

Q & A - Informationsveranstaltung zur nationalen Anwendung der AFIR – Entwurf Nationaler Strategierahmen, Teil Ladeinfrastruktur

I. *Allgemeine Fragen*

AFIR

1. Gibt es Entwicklungen bei der Anwendung des LSV im Hinblick auf die Durchsetzung der AFIR?

Aufgrund des Verordnungscharakters der AFIR, besteht Anwendungsvorrang vor nationalem Recht und somit auch vor der LSV. Die AFIR wurde am 22. September 2023 als EU-Verordnung 2023/1804 im offiziellen Amtsblatt der EU veröffentlicht und gilt seit dem 13. April 2024 unmittelbar in allen EU-Mitgliedstaaten (teilweise mit Übergangsfristen). Die LSV wird im Hinblick auf die AFIR-Vorgaben novelliert. Umsetzungsspielräume bestehen dabei nur insoweit, wie die AFIR es ausdrücklich vorsieht.

2. Bzgl. der Nachrüstpflicht: Wie sieht Ihr den Terminus "entlang des TEN-V Straßennetzes"? Müssen auch Ladesäulen an einem Autohof nachgerüstet werden?

Auch öffentlich zugängliche Autohöfe müssen insb. bei entsprechender geographischer Belegenheit nachgerüstet werden. Art. 2 Abs. 3 Lit. a) AFIR bestimmt den Begriff „entlang des TEN-V-Straßennetzes“ bei öffentlich zugänglichen Ladestationen, dass sie sich auf dem TEN-V-Straßennetz oder innerhalb einer Fahrstrecke von 3 km von der nächstgelegenen Ausfahrt einer TEN-V-Straße befinden. Nachrüstungs- bzw. Instandsetzungsdatum und Ladeleistung unterschiedlichen Fristen gelten für alle öffentlich zugänglichen Ladestationen.

Förderung

1. Wenn davon auszugehen ist, dass es Förderprogramme geben wird, wer wird vermutlich der Adressat sein (Länder, Kommunen, Private)? Kann man das schon abschätzen?

Die Entwicklung neuer Fördermaßnahmen des Bundes hängt von der zukünftigen Verfügbarkeit von Haushaltsmitteln des Bundes ab. In der Vergangenheit hat das BMDV bereits die Errichtung von Ladeinfrastruktur in wichtigen Anwendungsbereichen gefördert, darunter öffentlich zugängliche Ladepunkte, Ladeinfrastruktur an privaten Wohngebäuden sowie an nicht öffentlichen Parkplätzen von Unternehmen und Kommunen. Aktuell werden in mehreren dieser Förderprogramme die bewilligten Ladepunkte errichtet. Darüber hinaus wurden kürzlich zusätzliche 150 Millionen Euro für das Förderprogramm für gewerbliches Schnellladen bereitgestellt.

Ausschreibung – LKW Ladenetz

1. Wie sieht der konkrete Zeitplan für das Initialnetz aus? (Ausschreibungsstart, Zuschlag, spätestester Go-live der Standorte Phase 1)

Im Spätsommer 2024 wird zunächst ein öffentliches Vergabeverfahren zu Errichtung und Betrieb von Lkw-Schnellladeinfrastruktur auf unbewirtschafteten Rastanlagen entlang der Bundesautobahnen gestartet.

*Mit einer **Online-Veranstaltung am 16. Juli 2024 von 14:30 Uhr bis 16:00 Uhr** werden das BMDV, die Autobahn GmbH des Bundes und die Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur über das Vorhaben informieren.*

Unter diesem Link <https://www.now-gmbh.de/aktuelles> erhalten Interessierte weitere Informationen zur geplanten Ausschreibung und den Zugang zum Anmeldeportal der Online-Veranstaltung am 16. Juli 2024.

Fragen zur Ladetechnologie

1. Wie schätzen Sie die Möglichkeit der Kombination von stationärem mit dynamischem Laden [ein], um Probleme hinsichtlich Standzeiten, gleichzeitigem Laden und verfügbaren Stellplätzen (die heute schon kaum vorhanden sind) ausgleichen zu können? Spielt dynamisches Laden bei Ihren Betrachtungen eine Rolle?

