

Strom und Daten „frisch gezapft“

Was immer unsere Autos künftig antreibt – an der elektrischen Energie führt kein Weg vorbei.

Von **THORSTEN TEMME**

Die Bundesregierung will Deutschland innerhalb der nächsten zehn Jahre zum Leitmarkt für Elektromobilität ausbauen – eine Million Elektroautos sollen Deutschlands Straßen bis 2020 befahren. Bis dahin müssen Wirtschaft, Politik und Forschung große Anstrengungen unternehmen, um den Hochtechnologiestandort Deutschland zu festigen. Elektromobilität ist nicht neu: Schon lange sind Straßenbahnen und Gabelstapler unterwegs und neuerdings auch Segways und E-Bikes. Doch bis zum serienreifen, alltagstauglichen und komfortablen Elektrofahrzeug ist der Weg noch weit. Elektroautos beziehen ihre Energie auch nicht vorwiegend von der Tankstelle um die Ecke oder an der Autobahn. Immer wenn das E-Mobil parkt – in der heimischen Garage, vor dem Büro oder im City-Parkhaus –, kann es am Stromnetz hängen. Das E-Mobil benötigt ein flächendeckendes Netz an E-Zapfsäulen. Mit den regenerativen Energien und den dezentralen Energieeinspeisern wandeln sich die Energiesysteme vom Verteilsystem zum integrierten Energiesystem. Die intensive Diskussion von Themen wie Smart Metering, Smart Grid und Smart Home kündigt diesen Paradigmenwechsel an.

Energie auf Knopfdruck

Elektrische Energie sollte zum Zeitpunkt ihres Verbrauchs erzeugt oder aus einem Speicher entnommen werden. Wind- und Sonnenenergie stehen jedoch nicht auf Knopfdruck zur Verfügung, und elektrische Energie lässt sich nicht einfach uneingeschränkt speichern. Die Wirtschaft benötigt Energie zum Zeitpunkt der Produktion, und der Verbraucher möchte die Zubereitung seiner Mahlzeit oder die Betankung seines E-Mobils nicht von den Wetterverhältnissen abhängig machen. Für die Energienetzbetreiber liegt eine große Herausforderung im Umgang mit den zu erwartenden Lastspitzen.

Hier kommt – neben dem Energienetz – eine zweite Dimension der Vernetzung ins Spiel: die kommunikative Vernetzung. Die Elektroindustrie mit ihrer Automatisierungskompetenz spielt dabei eine Vorreiterrolle. Sie hat das Know-how zur Vernetzung von Systemen und Geräten, zur Nutzung von elektrischer Energie für dynamische Bewegungen sowie zum Einsatz energieeffizienter Verfahren in der Automation von Maschinen und Anlagen. Dieses Know-how braucht das E-Mobil. Lastspitzen einer E-Mobil-Flotte, die durch unregelmäßiges Aufladen entstehen, wirken sich direkt auf die Netzstabilität und auf die Energiebezugskosten aus. Schon aus betriebswirtschaftlichen

Gründen gilt es dann, Lastspitzen und Ladevorgänge aufeinander abzustimmen und hohe Energieabnahmen in energiereiche Erzeugungszeiten zu legen. Außerdem kann das E-Mobil mit seiner Batterie auch zur Netzstabilität beitragen, indem es Speicherkapazitäten zur Verfügung stellt – zum Speichern von Überschussenergie oder zur Netzstabilisierung bei hoher Stromnachfrage. Damit wird das E-Mobil zum integralen Bestandteil des Energienetzes. Elektrofahrzeuge sind im Energienetz der Zukunft steuerbare Verbraucher und dezentrale Erzeuger – also Konsument und Produzent zugleich.

Techniken vernetzen

Die Kommunikation der Ladesäule erfolgt sinnvollerweise mit einem Energiemanagementsystem, in das die Ladeinfrastruktur integriert ist. Eine elektronische Kleinststeuerung regelt und überwacht den Ladevorgang und ist – per Datenkabel oder per Funk – an das Energiemanagementsystem des Energieversorgers oder Flottenbetreibers angeschlossen.

Versorgungssicherheit und Auslastung der Energienetze der Zukunft werden durch den verstärkten Einsatz von Informations- und Kommunikati-

onstechnik erreicht – eine standardisierte Kommunikation zwischen Energieverbraucher und -anbietern ist hier eine Grundvoraussetzung. Der deutschen Elektroindustrie kommt dabei eine besondere Bedeutung zu, sie verfügt als einziger Industriezweig über die erforderlichen Systemkenntnisse: von Energieerzeugung, -verteilung und -transport über das Steuerungs- und Antriebs-Know-how im Fahrzeug bis hin zur Informations- und Kommunikationstechnik zur nahtlosen Integration der Teilsysteme. Preiswerte und komfortable Fahrzeug- und Ladesysteme kann es nur geben, wenn Anwender, Betreiber und Hersteller einheitliche Schnittstellen nutzen.

In der industriellen Automatisierung gibt es diese Standards bereits. Sie können um spezifische Funktionen, etwa zur Abrechnung der Energieentnahme, erweitert werden. Dabei handelt es sich um IT-Standards, die der industriellen Produktion eine durchgängige Kommunikation von Maschinen und Anlagenteilen untereinander sowie mit den übergeordneten Datensystemen des Unternehmens ermöglichen. Jetzt kommt es darauf an, die zahlreichen Synergieeffekte zwischen Elektromobilität und Automatisierungstechnik zu nutzen, um das E-Mobil vom Kopf auf die Räder zu stellen.

Dipl.-Ing. Thorsten Temme, Technology Management/Corporate Technology, Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg



Das Auto hängt am Tropf. Egal ob nachts in der Garage, tagsüber vor dem Büro oder am Abend vor dem Fitnessstudio – das Elektroauto der Zukunft wird nahezu überall fahrtüchtig gemacht.