

*# Clean fuels for all*

# HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN



# Clean Fuels for All:

## Frequently asked Questions (FAQs)

Unser Weg „Clean fuels for All“ wird wahrscheinlich eine Reihe von Fragen bei Stakeholdern auslösen, wie z.B. bei unseren politischen Entscheidungsträgern auf europäischer Ebene und in den Mitgliedsstaaten, unseren potenziellen Industriepartnern, der Gruppe der Investoren und natürlich der Zivilgesellschaft, den Bürgern und Verbrauchern. Ein gutes Verständnis unseres Ansatzes ist für uns von größter Wichtigkeit.

Daher haben wir diese Reihe von FAQs entwickelt, um alle praktischen und technischen Informationen anzusprechen, die wir in unserer Zusammenfassung nicht bzw. weniger ausführlich behandelt haben.

Wir haben die Fragen in drei Hauptgruppen kategorisiert:

- **Über die Raffinerieindustrie und den Übergang zur Klimaneutralität**
- **Über den möglichen Weg der Raffinerieindustrie zur Defossilisierung des Verkehrs**
- **Über CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe**

---

## Über die Raffinerieindustrie und den Übergang zur Klimaneutralität

### 1. Was sind CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe? Welche Technologien werden derzeit entwickelt?

- CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe sind nachhaltige flüssige Energieträger, die nicht aus Erdöl gewonnen werden und bei deren Herstellung und Verwendung im Vergleich zu fossilen Brennstoffen keine oder nur sehr geringe CO<sub>2</sub>-Emissionen entstehen.
- CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe werden derzeit mit fossilen Brennstoffen gemischt, und ihr Anteil an den an der Zapfsäule verkauften Kraftstoffen wird allmählich zunehmen. Die Kohlenstoffintensität bzw. das Treibhausgasreduzierungs-potenzial der Kraftstoffe wird von dem Anteil an CO<sub>2</sub>-armen flüssigen Kraftstoffen abhängen, der dem Endprodukt beigemischt wird.
- Erst wenn die fossile Komponente in den an der Zapfsäule verkauften Kraftstoffen vollständig durch CO<sub>2</sub>-neutrale flüssige Energieträger ersetzt wird, werden diese Kraftstoffe CO<sub>2</sub>-neutral sein.
- Unter Nutzung unseres technologischen Know-hows und unserer flexiblen Infrastrukturen werden wir zunehmend auf neue Rohstoffe wie Biomasse, erneuerbare Energien, Abfall und abgeschiedenes CO<sub>2</sub> umstellen, um die Netto-Kohlenstoffemissionen von flüssigen Kohlenwasserstoffen schrittweise zu reduzieren.
- Die Basistechnologien für CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe umfassen nachhaltige 1G-Biokraftstoffe, die Hydrierung von Pflanzenölen/Abfällen und Rückständen, BTL, fortgeschrittene Biokraftstoffe und E-Fuels sowie CCS und sauberen Wasserstoff für den Raffineriebetrieb.

## 2. Was sind die Vorteile von CO<sub>2</sub>-armen flüssigen Kraftstoffen?

- CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe sind für den Übergang zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft bis 2050 und darüber hinaus von wesentlicher Bedeutung. Sie sind ein Energieträger für den europäischen Verkehrssektor und bringen erhebliche sozioökonomische Vorteile mit sich.
  - Sie tragen dazu bei, die industrielle Stärke Europas aufrechtzuerhalten und die Führungsposition in den Bereichen Verbrennungsmotoren (ICE) und Hybridtechnologien sowie in der automobilen Wertschöpfungskette zu konsolidieren, indem sie die Schaffung neuer hoch qualifizierter technischer Arbeitsplätze ermöglichen und gleichzeitig Arbeitsplätze im Automobilssektor erhalten.
  - Sie ermöglichen die Dekarbonisierung von Sektoren, in denen es derzeit keine anderen technologischen Alternativen gibt - Luftfahrt, Schifffahrt und zu einem großen Teil den Schwerlastverkehr.
  - Sie gewährleisten eine strategische Versorgungssicherheit bei gleichzeitiger Verringerung der Energieabhängigkeit von Drittländern.
  - Sie geben den Kunden die Wahl zwischen CO<sub>2</sub>-armen Technologien.
  - Sie glätten bzw. dämpfen die Bereitstellungskosten für die Verteilung elektrischer Energie und den Aufbau der Infrastruktur für schnelles Aufladen.
  - Sie reduzieren den Druck und die Kosten für das Erreichen eines vollständigen Flottenwechsels.