Für dynamisches Laden/ ERS-Systeme (Electric Road System z.B. Oberleitungen) gibt es keine verbindlichen Zielvorgaben in der AFIR. Im Rahmen der NSR-Vorbereitungen wird sich damit befasst. Im Rahmen der eHighway-Projekte sind ERS-Systeme derzeit Gegenstand von Untersuchungen in der Praxis.

2. Nur wenn man zukünftig [lädt], wie man heute tankt, also innerhalb von wenigen Minuten und unabhängig von Start und Ziel, auch laden kann wird das vorhandene Flächenproblem nicht noch größer. Denkt man dafür vielleicht auch mal über Akku-Wechselstationen nach?

Neben der etablierten Ladeinfrastruktur können zukünftig auch andere Ladetechnologien wie der Einsatz von Wechselbatterien eine Option sein – in der aktuellen Ladeinfrastrukturstrategie der Bundesregierung (Masterplan Ladeinfrastruktur II) liegt der Fokus jedoch klar auf konduktivem Laden. Zudem lassen die Fahrzeughersteller keine Strategiewechsel auf Wechselbatterien erkennen. Der sukzessive Ausbau der Schnellladeinfrastruktur, z. B. im Rahmen des „Deutschlandnetzes“ und des geplanten Lkw-Schnellladenetzes entlang der Bundesautobahnen, sowie der Trend zu immer höheren Ladeleistungen führen zu kürzeren Ladezeiten und orientieren sich damit an den Bedürfnissen der Nutzerinnen und Nutzer im Mittel- und Fernverkehr

Angesichts begrenzter Flächenkapazitäten und des prognostizierten Ladebedarfs vor allem für den Schwerlastverkehr auf der Langstrecke werden zusätzliche MCS- und CCS-Ladepunkte benötigt, die außerhalb des Ladenetzes errichtet werden müssen. Im Masterplan Ladeinfrastruktur II der Bundesregierung sind konkrete Maßnahmen zur Flächennutzung festgelegt, um insbesondere Flächen entlang der Bundesfernstraßen in die Planung von Ladeinfrastruktur einzubeziehen.

3. Gibt es AFIR-Vorgaben bezüglich Ladezugang, denn das Chaos beim PKW-Laden mit Roaming - zig Anbieter, Zugängen, Kosten, mit und ohne Grundgebühr wird sehr wichtig sein - insbesondere für die Ladekosten beim LKW.

Die AFIR unterscheidet beim Ladezugang nicht zwischen Pkw und Nutzfahrzeugen, macht aber in Artikel 5 (5) klare Vorgaben zur Preisgestaltung und -transparenz. Die von Mobilitätsdienstleistern (MSP) berechneten Preise für die Nutzerinnen und Nutzer müssen angemessen, transparent und nichtdiskriminierend sein. Dazu stellen sie vor Beginn des beabsichtigten Ladevorgangs alle geltenden Preisinformationen, die für den jeweiligen Ladevorgang spezifisch sind, durch frei zugängliche, weitverbreitete elektronische Mittel zur Verfügung. Eine klare Unterscheidung zwischen allen Preisbestandteilen, einschließlich der anwendbaren e-Roaming-Kosten und anderer vom MSP erhobenen Gebühren oder Entgelte, muss dabei möglich sein. Diese Gebühren müssen angemessen, transparent und nichtdiskriminierend sein. MSP dürfen keine zusätzlichen Entgelte für grenzüberschreitendes e-Roaming erheben.

II. Fragen zur Bedarfsplanung LIS Pkw (Neuaufgabe der Studie „Ladeinfrastruktur nach 2025/2030: Szenarien für den Markthochlauf“ der Nationalen Leitstelle Ladeinfrastruktur unter dem Dach der NOW GmbH)

1. Anmerkung: Zwischen installierter Ladeleistung und tatsächlichem Leistungsbedarf gibt es einen großen Unterschied bei Ladeparks. Es ist deshalb nicht zielführend einen Gleichzeitigkeitsfaktor (GLZ) 1 am Ladepark zu planen.

