

# **Erläuterung und Kommentierung des Vorschlags der Europäischen Kommission zur Anpassung der EU-Biokraftstoffpolitik vom 17. Oktober 2012**

**Vorschlag für eine Richtlinie zur Änderung der Richtlinien  
98/70/EG (FQD) und 2009/28/EG (RED) - COM(2012) 595 final**

**Karin Naumann**  
**Stefan Majer**

DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum  
gemeinnützige GmbH

Torgauer Straße 116  
04347 Leipzig

Tel.: +49 (0)341 2434-112  
Fax: +49 (0)341 2434-133

[www.dbfz.de](http://www.dbfz.de)  
[info@dbfz.de](mailto:info@dbfz.de)

Auftraggeber  
UFOP Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e.V.  
Haus der Land- und Ernährungswirtschaft  
Claire-Waldoffstr. 7  
10117 Berlin

Ansprechpartner:  
DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH  
Torgauer Straße 116  
04347 Leipzig  
Tel.: +49 (0)341 2434-112  
Fax: +49 (0)341 2434-133  
E-Mail: [info@dbfz.de](mailto:info@dbfz.de)  
Internet: [www.dbfz.de](http://www.dbfz.de)  
**Karin Naumann**  
Tel.: +49 (0)341 2434-711  
E-Mail: [karin.naumann@dbfz.de](mailto:karin.naumann@dbfz.de)  
**Stefan Majer**  
Tel.: +49 (0)341 2434-411  
E-Mail: [stefan.majer@dbfz.de](mailto:stefan.majer@dbfz.de)

Erstelldatum: 06.02.2013

Projektnummer DBFZ: 3410019

Gesamtseitenzahl + Anlagen 23

Aufsichtsrat:  
Bernt Farcke, BMELV, Vorsitzender  
Berthold Goeke, BMU  
Anita Domschke, SMUL  
Johannes Wien, BMVBS  
Karl Wollin, BMBF

Geschäftsführung:  
Prof. Dr. mont. Michael Nelles (wiss.)  
Daniel Mayer (admin.)

Sitz und Gerichtsstand: Leipzig  
Amtsgericht Leipzig HRB 23991  
Steuernummer: 232/124/01072  
USt.-IdNr.: DE 259357620  
Deutsche Kreditbank AG  
Kto.-Nr.: 1001210689  
BLZ: 120 300 00



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Kernaussagen des Änderungsvorschlags.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Die Erreichung des 2020-Ziels.....</b>	<b>8</b>
3.1	Konventionelle Biokraftstoffe.....	8
3.2	Biokraftstoffe aus Abfall- und Reststoffen.....	10
3.3	Mögliche Effekte im Biokraftstoffsektor und Zielerreichung.....	14
<b>4</b>	<b>Perspektiven nach 2021.....</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>19</b>
	<b>Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>20</b>
<b>A 1</b>	<b>Biokraftstoffoptionen aus Rest- und Abfallstoffen.....</b>	<b>21</b>
<b>A 2</b>	<b>Delegierte Rechtsakte im Vorschlag der Kommission.....</b>	<b>23</b>

## Abkürzungsverzeichnis

BTL	Biomass to Liquid, flüssige synthetische Biokraftstoffe
cob	Maisspindel
DBFZ	Deutsches Biomasseforschungszentrum
DDGS	Dried Distillers Grains with Solubles
DE	Deutschland
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare Energien Gesetz
EFB	Empty Fruit Bunch: Leere (Palm-)Fruchtbündel
EG	Europäische Gemeinschaft
EIPA	European Institute of Public Administration
EP	Europäisches Parlament
EU	Europäische Union
FQD	Fuel Quality Directive: Kraftstoffqualitätsrichtlinie
FTK	Fischer-Tropsch Kraftstoff
HVO/HEFA	Hydrotreated Vegetable Oil
IFPRI	International Food Policy Research Institute (IFPRI)
iLUC	Indirect land use change: indirekte Landnutzungsänderung
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
MMT	Methylcyclopentadienyl-Mangan-Tricarbonyl
Mtoe	one million tonnes of oil equivalent: Megatonne (Roh-)Öleinheiten
NGVA	Natural & bio Gas Vehicle Association
NL	Niederlande
OVID	Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e. V.
POME	Palm Oil Mill Effluent: Abwasser der Palmölmühle
RED	Renewable Energy Directive: Erneuerbare Energie Richtlinie
SE	Schweden
SK	Synthetische (Bio-)Kraftstoffe
SNG	Synthetic Natural Gas
THG	Treibhausgas
UFOP	Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e.V.
USDA	United States Department of Agriculture
WWF	World Wide Fund For Nature

## 1 Einleitung

Die im April 2009 verabschiedete Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (2009/28/EG) definierte neben einem generellen Ziel zum Ausbau des Anteils erneuerbarer Energieträger am Endenergieverbrauch in Europa ein konkretes Ausbauziel für den Anteil erneuerbarer Energieträger im Verkehrssektor. Dieses Ziel sieht für alle Mitgliedsstaaten verpflichtend vor, dass der Anteil erneuerbarer Energien ab 2020 mindestens 10 % gemessen am Energiegehalt des Gesamtkraftstoffverbrauchs betragen muss. Die Mitgliedsstaaten hatten gemäß der Richtlinie der EU-Kommission nationale Aktionspläne für die Zielerreichung vorzulegen. Diese bestätigten, dass die Zielerreichung vorrangig mit Hilfe von Biokraftstoffen wie Biodiesel und Bioethanol angestrebt wird.

Um diesen Ausbau und den zunehmend internationalisierten Handel von Biokraftstoffen und deren biogenen Rohstoffen möglichst nachhaltig zu gestalten, enthält die Richtlinie eine Reihe von Kriterien. Diese Nachhaltigkeitskriterien sind über die gesamte Bereitstellungskette, beginnend beim Biomasseanbau, über den Transport bis hin zur Produktion der Biokraftstoffe zu berücksichtigen. Sie sehen zum einen eine schrittweise Erhöhung des Treibhausgasminderungspotenzials gegenüber dem fossilen Kraftstoff von derzeit mindestens 35 % auf mindestens 50 % ab 2017 vor. Zum anderen werden durch einen entsprechenden Zertifizierungsprozess weitere ökologische Nachhaltigkeitskriterien geprüft. Die ausgestellten Nachhaltigkeitsnachweise sind Voraussetzung für die Anrechnung der entsprechenden Biokraftstoffe auf die Quotenerfüllung bzw. zur Gewährung von Steuerbegünstigungen. Diese Anforderungen gelten für alle Wirtschaftsbeteiligten in der Europäischen Union sowie für alle Importe aus Drittstaaten. Zum Nachweis der Einhaltung der Nachhaltigkeitskriterien hat die EU-Kommission inzwischen 13 Zertifizierungssysteme zugelassen, weitere befinden sich im Zulassungsverfahren. Überdies hat sich die EU-Kommission im Rahmen der Richtlinie 2009/28/EG auch zu einem regelmäßigen Monitoring der ökologischen und sozialen Folgen ihrer Biokraftstoffpolitik verpflichtet und damit die Weiterentwicklung der Nachhaltigkeitskriterien und -zertifizierung angekündigt.

Die Diskussion um die möglichen Folgen der europäischen Biokraftstoffpolitik fokussiert sich neben der Frage der Nutzungskonkurrenzen (Tank/Teller) vor allem darauf, ob durch den ausgelösten Mehrbedarf an biogenen Rohstoffen negative Verdrängungseffekte (auch als indirekte Landnutzungsänderungen bezeichnet) ausgelöst werden. In der Konsequenz müssten die hierdurch entstehenden Treibhausgasemissionen (bspw. durch Rodung von Regenwaldflächen) zusätzlich bei der Berechnung der Treibhausgasbilanz im Rahmen der Nachhaltigkeitszertifizierung berücksichtigt werden.