## 3. Welche Rolle spielt Ihre Industrie beim Übergang zu einer klimaneutralen Wirtschaft?

- Der Verkehr wird das Rückgrat der europäischen Wirtschaft bleiben, und wir müssen dafür sorgen, dass unser Verkehrssystem wettbewerbsfähig, energiesicher und bezahlbar bleibt.
- Obwohl wir erwarten, dass die Nachfrage nach flüssigen Kraftstoffen in Europa im Laufe der Zeit aufgrund der höheren Energieeffizienz herkömmlicher Motoren und des verstärkten Einsatzes von Elektro- und Hybridfahrzeugen im Straßenverkehr allmählich zurückgehen wird, werden flüssige Kraftstoffe mit ihren einzigartigen Eigenschaften (Energiedichte, Lagerung,...) weiterhin wichtig bleiben. Die Raffinerieindustrie ist aufgrund ihres bestehenden Vertriebssystems und ihrer Infrastruktur stark aufgestellt, um eine aktive Rolle bei der Einführung von Flüssigbrennstoffen zu spielen.
- Die EU-Raffinerieindustrie hat eine wichtige und dauerhafte Rolle bei den Energieentscheidungen der Zukunft, indem sie CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe als Ergänzung zu Elektronen, Wasserstoff und Gas als Energieträger bereitstellt. Das technologische Potenzial und eine branchenübergreifende Zusammenarbeit werden die Produktion dieser CO<sub>2</sub>-armen flüssigen Kraftstoffe erleichtern.
- Kraftstoffe werden im Schwerlast-, Schifffahrts- und Luftfahrtsektor besonders wichtig bleiben, insofern es derzeit keine Alternativen gibt oder deren Entwicklung für den Einsatz in großem Maßstab komplexer ist.
- Die Gesellschaft verlangt nach Lösungen für mehr Energie, die auf neue und bessere Weise für eine CO<sub>2</sub>-arme Zukunft bereitgestellt werden, und aus diesem Grund werden CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe eine wichtige Rolle bei der Bereitstellung sicherer, zuverlässiger und bezahlbarer Energieträger spielen, die technologisch fortschrittlich und klimafreundlich sind.
- Eine paneuropäische Verbrauchenumfrage im Jahr 2019 mit 10.000 Antworten zeigt uns, dass die EU-Bürger mehr Optionen beim Übergang zu einer CO<sub>2</sub>-neutralen Mobilität wünschen und dass sie die Regierungen dazu drängen, die Entwicklung verschiedener sauberer Fahrzeugtechnologien zu

unterstützen. CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe werden den Kunden eine Wahlmöglichkeit bieten und die CO<sub>2</sub>-Neutralität für alle zugänglich machen, was der europäischen Gesellschaft und ihrer Wirtschaft klare Vorteile bringt.

- Die Raffinerieindustrie wird ihre Vermögenswerte und Geschäftsmodelle weiterentwickeln und ihren Beitrag zum Übergang zu einer klimaneutralen Wirtschaft leisten.

#### 4. Ist dies ein Gegenvorschlag zu einer umfassenden Elektrifizierung?

- Nein, denn eine umfassende Elektrifizierung der meisten Verkehrsträger, insbesondere der Luftfahrt, der Schifffahrt und in hohem Maße des Schwerlastverkehrs, gibt es derzeit nicht.
- CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe sind ein eigenständiger Teil des Energiemixes. Die weltweite Nachfrage nach flüssigen Energieträgern wird stark bleiben, insbesondere für den gewerblichen Verkehr, die Luftfahrt, die Schifffahrt und die Petrochemie, wo eine Elektrifizierung technologisch nicht möglich ist. Die Elektrifizierung aller Verkehrsträger befindet sich noch in einem sehr frühen Stadium, so dass flüssige Kraftstoffe weiterhin von entscheidender Bedeutung sein werden.
- Wir sind davon überzeugt, dass CO<sub>2</sub>-arme flüssige Energieträger und Elektrifizierung nebeneinander existieren werden, da es keine Patentlösung gibt, keine einzelne Technologie, die die Herausforderung der Defossilisierung des gesamten Verkehrssektors bewältigen kann.
- Für das Segment der leichten Nutzfahrzeuge und insbesondere für Personenkraftwagen wird die Elektrifizierung sehr wichtig sein, aber für bestimmte Regionen oder Benutzer könnte sie weniger praktikabel oder später verfügbar sein. Daher ergänzen sich CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe und die Elektrifizierung.

#### 5. Was benötigen Sie von den politischen Entscheidungsträgern?

- Derzeit erkennt keine Gesetzgebung den Beitrag von CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe zur Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Bilanz von Fahrzeugen an. Wir bitten daher die politischen Entscheidungsträger, ein Regelwerk zu schaffen, das diesen positiven Beitrag widerspiegelt.
- Die Schaffung eines Leitmarktes für CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe. Dieser Markt sollte im Straßenverkehr geschaffen werden, der bereits stark reguliert ist und die Zahlungsbereitschaft für ein starkes CO<sub>2</sub>-Preissignal gegeben wäre.
- Die Erleichterung eines Sektoren übergreifenden High-Level Dialogs
- Die CO<sub>2</sub>-Regulierungen für Fahrzeuge müssen geändert werden, indem der Beitrag kohlenstoffarmer Kraftstoffe zur Fahrzeugleistung anerkannt wird.
- Sich überschneidende Kraftstoffregulierungen sollten reformiert und vereinfacht werden, namentlich die „Fuel Quality Directive“, die die Treibhausgasintensität der auf den Markt gebrachten Kraftstoffe regelt, und die RED (Renewable Energie Directive) die den erneuerbaren Anteil in Verkehrskraftstoffen vorschreibt.
- Die Regulierung sollte bei der Energiebesteuerung auf einen CO<sub>2</sub>-Bezug als Bemessungsgrundlage übergehen, um Anreize für Investitionen in fortschrittliche erneuerbare Kraftstoffe zu schaffen.
- Ein vorhersehbarer und stabiler / beständiger Regulierungsrahmen, um Investoren anzuziehen. Die Investitionszyklen für kapitalintensive Technologien sind lang. Im Falle von CO<sub>2</sub>-armen flüssigen Kraftstoffen laufen sie zwischen heute und 2050.