Methodisch erfolgt in der Studie keine konkrete geografische Verortung von Ladeinfrastruktur. Eine Zusammenfassung von mehreren Ladepunkten/Ladestationen zu einem Ladepark ist demnach nicht möglich/notwendig. Vielmehr wird der Bedarf hinsichtlich der Anzahl an benötigten Ladepunkten entsprechend der maximalen gleichzeitigen Ladepunktbelegung (als Ergebnis der Simulation) je Lade-Use-Case abgeleitet.

2. Gilt [im Rahmen der Bedarfsermittlung der Studie] zur Leistungsbereitstellung die Nennleistung der LIS oder die tatsächlich nutzbare Leistung am Übergabepunkt? Oft genug limitiert der *Netzanschluss* die Leistung.

Im Rahmen der Neuaufgabe „Ladeinfrastruktur nach 2025/2030: Szenarien für den Markthochlauf“ stellen Lade-Use-Case-spezifische Gleichzeitigkeitsfaktoren die Grundlage für die in der Simulation zur Verfügung stehenden tatsächlichen Ladegeschwindigkeit dar. Diese Gleichzeitigkeitsfaktoren wurden Anhand des aktuellen Bestandes an Ladeinfrastruktur ermittelt. Sie beziehen sich dabei auf das Zusammenspiel Ladesäule/Ladepunkt. Hinsichtlich des Netzanschlusses wird in der Simulation der Studie davon ausgegangen, dass eine ausreichende Netzanschlussleistung vorhanden ist.

3. Warum verlässt man sich [in der Studie] auf [Fahrzeug-]Herstellerangaben, statt in die Praxis zu gehen? Hier ist die Differenz deutlich und es stellt sich oft alles anderes dar, als Hersteller behaupten

Im Rahmen der Neuauflage

„Ladeinfrastruktur nach 2025/2030“ wird die Entwicklung des Bedarfs an Ladeinfrastruktur für E-Pkw bis 2030 und darüber hinaus eingeschätzt. Einen wesentlichen Einfluss auf diesen Bedarf haben die Fahrzeuge selbst, insbesondere durch Batteriegröße, Energieverbrauch und Ladeleistung. Hier haben die Hersteller exklusive Kenntnis hinsichtlich der Entwicklung und Ausgestaltung ihrer eigenen Fahrzeuge. Die Angaben der Hersteller wurden darüber hinaus mit anderen Quellen abgeglichen. In Bezug auf den Energieverbrauch erfolgte außerdem eine Anpassung der Werte, um den Realverbrauch verbessert abzubilden.

4. Welcher prozentuale Anteil der Ladevorgänge an nicht-öffentlichem Laden wurde zugrunde gelegt?

Eine prozentuale Aufteilung der Ladevorgänge auf öffentliche und nicht öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur stellt keine Eingangsgröße der Studie dar. Auf Grundlage von Fahrprofile aus der Datenerhebung der Mobilität in Deutschland (MiD) 2017 und verschiedener Eingangsparameter, wird das Fahr- und Ladeverhalten simuliert und anschließend der Bedarf an öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur abgeleitet. Eine Annahme der Simulation ist der Anteil an Haushalten, die über eine private Lademöglichkeit verfügt bzw. Anteil an Lademöglichkeiten beim Arbeitgeber. Aus der Simulation ergibt sich der Anteil an nicht-öffentlichen und öffentlichen Laden.

5. Führt es nicht in die Irre wenn man das Ladeverhalten der "early adopter" also Dienstwagenfahrer und finanzstarker Eigenheimbesitzer mit eigener Wallbox zum Maßstab für das Verhalten der breiten Masse (Mieter mit knappem Budget) macht?

