

Zooming in on...

08.05.2023

E-Fuels als Teil der Verkehrswende?

Hintergrund

E-Fuels sind derzeit ein heiß diskutiertes Thema, in Brüssel ebenso wie in den europäischen Hauptstädten. Zwischen den Mitgliedsstaaten gab es Kontroversen darüber, ob in der EU nach 2035 generell keine PKW mehr zugelassen werden sollen, die mit Verbrennungsmotoren betrieben werden. Während einige Mitgliedsstaaten sich im Sinne der Technologieoffenheit dafür aussprachen, setzen andere Mitgliedsstaaten und die EU-Kommission auf Elektroautos.

Ist es realistisch, dass nach 2035 ein großer Teil der PKW mit E-Fuels betrieben werden könnten? Und was genau sind E-Fuels überhaupt? Wohin steuert der Weltmarkt? Darum wird es in diesem Briefing ebenso gehen wie um die Frage, wie sich der Abschied vom Verbrenner auf die europäische Automobilindustrie auswirkt und welche Pläne sie für die Zeit nach 2035 hat.

Was sind eigentlich E-Fuels?

E-Fuels sind **synthetische Kraftstoffe**. Sie sind nicht natürlich vorhanden, sondern werden künstlich erzeugt. E-Fuels entstehen, wenn Wasserstoff und CO₂ zusammengefügt werden. Dieses Verfahren nennt man **Fischer-Tropsch-Synthese**. Es wurde schon in den 1920er-Jahren zur Herstellung von flüssigem Kraftstoff aus Kohle entwickelt.

Bei der Verbrennung von E-Fuels entstehen genauso wie bei der Verbrennung von fossilen Kraftstoffen Treibhausgase. Damit E-Fuels also klimaneutral sind, muss das zur Herstellung benötigte CO₂ vorher aus der Luft entnommen werden. Darüber hinaus muss der verwendete Wasserstoff aus **erneuerbaren Energiequellen** stammen. Bei E-Fuels handelt es sich also um eine zu Kraftstoff umgewandelte Form von Wasserstoff. Wasserstoff soll in Zukunft etwa in der Stahlindustrie eingesetzt werden. E-Fuels weisen eine **hohe Energiedichte** auf. Dadurch eignen sie sich besonders für solche Bereiche, in denen eine Elektrifizierung aufgrund des hohen Energiebedarfs schwierig werden dürfte.

Unverzichtbarer Bestandteil einer klimaneutralen Wirtschaft

In mehreren Wirtschaftsbereichen werden E-Fuels unverzichtbar für den Weg zur Klimaneutralität sein. So eignen sich **Schiffs- und Luftverkehr** nicht für eine Elektrifizierung. Auch in der **Chemieindustrie** wird man E-Fuels als kohlenstoffbasierten Rohstoff für die Produktion von Kunststoffen benötigen. Berechnungen des Potsdamer Instituts für Klimaforschung (PIK) zeigen, dass allein die deutsche Kraftstoffnachfrage dieser drei

Anwendungsbereiche **so groß sein wird wie die gesamte Kraftstoffnachfrage aller PKW in Deutschland im Jahr 2019.**

Trotzdem wird in der Öffentlichkeit vor allem die zukünftige Anwendung von E-Fuels in PKW diskutiert. Genauso wie bei LKW stellen E-Fuels hier eine Möglichkeit zum klimaneutralen Betrieb dar. Allerdings gibt es im PKW-Bereich verschiedene konkurrierende Technologien. **Batteriebetriebene Elektroautos** werden direkt mit Strom betankt, der in Batterien gespeichert wird. Bei der Umwandlung von Strom zu Wasserstoff und dann zu E-Fuels geht viel Energie verloren. Daher sind batteriebetriebene Autos deutlich effizienter. Sie verbrauchen im Vergleich zu mit E-Fuels betriebenen Autos nur einen Fünftel der Energie.

Eine weitere alternative Antriebsart für PKW sind **Brennstoffzellen**. Hierbei werden die Autos direkt mit Wasserstoff betankt, welcher dann in der Brennstoffzelle in Strom umgewandelt wird. Es handelt sich hier also um eine Variante des Elektroautos. Auch wenn diese Fahrzeuge etwas effizienter als mit E-Fuels betriebene Fahrzeuge sind, verbrauchen sie im Vergleich zu batteriebetriebenen Elektroautos immer noch das Dreifache an Energie.