## 6. Warum fordern Sie einen Well-to-Wheel-Ansatz?

- Es ist wichtig, sich vor Augen zu halten, dass die derzeitige Methode zur Prüfung von Fahrzeugen sich auf die Emissionen am Einsatzort des Fahrzeugs und nicht auf das Gesamtsystem konzentriert. Dies schmeichelt der Elektromobilität, da keine anderen Einflüsse, wie z.B. bei der Energieproduktion, berücksichtigt werden. Die Klimaauswirkungen von Technologien können nicht nur auf das Auspuffrohr beschränkt werden. Es sollte ein ganzheitlicherer Ansatz rund um jede einzelne Technologie gewählt werden. Die Stromerzeugung in der EU hat einen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck, der von Region zu Region unterschiedlich ist. Auf Basis einer Lebenszyklusbetrachtung wäre der CO<sub>2</sub>-Ausstoß von batterieelektrischen Fahrzeugen höher, wenn man die Auswirkungen der Kupfer-, Lithium- und Kobaltgewinnung sowie der Herstellung der Batterien berücksichtigt.
- Jede Technologie sollte nach ihren eigenen Vorzügen bewertet werden.

## Über den möglichen Weg der Raffinerieindustrie zur Defossilisierung des Verkehrs

### 7. Was brauchen Sie, um anzufangen?

- Die Herstellung von CO<sub>2</sub>-armen flüssigen Kraftstoffe existiert bereits im kleinindustriellen Maßstab in Pilotanlagen, weit über das Laborstadium hinaus. (Re-Oil von OMV in Schwechat, E-Fuels von Sunfire in Dresden, Bioraffinerie von ENI Venedig,.....)
- Um über diese erste Startphase hinaus zu kommen, brauchen wir klare gesetzgeberische Signale, die Marktanreize schaffen, um das Vertrauen der Investoren zu stärken.
- Die Industrie ist bereit, mit dem Bau ihrer ersten kommerziell betriebenen Anlagen in großem Maßstab zu beginnen, sobald die entsprechenden politischen Rahmenbedingungen umgesetzt sind.

### 8. Wann müssen Sie mit dem Bau der ersten Produktionseinheit für CO<sub>2</sub>-armen flüssige Kraftstoffe beginnen?

- Wir sollten bald beginnen, damit die erste Anlage dieser Art im industriellen Maßstab spätestens um 2025 mit der Produktion von CO<sub>2</sub>-armen flüssigen Kraftstoffen beginnen kann.
- Covid-19 hat jedoch dramatische Auswirkungen auf die Weltwirtschaft und unsere eigene Industrie (alle unsere Mitglieder) gehabt, die mit einem beispiellosen Einbruch der Nachfrage in Verbindung mit den niedrigsten Ölpreisen der jüngsten Geschichte konfrontiert war. Dies wird wahrscheinlich die Investitionsausgaben beeinflussen und das Vertrauen der Investoren ist möglicherweise nicht auf dem höchsten Stand, was sich kurzfristig auswirken wird.
- Der Klimaschutz bleibt jedoch eine ernsthafte Herausforderung, und sobald uns in die wirtschaftlichen Erholungsphase kommen, ist es von entscheidender Bedeutung, dass die politischen Entscheidungsträger ein günstiges Umfeld für Investoren schaffen, das Stabilität und Vertrauen in den Markt bringt.
- Erste Meilensteine wären „first- of a kind“-Anlagen im industriellen Maßstab für Biomass-to-Liquid (BTL), E-Fuels und die Raffination in Kombination mit Kohlenstoffabscheidung und -speicherung (CCS) sowie Wasserstoffproduktion, die in 2025 oder früher in Betrieb gehen.

## 9. Warum beginnen Sie mit dem Straßenverkehr vor den anderen Verkehrsträgern?

- Gemeinsam müssen wir einen Markt für CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe schaffen, und der Straßenverkehr ist derzeit der einzige Verkehrsträger, bei dem dies machbar ist, da der Sektor bereits stark reguliert ist und Preissignale bereits vorhanden sind. Dieser Markt wird es CO<sub>2</sub>-armen flüssigen Kraftstoffen dann ermöglichen, wettbewerbsfähig zu werden. Erst nach Abschluss dieses ersten Schritts können wir uns der Luft- und Schifffahrt zuwenden.
- Die Weiterentwicklung der derzeitigen Verkehrsregulierungen kann die Grundlage für vorhersehbare Nachfrage und Preissignale sein.
- Der Straßenverkehr ist auch ein Sektor, in dem das Risiko des Tankens (Betankung in Regionen außerhalb der EU, in denen die Kraftstoffpreise niedriger sind) / Carbon leakage geringer ist als im internationalen Luft- und Seeverkehr.

