

# RENEWS KOMPAKT



AGENTUR FÜR  
ERNEUERBARE  
ENERGIEN  
unendlich-viel-energie.de

AUSGABE 50

17.06.2020

## KLIMASCHUTZ IM VERKEHR MIT BIOKRAFTSTOFFEN

ERNEUERBARE ENERGIEN KÖNNEN MEHR LEISTEN

**Die Zeit drängt beim Klimaschutz im Verkehr. Im Jahr 2019 machten die Emissionen im Mobilitätssektor mit 163 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> mehr als ein Fünftel der gesamten Klimagasemissionen in Deutschland aus. Während die Emissionen insgesamt in allen Sektoren um 6,3 Prozent gegenüber 2018 sanken (im Strombereich sogar um 16,7 Prozent), stiegen sie im Verkehr um knapp ein Prozent. Auch beim Einsatz Erneuerbarer Energien wurden im vergangenen Jahr keine Fortschritte erzielt. So stagnierte ihr Anteil 2019 bei 5,6 Prozent. Biodiesel, Bioethanol und Biogas leisten einen wichtigen Beitrag zur Einsparung von Klimagasen im Verkehr. Kraftstoffe aus Raps, Zuckerrüben, Altspisefett, Stroh und Co. verursachen im Durchschnitt 84 Prozent weniger Emissionen als Benzin oder Diesel aus fossilem Öl. So vermieden Biokraftstoffe im Jahr 2019 insgesamt 7,8 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>. Ohne sie sähe die Klimabilanz des Verkehrssektors also noch schlechter aus. Die Erneuerbaren Energien könnten aber noch größere Beiträge zum Klimaschutz leisten.**



## AUF EINEN BLICK

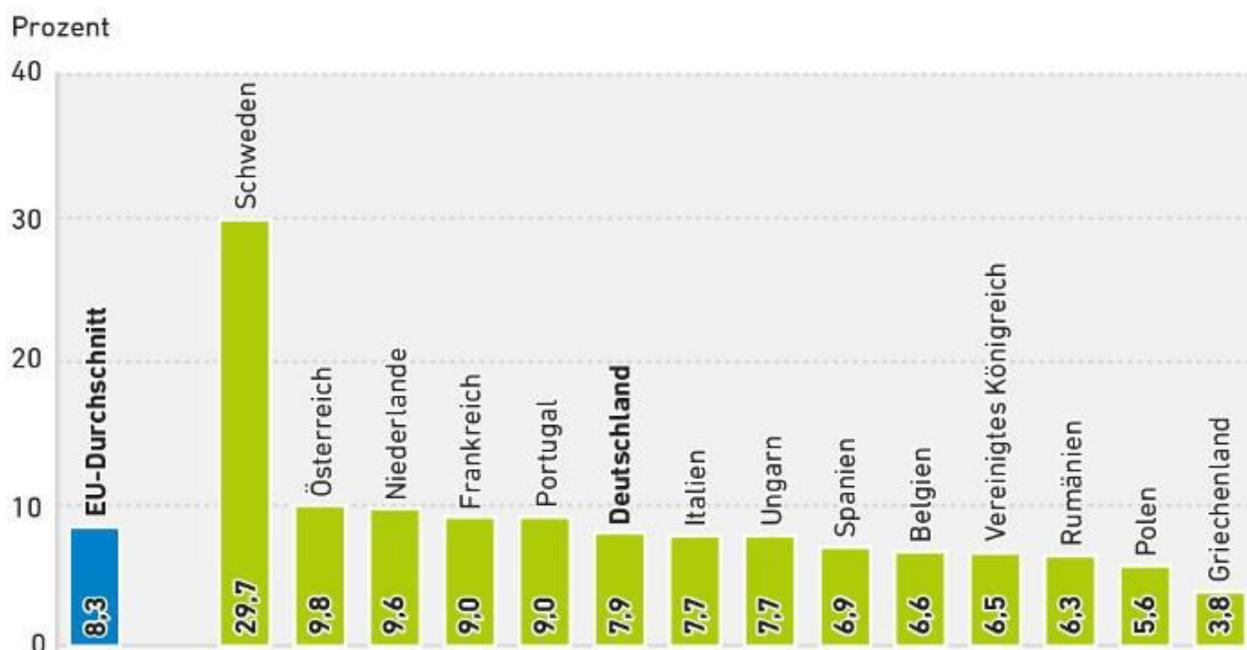
- Im Verkehrssektor ist der Erneuerbaren-Anteil mit 5,6 Prozent immer noch niedrig (Strom: 42,1 Prozent, Wärme/Kälte: 14,5 Prozent).
- 2019 vermieden Biokraftstoffe im Verkehr 7,8 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>. Sie könnten mehr leisten, wenn die gesetzliche Verpflichtung zur Minderung von Treibhausgasemissionen bei der Antriebsenergie im Verkehr kontinuierlich gesteigert würde. Für weitergehenden Klimaschutz müssen Biokraftstoffe von einer umfassenden Verkehrswende flankiert werden.
- Biokraftstoffe leisten nicht nur einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Zusätzlich stellen Raps, Zuckerrübe & Co. gentechnikfreie Futtermittel bereit, liefern wertvolle Nebenprodukte (wie hochwertiges Glycerin) und verringern Sojaimporte.

