Warum fahren wir nicht schon längst elektrisch?

Überlegungen zur Entwicklung einer nachhaltigen Individualmobilität auf Basis elektrischer Energie Themenbereich 5

Manfred Tragner, Alois Kraußler, Martin Schloffer und Tina Sovec

FH JOANNEUM Ges.m.b.H., Studiengang Energie-, Verkehrs- und Umweltmanagement (vormals Infrastrukturwirtschaft), Werk-VI-Str. 46, A-8605 Kapfenberg, Tel.: +43 3862 33600 DW 6315, Fax: DW 8381, manfred.tragner@fh-joanneumm.at, www.fh-joanneum.at,

Einleitung

Die Suche nach alternativen Antriebskonzepten und Energieträgern im Verkehrsbereich wurde durch die Preisentwicklungen bei den fossilen Treibstoffen beschleunigt. Dabei wird dem Elektroantrieb ein nicht unwesentlicher Beitrag an der zukünftigen Individualmobilität vorausgesagt, da Lebenszyklusanalysen der Umwelteinflüsse von Biotreibstoffen, die gestiegenen Preise der Rohstoffe zur Biotreibstofferzeugung sowie die ungewisse Rohstoffversorgungssicherheit zu einem reduzierten Einsatz dieser Alternativen führen.

Zentrale Fragestellung

Von den großen Autoherstellern gibt es fast täglich neue Ankündigungen in absehbarer Zeit Elektrofahrzeuge zu erschwinglichen Preisen anbieten zu wollen. Die zu beantwortenden Fragen sind dabei, in welcher Form diese Fahrzeuge die Bedürfnisse der Kunden zufrieden stellen können und ob dafür auch die erforderliche Infrastruktur bereit steht.

Methodische Vorgehensweise

Als Grundlage wird ein Überblick über den Anteil der Elektrofahrzeuge am derzeitigen Fahrzeugbestand und den Anteil des Verkehrssektors an den CO₂-Emissionen gegeben.

Im Beitrag wird weiters auf die Antriebs- und Speicherentwicklung eingegangen und es erfolgt eine kurze Darstellung bereits verfügbarer Elektrofahrzeuge. Die Vor- und Nachteile der Elektromobilität gegenüber anderen Mobilitätskonzepten werden herausgearbeitet, um einen Überblick über den weiteren Entwicklungsbedarf und erforderliche Anpassungen auf dem Weg zur Kundenakzeptanz geben zu können.

Als weiterer wesentlicher Punkt wird die zur ungehinderten Fahrt mit Elektromobilen erforderliche Betankungsinfrastruktur besprochen. Die Möglichkeiten zur Aufstellung von "Zapfsäulen" und entsprechende Verrechnungsmodelle für die Betankung sind ebenso Thema wie Lösungswege für Fahrten über größere Entfernungen.

Unter der Annahme dass in Österreich sämtliche Personenkraftwagen durch Elektrofahrzeuge ersetzt werden, wird in weiterer Folge der benötigte Strombedarf dargestellt und eine Möglichkeit zur Deckung dieses zusätzlichen Bedarfs durch erneuerbare Energieträger aufgezeigt.

Ergebnisse und Schlussfolgerung

Eine Verbreitung von Elektrofahrzeugen ist mangels Akzeptanz von Elektromobilität derzeit noch nicht gegeben. Die Akzeptanz hängt davon ab, ob die Fahrzeugausführungen und der Netzanschluss wirtschaftlich und bedarfsgerecht sind, die kilometerbezogenen Strompreise im Vergleich zu den Kraftstoffpreisen günstig bleiben und sichergestellt ist, dass der zusätzlich entstehende Strombedarf auch mit zusätzlich erzeugter erneuerbarer Energie gedeckt wird.

Eine Marktreife von alltagstauglichen Elektrofahrzeugen ist derzeit noch nicht gegeben. Dank der stark gestiegenen Ölpreise gibt es aber nunmehr große Anstrengungen seitens der Automobilindustrie. Es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass neben der breiten Einführung von so genannten Micro- oder Mildhybrids (Start-Stop-Funktionen und teilweise Rückgewinnung der Bremsenergie), bereits in wenigen Jahren auch Plug-In-Hybride auf den Markt kommen werden. Gleichzeitig werden mit Zeithorizont 2010 bis 2015 speziell für Strecken bis 200 km geeignete, seriengefertigte Elektrofahrzeuge angeboten werden.

Damit es zu einer größeren Verbreitung von Elektrofahrzeugen kommt, müssen durch Fördermaßnahmen Pilotprojekte initiiert werden die eine Vorbildfunktion übernehmen, und mit deren Hilfe der Bevölkerung durch Information und Bewusstseinsbildung die ökologisch sinnvolle Alternative "Elektrofahrzeug" näher gebracht wird.

Ein Ausbau der regenerativen Stromerzeugung ist notwendig um die zusätzliche, von Elektrofahrzeugen benötigte elektrische Energie zur Verfügung zu stellen.

Literatur

- [1] Berger H., Kraußler A., Schloffer M. und Tragner M.: "Solarenergie und Elektromobilität Eine Energievision für Kärnten", Studie im Auftrag der Wirtschaftskammer Kärnten, Kapfenberg 2008.
- [2] Doornbosch R. und Steenblik R.: "Biofuels: Is the cure worse than the disease?", OECD Paris, 12. September 2007.
- [3] Haas R. et al, Technische Universität Wien, Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft, "Szenarien der (volks)wirtschaftlichen Machbarkeit alternativer Antriebssysteme und Kraftstoffe im Bereich des individuellen Verkehrs bis 2050", Wien 2008.
- [4] Kalhammer F. R. et. al.: "Status and Prospects for Zero Emission Vehicles Technology", Report of the ARB Independent Expert Panel, page 21, 2007.
- [5] Leitinger C. und Brauner G.: "Elektrische Mobilität Effizienzsteigerung sowie Herausforderungen für die Energiebereitstellung", im Tagungsband des 10. Symposium Energieinnovation, Graz, Seite 3, 13.-15.2.2008.