

Die sanfte Revolution

Die Vorteile der Elektromobilität im Überblick

DIE NÄCHSTE HERAUSFORDERUNG FÜR DEUTSCHE INGENIEURSKUNST

Der Durchbruch des elektrischen Antriebs in Fahrzeugen steht noch bevor. Allerdings ist er nur noch eine Frage der Zeit. Die deutsche Automobilindustrie ist zuversichtlich, dass sie für die bestehenden Herausforderungen Lösungen finden wird. Die Hersteller stellen sich den Ansprüchen der Menschen an Klima- und Umweltschutz und arbeiten mit Nachdruck daran, auch bei den neuen Technologien ihrer traditionell begründeten Vorreiterrolle gerecht zu werden. Schließlich stammt das Auto aus Deutschland und die hiesigen Ingenieure gehören zu den besten der Welt. Schon oft haben sie verblüffende Verbesserungen für das Auto erdacht. Dass ihnen jemals die Ideen ausgehen sollten, steht nicht zu befürchten. Zehn Patente pro Tag sind heute das beeindruckende Ergebnis ihrer Arbeit.

GUT FÜR DIE UMWELT UND DABEI AUCH NOCH LEISE

Jedes Mal, wenn man bei einem Benziner oder Diesel auf das Gaspedal drückt, trägt man ein klein wenig zur Erschöpfung der Ölquellen bei. Die Elektromobilität ermöglicht das Fahren mit gutem Gewissen. Der Motor eines Elektroautos emittiert im Fahrbetrieb weder CO₂ noch andere Schadstoffe. Stammt der genutzte Strom aus regenerativen Energiequellen, wird das Elektroauto nahezu vollkommen umwelt- und klimaneutral. Auch durch einen anderen Effekt steigern Elektromotoren die Lebensqualität, vor allem in der Stadt: Sie machen weniger Krach, denn Lärm gehört ebenfalls zu den Dingen, die sie kaum emittieren.

VOLLE LEISTUNG AUS DEM STAND

In einem Elektrofahrzeug lösen rote Ampeln plötzlich Freude aus – in Erwartung des Moments, wenn sie auf Grün springen. Bei der Beschleunigung lässt das elektrische Auto so manchen Sportwagenfahrer vor Neid erblassen. Denn beim Elektromotor steht aus dem Stand sofort das maximale Drehmoment zur Verfügung, ein Verbrenner muss dafür erst auf Touren kommen. Überhaupt verfügt der Elektromotor über einen deutlich höheren Wirkungsgrad. Während gute Verbrennungsmotoren heute bis 50 Prozent der eingesetzten chemischen Energie in mechanische umsetzen können, erreichen Elektromotoren bis fast 100 Prozent. Sie können sogar Energie zurückgewinnen. Wie ein Generator entzieht er dem Fahrzeug Bewegungsenergie und wandelt sie in elektrische Energie um. Die wird wieder in die Batterie eingespeist.

BEITRAG DER ELEKTROAUTOS ZUR INTEGRATION REGENERATIV ERZEUGTEN STROMS

Ein weiterer Beitrag von Elektrofahrzeugen zum Umwelt- und Klimaschutz ist neben der lokalen Emissionsvermeidung die Unterstützung des weiteren Ausbaus der regenerativen Stromerzeugung. Die Speicherfähigkeit der Batteriesysteme in Elektroautos kann als zeitlich verschiebbare Last zu einer besseren Integration insbesondere des so erzeugten fluktuierenden Stroms beitragen.

In diesem Zusammenhang bieten die Batterien der Elektrofahrzeuge kumuliert ein nutzbares Speicherpotenzial. Unter der Annahme, dass 50 Prozent der 1 Million E-Fahrzeuge in 2020 ans Netz angeschlossen sind und 30 Prozent ihrer Batteriekapazität (Batteriegröße im Mittel 15 kWh) als Speicherpotenzial zur Verfügung steht, ergibt sich ein theoretisches Speichervolumen von 2,5 GWh. Entsprechend ergibt sich für 6 Millionen Fahrzeuge in 2030 ein Speichervolumen von ca. 15 GWh. Langfristig – nach 2020 – kann dies bei der Lösung der technischen und kommerziellen Herausforderungen des bi-direktionalen Ladens zu einer verfügbaren Reserveleistung von ca. 9 GW führen. Die Gesamtkapazität der deutschen Pumpspeicherkraftwerke beträgt aktuell etwa 40 GWh bei einer installierten Leistung von 7 GW. Die Zahlen machen deutlich, dass die Elektromobilität einen wichtigen Beitrag zur Speicherung regenerativ erzeugter Strommengen leisten kann.

AUTOWERKSTÄTTEN BEKOMMEN WENIGER ZU TUN

Die Einführung der Elektromobilität verändert die Arbeit der Autowerkstätten, sie bekommen viel weniger zu tun. Im Vergleich zu Verbrennern ist der Elektromotor eine einfache Konstruktion. Vor allem bewegliche Teile hat er nicht viele, verursacht daher weniger Reibung und hält dadurch länger. Das System ist fast wartungsfrei. Starter, Kupplungen und Getriebe gibt es nicht oder sie sind deutlich einfacher aufgebaut. Damit gehen sie nicht beziehungsweise seltener kaputt.