## 1 ERNEUERBARE ENERGIEN IM VERKEHR – DER STATUS QUO

Die Steigerung des Anteils Erneuerbarer Energien im Verkehr kommt in Deutschland und in der Europäischen Union nur langsam voran. 2018 kam die EU im Durchschnitt auf 8,3 Prozent.<sup>1</sup> Das von der EU-28 selbstgesteckte Ziel, im Jahr 2020 zehn Prozent des Energiebedarfs im Verkehr aus erneuerbaren Quellen zu decken, wird dennoch voraussichtlich erreicht werden. Bis 2030 soll der Anteil nominell auf 14 Prozent steigen. Deutschland kommt in der EU-Statistik im Jahr 2018 rechnerisch auf einen Anteil von 7,9 Prozent. Effektiv lag der Wert im Jahr 2019 allerdings bei nur 5,6 Prozent.

### Anteil der Erneuerbaren Energien im Verkehrsbereich in den 15 bevölkerungsreichsten EU-Ländern 2018

Angaben in Prozent am Brutto-Endenergieverbrauch



Quelle: Eurostat  
Stand: 1/2019

© 2020 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

Für das Erneuerbare-Energien-Ziel der EU dürfen bestimmte, als besonders klimafreundlich geltende Energieträger mehrfach angerechnet werden. So zählen Biokraftstoffe aus Abfall- und Reststoffen doppelt, Elektroautos im Zeitraum bis 2030 sogar vierfach und Bahnstrom 1,5-fach. Dadurch verringert sich der effektive Zielwert deutlich: Es ist zu befürchten, dass der im Jahr 2030 real erreichte Anteil Erneuerbarer Energie im Verkehr nicht wesentlich größer sein wird als 2020.

