

Sicherheit der E-Ladeinfrastruktur

DEKRA Konzernrepräsentanz, 10117 Berlin, Behrenstr. 29

DEKRA
Konzernrepräsentanz
Behrenstr. 29
10117 Berlin
Telefon (030) 98 60 98 80
E-Mail buero-berlin@dekra.com

Berlin, im Juli 2024

Stellungnahme DEKRA: Die Sicherheit und Verfügbarkeit von Ladesäulen flächendeckend gewährleisten

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Koalitionsvertrag der 20. Legislaturperiode formuliert auf nationaler Ebene das Ziel bis 2030 mindestens 15 Millionen voll- und teilelektrische Pkw auf deutsche Straßen zu bringen und Deutschland zum Leitmarkt für Elektromobilität zu entwickeln. Einhergehend mit dieser Zielformulierung sollen bis 2030 eine Million öffentlich und diskriminierungsfrei zugängliche Ladepunkte geschaffen werden. Als die weltweit größte unabhängige, nicht börsennotierte Sachverständigenorganisation im Bereich Prüfung, Inspektion und Zertifizierung trägt DEKRA mit seiner langjährigen Erfahrung als unabhängiger Dritter zu einer sicheren und nachhaltigen Transformation des Mobilitätssektors bei. Zum Dienstleistungsportfolio von DEKRA zählen die Hauptuntersuchung am E-Fahrzeug, die Gesundheitszustandsmessung von E-Fahrzeug-Batterien, die Durchführung von Crashtests und Überprüfung der Brandgefahr neuer Modelle sowie die Prüfung der E-Ladeinfrastruktur.

Damit das anvisierte Hochlaufziel erreicht wird, ist der zügige, umfassende und sichere Ausbau der Ladeinfrastruktur von entscheidender Bedeutung. Gerne möchten wir uns daher zu den folgenden Punkten näher äußern:

Datum Berlin, im Juli 2024
E-Mail buero-berlin@dekra.com
Telefon 030-98609880

DEKRA
Konzernrepräsentanz Berlin
Behrenstr. 29, 11017 Berlin
www.dekra.de

Technische Verfügbarkeit und sichere Funktion der Ladeinfrastruktur in den Fokus rücken: Beim angestrebten Ausbau der Ladeinfrastruktur, insbesondere in der avisierten Dimension, sollte aus Sicht von DEKRA sowohl die technische Verfügbarkeit der Anlagen als auch die sichere Funktion der errichteten Ladeinfrastruktur stärker in den Mittelpunkt rücken. So kann die Transformation des Individualverkehrs hin zur E-Mobilität im Sinne des Verbraucherschutzes sowie der Attraktivität des Mobilitäts- und Wirtschaftsstandortes Deutschland erfolgreich gestaltet werden. Denn, die flächendeckende Funktionsfähigkeit und die Betriebsbereitschaft des Ladenetzes sind wesentliche Faktoren, die den reibungslosen Betrieb und eine alltagstaugliche Versorgung der wachsenden E-Fahrzeugflotte gewährleisten und so zu einem hohen öffentlichen Akzeptanzniveau der Mobilitätswende beitragen. Gleichbedeutend mit der technischen Verfügbarkeit der Anlagen, ist die sichere Funktion der errichteten Ladeinfrastruktur. Nur so können potenzielle Risiken wie Unfälle beim Laden, defekte Ladesäulen oder der flächendeckende Ausfall von Anlagen minimiert werden.

Die derzeitige Weiterentwicklung der technischen Richtlinien und deren Anhänge für die Errichtung und den Betrieb von Elektroladeinfrastruktur in räumlicher Nähe zu einer Tankstelle bzw. Gasfüllanlage ist ein erster wichtiger Schritt hin zu mehr Betriebssicherheit der Ladeinfrastruktur. So wurde im Rahmen der überarbeiteten technischen Regel zur Gefahrstoffverordnung bzw. Betriebssicherheitsverordnung der TRGS 751 / TRGS 3151 der Anhang „Einrichtungen der Elektromobilität in räumlicher Nähe anderer Einrichtungen einer Betankungsanlage“ eingeführt.

Um ein höchstmögliches Sicherheitsniveau zu erreichen und einen reibungslosen Aufbau und Betrieb der Ladeinfrastruktur flächendeckend zu gewährleisten, gilt es aus Sicht von DEKRA die derzeit bestehenden Regelungen für Einrichtungen der Elektroladeinfrastruktur im Sinne der Anlagenverfügbarkeit und sicheren Funktion zielführend weiterzuentwickeln.

