EUROPÄISCHE
KOMMISSION

Brüssel, den 8.3.2021
COM(2021) 103 final

BERICHT DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DEN RAT

über die Anwendung der Richtlinie 2014/94/EU über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe

{SWD(2021) 49 final}

1. Einführung

Die Europäische Union hat sich verpflichtet, ein Höchstmaß an Klima- und Umweltschutz zu erreichen. Daher ist die Förderung von Produktion, Einsatz und Nutzung nachhaltiger alternativer Kraftstoffe eine der wichtigsten Prioritäten der europäischen Verkehrs-, Energie- und Klimapolitik. Der Aufbau eines dichten, flächendeckenden, zuverlässigen und leicht nutzbaren Infrastrukturnetzes für alternative Kraftstoffe für alle Verkehrsträger ist ein Schlüsselelement, um das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 zu erreichen und zu dem im europäischen Grünen Deal festgelegten Null-Schadstoff-Ziel beizutragen.[1] Dieses Netz wird eine wichtige Voraussetzung für die Verbreitung emissionsfreier und emissionsarmer Fahrzeuge, Schiffe und Luftfahrzeuge auf dem Markt sein.[2] Für den Straßenverkehr sieht der europäische Grüne Deal das Ziel vor, bis 2025 mindestens eine Million öffentlicher Ladepunkte und Tankstellen einzurichten, um so – wie in der Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität geplant – eine Voraussetzung für den notwendigen deutlich umfangreicheren Ausbau dieser Infrastruktur bis 2030 zu schaffen. [3] In der Strategie werden wichtige und ehrgeizige Meilensteine für die Steigerung von Produktion, Einsatz und Nutzung nachhaltiger alternativer Kraftstoffe für alle Verkehrsträger bis 2030 und 2050 festgelegt, einschließlich für den Ausbau der benötigten Infrastruktur, wo dies erforderlich ist.

Dieser Bericht enthält die Ergebnisse der Bewertung der Maßnahmen, die die Mitgliedstaaten zur Umsetzung der Richtlinie 2014/94/EU über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe und zur Entwicklung der Märkte für alternative Kraftstoffe und Infrastruktur für alternative Kraftstoffe in der Union ergriffen haben. Grundlage dafür ist Artikel 10 Absatz 3 dieser Richtlinie, wonach die Kommission ab dem 18. November 2020 alle drei Jahre einen Bericht über die Anwendung dieser Richtlinie vorzulegen hat.

Die Berichterstattung stützt sich auf umfangreiche Informationen. Die Kommission hat die von den Mitgliedstaaten im Rahmen dieser Richtlinie[4] übermittelten nationalen Umsetzungsberichte eingehend bewertet, wobei die Mitgliedstaaten im Hinblick auf die Gestaltung dieser Bewertung einbezogen wurden. Die Kommission hat im Rahmen der laufenden Bewertung dieser Richtlinie auch eine externe Begleitstudie durchgeführt.[5] Darüber hinaus hat die Kommission ihren Bericht über den Stand der Verkehrssysteme für alternative Kraftstoffe in der EU aktualisiert.[6] Diese Bewertungen werden zusammen mit diesem Bericht veröffentlicht.

Diese Bewertungen zeigen, dass bei einer vollständigen Umsetzung der geplanten Ziele und Maßnahmen durch die Mitgliedstaaten bis zum Jahr 2030 die Infrastruktur so ausgebaut werden könnte, dass sie – betrachtet man die aggregierten Zahlen – potenziell einen Bestand von mit alternativen Kraftstoffen betriebenen Fahrzeugen versorgen könnte, der im Einklang dem geplanten Ziel der Erreichung einer Senkung der Treibhausgasemissionen um insgesamt 40 %[7] in der EU steht. Der derzeitige Aufbau führt jedoch nicht zu einem flächendeckenden

[1] COM(2019) 640 final
[2] Im weiteren Text dieser Mitteilung wird, sofern nichts anderes angegeben ist, mit dem Begriff „Fahrzeuge“ auf alle Arten von Fahrzeugen verwiesen, darunter Pkw, Lkw, Stadt- und Reisebusse, Züge, Luftfahrzeuge, Schiffe, Fähren usw.
[3] COM(2020) 789 final.
[4] Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen zu den nationalen Umsetzungsberichten.
[5] Begleitstudie zur Unterstützung der Bewertung
[6] https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fd62065c-7a0b-11ea-b75f-01aa75ed71a1
[7] Festgelegt im Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030.

und vollständigen Netz einer leicht nutzbaren Infrastruktur, das die gesamte Union abdeckt, da die Pläne der Mitgliedstaaten nach wie vor große Unterschiede aufweisen und andere Verkehrsträger als der Straßenverkehr entweder ausgeschlossen oder unterrepräsentiert sind. Darüber hinaus werden mit dem Klimazielplan für 2030[8] noch ehrgeizigere Vorgaben gesetzt, indem das EU-Ziel für die Verringerung der Treibhausgasemissionen bis 2030 auf 55 % angehoben wird. Um dieses Ziel zu erreichen, ist eine deutlich stärkere Zunahme der Zahl emissionsfreier und emissionsarmer Fahrzeuge sowie ein angemessener Ausbau der Infrastruktur erforderlich.

Im vorliegenden Bericht werden die Vorteile einer Verstärkung der Maßnahmen zur Umsetzung der nationalen Strategierahmen der Mitgliedstaaten und der Weiterentwicklung des Strategierahmens auf europäischer Ebene hervorgehoben. Diese Feststellung entspricht früheren Schlussfolgerungen der Kommission, die sie in ihrer Mitteilung „Aktionsplan: Hin zu einer möglichst breiten Verwendung alternativer Kraftstoffe in der EU“[9] vorgelegt hat, sowie Schlussfolgerungen des Europäischen Parlaments in seinem Bericht zum Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe[10]. Die Veröffentlichung der eingehenden Bewertungen der einzelnen nationalen Umsetzungsberichte liefert eine Grundlage für weitere Diskussionen darüber, wie die Mitgliedstaaten den raschen Aufbau einer ausreichenden Infrastruktur für alternative Kraftstoffe unterstützen können. In diesem Zusammenhang sind die Synergien zwischen den nationalen Aufbau- und Resilienzplänen im Rahmen des Aufbauinstruments „Next Generation EU“ und den Chancen im Zusammenhang mit einer Investitionsagenda für nachhaltige Mobilität offensichtlich.

2. Stand: Technologischer Fortschritt und Entwicklung der Märkte

Seit der Annahme der Richtlinie im Jahr 2014 haben sich die Märkte für die verschiedenen alternativen Kraftstoffe in Bezug auf die Verbreitung der jeweiligen Fahrzeuge und den Aufbau der Infrastruktur innerhalb der einzelnen Verkehrsträger und im Vergleich der Verkehrsträger untereinander unterschiedlich entwickelt.

Tabelle 1: Anzahl der 2014 bis 2020 in der EU zugelassenen Pkw mit alternativen Antrieben

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Zunahme 2014–2020
Batterieelektrisch	75 067	119 222	164 681	244 231	376 534	616 644	904 262	1 105 %
Plug-in-Hybrid	56 758	126 032	191 561	254 249	349 181	474 724	755 282	1 231 %
Wasserstoff	53	192	362	531	714	1 187	1 492	2 715 %
Komprimiertes Erdgas	999 044	1 058 992	1 089 701	1 113 714	1 161 118	1 193 806	1 207 069	21 %
Flüssiggas	6 906 769	7 089 523	7 232 050	7 264 118	7 628 053	7 714 409	7 707 823	12 %
Pkw mit alternativen Antrieben insgesamt	8 037 691	8 393 961	8 678 355	8 876 843	9 515 600	10 000 770	10 575 928	32 %
Pkw mit alternativen Antrieben in %	2,99 %	3,12 %	3,23 %	3,30 %	3,59 %	3,72 %	3,93 %	

[8] COM(2020) 562.
[9] COM(2017) 652 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=COM:2017:0652:FIN
[10] (2018/2023(INI)) https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2018-0297_DE.html

Quelle: European Alternative Fuels Observatory, Januar 2021 (www.eafo.eu)