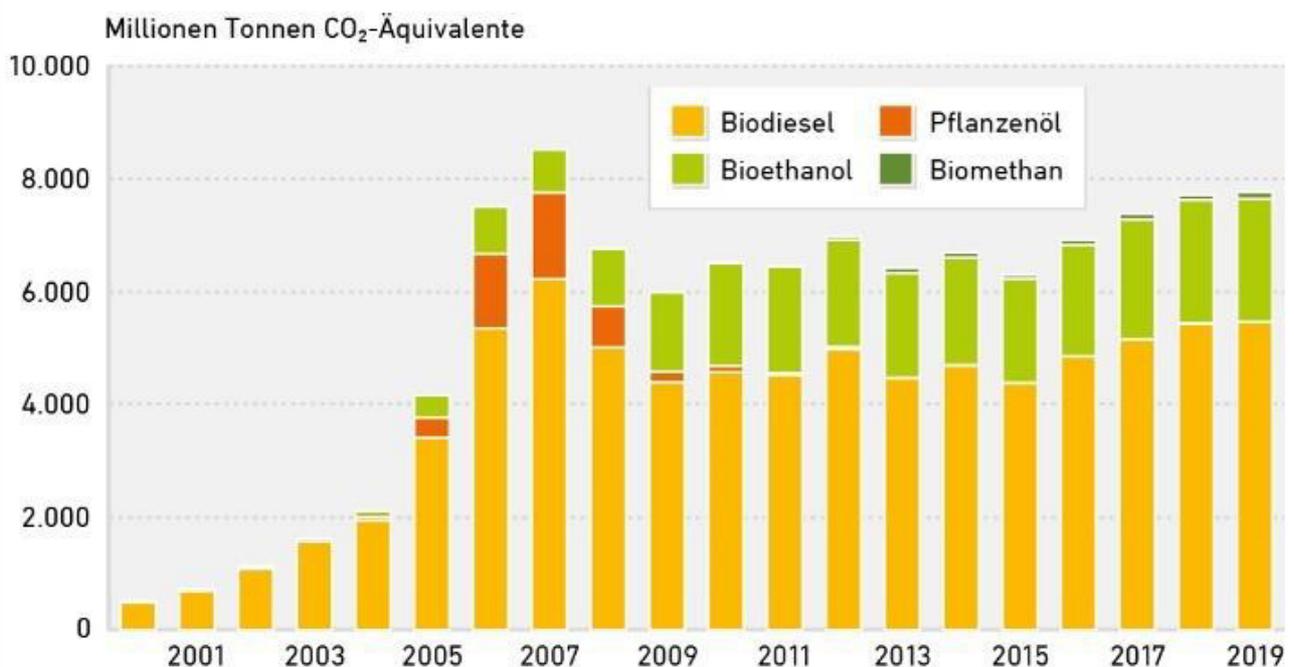
Die EU will in Zukunft stärker auf neuartige Biokraftstoffe aus Abfällen und Reststoffen (z.B. aus Stroh) oder aus Algen sowie auf Elektromobilität setzen. Elektroautos und neue Biokraftstoffe werden jedoch bis Ende der 2020er noch nicht in größeren Mengen verfügbar sein. Konventionelle flüssige Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse leisteten bisher den bei weitem größten Beitrag zum Klimaschutz im Verkehr. Sie stellen derzeit 86 Prozent aller im Verkehr eingesetzten Erneuerbaren Energien. Sie werden auch weiterhin ein wichtiger Bestandteil des Klimaschutzes im Verkehr bleiben, auch wenn das Potenzial begrenzt ist.

## 2 BOKRAFTSTOFFE IM KONTEXT DER VERKEHRSWENDE

Die durch Erneuerbare Energien erzielten Treibhausgaseinsparungen gehen heute noch fast ausschließlich auf das Konto von Biodiesel und Bioethanol. Insgesamt reduzierten die Erneuerbaren Energien 2019 den CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Verkehrs um 7,8 Millionen Tonnen.

### Vermiedene Treibhausgasemissionen durch die Nutzung Erneuerbarer Energien im Verkehr 2000–2019

Die Reduzierung des Ausstoßes von Klimagasen im Verkehr ging in den vergangenen Jahren vor allem auf das Konto von Biodiesel und Bioethanol.



