

Globale Potenziale von eFuels

Industrielle Engpässe der Elektrifizierung überwinden

19. Mai 2026, Stuttgart

Die Leitmesse der Tankstellen- und Carwash-Branche in Europa



Future Mobility Forum, 15:00 – 15:30

Ralf Diemer

CEO der eFuel Alliance e.V.



Unsere Mitglieder

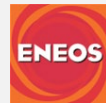
Über 170 Unternehmen, Verbände und Konsumenten Organisationen entlang der eFuel Wertschöpfungskette, unter anderem:



Infrastruktur



Technologie & Kraftstoffe



Abnehmer



Unsere Mission

Gemeinsames Interesse bündeln

Wir sind eine **Stakeholder-Initiative**, die den Markthochlauf von eFuels in den nächsten Jahren initiieren möchte und die gesamte Wertschöpfungskette von eFuels repräsentiert.

Politische Gelegenheit nutzen

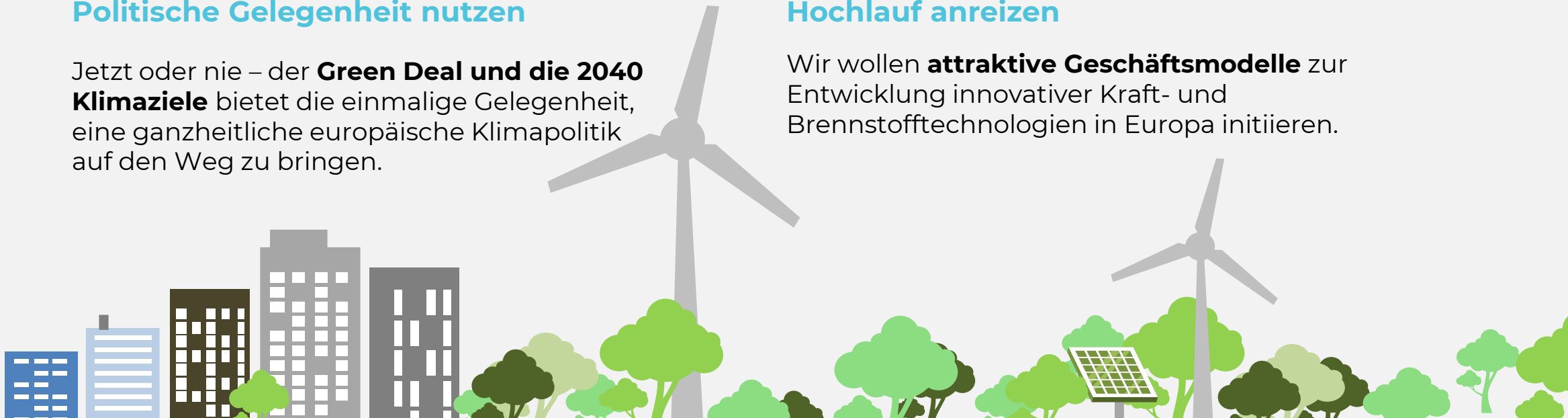
Jetzt oder nie – der **Green Deal und die 2040 Klimaziele** bietet die einmalige Gelegenheit, eine ganzheitliche europäische Klimapolitik auf den Weg zu bringen.

Fairen Wettbewerb ermöglichen

Wir stehen für einen **fairen Wettbewerb und Technologieoffenheit** für alle relevanten Emissionsreduktionslösungen. Wir setzen uns klar für mehr Klimaschutz und für einen Mehrlösungsansatz ein.

Hochlauf anreizen

Wir wollen **attraktive Geschäftsmodelle** zur Entwicklung innovativer Kraft- und Brennstofftechnologien in Europa initiieren.



Globale Potenziale

Vielseitiges globales Potenzial von eFuels



Klima-Potenziale



Dekarbonisierung in Sektoren mit schwer vermeidbaren Emissionen

Enormes CO₂ Einsparungspotenzial in Luft- und Schifffahrt, wo flüssiger Kraftstoffbedarf langwierig bestehen bleibt



Klimafreundlicher Übergang ambitionierter EU Klimaziele im Straßenverkehr

Durch industrielle Engpässe bei der Elektrifizierung im Straßenverkehr, werden flüssige Kraftstoffe länger benötigt



Industrie-Potenziale



Energieunabhängigkeit in Zeiten geopolitischer Unsicherheit

Erneuerbare Kraftstoffe können unabhängig vom Ort produziert werden und bieten logistische Sicherheit



Resilienz im Verteidigungsfall

Hoher Kraftstoffbedarf im Kriegsfall kann durch eFuels gedeckt werden und erhöht die Unabhängigkeit von fossilen Quellen

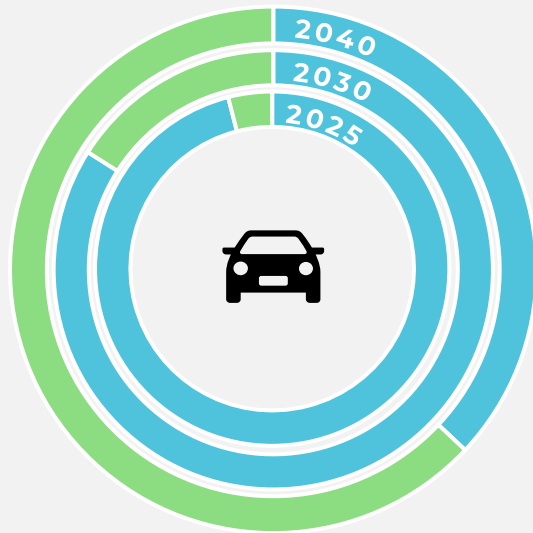
Die Folgenabschätzung der EU von 2024 für den Verkehrssektor

Wie realistisch ist der versprochene Antriebswandel im Verkehrssektor?

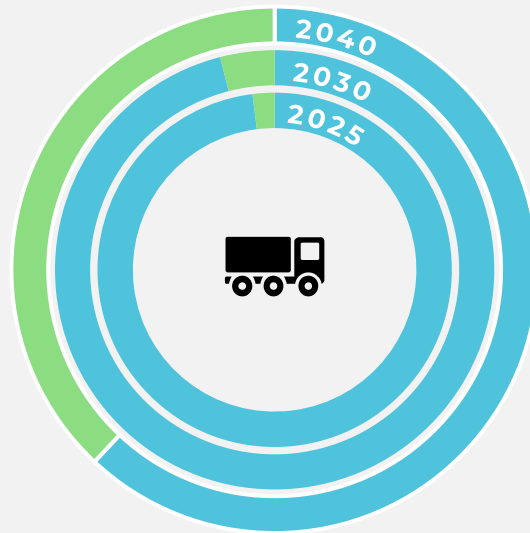


ICE Anteil* der Bestandsflotte

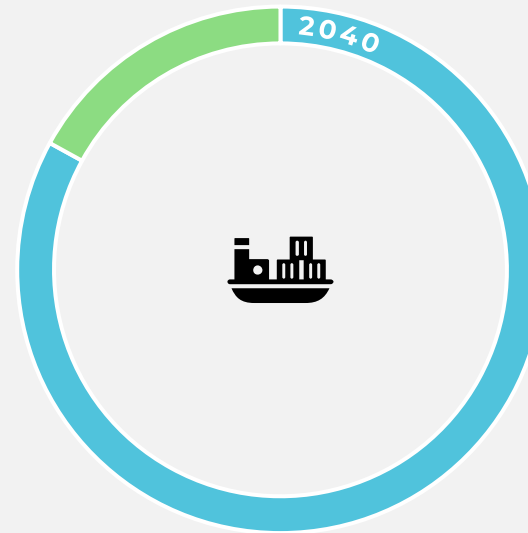
Der Verbrennungsmotor (ICE) bleibt in allen Segmenten relevant. Analyse auf der Grundlage der Folgenabschätzung der EU von 2024.



