

Optimales Last- und Lademanagement dank innovativem Phasenumschalter

Ein Produkt der Kooperation zwischen der Hamburger Elektrosil und der Berliner MCS managt die Netzauslastung, sorgt für ausreichende Lade-Kapazität, größere Netzstabilität – und könnte Millionen Euro an Infrastrukturkosten einsparen.



*Smarte Komponente für die Wallbox: Phasenumschalter von MCS.
(Bild: MCS)*

MCS und Elektrosil haben den Phasenumschalter für privat und gewerblich genutzte Ladestationen entwickelt. Die Komponente entstand im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderten Programms sMobilityCOM unter anderem an der Seite eines Fraunhofer Instituts und eines Energieversorgers.

sMobilityCOM: Management von E-Kfz-Flotten

Das 2016 aufgelegte Programm hat die Wirtschaftlichkeit und Usability von Elektrofahrzeugflotten im Niederspannungsnetz zum Ziel. Als Erstnutzer standen kostensensible, mobile Pflegedienste im Expertenfokus. Es galt, durch optimiertes Last- und

Lademanagement und bedarfsgerecht darauf abgestimmte Flottenmanagement-Software die Mobilitätskosten zu senken. Eine der großen Herausforderungen: die Netzstabilität.

Das Problem mit der Phase

Die E-Mobilität der Zukunft setzt voraus, Fahrzeuge standortunabhängig mit hoher Leistung in möglichst kurzer Zeit aufladen zu können. Allerdings sind dem Netz für die gewünschte hohe Versorgungsleistung physikalische Grenzen gesetzt: Laden in einem Netzabschnitt viele Fahrzeuge gleichzeitig einphasig an derselben Phase, droht eine sogenannte Schieflast im Netz, im äußersten Fall gar der Zusammenbruch. Ein Problem für die etwa 700 Stromnetzbetreiber in Deutschland, die zu streng festgelegter Netzqualität verpflichtet sind.

Die Lösung von Elektrosil und MCS

Zur Lösung entwickelten Elektrosil und MCS einen intelligenten, elektronischen Phasenumschalter als zentrale Komponente des auf den Namen „Smart eCharger“ getauften Lademoduls. Er misst permanent alle drei Phasen des Anschlusses, erkennt die Art eines Fahrzeugs und wählt für den Ladevorgang automatisch die am wenigsten ausgelastete Phase. Zudem gibt er allen Akteuren permanent Feedback: Dem Netzbetreiber sendet er die Zustandsdaten des Netzes (Spannungswerte der einzelnen Phasen), dem Flottenbetreiber Echtzeitdaten über die Verbrauchswerte – das gesamte Flottenmanagement wird smarter und zuverlässiger.

Entwicklungspartner für E-Mobilität

Das Know-how der Unternehmenskooperation im Bereich E-Mobilität kommt nicht von ungefähr: Im Verbund konzipieren MCS und Elektrosil seit Jahrzehnten elektronische und elektromechanische Applikationen, Baugruppen sowie Systeme und übernehmen Validierung sowie Fertigung. Die Entwicklung von Steuerungstechnik für Outdoor-Installationen die Wind und Wetter trotzen (z.B. Parkautomaten), oder multifunktionale Softwarelösungen sind seit 40 Jahren Kernkompetenz der MCS. Diese Erfahrung macht das Unternehmensduo zu einem leistungsfähigen Entwicklungspartner in zahlreichen Branchen.

Optimal für Stadt und Land

Der Phasenumschalter – auch innerhalb eines Smart-Grid-Systems nutzbar – ist eine absolute Markt-Innovation. Ein Effekt: Er ist kompatibel zu allen Stromnetzen. In der Stadt wie auf dem Land macht die Innovation eine optimale Nutzung der jeweiligen Netzleistung möglich, so dass private oder gewerbliche Abnehmer stets mit ausreichender Lade-Power zapfen können. Feldversuche in einem realen Umfeld in Thüringen haben Alltags-tauglichkeit und Wirtschaftlichkeit erwiesen.

Einsparungen bei der Infrastruktur

Die intelligente Ausbalancierung der Netzauslastung birgt noch einen weiteren hochspannenden Effekt: Aktuelle und künftig steigende Bedarfe können mit der bestehenden Infrastruktur sicher gedeckt werden. Das Interesse von Stromversorgern und anderen Anwendern im In- und Ausland ist groß. MCS und Elektrosil wundert das nicht, befreit der patentierte Phasenumschalter doch von Investitionszwängen bei der Infrastruktur, ermöglicht so Millioneneinsparungen – und erleichtert damit den Umstieg auf E-Mobilität enorm.