

# InnoFuels | Innovationsschwerpunkt Nachhaltigkeit



Gefördert durch:



Koordiniert durch:



Projektträger:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Auf den Rohstoff kommt es an | Auswirkungen der Neuerungen der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED) für fortschrittliche Kraftstoffe

28.05.2024 | Leipzig



# Agenda

<b>Zeit</b>	<b>Thema</b>	<b>Vortragende:r</b>
Ab 11:45 Uhr	<b>Registrierung und Einlass</b>	
12:00 Uhr	<b>Mittagsimbiss</b> Optional: Führung durch ausgewählte DBFZ-Technika	
13:00 Uhr	<b>Begrüßung und inhaltliche Einführung</b>	Dr. Franziska Müller-Langer   DBFZ
	<b>Grußwort aus dem InnoFuels Projekt</b>	Dr.-Ing. Olaf Toedter   KIT
13:10 Uhr	<b>Neuerungen der RED-II-Revision für fortschrittliche Kraftstoffe</b>	Dr. Kathleen Meisel   DBFZ

# Agenda

<b>Zeit</b>	<b>Thema</b>	<b>Vortragende:r</b>
13:30 Uhr	<b>Rohstoffe im Kontext der fortgeschriebenen RED sowie ReFuelEU Aviation und FuelEU Maritime</b>	Karl-Friedrich Cyffka   DBFZ
	<b>Rohstoffe für fortschrittliche Kraftstoffe – Chancen und Hemmnisse</b>	Dr. Harald Dialer   HCS Group
14:00 Uhr	<b>Offene Diskussionsrunde zu Rohstoffen</b>  Moderation Dr.-Ing. Franziska Müller-Langer   DBFZ	Dr. Harald Dialer   HCS Group Johann Meierhöfer   Deutscher Bauernverband e.V. Torsten Schwab   International PtX Hub Karl-Friedrich Cyffka   DBFZ
15:00 Uhr	<b>Kaffeepause</b>	

# Agenda

<b>Zeit</b>	<b>Thema</b>	<b>Vortragende:r</b>
15:30 Uhr	<b>Erforderliche Randbedingungen zur Mobilisierung der fortschrittlichen Rohstoffe</b>	Toni Reinholz   Deutsche Energie-Agentur GmbH
	<b>Perspektive Industrie als Kraftstoffinverkehrbringer</b>	Norman Wendt   en2x
16:00 Uhr	<b>Offene Diskussionsrunde zu erforderlichen Randbedingungen</b>	Toni Reinholz   Deutsche Energie-Agentur GmbH Norman Wendt   en2x
	Moderation: Friedrich Schubert   Meo Carbon Solutions GmbH	Gunnar Placzek   Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie e.V. Dr. Harry Schindler   DBFZ
16:50 Uhr	<b>Zusammenfassung und Verabschiedung</b>	
17:00 Uhr	<b>Ende der Veranstaltung</b>	



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Koordiniert durch:



Projektträger:



## Neuerungen der RED-II-Revision für fortschrittliche Kraftstoffe

# Agenda

## Einführung

### Neuerungen für die Rohstoffbasis

- ≡ Kaskadenprinzip
- ≡ Rohstoffliste Anhang IX
- ≡ Nachhaltigkeitsanforderungen



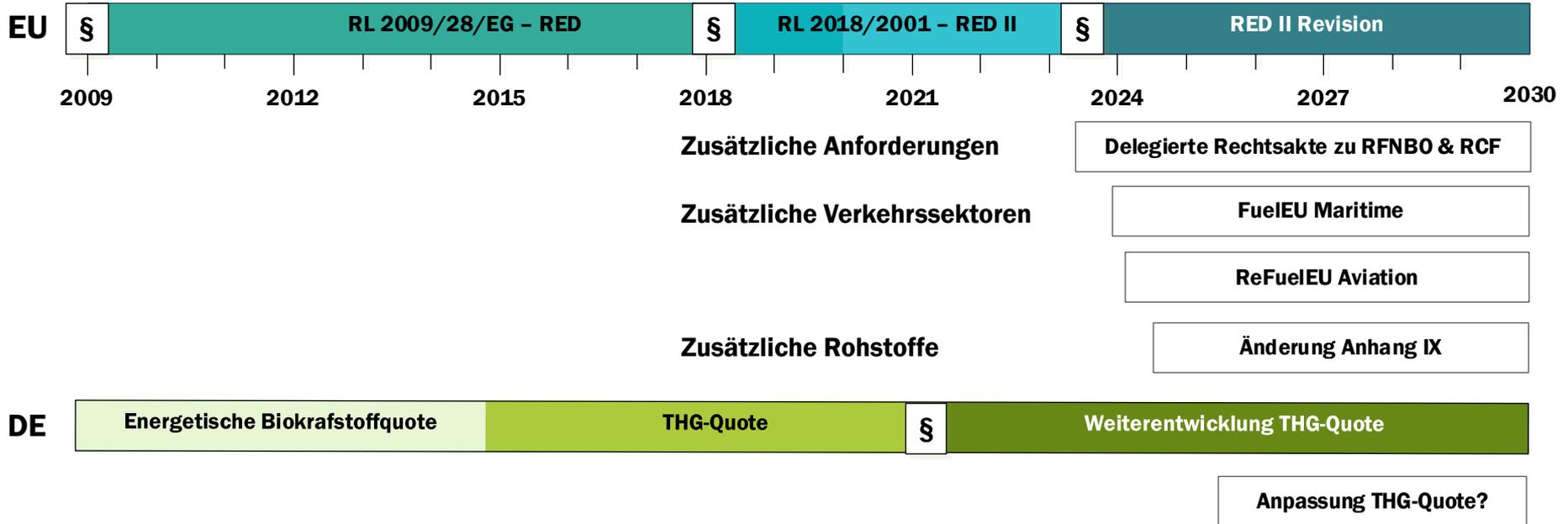
### Neuerungen für die fortschrittlichen Kraftstoffe

- ≡ Mindestanteile und Quoten
- ≡ Anpassung THG-Minderungsquote

## Fazit

# Einführung

# Relevante Regelwerke



## Neuerungen für die Rohstoffbasis

# Kaskadenprinzip

## Art. 3 Absatz 3

- ≡ Für Biomasse allgemein: Anwendung des Prinzips der Kaskadennutzung von Biomasse
- ≡ Für Holzbiomasse speziell Reihenfolge
  - ≡ Holzprodukte
  - ≡ Verlängerung der Lebensdauer von Holzprodukten
  - ≡ Wiederverwendung
  - ≡ Recycling
  - ≡ Bioenergie
  - ≡ Entsorgung
- ≡ Abweichung für Wahrung der Energieversorgungssicherheit möglich oder wenn Industrie quantitativ oder technisch nicht in Lage, Holzbiomasse mit höherem wirtschaftlichen und ökologischen Mehrwert zu nutzen
- ≡ Wenig konkrete Kaskadenprinzip erzeugt Planungs- und Investitionsunsicherheit



# Rohstoffliste Anhang IX

## EC C(2024) 1585 final

### Teil A Mindestanteil an fortschrittlichen Biokraftstoffen

- (r) **Fusel oils** from alcoholic distillation;
- (s) **Raw methanol from kraft pulping** stemming from the production of wood pulp;
- (t) **Intermediate crops**, such as catch crops and cover crops that are grown in areas where due to a short vegetation period the production of food and feed crops is limited to one harvest and provided their use does not trigger demand for additional land, and provided the soil organic matter content is maintained, where used for the production of biofuel **for the aviation sector**;
- (u) **Crops grown on severely degraded land**, except food and feed crops, where used for the production of biofuel **for the aviation sector**;
- (v) **Cyanobacteria**.”.

### Teil B Obergrenze von 1,7%

- (c) **Damaged crops** that are not fit for use in the food or feed chain, excluding substances that have been intentionally modified or contaminated in order to meet this definition;
- (d) **Municipal wastewater and derivatives** other than sewage sludge;
- (e) **Crops grown on severely degraded land** excluding food and feed crops and feedstocks listed in Part A of this Annex, where **not** used for the production of biofuel **for the aviation sector**;
- (f) **Intermediate crops**, such as catch crops and cover crops, and excluding feedstocks listed in Part A of this Annex, that are grown in areas where due to a short vegetation period the production of food and feed crops is limited to one harvest and provided their use does not trigger demand for additional land and provided the soil organic matter content is maintained, where **not** used for the production of biofuel **for the aviation sector**.”.

Rohstoff mit Teil A: advanced Technologien (bedarf Förderung) und Teil B: ausgereiften Technologien konvertiert

# Rohstoffliste Anhang IX

## EU Parliament – Committee Environment, Public Health and Food Safety (04/2024)

- ≡ fordert in Entschließungsantrag Änderungen und sieht Betrugsrisiken, zum Beispiel:
  - ≡ HEFA-Technologien für den Flugverkehr sind ausgereifte Technologien
  - ≡ Betrugsgefahr bei Kulturen von stark degradierten Flächen, da keine einheitlich Definition
  - ≡ wie wird Gefahr entgegnet, dass Zwischenfrüchten keine zusätzliche Flächennachfrage auszulösen

# ReFuelEU Aviation & FuelEU Maritime

## ReFuelEU Aviation



- ≡ Ausschluss von Nahrungs- und Futtermittelpflanzen, von **Zwischenfrüchten**, Palm-Fettsäure-Destillat, aus Palmen und Soja gewonnenen Materialien und Derivate
- ≡ 3% Obergrenze für Biokraftstoffe aus nicht Teil A u. B - Rohstoffen



## FuelEU Maritime



- ≡ Biokraftstoffe aus Nahrungs- und Futtermittelpflanzen werden nicht ausgeschlossen
- ≡ Sie sind aber als fossile Kraftstoffe zu bilanzieren



# Nachhaltigkeitsanforderungen

## Art. 29 Absatz 3-5 Landwirtschaftliche Biomasse

- ≡ Sogenannte NoGo-Areas erweitert (Flächenstatus 2008 und danach):
  - ≡ Altwälder
  - ≡ Heideland



## Art. 29 Absatz 6 und 7 a-c Forstwirtschaftliche Biomasse

- ≡ Weitere Anforderungen an die Ernte über Nationaler Nachweis oder Nachweis für Gewinnungsgebiet, z.B. **Minimierung Effekte auf Biodiversität**, Anwendung lokal angemessener Grenzen für Totholzextraktion oder Einhaltung nationale Schwellenwerte für Kahlschläge

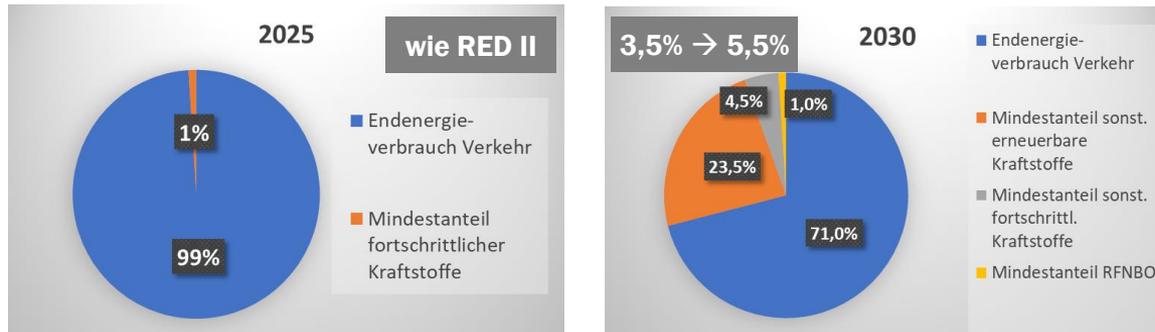


## Neuerungen für die fortschrittlichen Kraftstoffe

# Mindestanteile und Quoten

## Artikel 25 Absatz 1

- ≡ Mindestanteil von erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch im Verkehr von 29% bis 2030 oder Verringerung der THG-Emissionen von mindestens 14,5 % ggü. dem Ausgangswert (fossile Erfüllung)
- ≡ Mindestanteil fortschrittlicher Kraftstoffen bis 2025 von 1%, bis 2030 von 5,5% darunter 1% für RFNBO



## Artikel 27

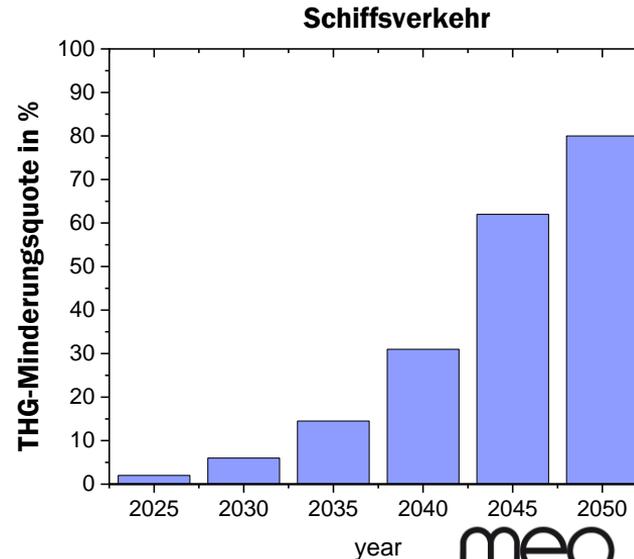
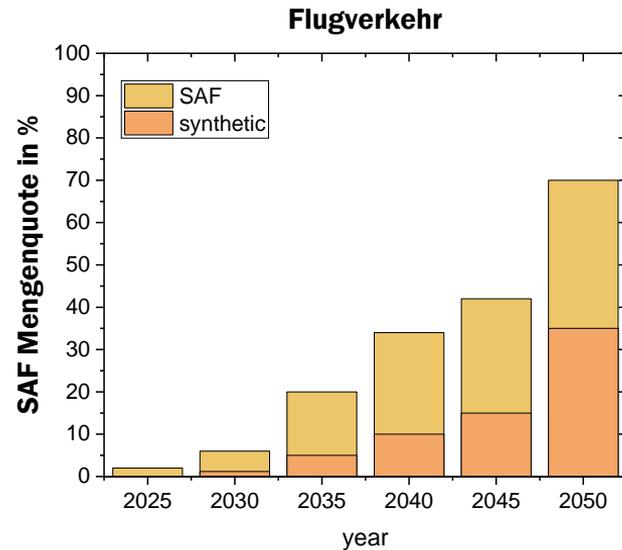
- ≡ Endenergieverbrauch bezieht alle Verkehre ein: Straßen- und Schienenverkehr, auch Schiff- und Flugverkehr



# ReFuelEU Aviation & Fuel EU Maritime

## Direkte Verordnungen

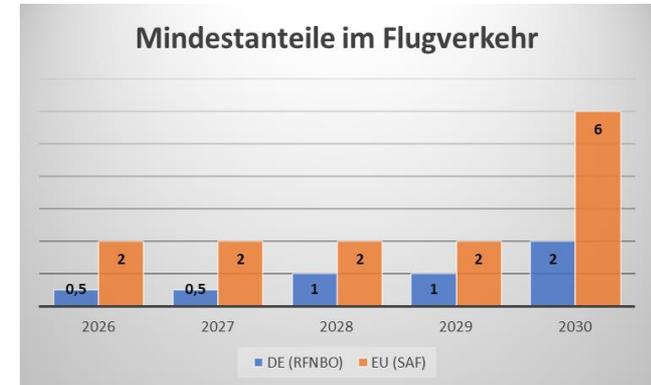
- ≡ Separate Quotenanforderungen an den Binnen- und von der EU ausgehenden Flug- und Schiffsverkehr
- ≡ Fortschrittliche (Bio)Kraftstoffe als Erfüllungsoptionen



# Anpassung THG-Minderungsquote

## Konsequenzen für die deutsche THG-Quote

- ≡ Extraquoten oder Unterquoten für Flug- und Schiffsverkehr? Bisher Extraquote für RFNBOs für den Flugverkehr
- ≡ Reicht die THG-Quote von 25% in 2030 aus um die 14,5% ohne Mehrfachanrechnungen zu schaffen?
- ≡ Führt vermutlich zu Verschiebungen der Kraftstoffproduktion für Flug – und Schiffsverkehr
- ≡ Können genügend Teil A und (B) Rohstoffe zur Quotenerfüllung regional mobilisiert werden ohne Verletzung Kaskadenprinzips und der LULUCF Ziele?



