obergrenze für aus landwirtschaftlichen Rohstoffen gewonnene Biokraftstoffe (% cal)	Doppelanrechnung
2020	16,4	1,0	5	
2021	17,5	1,2	5	Ja

Quelle: Dutch Emission Authority.

o) Polen

	Gesamtanteil (% cal)	Biodiesel (% cal)	Bioethanol (% cal)	Doppelanrechnung
2020	8,5			
2021	8,7			
2022	8,8			Ja
2023	8,9			
2024	9,1			

Quelle: FAS Warsaw.

Tab. 12: Aktuelle Biokraftstoffmandate in der EU bei ausgewählten Mitgliedstaaten – Fortsetzung

p) Portugal

	Gesamtanteil (% cal)	Biodiesel (% cal)	Bioethanol / ETBE (% cal)	Fortschrittliche Biokraftstoffe	Doppel- anrechnung
2020	10		-		Ja
2021	11			0,5	

Quellen: Consumption targets: Decree-Law 117/2010, Decree-Law 69/2016, Law 42/2016, Budget Law for 2018 und 2019. Double counting: Decree-Law 117/2010 and Annex III in Implementing Order 8/2012.

q) Rumänien

	Gesamtanteil (% cal)	Biodiesel (% cal)	Bioethanol (% cal)	Doppel- anrechnung
2020	10	6,5	8,0	Ja
2021	10	6,5	8,0	

Quellen: Government Decisions 1121/2013 und 931/2017.

r) Slowakei

	Gesamtanteil* (% cal)	2. Generation Biokraftstoffe (% cal)	Doppel- anrechnung
2020	7,6		Ja
2021	8	0,5	
2022–2024	8,2		
2025–2030		0,75	

Quelle: Act no. 309/2009 amended by Act no. 309/2018 on Support of Renewable Energy Resources.
* mit Minimum E9 und B6,9

s) Slowenien

	Gesamtanteil (% cal)	Biodiesel (% cal)	Bioethanol (% cal)	Doppel- anrechnung
2020	10			Ja
2021	10			

Quelle: FAS Wien

t) Spanien

	Gesamtanteil (% cal)	Biodiesel (% cal)	Bioethanol (% cal)	Doppel- anrechnung
2020	8,5	-	-	Ja
2021	9,5			
2022	10			

Tab. 12: Aktuelle Biokraftstoffmandate in der EU bei ausgewählten Mitgliedstaaten – Fortsetzung

u) Schweden

Die schwedische Regierung hat 2017 einen Vorschlag vorgelegt, der am 1. Juli 2018 umgesetzt wurde. Die Struktur des Systems baut auf einer schrittweisen Erhöhung der Reduzierung der Treibhausgasemissionen durch die Zugabe von Biokraftstoffen in Benzin und Diesel auf. Das System soll ab dem 1. Juli 2018 die Emissionen von Diesel um 19,2 % und um 2,6 % von Benzin reduzieren. Der Reduzierung soll schrittweise mit dem Ziel erhöht werden, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 40 % zu senken. (Quelle: IEA Länderbericht).

v) Vereinigtes Königreich

	Gesamtanteil (% cal)	Entwicklung Kraftstoffziel (% cal)	Doppel- anrechnung
2020	10,637	0,166	Bestimmte Abfall- oder Rückstandsrohstoffe, die vom Systemadministrator festgelegt werden; sowie Energiepflanzen und erneuerbare Kraftstoffe nicht-biologischen Ursprungs; auch Entwicklungsbrennstoffe.
2021	10,679	0,556	
2022	10,714	0,893	
2023–2031	Jedes Jahr steigend in 0,025 % erhöht sich um Volumen bis:	Jedes Jahr steigend in 0,23 % Volumenschritte bis:	
2032	10,959	3,196	

Tabellen BLE-Evaluationsbericht 2019

Tab. 13: Deutschland: Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe in Terajoule¹