Fokus der Studie „Ladeinfrastruktur nach 2025/2030: Szenarien für den Markthochlauf“ ist der zukünftige Bedarf an öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur. Nicht öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur hat darauf einen deutlichen Einfluss und stellt somit eine wichtige Eingangsgröße dar. Der methodische Ansatz der Studie ist jedoch nicht darauf ausgelegt, die Bedarfe, insbesondere hinsichtlich der Anzahl an Ladepunkten und der installierten Ladeleistung im privaten und betrieblichen Bereich aus den Ergebnissen der Simulation abzuleiten

Grundlage der Studie bilden Daten der MiD, mit Hilfe derer Fahrprofile erstellt werden die eine realistische Abbildung Fahrverhaltens der gesamten Bevölkerung in Deutschland darstellen. Ob bzw. wann ein Ladevorgang im Rahmen der Simulation ausgelöst wird, hängt von vielen verschiedenen Eingangsparametern ab. Grundlage hierfür sind verschiedene externe und eigene Untersuchungen zum aktuellen Fahr- und Ladeverhalten. Einige dieser Parameter werden dabei allerdings über die Zeit variiert. So wird beispielsweise für 2030 von einem geringeren Anteil an Personen ausgegangen, die die Möglichkeit haben, zu Hause zu laden.

6. Worin liegt der Sinn beim Arbeitgeber 22 kW anzusetzen? Mitarbeiter parken häufig 8 Stunden beim Arbeitgeber. Das reicht für 80 kWh Ladung mit 11 kW und ca. 25 kWh mit 3,6 kW? Besser sind doch mehr Ladepunkte mit geringerer Leistung als wenige mit hoher Leistung, die dann nach dem Ladevorgang zugestellt sind?

Im Rahmen der Studie wird davon ausgegangen, dass die Ladestandorte zu Hause und im Unternehmen bezüglich Kosten und Handhabung sehr attraktiv sind und entsprechend oftmals bevorzugt genutzt werden (insofern hier eine Verfügbarkeit besteht). Um in der Simulation ein möglichst hohes Ladevolumen über diese nicht öffentlichen zugänglichen Lade-Use-Cases zu ermöglichen, wurden entsprechend die Leistungen Ladeinfrastruktur-seitig auf 11kW zu Hause bzw. 22 kW im Unternehmen (jeweils AC) festgesetzt. Dabei wird zu Hause kein Gleichzeitigkeitsfaktor berücksichtigt, jedoch im Unternehmen. Darüber hinaus wird auch hier das Zusammenspiel aus Ladeinfrastruktur- und Fahrzeug-seitiger Leistungsfähigkeit berücksichtigt. Entsprechend der Ergebnisse der Herstellerbefragung E-Pkw wird geprüft, mit welcher maximalen Ladeleistung (in diesem Fall AC) die Fahrzeuge laden können. Der überwiegende Teil der Fahrzeuge kann dabei bis max. 11 kW AC laden, wobei der Anteil nach Fahrzeugklassen variiert.

7. Wie kommt man im gewerblichen Bereich auf 100 % Ladeleistung mit 22 kW? Bedeutet das, dass immer mit 22 kW geladen wird oder bedeutet es, dass alle Ladestationen mit 22 kW ausgeführt sind?

Im Rahmen der Modellierung der Studie wird von einer allgemeinen Verfügbarkeit von 22 kw pro Ladepunkt ausgegangen. Die tatsächliche Ladegeschwindigkeit reduziert sich durch den Einbezug des Gleichzeitigkeitsfaktor und ist darüber hinaus vom Fahrzeug selbst abhängig (siehe Frage zuvor).

8. 100% 22 kW Charging im Unternehmensbereich meint AC oder DC Charging? Es gibt aktuell kaum noch verfügbare Fahrzeuge mit 22kW AC on-board Ladegerät.

Gemeint ist AC Charging. Entsprechend den Ergebnissen aus der Herstellerbefragung E-Pkw wurde geprüft, mit welcher maximalen Ladeleistung (in diesem Fall AC) die Fahrzeuge laden können. Der überwiegende Teil der Fahrzeuge kann dabei bis max. 11 kW AC laden, wobei der Anteil nach Fahrzeugklassen variiert.

9. Werden auch die erforderlichen Investitionskosten für die Erreichung der Ziele sowohl für die Ladeinfrastruktur, als auch für die Netzerweiterung ermittelt und dargestellt?

Nein. Investitionskosten werden im Rahmen der Studie nicht betrachtet. Vielmehr werden der generelle Bedarf an öffentliche zugänglicher Ladeinfrastruktur sowie die Einflüsse auf diesen Bedarf betrachtet.