## Fazit

# Fazit

## Rohstoffe

- ≡ Mit Kaskadenprinzip kommen Biomassen nach längerer Nutzungsphase und anderer Qualität in die Kraftstofferzeugung. Viele holzige Rohstoffe wären ausgeschlossen. Ohne Konkretisierung in Mitgliedstaaten führt sie zur Planungs- und Investitionsunsicherheit
- ≡ Die Rohstoffliste in Anhang IX bringt Erweiterungen, diese und die Zuteilung zu Teil A und B sorgen noch für Diskussionen in der Europäischen Union
- ≡ Widersprüche zwischen anrechenbaren Rohstoffen zw. RED II Revision und ReFuelEU Aviation

## Fortschrittliche (Bio)Kraftstoffe

- ≡ Veränderte Mindestanteile/THG-Minderungsquote, Einbezug aller Verkehr der RED II Revision und zusätzliche Mindestanteile für Schiffs- und Flugverkehr über FuelEU Aviation & Maritime machen Anpassung der THG-Quote erforderlich
- ≡ Verschiebungen der Kraftstoffproduktion in Richtung Schiff- und Flugverkehr
- ≡ Mobilisierung von Teil A, B- Rohstoffen bis 2030 unter Annahme, dass RFNBO noch nicht in großen Mengen

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

Kontakt: Dr. Kathleen Meisel, [kathleen.meisel@dbfz.de](mailto:kathleen.meisel@dbfz.de), +49 341 2434 472

# InnoFuels | Innovationsschwerpunkt Nachhaltigkeit



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Koordiniert durch:



Projektträger:



## Rohstoffe im Kontext der fortgeschriebenen RED sowie ReFuelEU Aviation und FuelEU Maritime



Karl-Friedrich Cyffka | Workshop "Auf den Rohstoff kommt es an | Rohstoffe im Kontext der fortgeschriebenen RED sowie ReFuelEU Aviation und FuelEU Maritime | 28.05.2024 | Leipzig

# Biokraftstoffe aus Abfällen und Reststoffen

## Nutzung Deutschland

Fortschrittliche Biokraftstoffe aus Abfällen und Reststoffen (Teil A) - in TJ	2020	2021	2022
3 (Bioabfälle aus privaten Haushaltungen)	94	59	645
4 (Biomasse-Anteil an Industrieabfällen)	1.112	3.463	7.310
5 (Stroh)	129	302	371
6 (Gülle und Klärschlamm)	184	228	1.886
7 (Abwasser aus Palmölmühlen und leere Palmfruchtbündel)	3.290	2.835	12.878
9 (Rohglycerin)	47	697	1.277
15 (Biomasse-Anteile an Abfällen und Reststoffen aus der Forstwirtschaft)	1.433	1.495	3.431
Sonstige (Summe Ziffern 2, 8, 10, 11 und 16)	1	41	435
Zwischensumme Teil A	6.288	9.119	28.235
<b>Anteil Top 3 Abfälle/Reststoffe (Ziffern 4, 7 und 15)</b>	<b>93%</b>	<b>85%</b>	<b>84%</b>
Biokraftstoffe aus Abfällen und Reststoffen (Teil B) - in TJ			
Gebrauchte Speiseöle	29.286	24.249	30.010
Sonstige (tierische Fette)	10.188	6.733	6.271
Zwischensumme Teil B	39.473	30.982	36.281
<b>Abfälle und Reststoffe Gesamt (Annex IX Teil A und B)</b>	<b>45.761</b>	<b>40.102</b>	<b>64.516</b>
Abfälle und Reststoffe mit Herkunft Deutschland	9.920	10.531	13.017
<b>Abfälle und Reststoffe mit Herkunft<sup>3)</sup> Deutschland (%)</b>	<b>22%</b>	<b>26%</b>	<b>20%</b>

» **Hohe Anteile** der **Top 3 Abfall- bzw. Reststoffkategorien** (v.a. POME, Industrieabfälle, Tallöl)

» Der **Großteil** (80% in 2022) der in Deutschland verwendeten **Biokraftstoffe aus Abfällen und Reststoffen** kommt **aus dem Ausland**

» Die **Doppelanrechnung** im Rahmen der THG-Quote **führt** damit bislang **nicht zu** einem **Hochlauf** der **Produktionsinfrastruktur in Deutschland**

» **Einsatzmenge** von **fortschrittlichen Biokraftstoffen** von **28 PJ in 2022** auf schätzungsweise mind. **100 (bis 200) PJ in 2030** (Unterquote +Übererfüllung)<sup>1-2)</sup>

1) [BMUV \(2022\)](#)

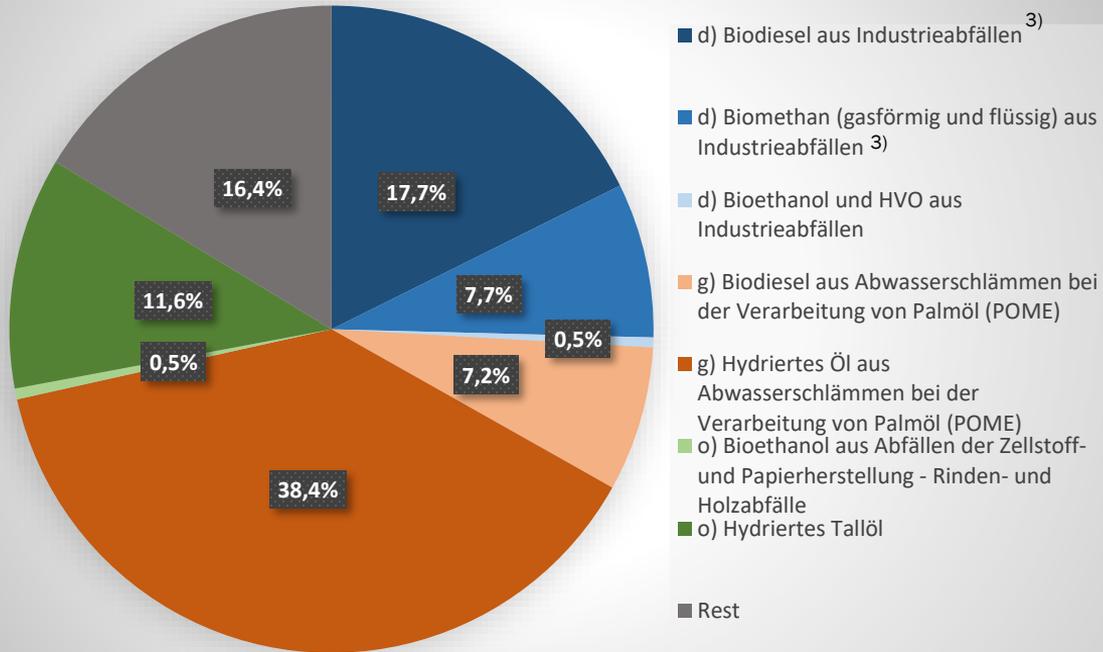
2) [DBFZ-Report 44: Monitoring erneuerbarer Energie im Verkehr, S. 60-62](#)

3) Herkunft in 2022: Asien: 47%, EU ohne DE: 27%, Amerika: 5%, Afrika: 1%

# Biokraftstoffe aus Abfällen und Reststoffen

## Nutzung Deutschland

Fortschrittliche Biokraftstoffe in 2022 - Top 3 (Gesamt: 28,2 PJ; Top3: 84%)



- » Es werden **vor allem bereits mobilisierte** (stofflich oder energetisch genutzte) und **ölhaltige Abfälle und Reststoffe verwendet**, da diese in der Regel die **niedrigsten THG-Vermeidungskosten** und **hohes Substitutionspotenzial im Markt** aufweisen
- » Aufgrund der Doppelanrechnung wird z.B. **Tallöl** als Abfall/Reststoff aus der Forstwirtschaft **im deutschen Biokraftstoff-Markt** vergleichsweise **besser vergütet**<sup>1)</sup>
- » **Auch ohne Doppelanrechnung hoher Marktanteil von POME-Reststoffen** (ölhaltige Schwimmschicht, nicht methanhaltiges Abwasser) bei mittlerem-hohen Betrugsrisiko<sup>2)</sup>

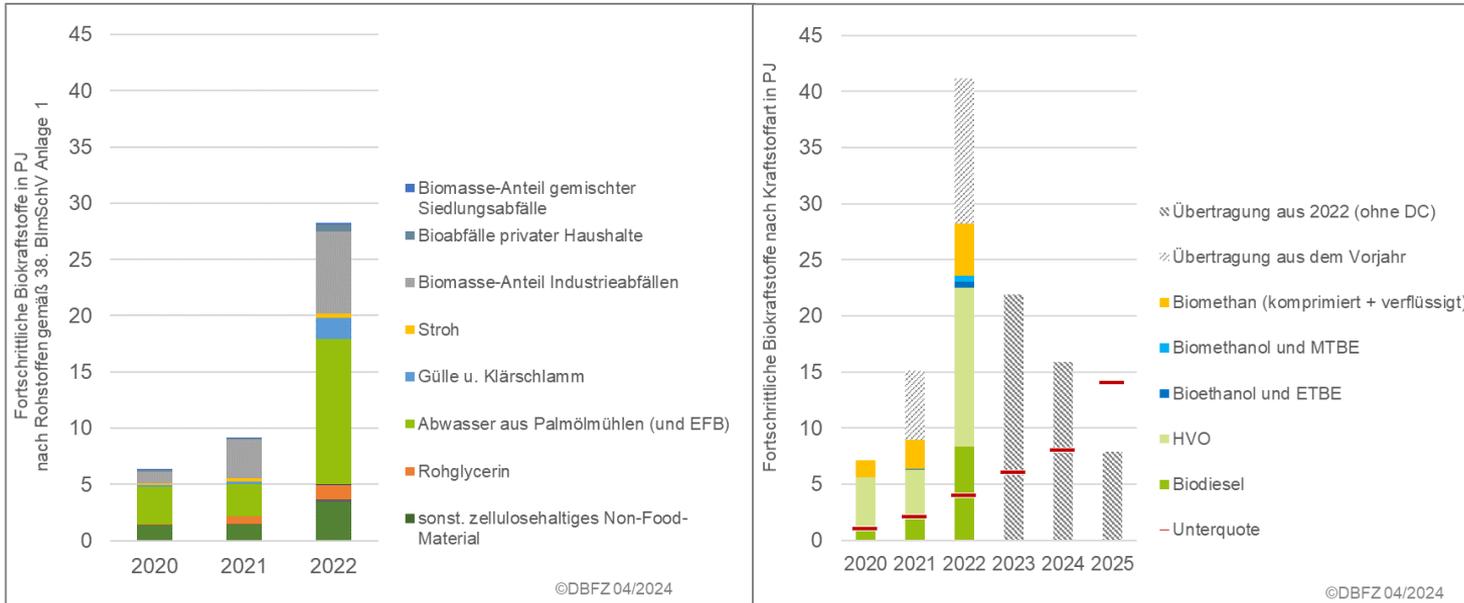
1) [Stratas Advisors \(2021\): Germany Projected to Overtake Sweden as Market Paying Highest Premiums for Biofuels from Advanced Feedstocks](#)

2) [EUROPEAN COMMISSION \(2022\): Assessment of new advanced biofuel feedstocks. doi: 10.2833/94427](#) ; S. 149

3) Insgesamt 22 Biomassen(-codes) unter d) in 2022 vs. 5 in 2021; Top4: Biodiesel aus Abfällen bei der Herst., Zuber., Vertrieb und Anwendung organischer Grundchemikalien; transesterification residues; Biodiesel a Abw.schl. a d Zub & Verarb v Obst, Gemüse und Getreide; Biomethan aus Abfällen bei der Alkoholdestillation - Obst-, Getreide- u Kartoffelschlempen

# Biokraftstoffe aus Abfällen und Reststoffen

## Nutzung Deutschland – (Über-) Erfüllung Unterquote



» Die starke **Übererfüllung der Unterquote** für fortschrittliche Biokraftstoffe **führt dazu, dass die Unterquote für 2023/24 bereits vollständig und 2025 teilweise erfüllt ist.**

» In den kommenden Jahren besteht daher **kein/wenig Anreiz für den Hochlauf der Produktionsinfrastruktur** in Deutschland

» Die **Entwicklung der Bioökonomie** in Deutschland **wird dahingehend ausgebremst**

