



Schriftliche Anfrage

des Abgeordneten **Christian Klingen fraktionslos**
vom 31.05.2022

Sicherheit von Ladesäulen für E-Autos während Hochwassers

Durch die steigende Anzahl von Elektrofahrzeugen und die immer häufiger auftretenden und stärker werdenden Unwetterereignisse und daraus folgenden Hochwasser ergeben sich Fragen zur Sicherheit von Ladesäulen für E-Autos.

Die Staatsregierung wird gefragt:

- | | | |
|-----|--|---|
| 1.1 | Gibt es Untersuchungen zur Sicherheit von Ladesäulen für E-Autos bei Starkregenereignissen? | 2 |
| 1.2 | Gibt es Untersuchungen zur Sicherheit von Ladesäulen für E-Autos bei Hochwasser? | 2 |
| 2. | Wie wird gewährleistet, dass Ladesäulen für E-Autos für den Benutzer bei allen Situationen sicher sind? | 2 |
| 3.1 | Ist die Möglichkeit, E-Autos per Induktion zu laden eine Zukunftsidee? | 3 |
| 3.2 | Wäre induktives Laden von E-Autos, im Vergleich zu den Ladesäulen, die sicherste Möglichkeit, die E-Autos zu betanken? | 3 |
| 3.3 | Wie würde sich Hochwasser auf das induktive Laden von E-Autos auswirken? | 3 |
| | Hinweise des Landtagsamts | 5 |

Antwort

des Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
vom 23.06.2022

Vorbemerkung

Die Schriftliche Anfrage wird im Einvernehmen mit dem Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr sowie dem Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz wie folgt beantwortet.

1.1 Gibt es Untersuchungen zur Sicherheit von Ladesäulen für E-Autos bei Starkregenereignissen?

Grundsätzlich sind bei öffentlich zugänglichen Ladesäulen regelmäßige Prüfungen vorgesehen, um die Betriebssicherheit der Ladesäulen zu gewährleisten. Derartige Untersuchungen zählen üblicherweise zum Standardangebot entsprechender Ladesäulen-Dienstleister. Bei nicht öffentlich zugänglichen Ladepunkten greift in diesem Fall die Prüfung der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV-Prüfung).

Darüber hinaus wird eine Regensituation bereits bei der Entwicklung des Produktdesigns berücksichtigt. Öffentlich zugängliche Ladesäulen bieten üblicherweise eine Schutzart von IP 54 oder höher (geschützt vor Staub in schädigender Menge und geschützt vor allseitigem Spritzwasser). Einige Wallbox-Produkte werden zudem Wasser-Tests unterzogen, indem sie laut Herstellerangaben vollständig unter Wasser getaucht werden.

1.2 Gibt es Untersuchungen zur Sicherheit von Ladesäulen für E-Autos bei Hochwasser?

Bei niedriger Überflutungstiefe (z.B. knietief) kann davon ausgegangen werden, dass die eingebauten bzw. vorgeschriebenen Schutzeinrichtungen (z.B. Fehlerstromschalter) ausreichende Sicherheit bieten. Bei größeren Überflutungstiefen ist ab einem kritischen Wert der Fahrbetrieb ohnehin nicht mehr möglich. Ergänzende Informationen werden aufgrund des Sachzusammenhangs im Rahmen der Beantwortung von Frage 2 gegeben. Allgemein ist zu erwähnen, dass die zuständigen staatlichen Behörden durch die Veröffentlichung von Hochwassergefahrenkarten bzw. entsprechenden Hinweiskarten regelmäßig auf mögliche Risiken in Verbindung mit Hochwasser- und Starkregenereignissen aufmerksam machen.

