

Wir liefern Antworten für die **Energiezukunft**.

CO₂-Reduktion durch alternative Kraftstoffe

Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors

Der österreichische Verkehrssektor emittierte 2016 fast 23 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente. Im Vergleich zu 1990 sind die Emissionen dieses Sektors am stärksten gestiegen. Das Erreichen der ambitionierten nationalen und internationalen Klimaziele setzt eine Mobilitätswende voraus, die alle Optionen – antriebstechnisch- und kraftstoffseitig – kombinieren muss. Eine Strategie zur spürbaren, schnellen und nachhaltigen Emissionsreduktion muss daher auch alternative Kraftstoffe berücksichtigen.

Alternative Kraftstoffe als Beitrag zum Klimaschutz

Alternative Kraftstoffe sind alle Formen „erneuerbarer Energie [...] zum Antrieb von Kraftfahrzeugen“ (§ 2 Nr. 15 KVO) – dies umfasst flüssige und gasförmige erneuerbare Kraftstoffe biogenen und nicht biogenen Ursprungs sowie Elektrizität aus erneuerbaren Quellen. Alternative flüssige oder gasförmige Kraftstoffe können als Beimischung zu konventionellen Kraftstoffen oder in Reinverwendung eingesetzt werden. Sie reduzieren effektiv die Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors: 2017 wurden dadurch direkte CO₂-Emissionen in Höhe von fast 1,6 Mio. Tonnen eingespart. Die Substitutionsquote – der Anteil der alternativen Kraftstoffe am Gesamtenergieeinsatz – lag bei über 6 %.

Vorteile alternativer Kraftstoffe

Die intensivere Nutzung flüssiger alternativer Kraftstoffe hat Vorteile für die Umsetzung der Mobilitätswende, weil...

- ... sie schnell umsetzbar und unmittelbar wirksam ist. Sie erfordert keine Adaption der Infrastruktur oder der Fahrzeugflotte.
- ... nicht nur die Emissionen klimaschädlichen Treibhausgasen spürbar gesenkt werden können, sondern auch die lokal schädlichen Feinstaubemissionen.
- ... keine sozialen Verwerfungen erzeugt werden, da vorhandene Fahrzeuge bei nur geringfügig geänderten Mobilitätskosten weitergenutzt werden können. Dies sichert weiterhin die Mobilitätsteilnahme aller Personen und Gruppen, speziell im ländlichen Raum.
- ... kaum öffentliche Mittel gebunden werden, die so für andere Bereiche der Mobilitätswende verfügbar bleiben.
- ... der nationale und europäische Eiweißmangel reduziert wird, da im Produktionsprozess heimisches Eiweißfuttermittel erzeugt wird. Dadurch werden Sojaimporte vermieden.
- ... regionale Wertschöpfungsketten und Arbeitsplätze in Landwirtschaft und Industrie gesichert und gestärkt werden.

Die Nutzungsintensivierung darf jedoch nicht in Konkurrenz zu anderen Ansätzen der Mobilitätswende wie dem Ausbau öffentlicher Verkehrsmittel, der Förderung aktiver Mobilität oder der E-Mobilität verstanden werden. Sie ist vielmehr eine unmittelbar wirksame, unter ökologischen, sozialen und volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten notwendige Ergänzung.

Wir liefern Antworten für die **Energiezukunft**.

Zielpfad zur intensiveren Nutzung alternativer Kraftstoffe in Österreich bis 2030

Zur Förderung der intensiveren Nutzung alternativer Kraftstoffe wurde im Auftrag ÖAMTC von der Österreichischen Energieagentur (AEA) ein Zielpfad aus sieben kurz- oder mittelfristig umsetzbaren Elementen entwickelt. Sie können bis 2030 ihre volle Wirkung entfalten. Die Inhalte wurden auf Grundlage von Interviews mit ausgewiesenen ExpertInnen – VertreterInnen der Unternehmen Agrana, Münzer Bioindustrie und OMV, der Landwirtschaftskammer Österreich, des Instituts für Fahrzeugantriebe & Automobiltechnik, dem ARBÖ sowie der Forschungsgruppe Zukunftsfähige Energietechnik der TU Wien – erstellt und mit ihnen abgestimmt. Fachrelevante Inputs des Arbeitskreises der Automobilimporteure der Industriellenvereinigung Österreich wurden einbezogen.

