

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



RAFFINERIEN UND PIPELINES

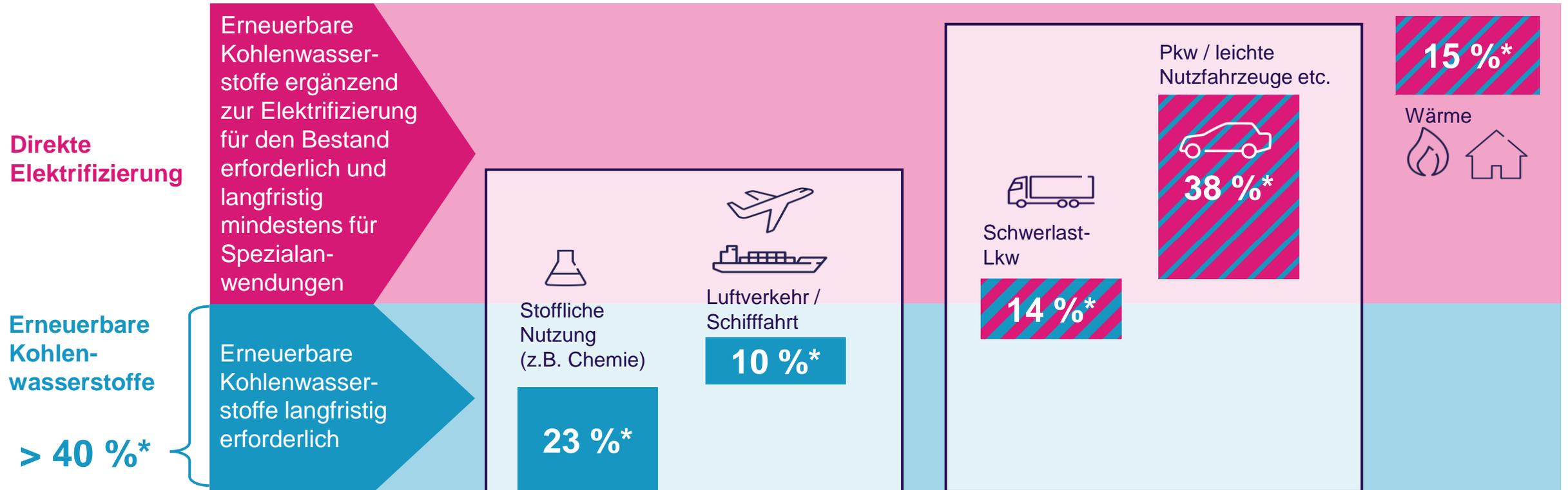
LEITUNGSBETREIBER

- 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



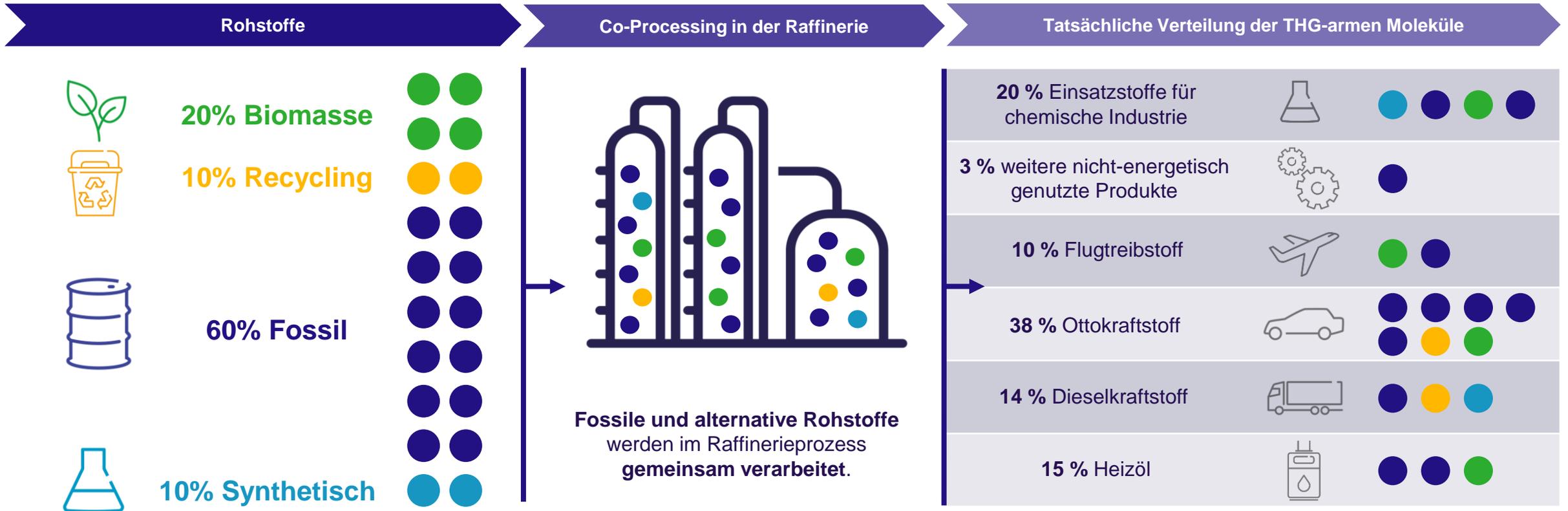
Quelle und Grafik (Nr. 162): en2x, Stand: 15.11.2023

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;



Wirtschaftsverband Fuels
und Energie e.V.

