



Brüssel, den 14.7.2021
COM(2021) 560 final

**MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN
RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND
DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN**

**Ein strategischer Fahrplan für ergänzende Maßnahmen zur Unterstützung des raschen
Aufbaus der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe**

1 Einleitung

Die Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität der Europäischen Kommission¹ schafft die Grundlage dafür, dass das Verkehrssystem der EU seinen ökologischen und digitalen Wandel vollziehen und widerstandsfähiger gegenüber künftigen Krisen werden kann. Wie im europäischen Grünen Deal² dargelegt, sollte das Ergebnis darin bestehen, die verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen bis 2050 um 90 % zu senken. Das entspricht der Forderung, in der EU bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen. Die Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität macht es daher zu einer zentralen Priorität, die Einführung emissionsfreier und emissionsarmer Fahrzeuge, erneuerbarer und CO₂-armer Kraftstoffe und der zugehörigen Infrastruktur für alle Verkehrsträger unverzüglich voranzutreiben. In diesem Zusammenhang ist es unbedingt erforderlich, dass alle Regionen und Gebiete der EU einbezogen werden und dass beim Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe den regionalen Unterschieden angemessen Rechnung getragen wird. Das gilt insbesondere für weniger entwickelte Regionen oder Regionen mit besonderen Bedürfnissen und Gegebenheiten³.

Die verstärkte Nutzung erneuerbarer und CO₂-armer Kraftstoffe muss mit dem Aufbau eines umfassenden Netzes von Lade- und Betankungsinfrastrukturen einhergehen, damit emissionsarme und emissionsfreie Fahrzeuge aller Verkehrsträger in großem Maßstab eingesetzt werden können. Mit der Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität wird das Ziel des europäischen Vorzeigeprojekts „Aufladen und Auftanken“ im Rahmen der Aufbau- und Resilienzfazilität⁴ gestärkt. Danach sollten bis 2025 mindestens 1 Million von bis zu 3 Millionen öffentlich zugänglichen Ladepunkten und 500 der 1000 Wasserstofftankstellen, die bis 2030 benötigt werden, auf der Straße installiert sein. In der Strategie wird das Bestreben betont, Häfen und Flughäfen beim Übergang zu einem emissionsfreien und emissionsarmen multimodalen Verkehr zu unterstützen, Verkehrsknotenpunkte zu unterstützen und die Nutzung erneuerbarer und kohlenstoffarmer Kraftstoffe zu fördern.

Der Vorschlag der Kommission für eine neue Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe ist eine wichtige politische Initiative zur Verwirklichung der in der Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität festgelegten Ziele. Dieser Plan wird zusammen mit dem Legislativvorschlag veröffentlicht und enthält **eine Reihe ergänzender Maßnahmen zur Unterstützung des raschen Aufbaus der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe**.

Die Einführung kann durch bessere Planungs- und Genehmigungsverfahren, gezielte öffentliche Unterstützung und die rasche Lösung der verbleibenden technischen Probleme, die Zweifel an Investitionen aufkommen lassen, tatsächlich beschleunigt werden. Die Kommission hat die finanzielle Unterstützung aus dem EU-Haushalt für den Aufbau einer solchen Infrastruktur vorgezogen. Fortschritte bei der Umsetzung der Aufbau- und Resilienzfazilität dürften erheblich zur Marktentwicklung sowie zur Erholung nach der COVID-19-Krise beitragen. Effiziente Planung und Genehmigung werden auch auf nationaler

¹ COM(2020) 789 final.

² COM(2019) 640 final.

³ Wie ländliche und dünn besiedelte Gebiete, abgelegene Gebiete und Gebiete in äußerster Randlage, Insel- und Bergregionen.

⁴ https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/recovery-coronavirus/recovery-and-resilience-facility_de. Die Aufbau- und Resilienzfazilität ist das Kernstück des Aufbaupaketes der EU. Über die Fazilität werden den Mitgliedstaaten Finanzhilfen und Darlehen in Höhe von insgesamt 672,5 Mrd. EUR zur Unterstützung von Reformen und Investitionen zur Verfügung gestellt.

und lokaler Ebene eine Rolle spielen. In dieser Mitteilung wird eine bessere Zusammenarbeit zwischen den nationalen und lokalen Behörden und den verschiedenen Interessenträgern gefordert, damit bewährte Verfahren rasch in der gesamten EU verbreitet werden können. Die Kommission hat bereits begonnen, diese Zusammenarbeit zu unterstützen: Bei der Ausarbeitung dieses Plans stützte sich die Kommission auf das Fachwissen des Forums für nachhaltigen Verkehr⁵, in dem wichtige Akteure des öffentlichen und privaten Sektors zusammenkommen.

2 Wo stehen wir heute?

Der Bericht der Kommission über die Anwendung der Richtlinie 2014/94/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe enthält eine umfassende Bewertung des Stands des Aufbaus der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe in der EU⁶. Daraus geht hervor, dass die Marktreife je nach Verkehrsträger erheblich variiert. Obwohl einige Mitgliedstaaten ihren Anspruch erhöht haben, fehlt es der EU noch immer an einer umfassenden und vollständigen Netzabdeckung der leicht zu nutzenden Infrastruktur für alle Verkehrsträger. Der Europäische Rechnungshof hat in seinem jüngsten Sonderbericht⁷ über die Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge auch auf die erheblichen Unterschiede zwischen den Mitgliedstaaten beim Aufbau der Ladeinfrastruktur hingewiesen und sie aufgefordert, ihre Maßnahmen zu verstärken.

Im **Straßenverkehr** gibt es nun eine beträchtliche Marktdynamik für Elektrofahrzeuge. Die Zulassung neuer Elektrofahrzeuge hat sich 2020 auf vielen EU-Märkten beschleunigt, was durch die zunehmende Verfügbarkeit von Modellen, die erweiterte Einkaufsunterstützung und die Anforderung an die Hersteller, die CO₂-Emissionsnormen für Personenkraftwagen und leichte Nutzfahrzeuge einzuhalten, vorangetrieben wurde. Ende 2020 gab es in den Mitgliedstaaten 2,24 Millionen batteriebetriebene Elektrofahrzeuge und Plug-in-Hybrid-Elektrofahrzeuge. Auf Busse und Lastkraftwagen entfielen 0,3 % bzw. 0,03 % der gesamten Elektrofahrzeugflotte⁸. Allerdings ist die Verbreitung von Fahrzeugen nach wie vor stark auf einige wenige Märkte konzentriert. Auf der Ebene der einzelnen Mitgliedstaaten reichen die Planung und Zielvorgabe für 2030 von weniger als 1 % bis zu mehr als 40 % Elektrofahrzeuge am gesamten Fahrzeugbestand⁹.

Ähnlich wie bei Elektrofahrzeugen ist auch der Aufbau einer öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur stark konzentriert. Ende 2020 gab es in den Mitgliedstaaten über 226 000 öffentlich zugängliche Ladepunkte, von denen 89 % Normalladepunkte (mit einer Leistung von bis zu 22 kW) und 11 % Schnellladepunkte (über 22 kW) waren¹⁰. Jedoch befinden sich 70 % dieser Infrastruktur in nur drei Mitgliedstaaten: Niederlande, Frankreich und

5 https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/stf_en

6 COM(2021) 103 final.

7 https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR21_05/SR_Electrical_charging_infrastructure_DE.pdf

8 EAFO/ICCT-Studie: <https://www.eafo.eu/sites/default/files/2021-03/EAFO%20Europe%20on%20the%20electrification%20path%20March%202021.pdf>

In 8 Märkten war ein Anstieg der Neuzulassungen um 200 % und höher zu verzeichnen, während auf 11 Märkten ein Anstieg um 100 % und mehr zu verzeichnen war. Die EAFO ist die Beobachtungsstelle der Europäischen Kommission, die sämtliche Daten über alternative Kraftstoffe, Fahrzeuge, Infrastruktur und Unterstützungsmaßnahmen in der EU sammelt.

9 COM(2021) 103 final.

10 <https://www.eafo.eu/sites/default/files/2021-03/EAFO%20Europe%20on%20the%20electrification%20path%20March%202021.pdf>

Deutschland¹¹. Das Ambitionsniveau ist in einigen Mitgliedstaaten gestiegen, doch der geplante Infrastrukturausbau kommt in der EU nach wie vor sehr unterschiedlich voran.

Bei CNG-Fahrzeugen, bei denen es sich um eine ausgereifte Technologie handelt, dürfte die derzeitige Flotte von 1,2 Millionen Fahrzeugen in den kommenden Jahren nicht wesentlich zunehmen¹². Die bestehende Infrastruktur mit rund 3642 Tankstellen im Jahr 2020¹³ scheint weitgehend ausreichend, um die künftige Nachfrage zu befriedigen. Gleiches gilt für die derzeitige Flüssiggasinfrastruktur: Die Mitgliedstaaten rechnen nicht mit einem nennenswerten Anstieg der derzeitigen Flotte bis 2030¹⁴. Im Jahr 2020 gab es rund 332 LNG-Tankstellen (Flüssigerdgas) in der EU entlang der wichtigsten TEN-V-Verkehrskorridore sowie eine Flotte von bis zu 6000 LNG-Lastkraftwagen.¹⁵ Wenngleich einige Lücken bestehen, bietet die Betankungsinfrastruktur bereits eine fortgeschrittene Netzanbindung. Die Herausforderung besteht nach wie vor darin, Erdgas zu dekarbonisieren.

Wasserstoffbetriebene Fahrzeuge bleiben aufgrund der immer noch hohen Fahrzeug- und Kraftstoffkosten und der unzureichenden Fahrzeugeffizienz nach wie vor ein Nischenmarkt¹⁶. Obwohl sich einige Mitgliedstaaten ehrgeizige Ziele für die Einführung gesetzt haben, fehlt es in vielen Mitgliedstaaten an einer Umsetzungsstrategie. Im Jahr 2020 waren 125 Wasserstoffstationen in Betrieb, die stark in einigen wenigen Mitgliedstaaten konzentriert waren, und eine Gesamtflotte von ca. 2000 Fahrzeugen¹⁷. Einige Hersteller haben die Serienfertigung von Wasserstoffbrennstoffzellen-Lastkraftwagen für die zweite Hälfte dieses Jahrzehnts angekündigt.