## 10. Werden wir genug von diesen neuen Rohstoffen haben, um den EU-Verkehrssektor mit Treibstoff zu versorgen?

- Die von „Concawe“, unserem wissenschaftlichen Arm, entwickelten Szenarien basieren auf Forschungsarbeiten und Prognosen, die von der „DG Research and Innovation“ und dem „European Commission’s Joint Research Centre“<sup>2</sup> veröffentlicht wurden. Beide EU-Organe zeigen, dass die erforderliche Menge an Biomasse in der EU tatsächlich verfügbar ist.
- Dennoch wird „Concawe“ eine eigene Studie durchführen, um die Verfügbarkeit von Biomasse zu bewerten, alle Zahlen zu überprüfen und andere Möglichkeiten zu untersuchen.

<sup>1</sup> Research and innovation perspective of the mid and long-term potential for advanced biofuels in Europe (ECORYS led study commissioned by DG R&D, 2017)

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/448fdae2-00bc-11e8-b8f5-01aa75ed71a1>

<sup>2</sup> ENSPRESO report (JRC, 2019):

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X19300720?via%3Dihub>

## 11. Sind diese Rohstoffe (Feedstocks) nachhaltig oder nachhaltig produziert?

- Diese Rohstoffe sind nachhaltig und entsprechen den bestehenden EU-Nachhaltigkeitsstandards.
- Gemäß dem Plan für Nachhaltigkeitsstandards wird Palmöl ab 2030 schrittweise aus dem Verkehr gezogen, und wir werden diesen Plan einhalten. Palmöl ist daher nach 2030 nicht mehr in den verfügbaren Rohstoffen in unseren Betrachtungen berücksichtigt worden.
- Bei CO<sub>2</sub>-armen flüssigen Kraftstoffen handelt es sich um nachhaltige flüssige Energieträger, die nicht aus Erdöl gewonnen werden und bei deren Herstellung und Verwendung im Vergleich zu fossilen Brennstoffen keine oder nur sehr geringe CO<sub>2</sub>-Emissionen entstehen.
- CCS und der Einsatz von grünem Wasserstoff in Raffinerien, werden auch den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck bei der Herstellung von Kraftstoffen verringern, was schrittweise negative Emissionen ermöglicht, die wiederum bis 2050 zur Klimaneutralität des Straßenverkehrs führen würde.

## 12. Wie steht Ihr Zwischenziel für 2035 im Vergleich zu den RED II-Verpflichtungen?

- RED II verlangt bis 2030 die Beimischung von 14% erneuerbarer Energie zu Kraftstoffen und ermöglicht gleichzeitig Multiplikatoren für verschiedene Arten von Rohstoffen (Doppel-/Drei-fachzählung). Erste Schätzungen zeigen, dass auf der Grundlage der Multiplikationsfaktoren eine Netto-Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen zwischen 6 und 10% erwartet wird.
- CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe werden naturgemäß zu diesem Ziel beitragen, aber unser Leitplan zeigt ein Potenzial, diese Ziele zu übertreffen (2030)

## 13. Die EU legt eine Obergrenze für die Verwendung von Biokraftstoffen der 1. Generation fest (RED II). Bedeutet dies, dass die Dekarbonisierung des Verkehrs in erster Linie durch andere kohlenstoffarme Flüssigkeiten erreicht werden muss? Wenn ja, durch welche?

- Die Menge für Biokraftstoffe der 1. Generation ist eine Obergrenze. Wir schlagen vor, die Gesamtmengen flach zu halten.

## 14. Was sind Schlüsseltechnologien, die die Energiewende im Verkehrswesen vorantreiben werden?

- Elektrizität und Wasserstoff werden bei der Energiewende im Verkehr eine bedeutende Rolle spielen.
- Technologien zur Umwandlung von Lignozellulose haltiger Biomasse, Hydrierung von Pflanzenölen/ Abfällen und Rückständen sowie E-Fuels, um fossiles CO<sub>2</sub> durch biogenes oder recyceltes CO<sub>2</sub> zu ersetzen.
- CCS und der Einsatz von grünem Wasserstoff in Raffinerien reduzieren den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Kraftstoffherstellung.
- neue Technologien sind von heute bis 2050 zu entwickeln als Ergebnis unserer kontinuierlichen Investitionen in Forschung und Entwicklung.

## 15. Wie viel Investitionen sind erforderlich, um Ihren Weg zu verwirklichen?

- Die Vorhersage der erforderlichen Investitionen für Technologien, die noch in großem Maßstab entwickelt werden müssen, ist sehr komplex. Unsere derzeitigen Projektionen basieren auf unserem vorhandenen Wissen und unserer Kostenschätzung.
- Die Investitionen für den Start dieses Weges werden für die ersten 10 Jahre auf 30 bis 40 Milliarden Euro geschätzt, während die Gesamtinvestitionen, die für die Umsetzung des Leitplans bis 2050 erforderlich sind, auf 400 bis 650 Milliarden Euro geschätzt werden.
- Die Zahlen folgen den von Concawe erstellten Szenarien, die gegen Ende des Jahres 2020 in Form eines Berichts veröffentlicht werden sollen.