Im Vergleich zur Marktsituation zum Zeitpunkt der Annahme der Richtlinie ist der Markt für **Elektrofahrzeuge**, insbesondere für leichte Elektrofahrzeuge und Busse (sowohl batteriebetriebene Elektrofahrzeuge als Plug-in-Hybridfahrzeuge), stark gereift. Insbesondere der Anteil der Elektrofahrzeuge ist bezogen auf die Gesamtzahl der Fahrzeugzulassungen im Zeitraum von 2010 bis 2020 deutlich gewachsen und das Angebot von Modellen hat stark zugenommen. Im 3. Quartal 2020 stieg ihr Anteil auf 9,9 % aller Pkw-Verkäufe gegenüber 3 % im Vorjahr.[11] Der Anteil am Fahrzeugbestand ist zwar nach wie vor gering, aber es wird mit einer weiteren Beschleunigung der Verbreitung dieser Fahrzeuge gerechnet, unter anderem auch bedingt durch die Notwendigkeit, die rechtlichen Anforderungen der CO_2-Emissionsnormen für leichte Nutzfahrzeuge[12] sowie der Richtlinie über saubere Fahrzeuge[13] einzuhalten und dem Druck, die Rechtsvorschriften zur Luftqualität zu erfüllen, gerecht zu werden. Das Angebot von Modellen im Bereich Pkw und leichte Nutzfahrzeuge, aber auch im Bereich Busse hat sich in den letzten Jahren deutlich verbessert. Aufgrund der technischen Weiterentwicklungen und der gestiegenen Batteriekapazitäten liegen die Reichweiten von Elektrofahrzeugen deutlich über der durchschnittlichen täglich gefahrenen Strecke in der EU und ermöglichen Langstreckenfahrten, was zu einer höheren Akzeptanz bei den Nutzern beiträgt. Im Bereich Lkw ist die Entwicklung hin zur Marktreife seit 2014 wesentlich langsamer verlaufen. Der Bestand an Fahrzeugen (einschließlich nachgerüsteter Fahrzeuge) ist hier nach wie vor sehr gering. Verteiler-Lkw kommen nun auf den Markt und die Hersteller haben angekündigt, dass sie in den kommenden Jahren neue Modelle (auch mit größeren Reichweiten) auf den Markt bringen werden. Bis 2025 wird eine weitere Marktdurchdringung in diesem Segment erwartet, auch angesichts der Notwendigkeit, die rechtlichen Anforderungen der CO_2-Emissionsnormen für schwere Nutzfahrzeuge zu erfüllen.[14] Die Verbreitung von Elektrobussen, insbesondere von Bussen im öffentlichen Nahverkehr in Stadtgebieten, hat stark zugenommen und die Zahl der zugelassenen Busse hat sich 2019 mehr als verdoppelt. Darüber hinaus haben sich viele Städte sehr ehrgeizige Ziele für die Elektrifizierung ihrer Busflotten gesteckt, was auch darauf hindeutet, dass sich dieser Trend wahrscheinlich beschleunigen wird.

Im Vergleich zur Marktsituation zum Zeitpunkt der Annahme der Richtlinie hat sich der Markt für **Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeuge** mit einer beträchtlichen Wachstumsrate entwickelt, wenn auch von einem sehr niedrigen Ausgangspunkt aus. Pkw, leichte Nutzfahrzeuge und Busse mit Brennstoffzellenantrieb sind zwar technologisch ausgereift, aber der Anteil dieser Art von Fahrzeugen an den Zulassungen ist nach wie vor sehr gering. Das Angebot von leichten Nutzfahrzeugen mit Brennstoffzellenantrieb hat sich nur schrittweise verbessert: So wurden beispielsweise 2020 in der EU vier Modelle von Brennstoffzellenfahrzeugen angeboten, allerdings nicht in allen Mitgliedstaaten. Die europäischen Erstausrüster haben keine nennenswerten Investitionen in Pkw und leichte Nutzfahrzeuge mit Wasserstoff-Brennstoffzellen angekündigt. Bei Bussen sieht die Lage etwas besser aus: Verschiedene europäische Hersteller haben die Produktion aufgenommen, und in einer Reihe von Städten und Regionen wurde damit begonnen, Busflotten mit

[11] www.acea.be
[12] Verordnung (EU) 2019/631 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32019R0631
[13] Richtlinie (EU) 2019/1161 https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1161/oj?locale=de
[14] Verordnung (EU) 2019/1242 https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1242/oj?locale=de

Wasserstoff-Brennstoffzellenantrieb einzusetzen. Auf dem Lkw-Markt war bisher keine übermäßig große Dynamik zu erkennen, aber die Lage ändert sich gerade. Vor dem Hintergrund der neuen CO_2-Emissionsnormen haben verschiedene Erstausrüster nun umfangreiche Investitionen in Lkw-Lösungen mit Wasserstoff-Brennstoffzellen im Hinblick auf eine Serienfertigung für den Fernverkehr nach dem Jahr 2025 eingeleitet. Mit der Europäischen Allianz für sauberen Wasserstoff[15] setzt die EU einen starken Impuls für eine bessere Koordinierung der Maßnahmen der Marktteilnehmer mit einem auf die gesamte Wertschöpfungskette gerichteten Ansatz, der auch die Entwicklung des Marktes für Lkw mit Brennstoffzellenantrieb und ebenso die des Marktes für Brennstoffzellen-Reisebusse fördern sollte.

Im Vergleich zur Marktsituation zum Zeitpunkt der Annahme der Richtlinie sind bei der Entwicklung des Marktes für **Erdgasfahrzeuge** segmentabhängig Unterschiede zu beobachten. Die Technologie für Erdgasfahrzeuge und -komponenten ist sowohl bei komprimiertem Erdgas (CNG) als auch bei Flüssigerdgas (LNG), ob fossilen oder biologischen Ursprungs, vollständig ausgereift. Der Pkw-Bestand belief sich 2020 auf rund 1,2 Millionen Pkw. Auf dem EU-Markt werden Fahrzeugmodelle in allen Segmenten zum Kauf angeboten. Allerdings ist die Zahl der Marken, die CNG-Fahrzeuge anbieten, in den letzten Jahren zurückgegangen.[16] Bei mit Erdgas betriebenen Lkw war ein stetigeres Wachstum zu verzeichnen, insbesondere im LNG-Segment.

Bereits vor Verabschiedung der Richtlinie war auf dem Markt eine Flotte von etwa 7 Millionen **LPG**-Fahrzeugen vorhanden. Seit der Annahme der Richtlinie hat die Verbreitung solcher Fahrzeuge langsam zugenommen. Drei Viertel dieser Fahrzeuge wurden in nur zwei Mitgliedstaaten zugelassen; das bedeutet, dass in der EU nach wie vor eine starke geografische Konzentration dieser Fahrzeuge vorhanden ist. In mehreren Städten gibt es mit LPG betriebene Busflotten. Allerdings geht die Zahl der Neu- oder Ersatzbeschaffungen von LPG-Bussen zurück.

Darüber hinaus können **erneuerbare flüssige Kraftstoffe und synthetische Kraftstoffe** – einschließlich E-Fuels – hergestellt werden, die die geltenden Kraftstoffnormen für Diesel und Benzin erfüllen. Diese können somit über die bestehende Infrastruktur verteilt und in Standardfahrzeugen eingesetzt werden. Eine spezielle Infrastruktur für Biokraftstoffe (E85) zum Einsatz in Zweistofffahrzeugen gibt es nur in wenigen Mitgliedstaaten, und die Zulassungszahlen solcher Fahrzeuge bleiben auf einem sehr niedrigen Niveau stabil. Eine wesentliche Frage betrifft das Potenzial für zukünftige Produktionskapazitäten für nachhaltige alternative Biokraftstoffe. Angesichts der Verfügbarkeit von Rohstoffen, der Gesamteffizienz des Produktionsprozesses und der Gesamtkosten, sowohl für Biokraftstoffe als auch für synthetische Kraftstoffe, muss der Einsatz von Biokraftstoffen insbesondere für Verkehrsträger genutzt werden, deren Dekarbonisierung schwieriger ist (Luftfahrt, Schiffe).

Im Bereich des **Schiffsverkehrs** liegen nur begrenzte Daten zur Verbreitung von Biokraftstoffen, zu mit alternativen Kraftstoffen angetriebenen **Schiffen und zur Onshore-Stromversorgung (OPS)** von Schiffen am Liegeplatz vor. Die Gesamtzahl der weltweit in Dienst genommenen Schiffe mit LNG-Antrieb lag 2019 bei etwa 300. Nur die Hälfte dieser

[15] https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/european-clean-hydrogen-alliance_de

[16] Die sinkende Nachfrage nach neuen Erdgasfahrzeugen wird auch durch die Menge des im Straßenverkehr verbrauchten Erdgases bestätigt: Sie hat sich zwischen 2008 und 2015 mehr als verdoppelt, ist seitdem aber weitgehend stabil geblieben.