Nur wenige Mitgliedstaaten verfügen über eine spezielle Infrastruktur für Biokraftstoffe (e85, ED95), die in Fahrzeugen mit Zweistoffbetrieb verwendet werden sollen. Das Volumen der Zulassungen dieser Fahrzeuge bleibt auf einem sehr niedrigen Niveau stabil.¹⁸

Im Bereich des **Schiffsverkehrs** liegen nur begrenzte Daten zur Verbreitung von Biokraftstoffen, zu mit alternativen Kraftstoffen angetriebenen Schiffen und zur Landstromversorgung (OPS)¹⁹ von Schiffen am Liegeplatz vor²⁰. Die Gesamtzahl der weltweit in Dienst genommenen Schiffe mit LNG-Antrieb lag 2019 bei etwa 300. Nur die Hälfte dieser Schiffe war im Einsatz; die andere Hälfte befindet sich noch im Bau. Die Zahl der weltweit in Betrieb befindlichen Elektroschiffe (einschließlich Hybrid) ist ähnlich niedrig: Im Jahr 2019 waren 160 Schiffe in Betrieb und weitere 104 im Bau, doch das Marktinteresse wächst. Die Errichtung und Nutzung der OPS ist nach wie vor gering. Anfang 2021 hatten etwa 50 Binnen- und Seehäfen in der EU mindestens eine OPS-Anschlussmöglichkeit²¹. Hauptziel der bevorstehenden Initiative „FuelEU Maritime“ ist es, die Nachfrage nach alternativen Kraftstoffen in der Schifffahrt als Teil eines Pakets anzuregen, um den Sektor mit dem Ziel der Klimaneutralität der EU bis 2050 in Einklang zu bringen. Der Wachstumstrend

11 <https://www.eafo.eu/>

12 SWD(2020) 331 final.

13 <https://www.eafo.eu/>

14 COM(2021) 103 final.

15 <https://www.eafo.eu/>

16 Stand der Technik zu Verkehrssystemen für alternative Kraftstoffe in der Europäischen Union, Gemeinsame Forschungsstelle, <https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/fd62065c-7a0b-11ea-b75f-01aa75ed71a1>

17 <https://www.eafo.eu/>

18 <https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/fd62065c-7a0b-11ea-b75f-01aa75ed71a1/> und SWD(2021) 49 final.

19 Onshore Power Supply (OPS) oder landseitige Elektrizität.

20 SWD(2021) 631.

21 COM(2021) 103 final.

bei der Nutzung alternativer Kraftstoffe und emissionsfreier sowie emissionsarmer Schiffe dürfte sich daher in den kommenden Jahren beschleunigen.

Was den Einsatz alternativer Kraftstoffe im **Schieneverkehr** betrifft, so sind rund 60 % des Netzes, auf das 80 % des gesamten Verkehrsvolumens entfallen, elektrifiziert. Die Elektrifizierung der Schieneninfrastruktur schreitet weiter voran. Ergänzend dazu wurden die ersten Bestellaufträge für Wasserstoff-Brennstoffzellenzüge in jüngster Zeit getätigt²².

Was die Verwendung alternativer Kraftstoffe in der **Luftfahrt** betrifft, so können bereits heute nachhaltige Flugkraftstoffe (moderne Biokraftstoffe und synthetische Kraftstoffe aus erneuerbaren Quellen) zu 50 % mit Kerosin gemischt werden und die vorhandene Betankungsinfrastruktur nutzen. Die laufenden FuI-Arbeiten könnten den maximalen Anteil der Mischung weiter erhöhen. Aufgrund von Kostenbarrieren sind die Produktion und Nutzung jedoch nach wie vor marginal und machen 0,05 % des gesamten Einsatzes von Flugturbinenkraftstoff aus²³. Mit der anstehenden Initiative „ReFuelEU Aviation“ soll diese Herausforderung angegangen werden. Die Luftverkehrs- und Flughafenindustrie in der EU unterstützt und investiert in die verstärkte Nutzung nachhaltiger Flugkraftstoffe bzw. in die Versorgung mit erneuerbaren Energien. Die Flughäfen haben bereits zahlreiche Initiativen unternommen, um die Auswirkungen des Luftverkehrs auf der Ebene der Flughäfen zu verringern (Stromversorgung für stehende Luftfahrzeuge an Gates und Vorfeldern).

Die Luftfahrtindustrie investiert zudem massiv in neue Technologien für Elektro-, Hybrid- und Wasserstoffflugzeuge. Das erste kleine vollelektrische Flugzeug wurde 2020²⁴ von der Europäischen Agentur für Flugsicherheit (EASA) zertifiziert, und es wird davon ausgegangen, dass in den nächsten Jahren Flugzeuge ohne CO₂-Emissionen für Kurzstreckenflüge gewerblich eingesetzt werden. Darüber hinaus werden neue Konzepte für vollständig autonome Luftfahrzeuge (Drohnen) entwickelt, die neue Lösungen für den Frachtverkehr, möglicherweise aber auch für den Personenverkehr bieten²⁵. Der Ausbau dieser Flugzeugtypen erfordert eine ausreichende Versorgung mit erneuerbaren Energien und Investitionen in die Betankungs- und Ladeinfrastruktur auf Flughäfen. Dies ist insbesondere für die Herstellung und Lieferung von Wasserstoff erforderlich²⁶.

Investitionsbedarf

Der europäische Grüne Deal sieht vor, dass bis 2025 mehr als das Vierfache der Infrastruktur für das Laden von Elektrofahrzeugen benötigt wird, um der erwarteten Zunahme der Flotte von Elektrofahrzeugen gerecht zu werden. Dies veranschaulicht die Herausforderung für die EU bei der Einrichtung von Ladepunkten in den kommenden Jahren und die Notwendigkeit von Investitionen in die Netzanbindung.

Für den Straßenverkehr belaufen sich die Investitionskosten zwischen 2021 und 2030 gemäß dem Vorschlag für eine neue Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe auf rund 1,5 Mrd. EUR jährlich. Für Seehäfen werden die gesamten OPS-

²² Ebenda.

²³ Ebenda.

²⁴ EASA zertifiziert Elektroflugzeug, erste Musterzulassung für vollelektrische Flugzeuge | EASA (europa.eu).

²⁵ Mehrere Unternehmen meldeten die Kommerzialisierung elektrischer Schulflugzeuge (kleine, elektrische Flugzeuge mit zwei Sitzen). Solche Nischenmärkte tragen nicht zu einer drastischen Verringerung der CO₂-Emissionen oder der Luftverschmutzung bei, sondern ermöglichen interessante High-Tech-Entwicklungschancen für die europäische Industrie auf den Weltmärkten.

²⁶ In diesem Zusammenhang teilte Airbus in einer Pressemitteilung kürzlich mit, das Ziel für einen flächendeckenden Einsatz von Wasserstoffflugzeugen weiter zu verschieben (> 2050): <https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/airbus-tells-eu-hydrogen-wont-be-widely-used-planes-before-2050-2021-06-10/>.

Infrastrukturkosten auf 1,2 bis 6,5 Mrd. EUR im Vergleich zu den Basiskosten für den Zeitraum 2025-2050 geschätzt. Gleichzeitig sollten 3,4 Mrd. EUR für das Bunkern von LNG im Seeverkehr aufgewendet werden (wenn Schiff-zu-Schiff-Technologie eingesetzt wird). Für Binnenhäfen werden die Infrastrukturkosten für die OPS-Anlagen auf 65 Mio. EUR bis 412 Mio. EUR über den Basiskosten geschätzt. Die Folgenabschätzung, die dem Vorschlag für eine neue Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe beigefügt ist, enthält eine detaillierte Bewertung der Kosten und des Investitionsbedarfs²⁷.

3 Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe beschleunigen

Der Aufbau kann beschleunigt werden, indem der Gesamtrahmen für Planung, Genehmigung und Beschaffung solcher Infrastrukturen in der EU verbessert wird und die öffentliche Unterstützung sowohl erhöht als auch gezielter eingesetzt wird. Darüber hinaus sind gemeinsame technische Spezifikationen für Fahrzeuge, Infrastruktur und Infrastrukturnutzungsdienste von entscheidender Bedeutung für die Ausweitung der Marktmaßnahmen, da sie Sicherheit für Marktinvestitionen schaffen. Ein frühzeitiges Einvernehmen darüber, wie die verbleibenden Normungslücken geschlossen werden können, wird solche Maßnahmen erleichtern. Dieser Plan sieht großes Potenzial darin, den Vorschlag für eine neue Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe durch zusätzliche Maßnahmen zu unterstützen.

3.1 Bessere Planung, Genehmigung und Beschaffung

Die tatsächlich wirtschaftlich rentablen Lade- und Tankstellen sind in der EU ungleichmäßig verteilt. Behörden auf allen Regierungsebenen spielen bei der Entwicklung dieses Marktes eine wichtige Rolle. Sie können dazu beitragen, die Marktentwicklungen in diesem Bereich mitzugestalten, indem sie ihre Konzessions- oder Lizenzvergabeverfahren, Verfahren zur Vergabe öffentlicher Aufträge oder Zuschussvergabeverfahren anpassen:

- In vielen Fällen ist nach wie vor eine öffentliche Unterstützung für die Errichtung von Ladestationen und Tankstellen erforderlich. Die Behörden müssen diese Arbeiten ordnungsgemäß planen und gleichzeitig die richtigen Mindestanforderungen und Dienstleistungsstandards festlegen, die sowohl einen Wettbewerb auf dem Markt als auch eine positive Nutzererfahrung ermöglichen und verhindern, dass bestimmte technologische Lösungen blockiert werden.
- Planung und Genehmigung sind weitere wichtige Faktoren, die die Geschwindigkeit und das Ausmaß des Infrastrukturausbaus insgesamt beeinflussen: Bereits heute haben die Betreiber von Ladepunkten in einigen Fällen Schwierigkeiten, geeignete Standorte zu finden. Die Zeit, die erforderlich ist, um Genehmigungen für die Installation der Infrastruktur zu erhalten, kann je nach Standort sehr unterschiedlich sein, insbesondere bei Netzanschlüssen. Wenn die Einführung mit privaten Investitionen aufgrund von Marktversagen nicht erfolgt, können die Mitgliedstaaten gemäß den Beihilfavorschriften einen Teil der Kosten für die Erteilung der erforderlichen Genehmigungen decken.