Kraftstoffart	Bioethanol			Biodiesel (FAME)			Biomethan			HVO			Pflanzenöl			Quotenjahr
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	
Ausgangsstoff																Ausgangsstoff
Abfall/Reststoff	46	419	698	31.508	41.144	33.139	1.615	1.329	736	80	77	24				Abfall/Reststoff
Äthiopischer Senf					52	98										Äthiopischer Senf
Gerste	1.665	1.326	424													Gerste
Mais	14.369	15.484	19.623													Mais
Palmöl				18.373	17.790	22.523				1.361	1.106	1.812		5	19	Palmöl
Raps				28.381	25.105	29.600							26	19	18	Raps
Roggen	2.272	1.439	1.148													Roggen
Silomais					675			80	491							Silomais
Soja				62	1.898	1.215										Soja
Sonnenblumen				1.631		3.073										Sonnenblumen
Triticale	1.753	1.956	1.493													Triticale
Weizen	7.940	8.622	5.394													Weizen
Zuckerrohr	1071	498	1.429													Zuckerrohr
Zuckerrüben	875	1042	603													Zuckerrüben
Gesamt	29.991	30.785	30.808	79.955	86.663	89.646	1.615	1.408	1.227	1.442	1.184	1.836	26	24	37	Gesamt

Quelle: BLE (Bericht online auf www.ufop.de/ble)

¹ Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

Tab. 14: Deutschland: Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe in 1.000t^{1,2}

Kraftstoffart	Bioethanol			Biodiesel (FAME)			Biomethan			HVO			Pflanzenöl			Quotenjahr
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	
Ausgangsstoff																Ausgangsstoff
Abfall/Reststoff	2	16	26	843	1.101	887	32	27	15	2	2	1				Abfall/Reststoff
Äthiopischer Senf					1	3										Äthiopischer Senf
Gerste	63	50	16													Gerste
Mais	543	585	741													Mais
Palmöl				492	476	603				31	25	42		0,1	1	Palmöl
Raps				759	672	792							1	1	0,5	Raps
Roggen	86	54	43													Roggen
Silomais								2	10							Silomais
Soja				2	18	32										Soja
Sonnenblumen				44	51	82										Sonnenblumen
Triticale	66	74	56													Triticale
Weizen	300	326	204													Weizen
Zuckerrohr	40	19	54													Zuckerrohr
Zuckerrüben	33	39	23													Zuckerrüben
Gesamt	1.133	1.163	1.164	2.140	2.319	2.399	32	28	25	33	27	42	1	1	1	Gesamt

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

Tab. 15: Deutschland: Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe nach Herkunft in Terajoule¹

Region	Afrika			Asien			Australien			Europa			Mittelamerika			Nordamerika			Südamerika			Quotenjahr
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	
Ausgangsstoff	Ausgangsstoff																					
Abfall/Reststoff	287	391	174	6.947	12.180	13.122	46	84	18	23.412	27.096	19.924	11	14	11	1.983	2.682	969	562	523	379	Abfall/Reststoff
Äthiopischer Senf																		9		52	89	Äthiopischer Senf
Gerste										1.665	1.326	424										Gerste
Mais		9								14.369	15.475	19.607						15				Mais
Palmöl				17.464	17.867	21.409							2.270	1.029	2.970					5	39	Palmöl
Raps					17	71	333	3.104	5.014	28.075	22.002	24.533										Raps
Roggen										2.272	1.439	1.148										Roggen
Silomais											80	491										Silomais
Soja								10		35	19	27							27	646	1.188	Soja
Sonnenblumen										1.631	1.898	3.073										Sonnenblumen
Triticale										1.753	1.956	1.493										Triticale
Weizen										7.940	8.622	5.394										Weizen
Zuckerrohr													324	247	350				746	251	1.076	Zuckerrohr
Zuckerrüben										875	1.042	603										Zuckerrüben
Gesamt	287	400	174	24.411	30.065	34.603	379	3.198	5.031	82.027	80.954	76.716	2.606	1.290	3.331	1.983	2.682	993	1.335	1.477	2.771	Gesamt

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

Tab. 16: Deutschland: Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe nach Herkunft in 1.000t^{1,2}

