

Hürdenlauf Marktindustrialisierung – Herausforderungen im Markthochlauf erneuerbarer Kraftstoffe

Der europäischen eFuel-Branche fehlt weiterhin ein pragmatischer Rahmen für Investitionen. Neue Entwicklungen in der europäischen Wasserstoff- und eFuel-Industrie sorgen entlang der Wertschöpfungskette für Verunsicherung.

Dazu zählen die im Juli 2024 veröffentlichten Ergebnisse des 900-Millionen-Euro-Förderprogramms H2Global. Nur ein erfolgreiches Angebot für erneuerbaren Ammoniak aus Ägypten konnte gesichert werden. Hintco, Organisator des Förderprogramms, berichtete, dass es insgesamt mehr als 300 Interessenten aus 43 Ländern für synthetischen Flugtreibstoff (SAF) gab – trotzdem wurde kein endgültiges Angebot abgegeben. Grund für die Zurückhaltung ist das Gros der regulatorischen Rahmenbedingungen, insbesondere die der Erneuerbaren-Energien-Richtlinie (RED). Diese schaffen „Unsicherheiten in Bezug auf die Umsetzung des regulatorischen Rahmens für die THG-Bilanzierung“. Auch „die aktuelle Auslegung der RED II DA 28(5) [Richtlinie für delegierte Rechtsakte der erneuerbaren Energien, 2018/2001] durch die EU-Kommission“ (Hintco, 2024) schreckt Interessenten ab.

Auch bereits angeschobene Projekte wurden gestoppt. So pausierte Shell den begonnenen Bau des größten europäischen Projekts für kohlenstoffarme Kraftstoff, hauptsächlich für nachhaltigen Flugkraftstoff (Shell, 2024). Der dänische Offshore-Windpionier Ørsted stellte ein 70 MW eFuel-Projekt in Schweden ein – alles im selben Monat. Sicherlich können individuelle Gründe bei diesen Entwicklungen eine Rolle spielen, doch offensichtlich ist: Die Branche ist nicht auf Kurs, die Industrialisierung stockt.

Auf einen Blick

Wasserstoff und eFuels haben derzeit mit unterschiedlichen Herausforderungen zu kämpfen:

1. eine geringe Nachfrage aufgrund von unzureichenden Quoten in der REDIII
2. zu viele Einschränkungen auf der Produktionsseite (delegierte Rechtsakte der REDII)
3. keine Zukunftsaussichten für erneuerbare und kohlenstoffarme Kraftstoffe im Straßensektor aufgrund des Verbots des Verbrennungsmotors in den CO₂-Emissionsnormen für Neufahrzeuge

Folglich wird der Markthochlauf von eFuels begrenzt, verzögert und somit teurer. Die Europäische Kommission und die Mitgliedstaaten müssen folgende Maßnahmen berücksichtigen, um die derzeitige Entwicklung zu korrigieren:

- Schaffung von ambitionierteren und langfristigen Quoten für die nationale Umsetzung der REDIII in Kombination mit strengen Strafen bei Nichteinhaltung
- Übererfüllung der Quoten durch zusätzliche Multiplikatoren belohnen und Anrechnung von Gutschriften ermöglichen
- Verbesserung von Finanzierungsprogrammen, darunter der sog. „SAF Allowances“ und des EU-Innovationsfonds sowie die Einführung von See- und Luftfahrtbudgets bei Auktionen der Europäischen Wasserstoffbank
- Revision der Energiesteuerrichtlinie und die Überarbeitung der Besteuerung erneuerbarer Kraftstoffe
- Revision der delegierten Rechtsakte der RED II zur Wasserstoff- und eFuel-Produktion
- Zulassung von unvermeidbaren industriellen CO₂-Quellen für die Produktion von eFuels
- Bestandsschutz für „First-Mover“, um regulatorische Unsicherheit zu minimieren
- Anerkennung von eFuels und fortschrittlichen Biokraftstoffen im Straßensektor

Wir als eFuel Alliance vertreten rund 180 Unternehmen, Verbände und Verbraucherorganisationen über die gesamte Wertschöpfungskette erneuerbarer Kraftstoffe hinweg – darunter rund 25 eFuel-Produzenten und Projektentwickler. Als Stimme der Industrie wollen die aktuelle Entwicklung einordnen. Im Folgenden finden sich kurzfristig umsetzbare Korrekturvorschläge der politischen Ausrichtung. An den unzureichenden Quoten bei der Revision der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (REDIII) (Diemer & Wehrhold, 2023a), dem fehlenden Pragmatismus der delegierten Rechtsakte der REDII (Diemer & Wehrhold, 2023b) sowie dem Ausschluss des Straßensektors (Diemer & Wehrhold, 2024) als potenziellen Zielmarkt für kohlenstoffarme Kraftstoffe üben wir seit langer Zeit Kritik.