# Biokraftstoffe aus Abfällen und Reststoffen

## Nutzung EU in 2022

Anteil in % (Anhang IX- Rohstoffe) – Top10 Endenergie- verbrauch Verkehr <sup>2)</sup>	Share biofuels Annex IX (Total: 280 PJ) of sust. biofuels	Share biofuels Annex IX, Part A (Total: 117 PJ) of Annex IX	Part A (b) - from biomass in mixed municipal waste	Part A (c) - from bio- waste	Part A (d) - from biomass in industrial waste	Part A (e) - from straw	Part A (f) - from animal manure and sewage sludge	Part A (g) - POME	Part A (i) - from crude glycerine	Part A (k) - from grape marcs and wine lees	Part A (o) - residues from forestry (-based ind.)	Sum Rest <sup>1)</sup>
<b>European Union (27)</b>	<b>38,8%</b>	<b>41,8%</b>	<b>0,7%</b>	<b>7,0%</b>	<b>46,8%</b>	<b>0,3%</b>	<b>6,3%</b>	<b>29,5%</b>	<b>1,4%</b>	<b>1,7%</b>	<b>5,0%</b>	<b>1,2%</b>
<b>Belgium</b>	11,0%	33,9%	8,4%	2,1%	71,9%	0,0%	2,1%	15,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
<b>Czechia</b>	26,4%	50,8%	2,3%	0,0%	43,1%	0,6%	43,9%	6,2%	2,0%	0,0%	0,0%	1,9%
<b>Germany</b>	37,8%	42,0%	0,5%	0,7%	33,0%	1,6%	7,5%	39,3%	6,1%	0,1%	9,8%	1,4%
<b>Spain</b>	80,9%	65,7%	0,0%	2,5%	63,0%	0,0%	0,0%	34,3%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%
<b>France</b>	10,9%	41,0%	0,0%	0,9%	45,4%	0,0%	1,7%	17,5%	0,0%	31,0%	1,3%	2,1%
<b>Italy</b>	93,5%	41,7%	0,4%	21,2%	37,6%	0,1%	2,8%	34,1%	0,0%	0,4%	0,0%	3,3%
<b>Netherlands</b>	76,2%	36,0%	1,3%	2,2%	65,3%	0,0%	9,9%	20,7%	0,4%	0,0%	0,0%	0,1%
<b>Poland</b>	2,5%	8,4%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Portugal</b>	78,7%	35,9%	0,0%	0,0%	48,7%	0,0%	1,8%	45,5%	3,5%	0,0%	0,0%	0,5%
<b>Sweden</b>	47,6%	29,1%	0,0%	14,4%	15,6%	0,2%	19,8%	10,5%	2,5%	0,0%	36,8%	0,2%
<b>Norway</b>	94,7%	8,2%	0,0%	0,0%	70,8%	0,0%	2,4%	0,0%	2,5%	0,0%	24,3%	0,0%

» In der EU haben **industrielle Reststoffe und POME** die **höchsten Anteile**, der **wirkliche POME-Anteil jedoch eigentlich höher** (siehe DE, Unterschied Mineralölstatistik vs. BLE)

» Perspektivisch: POME-Öl-Nutzung (+PFAD) der EU > als globales Potenzial (POME+PFAD)?

» **Mobilisierung agrarischer Reststoffe** insgesamt **gering** gegenüber hohen Potenzialen

» Dänemark, Tschechische Republik und Estland mit hohen Anteilen bei tierischen Exkrementen/Klärschlamm; Schweden und Norwegen mit hohen Anteilen bei Forst-Reststoffen

» **Belgien, Frankreich, Schweden, Dänemark, Slowakei und Norwegen mit geringeren/keinen POME-Anteilen**

» **Importanteile mind. 30% bei fort. BKS, ggf. weitaus höher** (Kategorien innerhalb indust. Reststoffe)

1) a (Algen), h (Tallölpech), j (Bagasse), l (Nusschalen), m (Spelzen), n (Maiskolben/-kerne), p (zellulosehaltiges Material), q (anderes lignozelliges Material)

2) Info: 4 Länder ohne Daten für fortschrittliche Biokraftstoffe: Griechenland, Österreich, Kroatien, Rumänien; 2 Länder nur POME: Lettland, Zypern; 2 Länder nur ind.

Rückstände: Bulgarien, Malta; nur 2 Länder MMW: Polen, Island

# Rohstoffbedarfe Biokraftstoffe EU

## Impact Assessments – maritime Schifffahrt und Flugverkehr

Feedstock consumption		Part A								Part B	
		Solid biomass	Perennial/ Annual crops	Forestry products	Forestry residues	Wood waste	Forestry & woody biomass	Agricultural residues	Manure	Agricultural residues & wastes	UCO
Maritime	2030		0,3	3,1	1,5	1,8	6,4	1,5	1,2	2,7	0,8
Maritime	2050		43,9	16,2	13,1	7,3	36,6	16,9	3,0	20,0	1,6
Aviation	2030	4,7									1
Aviation	2050	55,8									2,7

- » **Impact Assessment der REDII Revision ohne Rohstoff-spezifische Bedarfe**, Bioenergiebedarf steigt von ~150 Mtoe (6.300 PJ) in 2015 auf ~160-230 Mtoe (6.700-9.630 PJ) in 2050 ([EU COM](#)); Biokraftstoffe mit ~60% der EE im Verkehr in 2030
  - » Biomassennutzung gemäß *Primes-Modellierung* speist sich aus *Primes Biomass* bzw. *Enspresso-Daten* (Biomasse-Szenarien)
- » **Im Schiffsverkehr: hohe Mengen ein- bzw. mehrjähriger Kulturpflanzen** (Heide- und marginale Flächen berücksichtigt?), **Holz-Reststoffe** (Kaskadenprinzip?; Bedarf > Pellet-Verbrauch der EU <sup>1)</sup>) sowie **agrarischer Reststoffe**
- » **Im Flugverkehr: hohe Mengen fester Biomasse** <sup>2)</sup>
- » Die **Modellierungen stellen** hinsichtlich Biomassepotenzialen- und Nutzungen eine gewisse **Blackbox dar** und stehen teils im **Widerspruch zu realen Marktdaten**

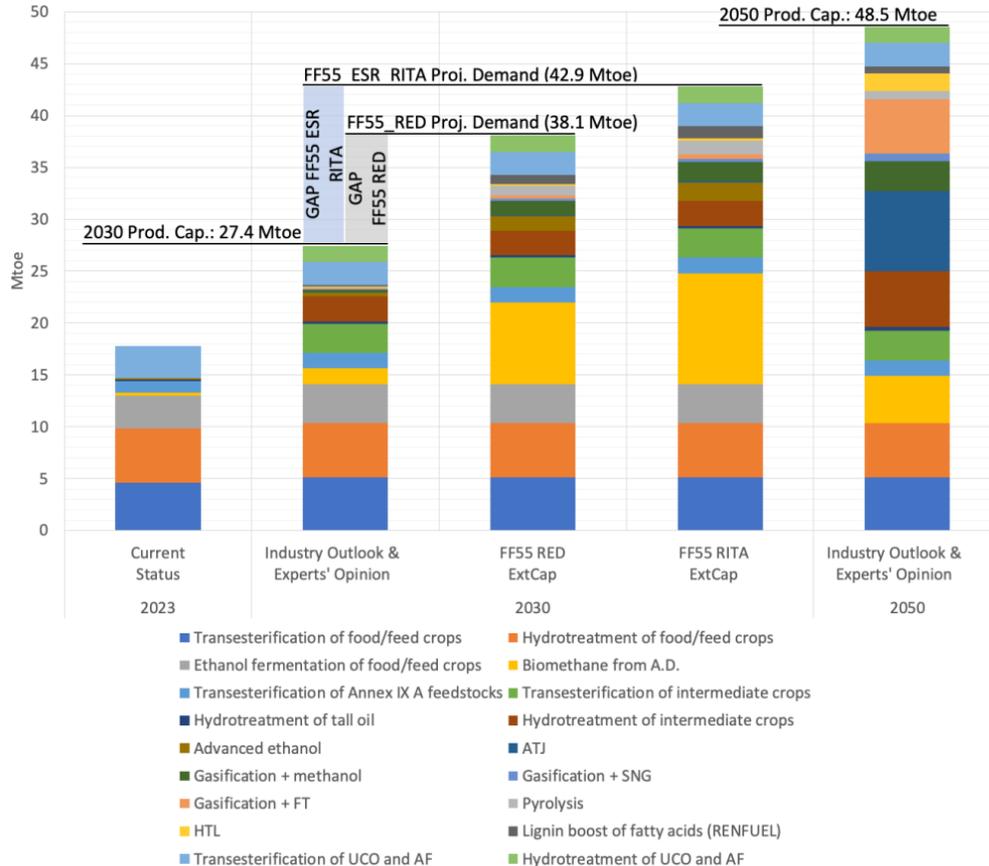
Quellen: 1) Flach and Bolla (2022): *EU Wood Pellet Annual*. USDA. 2) "Solid biomass means feedstock included in Annex IX Part A and includes feedstock such as agricultural and forestry residues, wood waste, forestry products (e.g. round wood), annual and perennial energy crops"

[EU-COM IMPACT ASSESSMENT Proposal for a Regulation in maritime transport](#) (Table 5)

[EU-COM IMPACT ASSESSMENT Proposal for a Regulation for sustainable air transport](#) (Table 7)

# Rohstoffbedarfe Biokraftstoffe EU

## Neuer EU-Report zum Hochlauf der Produktionsinfrastruktur



### Ergebnisse:

- » **Gesamtproduktionskapazität reicht nur in einem Bedarfs-Szenario** (ingesamt drei analysiert) **aus um die Gesamtnachfragen** nach Biokraftstoffen **zu decken**
- » **Diskrepanz zwischen** der erwarteten **Nachfrage** und der projizierten **Kapazität** deutet auf die **Notwendigkeit** hin, diese **Lücke** entweder **durch Extra-EU-Importe** oder durch eine **Erhöhung der inländischen Kapazität** **zu schließen**
- » **Biokraftstoff-Importe könnten bis 2030** bis zu **einem Drittel** des Gesamtumsatzes mit Biokraftstoffen ausmachen, **was die Wettbewerbsfähigkeit der EU beeinträchtigen könnte**
- » **Starke Anreize sind unerlässlich, um Investitionen** in z.B. moderne Ethanolproduktionsanlagen **zu fördern** und **Abhängigkeit von Importen** (gegenüber asiatischen Ländern) **zu vermeiden**

# (Biomasse)-Strategie für fortschrittliche Biokraftstoffe?

- » Verschiedene **Zielsetzungen der Bundesregierung mit Bezug Biomasse werden nicht erfüllt**, u.a.:
  - » THG-Quote: **Doppelanrechnung als Begründung für Hochlauf der Infrastruktur** ([BMUV](#)) wird auf Ressourcenproduktionsebene **verpasst, Wertschöpfung fließt ins Ausland** (für teils stark „betrugsbehaftete Ressourcen“, siehe [EU.COM](#))
  - » **Nationale Potenziale heben. Importe unter Berücksichtigung** sozialer, ökonomischer und ökologischer Effekte in den Herkunftsländern sowie **einer gerechten globalen Verteilung**. (Eckpunkte NABIS)
  - » **Ziel 2/3 energetische Nutzung tierische Exkrememente** bis 2030 (BMEL)
  - » **Anreize für die Herstellung anderer biobasierter Produkte in** stofflich-energetischen **Multiproduktanlagen** (Bio-Raffinerien) zur Herstellung von Torfersatz, Bio-Dünger, Bio-Kohle, biobasierte Chemikalien, etc.
  - » EU Ziele: Wettbewerbsfähigkeit Biogas- und Biomethantechnologien ([EU.COM](#)); **mit welchen Instrumenten sollen Beiträge zu REPowerEU erreicht werden?**
    - » **EEG:** höhere Vergütung für Reststoff-Mobilisierung im Vergleich zu Nawaro und THG-Quote notwendig (Euro/kWh) **vs. Vergütung im Rahmen der THG-Quote** zunehmend lukrativer (Euro/THG-Vermeidung; aufgrund steigendem fossilen CO2-Preis und steigenden Reststoff-Mengen)

# Bisherige Lösungsvorschläge

## Ausreichend für Zielstellungen zu fortschrittlichen BKS?

### » Eher Positiv:

- » Vorschlag: **POME** über EU-Ebene **auszuschließen** ([Leak NABIS](#)). Idee: **POME-Öl-Anteil in** (entsprechend Potenzialen erhöhten) **Teil B, POME-Biomethan-Anteil** weiterhin **in Teil A** aufgrund hoher Klimarelevanz
- » **Braunfett** wurde 2023 auf EU- und deutscher Ebene **gedeckt (Teil B)** ([Argus Media](#))
- » Vorschlag zur **Erhöhung der THG-Quote** (nur um **0,1%**); **möglich: E-Mob.-Anpassungsmechanismus (Faktor 0,5-1,5)** + Sofortprogramm (ansteigend auf **+1,0 % in 2030**) [Link](#)

### » Widersprüchlich:

- » **Ziel der Mobilisierung von biogenen Rest- und Abfallstoffen vs. derzeitige hohe Importanteile** bei fort. BKS
- » **Streichung des E-Mobilitäts-Anpassungsmechanismus** aufgrund **angeblich steigender konventioneller Biokraftstoffmengen** ([Hauptstadtbüro Bioenergie](#), [Leak NABIS](#))
- » **Bislang keine Vorschläge**, die das eigentliche Ziel des THG-Quotengesetzes **in Bezug** auf fortschrittliche Biokraftstoffe – **Ausbau der Produktionsinfrastruktur** - wirklich verbessern würden ([BMUV](#)); **durch fort. BKS mit Betrugsrisiko ggf. Milliardenschaden** ([EU Parlament](#))
- » **Verstoß gegen EU-Recht oder WTO-Regeln**, wenn **Rohstoff eingeschränkt wird** (existiert jedoch bereits für POME in DE im [§ 37b \(8\) BImSchG<sup>1\)</sup>](#), bisher Nicht-Doppelanrechnung von POME rechnerisch ungenügend umgesetzt<sup>2)</sup>) ([Antwort der Bundesregierung & Antwort der Bundesregierung](#))
  - » **Andere EU-Länder** (z.B. [Frankreich](#)) **nutzen bereits Caps/Einschränkungen**, zudem bereits für andere Rohstoffe und Sektoren.