Schiffe war im Einsatz. Die andere Hälfte befindet sich noch im Bau. Die Zahl der Schiffe mit Elektroantrieb (einschließlich Hybridantrieb) ist ähnlich niedrig, ist aber in jüngster Zeit angestiegen: Im Jahr 2019 waren 160 dieser Schiffe im Einsatz und weitere 104 befanden sich im Bau.[17] Ende 2019 hatten etwa 50 Binnen- und Seehäfen in der EU mindestens eine OPS-Anschlussmöglichkeit.[18]

Was den Einsatz alternativer Kraftstoffe im **Schienenverkehr** betrifft, so sind rund 60 % des Netzes, auf das 80 % des gesamten Verkehrsvolumens entfallen, elektrifiziert.[19] Die ersten Bestellaufträge für Wasserstoff-Brennstoffzellenzüge wurden in jüngster Zeit getätigt. Was die Verwendung alternativer Kraftstoffe im **Luftverkehr** betrifft, so können Biokraftstoffe und E-Fuels bereits heute mit Kerosin vermischt werden. Der Anteil eingesetzter flüssiger Biobrennstoffe ist jedoch mit 0,05 % des Energieverbrauchs im Luftverkehr nach wie vor marginal. Auch die Luftfahrzeughersteller haben begonnen, in die Entwicklung von Elektro-, Hybrid- und Wasserstoffflugzeugen zu investieren.

3. Umsetzung der Richtlinie

Umsetzung

Die Mitgliedstaaten mussten die Richtlinie bis zum 18. November 2016 umsetzen. In vielen Mitgliedstaaten kam es zu Verzögerungen bei der Umsetzung. In den Jahren 2017 und 2018 leitete die Kommission 24 Vertragsverletzungsverfahren wegen Nichtumsetzung ein. Die meisten Verfahren wurden durch die Kommission im Laufe des Jahres 2018 abgeschlossen und die verbleibenden Verfahren wurden in den Jahren 2019 und 2020 zum Abschluss gebracht. Ende 2020 sind keine Vertragsverletzungsverfahren wegen Nichtumsetzung der Richtlinie gegen Mitgliedstaaten anhängig.

Stand der nationalen Strategierahmen

Gemäß der Richtlinie muss jeder Mitgliedstaat einen nationalen Strategierahmen für die Entwicklung des Marktes für alternative Kraftstoffe im Verkehrssektor und den Aufbau seiner entsprechenden Infrastruktur festlegen. Insbesondere mussten die nationalen Strategierahmen nationale Einzel- und Gesamtziele für den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe auf der Grundlage einer Bewertung der nationalen, regionalen oder unionsweiten Nachfrage enthalten. Darüber hinaus mussten die Mitgliedstaaten die Maßnahmen angeben, die erforderlich sind, um die Erreichung der im jeweiligen Strategierahmen aufgeführten Einzel- und Gesamtziele sicherzustellen. Die Mitgliedstaaten hatten der Kommission bis zum 18. November 2016 ihre jeweiligen nationalen Strategierahmen zu übermitteln.

In ihrer Bewertung der nationalen Strategierahmen im Jahr 2017 und der aktualisierten Bewertung im Jahr 2019[20] kam die Kommission zu dem Schluss, dass die nationalen Strategierahmen aus einer unionsweiten Perspektive hinsichtlich der darin festgelegten

[17] https://safety4sea.com/352-confirmed-ships-are-using-battery-installations/
[18] https://eafo.eu/shipping-transport/port-infrastructure/ops/data
[19] Electrification of the Transport System: https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/news/electrification-transport-system-expert-group-report
[20] SWD(2019) 29 final: https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/swd20190029.pdf

Prioritäten nicht vollständig kohärent sind. Der Ehrgeiz der Mitgliedstaaten in Bezug auf die Einführung alternativer Kraftstoffe und der zugehörigen Infrastruktur war sehr unterschiedlich. Die Kommission kam ferner zu dem Schluss, dass nicht in allen nationalen Strategierahmen klare und ausreichende Einzel- und Gesamtziele festgelegt waren, die durch umfassende Maßnahmen unterstützt werden.

Aktionsplan zur Infrastruktur für alternative Kraftstoffe

Die Kommission nahm am 8. November 2017 einen EU-Aktionsplan zur Infrastruktur für alternative Kraftstoffe nach Artikel 10 Absatz 6 der Richtlinie[21] an, um die Umsetzung der nationalen Strategierahmen zu unterstützen. Er unterstützt den Aufbau einer Infrastruktur für alternative Kraftstoffe mit einer vollständigen Abdeckung des TEN-V-Netzes bis 2025 und sieht eine Aufstockung der Investitionen in die Infrastruktur vor. Es wurden in dem Plan zusätzliche EU-Finanzhilfen in Höhe von 800 Millionen EUR aus der Fazilität „Connecting Europe“ (CEF)[22] und dem Programm NER 300[23] zur Ankurbelung der Investitionen angekündigt. In dem Aktionsplan wurde auch darauf hingewiesen, dass mehr Ehrgeiz im Hinblick auf die Ziele in den Strategieplänen der Mitgliedstaaten erforderlich ist, insbesondere in Bezug auf den Ausbau der Infrastruktur in städtischen und grenzüberschreitenden Gebieten und Maßnahmen zur Verbesserung der Nutzung von Diensten.

Vorlage nationaler Umsetzungsberichte

Gemäß der Richtlinie legt jeder Mitgliedstaat der Kommission bis zum 18. November 2019 einen Bericht über die Umsetzung seines nationalen Strategierahmens im Zeitraum zwischen der Vorlage des nationalen Strategierahmens bis mindestens zum 31. Dezember 2018 vor. Diese Berichte müssen die in Anhang I der Richtlinie vorgesehenen Informationen enthalten und gegebenenfalls eine einschlägige Begründung hinsichtlich des Grads der Erreichung der in Artikel 3 Absatz 1 genannten nationalen Einzel- und Gesamtziele einschließen. Bis zum 1. Mai 2020 gingen bei der Kommission 25 nationale Umsetzungsberichte ein. Bis zum 1. Oktober 2020 hatte die Kommission die Berichte von allen Mitgliedstaaten bis auf einen erhalten. Die Ergebnisse der Bewertung durch die Kommission werden in diesem Bericht und in der diesem Bericht beigefügten Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen dargelegt.

Aspekte der Richtlinie, die ein direktes Tätigwerden der Kommission erforderten

Kennzeichnung von Kraftstoffen

Gemäß der Richtlinie müssen die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass den Verbrauchern sachdienliche, in sich widerspruchsfreie und verständliche Informationen über die Eignung ihrer Fahrzeuge für die verschiedenen auf den Markt gebrachten Kraftstoffe zur Verfügung gestellt werden. Die Bereitstellung von Informationen erfolgt auf der Grundlage der

[21] COM(2017) 652 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=COM:2017:0652:FIN
[22] https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-transport
[23] https://ec.europa.eu/clima/policies/innovation-fund/ner300_de

Kennzeichnungsvorschriften für normgerechten Kraftstoff gemäß den Normen der europäischen Normungsorganisationen, die die technischen Spezifikationen für Kraftstoffe festlegen. Diesbezüglich forderte die Europäische Kommission das Europäische Komitee für Normung (CEN) und das Europäische Komitee für elektrotechnische Normung (CENELEC) auf, die entsprechenden Normen zu diesem Zweck anzunehmen. In der Folge haben das CEN und das CENELEC die Norm EN 16942 „Kraftstoffe – Identifizierung der Fahrzeug-Kompatibilität – Graphische Darstellung zur Verbraucherinformation“, die am 12. Oktober 2018 in Kraft getreten ist, und die Norm EN 17186 „Identifikation von Fahrzeug- und Infrastrukturkompatibilität – Grafische Darstellung von Kundeninformationen für die Energieversorgung von Elektrofahrzeugen“, die am 20. März 2021 in Kraft treten wird, angenommen. Es gibt nur in begrenztem Umfang einheitliche Daten zur Anwendung dieser Normen auf den Märkten der Mitgliedstaaten. Die Kommission ist dabei, die Situation mit den Mitgliedstaaten zu überprüfen. Aktuelle Informationen deuten darauf hin, dass Etiketten zur Kraftstoffkennzeichnung an den Tankstellen in den Mitgliedstaaten recht häufig eingesetzt werden.

