

Hauptgeschäftsführer Dr. Hartmut Richter:

**Statement des Handwerks bei der Anhörung  
des Wirtschaftsausschusses des  
baden-württembergischen Landtags am 11. Mai 2010  
zum Thema Elektromobilität**

Marktinnovationen brauchen das Handwerk

Produktinnovationen für Massenmärkte werden in der Regel im Verbund von Wissenschaft und den Entwicklungsabteilungen der Industrieunternehmen konzipiert und von der Industrie schließlich in die industrielle Massenfertigung umgesetzt. Damit allein ist der Erfolg dieser Produktinnovation im Markt aber noch nicht gesichert. Hinzu kommen müssen Dienstleistungen, die den Vertrieb des Produktes unterstützen, die die zur Nutzung des Produktes erforderliche Infrastruktur bereitstellen und Dienstleistungen zur Wartung und Erhaltung der Produktqualität anbieten. Dies gilt auch für das Elektromobil.

Diese Leistungen erbringt, traditionell das Handwerk. Das Handwerk ist hierfür hervorragend aufgestellt:

- die Unternehmen des Handwerks sind dezentral kundennah über das Land verteilt,
- die Handwerksunternehmen sind hinsichtlich ihrer Unternehmensziele fachlich orientiert, technologiebasiert, sowohl an der Spitze der Unternehmen, als auch in der Mitarbeiterschaft,
- sie verfügen über geordnete Strukturen zur Qualifikation und zur Qualifikationsanpassung, von der Gesellenausbildung bis zur Meisterausbildung und decken das weite Feld der Anpassungsfortbildung in eigenen Einrichtungen ab.

Elektromobilität als Thema des Handwerks

Damit ist die Notwendigkeit einer Beteiligung einer Handwerkswirtschaft an der Entwicklung eines elektroautomobilen Marktes offensichtlich. Betroffen sind innerhalb des Handwerksbereiches insbesondere zwei Handwerksgruppen, die sich bereits aus dem Begriff der Elektromobilität ableiten lassen: Das elektro- und informationstechnische Handwerk sowie das Kraftfahrzeughandwerk.

Kfz-Handwerk und Elektromobilität

Betrachten wir zunächst den augenblicklichen Stand des Innovationsclusters Elektroautomobil aus der Sicht dieser beiden spezifischen Handwerksgruppen.

Das Kraftfahrzeughandwerk ist traditioneller Partner der Kraftfahrzeugindustrie beim Vertrieb und bei der Wartung ihrer Produkte. Beide stehen in einem komplementären Verhältnis zueinander. War bisher der Kraftfahrzeugmarkt und damit die Aufgabenstellung des Kfz-Handwerks vor allen Dingen durch Fahrzeuge gekennzeichnet, die durch Verbrennungsmotoren angetrieben werden, ergeben sich künftig erhebliche antriebstechnische Diversifizierungen. Eingang in die Praxis haben bereits die Hybridfahrzeuge gefunden. Auch sie werden über die Vertriebschiene Handwerk vermarktet und von diesen Handwerksbetrieben im Werkstattbereich gewartet. Hinzu kommen weitere Antriebsarten mit dem Elektroantrieb und dem Wasserstoffantrieb.

Im Zusammenhang mit dem Elektroantrieb werden neue Vertriebsachsen diskutiert. So wird insbesondere darüber nachgedacht, das Fahrzeug zusammen mit Lieferverträgen zur Antriebsenergie als Kauf- oder Mietobjekt im Markt anzubieten. Weitere Alternativen liegen in der Kombination von Wechselbatterien mit Stromlieferungen, die großflächig und von den Anbietern vermarktet werden könnten.