37%



62%



83%



99%

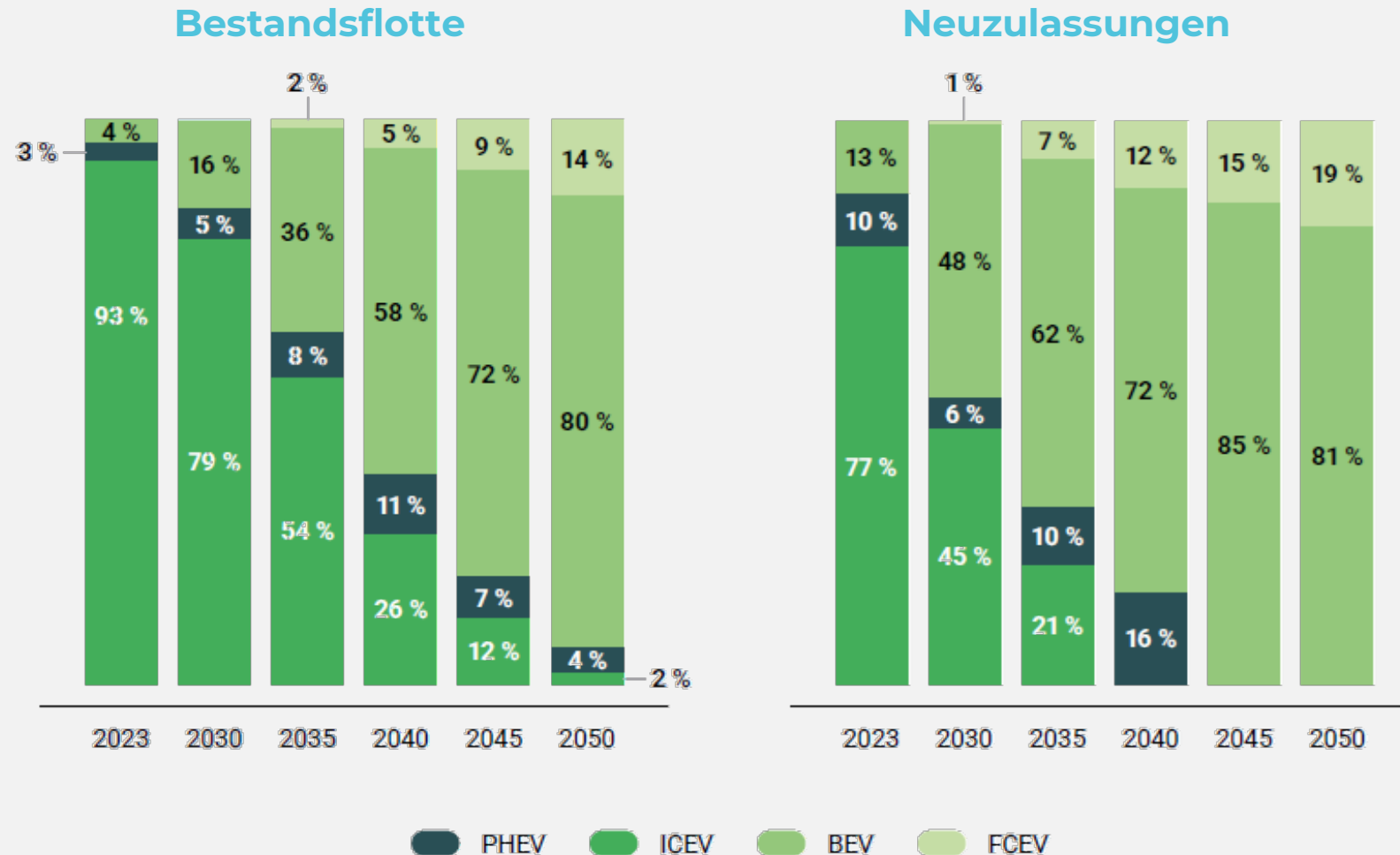
● ICE inkl. PHEV ● Andere (inkl. BEV)

ICE umfasst Schiffs- und Strahltriebwerke | * Abgeleitet aus Szenario 3 des Folgenabschätzungsberichts der Europäischen Kommission – Klimaziel für 2040: -90 % & Klimaneutralität bis 2050, Dok. 3, Seiten 85–97

Quelle: Flotten- und CO₂-Modell von Porsche Consulting; Folgenabschätzungsbericht der Europäischen Kommission – Klimaziel für 2040 & Klimaneutralität bis 2050; ACEA



Antriebsmix aus EU Szenario - BEV vs. ICE



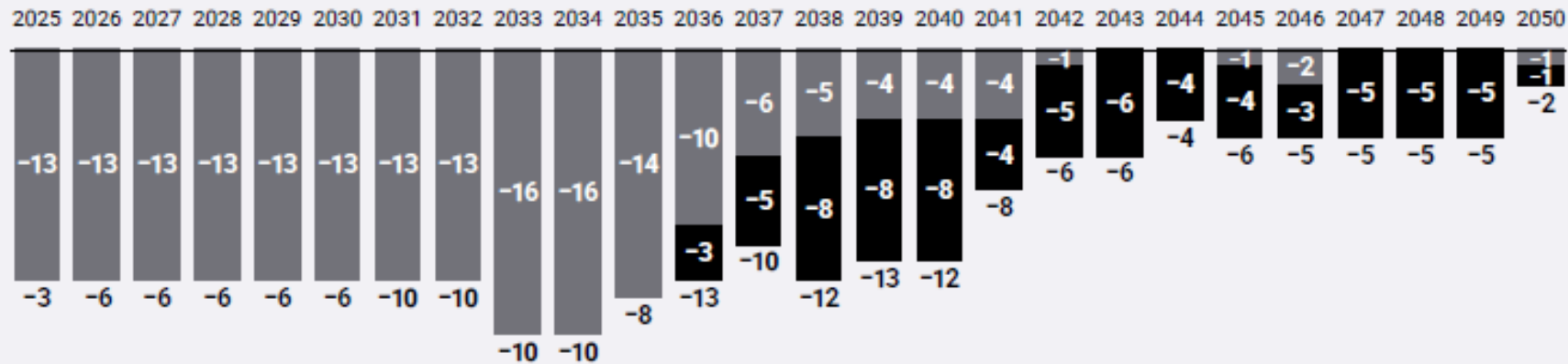
- Plan der EU: das Wachstum bei Pkw und Lkw soll sich innerhalb von **etwa fünf Jahren verfünffachen bis versiebenfachen.**
- 80% bzw. 48% der Flotte sollen 2050 Elektrofahrzeuge sein.
- Der Ausbau der BEV-Produktion setzt die Lieferkette unter Druck: Rohstoffe, Batteriezellen, Batteriepacks und die Fahrzeugproduktion.