1) Passus wurde durch CDU-/CSU-Fraktion im Rahmen des parlamentarischen Verfahrens im Rahmen der letzten THG-Quoten-Anpassung erwirkt; Einschätzung ifeu-Gutachten (2020) i.A. BMUV: "Option (POME) Biomethan bzw. fortschrittliche Biokraftstoffe für den europäischen und deutschen Markt zu produzieren ... als unrealistisch auszuschließen. "

2) Rechenbeispiel: Bei einer Unterquote von z.B. absolut 10 PJ und einer Nutzung von z.B. 10 PJ POME und 10 PJ Tallöl: Derzeitige Anrechnungsmöglichkeit 30 PJ (1xPOME und 2x Tallöl). Besser wäre es, wenn die Anrechnung anteilig funktionieren würde, also mit insgesamt 25 PJ (1x POME und 1,5x Tallöl, entsprechend dem Anteil (50%) der doppelt anrechenbaren Rohstoffe).

# Weitere Lösungsvorschläge für eine konsistentere Biokraftstoff-Politik

- » **Eingrenzung** (Caps wie z.B. Frankreich/ nicht-Doppelanrechnung) **von fort. BKS mit Betrugsproblemen bzw. aus Ländern ohne on-site visits**; Empfehlung [European Court of Auditors](#)
  - » **Konsistente** wissenschaftliche **Begründungsbasis** für die **Förderfähigkeit** von **Rohstoffen**, REDII-Rohstoff-Anforderungen + Betrugsrisiko aus [Assessment für neue Rohstoffe](#) (EU COM, S. 149); Ausschluss Doppelanrechnung POME bislang willkürlich
- » **Überprüfung rechnerische Umsetzung** der **Nicht-Doppelanrechnung** von **POME** (doppelte Anrechnung reduzieren, wenn POME zum „Auffüllen der Quote“ genutzt wird)
- » **Harmonisierung der Regulatorik zwischen EU-Ländern** auf Basis REDII-Rohstoff-Anforderungen (Vermeidung race to the top hinsichtlich Anreizen und Vergütung); z.B. Einordnung **PFAD** zumindest **in Teil B** (als Futtermittel nutzbar)
- » **Eingrenzung bzw. Mindestmengen** von **Rohstoffgruppen** in bestimmten **Verkehrssektoren** (z.B. **PFAD Ausschluss** im [Flugverkehr Art. 4 \(5\)](#); ggf. **Mindestmengen Biomethan in bestimmten Verkehrssektoren** um Großteil der Potentiale [vergärbar] zu mobilisieren)
- » Deutschland sollte auf **mehr Transparenz hinsichtlich der Biomassepotenzial-Datengrundlagen bei der EU-Klimazielmodellierung** (Enspreso, Primes) hinwirken; Berücksichtigung Biomasse- (und Flächen)bedarf in der Chemieindustrie gemäß [EU-Zielsetzungen](#), ggf. bald [Regulatorik](#).
- » **Hinsichtlich konventionellen Biokraftstoffen könnte bezüglich** dem Gesamt-**Flächenverbrauch der deutschen Bioökonomie** durch den jeweiligen sektoralen Bedarf (Ernährung, Futtermittel, stofflich, energetisch) ein entsprechender **Referenzrahmen politisch konsentiert werden** [ 1) Bezug Fläche DE = Netto-Null-Flächenimport; 2) Flächenimport DE in EU-Flächenverbrauch einbetten; 3) Status Quo Netto-Flächenimport DE als Obergrenze) → **Bedarfe** für **konventionelle Biokraftstoffe mindestens in der Land- und Forstwirtschaft** ([KTBL](#))
- » **Kaskadenprinzip differenzierter betrachten** und regulatorische Unsicherheit auflösen (z.B. Stichwort Agroforst und [Herstellung Biomethan & Torfersatzstoffe](#)) bei kombiniert energetisch-stofflicher Nutzung; starre Nutzungshierarchie nicht zielführend.

- » Die **THG-Quote sollte stärker in Verbindung mit anderen bioökonomischen Zielsetzungen und zur Herstellung anderer biobasierter Produkte in stofflich-energetischen Multiproduktanlagen** (z.B. Torfersatzstoffe, Güllevergärung, Agroforst-Ziel Bundesregierung, etc.) **verstanden werden**
- » Die **Eingrenzung/Deckelung von Zwischenfrüchten und non-food-Nawaro<sup>1)</sup> auf degradierte Flächen** bzw. den **Flugverkehr stellt einen pragmatischen Ansatz** dar, um mehr ölhaltige Biomasse (Reststoffpotenziale v.a. vergärbar) bereitzustellen und „hohe“ Betrugsrisiken ([EU COM, S. 145ff](#)) zu adressieren
- » **Möglicher Glaubwürdigkeitsverlust in Verifizierungssysteme und fortschrittliche Biokraftstoffe insgesamt**, wenn keine Maßnahmen gegen betrugsbehaftete Rohstoffe/Biokraftstoffe getroffen werden
- » **Auflösung sektoraler Klimaschutzziele (1) kombiniert mit ambitionslosen Quotenerhöhungen (2) bei Nicht-Verbesserung von Rahmenbedingungen innerhalb der fortschrittlichen Quote (3)** nicht nachvollziehbar, wenn man Verkehrs-Klimaziele erreichen und Strafzahlungen an die EU reduzieren möchte

1) Hinweis: Neufassung Anhang IX differenziert nicht zwischen Vorteilen von Agroforstsystemen ([höhere Flächenproduktivität](#)) vs. KUP-Plantagen

# Raw materials for advanced biofuels – opportunities and challenges



# HCS Group

A leading global provider of specialty hydrocarbons



## Key facts

Founded in **1859**, we are today a leading global provider of high-value specialty hydrocarbons with worldwide **500 employees**, **7 production sites** and more than **500,000 tons of global sales volume**.



## 3x leading brands

Three brand characteristics have formed HCS Group: **Haltermann Carless** long-term expertise and innovation, **ETS Racing Fuels** passion and dedication to low carbon fuels, and **Electrical Oil Services** (EOS) customer-service and circular offering.



## 4x global business units

Based on our understanding of market and customer needs we offer in-depth application expertise and tailored services in **Mobility, Life Science, Industrial and Energy**, serving local and global blue chip customers in more than 90 countries.



## Front-runner in defossilisation

We offer **up to 100% renewable solutions**: from sustainable fuels, high purity hydrocarbons for cosmetics to circular solutions for renewable energy. We are **ISCC EU** and **ISCC PLUS** certified and hold **EcoVadis Gold** status.

# Success factors to scale-up advanced biofuels in EU

SAF and other hydrocarbons based on advanced biomass are indispensable

## S



### Security of investment

- **Investor confidence requires regulatory clarity** & coordinated approach in the EU
  - Regulatory clarity (REDII/III, RefuelEU, ETD, national laws)
  - Stable framework (min. 10 y)
  - Consistent blending mandates
  - Tbd: sub-mandates for "Part A" biogenic SAF
- Simplification and acceleration of SAF ramp-up via **book & claim** system
- Level Playing Field - instruments to **prevent competitive distortion and carbon leakage** e.g.
  - SAF levy for passenger flights in the EU
  - CO2 offsetting levy anchored in the European CBAM to prevent circumvention of the SAF quota obligations through non-EU hubs
  - Anti-tankering provisions

## A



### Access to feedstocks

- **Access to advanced feedstocks and strategic partnerships** will decide on competitive advantage and feasibility of investments
- **Commission finally published the Delegated Act on Annex IX** – consistent transposition to national laws (e.g. NL, FR, DE) is key for clarity volumes re volumes & pricing
- **Advanced biofuels are part of the solution for renewable chemicals and fuels** – "lived" technology openness in policy making is key, i.e. stronger backing of advanced biofuels besides PTL focus
- **Clear sustainability criteria and independent certification** – customers demand high transparency re feedstock origin and GHG reduction
- Avoid cannibalization of raw materials with sectors that can be electrified

## F



### Financing

- **Solve financing paradigm – EU mandates alone will not lead to sufficient investments**
- Business models to **increase "bankability" of off-take agreements**
  - Consortia and public-private partnerships
  - Long-term "take-or-pay"
  - **De-coupling of pricing mechanisms** from fossil Jet-A1
- **Funding of breakthrough projects** to mitigate first mover disadvantage (ETS Innovation Fund, BMDV etc.)
- Government incentives to **generate a liquid SAF market** e.g. CfDs, double auction model like "H2Global"
- Reduce barriers to investment e.g. via low-interest subordinated loans and indemnity bonds

# Challenges

# Major challenges and uncertainties

Regulatory and market uncertainties impact the goal of final investment decisions

## Security of investment – Regulatory uncertainty and shifting goalposts

- EU Commission finally published the Delegated Act on Annex IX on March 14, but still unclear areas and interpretation different on national level (e.g. NL, FR, DE), requiring complex BLE/Nabisy application to ensure “advanced” status of targeted feedstocks in Germany
- “Skin in the game” of German government disappeared, funding programs for advanced biofuels e.g. BDMV/NOW stopped in wake of KTF cancellation
- Better differentiation of “advanced biofuels” Annex IX Part A vs Part B required (higher SAF allowances for airlines, separate label, funding etc.)
- Potential new challenges with crop-based / 1G Ethanol producers taking the EU to court, challenging the RefueLEU Aviation Regulation
- Sudden changes of legislation (large impact of Sweden lowering HVO quota)

## Cost of advanced hydrocarbons / SAF - The calm before the storm

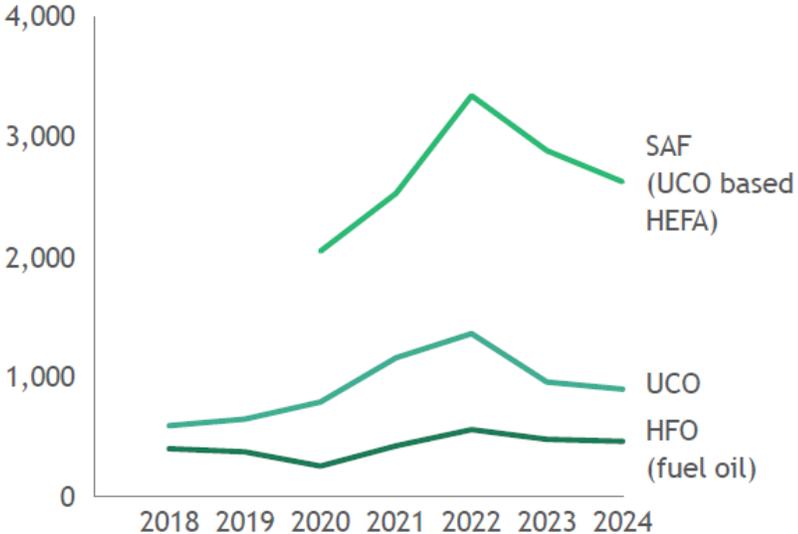
- Renewable hydrocarbons based on advanced biomass are very competitive vs PTL, but will be more expensive compared to HEFA/HVO routes (incl. disadvantage of high stoichiometric input factor (1.6 ton Ethanol per ton of ATJ SAF, 2.2 ton Methanol per ton of MTJ SAF)
- Current HEFA SAF price comparably low, potentially suggesting declining SAF costs to end customers, showing low willingness for long-term commitments
- BUT: SAF mandates will go into effect in 2025 and penalties for not meeting mandates in place (definition of “market price” still open though)
- Significant price increases expected in next 3-5 years
- Outcome of investigations into potential fraud related to high imports from Asia could further exacerbate prices



# SAF Price expected to strongly increase

Range of 2k to >5k \$/t following onset of quotas and UCO HEFA undersupply

## Historic Price Development [\$/mt]



SAF vs

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
UCO	-	-	1,253	1,368	1,982	1,926	
HFO	-	-	1,789	2,101	2,779	2,403	

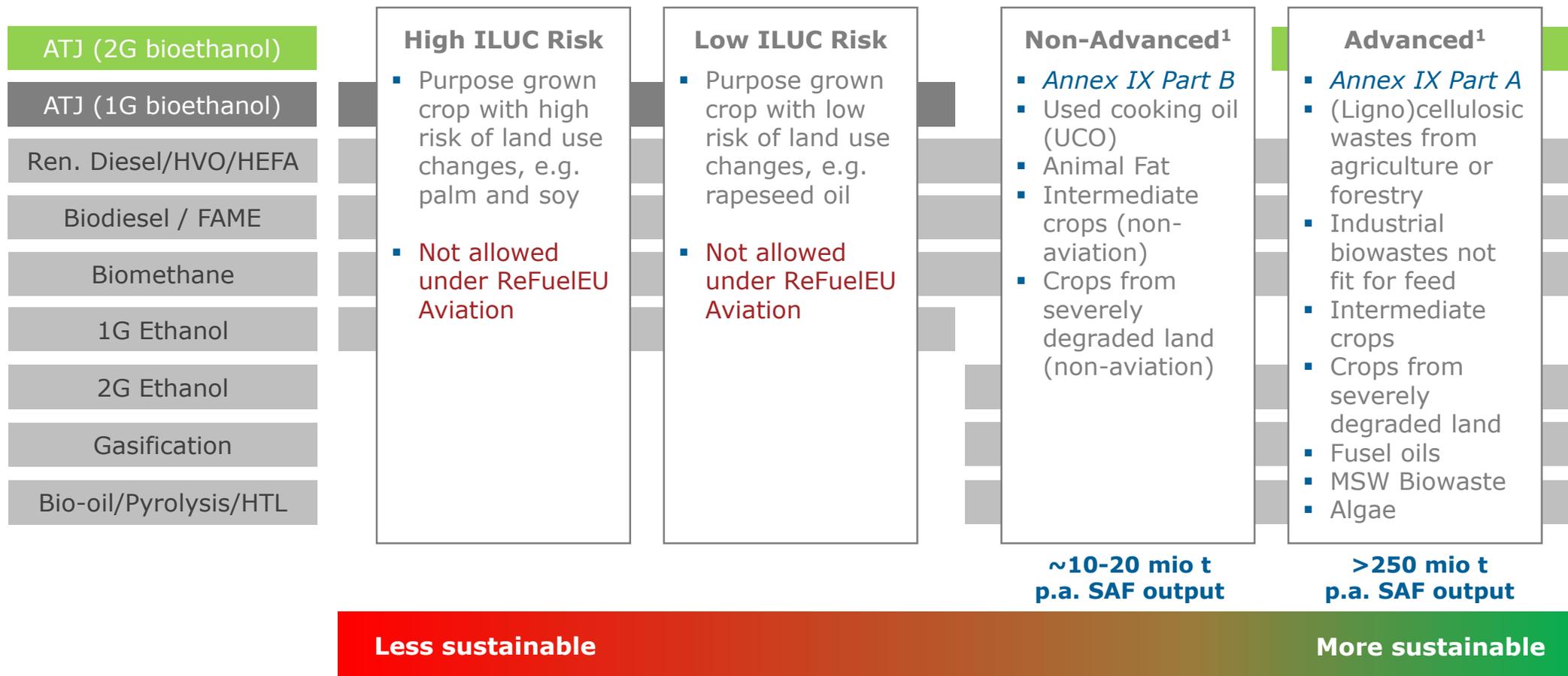
## Demand vs. supply outlook scenarios and price implications