Aus der Sicht des Kraftfahrzeughandwerkes gibt es keine vernünftigen oder gar zwingenden Gründe für den Bereich der Elektromobile von dem traditionellen Vertriebsweg über das Kfz-Handwerk abzuweichen. Vermutlich wären gesonderte Vertriebswege für die Hersteller nachteilig. Der Markt wird künftig von einem Nebeneinander unterschiedlicher Antriebstechniken, die unterschiedlichen Ansprüchen der Kunden und unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten zuzuordnen sind, bestimmt werden. Hier liegt es nahe, diese Alternativen aus einer Hand dem Kunden ohne vertriebstechnische Einengung auf eine bestimmte Antriebsart anzubieten.

Zudem werden auch künftig Kraftfahrzeuge nicht nur aus ihrer Antriebstechnik bestehen. Die Konstruktion der Fahrzelle, das Fahrwerk, die Kraftübertragungstechniken, die Bremstechnik und viele andere Komponenten sind antriebsunabhängig und gelten für alle angebotenen Fahrzeuge gleichermaßen. Die Konzentration der hiermit verbundenen Wartungsaufgaben in einer (markengebundenen) Hand liegt sowohl im Interesse der Hersteller, als auch des vertreibenden und wartenden Handwerks.

#### Qualifikationsherausforderung, Elektromobilität

Das mittelfristige zu erwartende Nebeneinander unterschiedlicher Antriebstechniken stellt das Kraftfahrzeughandwerk vor große Herausforderungen bei der Qualifikation seiner Mitarbeiter. Diese Aufgabe wird das Kraftfahrzeughandwerk bewältigen. Elektroantriebe werden zwar in den Ausbildungsordnungen für Kfz-Mechatroniker ohne den Anforderungen an die Kfz-Meisterprüfung, noch nicht ausdrücklich erwähnt, sind aber dort durch Begriffe durch Fahrzeugbaugruppen oder Fahrzeugsysteme bereits heute abbildbar. Erste Anfänge sind bereits gemacht. Für die Wartung des Elektroantriebs von Hybridfahrzeuge wurde bereits ein mit der Berufsgenossenschaft abgestimmter Lehrgang zur Elektrofachkraft im Kfz-Handwerk entwickelt.

Um die neuen Antriebstechniken in ihrer Breite qualifikatorisch in die 8.900 Kfz-Betriebe im Land Baden-Württemberg einbringen zu können, ist allerdings bereits jetzt eine stärkere Zusammenarbeit zwischen den Bildungseinrichtungen des Handwerks und der Herstellerindustrie sowie den sie begleitenden Hochschuleinrichtungen notwendig. Qualifikation besteht nicht allein aus der Vermittlung von Handhabungswissen in Schulungen. Qualifikation muss produktbezogen auf einem grundlegenden Verständnis und einer grundlegenden Akzeptanz der neu eingesetzten Technologie selbst basieren. Diesem Ziel sollen die aus dem Kreis der Bildungsakademien der Handwerksorganisationen in Baden-Württemberg heraus entwickelten Kompetenzzentren dienen. Hier haben sich drei Kompetenzzentren (Stuttgart, Reutlingen und Freiburg) zu einem virtuellen Kompetenznetzwerk Kraftfahrzeugtechnik zusammengeschlossen. Aufgabe dieses Kompetenznetzwerkes ist es, über neue technologische Entwicklungen zu informieren, Betriebe beratend auf die Anpassungsvorgänge vorzubereiten und neue Ausbildungs- und Schulungskonzepte zu entwickeln.

Mein Appell geht hier an die Hersteller und die an der Elektromobilitätstechnologie arbeitenden Hochschuleinrichtungen, eine enge Kooperation mit diesen Kompetenzzentren des Handwerks einzugehen. Darüber hinaus arbeiten die Handwerksunternehmen seit Anfang an engagiert im Weiterbildungszentrum Brennstoffzelle Ulm E.V., das sich auch den Fragen der Elektromobilität widmet, mit. Einer der vier Gründungsgesellschafter der WBZU GmbH ist der Baden-Württembergische Handwerkstag.