²⁷ SWD(2021) 631.

- Konzessionsvergabeverfahren können ein weiteres Hindernis darstellen. Im Rahmen der Konsultationen im Forum für nachhaltigen Verkehr wurde hervorgehoben, dass die Erteilung von Genehmigungen, Konzessionen und die Vergabe öffentlicher Aufträge für Ladestationen häufig größere (für Großinvestitionen/Konzessionen) oder regionale Akteure (für lokale Investitionen) begünstigen. Dies gilt insbesondere für Konzessionspraktiken (insbesondere auf Autobahnen, aber auch in städtischen Gebieten), bei denen ein Mangel an Transparenz und Wettbewerb im Vergabeverfahren und eine unangemessene Laufzeit der Konzessionen als die dringendsten Probleme angesehen wurden²⁸.
- Die Behörden müssen ferner prüfen, wie immer knapper werdende Flächen optimal auf die konkurrierenden Anforderungen verteilt werden können (z. B. für Fußgänger oder Radfahrer, zur Freizeitbeschäftigung oder zum Laden von Fahrzeugen). Der Aufbau einer Lade- und Betankungsinfrastruktur muss als Teil der Gesamtplanung für nachhaltige städtische Mobilität betrachtet werden.

Wenn diese Verfahren ordnungsgemäß durchgeführt werden, sind die Behörden in der Lage, die Einführung zukunftsfähiger, modernster, kosteneffizienter, energieeffizienter, netzfreundlicher, wirklich interoperabler und benutzerfreundlicher Lösungen mit hohen Dienstleistungsstandards zu fördern und zu beschleunigen. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, aus den Erfahrungen der Vorreiter zu lernen, Fehler zu vermeiden und bewährte Verfahren zu übernehmen.

Um diesem Bedarf gerecht zu werden, hat das Forum für nachhaltigen Verkehr bereits eine Reihe von Empfehlungen an Behörden für die Beschaffung, die Vergabe von Konzessionen, Lizenzen und/oder die Gewährung von Fördermitteln für elektrische Ladeinfrastruktur für Personenkraftwagen und leichte Nutzfahrzeuge (die Empfehlungen des Forums für nachhaltigen Verkehr für Ausschreibungen von Ladepunkten von 2020)²⁹ sowie ein zusammenfassendes Handbuch ausgearbeitet³⁰.

Die Empfehlungen sind als praktische Leitlinien für Behörden konzipiert, die entweder versuchen, Ladeinfrastruktur zu beschaffen oder Konzessionen für deren Aufbau und/oder Betrieb zu vergeben, möglicherweise im Zusammenhang mit der Gewährung staatlicher Unterstützung. Die Empfehlungen enthalten Standardbeispiele für bewährte Verfahren, die von nationalen, regionalen und lokalen Behörden genutzt werden können.

Anfang 2021 wurde eine spezielle Untergruppe des Forums für nachhaltigen Verkehr eingerichtet, die als Plattform für den Austausch zwischen Behörden in allen Angelegenheiten dienen soll, um die Entwicklung einer hochwertigen Ladeinfrastruktur zu fördern und zu erleichtern. Diese „Untergruppe für bewährte Verfahren der Behörden zur Unterstützung des Aufbaus von Ladeinfrastruktur“ aktualisiert unter anderem die Empfehlungen und das zusammenfassende Handbuch in regelmäßigen Abständen und erörtert mögliche Ansätze für die Harmonisierung und Vereinfachung der Genehmigungs- und Netzanschlussverfahren. Ferner werden zusätzliche Empfehlungen vorgeschlagen, beispielsweise für den Aufbau einer Ladeinfrastruktur für spezialisierte und zweckgebundene Flotten und die Entwicklung eines europäischen Instrumentariums, in dem bewährte Verfahren auf thematischer Basis gebündelt werden. Erste Ergebnisse werden im Laufe des Jahres 2022 erwartet und im Rahmen der

²⁸ Konsultationen der Interessenträger 2019 | Mobilität und Transport (europa.eu).

²⁹ https://ec.europa.eu/transport/sites/default/files/sustainable_transport_forum_report_-_recommendations_for_public_authorities_on_recharging_infrastructure.pdf

³⁰ https://ec.europa.eu/transport/sites/default/files/stf_handbook.pdf

Europäischen Beobachtungsstelle für alternative Kraftstoffe (EAFO) auf einer eigens eingerichteten Wissensplattform für Behörden veröffentlicht.

Bewährte Verfahren in den Mitgliedstaaten in den Bereichen Planung, Genehmigung und Beschaffung

In den **Niederlanden** unterstützt die Metropolregion Amsterdam-Electric (MRA-Electric) Gemeinden in den Provinzen Nordholland, Flevoland und Utrecht bei der Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Elektromobilität. Die Gemeinden tauschen Erfahrungen und Wissen aus, entwickeln Demonstrationsprojekte, entwickeln Standarddokumente/Vorlagen für alle und beschaffen/verwalten gemeinsam Ladeinfrastruktur. Durch die Zusammenarbeit wurde ein interoperables Ladenetz in den wichtigsten Städten und in den umliegenden Gemeinden geschaffen. Anfang 2020 kündigte MRA-E die Auswahl des Konzessionärs für die bislang größte EU-Ausschreibung für Ladeinfrastruktur an: 20 000 neue Ladepunkte! Siehe <https://www.mra-e.nl/>.

In **Belgien** veranstaltet die Flämische Region über den Verteilernetzbetreiber eine jährliche Ausschreibung für und im Namen interessierter Gemeinden. Die regionale Konzession stellt sicher, dass die Infrastruktur dieselben Anforderungen erfüllt, und verhindert kleinere geschlossene Netze (Interoperabilität). Die Teilnahme ist freiwillig: Größere Städte wie Löwen, Gent und Antwerpen haben sich für die Organisation ihrer eigenen Ausschreibungen entschieden.

In **Deutschland** hat die Bundesregierung ein Online-Instrument zur Planung der Ladeinfrastruktur mit der Bezeichnung „StandortTool“ geschaffen, das mit hoher räumlicher Auflösung (Zonen) zeigt, ob ein geringer oder hoher Bedarf an zusätzlicher Ladeinfrastruktur besteht. Das Tool verbindet Daten über die bestehende Fahrzeugflotte, den vorhandenen Bestand an Ladeinfrastruktur und die Verkehrsmuster deutscher Fahrer. Das StandortTool bietet zudem für jeden Bereich Informationen über den Anschluss an das Mittelspannungsnetz. Auf diese Weise erhalten potenzielle Investoren eine erste Vorstellung von den potenziellen Kosten für den Anschluss einer Ladestation an das Netz an einem bestimmten Standort. Mit dem StandortTool kann auch der künftige erwartete Bedarf (mit einem Zeithorizont von 2022 und 2030) vorhergesagt werden.

Die Europäische Kommission fordert die Mitgliedstaaten auf, in diesen Fragen weiter zusammenzuarbeiten und die Empfehlungen des STF zu nutzen. Erforderlichenfalls werden die Mitgliedstaaten aufgefordert, ihre politischen Rahmen zu stärken, um eine bessere Planung, Genehmigung und Beschaffung zu gewährleisten.

3.2 Bestmögliche Nutzung der nationalen Aufbau- und Resilienzplanung

In der Jährlichen Strategie für Wachstum 2021 wurden Investitionen in einen nachhaltigen Verkehr als eine der wichtigsten Prioritäten für die nationalen Aufbau- und Resilienzpläne, Reformpakete und Investitionen genannt, die von den Mitgliedstaaten im Rahmen der Aufbau- und Resilienzfazilität vorbereitet werden. Er ruft insbesondere dazu auf, Reformen und Investitionen in die nationalen Aufbau- und Resilienzpläne aufzunehmen, um die Nachfrage nach emissionsfreien und emissionsarmen Fahrzeugen zu erhöhen und den Aufbau von Lade- und Betankungsinfrastruktur zu beschleunigen, um zum ökologischen Wandel beizutragen.

In der Jährlichen Strategie für Wachstum 2021 wurde ferner vorgeschlagen, im Rahmen der Aufbau- und Resilienzfazilität eine europäische Leitinitiative namens „Aufladen und Betanken“³¹ zu schaffen, um zukunftssichere saubere Technologien zu fördern, um die Nutzung nachhaltiger, zugänglicher und intelligenter Verkehrsmittel, Lade- und Tankstellen

³¹ https://ec.europa.eu/info/files/example-component-reforms-and-investments-clean-smart-and-fair-urban-mobility_de

und den Ausbau des öffentlichen Verkehrs zu beschleunigen. Darüber hinaus bildet die Leitinitiative „Power up“ die Grundlage für Wasserstoff-Leitmärkte in Europa und die zugehörige Infrastruktur, die ebenfalls zu einer nachhaltigen Mobilität beitragen wird.

Als Reaktion darauf planen viele Mitgliedstaaten, Investitionen und Reformen, die zu diesen Prioritäten beitragen, in die Verkehrs- und Energiekomponente ihrer nationalen Aufbau- und Resilienzpläne einzubeziehen. Von besonderer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang Maßnahmen zur rascheren Erneuerung öffentlicher und privater Flotten mit emissionsfreien und emissionsarmen Fahrzeugen, Schienenfahrzeugen und Schiffen sowie zur Unterstützung des Aufbaus einer Infrastruktur für das Aufladen und Betanken mit alternativen Kraftstoffen sowohl für Straßen als auch für Häfen. Darüber hinaus bieten die Aufbau- und Resilienzpläne die Gelegenheit, spezifische Anforderungen in Bezug auf die Vereinfachung der Genehmigungen für die Lade- und Wasserstoffbetankungsinfrastruktur aufzunehmen und so zur Beseitigung administrativer Hürden beizutragen. Viele gute Beispiele sind in den von den Mitgliedstaaten bereits vorgelegten Aufbau- und Resilienzplänen zu finden, die den Mehrwert der Investitionen in die Aufbau- und Resilienzpläne für den Übergang zu einem nachhaltigen und intelligenten Mobilitätssystem untermauern. In den meisten Mitgliedstaaten sollen die Maßnahmen in Zusammenarbeit mit regionalen und lokalen Behörden und/oder in Partnerschaft mit privaten Akteuren umgesetzt werden, um die Hebelwirkung zu maximieren.