## 16. Wer wird die Skalierung dieser Technologien finanzieren?

- Die Rolle der Investoren bei der nachhaltigen Unterstützung der Entwicklung von disruptiver kohlenstoffarmer Technologien, insbesondere in großem Maßstab, wird von entscheidender Bedeutung sein.

- Allerdings werden Investoren ihre Ressourcen nur dann einsetzen, wenn eine vernünftige Erwartung eines Business Case und die Aussicht auf einen profitablen Markt bestehen.
- Die künftige Taxonomie sollte einen übergangsweisen, evidenzbasierten und pragmatischen Ansatz verfolgen, der
  - die heutige technologische Entwicklung,
  - die verfügbaren erneuerbaren und hocheffizienten kohlenstoffarmen Lösungen, die wesentlich zum Übergang beitragen, sowie
  - den derzeitigen Energiemix und die bestehende Infrastruktur widerspiegelt.
- Investitionen, die heute als „nachhaltig“ gelten, sollten auch nicht über Nacht „unnachhaltig“ werden, weil sie nicht aufgelistet sind oder nicht der Definition der Taxonomie entsprechen.
- Dies ist der Schlüssel zur Gewährleistung von Regulierungssicherheit und wirtschaftlicher Stabilität.
- Diese drei Schlüsselfaktoren, die Investitionen ermöglichen, müssen durch eine angemessene Regulierung herbeigeführt werden, um Stabilität und Vorhersehbarkeit in den Markt zu bringen.
- Es könnten auch unsere Mitgliedsunternehmen oder andere Investoren wie Nutzergruppen oder solche in Rohstoff-Wertschöpfungsketten oder Allianzen aus beiden sein.

## 17. Wo werden diese Produktionsanlagen entstehen?

- Angesichts der Charakteristika der Technologien ist es wahrscheinlich, dass die Anlagen näher an den Produktionsstätten der Rohstoffe gebaut werden, z.B. in der Forstwirtschaft, in Windparks oder in Solarpaneel-Farmen. Die Anlagen könnten daher relativ kleiner und über ganz Europa verteilt sein.
- Wir erkennen, dass Elektrizität für Wasserstoff auch von Europa aus produziert werden könnte.
- Die regionalen Besonderheiten werden beeinflussen, wo die Technologien zu finden sind. Wir erwarten in Ost- und Nordeuropa einen Schwerpunkt auf Biomasse, Wind in den Küsten-ländern, Sonne in den südlichen Mitgliedstaaten und Abfallrecyclinganlagen näher an den städtischen Regionen.
- Finnland wird zum Beispiel seine Produktionsanlagen in der Nähe der bestehenden Forstwirtschaft bauen.
- Raffinerien werden in diesen neuen Wertschöpfungsketten eine entscheidende Rolle spielen. Die Raffinerie der Zukunft wird zu einer Drehscheibe werden, in der all diese verschiedenen Energieträger so verarbeitet werden, dass sie den industriellen Spezifikationen entsprechen, z.B. der Automobilindustrie oder der petrochemischen Industrie.

## 18. Wie sind Sie auf die Zwischenziele gekommen? Sind sie einfach überprüfbar?

- Unser Weg orientiert sich an der Veröffentlichung der Europäischen Kommission „A Clean Planet For All“ 3 genauer gesagt an dem beschriebenen 1,5°C-Tech-Szenario. In Übereinstimmung mit den Verpflichtungen der EU aus dem Pariser Abkommen ist unser Szenario ehrgeizig insofern es auch das Ziel der Klimaneutralität erreicht.



- Auf der Grundlage der Strategie der Kommission und der vorgelegten Zahlen konnten wir die Menge der für die Zwischenziele erforderlichen flüssigen Kraftstoffe abschätzen.
- Auf der Grundlage der Strategie der Kommission und der vorgelegten Zahlen haben wir eine bestmögliche Abschätzung des Technologiepfads vorgenommen, um mit Bezug auf die beschleunigte Entwicklung/Skalierung der Produktionstechnologien, die für 2035 und darüber hinaus benötigten/ potenziell verfügbaren Menge an flüssigen Brennstoffen zu ermittelt

<sup>3</sup> IN-DEPTH ANALYSIS IN SUPPORT OF THE COMMISSION COMMUNICATION COM(2018) 773 A Clean Planet for all - A European long-term strategic vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy  
[https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com\\_2018\\_733\\_analysis\\_in\\_support\\_en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_analysis_in_support_en_0.pdf)