Um den Einfluss dieser Effekte durch die aktuelle Biokraftstoffpolitik möglichst gering zu halten, hat sich die EU-Kommission im Rahmen eines assessment reports mit verschiedenen Möglichkeiten zur Reduktion von indirekten Landnutzungsänderungen beschäftigt. Als ein Ergebnis dieses Diskussionsprozesses wurde im Oktober 2012 ein Vorschlag zur Änderung<sup>1</sup> der EU Richtlinien 2009/28/EG und 98/70/EG (Kraftstoffqualitätsrichtlinie) veröffentlicht. Dieser Vorschlag stellt eine Reihe von Aspekten zur zukünftigen Ausgestaltung des förderpolitischen Rahmens für Biokraftstoffe auf

---

<sup>1</sup> Quelle: [http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/doc/biofuels/com\\_2012\\_0595\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/doc/biofuels/com_2012_0595_de.pdf)

europäischer Ebene zur Diskussion. Die wesentlichen Inhalte werden im Rahmen dieses Papieres vorgestellt und es werden erste Zweifelsfragen formuliert, welche für eine Bewertung des vorgestellten Vorschlags eingehender untersucht werden sollten.

## 2 Kernaussagen des Änderungsvorschlags

Die Europäische Kommission hat am 17.10.2012 einen Vorschlag für eine Richtlinie veröffentlicht, die wesentliche Inhalte der Richtlinie über die Qualität von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen (98/70/EG) (im Folgenden FQD) sowie der Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (2009/28/EG) (im Folgenden RED) ändert. Die nachfolgende Tabelle 1 stellt die wesentlichen Änderungen des Vorschlags den bisherigen Regelungen (Status-Quo) der beiden betroffenen Richtlinien gegenüber.

Tabelle 1 Zusammenfassung der wesentlichen Änderungsvorschläge

	Status Quo	Änderungsvorschlag	betrifft
Ziel	10% erneuerbare Energien im Verkehrssektor 2020	Weiterhin Ziel: 10% EE im Verkehr, davon max. 5% Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse	RED
		Empfehlung: nach 2020 ausschl. Förderung von Biokraftstoffen mit geringem iLUC & hoher THG-Minderung	beide
Anrechnung auf das Ziel	2fache Anrechnung von Biokraftstoffen aus Abfall- und Reststoffen sowie Lignocellulose	2fache Anrechnung für Biokraftstoffe aus bestimmten Stofffraktionen	RED
		4fache Anrechnung für Biokraftstoffe aus bestimmten Abfall- und Reststoffen sowie Non-Bio-Kraftstoffe (EE)	RED
Berücksichtigung von iLUC	Berücksichtigung von iLUC gefordert	Berichterstattung der Mitgliedsstaaten inkl. iLUC-Faktoren bei Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse: Stärkehaltige: 12 g CO <sub>2</sub> -Äq./MJ Zuckerhaltige: 13 g CO <sub>2</sub> -Äq./MJ Ölhaltige: 55 g CO <sub>2</sub> -Äq./MJ	FQD, RED
		iLUC = 0, wenn a) Biokr. nicht aus stärke-, zucker- oder ölhaltigen Pflanzen b) LUC wurde berücksichtigt	FQD, RED
	Bonus für Anbau auf degradierten Flächen	Bonus für Anbau auf degradierten Flächen entfällt	FQD, RED
		Bericht der Kommission vor 31. Dezember 2017 zur Wirksamkeit (Anreiz Non-Food-Biokraftstoffen) inkl. ggf. Legislativvorschlag hinsichtlich iLUC-Faktoren ab 2021	beide
Anlagenregelung	THG-Minderung von 35%, 50% ab 2017 und 60% ab 2018 für Neuanlagen	Neuanlagen (ab 07/2014): Treibhausgasminde rung von 60% erforderlich (ansonsten Bestandsschutz)	FQD, RED
Begriffsbestimmung Abfall	fehlt	„Abfall“ = jeder Stoff/Gegenstand, dessen sich sein Besitzer entledigt bzw. entledigen will/muss (2008/98/EG), außer vorsätzliche Kontamination	RED

	Status Quo	Änderungsvorschlag	betrifft
Analyse- und Berechnungsmethoden, Grenz- und Standardwerte	Nicht wesentliche Bestimmungen werden mit Hilfe eines Regelungskontrollausschusses erlassen (1999/468/EG)	Änderung selbiger Bestimmungen durch den Erlass delegierter Rechtsakte möglich (Befugnisübertragung an Kommission)	FQD, RED

FQD = Fuel Quality Directive (98/70/EG), RED = Renewable Energy Directive (2009/28/EG), Biokr. = Biokraftstoff(e), iLUC = indirekte Landnutzungsänderungen, LUC = direkte Landnutzungsänderungen

Die Kernpunkte der vorgeschlagenen Änderungen sind:

- Die Beschränkung der Anrechenbarkeit von Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse auf das Ausbauziel der EU. Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse sollen mit max. 5 % zur Erreichung des 10 %-Ziels im Jahr 2020 beitragen. Nach 2020 soll eine weitere Förderung dieser Biokraftstoffe nicht mehr erfolgen.
- Die Einführung der Möglichkeit der vierfachen Anrechnung von Biokraftstoffen aus bestimmten Rest- und Abfallstoffen auf die Erfüllung der nationalen und europäischen Biokraftstoffziele.
- Die Einführung von iLUC-Faktoren in die Berichterstattung zu den THG-Emissionen der Biokraftstoffpolitik der EU-Mitgliedsstaaten. Diese Faktoren entstammen der, von der EU beauftragten so genannten „IFPRI-Studie“<sup>2</sup> und unterscheiden grob in iLUC-THG-Faktoren für stärkehaltige, zuckerhaltige und ölhaltige Biomassen.

<sup>2</sup> Laborde, D.: Assessing the land use change consequences of European biofuel policies. European Commission, 2011

### Exkurs delegierte Rechtsakte

Im Rahmen des vorgelegten Entwurfs werden zahlreiche Details hinsichtlich einer nachträglichen Änderung durch delegierte Rechtsakte geöffnet, statt wie bisher durch Regelungsverfahren mit Kontrolle. Delegierte Rechtsakte unterscheiden sich wesentlich von Regelungsverfahren mit Kontrolle:

Regelungsverfahren mit Kontrolle	Delegierte Rechtsakte
Rahmen; Artikel 5a der Komitologieentscheidung	Kein verbindlicher Rahmen, Einzelfallprüfung
Erfordernis, eine Stellungnahme aus einem Komitologieausschuss zu erhalten	Befragung des Ausschüsse nicht zwingend erforderlich
EP und Rat sind nicht vollständig gleichberechtigt	Vollständige Gleichberechtigung von EP und Rat
Eingeschränkte Gründe für das Vetorecht	Keine eingeschränkten Gründe für das Widerspruchsrecht
	Widerrufsrecht

Quelle: EIPA<sup>3</sup>

Mit dem Instrument der delegierten Rechtsakte wird der Europäischen Kommission die Möglichkeit gegeben, nicht-wesentliche Bestandteile des Basisrechtsakts (hier der Richtlinien RED und FQD) zu ergänzen oder abzuändern. Laut Erwägungsgrund (21) des Vorschlags soll die Kommission „bei ihren vorbereitenden Arbeiten angemessene Konsultationen, auch auf Expertenebene“ durchführen. Die von dieser Regelung betroffenen Einzelpunkte der RED und FQD sind in Anhang A 2 zusammenfassend dargestellt.

## 3 Die Erreichung des 2020-Ziels

### 3.1 Konventionelle Biokraftstoffe

Auf das europäische Ziel von 10 % Erneuerbare Energien im Verkehrssektor 2020 soll zukünftig maximal die Hälfte, also 5 %, aus konventionellen Biokraftstoffen (d. h. aus zucker-, stärke- oder ölhaltiger Anbaubiomasse) angerechnet werden können. Die einzelstaatlichen Regelungen sind nicht an diese Beschränkung von 5 % gebunden (vgl. Erwägungsgrund (10) des Vorschlags).

Die Kommission geht in ihrem IMPACT ASSESSMENT von einem Energieverbrauch im Verkehr von 312 Mtoe im Jahr 2020 aus. Die entsprechenden Anteile Erneuerbarer Energien wie sie sich aus den nationalen Aktionsplänen ergeben, sind in Tabelle 2 dargestellt. Dem gegenübergestellt ist eine

<sup>3</sup> EIPA: Delegierte Rechtsakte und Durchführungsrechtsakte - Die neue Komitologie, 2011  
<http://hanse-office.de/files/delegierte-rechtsakte.pdf>



Bereitstellung der konventionellen Biokraftstoffe, begrenzt auf insgesamt 5 %. Diese entspräche für konventionellen Biodiesel etwa 11,6 Mtoe (ca. 13,1 Mio. t bzw. 14,9 Mio. m<sup>3</sup>) sowie für konventionelles Bioethanol 3,9 Mtoe (ca. 6,1 Mio. t bzw. 7,7 Mio. m<sup>3</sup>). Bei einem gleich bleibenden Ziel von 1,4 % Elektrizität müssten Biokraftstoffe aus Abfall- und Reststoffen einen Anteil von 3,6 % (2fache und 4fache Wertigkeit berücksichtigt) erreichen.