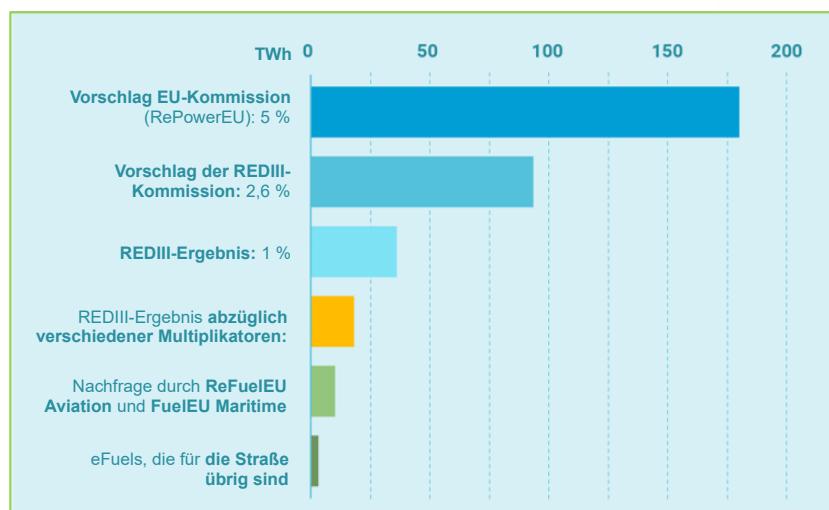
Umfangreiche Investitionen in erneuerbare Kraftstoffe erfordern langfristige Planungssicherheit. Investitionen in Milliardenhöhe haben Amortisationszeiten von bis zu 20 Jahren. Folglich sind langfristige Abnahmeverträge zentral. Betriebskosten sind entscheidender als Kapitalkosten. **Aus diesem Grund ist ein vorhersehbarer und praxisorientierter Regulierungsrahmen entscheidend für eine erfolgreiche Markteinführung.**

Europa setzt sich ehrgeizige Ziele im Bereich Wasserstoff und seinen Derivaten. Die europäische Wasserstoffstrategie verankert das Ziel, bis 2024 6 Gigawatt (GW) Elektrolysekapazität zu installieren. Aktuell sind weniger als 0,5 GW installiert, das Ziel wird verfehlt. Bis 2030 soll die installierte Elektrolysekapazität in der EU auf 40 GW steigen. 40 weitere GW sollen importiert werden (Europäische Kommission, 2020). Mit dem Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine hat die Europäische Kommission diese Ziele im Rahmen des REPowerEU-Plans nochmals angehoben (Europäische Kommission, 2022). Aus einer Veröffentlichung der Technischen Universität Graz geht hervor, dass aufgrund der regulatorischen Entscheidungen über die Wasserstoff- und eFuels-Quoten für den Verkehrs- und Industriesektor in der REDIII dieses Ziel um mindestens den Faktor 10 verfehlt wird (Block et. al, 2023).

Die größte Herausforderung im Hochlauf von eFuels ist der rechtliche Rahmen, insbesondere die detaillierte Umsetzung, die eine Anpassung der bestehenden Vorschriften erfordert. Als Folge müssen die Rahmenbedingungen regelmäßig in Frage gestellt werden. Nachfolgend finden sich die grundlegenden Herausforderungen, die den Markthochlauf von Wasserstoff und eFuels verlangsamen. Diese Herausforderungen gelten teilweise für alle kohlenstoffarmen Kraftstoffalternativen, darunter nachhaltige Biokraftstoffe.

1. Unzureichende Quoten der Erneuerbare-Energien-Richtlinie:

Die Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED) gibt Ausbauziele für erneuerbare Energien und die CO₂-Reduktion in verschiedenen Sektoren vor. Mit dem Gesetzespaket Fit-for-55 der Europäischen Kommission wurde die REDII überarbeitet. Als Folge einigten sich das EU-Parlament und der Rat auf die sogenannte REDIII im Jahr 2023. Dabei blieben die Vorschläge der EU-Kommission zur Einführung einer Quote für erneuerbare Kraftstoffe nicht-biogenen Ursprungs (RFNBO, d. h. Wasserstoff und eFuels aus Ökostrom) im Verkehrssektor von 1 % im Jahr 2028 und 2,6 % im Jahr 2030 bedauerlicherweise unberücksichtigt. Dieser Vorschlag wurde durch REPowerEU offiziell auf 5 % erhöht. Trotz dessen einigten sich die Gesetzgeber auf nur 1 % RFNBOs im Jahr 2030 und verwässerten das ohnehin niedrige Ziel mit Multiplikatoren. Erschwerend wirkt, dass keine Ziele vor oder nach 2030 gesetzt wurden. Damit wird die marktseitige Nachfrage von Beginn an beschränkt. Die Produzenten erneuerbarer Kraftstoffe werden, aus Sorge einer Beeinträchtigung der Wettbewerbsfähigkeit, keine Übererfüllung der Quoten in Betracht ziehen.