## 19. Warum können wir im Luft- und Seeverkehr bis 2050 nicht mehr als 50% THG-Reduktion erreichen?

- Die Europäische Kommission selbst räumt im 1,5°C - Szenario „ A Clean Planet For All“ ein, dass eine 100%ige THG-Reduktion in diesen Sektoren nicht möglich sein wird. Es wird erwartet, dass bis 2050 immer noch 50% dieser Kraftstoffe auf fossilen Brennstoffen basieren werden.
- Die Schifffahrtsindustrie könnte auch andere Lösungen wie Ammoniak, Wasserstoff und Wind nutzen.
- Der Luftfahrtsektor dürfte bis zu einem gewissen Grad Kompensationen für seine Emissionen in internationalen Projekten nutzen.
- Letztendlich werden die Märkte wahrscheinlich die Mengen an CO<sub>2</sub>-armen flüssigen Kraftstoffen bestimmen, die in den verschiedenen Teilspektoren des Verkehrsbereiches verwendet werden.

## 20. Warum können wir nicht alle verfügbaren CO<sub>2</sub>-armen flüssigen Kraftstoffen direkt an den Luft- und Seeverkehr liefern?

- Gegenwärtig unterliegen die im Luft- und Seeverkehr verwendeten Brennstoffe fast keiner Besteuerung. Würden CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe jetzt eingeführt, könnten sie aufgrund ihres höheren Preises und des Fehlens einer starken Regulierung gegenüber Kraftstoffen auf fossilem Rohöl nicht konkurrenzfähig sein. Dies würde sich sowohl auf die Verbraucher als auch auf die Wettbewerbsfähigkeit der Fluggesellschaften auswirken.
- Wir schlagen Straßen-, Luft- und Seeverkehr nebeneinander vor. Die Schaffung eines Marktes für CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe ist daher unerlässlich, um die Verfügbarkeit der Produkte zu ermöglichen, ihr Volumen zu erhöhen und anschließend ihren Preis zu senken. Weitere Anreizsysteme könnten eine wettbewerbsfähige Durchdringung von CO<sub>2</sub>-armen flüssigen Kraftstoffen bei reinen EU-Flügen erleichtern.

## 21. Was bedeutet eine Reduktion von 100 Mio t CO<sub>2</sub>/Jahr wirklich?

- 30% der notwendigen Lücke.
- Ganz konkret entspricht dies 50 Millionen batterieelektrischen Fahrzeugen (BEV) auf der Straße.
- Nach dem 1,5 Szenario „ A Clean Planet For All „der Europäischen Kommission wird das erwartete Niveau für die gesamten Verkehrsemissionen in 2035 auf 500 Mio t CO<sub>2</sub>/Jahr steigen gegenüber dem Basisszenario (+/- 700 Mio t CO<sub>2</sub>).

## 22. Welchen Beitrag leisten die Partner der Wertschöpfungsketten auf Ihrem Weg?

- Unser Weg betrifft nicht nur die Kraftstoffe für den Verkehr, sondern auch die Rohstoffe für die petrochemische Industrie. Unsere Industrie hat verschiedene Wertschöpfungsketten - Transport, Chemikalien, aber unsere Weiterentwicklung wird ebenso die Bildung neuer Wertschöpfungsketten auslösen - z.B. Biomasse, Forstwirtschaft und mehr. Der Beitrag dieser Wertschöpfungsketten ist entscheidend, daher werden wir auf Partnerschaften angewiesen sein.

## 23. Welche Art von Partnerschaften suchen Sie?

- Die Raffinerieindustrie der EU ist bereit, mit verschiedenen Industriezweigen sowie mit den politischen Entscheidungsträgern der EU zusammenzuarbeiten, um gemeinsam mutige Klimaschutzmaßnahmen zu ergreifen.
- Branchen wie Landwirtschaft, Chemie, Forstwirtschaft, Abfall und Recycling, darunter viele KMU, werden eine wichtige Rolle beim Aufbau der notwendigen Wertschöpfungsketten und Vermögenswerte für CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffen spielen.
- Politische Entscheidungsträger, Nichtregierungsorganisationen und die Wissenschaft, die Automobil- und LKW-Industrie, die Luft- und Seefahrt sowie Kundengruppen werden alle eine Rolle spielen bei der Entwicklung der Märkte mit den richtigen Definitionen und Parametern.
- Die Zivilgesellschaft als Ganzes wird durch einen offenen, transparenten und faktenbasierten Dialog einbezogen werden müssen.

## 24. Wird es genügend Rohstoffe für CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe geben oder wird Europa importieren müssen, um seinen Transportbedarf zu decken?

- Unser Weg basiert auf Forschungsarbeiten und Prognosen, die von der „DG Research and Innovation“ und der Gemeinsamen Forschungsstelle der Kommission veröffentlicht wurden, die zeigen, dass die erforderliche Menge an Biomasse in der EU voraussichtlich verfügbar sein wird.
- Dennoch führt Concawe eine eigene Studie durch, um die Verfügbarkeit von Biomasse zu bewerten, alle Zahlen zu überprüfen und andere Möglichkeiten zu untersuchen.