# Opportunities

# Advanced biomass is a truly sustainable feedstock...

...NABIS biomass strategy prioritizes areas with no other option for defossilization



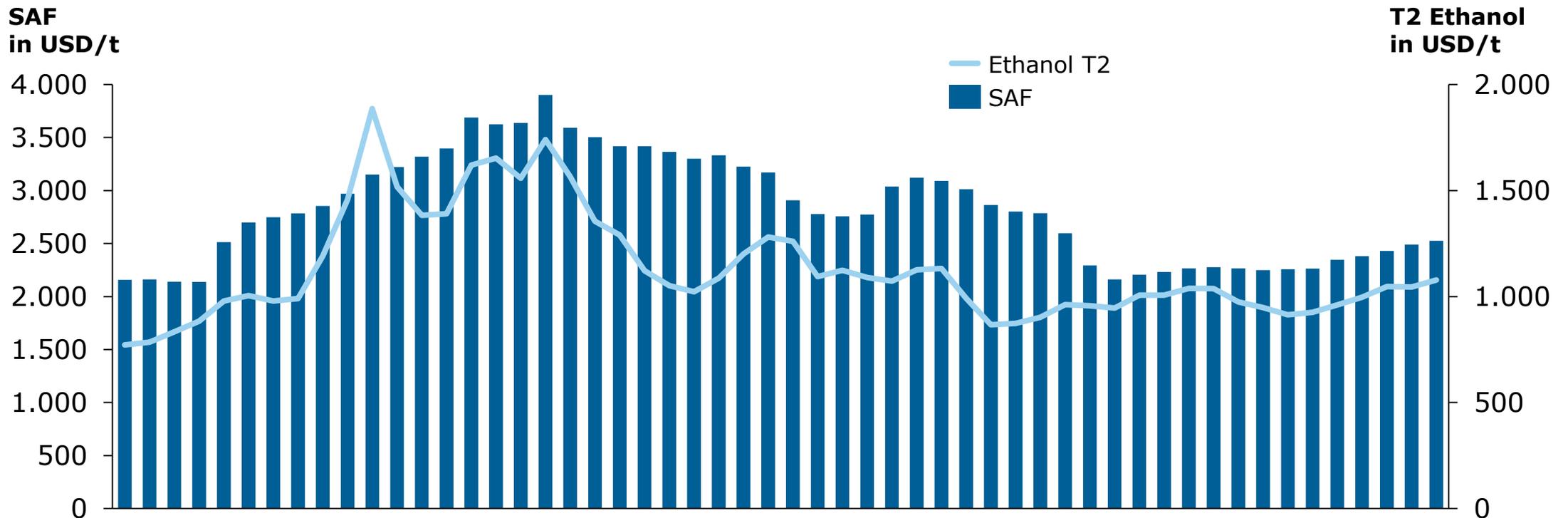
# Pricing mechanisms for renewables developing

Synchronized pricing formulas on supply and customer side as risk mitigation

## Ethanol index as increasingly reliable underlying bio-based commodity supporting SAF formula based pricing

- Transparency of published Ethanol T2 as underlying index for formula pricing – synchronizing supply and customer side
- Hedging possible with increasing liquidity in forward markets
- New global capacity for advanced ethanol feedstock (incl. revamp of 1G facilities) and decline of ethanol blend gasoline usage expected to lead to decrease in ATJ feedstock cost

## Ethanol and SAF Monthly Development Jan 2021- June 2025 (FC)



# HCS Group is ready to contribute to defossilization in aviation with SAF “made in Germany”

## Project AMELIA

Objective: First large-scale production of Alcohol-to-Jet (ATJ) SAF in Germany with targeted output of 60,000 mt of ATJ SAF and renewable hydrocarbons by 2027

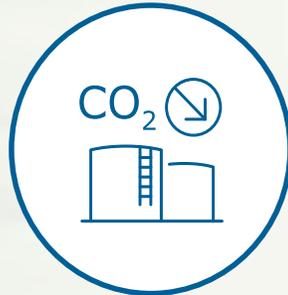


### Timely



**2027**  
Start of production

### Effective



**60,000 tons**  
Low carbon  
products

### Local



**Low carbon logistics**  
from the center of  
Europe

### Future-proof

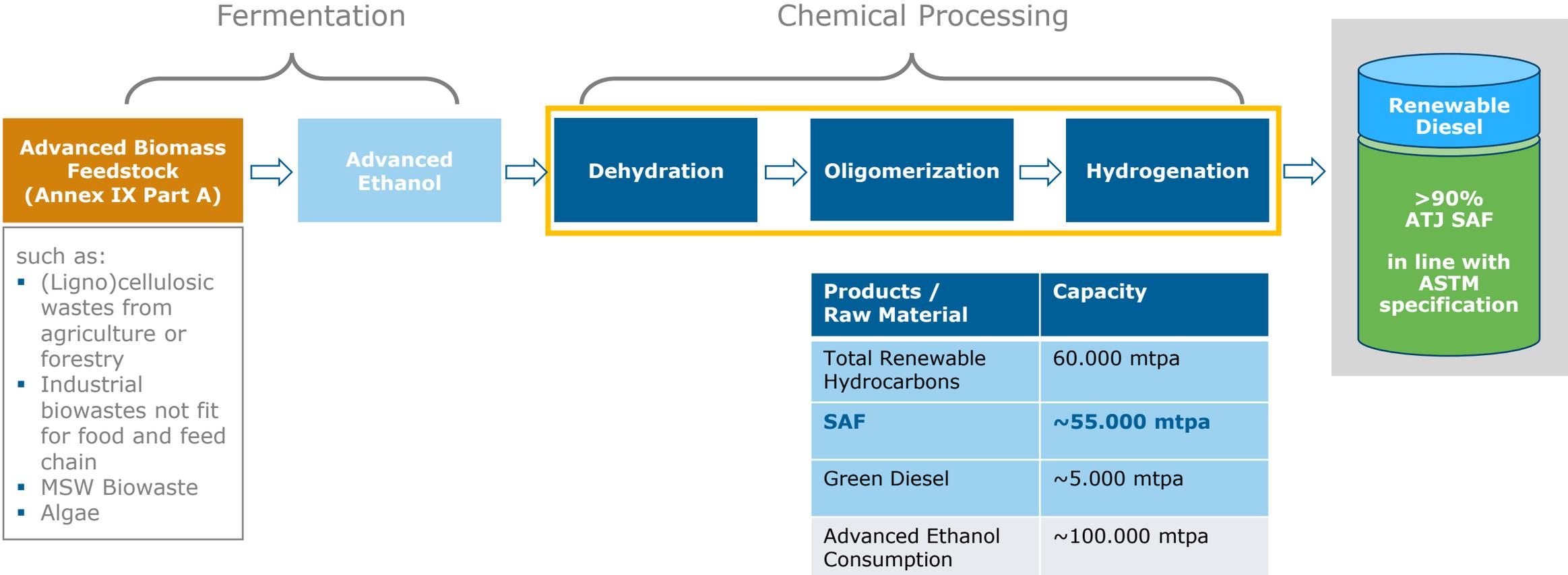


**EU RED II/III**  
compliant

# HCS Group is pursuing the ATJ process with very high SAF yield, starting from advanced biomass

## Ethanol-to-Jet (ETJ) Process

## Products



# HCS Group's Speyer site is ideally positioned for scaling ATJ SAF "Made in Germany"

- **Strategically preferred location** directly on the Rhine, close to Frankfurt Airport & other key airports
- **Certified supply chain for drop-in SAF** from biomass to tip-of-the-wing within a 200 km radius to minimise emissions
- Permitted site with existing production of broad range of hydrocarbons
- **Existing infrastructure and logistics** for raw materials and products
- Significant advantage to lower overall investment cost and **accelerate time-to-market**
- AMELIA is only project for biogenic SAF focusing on waste-based biomass in compliance with **Annex IX Part A**
- **Strong partnerships along value chain**



**Pioneering solutions  
for a fossil free world.**





H·C·S GROUP

---

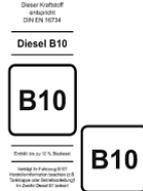
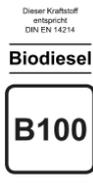
**PASSION PRAGMATISM PARTNERSHIP**

# **Erforderliche Randbedingungen zur Mobilisierung der fortschrittlichen Rohstoffe**

Toni Reinholz, 27.05.24, Leipzig

# Aktuelle Diskussionen

- Marktverzerrung durch falsche Zertifikate
- Rückverfolgbarkeit von Biokraftstoffen in der Kritik
- RFNBO Projekte nach wie vor „nur“ in der Pilotphase
- Neue Beimischgrenzen verabschiedet



**Wie Luftbuchungen in China der Biodiesel Industrie schaden**  
Emissionsreduktionen in China lassen sich auf deutsche CO2 Reduktionsziele anrechnen. Doch Brancheninsider vermuten Betrug. Deutsche Behörden zeigen allerdings wenig Interesse.  
Klaus Strachmann  
22.12.2023 - 12:38 Uhr

**tagesschau** Sendung verpasst?

Startseite » Investigativ » Palmöl-Verbot: Falscher Biodiesel auf deutschem Markt?

**FAKTECH** Betrugsvorwürfe beim Biokraftstoff  
**Falscher Biodiesel auf deutschem Markt?**  
Stand: 28.11.2023 08:40 Uhr

Seit 2023 gelten neue Bestimmungen für Biodiesel - in Deutschland ist die Verwendung von frischem Palmöl nicht mehr erlaubt. Doch Hinweise mehren sich, dass bei Importen aus Asien die Regeln umgangen werden.

IWR-Start | **News** | Windenergie | Offshore Windenergie | Solarbranche | Bioenergie | Energiejobs | Intern

Energiejobs-Newsletter | RENIXX World | Veranstaltungen | Stromwechsel | Newsletter | [Anmelden](#)

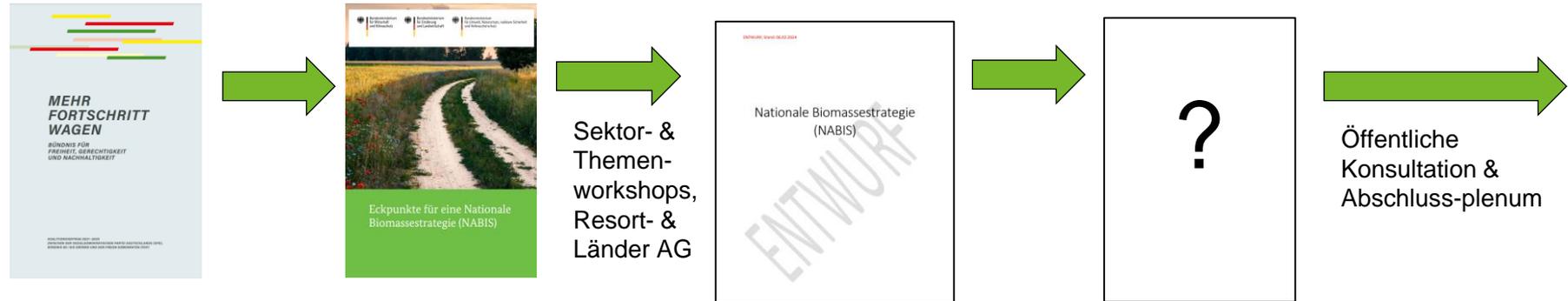
24.04.2024, 16:34 Uhr [Meldung drucken](#) | [Artikel empfehlen](#)

**Eon: Hochlauf des nationalen Wasserstoff-Marktes wird durch Investitionsstau gebremst**

Essen - Der Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft ist für die Einhaltung der Klimaziele in Deutschland von zentraler Bedeutung. Eine aktuelle Eon-Auswertung zeigt allerdings deutliche Bremsspurten. Zwar ist die bis 2030 geplante Erzeugungskapazität deutlich

© Adobe Stock / Fotolia

# EIN FINALE FASSUNG DER NABIS STEHT NOCH AUS, WAR JEDOCH FÜR ENDE 2023 ANGEKÜNDIGT

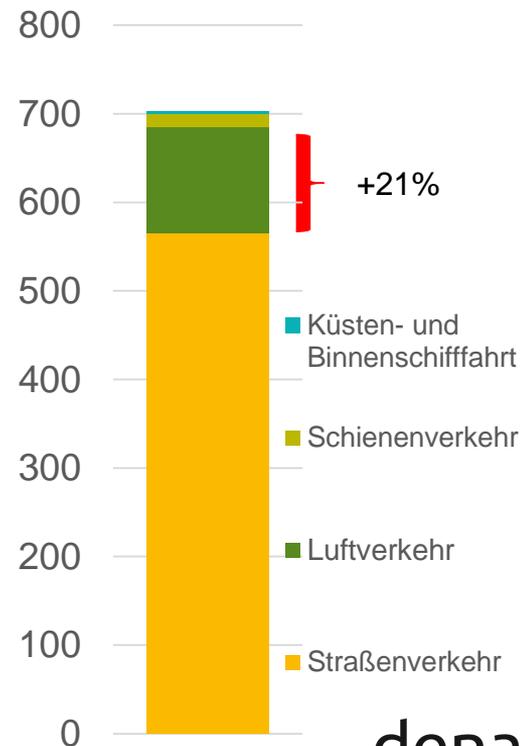


# NABIS – MAßNAHMEN MIT BEZUG ZU FORTSCHRITTLICHEN ROHSTOFFEN

- **Förderung des Einsatzes von fortschrittlichen Biokraftstoffen im Luft- und Seeverkehr und Hebung ungenutzter Biomassepotenziale aus Rest- und Abfallstoffen**
- **Stärkung des Einsatzes von Biokraftstoffen für bestimmte Anwendungen in der Land- und Forstwirtschaft**
  - Substitution von fossilem Diesel durch Biokraftstoffe in mittel- und langfristig schwer elektrifizierbaren Maschinen, durch Verbot von Verbrennermotoren in solchen Maschinen.
- **Rechtliche und strategische Verankerung des Kaskadenprinzips**
  - Bringt Herausforderungen bei der Gestaltung von Bioraffinerien für energetische und stoffliche Nutzung
  - Energetische und stoffliche Bilanzierung und Allokation nicht klar aufeinander abgestimmt