Kraftstoffpreisvergleich

In der Richtlinie ist festgelegt, dass bei der Anzeige von Kraftstoffpreisen an Tankstellen, insbesondere für Erdgas und Wasserstoff, die auf eine Maßeinheit bezogenen Vergleichspreise zu Informationszwecken angezeigt werden. Mit der Durchführungsverordnung (EU) 2018/732 der Kommission vom 17. Mai 2018 wird eine gemeinsame Methode für den auf eine Maßeinheit bezogenen Preisvergleich für alternative Kraftstoffe eingeführt. Als Reaktion auf die COVID-19-Krise stimmten die Mitgliedstaaten dem Vorschlag der Kommission zu, den Geltungsbeginn dieser Verordnung auf den 7. Dezember 2020 zu verschieben.[24] Gemäß der gewählten Methode werden die Kraftstoffpreise als Beträge in der anwendbaren Währung je 100 km ausgedrückt. Die Anzeige des Vergleichs der Kraftstoffpreise an den Tankstellen sollte auf einer transparenten Auswahl von Pkw-Modellen beruhen, die mindestens hinsichtlich Gewicht und Leistung vergleichbar sind. Eine Programmunterstützungsmaßnahme im Rahmen der CEF führte zu Empfehlungen für eine harmonisierte Umsetzung der Bestimmungen durch die Mitgliedstaaten, auch bei der Nutzung digitaler Instrumente.

Verfügbarkeit der Daten

In der Richtlinie ist festgelegt, dass die Ortsangaben für öffentlich zugängliche Tankstellen und Ladepunkte allen Nutzern in offener und nichtdiskriminierender Weise zugänglich sind. Zur Unterstützung der Mitgliedstaaten wurde eine Programmunterstützungsmaßnahme im Rahmen der CEF mit 15 teilnehmenden Mitgliedstaaten eingerichtet. Der Schwerpunkt liegt dabei auf einem Format für E-Mobility-Identifizierungscodes für Betreiber von Ladepunkten und Anbieter elektronischer Mobilitätsdienste, mit dem die Grundlagen für einen strukturierten Austausch von Informationen zwischen den Mitgliedstaaten geschaffen werden. Die Maßnahme liefert Vorschläge, wie die Mitgliedstaaten ihre nationale IT-Infrastruktur entwickeln und umsetzen können, aus der die Daten erfasst und über die nationalen Zugangspunkte gemäß der Richtlinie 2010/40/EU über intelligente Verkehrssysteme bereitgestellt werden.

[24] Durchführungsverordnung (EU) 2020/858 der Kommission vom 18. Juni 2020

Normung der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe

Die Richtlinie wurde durch die Delegierte Verordnung (EU) 2019/1745 der Kommission ergänzt und geändert. In dieser Verordnung werden die technischen Spezifikationen für Ladepunkte für Kraftfahrzeuge der Klasse L, die landseitige Stromversorgung für Binnenschiffe, die Wasserstoffversorgung für den Straßenverkehr und die Erdgasversorgung für den Straßen- und Schiffsverkehr festgelegt. Durch sie wird Anhang II der Richtlinie geändert, indem Normen aufgeführt werden, die vom CEN und vom CENELEC auf einen Normungsauftrag der Kommission hin empfohlen wurden.

Maßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen des Anhangs II in Bezug auf die technischen Spezifikationen für kabellose Ladepunkte für Kraftfahrzeuge, den Batterieaustausch bei Kraftfahrzeugen und Ladepunkte für Elektrobusse stehen noch aus. Die technischen Spezifikationen für kabellose Ladepunkte und Ladepunkte für Elektrobusse werden jedoch Gegenstand geplanter delegierter Verordnungen im Jahr 2021 sein.

4. Analyse der von den Mitgliedstaaten ergriffenen Maßnahmen

Die Richtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten, Ziele für die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe festzulegen und entsprechende Maßnahmen zu entwickeln, um diese Ziele im Rahmen ihrer nationalen Strategierahmen zu erreichen. Die Richtlinie legt zwar den allgemeinen Bedarf an Straßeninfrastruktur und Häfen eindeutig dar, aber sie umfasst keine gemeinsame Methode, die als Grundlage für die Festlegung von Zielen und die Messung der Entwicklung herangezogen werden könnte.

Die Bewertung hat ergeben, dass bei der in den meisten nationalen Umsetzungsberichten bereitgestellten Quantität und Qualität der Daten Fortschritte im Vergleich zu den nationalen Strategierahmen erzielt wurden. In vielen Berichten wird den Berichterstattungspflichten gemäß der Richtlinie jedoch nicht in vollem Umfang und zufriedenstellend Rechnung getragen. Bei der Festlegung der Ziele und der Beschreibung der Maßnahmen bestehen nach wie vor erhebliche Unterschiede zwischen den Mitgliedstaaten. Diese Unterschiede erschweren eine kohärente Bewertung der Bestrebungen der Mitgliedstaaten, ein Netz an Infrastrukturen für alternative Kraftstoffe in der EU aufzubauen.[25]

Schätzungen der Mitgliedstaaten zur Verbreitung von Fahrzeugen und zu den Zielen für den Infrastrukturausbau

Eine Aggregation der den nationalen Umsetzungsberichten entnommenen geschätzten Fahrzeugzahlen und Infrastrukturziele der Mitgliedstaaten auf EU-Ebene zeigt, dass diese Angaben und Festlegungen im Vergleich zu den nationalen Strategierahmen 2016 etwas ehrgeiziger sind. Zwischen den Mitgliedstaaten bestehen weiterhin erhebliche Unterschiede.

[25] Die meisten Mitgliedstaaten haben Schätzungen zur Verbreitung von Elektrofahrzeugen vorgelegt und Ziele für den Einsatz von Stromladestationen für das Jahr 2020 vorgegeben. Allerdings legten nur etwa zwei Drittel Daten zu den Zielen für 2025 oder 2030 vor. Zur Festlegung von Zielen für die Infrastruktur für andere alternative Kraftstoffe werden nur in beschränkteren Umfang Angaben gemacht. Etwa die Hälfte der Mitgliedstaaten macht Zielvorgaben für CNG und für LNG. Nur etwa ein Drittel der Mitgliedstaaten hat Zielvorgaben für die LNG-Bunkerung und die Onshore-Stromversorgung für See- und Binnenwasserstraßen festgelegt. Schließlich hat nur etwa die Hälfte der Mitgliedstaaten Ziele für die Wasserstoffinfrastruktur im Straßenverkehr genannt.

Die Mitgliedstaaten gehen in ihren Schätzungen von einer raschen Verbreitung von **Elektrofahrzeugen** aus, wenn auch mit sehr großen regionalen Unterschieden. Gemäß den Prognosen der Mitgliedstaaten könnte es im Jahr 2020 rund 2,5 Millionen Elektrofahrzeuge geben, im Jahr 2025 mehr als 7 Millionen und im Jahr 2030 mehr als 30 Millionen.[26] Während Ende 2020 rund 1,8 Millionen Elektrofahrzeuge zugelassen waren, haben viele Mitgliedstaaten ihre Zielvorgaben und die entsprechenden Maßnahmen überarbeitet. Dies dürfte eine schnellere Verbreitung der Fahrzeuge und einen schnelleren Aufbau der Infrastruktur in diesen Mitgliedstaaten im Zeitraum nach 2020 unterstützen. Im Jahr 2030 würde der Gesamtanteil von Elektrofahrzeugen laut den Schätzungen bei rund 15 % am aktuellen Gesamtfahrzeugbestand liegen. Auf Ebene der einzelnen Mitgliedstaaten reichen Planung und Ambitionen für 2030 jedoch von weniger als 1 % bis zu mehr als 40 % Elektrofahrzeuge am gesamten Fahrzeugbestand.