- 1. Ladesäulen im Betriebsbereich der Tankstelle:** Die Errichtung von E-Ladesäulen im Betriebsbereich der Tankstelle erhöht signifikant die Konzentration von kombinierten Gefährdungen durch Anlagen für Kraftstoffe, Auto- und Erdgas sowie Wasserstoff. Dies kann im Störfall unter Umständen zu unvorhersehbaren und teilweise verheerenden Brand- und Explosionsereignissen führen. Bei Ladestationen in räumlicher Nähe zu Betankungsanlagen, dies betrifft Ladestationen ab 22 kW, sollten Prüfungen im Betriebsbereich von Tankstellen daher aufgrund der komplexen technischen Anforderungen an die Anlagen der Tankstelle und der Wechselwirkung zwischen Kraftstoffen und Gasen sowie Elektrizität ausschließlich durch unabhängiges und hierfür qualifiziertes Personal erfolgen. Die zugelassenen Überwachungsstellen (ZÜS) verfügen durch die Erfüllung der technisch, organisatorischen Anforderungen, die an eine ZÜS zur Prüfung von Tankstellen und Gasfüllanlagen gestellt werden, diesbezüglich über die notwendige Expertise für die Prüfung solcher Anlagen.

- **Die Prüfung sollte durch einen Mitarbeiter der Zugelassenen Überwachungsstelle Explosionsschutz (ZÜS Ex), Qualifikation: Elektrofachkraft, nach §15/16 BetrSichV durchgeführt werden.¹**

2. Allgemeines Sicherheitsrisiko bei der Nutzung durch ungeschulte Personen:

Ein Großteil der öffentlichen Ladeeinrichtungen wird zukünftig ohne Beaufsichtigung und durch ungeschulte Personen bedient werden. Vor diesem Hintergrund ist es entscheidend, das Sicherheitsrisiko bei der Nutzung zu minimieren. Im Vergleich zur konventionellen Tankstelle werden bei öffentlicher E-Ladeinfrastruktur keine täglichen Sichtprüfungen durch geschultes Personal durchgeführt. Durch die mangelnde Beaufsichtigung werden Schäden nicht oder nur verzögert erkannt. Diese entstehen etwa durch Vandalismus oder Unfälle beim Ladevorgang – bspw. durch das Überfahren des Kabels an der Bordsteinkante und der hieraus resultierenden möglichen Beschädigung der Isolierung. Werden beschädigte Kabel bei der Nutzung u.U. nicht direkt erkannt, besteht beim Kontakt zum Kabel aufgrund der Berührung von spannungsführenden Teilen eine erhebliche Gefahr für die Verbraucher:innen.

- **Um mechanische Schäden an der Ladeeinrichtung frühzeitig zu erkennen und das Sicherheitsrisiko bei der Nutzung insgesamt zu minimieren, empfiehlt DEKRA eine arbeitstägliche Kontrolle der Anlagen durch unterwiesene Personen und eine jährliche Überprüfung der Ladeinfrastruktur durch eine unabhängige dritte Partei.²**

3. Gewährleistung der Funktionsfähigkeit und fachgerechten Installation elektronischer Überwachungssysteme:

Elektronische Überwachungssysteme spielen eine zentrale Rolle, um die technische Verfügbarkeit und Sicherheit der Ladeinfrastruktur zu gewährleisten. Das Überwachungssystem zur technischen Sicherheit dient in diesem Zusammenhang der frühzeitigen Erkennung von Isolationsfehlern am Kabel. Beim Ausfall des Systems werden dieser Isolationsfehler nicht mehr erkannt – somit ist eine erhebliche Gefahr bei der Nutzung durch Verbraucherinnen und Verbraucher gegeben. Ein weiteres Überwachungssystem sind die sog. Kollisionssensoren.³ Da die Mehrheit der Ladesäulen auf öffentlich zugänglichen Verkehrsfläche steht, stellt insbesondere die Kollision von Fahrzeugen mit Ladesäulen ein zentrales Risiko dar. Aus diesem Grund sind Ladesäulen, nach aktuellem Stand ab 22 kW, mit einer Sensorik

¹ Überwachungsbedürftige Anlagen mit hohem Gefährdungspotential, die in Zusammenhang mit Ex-Anlagen stehen: Gasfüllanlagen, Tankstellen.

² Im konventionellen Tankstellenbereich erfolgt diese Prüfung 3-5 jährlich, hier besteht jedoch im Vergleich zur Ladesäuleninfrastruktur eine tägliche Sichtprüfung durch geschultes Personal.