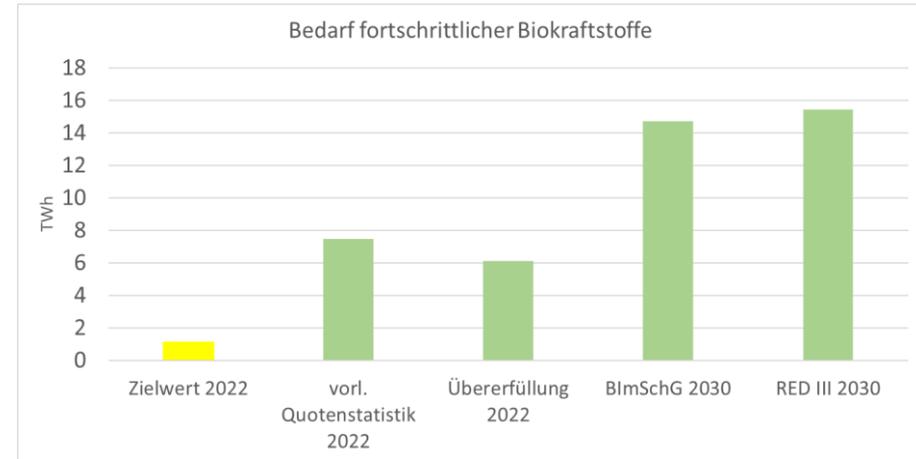
# Anforderungen RED III

<b>EE im Verkehr</b>	Mindestanteil von 29 % erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch oder eine Reduzierung der Treibhausgase (THG) um mindestens 14,5 %
<b>konv. Biokraftstoffe</b>	begrenzt auf 7%
<b>Fortschrittliche Biokraftstoffe</b>	Anteil von 5,5 % fortschrittlicher Biokraftstoffe und RFNBOs am Endenergieverbrauch im Verkehr, mit einem RFNBO-Mindestanteil von 1 %
<b>Annex IX Teil B</b>	begrenzt auf 1,7%
<b>indikatives Ziel Schifffahrt</b>	1,2 % RFNBOs an der im Seeverkehr insgesamt verbrauchten Energie im Jahr 2030
<b>Multiplikatoren</b>	x2 für fortschrittliche Biokraftstoffe Annex IX Teil A/B und RFNBOs im Luftfahrt- und Schifffahrtsverkehr x1,2 für fortschrittliche Biokraftstoffe und x1,5 für RFNBOs



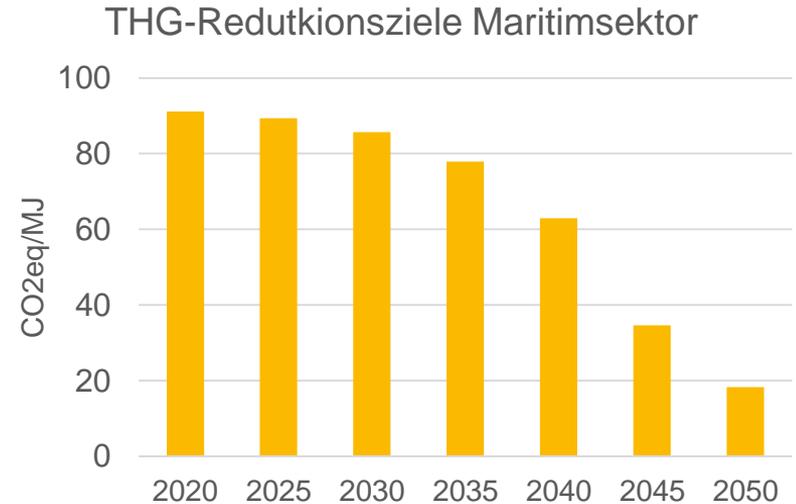
# Bedarfsentwicklung fortschrittlicher Biokraftstoffe und RFNBO

- **Mehrfachanrechnung der THG-Einsparung von fortschrittlichen Biokraftstoffen hat Angebot signifikant steigen lassen**
  - Mehr als die Hälfte stammt aus Asien, restliche Teil überwiegend aus Europa
- **RFNBO Ziel für RED allein über Einsatz in Raffinerien als Zwischenprodukt erreichbar**
  - ca. 4 TWh H2 mit ungefähr 1,7 Mio t CO<sub>2</sub>sav



# Anforderungen Schiffsverkehr

- **Keine konkreten Zielvorgaben für den Einsatz erneuerbarer Kraftstoffe**
  - Indikatives Ziel von 1% RFNBO in 2031
  - Falls indikatives Ziel verfehlt, 2 % Ziel für 2034
  - THG-Einsparung von RFNBO kann doppelt auf die THG-Reduktionsziele angerechnet werden
- **Mengenbedarf für Schifffahrt anfänglich überschaubar**

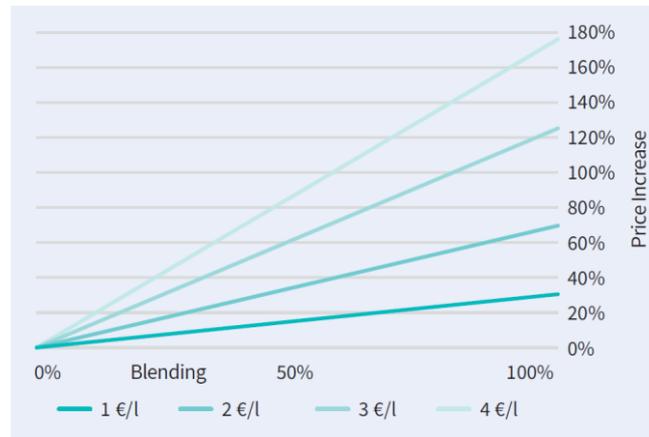


# Anforderungen EU Aviation

- **EU-Vorgaben mit klarer Zukunftsperspektive**
- **Einsatz von Bio-Kerosin fokussiert klar auf fortschrittlichen Rohstoffen**



	2025	2028	2030	2032	2035	2040	2045	2050
SAF-Anteil	2%		6%	6%	20%	34%	42%	70%
Mindestanteil RFNBO	0%		1,2%	2%	5%	10%	15%	35%
E-Kerosin Quote BImSchG	0,5%	1%	2%					



# Herausforderungen für die Zertifizierung von fortschrittlichen Kraftstoffen

- **Hohe Qoutenpreise und Vertrauensschutz für ausgestellte Nachhaltigkeitsnachweise erhöhen das Betrugsrisiko**
  - Zertifizierung soll diese im besten Fall ausschließen
- **Zur Risikominimierung wird Dokumentationsaufwand immer weiter erhöht**
  - Dokumentation der Lieferanten und Biomasseströme in Unionsdatenbank
  - Marktakteure als auch Zertifizierungsstellen damit bereits heute teilweise überfordert und mit steigenden Kosten konfrontiert
- **Verknüpfung von Anforderungen an die Anrechenbarkeit und Überwachungsmöglichkeiten**
  - Lockerung des Vertrauensschutz ausgestellter Nachhaltigkeitsnachweise

# Nationale Umsetzung von EU Vorgaben vor dem Hintergrund von Fehlanreizen

- **Generell können Anreizinstrumente wie bisher weiter bestehen**
  - Fortschreibung über 2030 hinaus für Investitionssicherheit wäre wünschenswert
- **Aktuelles Preisniveau erschwert Potenzialhebung fortschrittlicher Biokraftstoffe in DE**
  - Anpassung der Mindestquoten für SAF u. fortschrittliche Biokraftstoffe notwendig
- **Einführung kontinuierliches Monitoring durch die BLE (Nabisy) und EU KOM (UDB)**



The background is a vertical composition of four color bands: purple, red, yellow, and green. Overlaid on these are abstract, glowing light trails that form circular and wavy patterns. In the center, a silhouette of a person stands with their arms outstretched, surrounded by these light trails.

**Vielen Dank.**

Toni Reinholz

**dena**  
Deutsche Energie-Agentur

# BIOMASSEPOTENZIALE NUTZEN

Workshop "Auf den Rohstoff kommt es an | Auswirkungen  
der Neuerungen der RED für fortschrittliche Kraftstoffe"

# GLIEDERUNG DES VORTRAGS

1. Vorstellung en2x
2. NABIS
  - Stakeholder
  - Eckpunkte
  - Maßnahmen
3. DBFZ-Kurzpapier: Bio2x
  - Biomassepotenziale
  - Substitutionspotenzial
4. Fazit
5. Fragen

AG

EN

DA

# DIE BOTSCHAFT

DIE BRANCHE STEHT BEREIT, MIT IHRER TRANSFORMATION ENTSCHEIDENDE BEITRÄGE ZUM ERREICHEN DER KLIMAZIELE ZU LEISTEN



# en2x MITGLIEDER



# RAFFINERIEEN UND PIPELINES

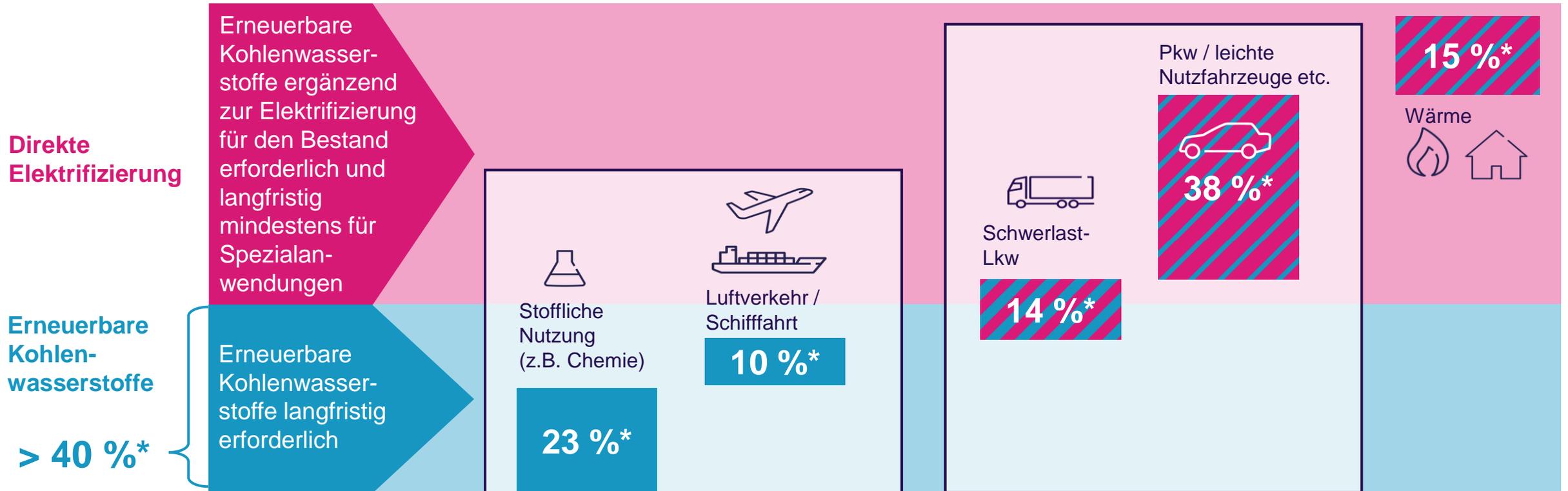
## LEITUNGSBETREIBER

- CEPS Central Europe Pipeline System (NATO)
- MERO Mitteleuropäische Rohölleitung
- MIPRO Mitteldeutsche Produktenleitung
- MVL Mineralölverbundleitung
- NEPS North European Pipeline System (NATO)
- NDO Norddeutsche Oelleitung
- NWO Nord-West Oelleitung
- OMV Pipeline Burghausen-Tanklager Feldkirchen/  
Flughafen München
- RMR Rhein-Main-Rohrleitungstransportgesellschaft
- RRB Rohstoffpipeline Rostock-Böhlen
- RRP Rotterdam-Rijn-Pijpleiding Maatchappij
- TAL Transalpine Ölleitung



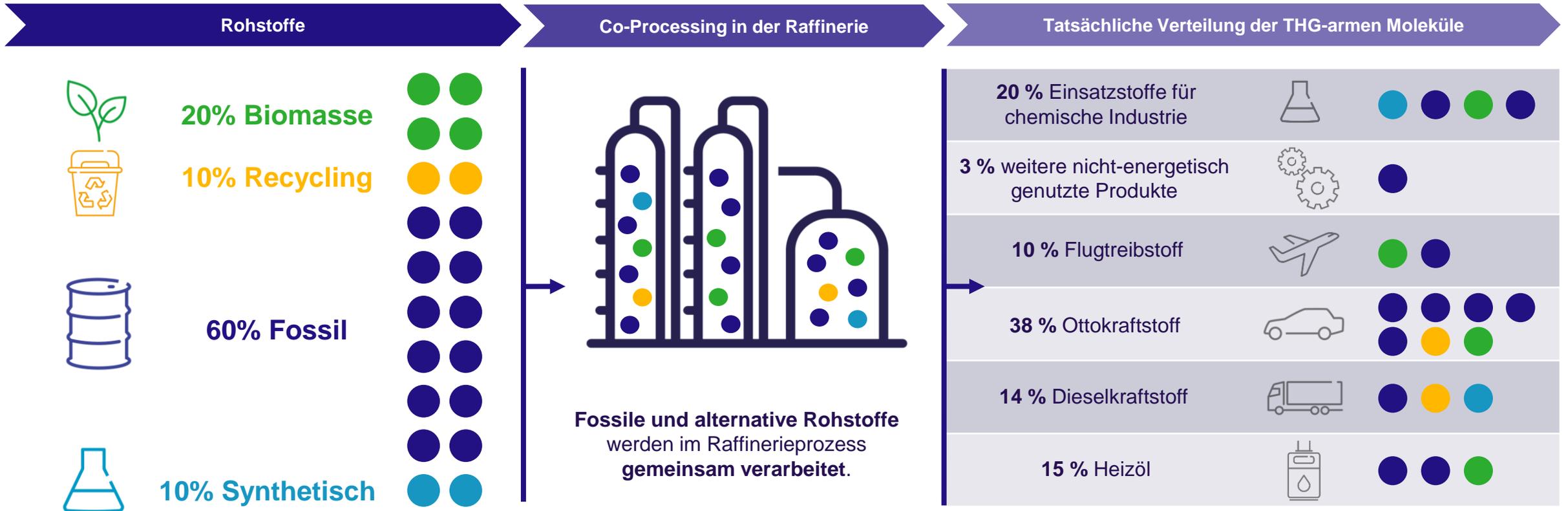
Quelle und Grafik (Nr. 162): en2x, Stand: 15.11.2023

# GRÜNE MOLEKÜLE LANGFRISTIG IN GROSSEN MENGEN ERFORDERLICH



\*Heutige sektorale Aufteilung der Kohlenwasserstoffe

# CO-PROCESSING IN DER RAFFINERIE (BEISPIEL)



Co-Processing ist eine Schlüsseltechnologie für die Herstellung treibhausgasarmer Produkte in der Raffinerie. Eine wirtschaftliche Bereitstellung dieser Produkte muss durch bilanzielle Anrechnung und flexible Allokation der klimaschonenden Eigenschaften ermöglicht werden.

