

Ökolumne

Elektromobilität

von Ulrich Brehme

Mit der Ankündigung bis 2020 eine Million Elektroautos in Deutschland in Verkehr zu bringen hat Bundeskanzlerin Merkel Aufsehen erregt. Ende 2014 sind etwa 20.000 reine Elektrofahrzeuge und 88.000 Hybridfahrzeuge (in denen elektrische Antriebe mit Kraftstoffantrieben kombiniert sind) in Deutschland angemeldet. Es gibt etwa 80.000 Erdgasfahrzeuge und 500.000 Autogasfahrzeuge. Bei einem Bestand von 53 Millionen Kraftfahrzeugen sind das insgesamt nur 1 Prozent mit einem alternativem Antrieb.

Benzin und Diesel sind leicht und benötigen wenig Raum. Es existiert eine perfekte Infrastruktur dafür. Der Wirkungsgrad über die gesamte Energieversorgungskette ist höher als bei Elektrofahrzeugen und die entstehende Abwärme ist im Auto als Heizenergie verwendbar. Ein gleich leistungsfähiges Auto mit optimiertem Verbrennungsmotor kommt mit ca. 1 Liter/100km Kraftstoff aus. Trotzdem sieht man die Vorteile von Elektroautos in einer Welt, in der sich die Erdbevölkerung immer mehr in Städten konzentriert. Elektrofahrzeuge können die Bremsenergie zurückgewinnen und verschlechtern nicht direkt die Luftqualität. Aber der Strom für die Elektroautos muß ja in Kraftwerken erzeugt werden. Dort werden die Emissionen dann frei. Ohne den Ausbau erneuerbarer Energien wird also die Klimabelastung nicht geringer sondern höher. Zugleich hat sich die Bundesregierung gegen die Verschärfung der Emissionsgrenzwerte eingesetzt.

Mit besonders leichten Elektrofahrzeugen kann man viel besser mit Elektroantrieben zurechtkommen, da dann weniger Energie zum Beschleunigen benötigt wird. Ein voll aufgeladenes Elektroauto kommt derzeit in der Regel kaum weiter als 200 Kilometer. Für den Stadtverkehr reicht das. Mit leichteren Fahrzeugen steigt die Reichweite der Batterie mit einer Ladung. Besonders die Klasse der E-Motorräder und Elektrofahrräder werden stark zunehmen. Elektrofahrräder bis 25 km/h können ohne Führerschein betrieben werden.

Größere Fahrzeuge benötigen wesentlich höhere Batteriespannungen zwischen 200V und 1000V. Elektroautos werden zur Zeit nur in Kleinstserien hergestellt. Damit sich der Absatz erhöht, ist der massive Ausbau der Ladeinfrastruktur erforderlich. Zur Zeit gibt es in Deutschland 4.800 Ladestationen und 100 Schnellladestationen mit Gleichstrom. Experten fordern den Aufbau von etwa 70.000 öffentlich zugänglichen Wechselstrom-Ladepunkten und 7.100 öffentlich zugänglichen Gleichstrom-Schnellladepunkten bis 2020. Diese öffentlich nutzbaren Aufladeplätze müssen nicht nur international kompatibel sein, sondern werden in Zukunft auch über eine Online-Verbindung steuerbar sein. Dadurch wird es möglich, die Ladelasten im Stromnetz gleichmäßig zu verteilen. Elektrofahrzeuge werden in viel stärkerem Ausmaß als heutige Verbrennungsfahrzeuge mit ihrer Umgebung in Verbindung stehen und in die Energienetze eingebunden sein.

Momentan sind neben den fehlenden Ladestellen die Batterien die größte technologische Hürde für die Durchsetzung der Elektrofahrzeuge. Man geht davon aus, daß in den nächsten 10 Jahren die Batterien von Elektrofahrzeugen so weiterentwickelt sind, daß sich

deren Kosten halbieren werden. Es ist wichtig, in Deutschland eine Batterieproduktion und die dazugehörige Forschung zu etablieren, die in der Lage ist, den Bedarf für Ausrüstung von Elektroautos zu decken.

In den nächsten Jahren wird der Verkauf von Hybridfahrzeugen stark zunehmen. Die Technologie der Brennstoffzelle ist ohne eine leistungsfähige Batterie nicht einsetzbar, da sie höhere Energiemengen immer nur langsam bereitstellen kann. Eine eigene Wasserstoff-Tankstellen-Infrastruktur wird benötigt. In die Verbrauchsbilanzen der Elektrofahrzeuge geht bisher nicht der Verbrauch elektrischer Energie ein. Deshalb sind die angegebenen Energieverbrauchswerte mit Vorsicht zu betrachten.