³ Einen bestmöglichen Schutz bei einer Kollision stellen neben Pollern die Kollisionssensoren dar. Es sollte deshalb darauf hingewirkt werden, dass der Einbau von Kollisionsschaltern in die Herstellervorschriften aufgenommen wird. Eine Nachrüstung an bestehenden Anlagen ist in Abwägung der örtlichen Gegebenheiten zu beachten.

ausgestattet, die die Anlage im Falle einer Kollision zwischen Fahrzeug und Ladeinfrastruktur automatisch abschaltet, um eine Brandentwicklung, bspw. durch einen Kurzschluss o.ä., zu vermeiden.

Bei der Prüfung vor Inbetriebnahme (PVI) der Ladesäule wird derzeit durch die Errichter-Firma kontrolliert, ob diese Sensoren der elektronischen Überwachungssysteme fachgerecht installiert und funktionsfähig sind.

- **Aus Sicht von DEKRA sollte im Sinne eines unabhängigen Qualitätsmanagements nicht die errichtende Firma, die diese Sensoren u.U. montiert und anschließt, sondern eine unabhängige dritte Organisation mit der Prüfung der in den Ladesäulen installierten Überwachungssystemen betraut werden.**

4. Gewährleistung Daten- und Cybersicherheit sowie Interoperabilität der Ladeinfrastruktur: Eine funktionstüchtige und resiliente Ladeinfrastruktur ist ein zentraler Baustein für eine gelingende Mobilitätswende und die Wettbewerbsfähigkeit des Mobilitätsstandorts Deutschland.

- **DEKRA begrüßt daher das Ansinnen der Bundesregierung, den Aspekt der Cybersicherheit der gesamten Infrastruktur – etwa im Rahmen von NIS 2 – verstärkt ins Auge zu fassen. DEKRA kann hierbei als unabhängige Prüfstelle u.a. einen wichtigen Beitrag zur Zertifizierung von Cybersicherheit leisten.**

5. Gefahr der Herabstufung des derzeitigen Qualitäts- und Sicherheitsniveaus: Vor dem Hintergrund der derzeit anvisierten Ausbauziele werden am E-Ladesäulenmarkt mittelfristig Anbieter agieren, welche ihre Produkte im niedrigen Preissegment zu Lasten von Qualität und Sicherheit anbieten. Die flächendeckende Prüfung der Ladeinfrastruktur durch unabhängige Dritte stellt vor dem Hintergrund dieser potenziell anstehenden Mengenflutung ein wirksames Instrument dar, sowohl das derzeit bestehende technische Qualitäts- und Sicherheitsniveau aufrechtzuerhalten als auch die flächendeckende Verfügbarkeit der Ladeinfrastruktur zu gewährleisten.⁴

⁴ Eine weitere Maßnahme, die die Auswirkungen von Kollisionen minimiert, ist der bauliche Anfahrtschutz bei Ladesäulen – aktuell ist hier eine Höhe von 12 cm vorgeschrieben. In Anbetracht des großen Anteils an SUVs auf deutschen Straßen und der höheren Bodenfreiheit dieser Fahrzeuge ist diese Höhe aus Sicht von DEKRA jedoch nicht ausreichend. Es wäre daher zielführend, die Vorgaben des baulichen Anfahrtschutzes anzupassen bzw. diesen in der Planung stärker zu berücksichtigen - bspw. durch die Installation von Pollern oder Gittern.

Vor dem Hintergrund der beschriebenen Risiken schlägt DEKRA sowohl im Betriebsbereich der Tankstelle als auch im öffentlich zugänglichen Raum **eine Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme sowie eine regelmäßige jährliche Prüfung der öffentlichen Ladeinfrastruktur ab einer Ladeleistung von 150 kW durch unabhängige Dritte gemäß §15/16 BetrSichV vor (im Betriebsbereich der Tankstelle aufgrund der Konzentration von kombinierten Gefährdungen: ab 22 kW)**. Wir regen an, dies im Zuge der Novellierung der ÜAnIV zu berücksichtigen.

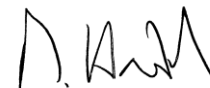
Gleichzeitig besteht aus Sicht von DEKRA die Notwendigkeit **verbindliche und einheitliche Qualifikationsanforderungen für das Prüfpersonal** zu definieren. Eine Darstellung, wie das Prüfregime entsprechend gestaltet werden sollte, ist dem Anhang beigelegt.