Ende 2020 waren rund 213 000 öffentliche Ladepunkte in der EU in Betrieb[27], von denen etwa 10 % Schnellladepunkte (> 22 kW und bis zu 350 kW) waren. Diese Zahlen liegen über dem aggregierten Ziel der Mitgliedstaaten, bis 2020 mehr als 180 000 Ladepunkte zu erreichen. Die meisten Mitgliedstaaten, die Ziele gemeldet haben, planen für 2030 ein Verhältnis von Ladepunkten zu Fahrzeugen von etwa 1 zu 12. Wenn dieses Verhältnis auch auf Mitgliedstaaten angewendet wird, die kein Ziel genannt haben, lässt sich schließen, dass die Mitgliedstaaten derzeit eine Gesamtzahl von Ladepunkten von 2,7 Millionen im Jahr 2030 anvisieren. Es ist jedoch davon auszugehen, dass diese Ladepunkte in Europa sehr ungleichmäßig verteilt sein werden, wobei Lücken im Netz insbesondere in Süd- und Osteuropa zu erwarten sind, wo in großen Teilen des TEN-V-Kernnetzes nicht alle 60 km Ladepunkte verfügbar sind.[28]

In Bezug auf Elektrofahrzeuge und deren Infrastruktur war in den Jahren 2019 und 2020 bei den Zulassungen von Elektrofahrzeugen ein wesentlich stärkerer Anstieg zu verzeichnen als beim Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastrukturen. Dieser Trend hat sich auch 2020 fortgesetzt. Tatsächlich nahmen die Zulassungen von Elektrofahrzeugen im Jahr 2019 um 50 % und im Jahr 2020 um 52 % gegenüber dem Vorjahr zu, während der Ausbau der Ladeinfrastruktur nur um 38 % bzw. 30 % zulegte.[29] Der Einsatz schnellerer Ladetechnologien kann zwar teilweise dazu beitragen, der zunehmenden Verbreitung von Fahrzeugen gerecht zu werden, doch würde eine Fortsetzung dieses Trends dennoch die ernsthafte Gefahr bergen, dass der Ausbau der Infrastruktur nicht Hand in Hand mit der Verbreitung von Elektrofahrzeugen in den kommenden Jahren geht. Dies könnte zu erheblichen Defiziten führen, die die allgemeine Verbreitung dieser Fahrzeuge gefährden können.

Die 16 Mitgliedstaaten, die Schätzungen für **CNG-Fahrzeuge** vorgelegt haben, gehen davon aus, dass sich die Zahl dieser Fahrzeuge bis 2025 verdoppeln und bis 2030 in diesen Mitgliedstaaten weiter steigen wird. Selbst bei dieser Zunahme und unter Berücksichtigung des bestehenden Fahrzeugbestands der Mitgliedstaaten, die keine Wachstumsschätzungen vorgelegt haben, ist jedoch davon auszugehen, dass CNG-Fahrzeuge bis 2030 nur einen

[26] Diese Zahlen basieren auf Daten aus 25 Mitgliedstaaten.
[27] www.eafo.eu
[28] SWD(2017) 365 final
[29] Eafo.eu, Januar 2021

Anteil von etwa 1 % am gesamten Fahrzeugbestand in der EU ausmachen werden. Die bestehende Infrastruktur von ca. 3 600 Tankstellen im Jahr 2020 scheint weitgehend auszureichen, um die künftige Nachfrage zu decken. Gleiches gilt für die derzeitige **LPG-Infrastruktur**, da gemäß den Schätzungen der Mitgliedstaaten nicht von einer erheblichen Zunahme des derzeitigen Fahrzeugbestands bis 2030 auszugehen ist.

Laut den Schätzungen der elf Mitgliedstaaten, die LNG in ihre Berichte aufgenommen haben, könnte **der Bestand an schweren Nutzfahrzeugen mit LNG-Antrieb** bis 2030 erheblich zunehmen. Selbst mit einer solchen Zunahme werden diese Fahrzeuge jedoch dennoch nur etwa 1 % der Lkw-Flotte der EU ausmachen. Im Jahr 2020 gab es rund 310 LNG-Tankstellen in der EU entlang den wichtigsten TEN-V-Verkehrskorridoren. Einige Lücken bestehen zwar weiterhin, doch liefern die bestehenden Tankstellen bereits weitgehend eine ausreichende Netzanbindung.

Die Wasserstoff-Brennstoffzellenmobilität ist nach wie vor ein Nischenmarkt. Einige Mitgliedstaaten zeigen in ihren Berichten großen Ehrgeiz in Bezug auf die Einführung von **Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeugen**. Diese ehrgeizigen Ziele könnten zu rund 300 000 Fahrzeugen in der EU bis 2030 führen. Allerdings haben etwa die Hälfte der Mitgliedstaaten keine Schätzungen vorgelegt, und viele Mitgliedstaaten scheinen bisher noch nicht über eine Wasserstoffstrategie zu verfügen. Im Jahr 2020 waren 125 Wasserstofftankstellen in Betrieb, während sich aus den Zielen der Mitgliedstaaten bis 2030 eine Zahl von etwa 600 Tankstellen ableiten lässt. Da etwa die Hälfte der Mitgliedstaaten keine Infrastruktur plant, würde die derzeitige Umsetzung der Richtlinie zu einer begrenzten Netzanbindung von Wasserstofffahrzeugen in der EU führen.

Die Mitgliedstaaten legten nur sehr spärlich Daten zu Schätzungen im **See- und Binnenschiffsverkehr** und zum Aufbau der Infrastruktur in diesem Bereich vor. Diese Daten ermöglichen es nicht, eine kohärente Bewertung der derzeitigen und geplanten Entwicklung bei der LNG-Bunkerung und der Onshore-Stromversorgung in der gesamten EU vorzunehmen. Die Richtlinie 2014/94/EU enthält keine besonderen Bestimmungen für den Eisenbahnverkehr und den Luftverkehr.

Politische und rechtliche Maßnahmen auf nationaler Ebene

Die Mitgliedstaaten haben eine Vielzahl von Maßnahmen gemeldet, mit denen sie die Verbreitung von Fahrzeugen mit alternativem Antrieb unterstützen und ihre Infrastrukturziele erreichen möchten. Alle Mitgliedstaaten haben eine oder mehrere rechtliche und politische Maßnahmen zur Förderung von Elektrofahrzeugen umgesetzt. Rund drei Viertel der Mitgliedstaaten haben auch Maßnahmen zur Förderung von Elektrofahrzeugen und der damit verbundenen Infrastruktur im öffentlichen Verkehr festgelegt. Mehr als die Hälfte der Mitgliedstaaten haben darüber hinaus auch rechtliche und politische Maßnahmen zur Förderung der Verbreitung von Fahrzeugen mit Erdgas- und Wasserstoffantrieb und des Aufbaus der zugehörigen Infrastruktur gemeldet. Nur wenige Mitgliedstaaten haben dagegen über spezifische Maßnahmen für den Schiffsverkehr berichtet.

Den wenigen Informationen aus 22 nationalen Umsetzungsberichten zufolge haben die Mitgliedstaaten im Zeitraum von 2016 bis 2019 insgesamt rund 6,7 Milliarden EUR bereitgestellt. Die Mittelzuweisungen wiesen erhebliche Unterschiede zwischen den

Mitgliedstaaten auf und reichten von nur 3 Millionen EUR bis hin zu knapp 2,7 Milliarden EUR. Die Mitgliedstaaten konzentrierten den größten Anteil der Mittel auf die Umsetzung verschiedener politischer Unterstützungsmaßnahmen (z. B. Unterstützung des Fahrzeugkaufs und des Infrastrukturaufbaus), gefolgt von der Unterstützung von Forschung, technologischer Entwicklung und Demonstration sowie Unterstützung bei der Fertigung. Der größte Teil der Finanzhilfen der Mitgliedstaaten floss in Elektrofahrzeuge und in die Ladeinfrastruktur, gefolgt von der Wasserstoffversorgung für den Straßenverkehr und einer Unterstützung der Erdgasversorgung für den Straßenverkehr. Die dem Schiffsverkehr zugewiesenen Mittel waren deutlich geringer und beliefen sich auf weniger als 5 % der gesamten Mittel.

Die von den Mitgliedstaaten berichteten Maßnahmen scheinen im Durchschnitt geeignet zu sein, die Verbreitung von Fahrzeugen und den Aufbau der Infrastruktur im Einklang mit den Schätzungen der Mitgliedstaaten und ihren festgelegten Zielen für Fahrzeuge und Infrastruktur insgesamt zu beschleunigen. Dies gilt insbesondere für Elektrofahrzeuge und deren Infrastruktur.

5. Bewertung der Auswirkungen der Richtlinie

Gemäß Artikel 10 Absatz 3 der Richtlinie ist über ihre Auswirkungen auf die Verbreitung von Fahrzeugen mit alternativen Kraftstoffen und den Aufbau der entsprechenden Infrastruktur Bericht zu erstatten. In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der im Rahmen der laufenden Bewertung der Richtlinie durchgeführten Arbeiten zusammengefasst. Die hier genannten Erkenntnisse greifen den Schlussfolgerungen der Bewertung der Richtlinie nicht vor, die im Sommer 2021 veröffentlicht werden soll und die Ergebnisse der Bewertung in Bezug auf den Ausbau und die Qualität der Infrastruktur, auch in Bezug auf Nutzerinformationen, detaillierter darstellen wird.