Allen Mitgliedstaaten wurde nahegelegt, die ihnen zur Verfügung gestellten Mittel in vollem Umfang zu nutzen, sei es in Form einer nicht rückzahlbaren Unterstützung oder eines Darlehens. Wie bei Vorhaben im Zusammenhang mit der Stromerzeugung werden grenzüberschreitende Verflechtungen von Infrastrukturprojekten für alternative Kraftstoffe gefördert. Kontakte während des Planungs- und Durchführungsprozesses können erheblich dazu beitragen, die Vorteile der aus der Aufbau- und Resilienzfazilität geförderten Investitionen zu maximieren. **Dieser Austausch bewährter Verfahren kann durch das Instrument für technische Unterstützung³² der Kommission gefördert werden, das für den Zeitraum 2021-2027 mit 864 Mio. EUR ausgestattet ist.** Im Rahmen dieses Instruments können die Mitgliedstaaten technische Unterstützung beantragen, unter anderem bei der Umsetzung ihrer nationalen Aufbau- und Resilienzpläne, auch in Bezug auf Aspekte im Zusammenhang mit dem ökologischen Wandel. Darüber hinaus können die Mitgliedstaaten im Rahmen des Finanzierungszyklus des Instruments für technische Unterstützung für 2022 Unterstützung im Einklang mit dem vorgeschlagenen Vorzeigeprojekt „Aufladen und Betanken“ beantragen, dessen Schwerpunkt auf Maßnahmen zur Verbesserung des Aufbaus der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe liegt, auch im Kontext einer nachhaltigen städtischen Mobilität.

Klare Beschreibungen der Prioritäten und Ziele zusammen mit gut konzipierten Investitionen und Reformprojekten bieten die notwendige Klarheit und gewährleisten eine hohe Wirkung und einen hohen Mehrwert. **Bei der Bewertung der Frage, inwieweit die Aufbau- und Resilienzpläne die Entwicklung der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe unterstützen, wird die Kommission berücksichtigen, ob die Pläne zum ökologischen Wandel beitragen, der Teil der Bewertungskriterien der Verordnung über die Aufbau- und Resilienzfazilität ist.**

Die Beihilfavorschriften gelten auch für Projekte, die im Rahmen der Fazilität finanziert werden, wenn der Markt allein aufgrund von Marktversagen nicht die erforderlichen Investitionen zur Förderung des Übergangs zu sauberer Mobilität generiert. Die Kommission

32 Verordnung (EU) 2021/240 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. Februar 2021 zur Schaffung eines Instruments für technische Unterstützung.

hat spezifische Leitlinien für staatliche Beihilfen für die Lade- und Betankungsinfrastruktur für Straßenfahrzeuge vorgelegt, die gebührend berücksichtigt werden sollten³³. Die Vorschriften für staatliche Beihilfen gelten für Investitionen in den Aufbau von Infrastruktur zur Versorgung von Fahrzeugen, einschließlich elektrischer Zweiräder, Pkw, Lieferwagen, Lastkraftwagen, Bussen oder Schiffen (Lade- oder Betankungsinfrastruktur), und zwar unabhängig davon, ob die Infrastruktur für die Eigennutzung, die halböffentliche Infrastruktur oder die öffentlich zugängliche Infrastruktur bestimmt ist³⁴.

Je nach Projekt stehen den Mitgliedstaaten mehrere Beihilfeinstrumente zur Verfügung³⁵. **Die Allgemeine Gruppenfreistellungsverordnung sollte rechtzeitig geändert werden, um eine gewisse Unterstützung für Lade- und Betankungsinfrastruktur zu ermöglichen und die Durchführung solcher Vorhaben zu vereinfachen. Ferner wird derzeit an der Überarbeitung der Leitlinien für staatliche Beihilfen im Energie- und Umweltbereich gearbeitet, um spezifische Vorschriften für die Bewertung von Beihilferegelungen für Lade- und Tankstelleninfrastruktur aufzunehmen³⁶.**

3.3 Stärkung und gezieltere Ausrichtung der Finanzierung auf EU-Ebene, Mobilisierung privater Investitionen und Steigerung der Kapazitäten

Die EU mobilisiert bereits indirekt und direkt zusätzliche öffentliche Investitionen, um private Mittel für den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe freizusetzen. Im aktuellen MFR-Finanzierungszeitraum 2014-2020 hat die Fazilität „Connecting Europe“ (CEF) entscheidend dazu beigetragen, den Aufbau von 20 450 Ladepunkten und Tankstellen zu unterstützen: 19 236 Ladepunkte für Elektrofahrzeuge, 130 Wasserstofftankstellen, 1050 LCNG-Tankstellen (809 CNG und 241 LNG) und LNG-Tankstellen und/oder Landstromanlagen in 7 Binnen- und 27 Seehäfen³⁷. Der mehrjährige Haushalt der EU für den Zeitraum 2021-2027 sieht eine erheblich stärkere Förderung des Aufbaus der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe vor. Die Mitgliedstaaten und andere Interessenträger können auf ein breites Spektrum ergänzender Fonds und Finanzinstrumente zurückgreifen.

Ganz im Einklang mit dem europäischen Grünen Deal sieht das Programm der Fazilität „Connecting Europe“ für den Zeitraum 2021-2027 (CEF II) Maßnahmen gegen den Klimawandel vor. 60 % ihres Budgets werden zur Kofinanzierung von Initiativen beitragen, die Klimaziele unterstützen und den Übergang zu emissionsfreier Mobilität beschleunigen. Zu diesem Zweck wird im Rahmen der CEF II-Fazilität eine Fazilität für alternative Kraftstoffe (AFF) geschaffen. Sie wird die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe für erneuerbare und kohlenstoffarme Kraftstoffe durch die Kombination von CEF-Finanzhilfen und Finanzierungen von Finanzinstitutionen finanzieren, damit die Investition eine größere Wirkung erzielt. Die Europäische Investitionsbank (EIB) ist nicht der einzige Durchführungspartner; auch andere nationale Förderbanken können die Mischfinanzierung erleichtern.

33 https://ec.europa.eu/competition/state_aid/what_is_new/template_RFF_electric_and_hydrogen_charging_stations.pdf

34 Für die Unterstützung des Erwerbs von Elektro- oder anderen emissionsfreien oder emissionsarmen Straßenfahrzeugen gibt es gesonderte Vorschriften.

https://ec.europa.eu/competition/state_aid/what_is_new/template_RFF_premiums_acquisition_low_emission_vehicles.pdf.

35 Dazu gehören beispielsweise die Bestimmungen der Allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung (AGVO), unmittelbar nach Artikel 107 Absatz 3 Buchstabe c AEUV mit dem Binnenmarkt vereinbare Beihilfen, Leitlinien für Umweltschutz- und Energiebeihilfen, Regionalbeihilfeleitlinien oder Vorschriften über Ausgleichsleistungen für die Erfüllung gemeinwirtschaftlicher Verpflichtungen.

36 Öffentliche Konsultation zu den überarbeiteten Leitlinien für Klima-, Energie- und Umweltschutzbeihilfen (CEEAG): https://ec.europa.eu/competition-policy/public-consultations/2021-ceeag_de.

37 In diesen vorläufigen Zahlen sind die CEF-Finanzhilfen, die im Anschluss an die Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen für die Mischfinanzierungsfazilität (4. Periodenabgrenzung) vorbereitet werden, noch nicht enthalten.

Die neue Fazilität soll sich an die Marktentwicklungen anpassen, um dem besonderen Bedarf an Infrastruktur für das Aufladen und Betanken von schweren Nutzfahrzeugen Rechnung zu tragen. In diesem Zusammenhang beabsichtigt die Kommission auch, einen angemessenen festen Kofinanzierungssatz für Infrastrukturprojekte für Elektrizität³⁸ und Wasserstoff für alternative Kraftstoffe für alle Verkehrsträger³⁹ festzulegen, und zwar sowohl im Rahmen der allgemeinen CEF-Mittelausstattung als auch im Rahmen der Kohäsionsmittel mit einem proportional angeglichenen Kofinanzierungssatz⁴⁰. Die Kommission wird nur Ladepunkte von 150 kW oder mehr unterstützen, insbesondere in den Teilen des TEN-V-Straßennetzes, die noch keine ausreichende Infrastrukturabdeckung erreicht haben. Um die Verwaltung und Umsetzung der Fazilität zu vereinfachen, wird die Kommission zur Finanzierung von ultraschnellen Ladepunkten⁴¹ Beiträge je Einheit, einschließlich der Netzanschlusskosten⁴², als vereinfachte Finanzierungsform verwenden.

Im TEN-V-Straßennetz erweist sich die unzureichende Verfügbarkeit von ultraschnellen Ladepunkten als zentrale Herausforderung, wenn es darum geht, den grenzüberschreitenden Verkehr über längere Strecken zu ermöglichen. Nur wenige Teile des Netzes verfügen über mindestens einen Schnellladepunkt je 60 km. Auch die Versorgung mit Wasserstofftankstellen im Straßennetz ist fragmentiert. Eine weitere wichtige Priorität besteht weiterhin darin, Binnen- und Seehäfen mit einer ausreichenden Infrastruktur für nachhaltige alternative Kraftstoffe auszustatten. Um den geografisch ausgerichteten Aufbau von ultraschnellen Ladepunkten zu ermöglichen, wird die Kommission auf der Grundlage der TEN-Tec-Karten⁴³ eine Analyse der Infrastrukturlücke für die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe erstellen. In Zukunft wird diese Analyse die Umsetzung der Streckenführung und die Ermittlung von Hotspots/saisonalen Höchstständen auf der Grundlage des historischen Verkehrsflusses umfassen.