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 CO₂ für die PtX-Produktion gegenüber der CO₂-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:

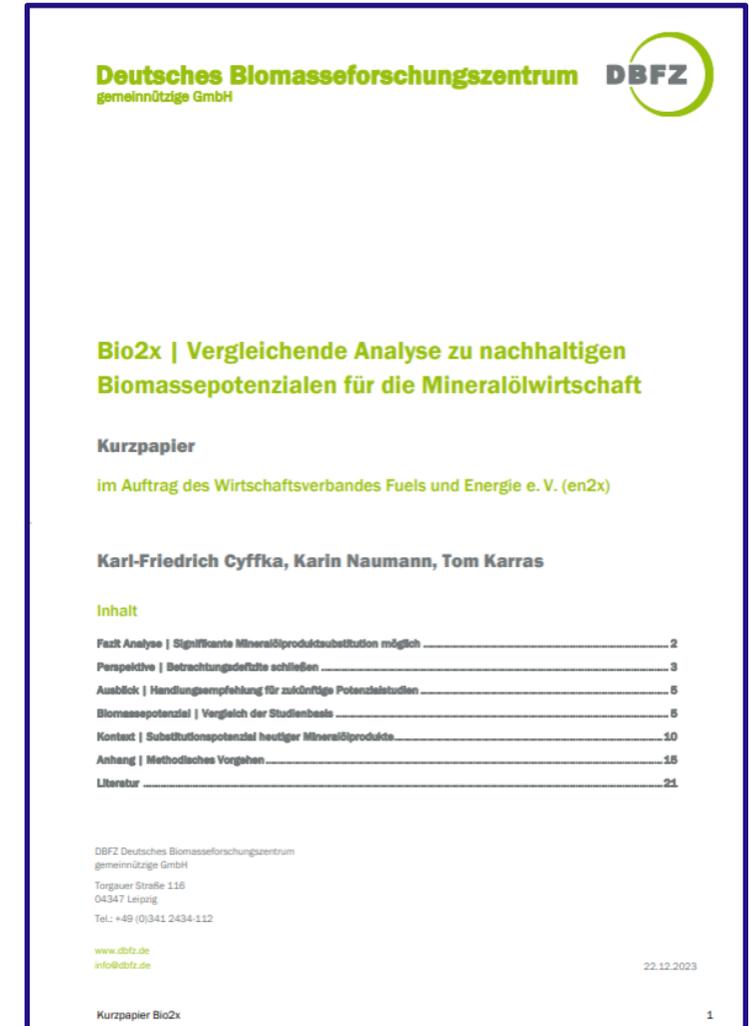
1. Vergleichende Analyse ausgewählter Biomasse-Potenzialstudien (5 Studien)
2. Substitutionspotenzial mineralölbasierter Bereitstellungsketten für Kraftstoffe und sonstige Produkte

■ 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.