Verbreitung von Fahrzeugen mit alternativem Antrieb und Aufbau der Infrastruktur

Die Analyse hat gezeigt, dass die Richtlinie in Kombination mit anderen Gesetzgebungsinitiativen wie den Verordnungen über CO_2-Emissionsnormen für leichte und schwere Nutzfahrzeuge und der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden[30] sowohl in Bezug auf die Verbreitung von Fahrzeugen mit alternativem Antrieb als auch auf den Ausbau der zugehörigen Infrastruktur erhebliche Auswirkungen hatte. Der Anteil von Fahrzeugen mit alternativem Antrieb am Verkauf von Fahrzeugen insgesamt im Jahr 2020 ist mit der geltenden Richtlinie etwas höher als in einer hypothetischen Situation ohne die Richtlinie. Diese positiven Auswirkungen der Richtlinie werden bis 2030 deutlich zunehmen, wenn der Absatz emissionsfreier und emissionsarmer Fahrzeuge weiter steigen wird.

Die Richtlinie hatte auch unmittelbare Auswirkungen auf die Zahl der Ladepunkte für Elektrofahrzeuge, die 2030 im Vergleich zu einer Situation ohne die Richtlinie voraussichtlich etwa doppelt so hoch sein wird. Ähnliche Auswirkungen sind für Wasserstoff- und LNG-Tankstellen zu erwarten. Hinsichtlich der CNG-Infrastruktur wird die

[30] Richtlinie 2010/31/EU.

Richtlinie erwartungsgemäß geringere Auswirkungen haben, da bereits vor der Annahme der Richtlinie ein Infrastrukturnetz zur Verfügung stand.

Die Auswirkungen der Richtlinie auf die Verbreitung alternativer Kraftstoffe und die Onshore-Stromversorgung in der Schifffahrt und auf Binnenwasserstraßen lassen sich nur schwer abschätzen. Die verfügbaren Daten lassen den Schluss zu, dass in den meisten Mitgliedstaaten nur in begrenztem Umfang Investitionen in die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe für die LNG-Bunkerung und die Onshore-Stromversorgung in Häfen geflossen sind. Insbesondere in diesen Bereichen dürfte die Richtlinie jedoch große Auswirkungen haben, wenn die Zieltermine für die Bereitstellung im Jahr 2025 oder 2030 näher rücken.

Auswirkungen der Richtlinie auf die Qualität der Infrastruktur[31]

Die Richtlinie hatte auch erhebliche Auswirkungen auf die Interoperabilität der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe. Es gibt jedoch immer noch eine Reihe von Mängeln, die es für die Nutzer schwierig machen, nahtlos über Grenzen hinweg zu reisen, insbesondere mit Elektrofahrzeugen.

Zur Sicherstellung der **Interoperabilität** sind in der Richtlinie und in der nachfolgenden Delegierten Verordnung (EU) 2019/1745 der Kommission technische Spezifikationen für die physische Verbindung zwischen Ladepunkt/Tankstelle und Fahrzeug festgelegt. Die Möglichkeit, delegierte Rechtsakte im Rahmen der Richtlinie zu erlassen, hat dazu beigetragen, technische Spezifikationen gezielt in europäisches Recht umzusetzen und dabei auf das Fachwissen der europäischen Normungsorganisationen zurückzugreifen. Die Richtlinie ist jedoch weniger gut geeignet, was die Notwendigkeit weiterer technischer Normen für Kommunikationsschnittstellen, für das Aufladen schwerer Nutzfahrzeuge und Schiffe sowie für die Methanol- und Ammoniakbunkerung, das Betanken mit flüssigem Wasserstoff und die Sicherstellung einer vollständigen Interoperabilität im Ökosystem der Wasserstoff-Betankung anbetrifft.

Ziel der Richtlinie ist die Errichtung einer **leicht nutzbaren Infrastruktur**. Dieses Ziel wurde nur teilweise erreicht. Die Schwächen bei der Nutzererfahrung, insbesondere im Bereich der grenzüberschreitenden Elektromobilität, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Ein einfacher Zugang zu Informationen zum Standort und zur Verfügbarkeit aller Ladepunkte und Tankstellen ist von wesentlicher Bedeutung. Dies ist jedoch derzeit nicht immer gegeben. Entsprechende Daten sind in vielen Mitgliedstaaten nicht systematisch verfügbar. Die Qualität der Daten ist unterschiedlich, was nicht immer der Entwicklung umfassender neuer Dienste für Nutzer förderlich ist.

Obwohl die Richtlinie **transparente Preise** vorschreibt, stehen vielen Nutzern nach wie vor nur begrenzte Informationen über den Endpreis für eine Aufladung an einem Ladepunkt zur Verfügung. Die Preise werden häufig an einem Ladepunkt nicht eindeutig angezeigt und sind häufig auch über Apps nicht zugänglich. Darüber hinaus erschweren viele verschiedene Preiskomponenten einen Vergleich der Endverbraucherpreise.

[31] Informationen auf der Grundlage der Begleitstudie zur Unterstützung der Bewertung und des Berichts des Sustainable Transport Forum über die Analyse der Standpunkte der Interessenträger zu den wichtigsten politischen Erfordernissen und Handlungsoptionen für den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe und Verbraucherdienstleistungen: https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/2019-stf-consultation-analysis.pdf

Die Richtlinie enthält Bestimmungen hinsichtlich der Möglichkeit einer **Bezahlung auf Ad-hoc-Basis**, um sicherzustellen, dass kein Nutzer aufgrund von Zahlungsschwierigkeiten nicht weiterfahren kann. Auf den Märkten sind jedoch unterschiedliche digitale Lösungen entstanden. Eine einfache einheitliche Ad-hoc-Zahlungsmethode (z. B. Zahlung mit Kredit- oder Debitkarte) in ganz Europa ist nicht verfügbar. Das vertragsbasierte Aufladen funktioniert in der Union nicht einheitlich, da nicht alle Anbieter von Elektromobilitätsdiensten oder Roamingplattformen ihre Dienste an jedem Ladepunkt anbieten. Es gibt eine zunehmende Zahl von Verbraucherbeschwerden über mangelnde Preistransparenz und Benutzerfreundlichkeit der Ladeinfrastruktur, insbesondere in Bezug auf die Bezahlung, was als Hindernis für reibungslose Langstreckenfahrten angesehen wird.

Hinsichtlich der **Integration von Elektrofahrzeugen in das Stromnetz** stellen die derzeitigen Bestimmungen der Richtlinie die Angleichung der Vorschriften zwischen Elektromobilität und Strommärkten sicher. Die zukünftige massive Verbreitung von Elektrofahrzeugen macht jedoch ein intelligentes und bidirektionales Laden erforderlich, um eine effiziente Integration von Elektrofahrzeugen in das Stromnetz zu gewährleisten. Die jüngst verabschiedete Neufassung der Elektrizitätsrichtlinie (2019/944/EU) stellt bereits einen Rahmen für die Entwicklung wettbewerbsfähiger Stromversorgungsdienste bereit, der – bei einer raschen[32] und korrekten Umsetzung in den Mitgliedstaaten – die Grundlagen dafür schaffen würde, dass sich intelligente Lade- und Netzdienstleistungen auf dem Markt entwickeln können, insbesondere wenn eine intelligente Ladeinfrastruktur aufgebaut wird. Eine intelligente Ladeinfrastruktur umfasst den Ladepunkt, die Kommunikation zwischen dem Ladepunkt und dem Fahrzeug und das Fahrzeug selbst. Die derzeitige Richtlinie trägt jedoch wenig zur Förderung einer intelligenten Ladeinfrastruktur und der Erleichterung der Entwicklung intelligenter und bidirektionaler Ladedienste bei. Die nationalen Strategierahmen und nationalen Umsetzungsberichte der Mitgliedstaaten enthalten nur wenige Informationen zu diesem Thema.

6. Kohärenz zwischen der Planung der Mitgliedstaaten und den Implikationen der Anhebung des EU-Klimaschutzziels für 2030

Aus der Bewertung der nationalen Umsetzungsberichte der Mitgliedstaaten geht hervor, dass ihr derzeitiges Gesamtziel in Bezug auf die Verbreitung emissionsfreier und emissionsarmer Fahrzeuge im Straßenverkehr weitgehend mit dem im Einklang steht, was als erforderlicher Beitrag des Straßenverkehrs zur Erreichung des zuvor festgelegten Ziels der EU, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 40 % zu senken, prognostiziert wurde. Es bestehen jedoch große regionale Unterschiede. Damit kann kein kohärentes Netz von Infrastrukturen für alternative Kraftstoffe in der gesamten EU sichergestellt werden und es könnte die Gefahr einer anhaltenden Marktfragmentierung drohen.