Über die Berücksichtigung unserer Anmerkungen im weiteren Prozess freuen wir uns und stehen für weitergehende Gespräche sehr gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Dr. Fabienne Beez
Leiterin
DEKRA Konzernrepräsentanz Berlin



Moritz Harich
Senior Referent
DEKRA Konzernrepräsentanz Berlin

Appendix

- A. Ladestationen mit niedriger Leistung:** Die Prüfung von Ladestationen mit niedriger Leistung (bis 22 kW), wie bspw. Wallboxen, erfordert aus Sicht von DEKRA neben der Qualifikation als Elektrofachkraft keine weiteren Zusatzkenntnisse. DEKRA schlägt vor, die Anlagen nach §14 der BetrSichV (Arbeitsmittel) durch eine Elektrofachkraft, bzw. eine ausreichend qualifizierte befähigte Person prüfen zu lassen. **Diese sollten aufgrund des in Punkt 2 beschriebenen Risikos mechanischer Schäden eine arbeitstägliche Kontrolle der Anlagen durchführen. Wie in den Punkten 2 – 5 dargelegt, sollte aus Sicht von DEKRA zudem eine regelmäßige jährliche Überprüfung öffentlicher Ladeinfrastruktur durch eine unabhängige dritte Partei stattfinden.**
- B. Ladestationen mit mittlerer Leistung:** Im Vergleich hierzu erfordert die Prüfung von Ladestationen mit mittlerer Leistung (ab 22kW) weitere Zusatzkenntnisse. Aus Sicht von DEKRA muss die Elektrofachkraft über eine zusätzliche Qualifizierung im Bereich der Ladeinfrastruktur verfügen, da bei Ladestationen im mittleren Leistungsbereich u.U. die Installation einer Trafoanlage notwendig sein kann (für Ladeinfrastruktur qualifizierte Elektrofachkraft in Verbindung mit TRBS 1203). **Ladestationen mit mittlerer Leistung sollten deshalb nach §15/16 BetrSichV (Ü-Anlage - geringeres Gefährdungspotential) ausschließlich durch eine Elektrofachkraft mit den beschriebenen Zusatzkenntnissen erfolgen. Aufgrund der in den Punkten 2 bis 5 beschriebenen Faktoren sollte diese Fachkraft für eine unabhängige Prüfstelle tätig sein.**
- C. Ladestationen mit hoher Leistung (sog. HPC-/Schnelllade-Säulen):** Um im Zuge des angestrebten Ausbaus der Schnellladeinfrastruktur in Deutschland das entsprechende Sicherheitsniveau dieser für den Mobilitätsstandort Deutschland zentralen Infrastruktur und die technische Verfügbarkeit von Ladesäulen mit hoher Leistung (ab 150 kW) zu gewährleisten, spielt die flächendeckende regelmäßige Wartung und Inspektion der Schnellladesäulen eine entscheidende Rolle. Eine höchstmögliche Betriebssicherheit, der Schutz der bedienenden Personen und unbeteiligter Dritter sowie die technische Verfügbarkeit und der reibungslose Ausbau der Schnellladepunkteinfrastruktur kann aus Sicht von DEKRA nur dann gewährleistet werden, wenn die konsequente Umsetzung der Wartung und Inspektion dieser Anlagen durch unabhängige Prüfstellen regelmäßig überprüft wird. Die Tatsache, dass bei Ladesäulen ab 150 kW der Ladevorgang mit Gleichstrom erfolgt, erhöht zudem im Vergleich zur Ladesäule mit mittlerer Leistung noch einmal das Gefährdungspotenzial und die Anforderungen an die Qualifikation der prüfenden Personen. **Auch die insgesamt erhöhte Komplexität der Anlage erfordert ein entsprechendes Qualifikationsniveau des Prüfpersonals. Aufgrund dessen sollte dieses über**

eine ingenieurtechnische Ausbildung bzw. eine vergleichbare technische Qualifikation verfügen und im regelmäßigen technischen Erfahrungsaustausch stehen. Auch die in den Punkten 2 bis 5 beschriebenen Faktoren verdeutlichen, dass das Prüfpersonal für eine unabhängige Prüfstelle tätig sein sollte.

- D. Ladestationen mit integriertem Kühlsystem:** Ladestationen mit entsprechender Ladeleistung müssen aufgrund der Wärmeentwicklung beim Ladevorgang gekühlt werden. Bei einem dysfunktionalen Kühlsystem überhitzt beim Ladevorgang das Ladesystem – es kann zu einem Kurzschluss und einer hieraus resultierenden Brandentwicklung kommen. **Bei Ladestationen mit Kühlsystem ist es daher zwingend erforderlich, dass Prüfpersonen über eine Befugnis im Bereich Wasserrecht verfügen, um so ggf. die Prüfung von unterirdischen Rohrleitungssystemen zur Kühlung der Hochleistungsadesäule durchführen zu können (WHG/AwSV).**
- E. Brandschutz:** Abschließend ist aus Sicht von DEKRA auf das Thema Brandschutz hinzuweisen, denn ein entscheidender Aspekt, der derzeit im Zuge des Infrastrukturausbaus nur unzureichend berücksichtigt wird, ist die potenzielle indirekte Brandgefahr, die von der Ladeinfrastruktur insbesondere in Mittel- und Großgaragen ausgeht.