In vielen Fällen dürften städtische Gebiete aufgrund der hohen Konzentration potenzieller Nutzer mehr private Investitionen anziehen als andere Gebiete. Daher ist die Ladeinfrastruktur für die Flotte des öffentlichen Verkehrs eine zentrale Priorität für die öffentliche Finanzierung und ergänzt die Einführung emissionsfreier Busse in Städten. Dies würde beispielsweise die Ladeinfrastruktur in Depots, Stationen für das Gelegenheitsladen und damit verbundene Energiespeichersysteme umfassen.

Um die Wirkung privater Investitionen zu maximieren, wird sich die Kommission aktiv um Synergien mit Partnerschaften und Aufträgen im Rahmen von Horizont Europa bemühen, insbesondere mit der vorgeschlagenen Mission „klimaneutrale und intelligente Städte“⁴⁴, die darauf abzielt, im Rahmen des europäischen Grünen Deals bis 2030 Klimaneutralität von 100 Städten zu erreichen. Die Förderung eines nachhaltigen städtischen Verkehrs und einer nachhaltigen Mobilität wird ein zentraler Aspekt des Auftrags

38 Z. B. Infrastruktur der Busdepots oder Versorgungsinfrastruktur und Bodenbetrieb in TEN-V-See- und Binnenhäfen und -flughäfen.

39 Im Rahmen der CEF II sind die Kosten für Fahrzeuge oder Schiffe nur dann förderfähig, wenn es sich um den Binnenschiffs- und den Kurzstreckenseeverkehr handelt und eine anfängliche Anzahl von Schiffen erforderlich ist, um die geförderte Lade- und Betankungsinfrastruktur in Betrieb zu nehmen.

40 Der Anteil der AFF-Kofinanzierungssätze gegenüber dem maximalen Kofinanzierungssatz von 50 % im Rahmen des allgemeinen Finanzrahmens wurde proportional für den Kofinanzierungssatz des AFF „Kohäsion“ gegenüber dem maximalen Kofinanzierungssatz von 85 % im Rahmen der Kohäsionsmittel angewandt.

41 Angesichts des raschen Rückgangs der Kosten für das Marktsegment Elektromobilität sowie des geringen Informationsstands in der Literaturanalyse zu den Kosten von Ladepunkten mit einer Leistung von 350 kW ist die Höhe des Kofinanzierungssatzes konservativer. Wertmäßig (EUR) ist der Beitrag pro Einheit für einen Ladepunkt von mindestens 350 kW jedoch doppelt so hoch wie der Beitrag je Einheit eines Ladepunkts von mindestens 150 kW.

42 Voraussetzung für den Netzanschluss ist die Einrichtung von mindestens vier Ladepunkten (wobei 350 kW gleichwertig mit 2 mal 150 kW sind).

43 https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/site/index_en.htm

44 https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/missions-horizon-europe/climate-neutral-and-smart-cities_de

sein, der Städten Chancen bieten wird, die in emissionsfreie öffentliche Verkehrsmittel und die damit verbundene Infrastruktur investieren möchten.

Die im Rahmen dieser Mission getätigten Investitionen können einen positiven Beitrag zum Aufbau der Ladeinfrastruktur in Städten leisten. Dazu gehört sowohl die Einrichtung öffentlich zugänglicher Ladepunkte als auch die Verlegung von Stromleitungen und -kabeln in Gebäuden sowie auf Parkplätzen für das Aufladen von Privatfahrzeugen. Ebenso bietet Horizont Europa im Rahmen der Partnerschaft für die Energiewende Partnerschaften mit der Industrie und den Mitgliedstaaten und Finanzierungsmöglichkeiten für Forschung und Entwicklung in diesen Bereichen. Die Partnerschaften 2Zero und Batterie sowie das Gemeinsame Unternehmen „Sauberer Wasserstoff“⁴⁵ legen einen besonderen Schwerpunkt auf den Ausbau der Infrastruktur für das Aufladen und Betanken von Fahrzeugen in Bereichen wie V2G und flächendeckende Ladeinfrastruktur auf der Straße sowie Protokolle für das Schnelllade- und Wasserstofftankensystem. Darüber hinaus hat die Kommission eine Leitinitiative für Batterien mit weiteren 200 Mio. EUR zur Förderung der Entwicklung und Innovation von Batterien in Europa („Batterie 2030+“) auf den Weg gebracht. Der Innovationsfonds wird innovative und CO₂-arme Technologien unterstützen und Unternehmen dabei helfen, industrielle Lösungen auf den Markt zu bringen, um den Übergang zur Klimaneutralität zu unterstützen.

Die Kohäsionspolitik wird eine zentrale Rolle dabei spielen, alle Regionen beim Übergang zu einem grüneren, klimaneutralen Europa zu unterstützen und sicherzustellen, dass keine Region zurückgelassen wird. Der Europäische Fonds für regionale Entwicklung und der Kohäsionsfonds stehen zur Verfügung, um Investitionen in Forschung, Innovation und Einführung insbesondere in den weniger entwickelten Mitgliedstaaten und Regionen zu fördern. Die Kohäsionspolitik wird im Einklang mit den spezifischen Anforderungen und Prioritäten, die in den nationalen und regionalen Programmen festgelegt wurden, Unterstützung für alle Verkehrsträger und alle Ebenen des Verkehrssystems bieten, vom TEN-V bis zur lokalen Mobilität.

Das Programm „InvestEU“⁴⁶ kann – insbesondere im Rahmen seines Finanzierungsfensters „Nachhaltige Infrastruktur“ – zukunftsichere Investitionen in der gesamten Europäischen Union fördern, private Investitionen mobilisieren und Beratungsdienste für Projektträger und Betreiber erbringen, die sich mit nachhaltigen Infrastrukturen und mobilen Vermögenswerten befassen. Die InvestEU-Garantie kann die Finanzierung risikoreicherer Projektträger wie KMU und innovativer Unternehmen in den Bereichen intelligenter und nachhaltiger Verkehr unterstützen. Sie kann auch Maßnahmen zur Förderung von Kompetenzen, allgemeiner und beruflicher Bildung und damit verbundener Dienstleistungen im Rahmen des Finanzierungsfensters „Soziale Investitionen und Kompetenzen“ von InvestEU unterstützen. Darüber hinaus wird es möglich sein, eine CEF-Finanzhilfe mit einer (InvestEU-) Garantie im Rahmen der Mischfinanzierungsmaßnahme „InvestEU“ zu kombinieren.

In den letzten Jahren hat die EIB-Gruppe auch ihre Unterstützung zur Beschleunigung neuerer Technologien wie E-Mobilität und Digitalisierung im Rahmen der Fazilität für umweltfreundlicheren Verkehr verstärkt⁴⁷. Die EIB-Gruppe wird weiterhin eine Reihe von

⁴⁵https://ec.europa.eu/info/files/european-partnership-towards-zero-emission-road-transport-2zero_de;
<https://bepassociation.eu/about/batt4eu-partnership/>; <https://www.fch.europa.eu/>.

⁴⁶ https://europa.eu/investeu/investeu-fund/about-investeu-fund_de

⁴⁷ <https://www.eib.org/de/projects/sectors/transport/cleaner-transport-facility>

Finanzierungsstrukturen bereitstellen, um den Einsatz umweltfreundlicherer mobiler Mittel zu beschleunigen.

Schließlich hat die Kommission wichtige Schritte unternommen, um das Finanzsystem nachhaltiger zu gestalten. Dazu trug insbesondere die Annahme der Taxonomieverordnung⁴⁸ im Jahr 2020 bei, mit der ein Klassifizierungssystem für grüne Wirtschaftstätigkeiten eingeführt wurde. Dies wird den Ausbau umweltfreundlicher Finanzprodukte wie grüne Anleihen und grüne Verbriefungen erleichtern, über die Investitionen in den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe für alle Verkehrsträger gefördert werden.

3.4 Ermittlung noch bestehender technologischer Herausforderungen und Beschleunigung der Normung

Die Normung ist ein wesentliches Mittel zur Erzielung von Skalenvorteilen und eines ausgereiften Binnenmarkts für diesen Sektor. Im Rahmen der Richtlinie 2014/94/EU über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe wurden wichtige gemeinsame technische Spezifikationen für die Strom-, Wasserstoff- und Erdgasversorgung im Straßen-, See- und Binnenschiffsverkehr angenommen. Dies ist das Ergebnis der Arbeiten, die die europäischen Normungsorganisationen im Anschluss an einen Normungsauftrag der Kommission im Jahr 2015 (Mandat 533) durchgeführt haben⁴⁹. Trotz der erzielten Fortschritte und der Unterstützung des Marktwachstums existieren nach wie vor zahlreiche unerfüllte Bedürfnisse, die insbesondere auf neue technologische Entwicklungen und höhere Anforderungen an die Digitalisierung und Kommunikation bei allen Verkehrsträgern zurückzuführen sind.

Es ist wichtig, dass die EU von heute an über ein „zukunftsfähiges“ Infrastrukturnetz für alternative Kraftstoffe verfügt. Für den kohärenten Aufbau der Lade- und Tankstelleninfrastruktur ist es von entscheidender Bedeutung, ein gemeinsames Verständnis der spezifischen technologischen Erfordernisse zu haben, die für die verschiedenen Kraftstoffe in jedem Verkehrsträger zu erfüllen sind. In diesem Zusammenhang ist es dringend erforderlich, das technologische Konzept für den Aufbau einer Wasserstoff-Betankungsinfrastruktur für schwere Nutzfahrzeuge abzuschließen, insbesondere in Bezug auf die endgültige Standardform des Kraftstoffs (verflüssigt oder verdichtet und Druckpegel). Daher wird die Festlegung einer gemeinsamen Marktorientierung für den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe unter Berücksichtigung von Fahrzeug-, Infrastruktur- und Produktions- bzw. Vertriebsaspekten entscheidend für eine rechtzeitige und ganzheitliche Einführung sein.

Die Anpassung der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe an die Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen stand ebenfalls weit oben auf der Agenda. Der Rechtsakt zur Barrierefreiheit⁵⁰ enthält bereits Mindestanforderungen auf EU-Ebene, doch müssen diese ordnungsgemäß umgesetzt werden. Dazu gehören Anforderungen an Zahlungsterminals,

48 Verordnung (EU) 2020/852 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2020 über die Einrichtung eines Rahmens zur Erleichterung nachhaltiger Investitionen und zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/2088.