Mit E-Fuels betriebene Fahrzeuge sind dagegen Verbrennerfahrzeuge - zum Betrieb des Fahrzeuges wird Kraftstoff verbrannt, der zuvor aufwändig hergestellt werden muss. Durch die Abgase wird nicht nur CO₂, sondern auch gesundheitsschädliche Abgase wie Stickstoffoxid oder Kohlenmonoxid ausgestoßen.

Bestehende Technologie statt neuer Infrastruktur

Befürworter von E-Fuels argumentieren, dass diese eine Möglichkeit schaffen, um PKW auf eine klimaneutrale Technologie umzustellen ohne dabei den Verbrennungsmotor an sich abzuschaffen. So könnte bei der Verwendung von E-Fuels weiterhin die bestehende Tankstelleninfrastruktur genutzt werden; es bräuchte keine komplett neue Ladeinfrastruktur für E-Autos oder Wasserstoff bei Brennstoffzellenautos. Zudem ermöglichen E-Fuels eine Weiterentwicklung der bisher genutzten Verbrenner-Technologie als Antriebstechnik für PKW. Es müsste also nicht auf eine neue Technologie umgestellt werden. Somit ist im Vergleich zu batteriebetriebenen Elektroautos der **Bedarf an kritischen Rohstoffen** bei der Herstellung geringer. Diese müssen häufig aus China importiert werden.

Ein weiterer wichtiger Vorteil von der Nutzung von E-Fuels für den Antrieb von PKW besteht darin, dass diese **auch in bereits zugelassenen Verbrenner-Fahrzeugen** genutzt werden können. Damit könnten E-Fuels einen entscheidenden Beitrag leisten, um die Emissionen im Fahrzeugbestand und nicht nur bei neu zugelassenen Fahrzeugen zu senken. Außerdem wäre die Nutzung von mit E-Fuels betriebenen Fahrzeugen anstelle von batteriebetriebenen E-Autos eine Entlastung für das **Stromnetz**. Schließlich muss der Strom für den Betrieb von E-Autos zusätzlich zur bestehenden Stromnachfrage direkt aus dem Stromnetz gezogen werden. Im Gegensatz dazu könnten E-Fuels aus energiereichen Gegenden importiert werden und stellen damit keine zusätzliche Belastung für das Stromnetz dar.

Verfügbarkeit als großes Problem

Trotz all dieser Vorteile ist ein flächendeckender Einsatz von E-Fuels in PKW unwahrscheinlich. E-Fuels werden auf absehbare Zeit **nicht in einer Menge verfügbar sein, die einen flächendeckenden Einsatz in PKW erlaubt**. Aktuell gibt es weltweit nur eine einzige Anlage, in der E-Fuels produziert werden. Die Anlage „Haru Oni“ wurde im Dezember 2022 in Chile Betrieb genommen und gehört zum Konzern HIF Global, hinter dem unter anderem der deutsche Autobauer Porsche steht. Stand jetzt sind bis 2035 weltweit 60 weitere Projekte angekündigt, wobei die Finanzierung bei den meisten dieser Projekte noch unsicher ist. Selbst wenn alle diese Projekte finanziert werden sollten und selbst wenn die Branche darüber hinaus in einem hohen Maße wüchse, **würde das globale Angebot an E-Fuels nicht einmal ansatzweise für die beschriebenen Anwendungszwecke ausreichen**. So würde das maximale globale Angebot nur die Hälfte allein der deutschen Nachfrage in jenen Bereichen decken, in denen es keine klimafreundlichen Alternativen zu E-Fuels gibt. Das wäre wiederum nur ein Bruchteil der globalen Nachfrage in diesen Sektoren.

Es ist also ohnehin dringend ein **beschleunigter Markthochlauf bei E-Fuels** erforderlich, um die Emissionen in der Schifffahrt, dem Luftverkehr und der Chemieindustrie ausreichend zu senken. Die Verwendung von E-Fuels bei PKW würde den klimafreundlichen Umstieg in diesen Bereichen behindern. Das würde **insgesamt die Senkung der Emissionen verlangsamen**, da bei PKW klimafreundliche Alternativen zu E-Fuels zur Verfügung stehen, während das in den anderen Bereichen nicht der Fall ist. Es ist also deutlich wichtiger, E-Fuels im Flug- oder Luftverkehr oder der Chemieindustrie einzusetzen als bei PKW.