Eine Erstanlage weist zumeist höhere Produktionskosten auf als Folgeanlagen. Kein Abnehmer will sich daher frühzeitig festlegen und das Risiko eingehen, höhere Preise als die Konkurrenz zu zahlen. Infolge dieses **sogenannten First Mover-Nachteils** schrecken Abnehmer davor zurück, langfristige Abnahmeverträge zu unterzeichnen. Einige rechnen sogar mögliche Strafzahlungen ein, da die Quotenverpflichtungen zu Beginn niedrig sind und die projektbezogenen Risiken hoch. Da die regulatorischen Verpflichtungen erst ab 2030 gelten, neigen Endnutzer dazu, abzuwarten, da sie noch einige Jahre für eine finale Investitionsentscheidung haben und es keinen Vorteil gibt, eine solche Verpflichtung früher einzugehen. Diese Abnahmeverträge sind jedoch grundlegend für die Finanzierung eines Projekts. Ist das Front-End-Engineering und Design (FEED), der Projektentwurf sowie alle Genehmigungen vorhanden, lassen sich die Projekte, innerhalb von 3 bis 4 Jahren realisieren, auch wenn dieses Vorgehen riskant ist. Projektentwickler haben zu diesem Zeitpunkt bereits vor der endgültigen Investitionsentscheidung rund 2 Jahre und Millionen Euro in das Engineering (Pre-FEED und FEED) investiert. Die finale Investitionsentscheidung kann allerdings nur getroffen werden, wenn die Abnehmer klare Absichten zeigen, geplante Produktionsmengen zu kaufen. Kunden müssen sich also **jetzt** festlegen. Nur so können 2026 Abnahmeverträge geschlossen werden, um 2030 mit der kommerziellen Produktion zu beginnen.

Problemlösungsansätze: Quoten der Erneuerbaren-Energien-Richtlinie

Zentral für den Markthochlauf ist die nationale Umsetzung der RED III bis Mai 2025, in der die Mitgliedsstaaten kurzfristige und ehrgeizigere Ziele setzen sollten. Das potenzielle Angebot an RFNBOs ist bislang höher als regulatorische Nachfrage. Nach Angaben des Beratungsunternehmens Strategy& (2024) konnten aus diesem Grund nur bei 1,8 % aller Wasserstoffprojekte eine endgültige Investitionsentscheidung getroffen werden. Wir empfehlen in der nationalen Umsetzung der RED III daher **eine Quote von 1 % im Jahr 2028 und 5 % im Jahr 2030 ohne Multiplikatoren** (eFuel Alliance e.V., 2024). Um weitere Investitionssicherheiten zu geben, sind langfristige Quoten zentral und müssen mit funktionierenden Durchsetzungsmechanismus kombiniert werden. Wir schlagen daher die Festsetzung von Strafzahlungen ähnlich denen der ReFuelEU Aviation Verordnung vor: Diese sollte mindestens doppelt so hoch wie die Differenz zwischen dem RFNBO-Kraftstoff und dem konventionellen Kraftstoff sein, verbunden mit der Verpflichtung, den RFNBO-Kraftstoff im folgenden Berichtszeitraum auf den Markt zu bringen.

Die Niederlange legte als erster EU-Mitgliedsstaat einen Vorschlag für die nationale Umsetzung vor. So sollen für den Verkehr auf Land und für die Binnenschifffahrt ab 2026 RFNBO-Quoten gesetzt werden (Rijksoverheid, 2024). Diese Quoten können eine frühere Markteinführung zur Folge haben. Ein weiterer Lösungsansatz ist, **zusätzlich** in Verkehr gebrachte **Mengen eFuels** mit Multiplikatoren zu prämieren. Bringt ein Inverkehrbringer erneuerbarer Kraftstoffe mehr eFuels auf den Markt als gesetzlich vorgeschrieben, erhält das Unternehmen für diese Mengen Gutschriften.

Diese Vorgehensweise wird in anderen Mitgliedstaaten bereits für Biokraftstoffe angewendet. Überschreitet ein Inverkehrbringer erneuerbarer Kraftstoffe die geforderten Mengen, sollten die Mehrproduktion zudem auf die folgenden Jahre angerechnet werden dürfen. **Das Übertragung von Kraftstoffzertifikaten auf Folgejahre sollte daher erlaubt sein.** Der Handel mit diesen Gutschriften erhöht die Liquidität und Flexibilität des jeweiligen Anbieters und verringert kundenseitig das Risiko der Bindung an langfristige Abnahmeverträge.