2. Wie wird gewährleistet, dass Ladesäulen für E-Autos für den Benutzer in allen Situationen sicher sind?

Lademöglichkeiten werden analog anderer elektrischer Installationen eingestuft. Sie unterliegen den gleichen Sicherheitsvorgaben wie andere Einrichtungen mit Stromanschluss (z.B. Litfaßsäulen, Straßenlaternen). Auch die mögliche Leistung einer üblichen Alltags-AC-Ladesäule mit einem dreiphasigen Anschluss ist mit dem Spannungsniveau einer Straßenlaterne, einer beleuchteten Litfaßsäule, eines Hausanschlusses oder einer Drehstromsteckdose vergleichbar. Insofern ist von einer Sicherheit vergleichbar mit anderen Installationen im öffentlichen Bereich auszugehen.

3.1 Ist die Möglichkeit, E-Autos per Induktion zu laden, eine Zukunftsidee?

Induktives Laden ist technisch durchaus möglich und wird beispielsweise im Privatbereich bereits angeboten. Nach heutigem Stand der Technik stellt induktives Laden jedoch aus Kosten-, Normen- und Einsatzgründen zumindest kurz- und mittelfristig keine umfassende Zukunftslösung für den Massenmarkt Elektromobilität dar.

3.2 Wäre induktives Laden im Vergleich zu den Ladesäulen die sicherste Möglichkeit, E-Autos zu betanken?

Sowohl induktiv als auch konduktiv müssen Ladeleistungen übertragen werden, die einen entsprechenden Netzanschluss sowie vorgegebene Regel- und Sicherheitseinrichtungen erfordern. Auch die induktive Ladespule erfordert zur Ansteuerung im unmittelbaren Umfeld einen „Schaltkasten“ zur Authentifizierung des Kunden sowie zur Steuerung des Ladestroms. In diesem Kontext gelten die identischen Sicherheitsstandards wie für eine Ladesäule, die letztlich auch lediglich einen „Schaltkasten“ mit konduktiver Anschlussmöglichkeit darstellt.

3.3 Wie würde sich Hochwasser auf das induktive Laden von E-Autos auswirken?

Es wird angenommen, dass der Effekt des Eindringens von Wasser in den Ladespalt zwischen Primärspule und Elektrofahrzeug vernachlässigbar ist, da Wassermoleküle diamagnetisch sind und üblicherweise nicht mit Magnetfeldern interagieren. Es besteht die Möglichkeit, dass bewegte Wassermoleküle in Magnetfeldern Lorenzkräfte erzeugen, die zur Stärkung der H₂-Brückenbindung und damit zur Erhöhung des Wasser-Schmelzpunkts führen könnten. Entsprechende Effekte wurden bei extrem hohen Magnetfeldern (um das x-tausendfache stärker als das Erdmagnetfeld) gemessen. Es wird davon ausgegangen, dass dieser physikalische Effekt aber im Kontext des vorliegenden Sachverhalts vernachlässigbar ist.

Stattdessen ist bei Hochwasser mit größerer Wahrscheinlichkeit mit einer Dämpfung der induktiven Ladeleistung zu rechnen. Neben Wasser könnten zusätzlich diverse (insbesondere auch metallische) Materialien in den Ladespalt gespült werden, was eine gestörte Leistungsübertragung zur Folge hätte. Dies stellt jedoch ein eher theoretisches Problem dar, da bei kritischem Hochwasser ohnehin mit einer Netzabschaltung zu rechnen ist.

Hinweise des Landtagsamts

Zitate werden weder inhaltlich noch formal überprüft. Die korrekte Zitierweise liegt in der Verantwortung der Fragestellerin bzw. des Fragestellers sowie der Staatsregierung.

—————

Zur Vereinfachung der Lesbarkeit können Internetadressen verkürzt dargestellt sein. Die vollständige Internetadresse ist als Hyperlink hinterlegt und in der digitalen Version des Dokuments direkt aufrufbar. Zusätzlich ist diese als Fußnote vollständig dargestellt.

Drucksachen, Plenarprotokolle sowie die Tagesordnungen der Vollversammlung und der Ausschüsse sind im Internet unter www.bayern.landtag.de/parlament/dokumente abrufbar.

Die aktuelle Sitzungsübersicht steht unter www.bayern.landtag.de/aktuelles/sitzungen zur Verfügung.