Die geringe Verfügbarkeit von E-Fuels bei hoher Nachfrage wird sich auch in der **Preisentwicklung** niederschlagen. Kurzfristig werden E-Fuels sehr teuer bleiben. Pro Liter wird in den nächsten Jahren mit Herstellungskosten zwischen **drei und fünf Euro pro Liter** gerechnet. Damit scheiden E-Fuels in den nächsten Jahren schon aus ökonomischen Gründen als Alternative zu fossilen Kraftstoffen bei PKW aus. Langfristig dürfte der Literpreis durch den Markthochlauf allerdings erheblich sinken. Für **2050 könnten Preise von etwa einem Euro pro Liter** laut Herstellern möglich sein. Für den Zeitraum davor sind Prognosen allerdings schwierig, da der Preis von der technologischen Entwicklung abhängt. Es kann also nicht garantiert werden, dass E-Fuels 2035 zu einem bezahlbaren Preis zur Verfügung stehen werden. Doch selbst Herstellungskosten von einem Euro pro Liter wären weder mit den Kosten fossiler Treibstoffe noch mit den Kosten der direkten Elektrifizierung vergleichbar. Dementsprechend wird es sich auch mittelfristig nicht lohnen, E-Fuels in ausreichender Menge für den Betrieb von PKW herzustellen. Der Einsatz von E-Fuels in PKW würde also **nicht nur aus ökologischer, sondern auch aus ökonomischer Perspektive wenig Sinn ergeben**.

Autohersteller in Europa planen den Umstieg auf E-Autos

Vor diesem Hintergrund verwundert es umso mehr, wie intensiv in der EU die Debatte um die Zulassung von mit E-Fuels betriebenen Verbrennerfahrzeugen nach 2035 geführt wurde.

Diese Diskussion war im Kontext des Plans entbrannt, in der EU ab 2035 nur noch emissionsfreie Fahrzeuge zuzulassen. Dabei sollte zunächst offengelassen werden, inwiefern darunter mit E-Fuels betriebene Fahrzeuge fallen. Dem widersetzte sich jedoch eine Gruppe von Mitgliedsstaaten, angeführt von Deutschland. Sie pochte auf verbindliche Zusagen. Daraufhin einigten sich die Mitgliedsstaaten und die EU-Kommission auf einen Kompromiss. Dieser sieht vor, für Neuzulassungen nach 2035 eine neue Fahrzeugkategorie für Verbrennerfahrzeuge zu schaffen, die **ausschließlich mit E-Fuels betrieben** werden können. Damit soll die Nutzung von fossilen Kraftstoffen in diesen Fahrzeugen verhindert werden, welche wahrscheinlich wäre, da sich E-Fuels hinsichtlich ihrer Beschaffenheit kaum von fossilen Kraftstoffen unterscheiden. Daher wird teilweise sogar **angezweifelt, dass es technisch überhaupt möglich ist, solche Fahrzeuge herzustellen.**

Die Autohersteller in Europa setzen für die Zeit nach 2035 größtenteils ohnehin auf Elektroautos. So haben die meisten Autokonzerne bereits feste Zeitpunkte benannt, ab denen sie **in Europa nur noch Elektroautos anbieten wollen**. Opel will beispielsweise schon ab 2028 nur noch E-Autos anbieten, während Fiat, Daimler und Renault im Jahr 2030 voll auf Elektroautos umsteigen wollen und VW diesen Schritt zwischen 2033 und 2035 vollziehen will. Die osteuropäischen Hersteller Skoda und Dacia wollen hingegen erst mit dem Inkrafttreten der EU-Regelung im Jahr 2035 den Verkauf von Verbrennern in Europa einstellen. Auch nicht-europäische Hersteller wie Ford, General Motors oder Hyundai haben bereits angekündigt, in Europa zwischen 2030 und 2035 voll auf das Angebot von elektrisch betriebenen Fahrzeugen umzusteigen. Hyundai will sich dabei genauso wie andere Hersteller wie BMW und Toyota allerdings nicht voll auf batteriebetriebene Fahrzeuge festlegen und **entwickelt gleichzeitig Fahrzeuge, die über eine Brennstoffzelle betrieben werden.**

Auch in Asien und in den USA wird auf E-Autos gesetzt

Die genannten Ausstiegsdaten beziehen sich nur auf den europäischen Markt. Dieser ist nach dem chinesischen und dem amerikanischen Markt der drittgrößte Absatzmarkt für Neuwagen weltweit. Zusammen werden auf diesen drei Märkten über zwei Drittel des globalen Absatzes an Neuwagen abgesetzt. Somit ist der Blick auf den chinesischen und den amerikanischen Markt entsprechend wichtig.