Förderprogramme wie die Europäische Wasserstoffbank oder H2Global helfen First Movern zusätzlich, auch wenn sie aufgrund der hohen Betriebskosten nur wenige Projekte realisieren. Wir möchten die Mitgliedstaaten dazu ermutigen, im Rahmen des „Auction as a Service“-Modells der Europäischen Wasserstoffbank zusätzliches Budget für den See- und Luftfahrtsektor bereitzustellen. Damit kann die Preisdifferenz zwischen fossilen und erneuerbaren Energieträgern ausgeglichen, die Rentabilität schneller erreicht werden. Diese Förderprogramme unterstützen Kraftstoffproduzenten. Sogenannte ‚SAF-Zertifikate‘ im Luftfahrtbereich hingegen dienen der kundenseitigen Unterstützung. Wir befürworten ausdrücklich, dass Zertifikate aus dem europäischen Emissionshandelssystem (ETS) zum Ausgleich der Preisunterschiede zwischen fossilen Brennstoffen und nachhaltigen Flugkraftstoffen (SAF) verwendet werden. Wir raten jedoch dazu, **dieses Instrument über 2030 hinaus zu verlängern und ein Budget für eFuels zu reservieren.** Trotz Integration in den ETS fehlt für den maritimen Sektor ein vergleichbares Instrument. Der EU-Innovationsfonds muss weiterhin technologische Entwicklungen fördern.

Der größte Hebel zur Schließung der Preislücke zwischen fossilen und erneuerbaren Kraftstoffen ist die europäische Energiesteuerrichtlinie (ETD). Bislang werden erneuerbare Kraftstoffe wie HVO oder eFuels wie fossile Kraftstoffe besteuert. Zur Förderung klimafreundlicher Technologien ist eine unterschiedliche Besteuerung zentral. Die EU-Kommission hat einen attraktiven, niedrigen Steuersatz für fortschrittliche Biokraftstoffe und eFuels vorgeschlagen. Die Revision der Energiebesteuerung ist aufgrund der notwendigen Einstimmigkeit im Rat kaum fortgeschritten. Eine Änderung der ETD kann den Markthochlauf von eFuels jedoch beschleunigen.

2. Unpraktikable delegierte Rechtsakte der Erneuerbare-Energien-Richtlinie:

Neben konkreten Nachfragesignalen sind auch auf der Produktionsseite Anpassungen erforderlich. Zwei delegierte Rechtsakte der RED II haben Produktionskriterien eingeführt, die sowohl Regeln für den Stromverbrauch als auch eine Methodik zur Berechnung des CO₂-Fußabdrucks von RFNBOs festlegen. Der EU-Kommission war für die Veröffentlichung dieser delegierten Rechtsakte eine Frist bis Ende 2021 gesetzt. Der endgültige Vorschlag wurde jedoch erst im Sommer 2023 angenommen. Viele rechtliche Fragen sind weiterhin offen und wurden nur teilweise von der EU-Kommission mit einem rechtlich nicht bindenden Q&A-Dokument beantwortet (Europäische Kommission, 2024). Die EU-Kommission hat am 9. September 2024 das freiwillige Zertifizierungssystem für RFNBOs von drei Zertifizierungsunternehmen genehmigt. Die nationalen Behörden müssen diesen Zertifizierungsprozess noch bestätigen. Dieser langwierige Prozess hat zu entscheidenden Verzögerungen und großen Unsicherheiten geführt. Ist nicht klar ersichtlich, ob alle Produktionskriterien erfüllt sind, kann keine endgültige Investitionsentscheidung getroffen werden. **Ein fehlendes Zertifizierungssystem war die Hauptursache für viele Projektverzögerungen.**

Die Kriterien für die Produktion von erneuerbarem Wasserstoff sind zu restriktiv, komplex und bürokratisch. Der Strombezug für RFBNO-Anlagen unterliegt zahlreichen zeitlichen oder geografischen Voraussetzungen. So dürfen an das Stromnetz angeschlossene RFNBO-Produktionsanlagen nur erneuerbaren Strom aus Anlagen nutzen, die zum Zeitpunkt der RFNBO-Produktion nicht älter als 36 Monate sind. Ferner besteht die Nachweispflicht einer zeitlichen (bis 2030 ein monatlicher und nach 2030 ein stündlicher Abgleich) als auch einer geografischen (gleiche Gebotszone) Korrelation. Das bedeutet, dass die RFNBO-Produktion nur in derselben Stromgebotszone wie die Erneuerbare-Energien-Anlagen stehen und zeitlich in immer kürzeren Zeitfenstern nachweisbar den Strom beziehen darf. Da der Großteil der europäischen Wasserstoff-