Quelle: AGEE-Stat  
Stand: 3/2020

© 2020 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

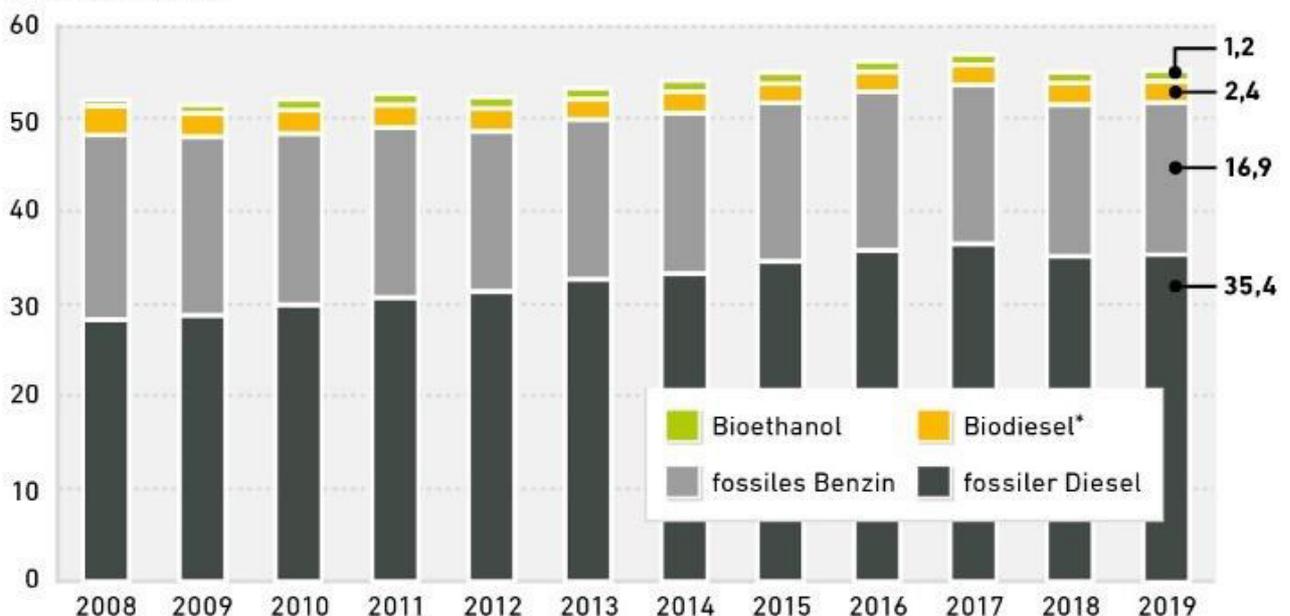
Angesichts des begrenzten Biomasse-Potenzials muss der Einsatz von Biokraftstoffen in strukturelle Veränderungen bei Antrieben und Mobilitätsverhalten eingebunden sein. Ohne eine umfassende Verkehrswende kann die Bundesregierung ihre Klimaziele nicht erreichen. Diese muss sich vor allem zweier besorgniserregender Trends annehmen: Erstens, die Zunahme der Verkehrsleistung (v.a. im Straßengüterverkehr) und zweitens, die sogenannte „SUVsierung“ der Fahrzeuge, d.h. die steigende Beliebtheit immer schwererer, größerer und leistungsstärkerer Autos. Dieser Trend hält weiter an, obwohl die EU beschlossen hat, dass von 2021 an neu zugelassene Pkw im Schnitt nur noch 95g CO<sub>2</sub>/km ausstoßen dürfen. Bis 2025 soll der CO<sub>2</sub>-Ausstoß neuer Pkw gegenüber 2021 um 15 Prozent und bis 2030 um 37,5 Prozent sinken. Die aktuelle Entwicklung der Fahrzeugflotten zeigt in die entgegengesetzte Richtung: Die durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen von neu zugelassenen Pkw sind zwar in Deutschland zwischen 2009 und 2016 von 154 auf 127 gCO<sub>2</sub>/km gesunken. Seitdem sind sie aber wieder auf 157 Gramm gestiegen.<sup>2</sup> Hinzu kommt, dass die Herstellerangaben und die Realität zu Verbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoß weit auseinandergehen. Der tatsächliche Verbrauch von Neufahrzeugen liegt im Schnitt 39 Prozent über den offiziellen Herstellerangaben.<sup>3</sup> Um den Anteil Erneuerbarer Energien im angestrebten Maße anheben zu können, müssen die Fahrzeuge sparsamer werden, mehr Verkehr von Pkw und Lkw auf Bahn, ÖPNV, Fahrrad und Fußverkehr verlagert sowie letztendlich auch unnötige Verkehrswege vermieden werden.