Der Zielpfad ist ambitioniert, aber plausibel: es werden keine Produktinnovationen oder Änderungen der Fahrzeugflotte sowie grundlegende gesetzgeberische oder fiskalische Maßnahmen vorausgesetzt. Die Verfügbarkeit der alternativen Kraftstoffmengen ist laut der befassten ExpertInnen realistisch. Die Elemente sind:

- 1) Gesetzliche Einführung einer Mindestbeimischung (B0 -> B7)
- 2) Gesetzliche Erhöhung der Bioethanol-Beimischung (E10)
- 3) Öffentliche Bewusstseinsbildung
- 4) Innovationsförderung
- 5) Berücksichtigung alternativer Kraftstoffe bei Flottenzielen & Anreize zur intensiveren Nutzung alternativer Kraftstoffe
- 6) Förderung der Reinverwendung
- 7) Adaption bei Dieselmotoren

Sieben notwendige Maßnahmen

1) Gesetzliche Einführung einer Mindestbeimischung (B0 -> B7)

In den letzten Jahren ist die in Österreich in den Verkehr gebrachte Menge Dieselmotorenkraftstoff ohne biogene Beimischung, der sogenannte B0-Kraftstoff – stark gestiegen. Diese Entwicklung widerspricht der Zielsetzung der Kraftstoffverordnung. Um dies in Zukunft zu verhindern, bietet sich eine Adaption des §22 KVO an, etwa indem die Ausgleichsbeträge für Unternehmen, die Kraftstoffe ohne ausreichende Beimischungen in den Verkehr bringen, im Laufe des Jahres 2020 stark erhöht werden. Wenn dadurch kein B0 mehr in Verkehr gebracht wird, können bis zu 60.000 Tonnen CO₂-Emissionen (gem. AEA) reduziert werden.

Ausnahmen für Spezialdiesel u.a. für lange Lagerfähigkeit z.B. Bundesheer sind zu gewähren.

2) Gesetzliche Erhöhung der Bioethanol-Beimischung (E10)

Die österreichische Kraftstoffverordnung sieht eine Beimischung von Bioethanol zu Ottokraftstoff in Höhe von 3,4% (energetisch) vor. Das entspricht einem Anteil von etwa 5-Volumenprozent. Mehrere europäische Länder haben einen Kraftstoff mit einer 10-volumenprozentigen Beimischung (E10) eingeführt oder setzen entsprechende Schritte. In Österreich liegt die notwendige Kraftstoffnorm vor

Wir liefern Antworten für die **Energiezukunft**.

(ÖNORM EN 228), der Großteil der Pkw-Flotte (etwa >96% der nach 1990 gebauten Pkw) hat eine E10-Freigabe. Die inländische Bioethanol-Produktion ist doppelt so hoch wie der Verbrauch.

Der Zielpfad sieht vor, E10 als 95-oktanigen Standardkraftstoff kurzfristig / zum ehestmöglichen Zeitpunkt einzuführen. Ziel ist jedenfalls im Referenzjahr 2020 einen 6-prozentigen Anteil an Biokraftstoffen gemäß RED 2 im Verkehrssektor zu erreichen - u.U. auch durch maximale Ausnutzung der E5-Kraftstoffnorm. Ergänzend steht weiterhin ein E5-Kraftstoff im Bereich höherer Oktanzahlen (>95) zur Verfügung. Dementsprechend wird ein E10-Anteil von 90% des in Verkehr gebrachten Ottokraftstoffs erwartet. Dies senkt 2030 die Treibhausgasemissionen um 130.000 Tonnen (gem. AEA).