und eFuel-Produktion an das Stromnetz angeschlossen sein wird, erschweren diese Kriterien Investitionsentscheidungen. Ferner überschneiden sich die Planungs- und Bauzeiten von Erneuerbaren-Energien-(EE)-Anlagen und RFNBO-Anlagen. Während EE-Anlagen wie Wind oder Photovoltaik innerhalb von zwei Jahren realisiert werden können, benötigen RFNBO-Anlagen drei bis vier Jahre. Das Risiko für Investoren und Betreiber ist aufgrund dieser zeitlichen Unterschiede sehr hoch. Erste einschlägige Studien haben die Auswirkungen dieser regulatorischen Belastungen analysiert: Nach Berechnungen der Universität Köln und Harvard steigen die Wasserstoffkosten durch die Umstellung von einer monatlichen auf eine stündliche Korrelation um ein Viertel (Ruhnau, O. & Schiele, J., 2023). Eine aktuelle Veröffentlichung der Universität Duisburg-Essen analysiert, dass diese Strombezugskriterien die europäische Elektrolysekapazität im Jahr 2035 um 33 % (von 44,52 auf 29,85 GW) reduzieren. Die Auswirkungen sind in je nach Regionen unterschiedlich. In Mitteleuropa würde die inländische Produktion um mehr als die Hälfte abnehmen (von 70,55 auf 33,72 TWh). **Das Fazit der Autoren: „RED-Zwänge verursachen höhere Systemkosten und dämpfen den Ausbau der Elektrolysekapazität in der EU** (Radek, J., Breder, M. S. & Weber, C., 2024).“

Am 20. September 2024 hat der deutsche Bundesminister für Wirtschaft und Klimaschutz, Robert Habeck in einem Brief an die Europäische Kommission die Entwicklung der Wasserstoffwirtschaft moniert. Laut diesem Schreiben erhöhen die restriktiven Kriterien der delegierten Rechtsakte die Kosten der Wasserstoffproduktion um 2,40 € pro Kilogramm. Der Bundesminister schlägt vor, die monatliche Korrelation bis Ende 2030 beizubehalten und die Übergangsregelung des Bestandsschutzes bis 2035 zu verlängern. Grundlegend für diese Veränderungen ist eine Revision der delegierten Rechtsakte (Tagesspiegel Background 2024).

Noch restriktiver wirken die delegierten Rechtsakte auf die Nutzung von CO₂-Quellen. Die Nutzung industrieller Punktquellen ist nur bis 2041 zugelassen, diese müssen zudem in einem effektiven CO₂-Bepreisungssystem wie dem EU-ETS integriert sein. Bisher besteht außerhalb der EU jedoch kein mit dem ETS vergleichbares System. **Das schließt eine Anrechenbarkeit aller eFuels-Projekte mit einer industriellen Punktquelle außerhalb Europas auf die Vorgaben der RED aus.** Mit diesen Rahmenbedingungen kann nur biogenes oder CO₂ aus der Umgebungsluft verwendet werden. Doch Technologien zur direkten Luftabscheidung sind kaum ausgereift und biologische Quellen nicht überall verfügbar. RFNBO-Produzenten konkurrieren um die begrenzten biogenen CO₂-Quellen. Das erhöht die Kosten, was wiederum zu einem Anstieg der Mehrkosten führt, die Abnehmer zahlen müssen. Damit scheiden viele potenzielle Produktionsstandorte, die für größere Anlagen geeignet sind, insbesondere in Industriegebieten, aus. Mit Blick auf die Importabhängigkeit Europas wirkt das Erschweren von Energieimporten kontraproduktiv. Der Massenbilanzierungszeitraum von CO₂-Quellen bremst zusätzlich. Aktuell ist, laut Q&A-Dokument der EU-Kommission, ein Zeitraum von drei Monaten für Massenbilanzierungen vorgesehen. Dieser Zeitraum ist zu eng gefasst. Beispiel hierfür aus Nordeuropa: Müllverbrennungsanlagen produzieren dort im Winter, aufgrund der kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung, oft mehr biogenes CO₂ als im Sommer. Wird die Massenbilanzierung auf 12 Monate ausgeweitet, ist der Bau einer größeren RFNBO-Anlage möglich.