<sup>4</sup> Research and innovation perspective of the mid and long-term potential for advanced biofuels in Europe (ECORYS led study commissioned by DG R&D, 2017)

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/448fdae2-00bc-11e8-b8f5-01aa75ed71a1>

<sup>5</sup> ENSPRESO report (JRC, 2019):

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X19300720?via%3Dihub>

## 25. Warum glätten CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe die Bereitstellungskosten für die Verteilung elektrischer Energie und die Schnelllade-Infrastruktur?

- CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe werden auf den Markt gebracht, sobald sie verfügbar sind. Alle Straßenfahrzeuge werden davon profitieren, was zu einer schrittweisen Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks der Flotte führen wird. Dadurch wird der Druck auf eine beschleunigte Flottenerneuerung verringert.
- CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe könnten den Bedarf an Infrastruktur-Investitionen für die Elektrifizierung verringern und damit eine bessere Planung und Finanzierung dieser Investitionen ermöglichen.

## Über CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe

### 26. Warum sind kohlenstoffarme Brennstoffe keine kohlenstofffreien Brennstoffe?

- Sie sind keine kohlenstofffreien Brennstoffe, da sie zunächst mit fossilen Brennstoffen gemischt werden, obwohl ihre CO<sub>2</sub>-Intensität nach und nach verringert wird.
- Sobald ihre fossile Komponente durch neue Rohstoffe wie Biomasse, erneuerbare Energien, Abfall und abgetrenntes CO<sub>2</sub> ersetzt wird, wird der CO<sub>2</sub>-Gehalt von kohlenstoffarmen Brennstoffen nahezu null sein.

### 27. Wie verringert man die Kohlenstoffintensität von Brennstoffen?

- Die Herstellung dieser Kraftstoffe impliziert notwendige Emissionen (Scope 2), die wir durch den Einsatz von grünem Wasserstoff und CCS ausgleichen werden, wodurch letztlich negative Emissionen ermöglicht werden, die bis 2050 die verbleibenden CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Straßenverkehr ausgleichen werden.
- Die Umstellung von fossilen auf nicht-fossile Rohstoffe (Scope 3), wie Biomasse, erneuerbare Energien und Abfälle, sowie das abgeschiedene CO<sub>2</sub> wird eine weitere Verringerung der Kohlenstoffintensität ermöglichen.

### 28. Welche Auswirkungen wird LCLF auf die Verbraucher haben, was den Preis pro Einheit anbelangt?

- Unter den gegenwärtigen Marktbedingungen wird heizwertarmes Heizöl teurer sein als fossile Brennstoffe, doch wird dies nicht durch hohe Steuern unterstützt, die unabhängig von der Treibhausgasintensität erhoben werden.
- Wir brauchen daher ein politisches Rahmenwerk, das nicht nur die Entwicklung eines Leitmarktes erleichtert, sondern auch Anreize bietet, die mit anderen kohlenstoffarmen Technologien, wie z.B. die Elektrifizierung, vergleichbar sind und die Verbraucher dazu ermutigt, sich für CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe zu entscheiden.

### 29. Wie sollte das Preisniveau für CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe im Vergleich zu konventionellen Brennstoffen aussehen?

- Der Preis wird von mehreren Faktoren abhängen, wie z.B. der Marktnachfrage, alternativen Preisniveaus und staatlichen Förderprogrammen.
- Der verbleibende Anteil der fossilen Brennstoffe wird voraussichtlich marginal sein und sollte nicht verhindern, dass der Verkehrssektor seinen Beitrag zu dem von der EU angestrebten Ziel der Klimaneutralität leistet gemäß der Veröffentlichung der Kommission „A Clean Planet For All“ (Szenario c).

### 30. Was ist erforderlich, um die Kosten für die Produktion von CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe in großem Maßstab deutlich zu senken?

- eine Skalierung der Produktion zu ermöglichen.
- angemessene Anreize für diejenigen zu gewährleisten, die die ersten Anlagen dieser Art betreiben.

### 31. Welche Rolle spielen flüssige Energieträger in der Zukunft?

- im Verkehr.
- als petrochemische Rohstoffe.
- zur Energiespeicherung, indem sie elektrische Energie in Flüssigkeit umwandeln und somit deren Lagerung ermöglichen.

### 32. Wie hoch wird der Anteil der Nutzung von CO<sub>2</sub>-armen gegenüber konventionellen

- fossilen Brennstoffen im Verkehrssektor im Jahr 2050 sein?
- Beim Straßentransport ist es eine fast 100%ige Substitution.
- Für den Luft- und Seeverkehr beläuft sich der gesamte Bedarf an flüssigen Brennstoffen auf 100 Mio t (oe) /Jahr, davon bis zu 60 Mio. t (oe)/Jahr CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe.
- Insgesamt könnten LCLF über 75% der Gesamtnachfrage nach flüssigen Kraftstoffen ausmachen.