3) Öffentliche Bewusstseinsbildung

Bei nationaler Kraftstoffproduktion kann die Einhaltung der Kriterien der EU-Richtlinie *Erneuerbare Energien 2 (RED 2)* und damit der Ausschluss negativer Wirkungen – wie Landnutzungsänderungen in Form der Verdrängung des Nahrungsmittelanbaus oder der Nutzung ökologisch hochwertiger oder sensibler Gebiete, aber auch im Bereich Palmöl – sichergestellt werden. Die Einhaltung dieser Kriterien sowie die eingangs genannten Vorteile alternativer Kraftstoffe als Beitrag zu Mobilitätswende und Klimaschutz sind Teilen der Bevölkerung nicht bewusst. Daher muss die Umsetzung des Zielpfades von einer ausgewogenen Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden. Sie sollte auch MultiplikatorInnen, etwa im Bereich von Kfz-Werkstätten, ansprechen und sollte aktive Maßnahmen wie den österreichweiten Ausbau eines Sammelsystems für Altspeiseöle aus dem Haushaltsbereich umfassen.

4) Innovationsförderung

Österreich zeichnet sich durch eine hohe Innovationskraft im Bereich alternativer Kraftstoffe aus – dies umfasst laufende Forschung und Entwicklung im Bereich der Nutzung von Roh- und Reststoffen als auch Produktionsverfahren. Diese Stärke muss erhalten werden und der Transfer der Erkenntnisse in die Wirtschaft sichergestellt werden. Dies gilt insbesondere für die sogenannten fortschrittlichen alternativen Kraftstoffe (z.B. Fischer-Tropsch-Kraftstoffe), für die Produktionskapazitäten in Österreich und auf europäischer Ebene trotz der ambitionierten Zielvorgaben der RED 2 fehlen. Dies macht umfangreiche Anstrengungen auch, aber nicht nur, finanzieller Art im Bereich der Grundlagenforschung, der angewandten Forschung und des Wissenstransfers notwendig. Damit können innovative Verfahren rasch in die industrielle Produktion überführt werden.

5) Berücksichtigung alternativer Kraftstoffe bei Flottenzielen & Anreize zur intensiveren Nutzung alternativer Kraftstoffe

Unter den derzeitigen regulatorischen Rahmenbedingungen (z.B. CO₂-Flottenverbrauchs-Ziele) finden sich keine Anreize für Fahrzeughersteller um in die Produktion von nachhaltigen Biokraftstoffen zu investieren. Eine Sektorkopplung zwischen Energiewirtschaft und Automobilindustrie wäre deshalb erforderlich und setzt entsprechende vorgelagerte Kopplung der Regularien voraus. Zu begrüßen wäre in diesem Zusammenhang etwa die Anrechenbarkeit von Biokraftstoffen sowie CO₂-reduzierten bzw. -neutralen Kraftstoffen auf die Flottenziele der Fahrzeughersteller.

Alternative Kraftstoffe zeichnen sich durch geschlossene Kohlenstoffkreisläufe aus. Ihre direkten Emissionen werden daher in der geltenden Berechnungssystematik mit dem Wert null angesetzt. Dies wird im Rahmen der EU-rechtlich vorgegebenen Verbrauchsziele der Neuwagen (Flottenstandards) nicht

Wir liefern Antworten für die **Energiezukunft**.

berücksichtigt. Eine Adaption durch die Berücksichtigung alternativer Kraftstoffe oder von Boni bei höheren Herstellerfreigaben entspräche der Berechnungssystematik. Alternativ ist die Weiterentwicklung der verbrauchsbezogenen Berechnung auf eine Life-Cycle-Assessment entsprechend dem Prüfauftrag der EU-Verordnung 2019/631 sinnvoll. Alle Lösungen bedingen die technologieoffene Umsetzung der effizientesten Lösung und lösen Investitionen von Unternehmen aus.

Gestaltungsspielräume bei der Umsetzung der *RED 2* sind vorhanden. Dies betrifft die vorausschauende Sicherstellung der Zulässigkeit innovativer Ausgangsstoffe und Produktionsverfahren und ihrer Anrechnung auf die Reduktionsvorgaben für Treibhausgase und Substitutionsziele. Beispiele sind Kraftstoffe (a) auf Basis nicht-erneuerbarer Plastikabfälle (Recycled Carbon Fuels) oder (b) die mit innovativen Verfahren hergestellt werden (Fischer-Tropsch), (c) ihre Einstufung bei bestimmten Ausgangsstoffen (Reststoffe der Stärkeerzeugung) als fortschrittliche alternative Kraftstoffe und (d) die Adaption der diesbezüglichen Grenzwerte bestimmter Ausgangsstoffe (Anhang IX, Teil B). Zur Vermeidung der Umlenkungen von Stoffströmen bedarf es einer akkordierten Position zur Doppelanrechnung alternativer Kraftstoffe mit den Nachbarländern.