Für die Zukunft setzen Politik, Wirtschaft und Gesellschaft große Hoffnungen in die Elektromobilität. Sie gilt als besonders effizient und unter Einsatz von Ökostrom als klimafreundlich. Doch im Straßengüterverkehr, in der Schiff- und Luftfahrt sowie in der Land- und Forstwirtschaft wird die direkte Stromnutzung auch langfristig kaum eine bedeutende Rolle spielen. Eine Alternative zu fossilen wären synthetische, strombasierte Kraftstoffe (Power-to-Gas/Power-to-Liquid). Doch angesichts des erforderlichen Hochlaufs von Produktionskapazitäten und der derzeit noch hohen Kosten werden sie bis zum Jahr 2030 voraussichtlich nur in geringem Maße zur Verfügung stehen.

## Absatzentwicklung von fossilen Kraftstoffen und Biokraftstoffen

Während Verkauf von fossilem Kraftstoff 2019 leicht gestiegen ist, stagnierte der Biokraftstoffabsatz.

Millionen Tonnen



\*inkl. Pflanzenölkraftstoff und Hydriertes Pflanzenöl (HVO)

Quelle: BAFA  
Stand: 3/2020

© 2020 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

Der Absatz von Biokraftstoffen lag im Jahr 2019 ähnlich wie in den Vorjahren bei rund 3,5 Millionen Tonnen. Das Potenzial für Biokraftstoffe zeigt weiter deutlich Luft nach oben. Nach den aktuellen Klimaschutzszenarien von Joachim Nitsch im Auftrag des Vereins CO<sub>2</sub>-Abgabe e.V.<sup>4</sup> und den Klimaschutzpfaden des Bundesverbands der deutschen Industrie (BDI)<sup>5</sup> könnte der Endenergieverbrauch von Biokraftstoffen im Verkehr von 31 Mrd. kWh im Jahr 2018 auf bis zu 50 Mrd. kWh im Jahr 2050 (bei BDI inkl. Biomethan) steigen. Das entspräche einem Anteil am gesamten Endenergieverbrauch im Verkehr von 13,5 Prozent (Nitsch) bzw. 12,8 Prozent (BDI). Bis 2030 steigt der Beitrag von Biokraftstoffen bei Nitsch auf 42 Mrd. kWh bzw. 7,3 Prozent.

### 3 BOKRAFTSTOFFE KÖNNEN MEHR LEISTEN

Die deutsche Mineralölindustrie ist von 2020 an verpflichtet, den Klimagasausstoß ihrer Kraftstoffe um sechs Prozent zu senken. Um dieses Ziel zu erreichen, können die Mineralölunternehmen fossilem Diesel und Benzin Biokraftstoffe beimischen, die mindestens 50 Prozent weniger Treibhausgase freisetzen. Die Treibhausgasbilanz von Biokraftstoffen hat sich in den vergangenen Jahren stetig verbessert. Im Jahr 2013 emittierten Biokraftstoffe im Vergleich zu fossilen Kraftstoffen nur halb so viel Treibhausgase. Der Klimaschutzeffekt deutscher Biokraftstoffe ist heute deutlich größer. Laut Angaben der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) erreichten die im Jahr 2018 in Deutschland vermarkteten Biokraftstoffe bereits 84 Prozent.<sup>6</sup> Die Treibhausgasquote trug dieser Entwicklung allerdings nicht Rechnung. Biokraftstoffe wurden immer klimafreundlicher, während die Quote nur zaghafte angehoben wurde. So werden die klimaschonenden Kraftstoffe Opfer ihres eigenen Erfolgs, wenn sie sich weiter verbessern. Denn es muss immer weniger Biodiesel oder Bioethanol eingesetzt werden, um die Quote zu erfüllen.