49 Durchführungsbeschluss C(2015) 1330 final der Kommission vom 12. März 2015 über die Erteilung eines Normungsauftrags an die europäischen Normungsorganisationen gemäß der Verordnung (EU) Nr. 1025/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Ausarbeitung von Europäischen Normen für die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe.

50 Richtlinie (EU) 2019/882 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. April 2019 über die Barrierefreiheitsanforderungen für Produkte und Dienstleistungen.

bestimmte Verkehrsdienste und Infrastrukturen, einschließlich Ladestationen⁵¹. Die Kommission wird zusammen mit dem Forum für nachhaltigen Verkehr Leitlinien ausarbeiten und bewährte Verfahren austauschen, um diese Anforderungen beim Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe zu fördern.

Beim **Straßenverkehr** konzentrierten sich die Normungsarbeiten auf elektrotechnische Fragen wie Stecker, Steckdosen und elektrische Sicherheitsspezifikationen. Nun ist es dringend erforderlich, die Kommunikationsschnittstellen weiter zu standardisieren und neue Datenmodelle zu entwickeln, um Elektrofahrzeuge in das Netz zu integrieren, einschließlich der Energiemanagementsysteme von Gebäuden, und die Entwicklung EU-weiter E-Roaming-Netze zu fördern. Nur so kann die vollständige Interoperabilität in allen Teilen des Ökosystems für das Laden von Elektrofahrzeugen erreicht werden. Insbesondere elektrische Ladestationen und Wasserstofftankstellen für schwere Nutzfahrzeuge sind für die Normung von vorrangiger Bedeutung. **Die Kommission wird mit den europäischen Normungsorganisationen und -gremien zusammenarbeiten, um einen neuen Normungsauftrag zu verabschieden:**

- Gewährleistung der vollständigen Interoperabilität des Ökosystems für das Laden von Elektrofahrzeugen, einschließlich der Kommunikation zwischen allen Teilen dieses Ökosystems (Fahrzeughersteller, Ladepunktbetreiber, Mobilitätsdienstleister, E-Roaming-Plattformen und Verteilernetzbetreiber);
- Beitrag zur Markteinführung neu entstehender Technologien wie intelligentes Aufladen sowie Vehicle-to-Grid-Services (V2G), die auch Gegenstand von Forschung und Entwicklung sowie von Demonstrationsprojekten im Rahmen des neuen Programms „Horizont Europa“ (einschließlich des beschlossenen Arbeitsprogramms der Gemeinsamen Forschungsstelle der Europäischen Kommission) und des Auftrags „klimaneutrale und intelligente Städte“ sein werden;
- Festlegung spezifischer Anforderungen für das Aufladen schwerer Nutzfahrzeuge, einschließlich Steckern mit hoher Stromstärke, Steckdosen, Kühltechnologien und Kommunikationsschnittstellen auf der Grundlage der bereits für leichte Nutzfahrzeuge entwickelten europäischen technischen Spezifikationen; besondere Anstrengungen im Hinblick auf die pränormative Forschung und die Entwicklung von Testmethoden sind erforderlich, um die Wettbewerbsfähigkeit und Zuverlässigkeit von FuE und Industrie in der EU bei diesen Technologien zu fördern;
- Entwicklung von Normen für elektrische Straßensysteme, die dazu bestimmt sind, während der Fahrt elektrische Energie an Fahrzeuge weiterzuleiten;
- Einführung drahtloser Ladetechnologien sowohl in statischer als auch in dynamischer Form erleichtern und Stromübertragungen ermöglichen, die den unterschiedlichen Fahrzeugtypen und Benutzerbedürfnissen entsprechen; besondere Aufmerksamkeit für ausreichende elektromagnetische Verträglichkeit dieser Technologien mit bestehenden Kommunikationsbändern unter vernünftigerweise und realistisch definierten Bedingungen;
- Festlegung technischer Spezifikationen für Wasserstofftankstellen, an denen flüssiger und komprimierter Wasserstoff für schwere Nutzfahrzeuge abgegeben wird.

⁵¹ Hier sollten die Fundamenthöhen der Ladesäulen mit berücksichtigt werden, um diese Komponente der Infrastruktur korrekt an die Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen anzupassen.

In diesem Zusammenhang ist es wichtig, einen Konsens zwischen den zahlreichen Interessenträgern, die Teil des Ladesystems sind, über die künftige Gestaltung eines Steuerungsrahmens für die Kommunikation zwischen Fahrzeugen zu erzielen. Der Rahmen sollte auf offenen und transparenten Grundsätzen beruhen und zu einem europäischen Ökosystem führen, das für alle Beteiligten leicht zugänglich ist. Die Kommission wird sich abstimmen, um sicherzustellen, dass der Prozess der Entwicklung dieses Rahmens wirksam und transparent ist.

Für den **Eisenbahnsektor**⁵² leitet die Europäische Eisenbahnagentur in Zusammenarbeit mit Betreibern, Fahrzeugherstellern und Brennstoffzellenherstellern die Entwicklung technischer Anforderungen und Spezifikationen. Dazu müssen sichere Installations- und Leistungsprüfungen berücksichtigt werden. Angesichts dieser technischen Anforderungen erteilt die Agentur Genehmigungen für die Inbetriebnahme von Schienenfahrzeugen und erleichtert die Vermarktung von Schienenfahrzeugen und Zügen in allen Mitgliedstaaten. In den kommenden Jahren müssen drei spezifische technologische Hindernisse überwunden werden, bevor die Wasserstoff-Brennstoffzellentechnologie für Züge als kommerziell tragfähig angesehen werden kann. Dabei handelt es sich um folgende Hindernisse:

- großmaßstäbliche Demonstration von Triebfahrzeugflotten mit mehreren Einheiten,
- Entwicklung, Konstruktion und Prototypbetrieb von Rangierfahrzeugen oder Haupt-Lokomotiven,
- Technologieentwicklung für optimiertes Wasserstoffspeichersystem für Brennstoffzellen-Wasserstoffanwendungen (FCH) im Schienenverkehr.

Diese drei vorrangigen Themen werden im Mittelpunkt der Arbeit von FuI stehen, möglicherweise durch eine verstärkte Koordinierung zwischen der künftigen Europäischen Partnerschaft zur Umgestaltung des europäischen Eisenbahnsystems und der Europäischen Partnerschaft für sauberen Wasserstoff.

Die meisten verbleibenden technologischen Hindernisse betreffen das Optimierungspotenzial, das erforderlich ist, damit die FCH-Technologie besser mit Diesel- oder Elektrozügen konkurrieren kann. Konkret hängt das Optimierungspotenzial direkt vom FCH-Zug selbst ab, es besteht jedoch auch viel Raum für Verbesserungen und Weiterentwicklung der entsprechenden Wasserstofftankinfrastruktur sowie der Instandhaltungs- und Wartungssysteme.

Darüber hinaus ist die technologische Entwicklung im Eisenbahnsektor mit einem fragmentierten Regelungsumfeld sowohl hinsichtlich der europäischen (technischen Spezifikationen für die Interoperabilität) als auch der nationalen (NNTV – notifizierte nationale technische Vorschriften) technischen Anforderungen konfrontiert. Dies hat große Auswirkungen, zumal mehrere Arten von Zügen erforderlich sind, um den gesamten europäischen Markt abzudecken. Bis zur Entwicklung europäischer technischer Anforderungen und spezifischer Normen könnten FCH-betriebene Züge mit einer Marktfragmentierung konfrontiert sein, was höhere Fixkosten zur Folge hätte und die Vorreiter benachteiligen würde, wenn ein neues Regelungsumfeld für alle Arten der Nutzung geschaffen würde.

Neue Ideen können den Aufbau von Infrastruktur für das Aufladen von Elektrofahrzeugen und fortgeschrittene Schienenverkehrstechnologien zu Synergieeffekten machen. So werden z. B. in Zukunft möglicherweise offene Autotransportwagenteile benötigt, die an die

⁵² <https://shift2rail.org/publications/study-on-the-use-of-fuel-cells-and-hydrogen-in-the-railway-environment/>

unterschiedliche/n und leicht variierende/n Spannung und Frequenzen von Elektrozügen einerseits und die genormte Aufladungstechnik auf der Seite der Fahrzeuge angepasst sind, sowie sichere Verkabelungslösungen im Einklang mit den Eisenbahnsicherheitsstandards.

Für den **Seeverkehr** und die **Binnenschifffahrt** ist die Entwicklung von Normen von grundlegender Bedeutung, um zu Maßnahmen auf hoher Ebene, wie der Arbeit im Rahmen der Übereinkommen/Kodizes⁵³ der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation und der operativen oder technischen Umsetzung, überzugehen. Die Bedeutung internationaler Normen in Häfen, insbesondere für die Schnittstelle zwischen Schiff und Land in internationalen Seehäfen, steht in direktem Zusammenhang mit der Förderung der Sicherheit und des Vertrauens in die Entwicklung nachhaltiger alternativer Kraftstoffe (Alkohole, Ammoniak, Wasserstoff, sonstige) oder Elektrifizierungslösungen (z. B. Landstrom und Batterieaufladung). Es ist auch wichtig, die lokale Verfügbarkeit zu fördern, was zusätzliche Lagerungs- und Vertriebsmöglichkeiten und damit einen begrenzten Bedarf an Infrastrukturen gleicher Art (z. B. für fortschrittliche Biokraftstoffe) schaffen könnte. Dies ist besonders dann relevant, wenn mehrere Kraftstofflösungen in Kombination mit kraftstoffflexiblen Motoren nebeneinander bestehen werden.

In diesem Zusammenhang wurden im Rahmen des Normungsauftrags der Kommission von 2015 (Mandat 533)⁵⁴ Interoperabilitätsnormen für die See- und Binnenschifffahrt entwickelt, insbesondere für landseitige Stecker. Die Europäische Agentur für die Sicherheit des Seeverkehrs (EMSA) hat in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten und der Industrie auch den „Leitfaden zum Bunkern von LNG für Hafenbehörden und -verwaltungen“⁵⁵ ausgearbeitet. **Desgleichen arbeitet die EMSA derzeit Leitlinien für die Landstromversorgung aus.** Beide Leitfäden ergänzen bestehende Standards, Leitlinien und bewährte Verfahren der Industrie mit dem Ziel, Empfehlungen für bewährte Verfahren abzugeben.