EU-Szenario führt zu vorzeitiger Verschrottung

■ Natürliches Lebensende (16 Jahre)

■ Voreilige Verschrottung



Annahmen:

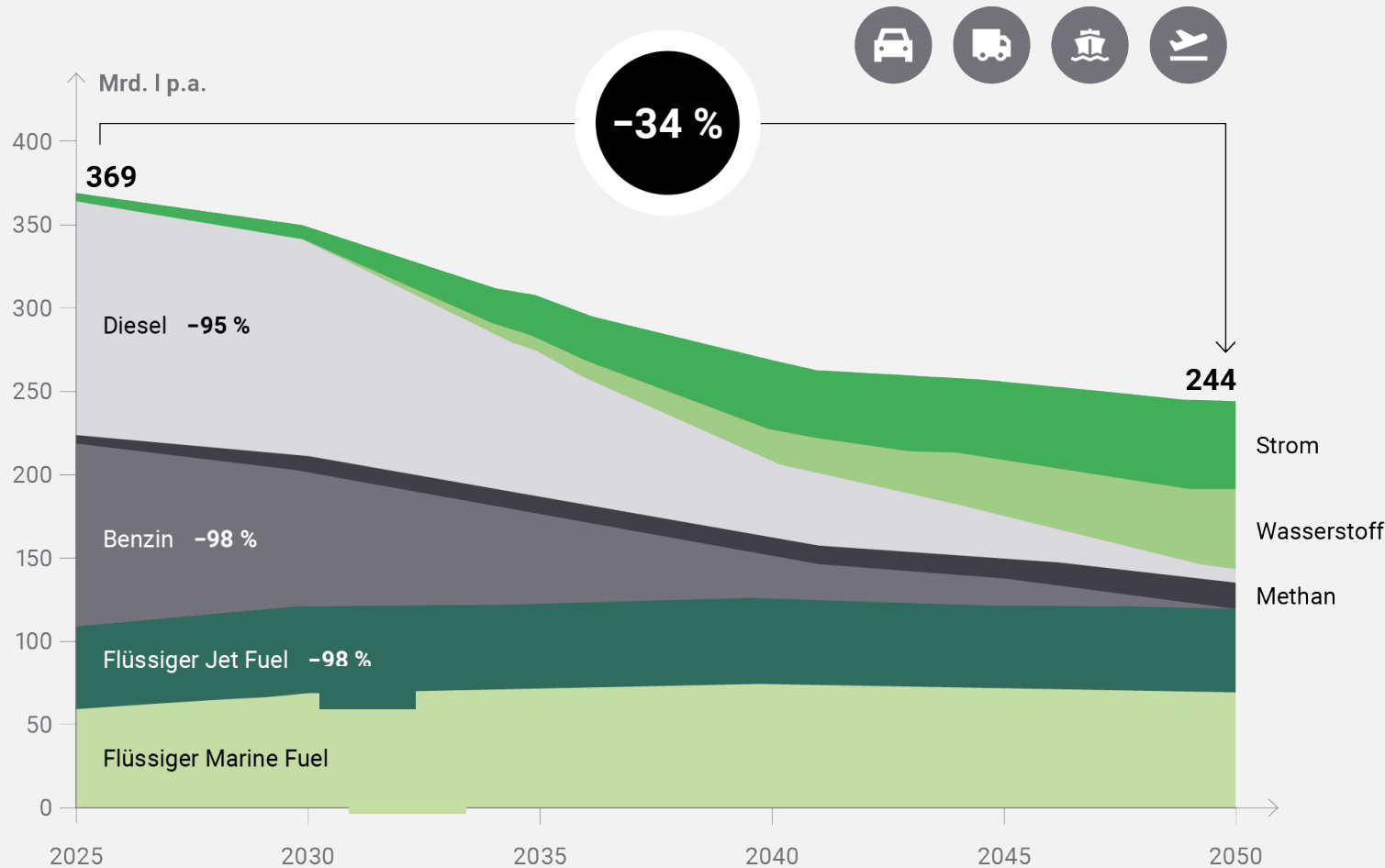
- 16 Jahre Lebenszeit für alle Technologien
- Konstante Flottengröße von 209 Millionen

- **Neuzulassungen von ICEV** werden bis zu ihrem Auslaufen im Jahr 2036 bei etwa 7 Millionen Fahrzeugen bleiben
- **Vorzeitige Verschrottung ab 2036** beschleunigt den Flottenwechsel.
- **Fast 75 Millionen Fahrzeuge** müssten vorzeitig verschrottet werden.
- Die Kosten dieser Maßnahme belaufen sich auf rund **200 Mrd. €** belaufen.

Die **gleiche Investition in die eFuel-Produktion** würde ausreichen, um die Hälfte der weltweit für 2030 geplanten Kapazität zu finanzieren – geschätzt auf etwa **20 Milliarden Liter Benzinäquivalent**.



Jährlicher Kraftstoffbedarf laut EU-Szenario



Der **Gesamtkraftstoffbedarf** wird zwischen 2025 und 2050 voraussichtlich **um 34 % sinken** – von 369 auf **244 Milliarden** Liter Benzinäquivalent.

Flüssige Kraftstoffe werden auch im Jahr 2050 **noch 53 % des gesamten Energiebedarfs** aller Mobilitätssektoren ausmachen.

Mindestens 128 Milliarden Liter flüssiger Kraftstoff müssen aus emissionsfreien Quellen wie fortschrittlichen Biokraftstoffen und eFuels stammen.

Überblick von erwarteten industriellen Engpässen bei der Strom- und Batterieproduktion, bei der H2-Infrastruktur und bei eFuels



Gesamtüberblick der Engpassfaktoren

Batterieproduktion

Lithium und Nickel als kurz- und mittelfristiger Engpassfaktor.

Strom

Überlastung des Stromnetzes als langfristiger Engpassfaktor.

Wasserstoff-Infrastruktur

Kurzfristiger Engpass bei Anlagen zur Produktion von grünem Wasserstoff.

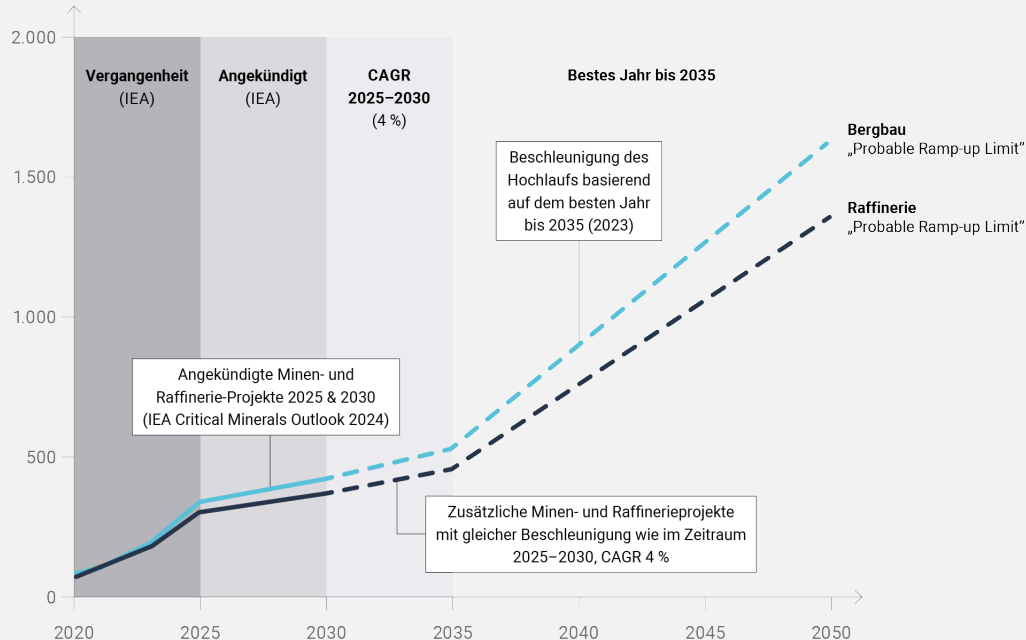
eFuels

Aufgrund geringer Nachfrage kaum Engpässe.