Tabelle 2 Erneuerbare Energien im Verkehrssektor 2020

	Aufteilung entsprechend Nationaler Aktionspläne <sup>4</sup>			Anpassung mit Begrenzung konv. Biokraftstoffe auf 5 %		
	Anteil	Mtoe <sup>3</sup>	Mt	Anteil	Mtoe	Mt
Gesamtbedarf Verkehrssektor		312,0			312,0	
Konventionelle Biokraftstoffe	8,6 %	26,5		5 %	15,6 <sup>5</sup>	
davon Biodiesel		19,8	22,3		11,6	13,1
davon Bioethanol		6,7	10,5		3,9	6,3
Biokraftstoffe aus Abfall- und Reststoffen	1,5 %			3,6 %		
Elektrizität aus Erneuerbaren Quellen	1,4 %			1,4 %		

### Exkurs Elektrizität aus Erneuerbaren Quellen im Verkehrssektor

Das Ziel von 10 % Erneuerbarer Energie im Verkehrssektor 2020 kann auch mit Hilfe von im Verkehrssektor eingesetzter Elektrizität erreicht werden. Wie das DBFZ bereits 2010 im Rahmen einer Kurzstudie für den WWF und das Forum für Umwelt und Entwicklung darstellte, hat hier der Schienenverkehr das wesentliche Potenzial. In 2020 könnte in Deutschland<sup>6</sup> 1 % und damit ein Zehntel des Ziels von 10 % durch den Strom im Schienenverkehr erreicht werden. Der Anteil der Elektromobilität auf der Straße ist selbst bei 1 Mio. Fahrzeuge mit 0,1 % nicht signifikant.

Link zur Kurzstudie:

[http://www.forumue.de/fileadmin/userupload/publikationen/p\\_studie\\_10\\_ziel\\_verkehr.pdf](http://www.forumue.de/fileadmin/userupload/publikationen/p_studie_10_ziel_verkehr.pdf)

<sup>4</sup> EUROPEAN COMMISSION: Staff Working Document - Impact Assessment, SWD(2012) 343 final, Brussels, 17.10.2012  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SWD:2012:0343:FIN:EN:PDF>

<sup>5</sup> Anteilige Verteilung auf Biodiesel und Bioethanol analog nat. Aktionspläne

<sup>6</sup> mit einem Anteil von 30 % Strom aus erneuerbaren Quellen im Mix

Dem gegenüber stehen die vorhandenen Produktionskapazitäten, sowie Produktionsmengen, Verbrauch und Nettoimport für konventionelle flüssige Biokraftstoffe in der EU. Diese sind für das Jahr 2011 in der nachfolgenden Tabelle 2 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 3 Konventionelle flüssige Biokraftstoffe in der EU – Kapazität, Produktion, Verbrauch und Nettoimport<sup>7</sup>

	Biodiesel	Bioethanol	HVO/HEFA
Produktionskapazität	22,1 Mio. t [820 PJ]	5,8 Mio. m <sup>3</sup> [155 PJ]	ca. 1 Mio. t [42 PJ]
Produktionsmenge	8,2 Mio. t	4,6 Mio. m <sup>3</sup>	k. A.
Verbrauchsmenge	11,0 Mio. t	5,5 Mio. m <sup>3</sup>	k. A.
Nettoimport	2,6 Mio. t	1,7 Mio. m <sup>3</sup>	k. A.

Es wird deutlich, dass umfangreiche Produktionskapazitäten für konventionelle Biokraftstoffe vorhanden sind, die bei weitem ausreichend sind, um den energetischen Anteil von 5 % in 2020 bereitzustellen. Aufgrund der deutlich höheren Produktionskapazitäten kann der Anteil des Biodiesels an den 5 % konventionellen Biokraftstoffen auch über den Annahmen in Tabelle 2 liegen.

Für die bis 2020 und ggf. danach nicht benötigten Anlagen stellt sich vor allem die Frage, ob und mit welchem Aufwand sie für die Verwendung der Rohstoffe aus Anhang IX des Vorschlags adaptiert werden können. In der Regel ist zumindest ein der Konversion vorgelagerter Prozessschritt zur Rohstoffaufbereitung erforderlich.

### Zweifelsfrage:

**In welchem Umfang können bestehende Produktionsanlagen für die Verwendung 2- und 4fach anrechenbarer Rohstoffe angepasst werden?**

## 3.2 Biokraftstoffe aus Abfall- und Reststoffen

Die verbleibenden mindestens 5 % des Ausbauziels der RED sollen mit Biokraftstoffen erreicht werden, die nicht aus Anbaubiomasse produziert werden. Die Europäische Kommission hat im Anhang IX des Vorschlags Rohstoffe für Biokraftstoffe definiert, deren Beitrag zum 10 %-Ziel 4fach (Teil A) bzw. 2fach (Teil B) bezogen auf die abgesetzte energetische Menge gewertet wird. Damit ergibt sich ein realer Anteil von mindestens 1,25 % bis 2,5 %. Weiterhin 4fach angerechnet werden Brennstoffe erneuerbaren jedoch nicht biologischen Ursprungs. Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen (EE) kann wie bisher 2,5fach angerechnet werden. In dem aktuellen Vorschlag der Kommission wird nicht

<sup>7</sup> Quellen: F.O.LICHTS: World Ethanol and Biofuels Report, EUROPEAN BIODIESEL BOARD: <http://www.ebb-eu.org/>, NesteOil: [www.nesteoil.com](http://www.nesteoil.com)

darauf eingegangen, es ist jedoch davon auszugehen, dass EE-Strom ebenfalls außerhalb der 5 % konventioneller Biokraftstoffe angerechnet wird. In Tabelle 4 sind die Wertigkeiten der unterschiedlichen Kraftstoffe bzw. Energieträger entsprechend ihrer Rohstoffe geordnet.

Tabelle 4 Biokraftstoffrohstoffe und Energieträger entsprechend ihrer Wertigkeit

Wertigkeit	Rohstoff für Biokraftstoff/Energieträger
1fach	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anbaubiomasse (zucker-, stärke- oder ölhaltig)</li> <li>Elektrizität aus erneuerbaren Quellen im Schienenverkehr</li> </ul>
2fach	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebrauchtes Speiseöl, tierische Fette der Kategorie I und II</li> <li>zellulosehaltiges Non-Food-Material, lignocellulosehaltiges Material</li> </ul>
4fach	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algen</li> <li>Biomasse-Anteil von gemischten Siedlungsabfälle und von Industrieabfällen</li> <li>Stroh, Tierdung und Klärschlamm, Tallölpech, Rohglyzerin</li> <li>Freie Fettsäuren aus der Herstellung von Palmöl (POME)<sup>8</sup> und EFB, Bagasse</li> <li>Traubentrester und Weintrub, Nussschalen, Hülsen, Maiskolben<sup>9</sup></li> <li>Rinde, Zweige, Blätter, Sägemehl und Sägespäne.</li> </ul>
	erneuerbare flüssige oder gasförmige Brennstoffen nicht biologischer Herkunft
2,5fach	Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen in Straßenfahrzeugen mit Elektroantrieb

Der überwiegende Teil der in Tabelle 4 aufgeführten 2fach- bzw. 4fach anrechenbaren Stoffe sind Rest- bzw. Abfallstoffe, die durch den Vorschlag der Kommission eine besondere Wertigkeit erhalten. Bei einigen der aufgeführten Stoffe kann dies jedoch im Widerspruch zu den Vorgaben für die Berechnung der THG-Emissionen für Biokraftstoffe aus dem Anhang V der EU RED stehen. Deutlich wird dies am Beispiel Stroh. Bei der Bilanzierung von z.B. Ethanol aus Getreide oder Biodiesel aus Raps werden nach den Vorgaben der EU RED die Emissionen aus dem Anbauprozess der Biomasse vollständig dem Getreidekorn bzw. dem Rapskorn zugeschlagen. Dies geschieht mit der Logik, die Emissionen dem primären „Treiber“ hinter dem emissionsverursachenden Produktionsprozess zuzuordnen. Durch die geplante Aufwertung ist zu erwarten, dass sich für einige der in Tabelle 4 aufgeführten Stoffe ein Markt bildet und perspektivisch diese nicht mehr als Abfallstoffe oder Reststoffe im Sinne der Ökobilanzierung betrachtet werden können.

