Fraunhofer ISE

Hochspannung beim Laden

[22.01.2025] Um den steigenden Bedarf an Schnellladestationen zu decken, hat das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE gemeinsam mit Industriepartnern ein Mittelspannungssystem entwickelt, das Ladeleistungen im Megawattbereich ermöglicht.

Mit der wachsenden Zahl von Elektrofahrzeugen steigt auch der Bedarf an leistungsfähigen Ladestationen, die ähnlich wie heutige Tankstellen viele Fahrzeuge gleichzeitig bedienen können. Insbesondere an Autobahnen, aber auch in städtischen Parkhäusern wird dies immer wichtiger. Während heutige Schnellladesysteme für Pkw eine Leistung von rund 150 Kilowatt erreichen, benötigen Stationen für Busse und Lkw bereits bis zu 350 Kilowatt. Künftig wird der Energiebedarf solcher Standorte bei mehreren Megawatt liegen – zu viel, um weiterhin über das Niederspannungsnetz betrieben zu werden.

Projekt MS-Tankstelle

Das [Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE](#) hat deshalb gemeinsam mit Industriepartnern ein Mittelspannungssystem entwickelt, das Ladeleistungen im Megawattbereich ermöglicht. Wie das Fraunhofer-Institut mitteilt, basiert das im Projekt MS-Tankstelle entwickelte System auf einem Mittelspannungsnetz, das über einen Gleichrichter eine Spannung von 1.500 Volt Gleichstrom erzeugt.

Andreas Hensel, Gruppenleiter Hochleistungselektronik und Systemtechnik am Fraunhofer ISE, erklärt: „Die höhere Spannung ermöglicht es, die Leistung zu steigern, ohne den Kabelquerschnitt zu vergrößern“. Das reduziere nicht nur den Materialbedarf, sondern auch den Installationsaufwand und die Energieverluste. Der modulare Aufbau des Systems erlaube es, die Ladestationen flexibel an unterschiedliche Anforderungen anzupassen. So könnten kleinere Stationen für Pkw oder größere Anlagen für Lkw realisiert werden.

Prototyp auf der E-world

Die neue Technik soll nicht nur den steigenden Energiebedarf decken, sondern auch umweltfreundlich sein. „Durch den geringeren Kupferverbrauch leisten wir einen Beitrag zur Ressourcenschonung“, betont Hensel. Zudem unterstütze das System alle gängigen Ladestandards wie CCS1 und CCS2 und sei auch für das zukünftige Megawatt Charging System (MCS) ausgelegt.

Neben dem Einsatz in Ladestationen könnte die Technologie laut Fraunhofer ISE auch in Hybridkraftwerken oder stationären Batteriespeichern zum Einsatz kommen. Ein erster Prototyp des neuen Systems wird auf der [E-world](#) (11. bis 13. Februar 2025 in Essen) am Stand der [Fraunhofer-Allianz Energie](#) vorgestellt.

(a)

Weitere Informationen über das Fraunhofer-Projekt MS-Tankstelle

Stichwörter: Elektromobilität, Fraunhofer ISE, Ladeinfrastruktur, Schnellladestationen