Grafik (Nr. 430): en2x;

# BIOMASSEPOTENZIALE NUTZEN NABIS

# NABIS ECKPUNKTE

# NATIONALE BIOMASSESTRATEGIE (NABIS) STAKEHOLDER

- „Die Bundesregierung hat sich im Koalitionsvertrag das Ziel gesetzt, eine Nationale Biomassestrategie zu erarbeiten.“
  - „Dies erfolgt in gemeinsamer Federführung des **BMWKs**, **BMELs** und dem **BMUVs** mit weiteren Ressorts der Bundesregierung, den **Ländern** und **Stakeholdern**.“
  - „Hauptaufgabe der NABIS ist, [...] politische Leitprinzipien und konkrete Politikinstrumente zur Lenkung biogener Stoffströme zu entwickeln sowie Erzeugern und Nutzern von Biomasse eine Hilfestellung zur nachhaltigen, effizienten und klimagerechten Erzeugung und zum Einsatz von Biomasse zu geben.“
- **Ziel:** Strategische Komponente und Maßnahmenvorschläge
- **Zeitplan:** ~~Abschluss bis Ende 2023~~ 2024: tbd



# NATIONALE BIOMASSESTRATEGIE (NABIS)

## ECKPUNKTE

- **Ziele:**
  - **Übergeordnetes politisches Ziel:** Schaffung von Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Biomasserzeugung und -nutzung
  - **Strategisches Ziel:** Lenkung der Biomasseströme unter Beachtung der Ernährungssicherheit, des Klimaschutzes, der Biodiversität, des Umweltschutzes, der Energie- und Rohstoffversorgungssicherheit
  - **Operatives Ziel:** Erarbeitung von Maßnahmen für eine nachhaltige Erzeugung und Nutzung von Biomasse; Abbau von Fehlanreizen
- **Prinzipien, Analyse und Stellungnahmen:**
  - Priorisierung der stofflichen Nutzung
  - Vorrang der Mehrfachnutzung sowie der Nutzung des Biomasseanteils an biogenen Abfallstoffen
  - Analyse des nachhaltig verfügbaren Biomassepotenzials, Anwendungsbereiche und politischen Rahmenbedingungen
  - Abwägung zwischen Biomassenutzung und Elektrifizierung/alternativen Technologien
  - Bewertung des Beitrags zur Versorgungssicherheit, Klimaschutzes und Umweltschutzes
- **Maßnahmen:**
  - Aktionsprogramm zur Anpassung von Politikinstrumenten und Einführung neuer Maßnahmen zur Lenkung von Biomasseströmen

# NATIONALE BIOMASSESTRATEGIE (NABIS) MAßNAHMEN

- Leak Verkehr/Kraftstoffsektor:
- **Maßnahme 31:** Förderung des Einsatzes von fortschrittlichen Biokraftstoffen im Luft- und Seeverkehr
- **Maßnahme 32:** Stärkung des Einsatzes von Biokraftstoffen in bestimmten Bereichen der Landwirtschaft
- **Maßnahme 33:** Sachgerechte Klimabilanzierung und Modellierung von Biokraftstoffen
- **Maßnahme 34:** Reform der Treibhausgasquote im Verkehr
- **Maßnahme 35:** Vorrang der Nutzung von biogenem CO<sub>2</sub> für die PtX-Produktion gegenüber der CO<sub>2</sub>-Speicherung
- **Maßnahme 36:** Klärung der Definition von hybriden Kraftstoffen auf EU-Ebene
- **Maßnahme 37:** Beendigung der Nutzung von Reststoffen aus der Palmölgewinnung (Palm Oil Mill Effluent - POME)

# DBFZ-KURZPAPIER:

Bio2x | Vergleichende Analyse zu nachhaltigen  
Biomassepotenzialen für die Mineralölwirtschaft

# DBFZ-KURZPAPIER

## ■ Besteht aus zwei Blöcken:

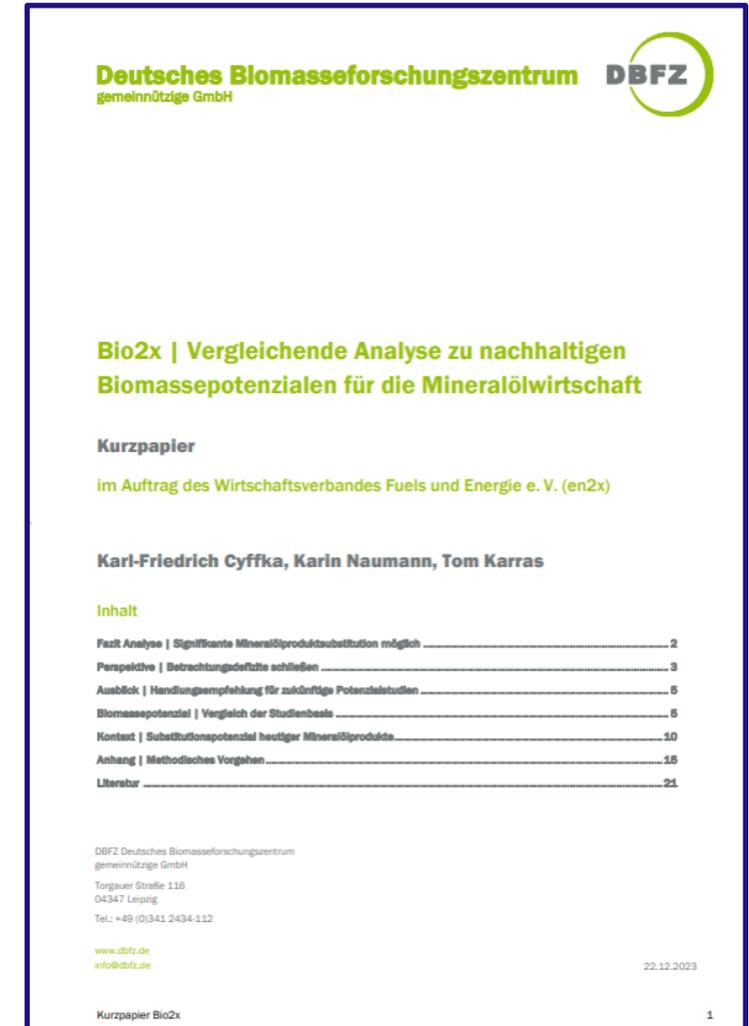
1. Vergleichende Analyse ausgewählter Biomasse-Potenzialstudien (5 Studien)
2. Substitutionspotenzial mineralölbasierter Bereitstellungsketten für Kraftstoffe und sonstige Produkte

## ■ Kernergebnis:

**„Biomasse kann mittel- bis langfristig einen signifikanten Beitrag zur Substitution mineralölbasierter Bereitstellungsketten für Kraftstoffe und sonstige Produkte leisten.**

*Betrachtet man hinreichend ausgereifte Konversionsverfahren, so ergibt sich ein Substitutionspotenzial, das vor allem aus der Umwandlung von biogenen Nebenprodukten sowie Abfall- und Reststoffen zu Biomethan und Biomethanol resultiert.*

**Je nach Studie kann in Deutschland mit dem Bioenergiepotenzial 9-31 % (EU: 15-49 %) des derzeitige Raffinerieoutputs substituiert werden. Beim mobilisierbaren technischen Potenzial sind es 3-9 % (EU: 8 %), ebenfalls bezogen auf den Energiegehalt.** Prozessketten bzw. Produkten, die zwingend auf öl- und fetthaltige Ressourcen zurückgreifen müssen, steht derzeit nur ein sehr begrenztes inländisches Potenzial entsprechender Rest- und Abfallstoffe zur Verfügung.“



# DBFZ-KURZPAPIER: BIOMASSE POTENZIALE



Betrachtet wurden die **fünf Studien** - BioRest [1], Concawe [2], DBFZ Ressourcendatenbank (DBFZ-ResDB) [3], ENSPRESO [4] und Searle & Malins [5]. Die Auswahl der Studien basiert auf den Kriterien transparente Methodik, Aktualität (nicht älter als 10 Jahre) sowie betrachtete Potenzialebenen (mindestens Bioenergiepotenzial oder mobilisierbares Potenzial). Der Fokus aller Studien liegt auf der Quantifizierung der Potenziale biogener Rest- und Abfallstoffe sowie Nebenprodukte.



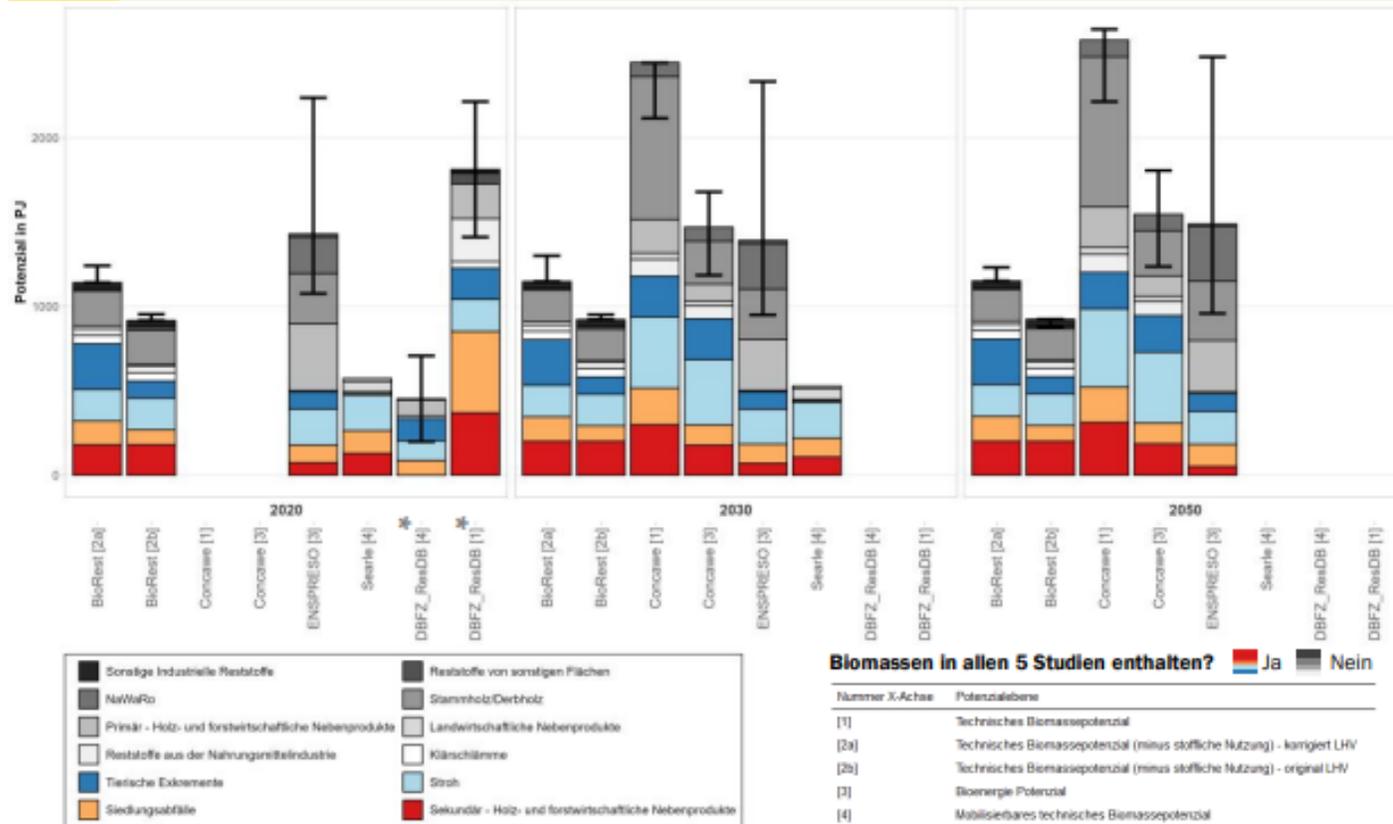
Die Potenzialstudien beschränken sich in der Regel auf räumlich begrenzte **Regionen** (bspw. Deutschland oder Europa) und versuchen die Frage zu beantworten, wieviel „heimische“ Biomasse derzeit oder zukünftig zur Verfügung steht.



Die betrachteten Potenzialstudien berücksichtigen nur teilweise die derzeit bestehenden und zukünftig absehbaren **rechtlichen Nachhaltigkeitsanforderungen**, welche die Nutzbarkeit ausgewählter Biomassen in ausgewählten Sektoren einschränken (z. B. Revision der RED II [6], EU LULUCF-VO [7], EU Biodiversitätsstrategie [8]) kann. Anhand der Annahmen zu den Entnahmeraten von Stroh oder den Bestandteilen des Waldrestholzes, welches entnommen werden darf, kann z. B. eingeschätzt werden, inwiefern Nachhaltigkeitsaspekte berücksichtigt wurden.