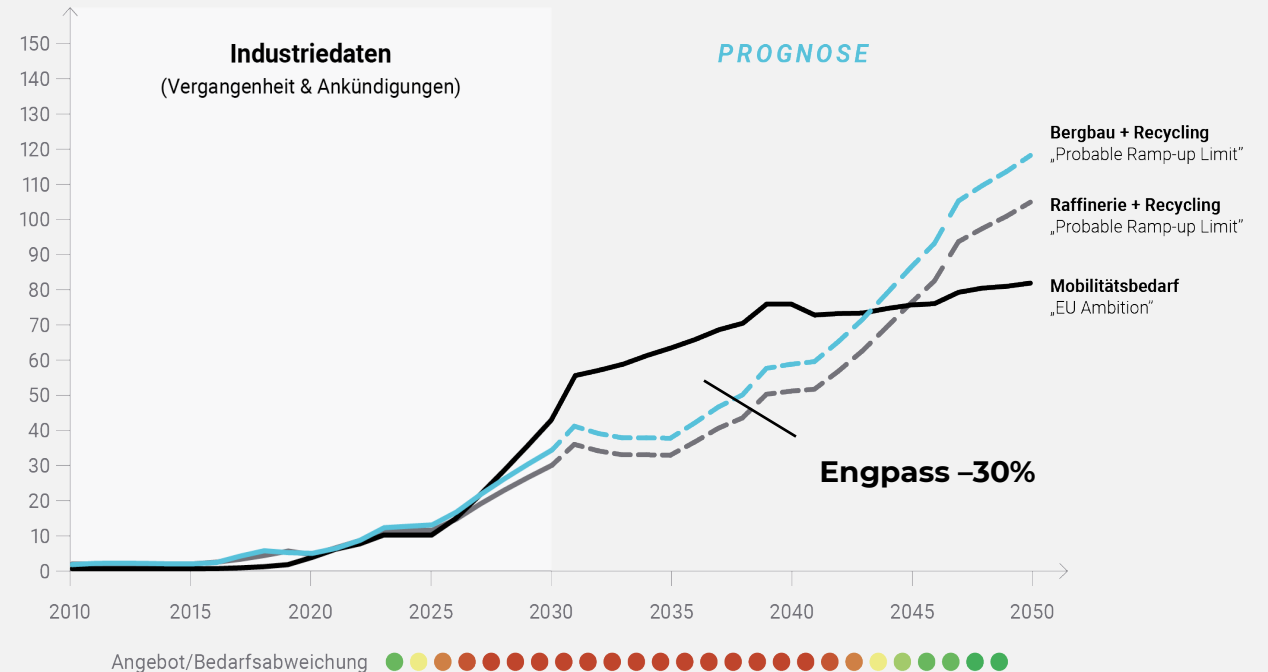
Beispiel Engpass-Faktor: Lithium

01 LITHIUM BERGBAU & RAFFINERIE

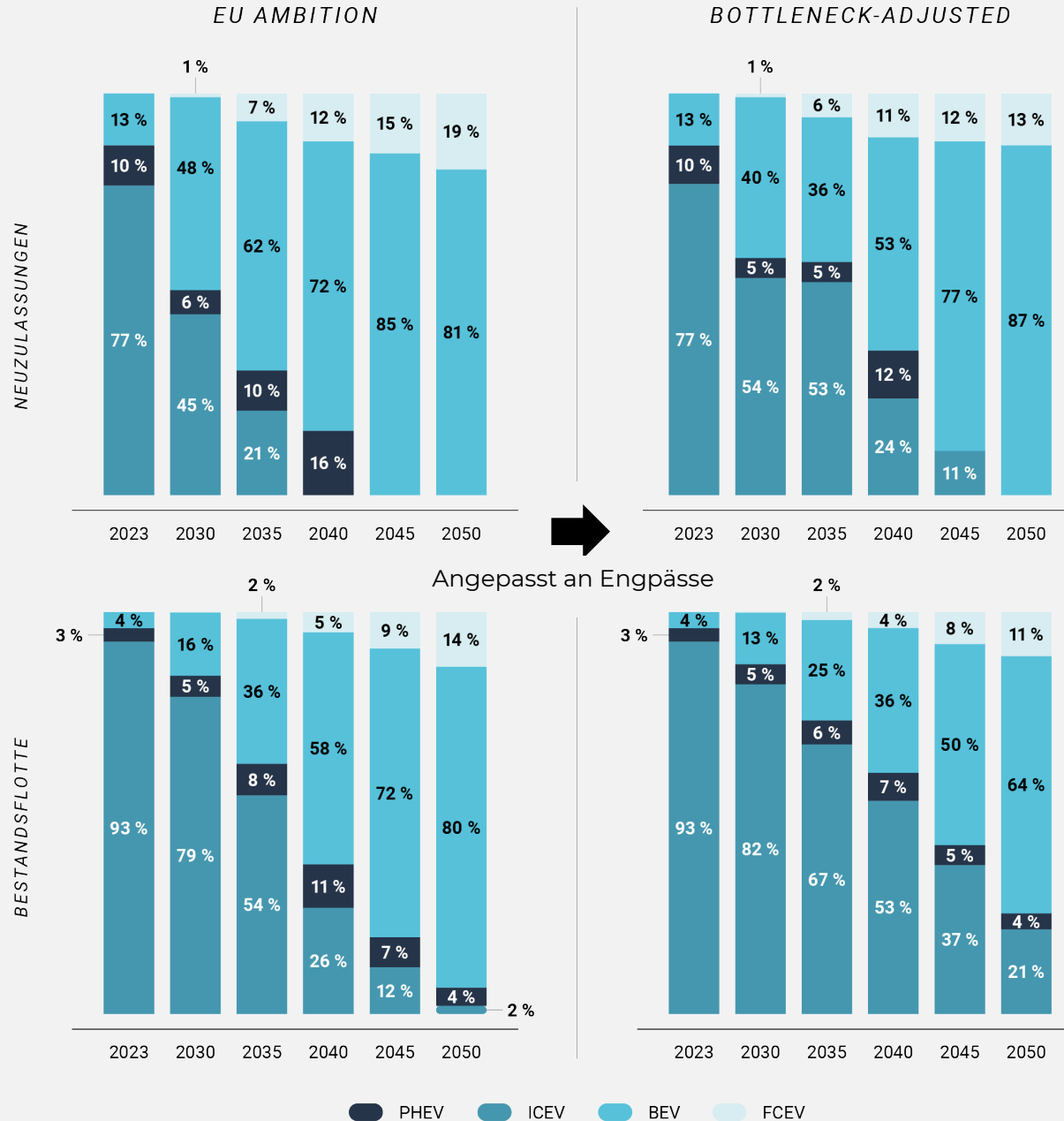


- Die Versorgung mit Lithium (neben Nickel) wurde als der **größte Engpass für den Ausbau der Elektromobilität** identifiziert.
- Für das Jahr 2023 schätzte die IEA den **weltweiten Lithiumbedarf auf 165 kt** (92 kt für saubere Technologien, 73 kt für sonstige Verwendungszwecke); das weltweite Sekundärangebot wurde auf 5 kt geschätzt, womit sich der Primärbedarf auf 160 kt belief.
- Ab 2040 werden recycelte Materialien eine bedeutende Rolle spielen, wobei der **Anteil an Sekundärlithium in neuen Pkw, Lkw und Bussen bis zu 27 % betragen** wird.

01 LITHIUM BERGBAU & RAFFINERIE



- Es wird erwartet, dass die Nachfrage nach Lithium zwischen 2025 und 2032 stark ansteigen wird. Angetrieben durch ehrgeizige Maßnahmen zur Förderung von Elektrofahrzeugen.
- Ab 2027** kommt es im „Voraussichtliches Szenario“ zu einem **Versorgungsengpass** mit einem durchschnittlichen jährlichen Versorgungsdefizit von etwa 30 %.
- Engpässe könnten sich bis 2047 entspannt haben**; danach könnten die Zulassungen von reinen Elektrofahrzeugen möglicherweise die Ziele des „EU-Ambition“-Szenarios übertreffen.