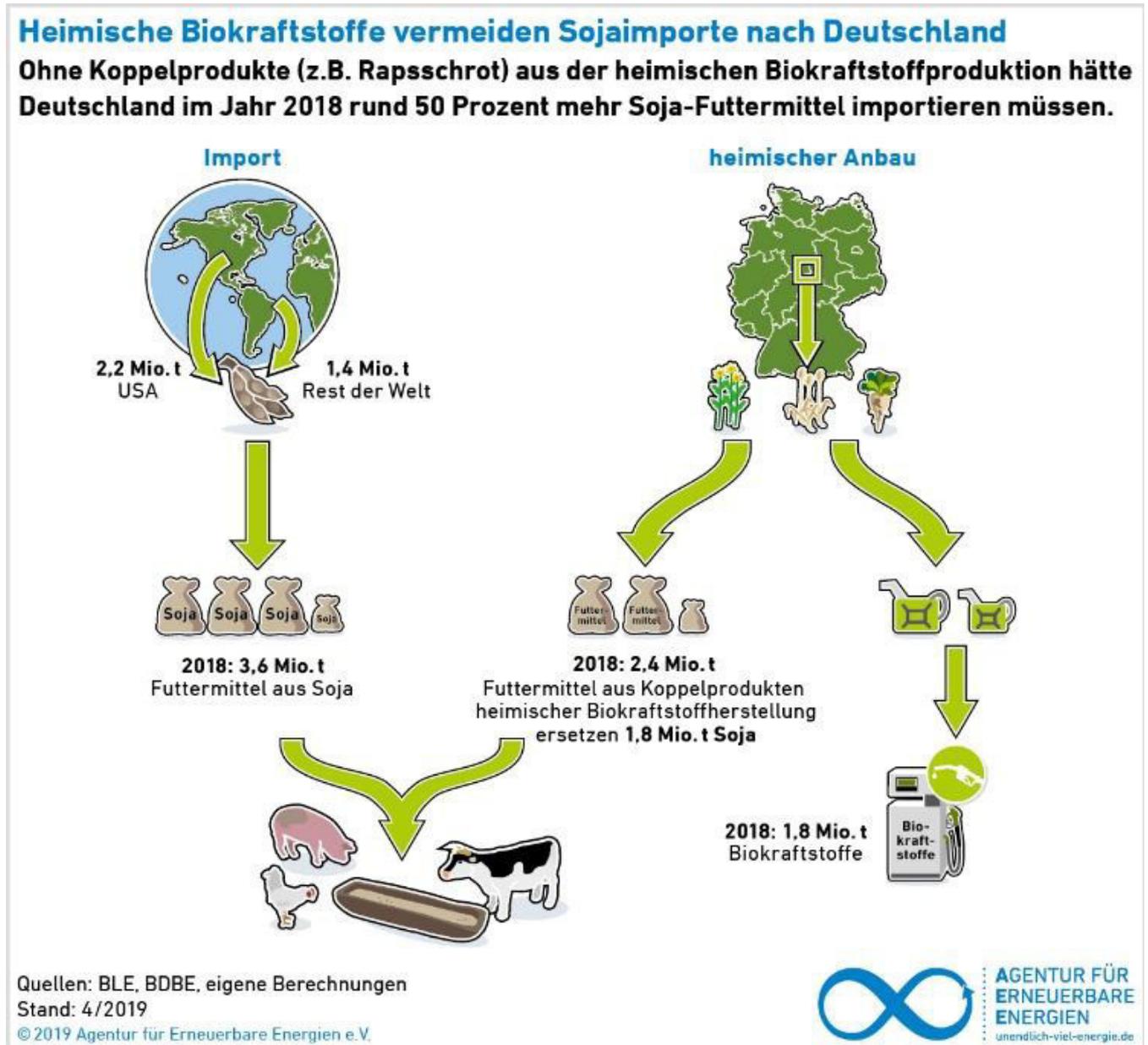
### 4 KLIMASCHUTZ FINDET NICHT NUR IM MOTOR STATT

In der Diskussion um die Klimaschutzwirkung von Biokraftstoffen wird häufig übersehen, dass Biodiesel und Bioethanol aus Anbaubiomasse Koppelprodukte sind. Die Biokraftstoffproduktion ist ein integraler Bestandteil der Wertschöpfungskette in der europäischen Landwirtschaft. Raps ist beispielsweise ein proteinreiches Futtermittel; der aus Rapsöl gewonnene Biodiesel ist massebezogen quasi nur das Nebenprodukt. Etwa 60 Prozent des geernteten Rohstoffs werden an Schweine, Rinder und Hühner verfüttert. Nur die übrigbleibenden 40 Prozent sind Rapsöl und können schließlich zu Biodiesel verarbeitet werden.

Ein wichtiges Nebenprodukt der Biodieselherstellung ist Glycerin, das zum Beispiel in Tabletten, Waschmitteln oder Zahnpasta verarbeitet wird. Raps hat zudem in der Fruchtfolge einen hohen Vorfruchtwert. Das heißt, dass die auf Raps folgende Getreideernte um rund zehn Prozent steigt. Die Reste, die nach der Herstellung von Bioethanol übrigbleiben (Schlempe), können entweder als Tierfutter eingesetzt werden oder in Biogasanlagen zur Strom- und Wärmeproduktion.