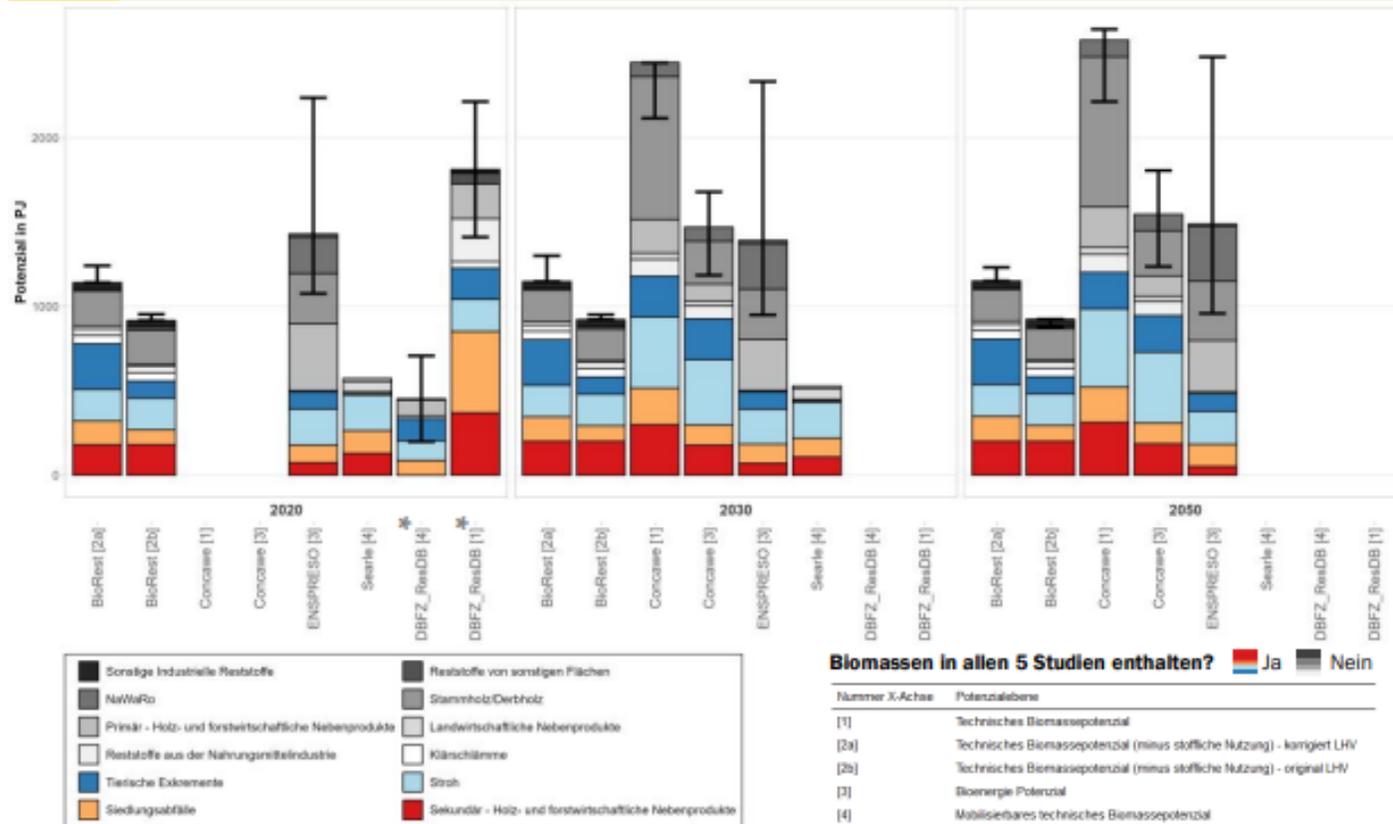
Die Potenzialstudien beschränken sich in der Regel auf räumlich begrenzte **Regionen** (bspw. Deutschland oder Europa) und versuchen die Frage zu beantworten, wieviel „heimische“ Biomasse derzeit oder zukünftig zur Verfügung steht.