Die Potenziale für mehrfach-wertige Biokraftstoffe aus den Rohstoffen der Tabelle 4 werden entlang der Bereitstellungskette durch vielfältige Faktoren limitiert. Einen primären Einfluss haben zunächst die rohstoffseitigen Potenziale, die sich bereits auf dieser Ebene von einem theoretischen, über ein technisches und nachhaltiges hin zu einem verfügbaren wirtschaftlichen Potenzial verengen. Für Stroh in Deutschland ist dieses beispielsweise im Rahmen des Forschungsprojektes „Landwirtschaftliche Reststoffe zur Bioenergiebereitstellung“<sup>10</sup> ermittelt worden. Durch die 2fache bzw. 4fache Wertigkeit wird ein sehr starker Anreiz zur Verwendung dieser Rohstoffgruppen gesetzt.

<sup>8</sup> Definition des Anhangs IX variiert zwischen englischer (POME = Abwasser der Ölmühlen) und deutscher Fassung (freie Fettsäuren aus der Herstellung von Palmöl)

<sup>9</sup> Definition des Anhangs IX variiert zwischen englischer (COB = Spindel) und deutscher Fassung (Maiskolben)

<sup>10</sup> ZELLER, V. u.a.: Basisinformationen für eine nachhaltige Nutzung landwirtschaftlicher Reststoffe zur Bioenergiebereitstellung, DBFZ 2011

### Exkurs Double-Counting

Einige Mitgliedsstaaten (u. a. Deutschland) haben die RED und die 2fache Anrechnung von beispielsweise Altspeiseöl (sog.) bereits in nationales Recht überführt. Hier sind deutliche Tendenzen erkennbar, die dem Ziel der Abfallvermeidung entgegenwirken. Im aktuellen Entwurf werden deutlich umfangreichere Stoffströme doppelt bzw. vierfach angerechnet. Vor allem bei der Stoffgruppe der Biomasseanteile von Industrieabfällen ergibt sich ein deutlicher Regelungsbedarf.

Im nächsten Schritt sind die regionale Verteilung der anfallenden Rohstoffe sowie ihre Transportwürdigkeit (z.B. hinsichtlich Energiedichte) von entscheidender Bedeutung. Einige der Rohstoffe (z. B. POME bzw. EFB) fallen beispielsweise ausschließlich außerhalb der EU an und sind mittelfristig nur mit Hilfe der Biogastechnologie erschließbar. Eine Nutzung dieser Abfallstoffe bzw. des daraus produzierten Biomethans erscheint daher innerhalb der EU bzw. im Anwendungsbereich der EU RED<sup>11</sup> mittelfristig eher unwahrscheinlich.

Das verfügbare Potenzial geeigneter Rohstoffe wird zudem durch weitere Nutzungsoptionen limitiert. Beispielsweise wird in Deutschland auf nationaler Ebene die Nutzung von Abfall- und Reststoffen ebenfalls im Rahmen des EEG<sup>12</sup> für die Strom- und Wärmeproduktion gefördert. Zudem sind diese, neben lignocellulosehaltiger Biomasse, im Rahmen der Roadmap Bioraffinerien<sup>13</sup> eine wesentliche Rohstoffbasis für vielfältige stoffliche und energetische Nutzungen. Instrumente wie die 4fache Anrechnung bei Biokraftstoffen können hier eine sehr starke Lenkungswirkung auf die zunehmend begehrten Stoffströme haben.

Auf der Stufe der Biokraftstoffproduktion sind die vorhandenen Produktionsanlagen für die definierten Abfall- und Reststoffe entscheidend. Zudem können Anlagen die bisher zucker-, stärke- oder ölhaltige Anbaubiomasse eingesetzt haben umgerüstet werden sowie für verfügbare Technologien neue Anlagen bis 2020 errichtet werden. Bis 2020 sind folgende Kraftstoffoptionen aus o. g. Stofffraktionen realisierbar:

- flüssige Kraftstoffe, v. a.:
  - Biodiesel/HVO aus Altspeiseöl und tierischen Fetten
  - Bioethanol aus geeigneten Industrieabfällen bzw. ggf. Stroh
- Biomethan (via Biogas) für zahlreiche der benannten Rohstoffgruppen.

Vor allem Konversionsoptionen für holzartige Biomasse (synthetische Biokraftstoffe) und Algen sind erst weit nach 2020 mit marktrelevanten Kapazitäten zu erwarten. In Anhang A 1 sind die Rohstoffe mit 2facher und 4facher Wertigkeit und die jeweils zur Nutzung dieser Rohstoffe denkbaren Technologien und produzierten Biokraftstoffoptionen zusammenfassend dargestellt.

<sup>11</sup> Ausgenommen es wird eine rechtliche Möglichkeit geschaffen, außerhalb der EU produziertes und genutztes Biomethan bilanziell auf die Zielerfüllung anzurechnen

<sup>12</sup> Erneuerbare Energien Gesetz

<sup>13</sup> Bundesregierung 2012

Abschließend stellen die Distribution und Nutzung der Biokraftstoffe limitierende Einflussgrößen auf das nutzbare Biokraftstoffpotenzial dar. Auf dieser Stufe hat zum Beispiel die vorhandene bzw. zu etablierende Verteilungsinfrastruktur einen entscheidenden Einfluss.