10. Wäre es nicht sinnvoller mit der durchschnittlichen DC Ladeleistung der PKW zu rechnen statt der maximalen Ladeleistung der Ladesäulen? Viele Fahrzeuge können nur mit z. B. 60 kW von 10-80 % SOC (State of Charge) laden. Nicht jeder fährt Porsche...

Nein. Die Geschwindigkeit eines Ladevorganges ist sowohl von der Ladeinfrastruktur als auch vom Fahrzeug selbst abhängig. Beispiel: Ein Fahrzeug, welches maximal mit 60 kW geladen werden kann, wird auch an einem Ladepunkt mit 350 kW lediglich mit 60 kW laden können. Außerdem wird fahrzeugseitig der SOC der Batterie einbezogen, sodass die

*tatsächliche Ladegeschwindigkeit
entsprechend des Ladezustandes der Batterie nochmals reduziert wird.*

11. BEV PKW bieten heute schon Ladeleistungen von 250 kW bis 500 kW. Sind dann die Ladestandorte mit 600 kW ab 2030 überhaupt noch ausreichend dimensioniert? Wird national mit höheren Anschlussleistungen geplant?

In der Simulation wurden für die Jahre nach 2030 keine Ladeleistungen in dieser Leistungskategorie berücksichtigt. Die technologische Marktentwicklung wird jedoch kontinuierlich beobachtet, um etwaige Entwicklungen in der Simulation zukünftig zu berücksichtigen. Aus den Cleanroom-Gesprächen mit Pkw-Herstellern sind Ladeleistungen in dieser Ladeleistungskategorie fahrzeugseitig auch noch nicht absehbar.

12. Inwiefern sind touristische Verkehre (Bsp. Garmisch-Partenkirchen mit Transitstrecken innerorts und auch selbst eines der beliebtesten Urlaubsziele Deutschlands) berücksichtigt?

In der Modellierung der deutschlandweiten Ladebedarfe sind alle Pkw-Verkehre berücksichtigt. Dies beinhaltet auch Wege des touristischen Verkehrs. Bei der räumlichen Verortung der Ladebedarfe über das StandortTOOL ist der touristische Verkehr über Verkehrsaufkommen durch Hotels, Restaurants oder Touristikeinrichtungen enthalten. Weitere touristische Ziele im Tagesverkehr, z. B. Wanderparkplätze, sind hingegen nicht berücksichtigt.

13. Sind dynamische Auswertungen und Anpassungen basierend auf der tatsächlichen Auslastung der LIS über die Jahre vorgesehen/geplant?

Ja. Die Simulationen des Ladebedarfs und der dahinterliegenden Verkehrsmodelle werden stetig angepasst. Insbesondere wird kontinuierlich mit jeder Aktualisierung des Ladesäulenregister der Bundesnetzagentur, die zukünftige öffentliche Ladebedarf aktualisiert, um den Ladebedarf entsprechend der neu errichteten Ladeinfrastruktur anzupassen. Zudem sollen zukünftig bei neuer Datenlage zum Fahrzeughochlauf oder bei neuen Mobilitätsdaten (z.B. Mobilität in Deutschland 2023 oder Verkehrsverflechtungsprognose 2040) die Verkehrsmodelle aktualisiert und - wenn methodisch nötig - adaptiert werden.

III. Fragen zur Bedarfsplanung Ladeinfrastruktur für Lkw

1. Wo kann man die "weißen" Flecken des LKW-LIS-Ausbaus recherchieren, um zu prüfen, ob Ausbauprojekte entlang der nationalen Ausbaustrategie liegen und ggf. deshalb auch förderfähig sind?

Es ist geplant, den räumlich differenzierten Bedarf für den Ausbau des LKW-Ladernetzes (LIS) bis zum Ende des laufenden Jahres auf der Website standorttool.de zur Einsicht zur Verfügung zu stellen. Dieses Tool bietet bereits für den PKW eine detaillierte Übersicht über "weiße" Flecken, also unterversorgte Gebiete, und zeigt, wo Ausbauprojekte erforderlich sind. Aktuell gibt es allerdings auf Bundesebene keine Förderangebote zum Ausbau der öffentlich zugänglichen LKW-Ladeinfrastruktur.