In China wird schon seit langem der Umstieg auf Elektromobilität forciert. Im Jahr 2022 wurden dort **mehr Elektroautos verkauft als im Rest der Welt zusammen**. Deshalb ist dort heute der Anteil elektrisch betriebener Fahrzeuge am gesamten Fahrzeugbestand höher als in den USA oder in Europa. Das liegt unter anderem daran, dass mit über vier Millionen Ladepunkten bereits eine **gut ausgebaute Ladeinfrastruktur** für Elektroautos vorhanden ist. Sowohl bei der Herstellung von Elektroautos als auch in der Batteriezellfertigung gehören chinesische Anbieter zu den führenden Herstellern weltweit. So sitzen fünf der weltweit zehn größten Hersteller von Elektroautos in China. Prognosen zeigen, dass der Absatz von Elektroautos in China weiterhin stark ansteigen wird. Im Jahr 2030 werden in China voraussichtlich mehr E-Autos als Verbrenner abgesetzt werden und **im Jahr 2040 werden Elektroautos nahezu alle Neuzulassungen in China ausmachen.**

Auch in den USA ist der Wandel hin zu klimafreundlicher Mobilität im Gange. Ähnlich wie die EU hat der Bundesstaat Kalifornien angekündigt, ab 2035 **nur noch emissionsfreie Fahrzeuge** zuzulassen. Weitere Bundesstaaten dürften diesem Beispiel folgen. Ebenso wie in der EU wird dabei keine klimafreundliche Technologie explizit ausgeschlossen, auch nicht E-Fuels. Allerdings scheinen sowohl die Biden-Regierung als auch die Hersteller ganz klar auf Elektroautos zu setzen, wenn es um die Zukunft der Mobilität in den USA geht. So fördert die amerikanische Regierung in ihrem Inflation Reduction Act (IRA) explizit nur den Kauf von Elektroautos mit Subventionen in Höhe von 7500 Dollar pro Fahrzeug. Außerdem sollen laut der US-Regierung **Elektroautos bei Neuzulassungen bis 2032 einen Marktanteil von rund zwei Dritteln erreichen**, was angesichts eines aktuellen Marktanteils von 5,8% ein ambitioniertes Ziel ist. Somit orientieren sich die amerikanischen Hersteller stark an Elektroautos und stellen ihre Produktion um. Angepasst an die heimische Nachfrage haben die großen amerikanischen Konzerne sogar bereits **elektrisch betriebene Pick-Ups** im Angebot.

Auch global scheint es also langfristig keinen nennenswerten Markt für mit E-Fuels betriebene Neufahrzeuge zu geben. Selbst in Märkten, in denen Elektroautos bisher keine Rolle spielen wie z.B. Indien wird der Ausbau der Elektromobilität stark vorangetrieben. So plant die indische Regierung in den nächsten Jahren Subventionen für den Kauf von E-Autos und einen massiven Ausbau der Ladeinfrastruktur. Damit soll erreicht werden, dass über **40% der neu zugelassenen Fahrzeuge in Indien im Jahr 2030 Elektroautos** sind.

E-Fuels für den Erhalt eines Statussymbols?

Angesichts dieser eindeutigen Ausgangslage stellt sich tatsächlich die Frage, warum das Thema E-Fuels in der europäischen Politik so umkämpft ist. Wie bereits erwähnt, haben sich die meisten Automobilhersteller bereits auf Elektroautos festgelegt. Entsprechend haben sie sich gegen die Zulassung von mit E-Fuels betriebenen Fahrzeugen nach 2035 positioniert. Schließlich bedeutet der Ausschluss von Antriebstechnologien für die Hersteller eine **erhöhte Planungssicherheit und ein geringeres Risiko bei Investitionen in Elektromobilität**.

Allerdings gibt es zwei europäische Autohersteller, die sich vehement für E-Fuels aussprechen und weiterhin die Entwicklung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren planen: **Porsche und Ferrari**. Der Einfluss der beiden Sportwagenhersteller dürfte maßgeblich dafür gewesen sein, dass sich die deutsche und die italienische Regierung in Brüssel so vehement für eine Zulassung von mit E-Fuels betriebenen Fahrzeugen nach 2035 ausgesprochen haben. Der Grund dafür liegt in der Sorge der Hersteller um die Zukunft des **Sportwagens als Statussymbol**. Batteriebetriebene Fahrzeuge sind **deutlich schwerer** als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor. Schwerere Fahrzeuge würden bei Sportwagen dazu führen, dass sich das Fahrgefühl in Kurven und die Geräuschkulisse erheblich veränderten. Beides ist wichtig für den kulturellen Mythos, der von den Konzernen in den letzten Jahren um das Statussymbol Sportwagen aufgebaut wurde.