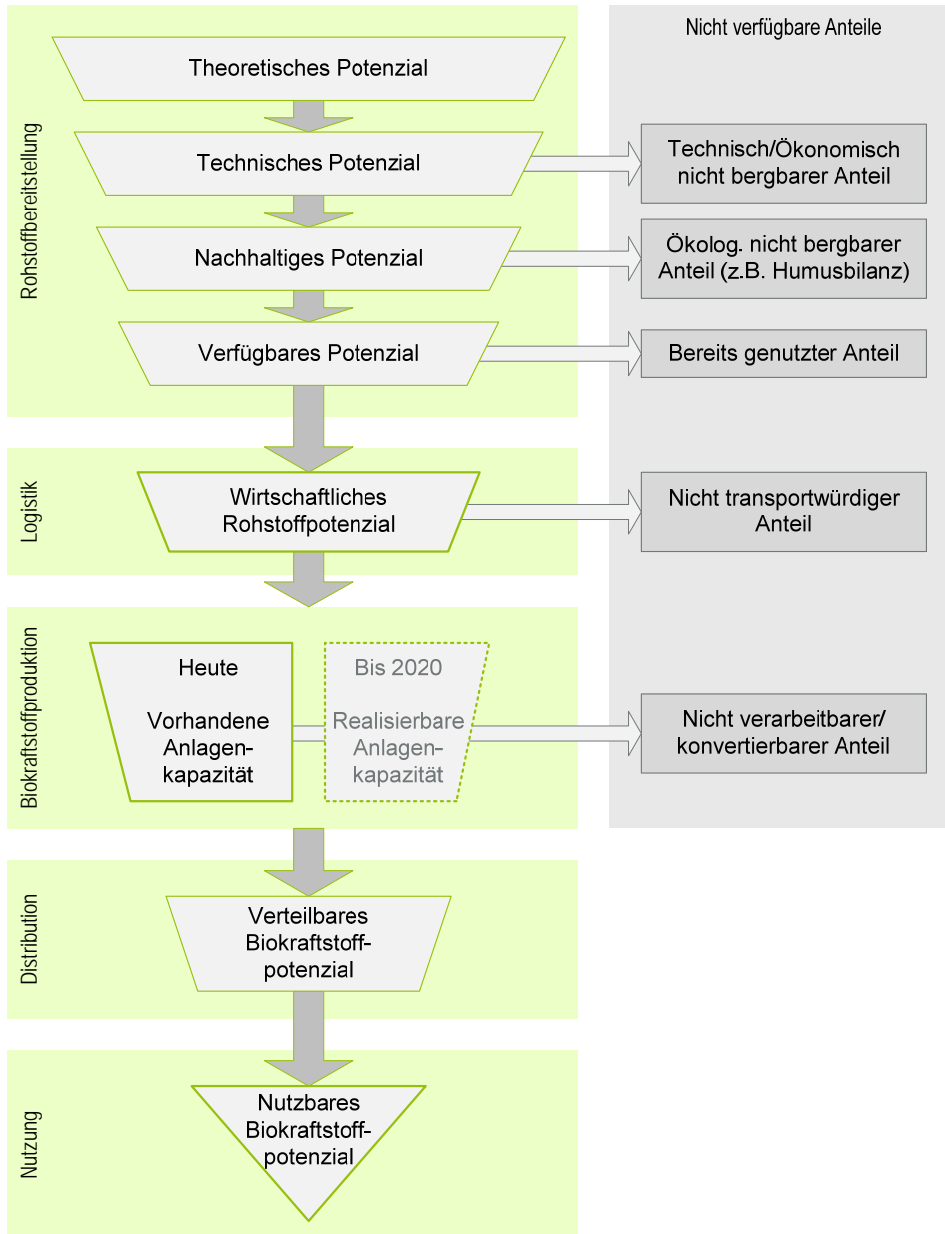


Abbildung 1 Entwicklung des Potenzials entlang der Bereitstellungskette von Biokraftstoffen

**Zweifelsfragen:**

**Auf welche Basis stützt die Kommission die doppelte bzw. vierfache Anrechnung bestimmter Rohstoffe und wie kommen die gewählten Faktoren zu Stande?**

**In welchem Umfang fallen die Rohstoffe des Anhangs IX in der EU an und in welchem Umfang werden sie bereits wiederverwendet oder verwertet?**

**Macht die Nutzung landwirtschaftlicher Reststoffe (z. B. Stroh) die einen wichtigen Faktor für den Erhalt der Bodenfruchtbarkeit darstellen die Einführung zusätzlicher Nachhaltigkeitskriterien erforderlich?**

### 3.3 Mögliche Effekte im Biokraftstoffsektor und Zielerreichung

Der Vorschlag der Europäischen EU-Kommission würde im Falle der Umsetzung deutliche Folgen für den europäischen Biokraftstoffsektor haben. Die Tabelle in Anhang A 1 fasst zusammen, welche Biokraftstoffoptionen mit den definierten Rohstoffen (vgl. auch vorheriger Abschnitt) bis 2020 im Markt in signifikanten Mengen verfügbar sein könnten. Welche Art und Mengen dieser Biokraftstoffe bevorzugt in den Markt kommen, wird im Wesentlichen durch ökonomische Aspekte beeinflusst. Damit sind neben der Verfügbarkeit dieser Rohstoffe v. a. von Bedeutung:

- Aufwendungen für Sammlung/ Verfügbarmachung und Transport
- Nachfragebedingte Preissteigerungen der Rohstoffe
- Investitionsaufwendungen in Konversionstechnologien (ggf. Adaption/Erweiterung vorhandener Anlagen oder Neuanlagen),
- Eignung des Kraftstoffs für etablierte Fahrzeugtechnik.

Altspeiseöle und tierische Fette<sup>14</sup> werden voraussichtlich zunächst bevorzugt für die Produktion von Biodiesel mit 2facher Wertigkeit genutzt werden. Zum einen sind entsprechende Konversionsanlagen vorhanden bzw. eine Anpassung der Technologie von Biodieselanlagen aus Anbaubiomasse ist vergleichsweise kostengünstig. Zum anderen besitzen beide Rohstoffe eine vergleichsweise hohe Energiedichte, was ihre Transportwürdigkeit erhöht bzw. fallen sie bereits zentral in Großschlachtereien in geeigneten Mengen an. Für Altspeiseöle entwickelt sich bereits ein Marktpreis. Die Verwendung tierischer Fette der unterschiedlichen Kategorien für die Biokraftstoffproduktion ist in den Mitgliedstaaten der EU nicht einheitlich geregelt. Daraus resultiert derzeit ein erhöhter Kontroll- und Zertifizierungsaufwand.

Dem nachgeordnet ist Biomethan eine aussichtsreiche Option. Die Technologie ist weitestgehend etabliert – über anaerobe Fermentation kann aus zahlreichen der definierten Rohstoffe Biogas gewonnen werden. Dieses kann in aufgereinigter Form als Erdgassubstitut ins Netz eingespeist (z. B. DE) oder direkt als Kraftstoff (z. B. SE) genutzt werden. Signifikante Produktionskapazitäten sind bisher v.a. in Deutschland installiert. Sie liegen derzeit bei etwa 20 PJ (ca. 600 Mio. Nm<sup>3</sup>/a), wobei der überwiegende Teil über nachwachsende Rohstoffe<sup>15</sup> bereitgestellt wird. Laut NGVA entspricht der jährliche Verbrauch von Erdgas im Verkehrssektor in der EU (2011) etwa 2,800 Mrd.m<sup>3</sup> (i. N.), also ca. 100 PJ.

---

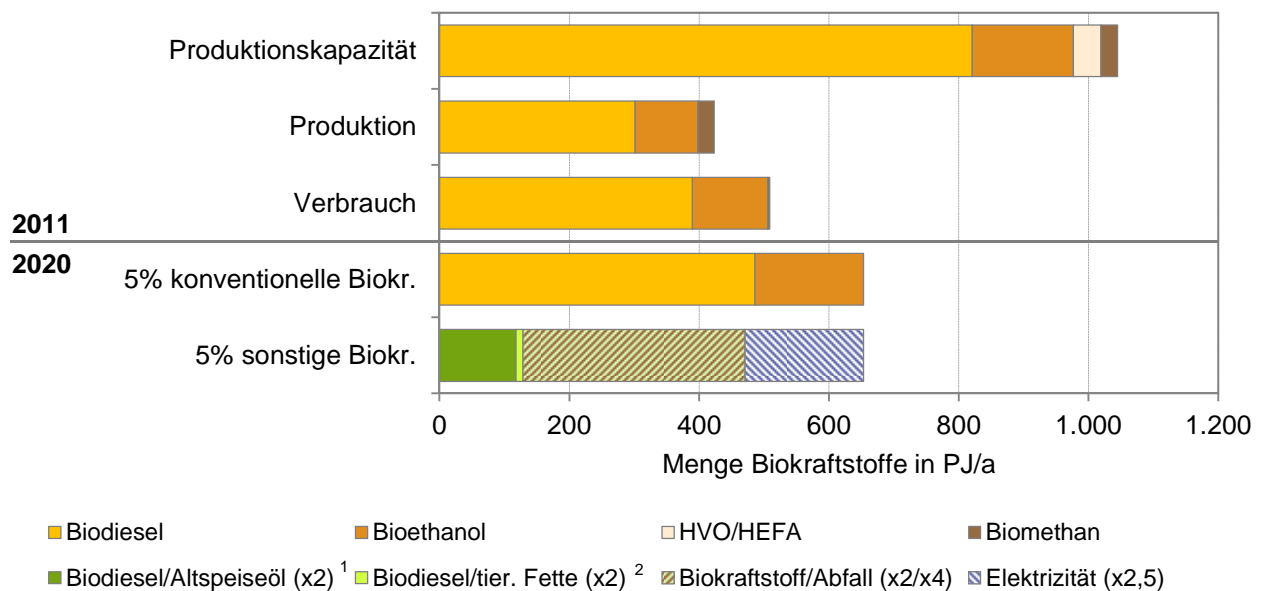
<sup>14</sup> in Deutschland derzeit ausgeschlossen gemäß § 3 BiomasseV

<sup>15</sup> v.a. Mais

Das Alt Speiseölaufkommen in Europa wurde im Rahmen von BioDieNet<sup>16</sup> 2007 mit weit über 1 Mio. t quantifiziert. Ausgehend von den in der EU vorgenommenen Schlachtungen ist auch für tierische Fette von einem gewissen Potenzial auszugehen. Die Mengen dieser beiden reststoffbasierten Biokraftstoffoptionen sind in Abbildung 2 dargestellt. Trotz der mehrfachen Anrechnung bleibt eine Lücke bis zum Ziel von 5 % bzw. 3,6 % (vgl. Tabelle 2) Biokraftstoffen aus Abfall- und Reststoffen. Diese Menge von ca. 340 PJ würde beispielsweise einer zu realisierenden Menge entsprechen von:

- 4 Mio. m<sup>3</sup> Bioethanol aus zucker-/stärkehaltigen Industrieabfällen (4fache Wertigkeit) oder
- 2,6 Mio. m<sup>3</sup> Biodiesel aus fetthaltigen Industrieabfällen (4fache Wertigkeit) oder
- 2,4 Mio. m<sup>3</sup> Biomethan aus geeigneten Abfällen (4fache Wertigkeit).