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

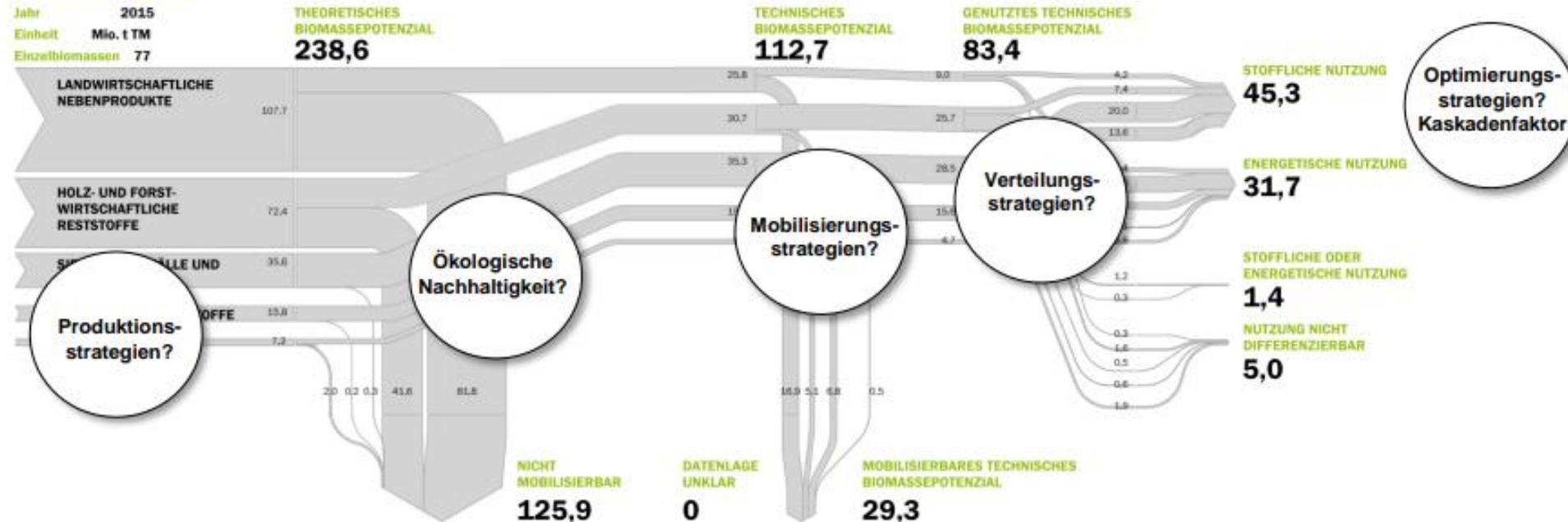
- ~ Potenzial = DBFZ [4] + DBFZ [1] * Anteil energ. Nutzung (28%)