Zwar sind die technischen Mindestanforderungen an den sicheren und interoperablen Aufbau und Betrieb von öffentlich zugänglichen Ladepunkten für elektrisch betriebene Fahrzeuge in der Ladesäulenverordnung festgelegt. Allerdings ist in diesem Zusammenhang das Aufladen von Elektrofahrzeugen in den sogenannten Ladebetriebsarten 1 und 2 über die vorhandene Elektroinstallation, z. B. Haushaltssteckdosen, (zwar möglich aber) nicht geregelt. **Um die Gefahr einer möglichen Brandentwicklung auszuschließen, sollten Betreiber von Mittel- und Großgaragen deshalb dazu verpflichtet werden, das Aufladen von Elektrofahrzeugen ausschließlich über dafür geeignete und geprüfte Infrastruktur zur Verfügung zu stellen. Dies umfasst neben geeigneter Ladepunkte auch die elektrische Zuleitung und Absicherung.**

Weiterhin ist zu bemängeln, dass die Nachrüstung von Ladeinfrastruktur in bestehenden Garagen nach Bauordnungsrecht der Länder verfahrensfrei ist, also gegenüber den Bauaufsichtsbehörden weder anzeigepflichtig noch durch diese genehmigungspflichtig. Infolgedessen wird der Brandschutznachweis häufig nicht angepasst und das durch die Errichtung der Ladepunkte erhöhte Brandrisiko bleibt unberücksichtigt. Lediglich im Bundesland Nordrhein-Westfalen werden in geschlossenen Großgaragen (hierbei handelt es sich weitgehend um Tiefgaragen) im Rahmen der wiederkehrenden Prüfung durch staatlich anerkannte Prüfsachverständige u. a. die Übereinstimmung mit den

Anforderungen des Brandschutzkonzeptes sowie die erfolgte Nach- und Neuinstallationen und Raumnutzungsänderungen geprüft.⁵ **Aus Sicht von DEKRA wäre es begrüßenswert diese Regelung auf andere Bundesländer auszuweiten. Darüber hinaus sollten bereits im Zuge der Planung für die Nachrüstung von Ladeinfrastruktur, insbesondere in geschlossenen Großgaragen, die Standorte der Ladesäulen und die erforderlichen Maßnahmen zur Begrenzung des Risikos von Bränden und deren Ausbreitung festgelegt werden - in Abstimmung mit der zuständigen Brandschutzdienststelle oder durch Brandschutzsachverständige.**



Über DEKRA

Seit fast 100 Jahren arbeitet DEKRA für die Sicherheit: Aus dem 1925 in Berlin gegründeten Deutschen Kraftfahrzeug-Überwachungs-Verein e.V. ist eine der weltweit führenden Expertenorganisationen geworden. Die DEKRA SE ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft des DEKRA e.V. und steuert das operative Geschäft des Konzerns. Im Jahr 2022 hat DEKRA einen Umsatz von fast 3,8 Milliarden Euro erzielt. Knapp 49.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind in rund 60 Ländern auf fünf Kontinenten im Einsatz. Mit qualifizierten und unabhängigen Expertendienstleistungen arbeiten sie für die Sicherheit im Verkehr, bei der Arbeit und zu Hause. Das Portfolio reicht von Fahrzeugprüfungen und Gutachten über Schadenregulierung, Industrie- und Bauprüfung, Beratungs- und Schulungsleistungen sowie die Prüfung und Zertifizierung von Produkten und Systemen, auch in der digitalen Welt, bis zur Zeitarbeit. Die Vision bis zum 100. Geburtstag im Jahr 2025 lautet: DEKRA wird der globale Partner für eine sichere und nachhaltige Welt. DEKRA gehört schon heute mit dem Platinum-Rating von EcoVadis zu den Top-1-Prozent der nachhaltigen Unternehmen im Ranking.

⁵ Dies ist im Rahmen der „Verordnung über die Prüfung technischer Anlagen und wiederkehrende Prüfungen von Sonderbauten (PrüfVO NRW) geregelt.