Die entsprechenden Rohstoff- bzw. Biokraftstoffmengen müssten ggf. auch über Importe bereitgestellt werden. Biomethan aus Abfall- und Reststoffen kann voraussichtlich nur einen sehr geringen Teil des Ziels abdecken.



<sup>1</sup> Potenzial für Alt Speiseöl entspricht Menge in ES, DE, UK, PT, NL, IT, HU; BG, NO, RO (Quelle: BioDieNet), 2fache Wertigkeit  
<sup>2</sup> Potenzial für tierische Fette entspricht Schätzung auf Basis Tierschlachtungen in der EU 2011 (eurostat), 2fache Wertigkeit

Abbildung 2 Mögliche Erreichung des 10% Ziels der EU in 2020

Die Regelungen im aktuellen Vorschlag setzen sehr starke Anreize zur Verwendung von Rest- und Abfallstoffen für die Biokraftstoffproduktion. Diese können eine enorme Sogwirkung zur Folge haben, die die Nachfrage und den Handel mit Abfallstoffen und damit deren Preis deutlich erhöhen. Dies haben bereits nationale Erfahrungen mit der 2fachen Wertigkeit von Alt Speiseöl gezeigt.

<sup>16</sup> BioDieNET: Localised production and supply of biodiesel from used cooking oils - State of the Art in Europe, 2007:  
[http://www.vestforsk.no/filearchive/rapport12-07-biodienet\\_wp2\\_rpt\\_v12.pdf](http://www.vestforsk.no/filearchive/rapport12-07-biodienet_wp2_rpt_v12.pdf)

Die Definitionstiefe der Rohstoffgruppen mehrfacher Wertigkeit sollte vervollständigt werden. Wesentliche Stoffströme müssen uneindeutig zugeordnet und Interpretationsspielräume möglichst frühzeitig ausgeräumt werden. Zudem sollten die Regelungen EU-weit einheitlich und zeitgleich<sup>17</sup> umgesetzt werden. Andernfalls ist aufgrund bisheriger Erfahrungen mit verstärktem internationalen Handel und Transport dieser Rohstoffe bzw. Abfall- und Reststoffe und ggf. unerwünschten Verschiebungen im Markt zu rechnen.

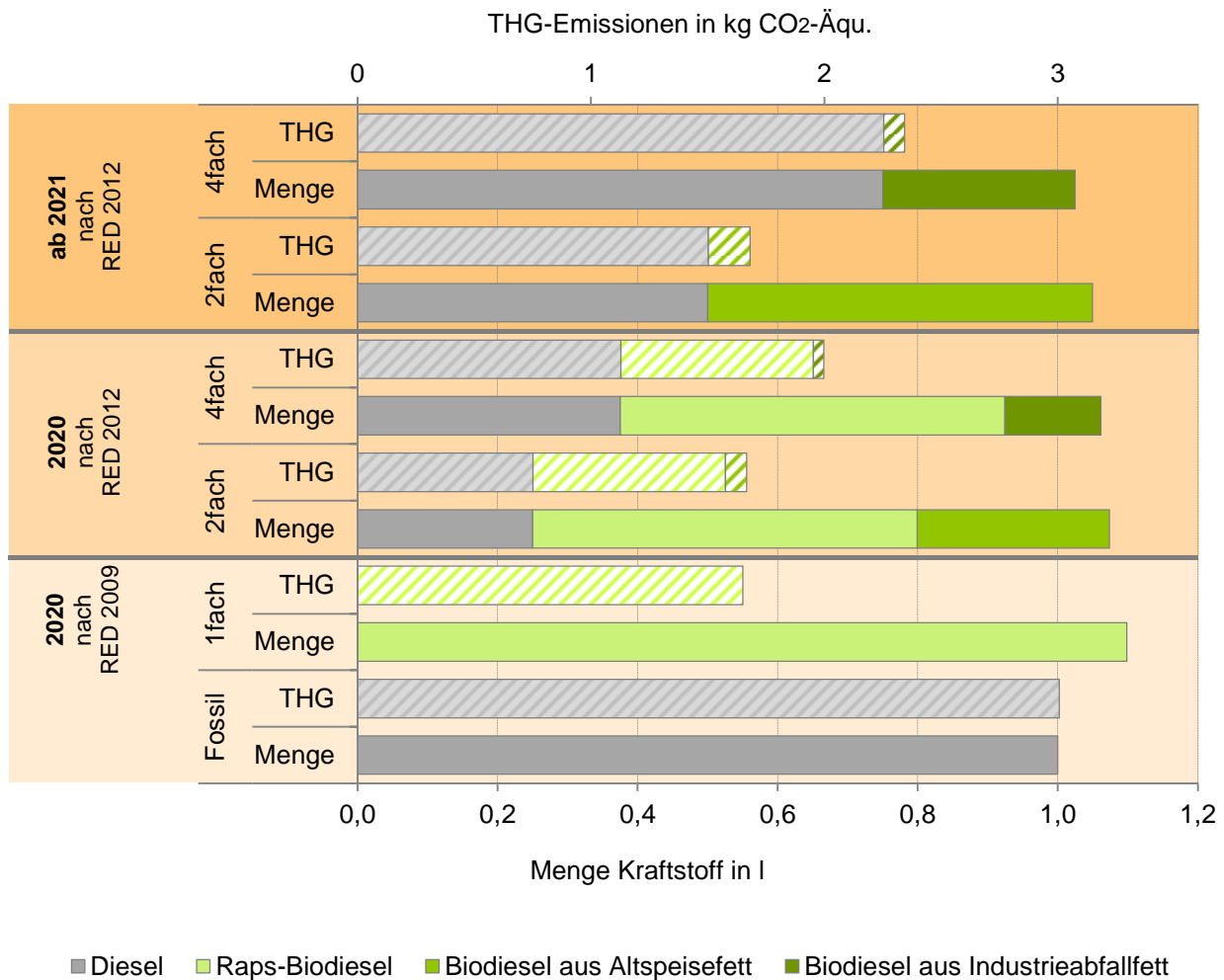
Gegenüber der aktuellen Zielsetzung würden bei der Zielerreichung mit 2facher und 4facher Anrechnung gemäß dem aktuellen Änderungsentwurf entsprechende zusätzliche Mengen fossiler Kraftstoffe zur Deckung des Energiebedarfs im Verkehrssektor in 2020 benötigt werden. In Abbildung 3 ist die Zielerreichung von 10 % Erneuerbaren Energien im Verkehrssektor beispielhaft für 1 Liter fossilen Diesel und dessen Substitute dargestellt. In der unteren Abbildungshälfte ist die derzeitige Substitution von 1 Liter fossilem Diesel durch 1 Liter Rapsbiodiesel abgebildet. Dem gegenübergestellt sind mittig die Splittung des Ziels (max. 5 % Biodiesel aus z. B. Raps) sowie die anteilige Anrechnung 2fach und 4fach wertiger Biodieselmengen sowie analog oben die Erreichung des Ziels bei einer Fortschreibung nach 2020 ohne die Anrechnung konventioneller Biokraftstoffe. Da durch die Anrechnungsfaktoren die reale Biokraftstoffmenge abnimmt, wird entsprechend mehr fossiler Diesel benötigt, um den tatsächlichen physischen Bedarf zu decken. Vor allem bei der Verwendung 4fach wertiger Biokraftstoffe steigen damit auch ggf. die Gesamtemissionen im Vergleich zum konventionellen Biodiesel, hier aus Raps. Auf Basis der Typischen Werte für THG-Emissionen der Biokraftstoffoptionen ergibt sich für diesen Liter im Beispiel eine Erhöhung der Gesamtemissionen um etwa 20 %<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> Implementierung der RED 2009 bisher in 20 von 27 Mitgliedstaaten (Quelle: Peter Jürgens, 22.01.2013 Berlin)

<sup>18</sup> Ohne Einbeziehung des informellen ILUC-Faktors





(THG: Typische Werte der RED 2009/28/EG, für Biodiesel aus Industrieabfallfett Wert für Biodiesel aus Abfallöl; 2fach: z.B. Biodiesel aus Altspeiseöl, 4fach: z.B. Biodiesel aus org. Industrieabfallfett)

Abbildung 3 Erreichung des Ziels von 10% EE in 2020 am Beispiel Diesel derzeit (1fach) und entsprechend des Vorschlag mit 2facher bzw. 4facher Wertigkeit von bestimmten Rohstoffen (oben)

Durch die Mehrfachanrechnung bestimmter Biokraftstoffe auf das Ziel von 10 % Erneuerbarer Energie im Verkehrssektor 2020 wird aus dem real zu erreichenden Anteil eine fiktive Zielgröße. Gegenüber den derzeitigen Regelungen lägen sowohl der Bedarf fossiler Kraftstoffe, als auch u. U. die gesamten THG-Emissionen höher.