#### Elektrohandwerk und Elektromobilität

Das elektro- und informationstechnische Handwerk ist mit dem Projekt Elektromobilität, besonders über die dafür aufzubauende Infrastruktur verbunden. Dabei geht es um das „Betanken“ der Batteriespeicher in den Fahrzeugen mit elektrischer Energie. Hierfür wird

das Elektrohandwerk insbesondere in der Startphase große Verantwortung für die Bereitstellung der Infrastruktur übernehmen müssen.

Es ist davon auszugehen, dass in der ersten Markterschließungsphase (Pionierphase) vor allen Dingen solche Menschen Elektroautomobile erwerben werden, die nicht nur von rein ökonomischen Überlegungen, sondern von einem bestimmten ökologisch ausgerichteten Selbstbild in ihrer gesellschaftlichen Verantwortung ausgehen. Vielfach werden dies Käufer sein, die bereits in den Bereich der gebäudegebundenen erneuerbaren Energien und einer Steigerung der Energieeffizienz ihrer Häuser investiert haben.

Das Handwerk schätzt deshalb, dass mehr als 80 % aller Ladestationen im privaten und halböffentlichen Bereich (z. B. Arbeitsstätten oder Parkhäuser) in Anspruch genommen werden. Da Fahrzeuge vermutlich hauptsächlich im Kurzstreckenverkehr eingesetzt werden und deshalb über hohe Standzeiten verfügen, dürfte die an diesen Plätzen anbietbare Ladespannung im Regelfall ausreichend sein. Die Absicherung dieser Möglichkeiten wird eine enge Zusammenarbeit der Elektrofachbetriebe mit den Energieversorgern erfordern. Neben der Einrichtung solcher Ladestationen wird aber auch die Wartung in regelmäßiger Überprüfung dieser Anlagen zum Tätigkeitsfeld des Elektrohandwerks gehören müssen.

Das Elektrohandwerk ist auch in der Lage, weitergehende Schritte mitzugehen. Dies gilt sowohl für die Voraussetzungen schnelleren Ladens im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung der Batterietechnologien, wie für die Einrichtung ergänzender Ladestationen im öffentlichen Raum.

Insbesondere für Ladestationen im öffentlichen Raum wird eine informationstechnische Vernetzung erforderlich werden. Die hierfür zu entwickelnden Standards und Normen müssen aber so ausgestaltet sein, dass sie anbieterneutral und für zentrale und dezentrale Lösungen gleichermaßen offen sind. Dabei wird dezentralen Lösungen nicht allein wegen der damit erreichbaren regionalen oder gar lokalen Organisationsverantwortung, sondern auch wegen der zunehmenden Aversion der Bürger gegen eine Einspeisung individueller Daten in übergreifende Datennetze eine besondere Bedeutung zukommen.

Über die aktuelle Betroffenheit des Kraftfahrzeughandwerks und des elektro- und informationstechnischen Handwerks hinaus gibt es aber einen dritten Gesichtspunkt, der vor allen Dingen mittelfristig erhebliches Potenzial aufweist.

#### Batterietechnik als Paradigmenwechsel im Energiemanagement

Er umfasst nicht nur die beiden vorgenannten Handwerke, sondern insbesondere alle Handwerke, die sich mit Gebäuden und Anlagenobjekten befassen.

Gerade das baden-württembergische Handwerk hat mit Unterstützung des Landes im vergangenen Jahrzehnt eine hohe diagnostische, planerische und umsetzungsorientierte Kompetenz bei der Erhöhung der Energieeffizienz von Gebäuden und Objekten aufgebaut. Dadurch kann von individuellen Bedarfslagen abhängig, gezielt Einfluss auf Art und Umfang des Energiebedarfs in den einzelnen Objekten genommen werden. Auf der Energieerzeugungsseite hat sich das Handwerk zur führenden Kraft, vor allem im Bereich der erneuerbaren Energie, im Bereich der Wohngrundstücke und kleineren Gewerbeobjekte, entwickelt. Dabei geht die Spannbreite von der Photovoltaik über die Solarthermie, die Geothermie, Bioenergie bis zu den Blockheizkraftwerken, die sowohl thermische, als auch elektrische Energie erzeugen.