Problemlösungsansätze: Revision der Delegierte Rechtsakte

Produktionskriterien für RNFBOS müssen einem nachhaltigen Ansatz folgen. Das Gleichgewicht zwischen dem, was nachhaltig ist, und dem, was möglich ist, wurde jedoch eindeutig verfehlt. Konkurrierenden Technologien, wie Wärmepumpen oder Elektrofahrzeuge, unterliegen keinen vergleichbaren Kriterien. Viele Projekte können die hohe Belastung durch die restriktiven Vorgaben der delegierten Rechtsakte zu Beginn nicht stemmen. **Wir fordern daher eine schnelle Revision der delegierten Rechtsakte und eine vollständige Freistellung von den Stromerzeugungskriterien, bis in Europa eine Elektrolysekapazität von 6 GW geschaffen wurde.** Die Ausnahme sollte befristet sein, um die Planungssicherheit zu erhöhen. Damit werden First Mover belohnt und zuvor beschriebene Probleme angegangen. Wir befürworten zudem den Vorschlag des deutschen Bundesministers, die Einführung des Zusätzlichkeitskriteriums auf 2035

zu verschieben und die monatliche Korrelation beizubehalten. In diesem Zeitraum plädieren wir zudem **für eine freie Zuteilung grüner Eigenschaften** in den Raffinerien. Beim Einsatz grüner Rohstoffe wird dieser Anteil proportional auf alle Endprodukte der Produktion aufgeteilt. Durch die fehlende Zuteilung der grünen Eigenschaften zu einem bestimmten Kraftstoff kommt es zu einem geringen Anteil an gewünschten Produkten wie synthetischen Flugzeugtreibstoffen. Könnten alle synthetischen Kraftstoffe in ein Endprodukt und einen Sektor gelenkt werden, ließe sich die Wirtschaftlichkeit der Produktion verbessern.

Industrielle Punktquellen, wie von der Zement- oder Stahlindustrie, müssen als CO₂-Bezug zugelassen werden, solange deren Emissionen nicht vermieden werden können. Eine konkrete Liste erlaubter Punktquellen muss von der EU-Kommission erstellt werden. Wir empfehlen, die Einschränkung der geforderten effektiven CO₂-Bepreisung zu streichen und stattdessen unvermeidbare CO₂-Quellen innerhalb und außerhalb von Europa zuzulassen – auch vor dem Hintergrund, dass Drittländer wie z. B. Namibia oder Südafrika keine mit dem ETS vergleichbaren Preise zahlen können.

Wir fordern außerdem einen **Bestandsschutz** für die ersten 6 GW Produktionsanlagen. Diese müssen von politischen Veränderungen in der Zukunft ausgenommen sein. Das verringert Unsicherheiten und zahlt auf frühe Investitionsentscheidungen ein. Wir sind uns bewusst, dass eine Überarbeitung der Regulatorik fortgeschrittene Projekte verzögern kann und appellieren daher an die EU-Kommission, die genannten Änderungen in einer reibungslosen und schnellen Revision umzusetzen.

3. Öffnung aller potenzieller Zielmärkte:

Der wirtschaftlich attraktivste Zielmarkt und gleichzeitig größter Kohlenstoffemittent der EU ist der Straßenverkehr. Die Ausklammerung des Straßenverkehrs in der aktuellen Regulatorik verlangsamt die Industrialisierung erneuerbarer Kraftstoffe enorm.

In den letzten Jahren manifestierten politische Gruppen eine ideologische geführte Debatte und ordneten bestimmte Technologien bestimmten Sektoren zu. „Efficiency first“ galt als Paradigma. Diese Ideologie hat zu der verbreiteten Ansicht geführt, dass eFuels auf Dauer knapp bleiben und nur in schwer zu elektrifizierenden Bereichen wie der Luft- und Schifffahrt eingesetzt werden sollten. Es folgte das Zulassungsverbot neuer Verbrennungsmotoren in PKW und leichten Nutzfahrzeugen ab 2035. Auch bei LKW müssen bis 2040 90 % aller Neuzulassungen mit alternativen Antrieben ausgestattet sein. Diese Entscheidungen schließen einen großen Zielmarkt kategorisch aus.

Wir stehen hinter der wichtigen Rolle der Elektromobilität (BEV) in Zukunft. Gleichzeitig bezweifeln wir, dass die Elektromobilität die einzige im Straßenverkehr eingesetzte Technologie sein wird. Sicher ist jedoch, dass der Straßenverkehr einen der größten Hebel für die Skalierung erneuerbarer Kraftstoffe darstellt. Der Markthochlauf von BEVs stockt, die Ladeinfrastruktur hinkt je nach Mitgliedsstaat hinterher, Handelsbeziehungen werden unterbrochen – Automobilhersteller stehen damit unter Druck. Sie befürchten bei Nichteinhaltung der CO₂-Ziele Strafen in Milliardenhöhe, gleichzeitig werden nicht wettbewerbsfähige Fahrzeuge durch den Pooling-Mechanismus mit Elektromobilitätsvorreitern finanziert. **Der klare Verlierer: das Klima. Die Emissionen aus dem Straßenverkehr sinken kaum. Die mit erneuerbaren Kraftstoffen schließbare Lücke bleibt ungefüllt.**