DBFZ-KURZPAPIER: BIOMASSEPOTENZIALE III

Strategien | Stellschrauben

BIOGENE RESTSTOFFE IN DEUTSCHLAND

MITTELWERTE



Monitoring der Bioökonomie Ressourcenbasis und Nachhaltigkeit

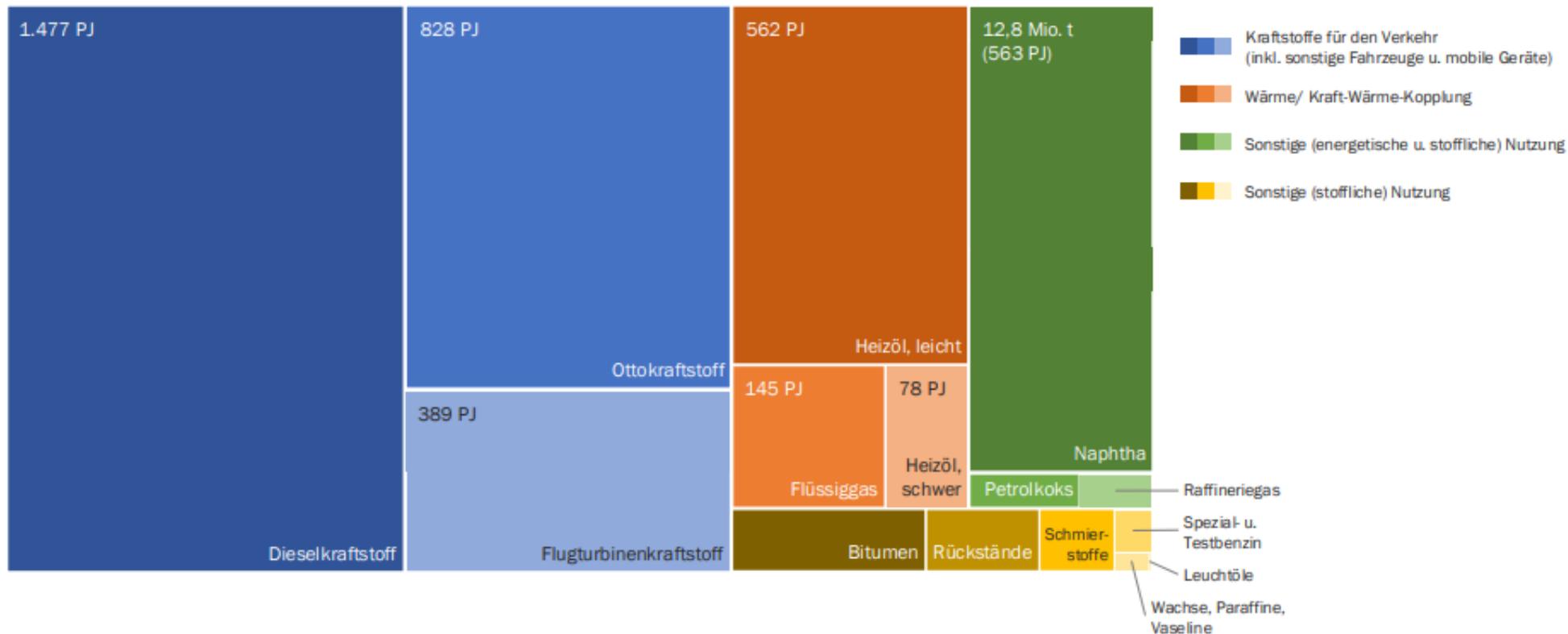
Arbeitsgruppe Biomassereststoffmonitoring (AG BioRestMon)

Quelle: DBFZ Ressourcendatenbank 11/2021



DBFZ-KURZPAPIER: SUBSTITUTIONSPOTENZIAL

Inlandsablieferungen von Mineralölprodukten



DBFZ-KURZPAPIER: SUBSTITUTIONSPOTENZIAL



©DBFZ 12/2023

Abb. 4: Optionen angepasster Biomasse basierter Bereitstellungsketten

DBFZ-KURZPAPIER: SUBSTITUTIONSPOTENZIAL

	Concawe 2050	ENSPRESO 2050	Searle & Malins 2030
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>			
Gesamtmenge entsprechend mobilisierbarem Potenzial			1.743 PJ [8 %] 1.702-1.784 PJ [8 %]
Gesamtmenge 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 CO₂, 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

Georgenstr. 24

10117 Berlin, Germany

www.en2x.de



Wirtschaftsverband Fuels
und Energie e.V.

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



www.en2x.de



www.futurefuels.blog



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.