Langfristig stabile Rahmenbedingungen ermöglichen Investitionen in alternative Kraftstoffe. Die Schaffung von steuerlichen und finanziellen Anreizen für Kraftstoffe mit steigenden Anteilen von Biokomponenten ist diesbezüglich von hoher Relevanz.

6) Förderung der Reinverwendung

Die Reinverwendung von Biodiesel und hydriertem Pflanzenöl in betrieblichen Flotten und im landwirtschaftlichen Bereich ist seit 2015 aufgrund der vergleichsweise geringen Preise konventioneller Dieselmotorkraftstoffe stark rückläufig. Als Konsequenz stiegen die direkten CO₂-Emissionen zwischen 2015 und 2017 um fast 600.000 Tonnen. Verschiedene Maßnahmen – die Sicherstellung der Steuerbefreiung von alternativen Kraftstoffen, Umrüstungsprämien und Investitionszuschüsse für Frächter, Nutzfahrzeuge und landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge. Perspektivisch relevant kann auch die Evaluierung von Qualitäts- und Implementierungsaspekten hinsichtlich einer Ausweitung des Eigenblendings an Hof- und Betriebstankstellen für geschlossene Flotten werden. In Summe können es die Maßnahmen ermöglichen, den Höchststand der Reinverwendung des Jahres 2015 und damit einhergehend der Emissionsreduktionen bis 2030 wieder zu erreichen.

7) Adaption bei Dieselmotorkraftstoffen

Die österreichische Kraftstoffverordnung sieht eine Beimischung von Biodiesel zu Biokraftstoffen in der Größenordnung von 7-Volumenprozent vor. Die diesbezügliche Kraftstoffnorm (ÖNORM 590) ermöglicht aber die zusätzliche starke Beimischung von hydriertem Pflanzenöl (HVO). Dies ist fahrzeugseitig – da sie der Kraftstoffnorm entspricht – unbedenklich. Eine palmölfreie Ausgangsbasis vorausgesetzt, regt der Zielpfad eine stufenweise jährliche Erhöhung der Beimischung von HVO ab 2022 auf 3-5 Volumenprozent an. Dadurch ist eine Reduktion der CO₂-Emissionen um 420.000-730.000 Tonnen (gem. AEA) bis 2030 möglich. Theoretisch könnten bis zu 26 Volumenprozent HVO beigemischt werden, was einer Einsparung von bis zu 3,5 Mio. Tonnen CO₂-Emissionen entspräche. Aufgrund fehlender Mengen ist dies aber als theoretisches Maximum und nicht als realistische Variante zu verstehen.

Wir liefern Antworten für die **Energiezukunft**.

Ein höherer Anteil biogener, palmölfreier Komponenten kann auch durch Co-Processing, eine Prozessinnovation zur Erzeugung eines integrierten Kraftstoffs, erreicht werden. Entscheidend für die Realisierung dieser Innovation sind die Ausgestaltung der Berechnungsmethode durch den delegierten Rechtsakt im Rahmen der Umsetzung der *RED 2* und die Anrechenbarkeit in der nationalen Umsetzung.

Wirkung alternativer Kraftstoffe als Beitrag zu Klimaschutz und Mobilitätswende

Werden die Elemente des Zielpfades bis 2030 umgesetzt, kann die Substitutionsquote alternativer Kraftstoffe auf deutlich über 10% steigen. Dadurch können jährlich 1,2 – 1,5 Mio. Tonnen Treibhausgase (gem. AEA) zusätzlich eingespart werden. Ohne die Nutzung von alternativen Kraftstoffen ist das Erreichen der nationalen Ziele zur Reduktion der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen absehbar nicht möglich.