Luft- und Schifffahrt sind preisempfindlicher. Kraftstoffkosten machen rund 50 % der Kosten für den Endverbraucher aus. Die Luft- und Schifffahrt stehen in einem globalen Wettbewerb. Entstehen, wie beispielsweise in Europa, ambitionierte klimapolitische Rechtsrahmen, können europäische Unternehmen im außereuropäischen Vergleich wirtschaftliche Nachteile haben, da zum Beispiel auf außereuropäische statt europäischer Drehkreuze ausgewichen werden kann. Die beiden Sektoren haben zudem eingeschränkte Planbarkeit aufgrund von wechselnden Flugplänen

oder fehlende festgelegte Routen in der Trampschifffahrt. All diese Punkte machen langfristige Abnahmeverträge weitaus riskanter oder kaum möglich. Im Straßenverkehr, insbesondere bei PKW, sind Konsumententscheidungen hingegen weniger rational. Kriterien wie Reichweite, Flexibilität oder eine verfügbare Infrastruktur spielen eine größere Rolle. Klammern wir dieses Potenzial und damit einzelne Zielmärkte aus, werden auch weniger Investitionen getätigt.

Oft gibt es Koppelprodukte in der RFNBO-Produktion, die nur in den Straßenverkehr verkauft werden können. Die Fischer-Tropsch-Synthese ist die bislang einzige zertifizierte Produktionsroute für synthetisches Kerosin. In einem klassischen Raffinerieprozess wird durchschnittlich ein Drittel Kerosin hergestellt. Als Nebenprodukte fallen Naphtha, Benzin und Diesel für die Industrie und den Straßensektor an. Können diese Kraftstoffe nicht als eFuels an den Straßensektor verkauft werden, werden alle zusätzlichen Kosten auf Kerosin umgelegt. Ein größerer Anteil an Kerosin ist nur möglich, wenn ein spezielles Hydro-Cracking vor Ort durchgeführt wird, wobei immer noch ein Anteil an Nebenprodukten übrigbleibt. Die bestehenden Raffinerien können dann nicht mehr genutzt werden.

Problemlösungsansätze: potenzielle Zielmärkte erschließen

Obwohl sich die EU-Gesetzgeber auf eine Ausnahmeregelung für Fahrzeuge geeinigt haben, die ausschließlich mit eFuels betrieben werden, fehlen noch praktische Lösungen, wie dies umgesetzt werden soll. Die Revision der CO₂-Flottenregulierung für PKW und leichte Nutzfahrzeuge 2026 bietet die Chance, den Einsatz erneuerbarer Kraftstoffe neben der Elektromobilität im Straßenverkehr anzuerkennen. Wir plädieren eindringlich, diese Chance zu nutzen, und empfehlen, **die CO₂-Reduktion aller kohlenstoffarmen Kraftstoffe in den CO₂-Emissionsnormen für Neufahrzeuge anzuerkennen**. Erneuerbare Kraftstoffe können durch drei Optionen anerkannt werden:

1. Durch die Einführung eines Kohlenstoff-Korrekturfaktor (CCF), der den Anteil erneuerbarer Kraftstoffe im Kraftstoffmarkt berücksichtigt;
2. Mit einem zusätzlichen, freiwilligen Anrechnungssystem zwischen Produzenten von erneuerbaren Kraftstoffen und Automobilherstellern;
3. Durch die Schaffung einer neuen Fahrzeugklasse, die ausschließlich mit erneuerbaren Kraftstoffen wie eFuels und Biokraftstoffen betrieben werden. Dies ermöglicht auch eine Unterscheidung bei der Besteuerung, darunter die Kfz-Steuer und die LKW-Maut, um die Nutzung klimafreundlicher Energieträger anzureizen.

Alle drei Optionen sollten ergänzend genutzt werden.

Über die eFuel Alliance

Die eFuel Alliance ist eine internationale Plattform, die sich der Förderung der politischen und gesellschaftlichen Akzeptanz von eFuels verschrieben hat und sich für deren Zulassung einsetzt. Wir vertreten rund 180 Unternehmen, Verbände und Verbraucherorganisationen über die gesamte Wertschöpfungskette der eFuel-Produktion hinweg. Wir setzen uns für einen fairen Wettbewerb und gleiche Wettbewerbsbedingungen für alle einschlägigen Lösungen zur Emissionsminderung ein. Unser klares Bekenntnis gilt dem Klimaschutz und wir streben eine breitere Anerkennung des bedeutenden Beitrags an, den eFuels im Streben nach Nachhaltigkeit und Klimaschutz leisten kann. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, die industrielle Produktion und den weit verbreiteten Einsatz von kohlenstoffneutralen Kraftstoffen aus erneuerbaren Energiequellen zu erleichtern.