Das Beispiel Porsche veranschaulicht diesen Mythos gut. Das **Modell Porsche 911** gilt als der Inbegriff für die Sportwagen der Marke. Sein geringes Gewicht ist dabei ein wichtiger Teil dieser Werbestrategie. Dabei setzt Porsche gleichzeitig größtenteils auf Elektromobilität, wenn es um die Zukunft seiner Fahrzeugflotte geht. 80% der verkauften Autos im Jahr 2030 sollen Elektroautos sein. Auch bei den Sportwagen arbeitet Porsche durchaus erfolgreich an **elektrischen Alternativen** zum Modell 911. So wurde das vollelektrische Modell Taycan im vergangenen Jahr etwa so häufig verkauft wie das Modell 911. Die wirtschaftliche Bedeutung der Zukunft des Verbrennungsmotors für den Konzern ist also eher gering und eine vollelektrische Zukunft des Automobilgeschäftes würde das Geschäftsmodell des Konzerns wohl kaum in Frage stellen.

E-Fuels als letzter Strohalm für die Zuliefererindustrie?

Wirtschaftlich deutlich bedeutender sind da die Sorgen der Zuliefererindustrie, die **deutlich mehr Beschäftigte hat als die Automobilhersteller selbst**. Gerade bei dem Antriebsstrang der Autos ändern sich durch den Umstieg auf Elektroautos viele Produktionsprozesse, wovon einige spezialisierte Zulieferer besonders betroffen sein dürften. So werden einige für den Antrieb von Autos mit Verbrennungsmotoren wesentliche Bestandteile nicht länger benötigt, so etwa Tanks, Pumpen oder Mehrgang-Schaltgetriebe. Da der Antriebsstrang bei Elektroautos insgesamt weniger komplex ist als bei Autos mit Verbrennungsmotor, prognostiziert der Zuliefererverband CLEPA bis 2040 einen **deutlichen Rückgang der Beschäftigung** in Europa bei Zulieferten für Teile im Antriebsstrang. Gleichzeitig soll die **Wertschöpfung insgesamt dort aber jährlich um über 40 Mrd. Euro pro Jahr ansteigen**. Das liegt auch daran, dass die Herstellungskosten für die Teile von Elektroautos aufgrund der zunehmenden Marktreife immer stärker sinken.

Zudem werden in der Studie des Verbandes zwei Szenarien miteinander verglichen. Während in der EU in einem Szenario nach 2035 nur noch Elektroautos zugelassen werden, machen in einem gemischten Szenario Fahrzeuge, die mit E-Fuels betrieben werden, 30% der Neuzulassungen aus. Der Verband geht davon aus, dass im gemischten Szenario die **Wertschöpfung in der Antriebsbranche um 8 Mrd. Euro höher** liegt und knapp **400.000 Arbeitsplätze mehr** vorhanden sind. Es ist also nicht verwunderlich, dass sich die Zuliefererindustrie in diesem Bereich besonders vehement für E-Fuels einsetzt. Bei den Gewerkschaften gibt es allerdings keine einheitliche Meinung zu E-Fuels. Einige Stimmen freuen sich über eine Zukunftsperspektive für den Verbrenner, während andere einen langfristigen Fokus auf die Entwicklung der Elektromobilität fordern.

Zu beachten ist dabei, dass die ökonomischen Auswirkungen des Umstiegs für die Zuliefererindustrie in Europa ungleich verteilt sind. So werden **Frankreich und Spanien** aufgrund attraktiver Rahmenbedingungen wie einer CO₂-armen Stromversorgung oder bereits bestehender Produktion von Elektroautos **besonders von dem Umstieg profitieren**. **Dadurch werden die Länder zu besonders attraktiven Produktionsstandorten**. In diesen Ländern wird die Beschäftigung bei Zulieferern für Antriebstechnik kaum zurückgehen und die

Wertschöpfung besonders stark ansteigen. Diese Länder haben entsprechend keinen großen Anreiz, sich für E-Fuels einzusetzen.