Szenario für den an Engpässe angepassten Antriebsstrang

Industrielle Bottlenecks werden zu einem anderen Antriebsmix führen

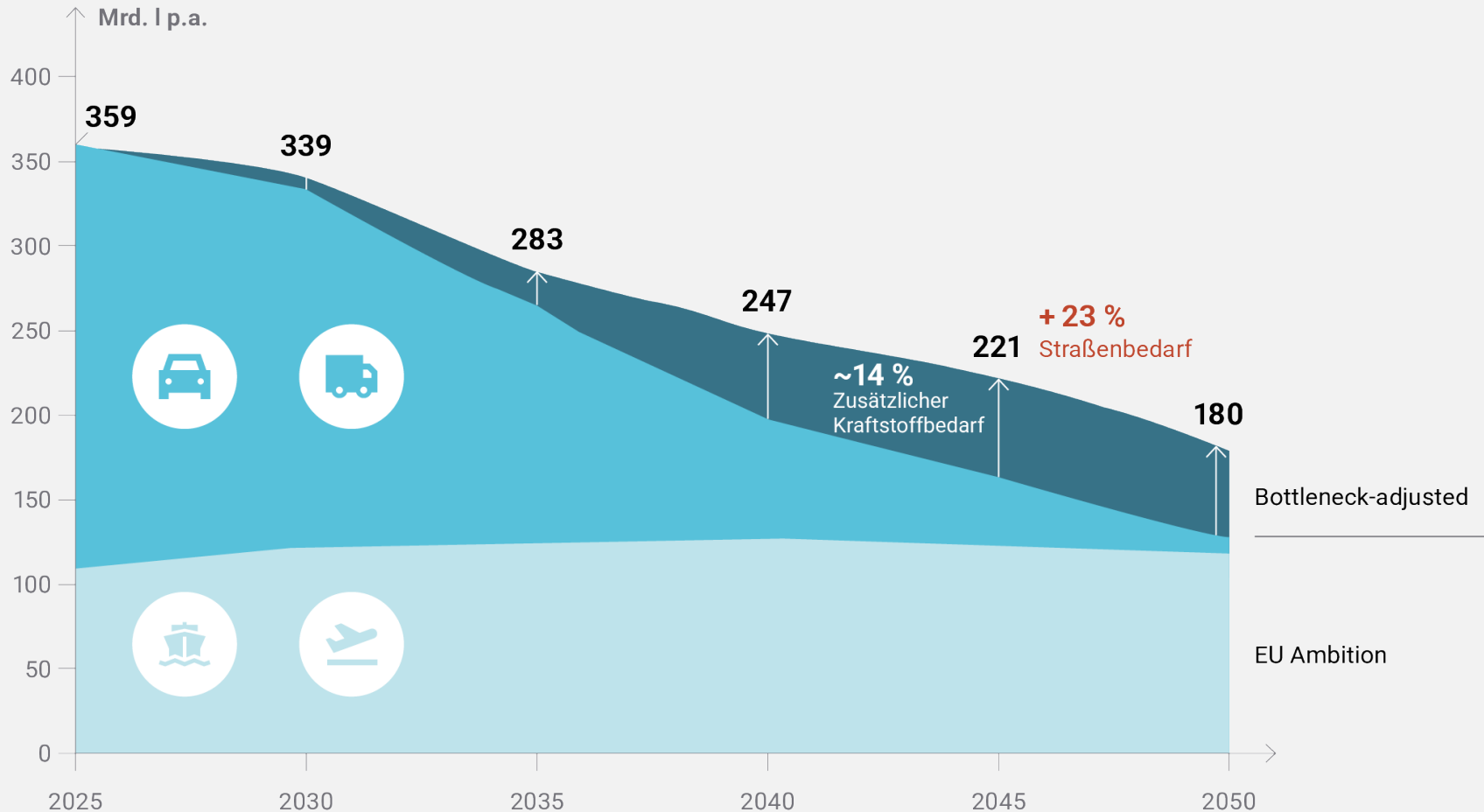
Die **Ambitionen stoßen auf industrielle Engpässe. Der Antriebswandel wird sich verzögern.**

Im Jahr 2040 werden laut diesem Szenario rund **60 % der Fahrzeuge statt 37% noch auf Flüssigkraftstoffe angewiesen sein.**

Auch nach 2050 wird ein Viertel der Fahrzeuge einen Verbrennungsmotor haben.



Bleibende Nachfrage nach flüssigen Brennstoffen



Der **Gesamtkraftstoffbedarf** wird um **23 % höher** ausfallen **als** im **EU-Szenario** prognostiziert.

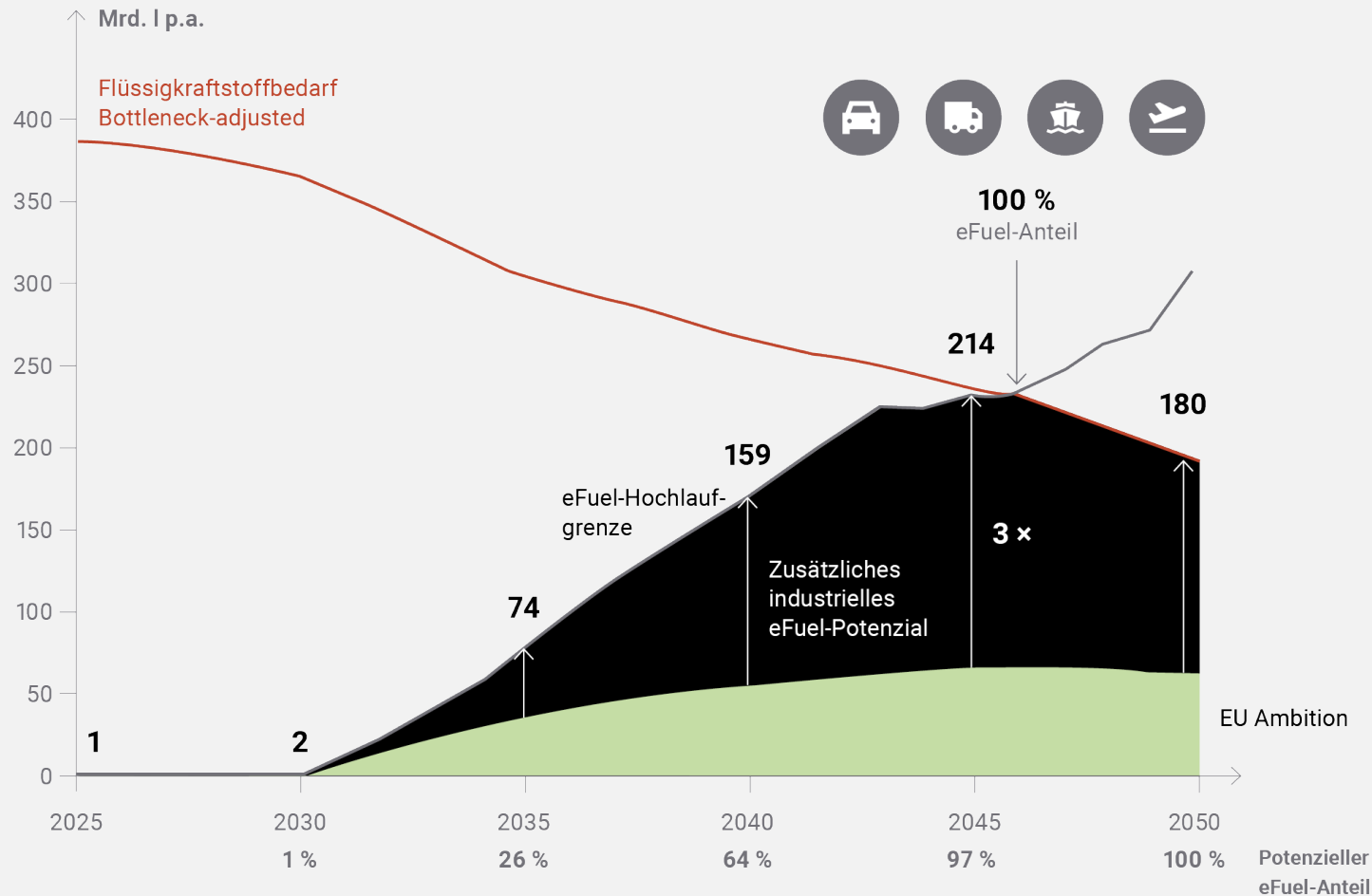
Die **Engpässe** in der Industrie werden sich erst **nach 2045 lösen**.

