

Laden von Elektrofahrzeugen

Das Laden von Elektrofahrzeugen ist ein zentraler Aspekt der Elektromobilität: Elektroautos sind auf Ladestationen angewiesen, um ihre Batterien aufzuladen und ihre Reichweite zu verlängern.

Funktion

Batterieelektrische Fahrzeuge (BEV) werden mit Batterien betrieben, die bei Bedarf aufgeladen werden müssen. Das Laden von Elektrofahrzeugen kann an verschiedenen Orten erfolgen, beispielsweise zu Hause, an öffentlichen Ladestationen oder an Schnellladestationen entlang von Autobahnen. Beim Laden von Elektrofahrzeugen wird elektrische Energie von einer Quelle, beispielsweise dem Stromnetz, in die Batterie des Fahrzeugs übertragen. Die Energie wird durch eine Steckverbindung zwischen dem Fahrzeug und der Ladestation übertragen. Die Ladezeit hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie der Batteriekapazität, dem Ladezustand und der Ladegeschwindigkeit.

Lademodi und Stecker

In der internationalen Norm IEC 62196 sind eine Reihe an Lademodi und Steckertypen beschrieben. Darin werden vier unterschiedliche Lademodi (Mode 1 bis Mode 4) vom Laden mit Wechselstrom bis zum Laden mit Gleichstrom definiert. Damit die entsprechenden Lademodi verwendet werden können, muss festgelegt sein, welche Stecker an den entsprechenden Stellen zum Einsatz kommen.

Die Norm IEC 62196 regelt die Verwendung von Steckverbindungen je nach Lademodus. Die Norm definiert drei verschiedene Steckverbindungstypen Typ 1, Typ 2 und Typ 3. Der Stecker vom Typ 2 gilt heute als gemeinsame Norm für ganz Europa.

Für die Mode-4-Gleichstromladung gibt es keine gemeinsame Stecker-Norm. Der Stecker-Typ 2 ermöglicht zwar das Gleichstrom-Laden, allerdings nur mit einer Ladeleistung von maximal 38 kW. Für das Gleichstrom-Schnellladen haben sich zwei Standards etabliert: CCS und CHAdeMO.

CCS (Combined Charging System):

In Deutschland kommen in der Regel nur noch Elektro-Fahrzeuge mit einem CCS-Anschluss neu auf den Markt. Das System kombiniert einen Typ-2-Stecker für das Laden mit Wechselstrom (AC) und zusätzliche Kontakte für das Laden mit Gleichstrom, sodass ein Elektrofahrzeug an einer CCS-Schnellladesäule mit einer einzigen Steckverbindung aufgeladen werden kann. Über die zusätzlichen Kontakte kann das Fahrzeug mit der Ladesäule kommunizieren.

CHAdeMO (Charge de Move):

CHAdeMO ist ein japanischer Standard für das Laden von Elektrofahrzeugen mit Gleichstrom (DC) und wird von einigen Autoherstellern, insbesondere von Nissan und Mitsubishi, verwendet. Im Gegensatz zum CCS-System verwendet ChaDeMo einen separaten Stecker für das Laden mit Gleichstrom.

Umweltschutz

Elektrofahrzeuge emittieren lokal keine schädlichen Abgase und tragen somit nicht zur Luftverschmutzung bei. Darüber hinaus können Elektrofahrzeuge mit erneuerbaren Energien wie Solarenergie oder Windenergie betrieben werden, was zu einer weiteren Reduzierung der CO₂-Emissionen führt. Elektrofahrzeuge können einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz und zur Reduzierung des Klimawandels leisten.

Sicherheit

Das Laden von Elektrofahrzeugen erfordert eine hohe Sicherheit, um sowohl das Fahrzeug als auch die Umgebung zu schützen. Die Steckverbindungen zwischen dem Fahrzeug und der Ladestation müssen sicher sein, um Stromschläge und Kurzschlüsse zu vermeiden. Ladestationen müssen auch vor Vandalismus geschützt werden, um den Betrieb sicherzustellen. Um die Sicherheit der Elektrofahrzeuge und ihrer Batterien zu gewährleisten, müssen auch die Ladegeräte und das Stromnetz regelmäßig gewartet werden.

Bilder



HELLA

Quelle:

<https://www.mein-autolexikon.de/lexikon/laden-und-ladeinfrastruktur/laden-von-elektrofahrzeugen>