**Zweifelsfragen:**

Wie können die die angedachten Vorschläge zur 2fach- bzw. 4fachen Anrechnung mit dem Grundsatz der Abfallvermeidung umgehen bzw. eventuellem Missbrauch durch „Abfallproduktion“ vorbeugen?

**Sind die wirtschaftlichen Potenziale der vorgeschlagenen Abfall- und Reststoffe ausreichend hoch für die Zielerreichung?**

**Kann die Anforderung der FQD - eine THG-Emissionsminderung um 6 % im Verkehrssektor - mit dem höheren Anteil fossiler Kraftstoffe erreicht werden?**

## **4 Perspektiven ab 2021**

Regelungen zur Ausgestaltung der Biokraftstoffpolitik nach 2020 sind in dem Vorschlag nicht enthalten. Es wird jedoch das Ziel formuliert nach 2020 keine Biokraftstoffe mehr zu fördern, die einen hohen iLUC-Effekt bzw. niedrige THG-Minderungspotenziale haben (vgl. Erwägungsgrund (6) des Änderungsvorschlags). Zudem soll ein Bericht der Kommission zum 31.12.2017 die Anreizwirkung der Maßnahmen zur Etablierung von Biokraftstoffen aus Rohstoffen, die keinen Flächenbedarf nach sich ziehen, sowie aus Non-Food-Kulturen evaluieren. Damit verbunden wird ggf. ein Legislativvorschlag zur Aufnahme von iLUC-Faktoren in die Nachhaltigkeitskriterien ab dem 1. Januar 2021 (vgl. Artikel 3).

Bei der Produktion der konventionellen Biokraftstoffe Biodiesel (v. a. aus Rapsöl bzw. Raps) und Bioethanol (v. a. aus Getreide) fallen große Mengen Koppelprodukte an. Diese liegen in der EU bei über 3 Mio. t/a DDGS<sup>19</sup> sowie über 12 Mio. t/a Rapsextraktionsschrot<sup>20</sup>, beide Koppelprodukte der Biokraftstoffproduktion sind wertvolle Futtermittel. Der Selbstversorgungsgrad der EU mit heimischen Proteinfuttermitteln liegt bei etwa 30 % <sup>7</sup>. Der Wegfall von Biokraftstoffen, beispielsweise aus Raps hat möglicherweise einen Preisverfall und damit einen entsprechenden Rückgang des Anbaus von Raps in der EU einerseits bei gleichzeitig steigendem Importbedarf von Soja andererseits zur Folge.

### **Zweifelsfragen:**

**Ist ohne die Perspektive 2020+ ausreichend Planungssicherheit für innovative aber teure Technologien gegeben?**

**Hat die Kommission eine Folgenabschätzung für den möglichen Rückgang der Koppelprodukte der konventionellen Biokraftstoffproduktion erarbeitet?**

---

<sup>19</sup> Nebenprodukt der Bioethanolproduktion, Quelle: USDA: EU Biofuels Annual 2012

<sup>20</sup> OVID, 2012

## 5 Fazit

Grundsätzlich ist eine langfristige Anpassung der politischen Rahmenbedingungen zur Förderung der Verwertung von Abfall- und Reststoffen zum Beispiel in der Biokraftstoffproduktion unumgänglich.

Der aktuelle Vorschlag der Europäischen Kommission hat im Falle seiner Umsetzung wesentliche Änderungen im Biokraftstoff- und z.B. Abfallsektor zur Folge und wirft somit zahlreiche Fragen auf. Neben den bereits ausgeführten Zweifelsfragen ist für eine eingehende Folgenabschätzung des Vorschlags die Untersuchung folgender Aspekte unabdingbar:

- Verfügbares Rohstoff- und Biokraftstoffpotenzial über die gesamte Bereitstellungskette nicht-konventioneller Biokraftstoffe,
- Anreizwirkung im Abfallsektor und Kontrollmechanismen zur Vermeidung von Missbrauch,
- Verlässlichkeit politischer Rahmenbedingungen und Investitionssicherheit für derzeitige und zukünftige Produktionsanlagen,
- Umstellung von Anbausystemen und ggf. Wegfall von Koppelprodukten.

Weiterhin sind in einer nächsten Stufe die Aspekte hinsichtlich der nationalen Umsetzung der Änderungen zu betrachten.

### **Handlungsbedarf: Zeitnahe Definition der förderpolitischen Rahmenbedingungen nach 2020**

Vor allem innovative Technologien zur Verwertung der bevorzugten Rohstoffe (lignocellulosehaltige, Algen etc.) sind noch mit einem hohen Entwicklungsaufwand verbunden und bedürfen hoher Kapitalinvestitionen. Langfristig verlässliche Rahmenbedingungen sind daher für eine entsprechende Anreizwirkung unerlässlich.

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1	Entwicklung des Potenzials entlang der Bereitstellungskette von Biokraftstoffen.....	13
Abbildung 2	Mögliche Erreichung des 10% Ziels der EU in 2020.....	15
Abbildung 3	Erreichung des Ziels von 10% EE in 2020 am Beispiel Diesel derzeit (1fach) und entsprechend des Vorschlag mit 2facher bzw. 4facher Wertigkeit von bestimmten Rohstoffen (oben).....	17
Tabelle 1	Zusammenfassung der wesentlichen Änderungsvorschläge .....	6
Tabelle 2	Erneuerbare Energien im Verkehrssektor 2020.....	9
Tabelle 3	Konventionelle flüssige Biokraftstoffe in der EU – Kapazität, Produktion, Verbrauch und Nettoimport.....	10
Tabelle 4	Biokraftstoffrohstoffe und Energieträger entsprechend ihrer Wertigkeit .....	11