Klimafreundliche Kraftstoffe können diese Zeit überbrücken, sodass die EU-Ziele erreicht werden können.

Potenzial von synthetischen Kraftstoffen zur Überbrückung der industriellen Engpässe

Ehrgeiziger eFuels Hochlauf

eFuels könnten ab 2046 100% des Kraftstoffbedarfs im Verkehrssektor decken



Anteil 2050

~69 Mrd. l

eMaritim

~23 Mrd. l

eBenzin

~38 Mrd. l

eDiesel

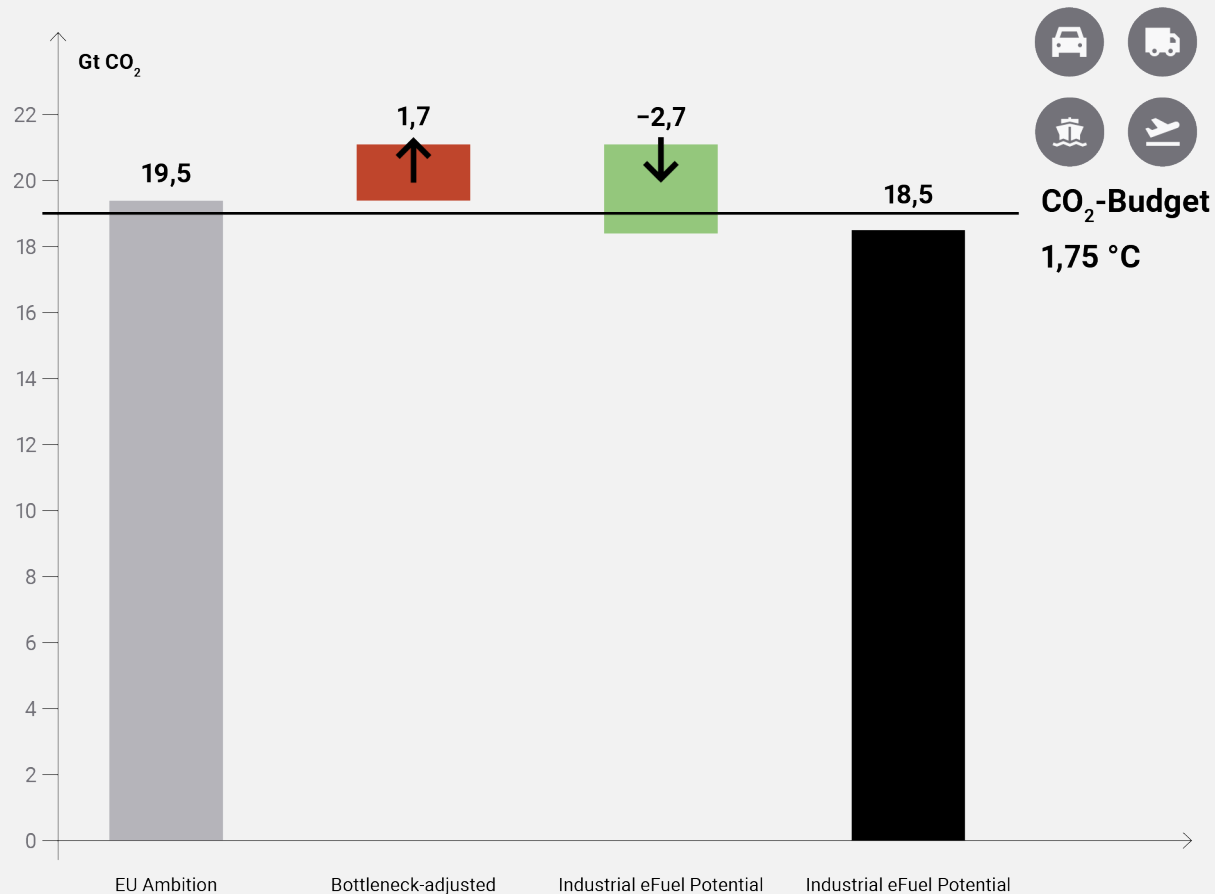
~49 Mrd. l

eSAF



Kumulierte Emissionen im EU-Verkehr

KUMULIERTE EMISSIONEN EU-MOBILITÄT
2025–2050



Das 1,75-Grad-Ziel
kann erreicht
werden

Drei Szenarios:

- 1. EU-Ambitions Szenario** → Verfehlung des CO₂-Budgets
- 2. Engpass-bereinigtes Szenario** → Verfehlung des CO₂-Budgets
- 3. Industrielles eFuel Potenzial Szenario** → das einzige Szenario, um das verbleibende CO₂-Budget einzuhalten und das 1,75-Grad-Ziel zu erreichen

In der globalen
Datenbank erfassen wir
angekündigte eFuels-
Projekte, ihre
Produktionskapazitäten
und den Stand der
Investitionen