Literatur

Akoto, P. (2024, 16. August). Ørsted beerdigt E-Fuel-Projekt „FlagshipONE“ – Edison – Heimat der Generation E Wasserstoff. Edison – Heimat der Generation E. <https://edison.media/energie/orsted-beerdigt-e-fuel-projekt-flagshipone/25249537/>

Block, T., Algara Castle, eFuel Alliance e.V., Neu, F. & Kühne Logistics University. (2023). *What policy framework for synthetic fuels exist in Europe and what impact do they have?* [Zeitschriftenartikel]. https://www.efuel-alliance.eu/fileadmin/Downloads/Paper_TU_Graz_Tobias_Block_JW_AC.pdf

Diemer, R., eFuel Alliance e.V. & Wehrhold, J. (2023a, Mai 12). *Renewable Energy Directive (RED): EU misses clear investment signals for hydrogen and eFuels* [Pressemeldung]. eFuel Alliance e.V. https://www.efuel-alliance.eu/fileadmin/Downloads/Pressemitteilungen_2023/20230512_PM_Entscheidung_RED_Update_EN_neu.pdf

Diemer, R., eFuel Alliance e.V. & Wehrhold, J. (2023b, Mai 13). *Stop wasting time: Quickly implement Delegated Acts of RED II into national law despite shortcomings in content* [Presseveröffentlichung]. eFuel Alliance e.V. https://www.efuel-alliance.eu/fileadmin/Downloads/Pressemitteilungen_2023/20230612_PM_DelegatedActs_EN_Korrektur.pdf

eFUEL ALLIANCE. (2024). Position paper – March 2024. https://www.efuel-alliance.eu/fileadmin/Downloads/Positionspapiere/eFuel_Alliance_Position_Paper_REDIII_implementation_final.pdf

European Commission. (2022). *REPowerEU at a glance*. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_en

European Commission. (2024a). Voluntary schemes. https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/bioenergy/voluntary-schemes_en

European Commission. (2024b). Q&A implementation of hydrogen delegated acts. https://energy.ec.europa.eu/document/download/21fb4725-7b32-4264-9f36-96cd54cff148_en?filename=2024%2003%2014%20Document%20on%20Certification.pdf

Hinto (2024). H2Global Pilot Auction Results <https://cdn.sanity.io/files/u4w9plcz/production/8df5b11af3214c47b1d8ffd8fcc63ad81985b6b.pdf>

Press corner. (2020, Juni). European Commission – Europäische Kommission. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_1296

Radek, J., Breder, M. S. & Weber, C. (2024). *Hydrogen in the European power sector -A case study on the impacts of regulatory frameworks for green hydrogen*. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4895941>

Rijksoverheid (2024). Letter on progress implementation RED-III transport. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2024/04/26/voortgang-implementatie-red-iii-vervoer>

Ruhnau, O. & Schiele, J. (2023). *Flexible green hydrogen: The effect of relaxing simultaneity requirements on project design, economics, and power sector emissions*. *Energy Policy*, 182, 113763. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113763>

Shell to temporarily pause on-site construction of European biofuels facility | Shell Global. (o. D.). Shell Global. <https://www.shell.com/news-and-insights/newsroom/news-and-media-releases/2024/shell-to-temporarily-pause-on-site-construction-of-european-biofuels-facility.html>

Strategy&. (2024, April). *EU und Deutschland laufen Gefahr, eigene Wasserstoffziele zu verfehlten.* <https://www.strategyand.pwc.com/de/de/presse/2024/sauberer-wasserstoff.html>

Tagesspiegel Background (2024). *Habeck wirbt für Streckung von EU-Anforderungen für H2-Erzeugung.* <https://background.tagesspiegel.de/energie-und-klima/briefing/habeck-wirbt-fuer-streckung-von-eu-anforderungen-fuer-h2-erzeugung>

The eFuel Alliance e.V., Diemer, R. & Wehrhold, J. (2024, 30. Mai). *On the debate about EU's „combustion engine ban“: maintain 100% CO2 emission reduction in 2035, change the basis for assessment [Pressemeldung].* The eFuel Alliance. https://www.efuel-alliance.eu/fileadmin/Downloads/Pressemitteilungen_2024/20240531_PR_Verbrennerverbot.pdf