Region	Afrika			Asien			Australien			Europa			Mittelamerika			Nordamerika			Südamerika			Quotenjahr
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	
Ausgangsstoff	Ausgangsstoff																					
Abfall/Reststoff	8	10	5	186	326	351	1	2	0,5	616	721	536	0,3	0,4		53	72	26	15	14	10	Abfall/Reststoff
Äthiopischer Senf																		0,2		1	2	Äthiopischer Senf
Gerste										63	50	16										Gerste
Mais		0,3								543	585	741						1				Mais
Palmöl				462	474	566							61	28	79					0,1	1	Palmöl
Raps					0,5	2	9	83	134	751	589	656										Raps
Roggen										86	54	43										Roggen
Silomais											2	10										Silomais
Soja								0,3		1		1							1	17	32	Soja
Sonnenblumen										44	51	82										Sonnenblumen
Triticale										66	74	56										Triticale
Weizen										300	326	204			13							Weizen
Zuckerrohr													12	9					28	9	41	Zuckerrohr
Zuckerrüben										33	39	23			93							Zuckerrüben
Gesamt	8	11	5	648	800	919	10	86	135	2.503	2.490	2.368	73	37	124	53	72	27	44	42	86	Gesamt

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

Tab. 17: Deutschland: Summe der Ausgangsstoffe der Biokraftstoffe¹

Ausgangsstoff	[TJ]			[kt]		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Abfall/Reststoff	33.249	42.971	34.598	879	1145	928
Äthiopischer Senf		52	98		1	3
Gerste	1.665	1.326	424	63	50	16
Mais	14.369	15.484	19.623	543	585	741
Palmöl	19.734	18.901	24.418	523	502	646
Raps	28.408	25.124	29.618	760	672	793
Roggen	2.272	1439	1.148	86	54	43
Silomais		80	491		2	10
Soja	62	675	1.215	2	18	32
Sonnenblumen	1631	1.898	3.073	44	51	82
Triticale	1.753	1956	1.493	66	74	56
Weizen	7.940	8.622	5.394	300	326	204
Zuckerrohr	1071	498	1.426	40	19	54
Zuckerrüben	875	1.042	603	33	39	23
Gesamt	113.029	120.066	123.619	3.339	3.538	3.632

Quelle: BLE (Bericht online auf www.ufop.de/ble)¹ Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingtTab. 18: Deutschland: Emissionen und Emissionseinsparung der Biokraftstoffe¹

Biokraftstoffart	Emissionen [t CO _{2eq} / TJ]			Einsparung [%] ²		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Bioethanol	14,58	12,69	11,04	82,60	86,40	88,16
Biomethan	7,77	9,19	10,12	90,73	90,23	89,24
Biomethanol		8,30			91,27	
FAME	16,10	16,26	18,37	80,79	82,90	80,68
HVO	29,64	21,93	19,45	64,64	76,94	79,55
CP-HVO			20,43			78,52
Pflanzenöl	30,09	30,18	25,90	64,09	68,26	72,77
gewichteter Mittelwert aller Biokraftstoffe	15,75	15,32	16,48	81,20	83,81	82,59

Quelle: BLE (Bericht online auf www.ufop.de/ble)¹ Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt² Einsparung gegenüber fossilem Vergleichswert für Kraftstoff 83,8 g CO_{2eq} / MJTab. 19: Deutschland: Emissionen und Emissionseinsparung der Biobrennstoffe¹

Biobrennstoffart	Emissionen [t CO _{2eq} / TJ]			Einsparung [%] ²		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
aus Zellstoffindustrie	1,80	1,86	1,72	98,02	97,95	98,11
FAME	37,18	34,65	34,80	59,14	61,93	61,76
HVO	44,50			51,10		
Pflanzenöl	33,73	31,99	29,83	62,93	64,85	67,22
UCO						
gewichteter Mittelwert aller Biobrennstoffe	5,99	6,62	6,43	93,41	92,73	92,94

Quelle: BLE (Bericht online auf www.ufop.de/ble)¹ Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt² Einsparung gegenüber fossilem Vergleichswert für Brennstoff zur Stromerzeugung 91,0 g CO_{2eq} / MJ



Herausgeber:

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