Die Optimierung dieser beiden CO<sub>2</sub>-reduzierenden und Primärenergie einsparenden Technikbereiche ist bisher wegen der unterschiedlichen Zeitpunkte der Erzeugung von Energie und des Zeitpunkts des Verwendungsbedarfes eingeschränkt.

An diesem Punkt erwartet das Handwerk von der sich verstärkenden Diskussion über die Elektromobilität einen paradigmatischen Wechselschub. Die bei der Elektromobilitätsdiskussion im Vordergrund stehenden Fragen leistungsfähiger Batterien versprechen Lösungen im Bereich der Speichertechnik, die den zeitlichen Versatz von Erzeugung und Verbrauch ausgleichen können.

Das Handwerk geht davon aus, dass die Forschungs- und Entwicklungsarbeit im Bereich der Batterietechnologie für Kraftfahrzeuge als „Nebenprodukt“ auch neue Batterielösungen für den stationären Einsatz ermöglichen kann. Dies möglicherweise schneller und mit höheren Wirkungsgraden, als bei den Batterien für die Elektromobile, da hier die Anforderungen an Größe, Gewicht und Schutz vor mechanischer Beschädigung der Batterien deutlich geringer als beim Einsatz im Kraftfahrzeug sind.

Natürlich wird es nicht ausreichen, allein auf die Entwicklung leistungsfähiger elektrischer Speicher zu setzen. Parallel dazu muss auch im Bereich der thermischen Speicher (Latenzspeicher für Wärme und Kälte) oder bei Speicher(zwischen)lösungen für mechanische Energie angesetzt werden. Auch das Gebäude wird sich selbst verstärkt zum Speicher weiterentwickeln müssen (Betonkernklimatisierung). Über das einzelne Gebäude hinaus können bei der Vernetzung mehrerer Objekte im Nahbereich zusätzliche Optimierungspotenziale durch erweiterte Ausgleichsalternativen erschlossen werden. Die hierzu erforderlichen Informations- und Steuerungstechnologien werden aktuell bereits unter den Stichworten Smartgrid, Smartmeter und Smarthome diskutiert. Auch hier wird es notwendig sein, bei der Standardisierung von Schnittstellen und Kommunikationsnormen sowie der Anlagentechnik keine Monopolisierung und keine Bindung an bestimmte Anwender zuzulassen. Anwendungsneutralität muss auch hier gewährleistet sein!

Das hier über den Einsatz fortgeschrittener Speichertechnologien erschließbare Potenzial an CO<sub>2</sub>-Reduktionen und Primärenergieeinsparungen dürfte ein Vielfaches größer sein, als es mit dem Einsatz von Elektromobilen im Verkehrssektor möglich ist.

Von besonderer Bedeutung wird dabei die einzusetzende Vernetzungsstrategie sein.

Denkbar sind zentral steuerbare überregionale Netze. Denkbar sind aber auch kleine dezentrale Netze, die soweit als möglich Bedarf und Erzeugung objektübergreifend zum Ausgleich bringen und für die Defizit- und Überschussmengen dann in größeren Metall-Netzen zusammenarbeiten. Nach Auffassung des Handwerks dürfte eine Lösung, die von unten nach oben auf dezentrale Primärnetze aufbauend strukturiert wird, größere Erfolge ermöglichen, da hier die Entscheidungen auf der Verbrauchsseite, auf der Erzeugungsseite und im Vernetzungsbereich verbrauchernah im direkten Kontakt erfolgen und damit das Eigeninteresse und die Eigenverantwortung der Bürger im Bereich Klimaschutz und Energieeinsparung besonders gut abbilden.

Das Handwerk bietet allen Beteiligten sowohl über die besonders betroffenen Fachhandwerke, als auch als Gesamthandwerksorganisation seine engagierte Mitarbeit bei der Entwicklung des Projektes Elektromobilität und den davon ausgehenden paradigmatischen Wirkungen auf die dezentrale Energiewirtschaft an.