~300

Projekte

~20 bn L¹

Kapazität
2030

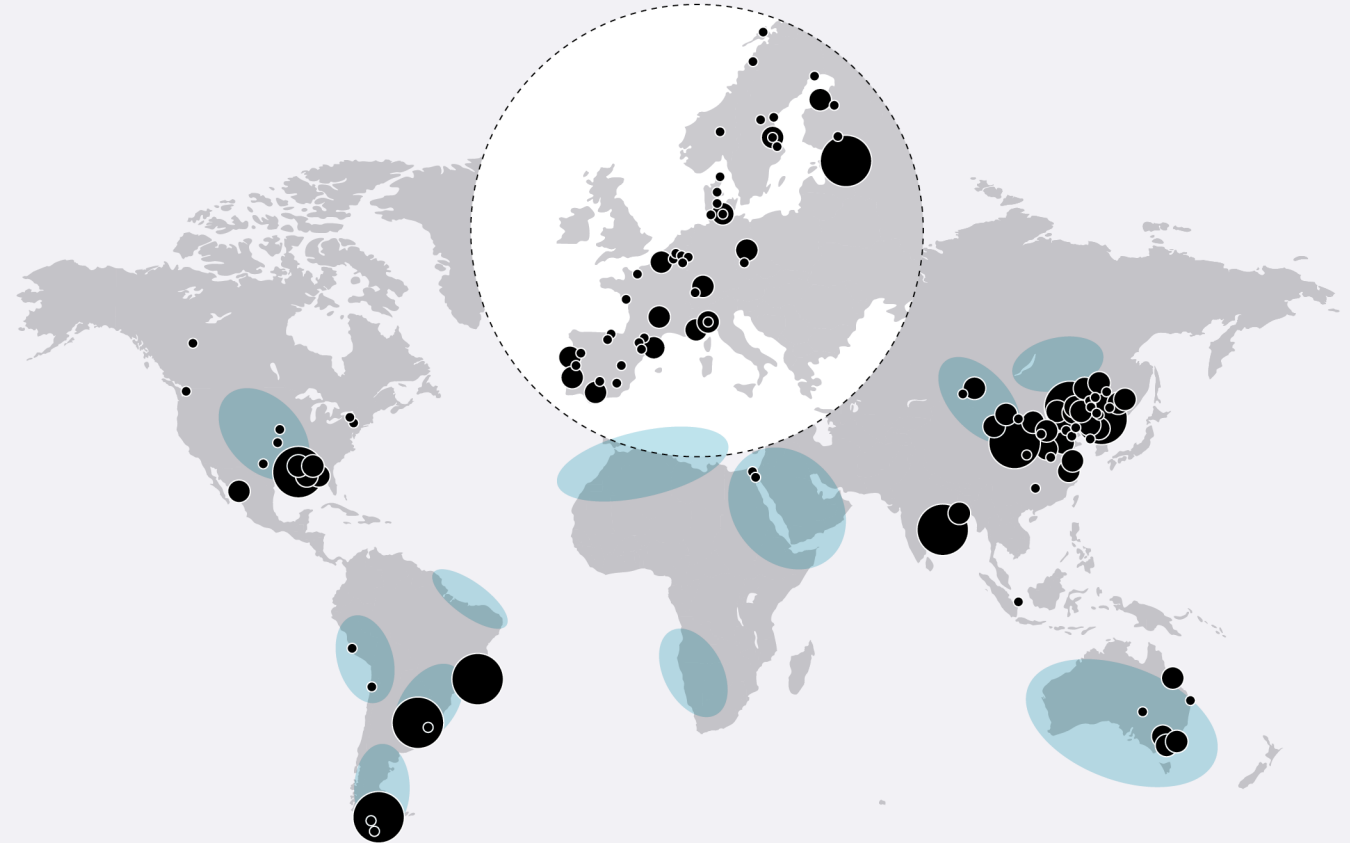
6

eFUELS
Arten

x10

Wachstum
2025-2030

Source: Porsche Consulting synfuels project tracker; Desk research; IEA Hydrogen Database; VW Group Innovation; eFuel Alliance data; Methanol Institute Database



Region mit hohem Skalierungspotenzial

Kapazität >30 Mio. l Benzinäq./Jahr

>120 Mio. l Benzinäq./Jahr

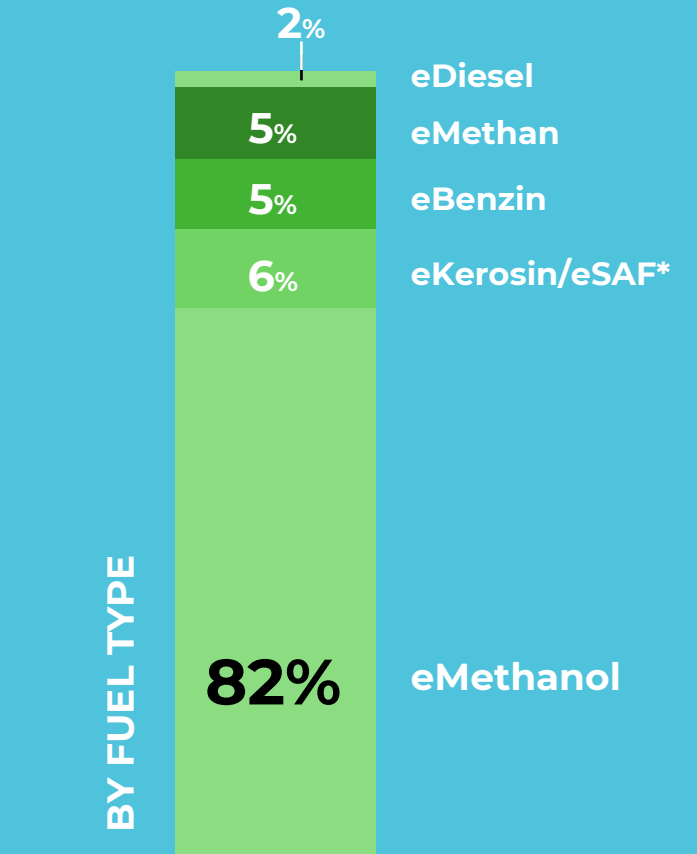
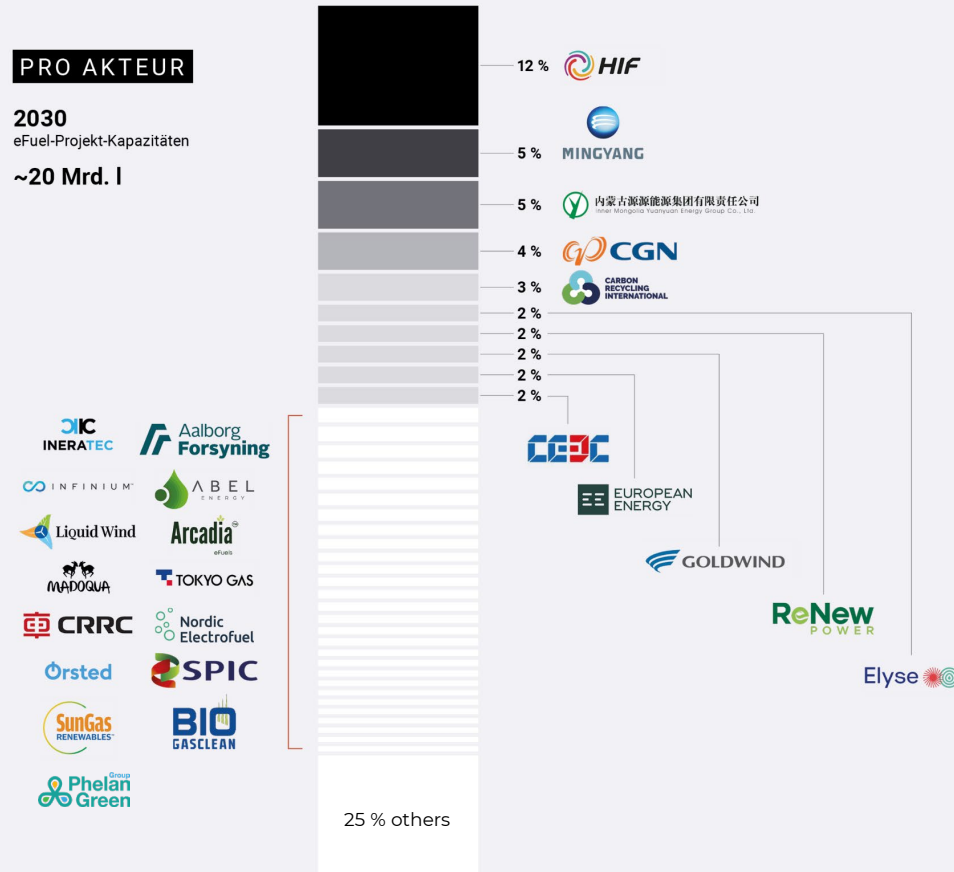
>300 Mio. l Benzinäq./Jahr



Welche Akteure produzieren wie viel?