Der für den Schiffsverkehr ermittelte künftige Normungsbedarf lässt sich in zwei Bereiche unterteilen:

- 1) Entwicklung weiterer Spezifikationen für die Stromversorgung, einschließlich landseitiger Batterieladestationen, für die Kommunikationsschnittstelle zwischen Hafen und Stromnetz bei automatischer Landstromversorgung für jede technische Schiffskategorie sowie Batterieaustausch und -aufladung an Landstationen für Binnenschiffe
- 2) Entwicklung neuer Normen für nachhaltiges Bunkern von Wasserstoff, Ammoniak und Methanol für See- und Binnenschiffe Dabei handelt es sich um eine mittel- bis langfristige technologische Entwicklung im Einklang mit den Zielen für die Verringerung der Treibhausgasemissionen, die voraussichtlich Mitte der 2020er Jahre abgeschlossen sein werden.

Für den Luftverkehr konzentrieren sich die Normungsarbeiten auf neue europäische Normen zur Unterstützung einer interoperablen Infrastruktur für die Stromversorgung für die allgemeine Luftfahrt⁵⁶ und Luftfahrzeuge mit spezifischen Anwendungen wie der vertikalen Elektrotechnik und der Startlandung (eVTOL)⁵⁷. Diese Normen werden

⁵³ Im Rahmen der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation erarbeitete vorläufige Leitlinien für den sicheren Betrieb der Landstromversorgung im Hafen für Schiffe, die im internationalen Verkehr eingesetzt werden.

⁵⁴ Durchführungsbeschluss C(2015) 1330 final der Kommission vom 12. März 2015.

⁵⁵ <http://www.emsa.europa.eu/publications/inventories/item/3207-guidance-on-lng-bunkering-to-port-authorities-and-administrations.html>

⁵⁶ SAE AS6968 Conductive Charging Standard for Light Electric Aircraft.

⁵⁷ High level charging requirements SC VTOL 2430.

voraussichtlich Ende 2021 bzw. Ende 2022 angenommen. Im Allgemeinen sollten sich neue Normen auf vorhandenes Fachwissen und technologische Entwicklungen stützen, die auf der jüngsten Musterzulassung kleiner Elektroflugzeuge beruhen. Im Bereich Wasserstoff laufen derzeit keine Normungstätigkeiten für Tankstellen, da wasserstoffbetriebene Luftfahrzeuge noch in sehr frühen Stadien der Zertifizierung sind. Die EASA leistet mit Normungsgremien aus der EU und Drittländern sowie anderen Fachgremien einen Beitrag zu diesem Prozess. Die Normen für eVTOL und die allgemeine Luftfahrt werden in Zusammenarbeit mit der Industrie und internationalen Luftfahrtorganisationen ausgearbeitet, um die Interoperabilität der Verbindungen auf Flughäfen außerhalb der Europäischen Union zu gewährleisten. Für große Flugzeuge laufen keine Normungstätigkeiten, da im Gegensatz zu eVTOL und der allgemeinen Luftfahrt noch keine Projekte für die Zertifizierung von Elektro- oder Hybrid-Großflugzeugen durchgeführt werden.

3.5 Entwicklung eines Daten- und Steuerungsrahmens für ein effizientes Ökosystem für Elektromobilität

Insbesondere im Bereich der Elektromobilität werden die Verfügbarkeit von und der Zugang zu hochwertigen Daten für neue Dienstleistungen und Produktmerkmale, die die Massenmarktnutzung unterstützen, immer wichtiger. In einem Markt, der Millionen von Fahrzeugen und Ladestationen umfasst, ist es von wesentlicher Bedeutung, die Nutzer und die Infrastruktur effizient miteinander zu verbinden, indem nahtlose, nutzerorientierte Lösungen angeboten werden.

Die Kommission fördert eine programmunterstützende Maßnahme zur „Datenerhebung im Zusammenhang mit Ladestationen/Tankstellen für alternative Kraftstoffe und den eindeutigen Identifikationscodes für Akteure der elektronischen Mobilität“ (PSA IDACS) mit den Mitgliedstaaten, um die Datenerhebung über die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe zu verbessern, andere potenzielle Bedürfnisse zu ermitteln und die Schaffung neuer digitaler Dienste zu verbessern, indem die Dateninteraktion zwischen Unternehmen und Behörden (B2G), zwischen Unternehmen und Unternehmen (B2B) und zwischen Unternehmen und Verbrauchern (B2C) erleichtert wird.

Derzeit werden grundlegende Daten zur Infrastruktur für alternative Kraftstoffe, wie z. B. Standort und Verfügbarkeit, häufig nicht gemeinsam genutzt oder sind nicht verfügbar. Diese Daten müssen erforderlichenfalls erstellt und über eine gemeinsame Datenarchitektur leicht und kostenlos zur Verfügung gestellt werden. Folglich muss die Lade- und Tankstelleninfrastruktur in der Lage sein, die erforderlichen Datenanforderungen über eine interoperable Dateninfrastruktur zu erfüllen, die die gemeinsame Nutzung von Daten im öffentlichen Interesse unterstützt. Auf dieser Grundlage können den Verbrauchern fortgeschrittene digitale Dienste angeboten werden, damit neue Geschäftsmöglichkeiten entstehen und das Nutzererlebnis verbessert wird. Dies ist offensichtlich bei Preisdaten: Die Nutzer eines Elektrofahrzeugs sollten wissen, was sie an einem bestimmten Ladepunkt zahlen werden, bevor sie ihn tatsächlich anfahren, damit sie eine fundierte Entscheidung treffen können, die ihren Bedürfnissen gerecht wird. Ein transparenter Austausch von Preisdaten wird darüber hinaus die Entwicklung fairer Preise für E-Roaming in der gesamten EU unterstützen.

Die Schaffung neuer Dienste zur Verbesserung der allgemeinen Qualität und Benutzerfreundlichkeit der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe wird in hohem Maße von der Offenheit der generierten Daten (z. B. Zugang zu bordeigenen Daten) im gesamten Ökosystem und der potenziellen Konnektivität mit Daten aus anderen Sektoren wie dem

elektronischen Handel, dem Versicherungswesen, dem Bankwesen oder der Telekommunikation abhängen.

Die Europäische Beobachtungsstelle für alternative Kraftstoffe (EAFO) stellt bereits wichtige Daten über die Infrastruktur⁵⁸ für alternative Kraftstoffe online zur Verfügung, unter anderem indem sie diese auf einer interaktiven Karte mit Schwerpunkt auf der Überwachung politischer Maßnahmen präsentiert. Ihre Funktionalität wird in Zukunft verbessert, unter anderem durch die Aufnahme einer neuen Wissensplattform für Behörden (siehe Abschnitt 3.2) und eines Abschnitts zu Verbraucherinformationen. Darüber hinaus hat die EAFO das Potenzial, zum gemeinsamen europäischen Zugangspunkt für die Zugänglichkeit und Wiederverwendung von Echtzeitdaten über die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe zu werden.

Wichtig ist, dass das Datenökosystem zur Elektromobilität auch private Ladeinfrastruktur umfasst, nämlich Ladepunkte in Wohn- und Bürogebäuden, Flughäfen oder Busdepots. Es ist von entscheidender Bedeutung, geeignete Systeme für eine Überwachung der Daten und deren Austausch zwischen öffentlichen und privaten Ladeinfrastrukturen und dem Stromnetz einzurichten und damit einen kohärenten technologischen Rahmen zu schaffen. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf eine intelligente und bidirektionale Aufladung (V2G), die für die Integration von Elektrofahrzeugen in das Netz von wesentlicher Bedeutung ist.

Daher muss dringend dafür gesorgt werden, dass die neue Infrastruktur für alternative Kraftstoffe in Europa in der Lage ist, Informationen in Echtzeit zu übermitteln, neue digitale Dienste zu ermöglichen und Elektrofahrzeuge in das Netz einzubinden. Zu diesem Zweck müssen gleiche Wettbewerbsbedingungen in Europa geschaffen werden, die auf einer Reihe gemeinsamer technologischer Merkmale und Marktordnungsregeln beruhen, die einem flexiblen und widerstandsfähigen datengesteuerten Ökosystem zugrunde liegen.

Zu den wesentlichen Elementen für die Schaffung eines intelligenten Datenökosystems und seines Governance-Rahmens gehören:

- eine digital vernetzte Ladeinfrastruktur, die intelligente und bidirektionale Ladedienste (V2G) ermöglicht und leicht zu diesem Zweck aufrüstbar ist;
- eine Ladeinfrastruktur, die mit der erforderlichen Hardware- und Softwarekomponente ausgestattet ist, den einschlägigen Normen entspricht und einen interoperablen Informationsfluss zu Back-End-Strukturen und zu anderen Marktteilnehmern ermöglicht;
- die Verfügbarkeit wesentlicher, definierter Datentypen, um die Entwicklung neuer Dienste zu ermöglichen, die den Nutzerbedarf für verschiedene Fahrzeugtypen decken sollen (z. B. leichte Nutzfahrzeuge gegenüber schweren Nutzfahrzeugen), einschließlich nahtloser Lokalisierungs-, Buchungs-, Zahlungs- und Abrechnungsprozesse;
- die Einführung harmonisierter und benutzerfreundlicher Zahlungslösungen, einschließlich Ad-hoc-Zahlungsoptionen und vertraglicher Zahlungsoptionen, unter Berücksichtigung der besonderen Bedürfnisse von Anbietern von Elektromobilitätsdiensten (EMSP)⁵⁹ als Wegbereiter von E-Roamingnetzen⁶⁰, die den täglichen Nutzerbedarf decken;

⁵⁸ www.eafo.eu

⁵⁹ Als „Anbieter von Elektromobilitätsdiensten“ ist ein gewerblicher Akteur definiert, der Dienstleistungen für einen Endnutzer erbringt, einschließlich des Verkaufs eines Ladedienstes.

- die Festlegung der Datendimensionen, die erforderlich sind (Aggregation, Qualität, gemeinsame Nutzung, Wiederverwendbarkeit usw.), um die Schaffung fortgeschrittener digitaler Dienste zu ermöglichen, sowie eine Übersicht über die Aufgaben und Zuständigkeiten der verschiedenen Marktteilnehmer innerhalb des Ökosystems.