Der Bedarf an Futter für Nutztiere ist in den vergangenen Jahren weiter angestiegen. Ohne die Produktion von Biokraftstoffen müssten 80 Prozent aller Eiweißfuttermittel importiert werden, v.a. Soja. Nicht zu vergessen ist, dass der Rapsanbau in Deutschland gentechnikfreie tierische Produkte ermöglicht. Die EU importiert jedes Jahr insgesamt 36 Millionen Tonnen an Sojabohnen und Sojaschrot, größtenteils für die Futtermittelwirtschaft. Europa kann den hohen Bedarf an eiweißreichen Futtermitteln für die Nutztierhaltung

nicht aus eigenem Anbau decken. Die großen Sojaexporteure USA, Brasilien und Argentinien setzen auf gentechnisch veränderte Pflanzen. Ölsaatenanbau in der EU ist dagegen gentechnikfrei.



## 5 NACHHALTIGKEIT GARANTIRT?

Die Nachhaltigkeit von Biokraftstoffen wird immer wieder in Frage gestellt. Die Anrechnung von Biokraftstoffen auf das Erneuerbaren-Ziel der EU ist nur möglich, wenn die gesetzlichen Standards zur Nachhaltigkeit eingehalten werden, die in Deutschland seit Anfang 2011 gelten. Die Standards verhindern direkte Landnutzungsänderungen, also zum Beispiel die Abholzung von Regenwald und dessen Umwandlung in Plantagen. Flächen mit hohem Wert für die Artenvielfalt dürfen nicht für die Biokraftstoffproduktion herangezogen werden. Als Stichtag gilt der 1.1.2008. Alle danach umgewandelten Flächen sind für die Biokraftstoffproduktion tabu.