## A 1 Biokraftstoffoptionen aus Rest- und Abfallstoffen

Abfall- und Reststoff			Relevante Biokraftstoffoptionen <sup>b</sup>	Technologieverfügbarkeit <sup>b</sup>
Bezeichnung <sup>21</sup>	Mengenpotenzial <sup>a</sup>	Bisherige Nutzung		
<b>2fache Anrechnung</b>				
<b>Altspeiseöle</b>	EU: > 1 Mt/a <sup>22</sup>	in D: Kraftstoff, KWK	Biodiesel (Ver-/Umesterung), HVO/HEFA (Hydrotreating)	Kommerziell, weiterer Ausbau bzw. Adaption der Kapazitäten erwartet
<b>Tierische Fette der Kat. 1/2</b>	DE: ca. 140 kt in 2011 EU: > 500 kt/a	in D: Kraftstoff, KWK, Oleochemie		
<b>Cellulosehaltiges non-food-Material</b>	Abfälle, z.B. Papier/Pappe, Textilien	Recycling, Thermische Verwertung	Synthetische Kraftstoffe	Pilot-/Demonstrationsstadium, kommerziell erst nach 2020
<b>Lignocellulosehaltiges Material (ohne Säge-, Furnierrundholz)</b>	diverse Holzabfälle (inkl. Sägereste)	Thermische Verwertung		
<b>4fache Anrechnung</b>				
<b>Biomasseanteil von Siedlungsabfall</b>	DE: > 1 Mt/a gemischte Siedlungsabfälle & hausmüllähnliche Gewerbeabfälle <sup>23</sup>	KWK (Biogas), Kompost	Biomethan (via Biogas); Synthetische Kraftstoffe	Biomethan etabliert; SK Pilot-/Demostadium, kommerziell erst nach 2020
<b>Biomasseanteil von Industrieabfall</b>	Achtung: verwertbare Produkte gelten nicht als Abfall!	Biogas, Kompost, Dünger	Biomethan (via Biogas); Bioethanol; Synthetische Kraftstoffe	Biomethan & Bioethanol etabliert; SK Pilot-/Demostadium, kommerziell erst nach 2020
<b>Stroh</b>	DE: 8 bis 13 Mt/a <sup>24</sup>	Org. Dünger, Futtermittel, Einstreu, Pellets, Biomethan (via Biogas)	Biomethan (via Biogas); Bioethanol;  Synthetische Kraftstoffe	Biomethan implementiert; Bioethanol Demostadium, kommerziell vor 2020; SK Pilot-/Demostadium, kommerziell erst nach 2020
<b>Tierdung &amp; Klärschlamm</b>	DE: > 1,9 Mt/a Klärschlamm <sup>25</sup>	Thermische Verwertung, (Klärschlamm), Biogas (tier. Exkremente), org. Dünger	Biomethan (via Biogas); Synthetische Kraftstoffe	Biomethan implementiert; SK Pilot-/Demostadium, kommerziell erst nach 2020

<sup>21</sup> gemäß Anhang IX des Vorschlags

<sup>22</sup> BioDieNet: Localised production and supply of biodiesel from used cooking oils - State of the Art in Europe, 2007

<sup>23</sup> DeStatis: Verschiedene Abfallsorten und Mengen für 2010

<sup>24</sup> V. ZELLER u.a.: Basisinformationen für eine nachhaltige Nutzung landwirtschaftlicher Reststoffe zur Bioenergiebereitstellung, DBFZ 2011; [http://www.energetische-biomassennutzung.de/fileadmin/user\\_upload/Downloads/Ver%C3%B6ffentlichungen/02\\_Basisinformationen\\_Reststoffe\\_web.pdf](http://www.energetische-biomassennutzung.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Ver%C3%B6ffentlichungen/02_Basisinformationen_Reststoffe_web.pdf)

<sup>25</sup> DeStatis: Klärschlamm entsorgung aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen 2010

Abfall- und Reststoff			Relevante Biokraftstoffoptionen <sup>b</sup>	Technologieverfügbarkeit <sup>b</sup>
Bezeichnung <sup>21</sup>	Mengenpotenzial <sup>a</sup>	Bisherige Nutzung		
Tallölpech	eher relevant für Skandinavien		Synthetische Kraftstoffe	Pilot-/Demostadium, kommerziell erst nach 2020
Rohglycerin	DE: ~ 250 kt/a	Kosmetik-/ chem. Industrie, Futtermittel	Biomethan, BTL (Methanol), Wasserstoff	Biomethan etabliert, Methanol demonstriert (Anlage in NL), Wasserstoff Pilotanlage
Weintrester und -trub	DE: ~ 200 kt/a <sup>26</sup>	Teils Bioethanol, Traubenkernöl, Dünger	Biomethan (via Biogas); Bioethanol	beides etabliert
Hülsen/Spelzen			Biomethan (via Biogas); Bioethanol	hierfür noch nicht demonstriert, aber bis 2020 umsetzbar
Nussschalen		Thermische Verwertung, Nussschalen-Granulat (Strahlmittel)	Synthetische Kraftstoffe Bioethanol	SK Pilot-/Demostadium, kommerziell erst nach 2020 Bioethanol Pilotanlagen, kommerziell erst nach 2020
Maiskolben		Maisspindelgranulat (Binde- und Poliermittel)		
Rinde, Zweige, Blätter, Sägemehl, Sägespäne	DE: ~ 680 kt/a Rinden- und Korkabfälle <sup>27</sup>	Möbelindustrie, Therm. Verwertung		
Bagasse (Zuckerrohr)	Keine regionalen Rohstoffe	Prozessenergie Bioethanolproduktion	Bioethanol, Biomethan (via Biogas), Synthetische Kraftstoffe	Bioethanol: Pilotanlagen, Biomethan demonstriert, BTL/SNG Technikum
POME (Palm)/ EFB (Palm)				
Algen	Mikroalgen: global in wenigen Anlagen, Makroalgen: global nahezu unbegrenzt	Kosmetik, Nahrungsmittel	zahlreiche	HVO versuchsweise demonstriert, alle anderen Technikumsmaßstab, ggf. kommerziell nach 2020
Erneuerbare Energieträger nicht-biologischen Ursprungs	Schwer quantifizierbar, u. a. abhängig von Überschussstrom aus Erneuerbaren Energien		Fokus synthesebasierte Kraftstoffe, z. B. Power-to-Gas (z. B. E-SNG) oder Power-to-Liquid (z. B. FTK)	Zu PtG Pilotvorhaben, ggf. kommerziell nach 2020

<sup>a</sup> Hinweis: Mengenpotenziale für DE/EU sind detailliert zu evaluieren, hier lediglich Indikationen

<sup>b</sup> SK = Synthetische Kraftstoffe (via Vergasung & Synthese), z. B. FTK, DME, SNG, Methanol; BTL – Biomass-to-Liquid, DME – Dimethylether, FTK – Fischer-Tropsch-Kraftstoff, SNG – Synthetic Natural Gas, HVO – Hydrotreated Vegetable Oil

<sup>26</sup> Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2010, Annahme: 20% Trester

<sup>27</sup> DeStatis: Verschiedene Abfallsorten und Mengen für 2010

## A 2 Delegierte Rechtsakte im Vorschlag der Kommission

FQD	
Artikel 7a Absatz 5	Verfahren zur Berechnung von Treibhausgasemissionen, deren Minderung und Gruppen von Anbietern
Artikel 7b Absatz 3, Unterabsatz 2	Kriterien und geografische Gebiete für „Grünland mit großer biologischer Vielfalt“
Artikel 7d Absatz 5	Änderung der Standardwerte und typischen Werte (Anhang IV Teil B & E)
Artikel 7d Absatz 6	Neufestsetzung Werte für iLUC Einführung neuer Werte auf weiteren Disaggregationsebenen Einführung neuer Werte für neue Biokraftstoff-Rohstoffe Überprüfung der Kategorien mit iLUC-Wert Null Entwicklung von Faktoren für Rohstoffe aus zellulosehaltigem Non-Food-Material und lignocellulosehaltigem Material (Anpassung Anhang V)
Artikel 7d Absatz 7	Einführung neuer Werte für weitere Biokraftstoff-Herstellungswege
Artikel 8a Absatz 3	Neufestsetzung MMT-Grenzwert (auf Basis Risikobewertung, ggf. Reduzierung auf null)
Artikel 10 Absatz 1	Anpassung der zulässigen Analysemethoden (Anhänge I, II und III)
RED	
Artikel 3 Absatz 4	Anpassung der Liste der Rohstoffe (abfall- und Reststoffe) in Anhang IX
Artikel 5 Absatz 5	Anpassung des Energiegehalts von Kraftstoffen in Anhang III
Artikel 17 Absatz 3 Unterabsatz 2	Kriterien und geografische Gebiete für „Grünland mit großer biologischer Vielfalt“
Artikel 19 Absatz 5	Änderung der Standardwerte und typischen Werte (Anhang V Teil B & E)
Artikel 19 Absatz 6	Neufestsetzung Werte für iLUC Einführung neuer Werte auf weiteren Disaggregationsebenen Einführung neuer Werte für neue Biokraftstoff-Rohstoffe Entwicklung von Faktoren für Rohstoffe aus zellulosehaltigem Non-Food-Material und lignocellulosehaltigem Material (Anpassung Anhang VIII) <sup>28</sup>
Artikel 19 Absatz 7 Unterabsatz 1	Einführung neuer Werte für weitere Biokraftstoff-Herstellungswege

<sup>28</sup> Hinweis: Die Überprüfung der Kategorien von Biokraftstoffen denen für die Emissionen infolge iLUC ein Wert von Null zugeordnet wird, ist hier nicht aufgeführt, im Gegensatz zur FQD