In ähnlicher Weise wird es auch wichtig sein, Datenökosysteme für andere alternative Kraftstoffe (Clean H₂, Bio-LNG-Biomethan, erneuerbare und kohlenstoffarme Kraftstoffe und andere fortgeschrittene Biokraftstofflösungen) zu entwickeln, die spezifischen Markterfordernissen gerecht werden, insbesondere wenn sie dieselbe Brennstoffpipeline wie chemisch identische Lösungen für fossile Brennstoffe verwenden. Insgesamt hängt die Nachfrage nach Daten sowie die Qualität und Häufigkeit des Informationsflusses von den inhärenten Merkmalen des Lade- und Tankverfahrens sowie von den Daten ab, die erforderlich sind, um die angemessene Nutzung der Infrastruktur für jeden Kraftstoff- und Fahrzeugtyp zu gewährleisten.

In Abstimmung mit den laufenden Arbeiten zur Entwicklung des Mobilitätsdatenraums (MDS) und der Programmunterstützungsmaßnahme für den Koordinierungsmechanismus zur Vernetzung der nationalen Zugangspunkte wird das Forum für nachhaltigen Verkehr technische Spezifikationen und politische Anforderungen für die Entwicklung eines Ökosystems für offene Daten erörtern, das den freien Zugang zu und die Weiterverwendung von Daten für die Elektromobilität und andere alternative Kraftstoffe bis 2023 bzw. 2025 gewährleistet. Zu diesem Zweck wird sich das Forum für nachhaltigen Verkehr mit den besonderen statischen und dynamischen Datenarten befassen, die für die Schaffung neuer Dienste erforderlich sind, und stützt sich dabei auf die Ergebnisse des PSA-IDACS, der einen grundlegenden Beitrag zur Arbeit an einem möglichen delegierten Rechtsakt darstellt, der für 2022 geplant ist.

4 Gewährleistung einer umfassenden Zusammenarbeit, um auf ein gemeinsames Bestreben hinzuarbeiten

Der Übergang des Verkehrssektors zu einer nachhaltigen und sauberen Energieversorgung lässt sich nicht ohne Weiteres planen und umsetzen. Der rasche Aufbau der Lade- und Tankstelleninfrastruktur stellt erhebliche Herausforderungen dar: für Planungs- und Genehmigungsverfahren, für die Planung der Integration von Energiesystemen, für den Aufbau interoperabler nahtloser Nutzerdienste und für die Entwicklung eines offenen, wettbewerbsfähigen Marktsystems. Er erfordert eine breit angelegte Zusammenarbeit zwischen allen öffentlichen und privaten Marktteilnehmern entlang der gesamten Wertschöpfungskette, in der Automobil- und Energiesektor zusammengeführt werden, um digitalisierte Nutzerdienste anzubieten. Dies sollte sowohl für Behörden als auch für die Wirtschaft ein gemeinsames Ziel sein.

Aus diesem Grund hat die Kommission – auf der Grundlage der engen Zusammenarbeit mit dem Forum in den vergangenen Jahren – das Forum für nachhaltigen Verkehr eng in die

60 „E-Roaming“ ist definiert als der Austausch von Daten und Zahlungen zwischen dem Betreiber eines Ladepunkts und einem Mobilitätsdienstleister, bei dem ein Endnutzer einen Ladedienst erwirbt.

Ausarbeitung dieses Umsetzungsplans einbezogen. Das Forum ist die wichtigste Expertengruppe der Kommission, die sich mit der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe befasst. Es setzt sich aus Vertretern aller Mitgliedstaaten sowie von Organisationen von Schlüsselinteressen und Branchenvertretern zusammen. Die Mitglieder des Forums wurden aufgefordert, ihre Ansichten und Informationen zu den wichtigsten Problembereichen und Maßnahmen dieses Plans in zwei Sitzungen und im schriftlichen Austausch auszutauschen.

Die Kommission wird diesen Prozess der umfassenden Zusammenarbeit der Interessenträger fortsetzen. Sie hat unter der Schirmherrschaft des Forums für nachhaltigen Verkehr eine Reihe neuer Expertenuntergruppen eingerichtet, die den Prozess der Sondierung und Entscheidungsfindung in Schlüsselbereichen, Datenverwaltung, Kommunikationsprotokolle und Schnittstellen, Planung, Genehmigungs- und Konzessionspraxis begleiten sollen. Die Ergebnisse werden in die künftige Politikgestaltung einfließen. Die Kommission wird auch die Errichtung von Lade- und Tankstellen in anderen einschlägigen Foren und Prozessen aufmerksam verfolgen, nicht zuletzt im Zusammenhang mit der Renovierungswelle für Gebäude⁶¹. Die Kommission wird den Bedarf an zusätzlichen Forschungs- und Innovationstätigkeiten (FuI) unterstützen, insbesondere durch Horizont Europa und die Partnerschaften mit privater Seite (institutionalisierte und koprogrammierte Partnerschaften) und mit den Mitgliedstaaten (Kofinanzierung).

Jetzt bedarf es einer **wirksamen und effizienten grenz- und sektorenübergreifenden Zusammenarbeit zwischen allen öffentlichen und privaten** Interessenträgern bei der Entwicklung einer offenen, transparenten und interoperablen Infrastruktur mit nahtlosen Infrastrukturdiensten. Die Kommission fordert alle Mitgliedstaaten auf, alle Behörden und Marktteilnehmer auf allen Verwaltungsebenen in die Diskussion über weitere politische Erfordernisse und Möglichkeiten einzubeziehen.

5 Schlussfolgerungen

Der Aufbau der Lade- und Betankungsinfrastruktur für ein nachhaltiges Mobilitätssystem bietet eine einzigartige Gelegenheit, die Erholung nach den Auswirkungen der COVID-19-Pandemie anzukurbeln. Damit verbundene Investitionen werden Arbeitsplätze schaffen, die nicht ohne Weiteres ausgelagert werden können und häufig in der lokalen Wirtschaft verwurzelt sind. Es besteht großes Potenzial für den Aufbau einer neuen Marktwirtschaft in Bezug auf Auflade- und Betankungsdienste, die von den Verbrauchern geschätzt werden und die neue Geschäftsmodelle unterstützen und gleichzeitig erhebliche soziale und ökologische Vorteile mit sich bringen.

Die Beschleunigung des Aufbaus von Lade- und Tankinfrastruktur ist eine zentrale politische Priorität, um sicherzustellen, dass die Markteinführung emissionsfreier und emissionsarmer Fahrzeuge nicht durch einen Mangel an Infrastruktur behindert wird, da in den kommenden Jahren mit einem erheblichen Wachstum gerechnet wird. Wichtig ist, dass diese Infrastruktur zukunftssicher sein muss, einschließlich der einschlägigen technischen Komponenten zur Unterstützung des Datenaustauschs in Echtzeit und der Schaffung fortschrittlicher digitaler Dienste, damit neue Geschäftsmöglichkeiten entstehen und die Nutzererlebnisse verbessert werden können.

⁶¹ COM(2020) 662 final.

Dieser Plan enthält eine Reihe ergänzender Maßnahmen zur Unterstützung des beschleunigten Aufbaus der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe in der EU. Sie stehen in engem Zusammenhang mit politischen Maßnahmen **zur Bewältigung von Problemen im Zusammenhang mit Fahrzeugen, Schiffen und Flugzeugen mit alternativen Kraftstoffen, Infrastrukturen, der Energieerzeugung, Netzen, Daten und Nutzerdiensten**. Sie unterstützen die politischen Initiativen im Rahmen des Pakets „Fit für 55“, insbesondere den Vorschlag zur Überarbeitung der CO₂-Emissionsnormen für Personenkraftwagen und leichte Nutzfahrzeuge und den Vorschlag für eine neue Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe und zur Aufhebung der Richtlinie 2014/94/EU des Europäischen Parlaments und des Rates sowie darüber hinaus die Vorschläge für die Initiativen „ReFuelEU Aviation“ und „FuelEU Maritime“. Sie stehen auch in Verbindung mit wichtigen industriepolitischen Initiativen wie der Batterie-Allianz, der Allianz für sauberen Wasserstoff und der künftigen Allianz für die Wertschöpfungskette für erneuerbare und CO₂-arme Kraftstoffe. Die Kommission arbeitet auch an einem Vorschlag zur Überarbeitung der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und wird sich bei der bevorstehenden Überarbeitung der Verordnung über die TEN-V-Leitlinien und des neuen Pakets zur Mobilität in der Stadt im weiteren Verlauf des Jahres 2021 mit Aspekten des Ausbaus der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe befassen.

Die Kommission ist bereit, den beschleunigten Aufbau der Infrastruktur für das Aufladen und Betanken alternativer Kraftstoffe zu unterstützen, unter anderem durch Investitionen in Forschung und Innovation. Eine rasche Einigung über den Vorschlag für eine neue Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe kann durch eine umfassende Unterstützung der Markteinführung der Infrastruktur im Rahmen der zahlreichen auf EU-Ebene verfügbaren Fonds und Finanzierungsinstrumente untermauert werden. Die Kommission fordert die Mitgliedstaaten auf, die Unterstützung des Infrastrukturausbaus zu einer zentralen Priorität bei der Planung von Maßnahmen im Rahmen der Aufbau- und Resilienzfazilität zu machen. Sie unterstreicht die Vorteile einer Aktualisierung der entsprechenden Richtlinien und Vorschriften für die Planung und Genehmigung auf nationaler und lokaler Ebene. Sie arbeitet auch mit den Interessenträgern zusammen, um technologische Herausforderungen zu ermitteln, die erforderlichen Normungsarbeiten zu leisten und eine gut funktionierende Steuerung des Ökosystems für Elektrofahrzeuge mit Batterie- und Brennstoffzellen-Antrieb zu schaffen. Insgesamt wird dies den EU-Verkehrssektor wettbewerbsfähiger machen, dafür sorgen, dass Verbraucher oder Regionen nicht zurückgelassen werden, und den Übergang zu einer nachhaltigen und intelligenten Mobilität vorantreiben.