PRO AKTEUR

2030
eFuel-Projekt-Kapazitäten
~20 Mrd. l



* SAF: Nachhaltiger Flugkraftstoff; Kapazitäten basieren auf offiziellen Ankündigungen, einschließlich Daten aus der Analyse der eFuels-Projekte von Volkswagen China;
Der Anteil synthetischer eFuels-Produkte basiert auf eigenen Annahmen, sofern keine Angaben vorliegen; eAmmoniak und eMethanol werden auch andere
Sektoren versorgen; eAmmoniak wurde aus der detaillierten Analyse ausgeschlossen, da es hauptsächlich in der chemischen Industrie verwendet wird
Quelle: Porsche Consulting Synfuels Project Tracker; Sekundärrecherche; IEA-Wasserstoffdatenbank; VW Group Innovation; Daten der eFuel Alliance

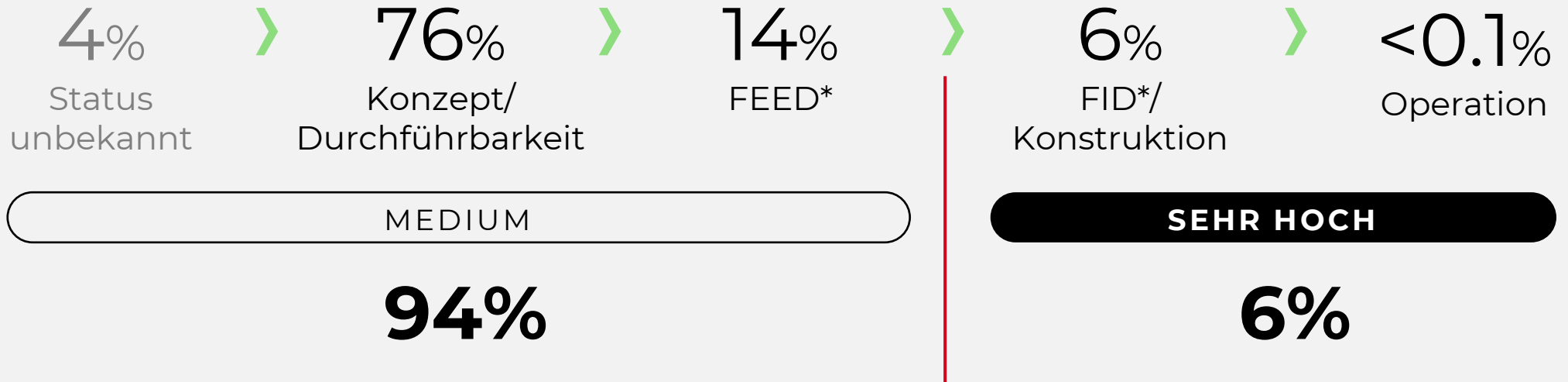


Aktueller Stand der eFuels-Kapazitäten für 2030

Die eFuels-Projekte für 2030 befinden sich noch in einem frühen Stadium; die größte Herausforderung liegt in der Finanzierung und der regulatorischen Unsicherheit

Anteil der
eFuels
Kapazität

Wahrscheinlich-
keit für Projekt-
durchführung



**Finale Investitions-
entscheidung**

Warum synthetische Kraftstoffe im Verteidigungsbereich immer wichtiger werden?



Resilienz erhöhen – eFuels in der Verteidigung

eFuels haben großes Potenzial zur Risikominderung, um Einschränkungen bei kritischen Lieferketten zu verhindern und sich den neuen Realitäten eines potenziellen Krieges zu stellen.

Erwartbare Engpässe bei der Versorgungssicherheit mit Kraftstoffen

1. Abhängigkeit von Rohölimporten
2. Die Raffineriekapazitäten in Europa gehen zurück (+ sind zudem ungleichmäßig über Europa verteilt)
3. Unzureichendes Netz für die Kraftstoffverteilung, insbesondere in Osteuropa
4. Unzureichende Speichermöglichkeiten

Herausforderungen bei der Aufrechterhaltung sowohl fossiler als auch nachhaltiger Lieferketten im Rahmen der Energiewende



Treibstofflogistik in Kriegssituationen

- Im Durchschnitt benötigt ein Soldat 20 bis 60 Liter pro Tag (Durchschnitt aller Teilstreitkräfte)
- Beispiel: 60 % aller getöteten und verwundeten NATO-Soldaten in Afghanistan sind im Bereich der Treibstofflogistik zu verzeichnen¹



Resiliente Lieferungen

- Unabhängige PtX Technologien haben weniger Berührungspunkte mit kritischen Lieferketten
 - Keine Anbindung an das öffentliche Stromnetz erforderlich
 - Keine besonderen Rohstoffe außer Wasser und CO₂ erforderlich
 - Freie Wahl des Produktionsstandorts



Effiziente Nutzung von Energieüberflüssen

- Erwartbarer Überfluss Erneuerbarer Energien in Europa (Solar/Wind)
- E.g. in Dänemark; bereits in 2020 1,463 GWh elektrische Energie verloren aufgrund Netzbeschränkungen → eFuels bieten Speichermöglichkeiten
- Auswirkungen von Lieferkettenengpässen können durch die Bereitstellung von E-Fuel aus überschüssiger Energie abgemildert werden.

Potenziale nutzen

Anpassung restriktiver Regulatorik zum Anreizen von Investitionen



Regulatorische Rahmenbedingungen für eFuels in der EU



CO₂-Normen für neue Pkw und Lkw

Schreibt die Reduzierung der Auspuffemissionen für neue Fahrzeuge vor. Lediglich geringfügige Integration von eFuel durch 3% Deckelung. Außerdem muss eine "CNF-Only" Fahrzeugklasse geschaffen werden.

→ Finden sie hier unsere [Position](#)



FuelEU Maritime

FuelEU Maritime ist von entscheidender Bedeutung, insbesondere nach dem Scheitern der internationalen Verhandlungen auf IMO-Ebene. Unverbindliche und wenig ambitionierte Quoten tragen jedoch kaum dazu bei, den Markt anzukurbeln

→ Finden sie hier unsere [Position](#)



Erneuerbaren Energien Richtlinie (REDIII)

Die Ziele für 2030 sind zu niedrig und reichen nicht über das Jahr 2030 hinaus. Die Produktionskriterien für eFuels müssen pragmatisch überarbeitet werden (Vorschlag der Kommission soll im Juni vorgelegt werden). RED IV soll 2026 in Kraft treten.

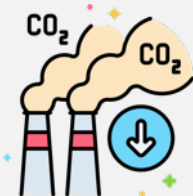
→ Finden sie hier unsere [Position](#)



ReFuelEU Aviation

Legt bis 2050 Quoten für nachhaltige Flugkraftstoffe fest. 1,2% eFuels im Jahr 2030/2031. Es ist sehr wichtig, dass die eSAF-Quoten beibehalten werden. Gleichzeitig sollten die Fluggesellschaften durch die Weiterentwicklung der SAF-Zertifikate unterstützt werden

→ See here our [Position](#)



EU-Emissionshandelssystem

Bepreist CO₂-Emissionen und reduziert verfügbare Zertifikate schrittweise. Die Einnahmen werden zur Finanzierung von Programmen wie SAF-Zertifikaten und Hydrogen Bank verwendet.

→ Finden sie hier unsere [Position](#)



Energiebesteuerungsrichtlinie

Unterscheidet nicht zwischen fossilen und erneuerbaren Energiequellen, basierend auf dem Energiegehalt. Die Kommission schlägt niedrige Steuersätze für eFuels vor. Eine Revision der ETD ist längst überfällig und dringend notwendig

→ Finden sie hier unsere [Position](#)

eFuel Alliance

Ein starkes Bündnis für klimaneutrale erneuerbare Kraftstoffe im Kampf gegen den Klimawandel

Berlin Büro:

Unter den Linden 10
10117 Berlin

Brüssel Büro:

De Crayer Straat 7, Rue de Crayer 7
1000 Brussels

T +49 (0)30 700 140 313
F +49 (0)30 700 140 150
E info@efuel-alliance.eu
www.efuel-alliance.eu



linkedin.com/company/efuel-alliance