In dem vor kurzem angenommenen Klimazielplan wird ein wesentlich ehrgeizigeres Ziel gesetzt, nämlich eine Senkung der Treibhausgasemissionen um mindestens 55 % bis 2030. Dazu wird eine deutlich beschleunigte Verbreitung nachhaltiger alternativer Kraftstoffe sowie emissionsfreier und emissionsarmer Fahrzeuge erforderlich sein. Abhängig davon,

[32] Frist für die Umsetzung der entsprechenden Artikel in der Richtlinie (EU) 2019/944: 31.12.2020.

welches in der Folgenabschätzung zum Klimazielplan[33] vorgestellte Szenario herangezogen wird, müsste der Anteil **emissionsfreier und emissionsarmer Fahrzeuge** (einschließlich batteriebetriebener Elektrofahrzeuge, Brennstoffzellen- und Plug-in-Hybrid-Fahrzeugen) am gesamten Fahrzeugbestand im Vergleich zu einem Szenario, bei dem die aktuelle Politik beibehalten wird, erheblich erhöht werden.

Vor dem Hintergrund der ehrgeizigeren Zielsetzung müsste auch die entsprechende Ladeinfrastruktur stärker als derzeit von den Mitgliedstaaten geplant ausgebaut werden. Die Notwendigkeit, eine gute Abdeckung des Netzes in der gesamten Union sicherzustellen, würde eine Intensivierung der Anstrengungen aller Mitgliedstaaten erfordern, während in den Mitgliedstaaten, die derzeit relativ wenig Ehrgeiz zeigen, erhebliche Anstrengungen erforderlich wären. Neben der elektrischen Ladeinfrastruktur muss in der Zeit nach 2025 eine ausreichende Wasserstoffinfrastruktur aufgebaut werden, insbesondere um die beschleunigte Verbreitung von Wasserstoff-Brennstoffzellen-Lkw im Zeitraum nach 2030 zu unterstützen.

Die Auswirkungen des höher gesteckten Klimaziels für 2030 auf den Bedarf an zusätzlicher Tankstelleninfrastruktur für **CNG und LNG** im Vergleich zur derzeitigen Planung der Mitgliedstaaten sind weniger offensichtlich. Eine beschleunigte Verbreitung von CNG- und LNG-Fahrzeugen, insbesondere im Segment der schweren Nutzfahrzeuge, ist bis 2030 zu erwarten, aber die geplante Infrastruktur scheint bereits weitgehend ausreichend zu sein. Dies gilt insbesondere für die CNG-Infrastruktur, auch angesichts der Tatsache, dass der Anteil der CNG-Fahrzeuge nach 2035 voraussichtlich erheblich sinken wird. Die LNG-Infrastruktur deckt bereits heute die TEN-V-Kernnetzkorridore ab und kann der erwarteten Zunahme des Fahrzeugbestands im Wesentlichen gerecht werden.

Der europäische Grüne Deal hebt auch die starke Notwendigkeit einer Dekarbonisierung in Bereich der **Schifffahrt** hervor. Die Szenarien, die dem Klimazielplan für 2030 zugrunde liegen, der eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen um mindestens 55 % anstrebt, gehen von einem hohen Anteil alternativer Kraftstoffe wie erneuerbaren, kohlenstoffarmen flüssigen Kraftstoffen aus. Andere alternative Kraftstoffe, die insbesondere im Zeitraum nach 2030 verwendet werden sollen, sind Wasserstoff oder Wasserstoffträger wie Ammoniak sowie Bio-LNG, Strom, Methanol und E-Fuels, für die – mit Ausnahme von E-Fuels – eine eigene Infrastruktur erforderlich ist.

Die Initiative „FuelEU Maritime“[34], die 2021 verabschiedet werden soll, wird Möglichkeiten für die Dekarbonisierung und Verringerung der Umweltverschmutzung im Seeverkehr näher analysieren. Es liegt auf der Hand, dass erhebliche und langfristige Anstrengungen erforderlich sind, um eine angemessene Infrastruktur für die Versorgung mit solchen Kraftstoffen zu gewährleisten. Die derzeitige Planung der Mitgliedstaaten in diesem Bereich liegt weit hinter dem zurück, was erforderlich ist, um die kurz- und mittelfristigen Vorgaben für die Reduzierung der Treibhausgas- und Schadstoffemissionen im Zusammenhang mit der Umsetzung des europäischen Grünen Deals zu erfüllen. Darüber hinaus sind erhebliche zusätzliche Investitionen notwendig, um die erforderliche Lade- und Betankungsinfrastruktur insbesondere für emissionsfreie Schiffe und die entsprechende Infrastruktur in Häfen aufzubauen. Wie in den nationalen Umsetzungsberichten dargelegt, sind solche Mittel derzeit

[33] SWD(2020) 176 final https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020SC0176
[34] https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12312-FuelEU-Maritime-

nicht in der Planung der Mitgliedstaaten vorgesehen, und zusätzliche Finanzmittel sind möglicherweise erforderlich, um das Klimaziel zu erreichen.

Auch wenn der Luft- und der Schienenverkehr nicht ausdrücklich unter die Bestimmungen der Richtlinie fallen, müssen die Anstrengungen in diesen Bereichen verstärkt werden, um die Vorgaben des Klimazielplans zu erreichen. Was den Luftverkehr anbetrifft, so zielt die Initiative „RefuelEU“ darauf ab, Angebot und Nachfrage nach nachhaltigen Flugzeugtreibstoffen in der EU zu steigern.[35] Dies wiederum wird den ökologischen Fußabdruck des Luftverkehrs verringern und diesen in die Lage versetzen, zur Verwirklichung der Klimaziele der EU beizutragen. Darüber hinaus sind weitere Anstrengungen erforderlich, um auch die stationäre Stromversorgung von Luftfahrzeugen an Flughäfen schneller voranzutreiben und die Bewegung von Luftfahrzeugen am Boden zu dekarbonisieren. Im Schienenverkehr sind weitere Anstrengungen erforderlich, um die Elektrifizierung von Eisenbahnstrecken voranzutreiben und Wasserstoff als Alternative für die Teile des Schienennetzes zu etablieren, in denen eine Elektrifizierung nur schwer möglich ist.

7. Schlussfolgerung

Die Richtlinie über die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe hat maßgeblich dazu beigetragen, die Entwicklung von Strategien und Maßnahmen für den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe in den Mitgliedstaaten in Gang zu setzen. Die Mitgliedstaaten haben die Richtlinie umgesetzt und ihre nationalen Strategierahmen entwickelt. Auch wenn die Strategierahmen der einzelnen Mitgliedstaaten Unterschiede aufweisen, haben sie doch dazu beigetragen, die Schaffung einer langfristigen, zukunftsorientierten Perspektive für den Aufbau einer Infrastruktur für Strom, Erdgas und Wasserstoff bis zum Jahr 2030 einzuleiten. Ebenso haben die Mitgliedstaaten in ihren ersten nationalen Umsetzungsberichten im Jahr 2019 über die Umsetzung dieser Strategierahmen berichtet.