2. Zu den heavy-duty-vehicles gehören bekanntlich auch Fern- und Reisebusse. Inwiefern findet auch hier eine Bedarfsplanung statt? Wichtig wäre dies v. a. im städtischen Bereich.

Im Masterplan II Ladeinfrastruktur ist mit Maßnahme 64 vorgesehen ein Konzept für Ladeinfrastruktur an ZOB zu erstellen.

3. Wir suchen aktuell einen Standort für [den] Aufbau von 12 Ladepunkten mit je 400 kW in Umkreis von Karlsruhe. Wie können wir uns über die Standorte informieren und bewerben?

Verfügbare Flächen für den Aufbau von Ladeinfrastruktur sind im FlächenTOOL ersichtlich (<https://flaechentool.de/>). Liegenschaftsanbietende können hier Liegenschaften einstellen und bewerben. Liegenschaftssuchende erhalten Informationen zu den Liegenschaften und können bei Interesse die liegenschaftsanbietende Partei kontaktieren.

4. Wurde der Bedarf an Ladepunkten für LKWs granularer nach Ladeleistung heruntergebrochen? Wie hoch ist der Bedarf an 400 kW bzw. MCS Ladepunkten?

Ja, der Bedarf an Ladepunkten für LKW wurde nach Ladeleistung granular aufgeschlüsselt. Für den Fernverkehr über große Entfernungen (>300 km) wurden Zwischenladepunkte mit hoher Ladeleistung, wie z. B. 400 kW oder höher, identifiziert. Diese Aufteilung basiert auf der Analyse der Parkaufenthaltsdauer an Rastanlagen, die aus Mautdaten abgeleitet wurde. Bis 2030 wird der Bedarf an solchen Hochleistungsladepunkten entlang des Autobahnnetzes auf etwa 2000 Ladepunkte geschätzt, wobei rund 90 % davon im Rahmen der Ausschreibung für das Lkw-Ladenetz bereitgestellt werden sollen.

5. Wie sehen Kooperationen mit vorhandenen Tankstellen Konzernen aus, um dieses Netz für E-Fhz. zu nutzen?

Das Lkw-Schnellladenetz sieht den Aufbau von Lkw-geeigneter Ladeinfrastruktur an unbewirtschafteten und bewirtschafteten Rastanlagen vor, wobei die erste Ausschreibungsrunde zunächst nur die unbewirtschafteten Standorten erfassen wird. Gesonderte Kooperation mit einzelnen Branchen ist aktuell nicht vorgesehen.

6. Wurde bei der Strategieerstellung auch die Netzverfügbarkeit und Anschlusskapazität berücksichtigt und wie flexibel ist man bei der Verortung der Ladestandorte? Ich habe ein gut angeschlossenes Gewerbegebiet mit verfügbaren Flächen und Interesse an einem Piloten, aber es liegt 2 km abseits der Autobahn (allerdings nahe des größten Automobilwerks Europas und an einer Bundesstraße, die zwei BABs verbindet und eine wichtige Umleitungsstrecke ist. Wie komme ich dort zu einer Umsetzung?

Bei der Auswahl der Standorte für das Lkw-Schnellladenetz wurden unter anderem die Nähe zu Umspannwerken und das Vorhandensein von Pkw-Ladeinfrastruktur einbezogen. Jedoch konzentriert sich die Liste der potenziellen Standorte ausschließlich auf Rastanlagen direkt an der Autobahn, die unter Bundesverwaltung stehen. Private Flächen

sind nicht in dieser Liste enthalten. Um auf Fläche Ladeinfrastruktur umzusetzen, bietet sich ggf. das FlächenTOOL an. Liegenschaftsanbietende können hier Fläche für den

Ihrer

Ladeinfrastrukturaufbau eintragen und bewerben. In Ladeinfrastruktur investierende Unternehmen können die eingetragenen Liegenschaften über das Tool auffinden und die liegenschaftsanbietende Partei direkt kontaktieren.

Weiterführende Links:

<https://flaechentool.de/>

<https://standorttool.de/>

<https://www.now-gmbh.de/aktuelles>