### 33. Was ist der Unterschied zwischen „traditionellen“ Kraftstoffen und CO<sub>2</sub>-armen flüssigen Kraftstoffen?

- CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe werden nicht mit Rohstoffen auf Erdölbasis hergestellt, wie dies bei „traditionellen“ Brennstoffen der Fall ist.
- Bei CO<sub>2</sub>-armen flüssigen Kraftstoffen handelt es sich um nachhaltige flüssige Brennstoffe nicht erdölbasierten Ursprungs, die bei ihrer Herstellung und Verwendung im Vergleich zu fossilen Brennstoffen keine oder nur sehr geringe CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen.
- Biomasse, erneuerbare Energien, Abfall und abgeschiedenes CO<sub>2</sub> gehören zu den Rohstoffen, die zur Erzeugung von LCLF verwendet werden.

### 34. Haben CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe Auswirkungen auf die Luftqualität, und wenn ja, welche?

- Mit der Entwicklung der Fahrzeugtechnologien sind die neuesten EURO 6d und EURO 7 extrem sauber. Kürzlich durchgeführte Tests unter realen Fahrbedingungen haben gezeigt, dass EURO 6d-Fahrzeuge die von der EU festgelegten Emissionsgrenzwerte (für PMs & NOx) vollständig einhalten.
- Für die verbleibenden Emissionen (NOx und PM aus der Abgasanlage) werden die bestehenden Emissionskontrolltechnologien deren Kompensation ermöglichen.
- Die Luftqualität wird nicht durch den Kraftstoff, sondern durch das Fahrzeug bestimmt.
- Studien zeigen, dass CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe einen signifikanten Beitrag zu den Klimaneutralitätszielen der EU leisten werden, ohne negative Auswirkungen auf die Luftqualität.

### 35. Wann werden diese alternativen Kraftstoffe auf dem Markt erhältlich sein?

- CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe gibt es bereits im kleinindustriellen Maßstab in Pilotanlagen, weit über das Laborstadium hinaus. (Re-Oil von OMV in Schwechat, E-Kraftstoffe von Sunfire in Dresden, Bio-raffinerie von ENI Venedig,.....)
- Die Industrie ist bereit, mit dem Bau ihrer ersten kommerziellen Betriebsanlagen im größeren Maßstab zu beginnen, sobald die entsprechenden politischen Rahmenbedingungen umgesetzt sind.

### 36. Sind diese alternativen Kraftstoffe mit meinem derzeitigen Auto kompatibel?

- Ja, diese Kraftstoffe sind mit der bestehenden Motortechnologie kompatibel.
- Die Raffinerie der Zukunft wird zu einer Drehscheibe werden, in der all diese verschiedenen Kraftstoffe in einer Weise verarbeitet werden, die den Spezifikationen der Automobilindustrie entspricht.

### 37. Was ist der Mehrwert von CO<sub>2</sub>-armen flüssigen Kraftstoffe gegenüber der Elektrifizierung?

- Erhebliche Verringerung des Bedarfs an neuer Infrastruktur und gedämpfte Bereitstellungskosten für die Infrastruktur zur Verteilung und schnellen Aufladung mit elektrischer Energie.
- Für viele Verkehrsegmente, Luftfahrt, Schifffahrt und Schwerlastverkehr, in denen sich die Elektrifizierung noch in einem sehr frühen Stadium der Einführung befindet, sind CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe die einzige technologische Alternative. CO<sub>2</sub>-arme flüssige Kraftstoffe werden daher die schrittweise Dekarbonisierung dieser Sektoren ermöglichen.
- Sie bringen auch eine Vielzahl von Vorteilen für die europäische Wirtschaft und die Verbraucher, angefangen bei der Wahl zwischen kohlenstoffarmen Technologien, wobei sichergestellt wird, dass CO<sub>2</sub>-Neutralität für alle zugänglich ist, da sie auf absehbare Zeit eine wettbewerbsfähige Lösung im Vergleich zu den Alternativen darstellen werden
- bieten strategische Versorgungssicherheit.
- Reduzierung des Drucks und der Kosten für eine vollständige Flottenerneuerung, um Klimaneutralität im Verkehr zu erreichen und dabei zugleich einen gerechter Übergang in ganz Europa zu unterstützen
- Beitrag zur Erhaltung der industriellen Stärke Europas und der Arbeitsplätze im Automobilsektor.

### 38. Warum sind E-Kraftstoffe klimaneutral?

- E-Fuels werden aus Sonnen-, Wind- und Wasserkraft - alle erneuerbare Energiequellen - hergestellt. Der CO<sub>2</sub>-Anteil dieser Kraftstoffe wird aus der Atmosphäre abgetrennt und bei der Nutzung des Kraftstoffs freigesetzt. Dieser Netto-Null-CO<sub>2</sub>-Kreislauf macht E-Kraftstoffe klimaneutral.

### 39. Woraus wird der Fahrzeugpark im Jahr 2050 bestehen?

- Äußerst effiziente Verbrennungsantriebe und Elektrofahrzeuge werden in 30 Jahren auf europäischen Straßen unterwegs sein.
- Wir sind der Ansicht, dass im Jahr 2050 alle Straßenfahrzeuge den Straßenverkehr klimaneutral machen sollten.
- Mit klimaneutralen flüssigen Kraftstoffen und einem zu 100 % erneuerbaren Strom kann diese gemischte Technologieflotte klimaneutral sein.