Die Richtlinie hat sich positiv auf die Verbreitung von Fahrzeugen mit alternativem Antrieb und ihrer Infrastruktur ausgewirkt. Die Analyse der Kommissionsdienststellen zeigt, dass die Entwicklung der Märkte in einem Szenario ohne die Richtlinie weniger weit vorangeschritten wäre. Die Mängel des derzeitigen Strategierahmens sind jedoch ebenfalls deutlich sichtbar: Da es für die Mitgliedstaaten keine detaillierte und verbindliche Methode für die Berechnung von Zielen und die Annahme von Maßnahmen gibt, unterscheiden sich die Ambitionen bei der Festlegung und Unterstützung von Zielvorgaben in den einzelnen Mitgliedstaaten erheblich. Beispielsweise schwankt der von den Mitgliedstaaten für 2030 prognostizierte Anteil der Elektrofahrzeuge am Gesamtfahrzeugbestand zwischen unter 1 % und über 40 %. an den entsprechenden Infrastrukturzielen lässt sich ablesen, dass die Mitgliedstaaten mehr oder weniger ambitioniert an den Aufbau der Infrastruktur herangehen, sodass große Unterschiede bei der Planung festzustellen sind. Darüber hinaus enthalten die Strategierahmen häufig nicht genügend Einzelheiten zum aktuellen Stand und zur Umsetzung bestehender und geplanter politischer Maßnahmen. Dies entspricht den Ergebnissen früherer

[35] https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12303-ReFuelEU-Aviation-Sustainable-Aviation-Fuels

Bewertungen der Kommission sowie den Schlussfolgerungen des Initiativberichts des Europäischen Parlaments über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe aus dem Jahr 2018.[36]

Der derzeitige Ausbaustand der Infrastruktur reicht aus, um die momentan relativ geringe Zahl vorhandener Fahrzeuge mit alternativem Antrieb zu versorgen – diese beiden Fakten stehen dabei in einer Wechselbeziehung. Es gibt jedoch kein umfassendes und vollständiges unionsweites Netz einer Infrastruktur für alternative Kraftstoffe. So verfügen beispielsweise, was die elektrische Ladeinfrastruktur anbetrifft, große Teile des TEN-V-Kernnetzes nicht über Ladepunkte in Abständen von 60 Kilometern, wie dies empfohlen wird. Es ist daher unwahrscheinlich, dass sich das erforderliche Netz innerhalb des derzeitigen Rechtsrahmens in den kommenden Jahren in ganz Europa entwickeln wird, selbst wenn alle Mitgliedstaaten ihre Ziele erreichen. Dies gilt gleichermaßen für andere Infrastrukturen für alternative Kraftstoffe, insbesondere für den Schiffsverkehr.

Die Kommission hat vorgeschlagen, die Treibhausgasemissionen der EU bis 2030 um mindestens 55 % im Vergleich zum zuvor festgelegten Ziel einer Reduzierung von 40 % zu senken. Dies hat erhebliche Auswirkungen auf die dazu notwendige Verbreitung nachhaltiger alternativer Kraftstoffe, Fahrzeuge und Infrastrukturen. Um diese ehrgeizigen Ziele zu erreichen, muss die Verbreitung emissionsfreier Fahrzeuge und der zugehörigen Infrastruktur in allen Marktsegmenten leichter und schwerer Nutzfahrzeuge erheblich beschleunigt werden. Es sind deutlich größere Anstrengungen erforderlich als die von den Mitgliedstaaten im Rahmen der Richtlinie berichteten Anstrengungen. Dies gilt nicht nur für den Straßenverkehr, sondern auch und insbesondere für andere Verkehrsträger wie den Schiffs- und Luftverkehr. Die Verbreitung nachhaltiger alternativer Kraftstoffe und der landseitigen Stromversorgung von Schiffen am Liegeplatz und Luftfahrzeugen am Boden muss beschleunigt werden.

Während sich die **technischen Spezifikationen**, die im Rahmen der Richtlinie entwickelt wurden, als äußerst relevant erwiesen haben, sind neue Anforderungen an technische Spezifikationen im Rahmen der Richtlinie entstanden. Diese betreffen insbesondere die Interoperabilität und den transparenten Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Akteuren im Ökosystem für das Laden von Elektrofahrzeugen. Normen für das Aufladen schwerer Nutzfahrzeuge und das Betanken mit flüssigem Wasserstoff werden benötigt. Darüber hinaus werden auch der Seeverkehr und die Binnenschifffahrt von weiteren gemeinsamen technischen Spezifikationen profitieren, um den Markteintritt alternativer Kraftstoffe, insbesondere in Bezug auf die Kraftstoffversorgung mit Strom und Wasserstoff, zu erleichtern und zu konsolidieren.

Aus **Sicht der Verbraucher** muss die Nutzung der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe genauso einfach sein wie die Nutzung herkömmlicher Infrastrukturen für das Tanken. Dies setzt voraus, dass Informationen zum Standort sowie zu den in Rechnung gestellten Preisen verfügbar sind und dass die Zahlung nahtlos möglich ist. Der derzeitige Strategierahmen weist Mängel auf, und die Verbraucher können vor allem bei Fahrten über Landesgrenzen hinweg mit Problemen konfrontiert sein.

[36] (2018/2023(INI)) https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2018-0297_DE.html

Schließlich muss im Einklang mit der Mitteilung der Kommission COM(2020) 299[37] die kosteneffiziente Integration einer größeren Zahl von Elektrofahrzeugen in das **Stromnetz** sichergestellt werden. Um eine Netzüberlastung zu vermeiden und kostspielige Investitionen in die Netzinfrastruktur zu begrenzen, ist das intelligente Laden von Elektrofahrzeugen von entscheidender Bedeutung. Eine intelligente Integration von Elektrofahrzeugen und bidirektionalem Laden wird auch Flexibilität für das Management des Energiesystems insgesamt bringen und so zur Integration eines höheren Anteils von variabler Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen beitragen. Die Elektrizitätsrichtlinie[38] und die 2019 verabschiedete Elektrizitätsverordnung[39] bilden den Rechtsrahmen für den Strommarkt. Es könnten jedoch zusätzliche Anforderungen an den Ladepunkt und die Kommunikation zwischen Ladepunkt und Fahrzeug erforderlich sein, um ein intelligentes und bidirektionales Laden zu ermöglichen.

Darüber hinaus sind **Investitionen** in die Infrastruktur im Zeitraum des Übergangs zu alternativen Kraftstoffen und der relativ geringen Verbreitung alternativer Fahrzeuge möglicherweise nicht rentabel. Dies gilt insbesondere für Standorte mit geringer Nachfrage und einem schwierigeren Geschäftsszenario, z. B. in ländlichen Gebieten oder Gebieten mit geringer Verbreitung von Fahrzeugen. Auch könnte der Ausbau von ultraschnellen Ladepunkten und Wasserstofftankstellen entlang des TEN-V-Kern- und -Gesamtnetzes zusätzliche Unterstützung erfordern. Hier muss die Bereitstellung öffentlicher Mittel für die Finanzierung öffentlicher Ladepunkte oder Tankstellen fortgesetzt und auf diejenigen Teile des Netzes konzentriert werden, in denen private Investitionen nicht rentabel sein werden, um das Ziel der Kommission, bis 2025 mindestens eine Million öffentlicher Ladepunkte und Tankstellen einzurichten, zu erreichen.

Vor diesem Hintergrund hat die Kommission eine Überarbeitung der zugehörigen Rechtsvorschriften angekündigt, beispielsweise der CO_2-Emissionsnormen für leichte Nutzfahrzeuge im Jahr 2021, ebenso wie die Überprüfung der CO_2-Emissionsnormen für schwere Nutzfahrzeuge im Jahr 2022, die anstehenden Initiativen „FuelEU“ und „ReFuelEU“ für den See- und Luftverkehr sowie die Überarbeitung der Richtlinie über erneuerbare Energien[40], mit der die Maßnahmen für die Verbreitung erneuerbarer Kraftstoffe, von Wasserstoff- und Elektroantrieb im Verkehrssektor verstärkt werden sollen. Weitere Maßnahmen auf EU-Ebene sind auch erforderlich, um sicherzustellen, dass der **Aufbau einer interoperablen und nutzerfreundlichen Ladepunkt- und Tankstelleninfrastruktur**[41] Hand in Hand mit der Notwendigkeit einer beschleunigten Verbreitung von Fahrzeugen und Kraftstoffen bei allen Verkehrsträgern geht.

Dazu ist eine Stärkung des derzeitigen Strategierahmens auf EU-Ebene erforderlich, um die ehrgeizigeren Klimaschutzziele des europäischen Grünen Deals zu erreichen und weitere Hemmnisse für das Marktwachstum zu vermeiden. Die Kommission führt derzeit eine Folgenabschätzung für die Überarbeitung der Richtlinie über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe durch und wird die Ergebnisse dieses Berichts sowie die Ergebnisse

[37] Mitteilung der Kommission COM(2020) 299, Förderung einer klimaneutralen Wirtschaft: Eine EU-Strategie zur Integration des Energiesystems.
[38] 2019/944/EU
[39] 2019/943/EU
[40] 2018/2001/EU
[41] Während die öffentlich zugängliche Infrastruktur im Rahmen der Überarbeitung der Richtlinie über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe behandelt wird, wird die private Ladeinfrastruktur in Wohn- und Nichtwohngebäuden im Rahmen der Überarbeitung der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden behandelt.

der laufenden Bewertung der Richtlinie in diesem Zusammenhang gebührend berücksichtigen.