Trotzdem gibt es weiter Bedenken hinsichtlich indirekter Landnutzungsänderungen, im Englischen *indirect Land Use Change* (iLUC). Die iLUC-These besagt im Wesentlichen: Die agrarische Rohstoffproduktion für Biokraftstoffe verdrängt den Anbau von Nahrungsmitteln, der auf andere Flächen ausweicht. Dafür werden Regenwälder abgeholzt oder Moore trockengelegt – die dadurch entstehenden Emissionen müssen nach der iLUC-Theorie den Biokraftstoffen angerechnet werden. In seinem Bericht „Climate Change and Land“<sup>7</sup> hat der Weltklimarat (IPCC) jedoch die iLUC-Theorie deutlich kritisiert. Schätzungen der iLUC-Emissionen seien von Natur aus unsicher, in wissenschaftlichen Kreisen stark umstritten und abhängig von den Modellannahmen. In einigen Fällen hätten iLUC-Schätzungen nicht Emissionssteigerungen, sondern sogar eine Minderung ergeben. Insgesamt, so erklären die Autoren des IPCC-Reports, sei die Anrechenbarkeit von iLUC-Emissionen zur Bioenergie mit zu hohen Unsicherheiten behaftet. Eine verbindliche Anrechnung von iLUC-Faktoren auf die CO<sub>2</sub>-Vermeidungswerte von Biokraftstoffen gibt es nicht. Allerdings sieht die neue Erneuerbare-Energien-Richtlinie RED II vor, dass der Einsatz von Palmöl zur Biokraftstoffherstellung schrittweise reduziert wird, weil es im Verdacht steht, indirekte Landnutzungsänderungen zu verursachen. Die Fokussierung auf Rest- und Abfallstoffe sowie auf Elektromobilität soll der iLUC-These Rechnung tragen.

## 6 FAZIT

Aktuell sind es vor allem die Biokraftstoffe, die klimaschädlichen fossilen Diesel und Benzin ersetzen. Die Elektromobilität steckt noch in den Startlöchern. Gleichzeitig werden derzeit keine Fortschritte bei Energieeinsparung, Verkehrsverlagerung und Verkehrsvermeidung erzielt. Dies gefährdet einen wirksamen Klimaschutz im Verkehr. Alternativen zu klimaschädlichen fossilen Energien stehen bereit. Nachhaltig erzeugte Biokraftstoffe sind kein Allheilmittel, könnten aber schon heute größere Beiträge zur Minderung der Treibhausgasemissionen leisten. Angesichts der ambitionierten Klimaschutzziele des Pariser Abkommens werden Biokraftstoffe auch weiterhin gebraucht. Es gilt aber auch das Mobilitätsverhalten zu ändern: Weniger Autos auf den deutschen Straßen, stattdessen mehr Fußgänger, Radfahrer, öffentliche Verkehrsmittel und eine intelligente Verknüpfung. Nur so können die Anteile der Erneuerbaren Energien schnell wachsen und das Klima geschützt werden.

- .....
- <sup>1</sup> Eurostat 2020.  
<sup>2</sup> Kraftfahrtbundesamt 2020.  
<sup>3</sup> International Councils on Clean Transportation (ICCT) 2019.  
<sup>4</sup> [Nitsch, Joachim: Noch ist erfolgreicher Klimaschutz möglich. Juni 2019.](#)  
<sup>5</sup> [BDI: Klimapfade. Januar 2018.](#)  
<sup>6</sup> Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung: Evaluations- und Erfahrungsbericht für das Jahr 2018. Oktober 2019.  
<sup>7</sup> [Intergovernmental Panel on Climate Change: "IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse gas fluxes in Terrestrial Ecosystems"](#)

## IMPRESSUM

Agentur für Erneuerbare Energien e.V.  
Invalidenstrasse 91  
10115 Berlin

Tel.: 030 200535 30  
Fax: 030 200535 51

[kontakt@unendlich-viel-energie.de](mailto:kontakt@unendlich-viel-energie.de)

Autor  
Magnus Doms

V.i.S.d.P.  
Dr. Robert Brandt

Juni 2020

Weitere Informationen  
[www.unendlich-viel-energie.de/](http://www.unendlich-viel-energie.de/)