

# » **NEUE MOBILITÄT**

Das Magazin vom Bundesverband eMobilität

06  
JANUAR 2012



## automechanika

Internationale Leitmesse der Automobilwirtschaft



**Metropole der Mobilität**

**BEM eMobile Ticker**  
Jetzt im App Store.



Messe Essen // vom 07. bis 09.02.2012

**Schaufenster**  
Bewerbungen der  
Bundesländer

**Smarte Technologien**  
Intelligente Lösungen  
für die Neue Mobilität

**Erste Flotten**  
Zweiradbranche als Vorreiter  
der eMobilität

**Status Quo**  
Elektromobilität  
jenseits von Mythen

# Integration von eFahrzeugen in das Stromnetz

Die Lösung: Intelligentes Lademanagement



ELEKTRISCHES BERATERMOBIL DER bridgingIT

BASTIAN BAUMGÄRTNER 2011

Elektromobilität wird in den kommenden Jahren einen erheblichen Beitrag zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes leisten. Die Bundesregierung hat sich deshalb die Förderung der Elektromobilität auf die Fahnen geschrieben und das Ziel ausgegeben, bis 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf deutsche Straßen zu bringen. Die Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes kann aber nur verwirklicht werden, wenn neben der Verbreitung der Elektrofahrzeuge, der dafür benötigte Strom zu 100% aus Erneuerbaren Energiequellen bezogen wird. Daneben müssen die Anforderungen aller Marktteilnehmer beachtet werden und in ein intelligentes Gesamtkonzept eingebettet werden.

## Volatile Eigenschaften erneuerbarer Energiequellen bei großflächiger Stromerzeugung

Anders als konventionelle Kraftwerke können Photovoltaik-Anlagen und Windkraftwerke nicht nach Bedarf an- und abgeschaltet werden, um die stabile Frequenz im Stromnetz zu sichern. Eine weitere Herausforderung für die Stabilität der Netze, vor allem im Bereich der Verteil- und Ortsnetze werden die Elektrofahrzeuge selbst sein. Jedes einzelne Elektrofahrzeug ist im Vergleich zu anderen Haushaltsverbrauchern ein großer Verbraucher. Wird das Ziel von einer Million Elektrofahrzeuge erreicht, werden künftig mehrere Elektrofahrzeuge gleichzeitig innerhalb eines Straßenzugs geladen. Dies führt - ähnlich wie die volatilen Eigenschaften

der Erneuerbaren Energiequellen - zu Lastspitzen, die mit dem heutigen Stromnetz nur schwer auszugleichen sind. Deshalb ist es notwendig Verfahren zu entwickeln, die eine intelligente Steuerung des Ladevorgangs sicherstellen.

## Die Anforderungen der Marktteilnehmer müssen sinnvoll verbunden werden

Um seine Stärken voll auszuspielen, müssen beim intelligenten Laden eine Vielzahl von Rahmenbedingungen einbezogen werden, zum Beispiel die Abfahrtszeit, die Situation des Netzes, sowie das Batterie-Management des Fahrzeugs. Diese können drei Interessengruppen zugeordnet werden: den Nutzern der Elektrofahrzeuge, den Automobilherstellern und den Energieversorgern/Netzbetreibern. Die Interessen der Nutzer sind klar: das Fahrzeug muss zum gewählten Zeitpunkt geladen und fahrbereit sein. Zusätzlich muss gewährleistet sein, dass ihm nach Beginn des Ladevorgangs eine Energiemenge als Notfallreserve zur Verfügung steht. Der Ladevorgang muss dabei transparent dargestellt und jederzeit von jedem Ort nachverfolgt werden können, zum Beispiel über ein Web-Portal inklusive einer App für das Smartphone. Im Hinblick auf die Kundenzufriedenheit stimmen die Interessen der Automobilhersteller und Energieversorger überein. Manch andere Interessen widersprechen sich jedoch. Das Ziel der Automobilhersteller ist zum Beispiel die Lebensdauer der Fahrzeugbatterie durch eine Minimierung der

»Künftig werden mehrere Elektrofahrzeuge gleichzeitig innerhalb eines Straßenzugs geladen. Dies führt zu Lastspitzen, die mit dem heutigen Stromnetz nur schwer auszugleichen sind. Deshalb ist es notwendig, Verfahren zu entwickeln, die eine intelligente Steuerung des Ladevorgangs sicherstellen.«

benötigten Lade- und Entladevorgänge zu maximieren. Für die Energieversorger ist es hingegen wichtig über die Fahrzeugbatterie möglichst frei zu verfügen, um diese als Energiespeicher im Netz voll nutzen zu können. Einerseits können die Lastspitzen im Orts- und Verteilnetz abgemildert werden, andererseits kann aber auch ein Energieüberschuss bei starker Sonneneinstrahlung oder bei besonders guten Windverhältnissen in den Fahrzeugbatterien für einen potentiellen späteren Abruf zwischengespeichert werden.

## Intelligentes Lademanagement ist bereits heute möglich

Mit den Erkenntnissen, die man aus den Modellprojekten »IKT für Elektromobilität« gewonnen hat, kann man feststellen, dass die technische Umsetzung von intelligentem Lademanagement schon heute möglich ist. So ist ein intelligentes Lademanagement unter Einbeziehung der Kundenwünsche, basierend auf verschiedenen Ladeverfahren, wie zum Beispiel Min/Max- oder Preisinformationen, in Abstimmung zwischen Automobilhersteller und Energieversorger, erfolgreich konzipiert, implementiert und getestet worden. Ebenso zeigten die Modellprojekte, dass Nutzer bei Verwendung entsprechender Anreizkonzepte eine hohe Bereitschaft haben, intelligentes Laden zu nutzen. Die Fahrzeuge selbst lassen sich auch längst problemlos mit der Ladesäule verbinden und bei der Nutzung stehen die Elektrofahrzeuge zum Lastenausgleich im Netz zur Verfügung.

Dem intelligenten Lademanagement stehen also nur geringe technische Hindernisse im Weg, denn die Akzeptanz der Nutzer von Elektrofahrzeugen ist eindeutig vorhanden. Schwieriger ist es, die unterschiedlichen Interessen von Automobilherstellern und Energieversorgern unter einen Hut zu bekommen. Da das CO<sub>2</sub>-Einsparungspotential der Elektromobilität nur dann im vollen Maße genutzt werden kann, wenn die Elektrofahrzeuge intelligent geladen werden und somit Erneuerbare Energiequellen netzverträglich integriert werden, ist es in den nächsten Jahren eminent wichtig eine Lösung zu finden, mit der die Interessen aller Stakeholder gewahrt bleiben.

Es bleibt also spannend, wie sich der Markt künftig entwickeln wird. Klar ist allerdings heute, dass die Elektromobilität zukunftsweisend ist und wir in Deutschland weiterhin visionäre Konzepte und Ideen entwickeln müssen und progressive Entscheider benötigen, die diese Konzepte vorantreiben.

Sven Lierzer  
BridgingIT GmbH  
[www.bridging-it.de](http://www.bridging-it.de)