# DBFZ-KURZPAPIER: BIOMASSEPOTENZIALE II

 **Biomassepotenziale [alle Biomassen] | Potenzial in PJ**  
Szenario = Mittel | Land = DE



\* Die Daten der ResDB beziehen sich ursprünglich auf 2015-> aus Gründen der Vergleichbarkeit folgt Annahme das ResDB = 2020

## Fazit Box

### Searle + DBFZ\_ResDB

- Weisen andere Potenzialebene auf (mobilisierbares technisches Potenzial) -> ungefähr identisch mit ResDB vom DBFZ (ebenfalls mobil. techn. Pot.)

### DBFZ\_ResDB

- Höchsten Reststoffpotenziale [1], da mehr Einzelbiomassen (77) analysiert
- Reststoffpotenziale [1] zu 74% in Nutzung (54% stoffl.; 38% energ.; 8% Rest)

### ENSPRESO

- Bleibt über den Zeitverlauf im mittleren Szenario relativ konstant
- Spread zwischen „High“ und „Low“-Szenario nimmt zu.
- Geringere Mengen an sekundären Forstreststoffen als Concawe

### Concawe

- Potential insgesamt leicht steigend
- Annahme ~2/3 energetische Nutzung

### BioRest

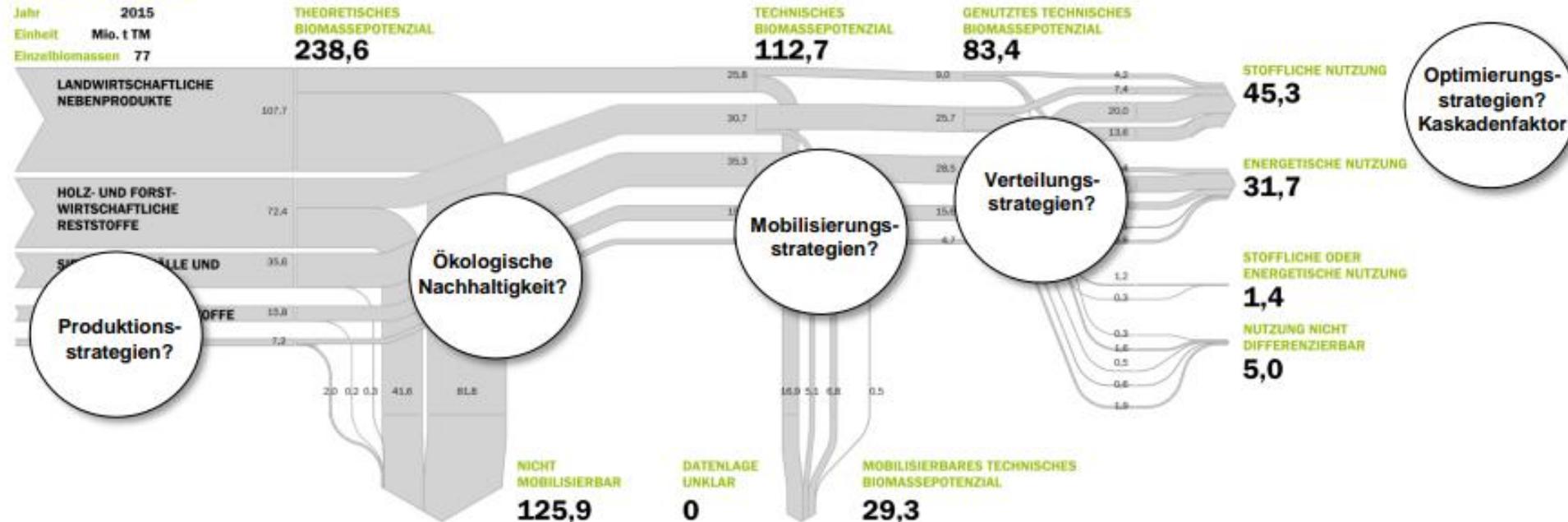
- ~ Potenzial = DBFZ [4] + DBFZ [1] \* Anteil energ. Nutzung (28%)

# DBFZ-KURZPAPIER: BIOMASSEPOTENZIALE III

## Strategien | Stellschrauben

### BIOGENE RESTSTOFFE IN DEUTSCHLAND

#### MITTELWERTE



### Monitoring der Bioökonomie Ressourcenbasis und Nachhaltigkeit

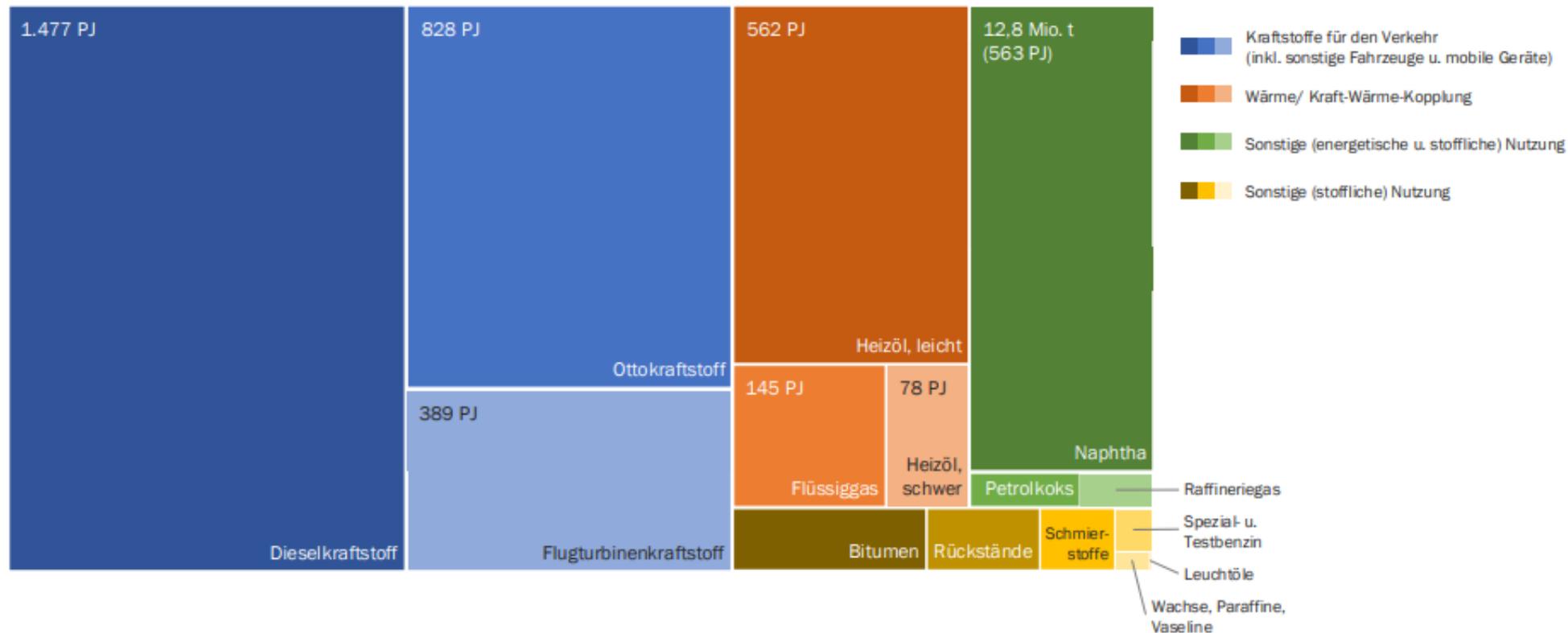
Arbeitsgruppe Biomassereststoffmonitoring (AG BioRestMon)

Quelle: DBFZ Ressourcendatenbank 11/2021



# DBFZ-KURZPAPIER: SUBSTITUTIONSPOTENZIAL

## Inlandsablieferungen von Mineralölprodukten



# DBFZ-KURZPAPIER: SUBSTITUTIONSPOTENZIAL



Abb. 4: Optionen angepasster Biomasse basierter Bereitstellungsketten

# DBFZ-KURZPAPIER: SUBSTITUTIONSPOTENZIAL

	<b>Concawe 2050</b>	<b>ENSPRESO 2050</b>	<b>Searle &amp; Malins 2030</b>
Diesel	 28 PJ [0,3 %]	 16 PJ [0,2 %]	
Kerosin	 155 PJ [13,8 %]	 90 PJ [8,0 %]	
Naphtha	 1,9 Mio. t (84 PJ) [5,0 %]	 1,1 Mio. t (49 PJ) [2,9 %]	
Ethanol		 783-808 PJ	
Methan	 4.229-4.555 PJ [BIO] 5.293-5.701 PJ [TECH]	 2.102-2.264 PJ [BIO]	 1.394-1.465 PJ [MOB]
Methanol	 2.350-2.429 PJ [BIO] 3.742-3.866 PJ [TECH]	 2.521-2.605 PJ [BIO]	 309-320 PJ [MOB]
<p>Dargestellt sind produktspezifische Bandbreiten der Konversionseffizienz bezogen auf Mittelwerte der Bioenergiepotenziale [BIO], der mobilisierbaren Potenziale [MOB] bzw. der technischen Potenziale [TECH]</p> <p>  Aus Biomasse gemäß RED Annex IX A                Aus Biomasse gemäß RED Annex IX B                Aus konventioneller Biomasse         </p>			
<b>Gesamtmenge</b> entsprechend mobilisierbarem Potenzial			1.743 PJ [8 %] 1.702-1.784 PJ [8 %]
<b>Gesamtmenge</b> entsprechend Bioenergiepotenzial	6.847 PJ [31 %] 5.972-8.275 PJ [27-38 %]	5.696 PJ [26 %] 3.165-10.771 PJ [15-49 %]	

# DBFZ-KURZPAPIER: BIOMASSEPOTENZIALE IV



Biomasse kann mittel- bis langfristig einen signifikanten Beitrag zur **Substitution mineralölbasierter Bereitstellungsketten** für Kraftstoffe und sonstige Produkte leisten. Betrachtet man hinreichend ausgereifte Konversionsverfahren, so ergibt sich ein Substitutionspotenzial, das vor allem aus der Umwandlung von biogenen Nebenprodukten sowie Abfall- und Reststoffen zu Biomethan und Biomethanol resultiert. Je nach Studie kann in Deutschland mit dem Bioenergiepotenzial 9-31 % (EU: 15-49 %) des derzeitige Raffinerieoutputs substituiert werden. Beim mobilisierbaren technischen Potenzial sind es 3-9 % (EU: 8 %), ebenfalls bezogen auf den Energiegehalt. Prozessketten bzw. Produkten, die zwingend auf öl- und fetthaltige Ressourcen zurückgreifen müssen, steht derzeit nur ein sehr begrenztes inländisches Potenzial entsprechender Rest- und Abfallstoffe zur Verfügung.

# FAZIT

# FAZIT AUS DEN STUDIEN

- **Biomassepotenzialstudien mit großen Bandbreiten:**
  - Studien weisen aufgrund unterschiedlicher Datenquellen, Annahmen und Berechnungen signifikante Bandbreiten auf: (-18% bis +20% bei Reststoffen und -49% bis +56% bei NaWaRos)
  - Aktuelle Studien sind nicht vollumfänglich für die Potenzialbewertung (REDII / REDIII) verwertbar
  - Import/Exportstrategien sind in den Studien nicht berücksichtigt (D / EU bezogen)
  - Nicht alle Potenziale berücksichtigt: Zwischenfrüchte, biogenes CO<sub>2</sub>, etc.
- **Nachhaltige Biomasse kann in Deutschland bis zu 9 und 31% und in der EU bis zu 15 und 49% des fossilen Rohstoffeinsatzes in einer Raffinerie ersetzen. Das mobilisierbare Potenzial liegt aktuell zwischen 3-9%.**

# EN2X: KERNFORDERUNGEN ZUR BIOMASSE

- Einsatz von Biomasse zur Substitution fossiler Produkte nicht weiter einschränken
- nachhaltige Biomassepotenziale technologieoffen für den Klimaschutz möglich machen
- Biomasse wird kurz- bis mittelfristig einen unverzichtbaren Beitrag zur THG-Reduzierung beisteuern müssen
- Zertifizierungs- und Überwachungssysteme zur Nachhaltigkeit von Biomasse stetig verbessern
- Investitionsanreize für die Entwicklung, die Verfügbarkeit und den Einsatz fortschrittlicher Biokraftstoffe schaffen

# FRAGEN & DISKUSSION



Wirtschaftsverband Fuels  
und Energie e.V.

**VIELEN DANK FÜR IHR INTERESSE**

**Norman Wendt**

T +49 30 403 66 55 34

M +49 152 357 92 18

**[norman.wendt@en2x.de](mailto:norman.wendt@en2x.de)**

Georgenstr. 24

10117 Berlin, Germany

[www.en2x.de](http://www.en2x.de)



Wirtschaftsverband Fuels  
und Energie e.V.

## BESUCHEN SIE UNS: IM WEB UND AUF UNSEREN SOCIALMEDIA-KANÄLEN



[www.en2x.de](http://www.en2x.de)



[www.futurefuels.blog](http://www.futurefuels.blog)



[www.zukunftsheizen.de](http://www.zukunftsheizen.de)



[LinkedIn](#)



[X](#)



[YouTube](#)



[Bluesky](#)

# DISCLAIMER

© Der Inhalt dieser Datei ist Eigentum von en2x – Wirtschaftsverband Fuels und Energie e.V.. Layout und textliche Inhalte dieser Präsentation sowie der verwendeten Grafiken und Fotos unterliegen dem Urheberrecht und anderen Gesetzen zum Schutz des geistigen Eigentums. Für die Verwendung, Veränderung und Vervielfältigung ist daher die ausdrückliche Genehmigung von en2x erforderlich. Insbesondere ist es verboten, die Inhalte zu verändern und zu kopieren und auf andere Weise zu verwenden. Dies gilt auch für die auszugsweise Verwendung von Inhalten. en2x hat sich bei Erstellung der Folien um Aktualität und inhaltliche Richtigkeit bemüht; sollten die Folien dennoch fehlerhaft sein oder werden, haftet en2x dafür nicht.

# Weitere InnoFuels-Veranstaltungen



## Lösungsansätze für den Markthochlauf von Sustainable Aviation Fuels

19. Juni 2024, 09:30 Uhr – 15:30 Uhr

Karlsruher Institut für Technologie, Campus Nord, Karlsruhe

<https://events.htai.de/InnoFuels-Loesungsansaetze-SAF-Markthochlauf>



## What if we rethought book & claim?

28. August 2024, 14:00 – 16:00 Uhr

Online Workshop



Information dazu und viele weitere Informationen  
und Veranstaltungen

<https://www.innofuels.de/>