

## Elektromobilität an der FDS – Level 3

Ist das Laden eines Elektrofahrzeugs über eine Schutzkontaktsteckdose bzw. über eine CEE-Steckdose möglich?

Im Prinzip ja, aber diese Art zu laden ist dem Notfall vorbehalten. Eine Schutzkontaktsteckdose ist für eine ständige Stromentnahme von 13 A bzw. 16 A nicht geeignet. Bei Kleinfahrzeugen, wie Elektroroller, Kleinwagen mit einem oder zwei Sitzplätzen oder Elektrofahrrädern kommt diese Art zu laden zum Einsatz. Für die neu in den Markt kommenden Elektrofahrzeuge werden Ladesäulen bzw. **Wandladestationen** benötigt, die nach der entsprechenden Norm errichtet sind. Ein solche **Wandladestation** wurde der FDS Limburg von von der EVL Limburg gespendet und mit der Klasse EL10A (Elektroniker Energie und Gebäudetechnik) installiert. Die Übergabe und Inbetriebnahme erfolgte mit den Verantwortlichen Personen der EVL (v.li.): Peter Spöhrer und Gert Vieweg (technischer Geschäftsführer) sowie Jürgen Kindler, Oliver Koch und Stefan Laux (Schulleiter) von der FDS.



Bei den Ladeleitungen und Steckern werden mehrere Typen unterschieden. Die Stecker Typ 1, Typ 2 und Typ 3. Für Europa hat sich der Stecker Typ 2 durchgesetzt. Das folgende Bild zeigt diese Steckvorrichtung.



Zusätzlich werden noch vier Ladebetriebsarten unterschieden.  
Diese unterschiedlichen Betriebsarten werden als Mode bezeichnet werden:

Mode 1: Laden mit Wechselstrom (AC) an einer landesüblichen Steckdose oder einer CEE-Steckdose, max. 480 Volt 16 Ampere. Es erfolgt keine Kommunikation zwischen Energieabgabestelle und Fahrzeug.

Mode 2: Wie Mode 1, jedoch mit einer In-Cable-Control-Box (ICCB) im Ladekabel. Diese verbindet ein Elektrofahrzeug, das üblicherweise unter Mode 3 geladen wird, mit einer landesüblichen Steckdose oder CEE-Steckdose. Die Kommunikation erfolgt zwischen ICCB und Fahrzeug.

Mode 3: Das Laden mit Wechselstrom (AC) kann nur an einer zweckgebundenen Steckdose Typ 2, Typ 3 oder einem fest an die Installation angeschlossenen Mode-3-Ladekabel durchgeführt werden. Die Kommunikation zwischen Energieabgabestelle und Fahrzeug ist erforderlich. Der maximale Strom beträgt hierbei 63 A AC.

Mode 4: Laden mit Gleichstrom (DC) für Schnellladungen. Der maximale Strom beträgt 200 A DC. Dieses Verfahren wird vorwiegend wegen der hohen Leistung im öffentlichen Bereich eingesetzt.

Für das Mode 3-Laden wird in der Ladestation eine sogenannte Control Box benötigt. Diese regelt die Energiefreigabe zum Fahrzeug. Auch der Montageort einer Ladestation ist ein entscheidender Faktor. Im Privatbereich ist mit Zugriff eines „Fremden“ kaum zu rechnen. Ist die Ladestation aber im öffentlichen Bereich montiert, müssen Maßnahmen ergriffen werden um ein unerlaubtes Laden zu verhindern, d.h. der Zugriff auf die Ladestation wird nur autorisierten Personen erlaubt. Auch an die Erfassung der entnommenen Energie (Abrechnung der „getankten“ Energie) muss gedacht werden.

Soll die Ladestation außerdem noch in ein „SmartGrid“ bzw. „SmartHome“ integriert oder an einen Leitstand angebunden werden, sind hier noch geeignete Schnittstellen zwischen dem Ladecontroller und der Infrastruktur nötig. Auch diesen Schritt möchte die FDS in nahe Zukunft umsetzen.