Dagegen sind Deutschland, Italien, Polen, Tschechien und Rumänien deutlich stärker vom Umstieg betroffen. Während die Zuliefererindustrie in Italien insgesamt stark schrumpfen wird, wird sie gerade in Polen und Tschechien nach 2030 noch **sehr stark von der Technologie für Verbrennungsmotoren abhängig sein**. Dabei profitiert sie in diesen Ländern vom Rückzug der Hersteller aus anderen europäischen Ländern. In diesem Kontext ergibt die Ankündigung des tschechischen Autobauers Skoda Sinn, in Europa noch möglichst lange auf Autos mit Verbrennungsmotoren zu setzen. Für Polen und Tschechien lohnt es sich daher besonders, sich für E-Fuels einzusetzen, da hier für die heimischen Zulieferer nach 2035 ein lukratives Geschäftsmodell liegen könnte. Die CLEPA-Studie zeigt allerdings ebenfalls, dass in diesen beiden Ländern die Wertschöpfung in der Zulieferindustrie **langfristig selbst bei einer kompletten Umstellung auf Elektroautos ansteigen wird**.

Somit ergibt sich langfristig bei der Antriebstechnologie für die Zuliefererindustrie in Europa ein einheitliches Bild: Die Wertschöpfung steigt. Die Beschäftigung sinkt aber wegen des weniger komplexen Aufbaus von Elektroautos. Eine Studie von Agora Verkehrswende zeigt allerdings, dass dieses Bild nicht für die gesamte Zuliefererindustrie stimmen muss. So wird für die deutsche Zuliefererindustrie prognostiziert, dass die Beschäftigung dort **insgesamt sogar leicht ansteigen** wird. Während durch den Umstieg auf Elektroautos bei den Herstellern und den Zulieferern der Antriebstechnik Arbeitsplätze wegfallen, wird dies durch Zuwächse bei anderen Zulieferern und durch neue Arbeitsplätze für den Aufbau der Ladeinfrastruktur mehr als ausgeglichen. Allerdings geht damit ein hoher Umschulungsbedarf einher. Fast die Hälfte der Beschäftigten in der Automobilindustrie wird davon betroffen sein, wobei dies nur für einen kleinen Teil einen kompletten Wechsel des Berufsbildes bedeuten wird.

E-Fuels als Scheinlösung – Strukturwandel muss aktiv gestaltet werden

Aus dem Wandel der Automobilindustrie muss also nicht notwendigerweise ein Verlust von Arbeitsplätzen folgen. Es können tatsächlich **neue Arbeitsplätze** entstehen, wenn der Strukturwandel durch Umschulungsprogramme aktiv gestaltet wird. Dabei wird es besonders darauf ankommen, jene Unternehmen und Arbeitnehmende beim Umstieg zu unterstützen, die durch die Abkehr vom Verbrenner besonders betroffen sind. Damit wäre besonders Staaten wie Polen oder Tschechien geholfen, deren Industrie besonders von Verbrennungsmotoren abhängig ist.

Nicht geholfen wäre diesen Ländern sowie der Automobilindustrie insgesamt langfristig mit der Zulassung von Autos, die ausschließlich mit E-Fuels betrieben werden. Erst einmal ist es technisch noch fragwürdig, ob solche Autos überhaupt gebaut werden können. Es droht also durch die **Hintertür ein Comeback der fossilen Verbrenner**. Außerdem werden E-Fuels bis 2035 für PKW nicht ausreichend zur Verfügung stehen, da sie dringend für die Dekarbonisierung in anderen Bereichen benötigt werden. Szenarien wie die des Zuliefererverbandes CLEPA, in denen ein großer Teil der neu zugelassenen Autos nach 2035

mit E-Fuels betrieben werden, sind also unrealistisch. **Weder ökonomisch noch ökologisch ergibt die Nutzung von E-Fuels in PKW nach 2035 Sinn.**

Die großen Absatzmärkte für Autos weltweit werden sich in den nächsten Jahren **zu Absatzmärkten für Elektroautos entwickeln**. Entsprechend bereiten sich die meisten Autohersteller bereits intensiv auf die vollelektrische Zukunft vor und investieren kräftig in diese. Diskussionen um die Nutzung von E-Fuels lenken Europa also davon ab, sich auf diesen Wandel vorzubereiten und gefährden die Investitionssicherheit für Autohersteller und Zulieferer gefährdet wird.

Steffen Verheyen

Competence Centre for Climate and Social Justice

steffen.verheyen@fes.de