



E-Mobility

Elektromobilität

Fahrsimulationsprogramm

für

Elektroautos



Gesellschaft für Fahrsimulation mbH

Hohweg 2 D-28219 Bremen

Telefon: 0421 48 71 06 Telefax: 0421 48 71 06 email: kontakt@simutech.de Internet: www.simutech.de

E-Mobility, Elektromobilität: Die neue Ansage für den Klimaschutz!

Die Elektroautos erhalten Sie von namhaften High-Tech-Unternehmen

Die Fahrsimulatoren für Elektroautos erhalten Sie bei uns.

Nicht nur die mit dem Elektroauto verbundenen Begriffe und Vorteile sind zu kommunizieren, Ihre Kunden sollten die Zukunft heute schon erleben!

Elektromobilität bezeichnet die Nutzung von Elektrofahrzeugen und elektrisch betriebenen Plugin-Hybridfahrzeugen für den Personen- und Güterverkehr sowie die Bereitstellung der zum Aufladen am Stromnetz benötigten Infrastruktur. Der Begriff wird auch in der politischen Diskussion um den Klimaschutz verwendet. In Deutschland hat die Bundesregierung einen *Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität* erstellt, dessen Ziel es ist, Deutschland zum Leitmarkt für Elektromobilität zu machen und bis 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf die Straßen zu bringen.

Die derzeitige Aufgabe für alle Beteiligten liegt in der Zusammenführung und Integration von Einzelmodell und -ergebnissen, um die F&E Prozesse voranzutreiben und für eine allgemeine Marktvorbereitung zu sorgen.

Es muss eine Vernetzung von:

Fahrzeugherstellern,
Zulieferern und
Energieunternehmen

auf der einen Seite und bestehenden

Wirtschaftskonsortien,
Kommunen und
Stadtwerken

auf der anderen Seite angestrebt werden.

Diesen Interakteuren und den mit ihnen verbundenen Zielgruppen sowie allen möglichen Nutzern von Elektroautos, stellen wir unsere Fahrsimulatoren und Verkehrssicherheitssimulationen zur Verfügung. Dabei ist es unerheblich ob ein Originalfahrzeug zu adaptieren ist um die größte Realitätsnähe zu erzielen, oder ein Fahrstand PC-Arbeitsplatz genutzt wird um wirtschaftlich angemessen und auf kleinstem Raum die gewünschte Botschaft überzeugend zu kommunizieren.

Marktakteure und namhafte Investoren nutzen unsere Fahrsimulatoren für Elektroautos bereits in der PR-Unterstützung des Themas Elektromobilität. Es soll damit bei Fach- und Publikumsmessen und ähnlichen öffentlichen Auftritten Akzeptanz für das Thema geschaffen werden. Mithilfe der Simulation können Informationen über E-Fahrzeuge, deren Batterien, Tankstellen und alternativen Lademöglichkeiten, den Preis einer Tankfüllung und die notwendige Betankungszeit gegeben werden. Ebenso könnten Informationen über die Höchstgeschwindigkeit und Reichweite der Fahrzeuge und deren optimaler Einsatz als „City-Car“ an die Öffentlichkeit weitergegeben werden. Bei der Auswertung nach der Fahrt, schaffen Verbrauchsvergleiche mit anderen Antriebstechnologien interessante Transparenz.

Wir wenden uns mit unseren E-Mobility-Simulationen direkt an Investoren, Hersteller, PR-Begleiter und Interessenten der Zulieferer wie:

- Energieversorgungsunternehmen
- Kooperationen zwischen Energieversorgungsunternehmen und Autoherstellern
- Autohersteller ohne Kooperationspartner, deren E-Mobility Fahrzeuge aber für den deutschen Markt bestimmt sind.
- Städte und Gemeinden mit Modelregionen (siehe Anhang)
- Batteriehersteller die Akkus für Elektrofahrzeuge entwickeln.
- Stadtwerke die in Ihrem Gebiet E-mobility Tankstellen eröffnen.

Weiterführende Informationen zur E-mobility, dem aktuellen Stand der Entwicklung und Markteinführung sowie zu bestehenden Modellregionen und Förderprogrammen.

Potenziale und Probleme

Gegenüber dem auf Verbrennungsmotoren basierenden Verkehr bietet die Elektromobilität sowohl aus volkswirtschaftlicher als auch aus ökologischer Sicht eine Reihe von Vorteilen: die Verringerung von CO₂-Emissionen durch Nutzung von Strom aus nicht fossilen und erneuerbaren Energiequellen, die Sicherheit der Energieversorgung durch Diversifizierung der Energiequellen, sowie die Verringerung von Schadstoffemissionen und Lärm. Dem stehen eine Reihe von Problemen zumeist technischer Art gegenüber: Kapazität, Sicherheit und Erschwinglichkeit von Akkus müssen erheblich gesteigert werden, und die Erhöhung der Reichweite erfordert erhebliche Effizienzsteigerungen durch intelligente Systemintegration, Leichtbau und Neukonzeption vieler Nebenaggregate. Zudem muss für eine intelligente Einbindung in das Verkehrssystem und für die Bereitstellung von Zugängen zum Stromnetz gesorgt werden.

Politische Diskussion

Gegenstand der öffentlichen Debatte ist die ökologische Bewertung von Hybridfahrzeugen, Brennstoffzellenfahrzeugen und Elektrofahrzeugen, deren Akkus mit Strom aus dem herkömmlichen Energiemix aufgeladen werden. In der Betrachtung von der Quelle zum Rad (weil to wheel) erscheint die Energieeffizienz des Elektrofahrzeugs manchmal etwas höher als die des Fahrzeugs mit konventionellem Verbrennungsmotor. Es ist fraglich, ob daraus auch schon bei konventionellem Strommix ein Klimavorteil abgeleitet werden kann. Sein volles Potential für den Klimaschutz entfaltet das Elektrofahrzeug zweifellos erst bei Verwendung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen. Offen ist auch die Frage, wie angesichts begrenzter Reichweiten und hoher Investitionen für ein Elektrofahrzeug Nutzerakzeptanz geschaffen werden kann und welche Instrumente staatlicher Steuerung und Unterstützung ergriffen werden sollen.

Der Entwicklungsstand

Um die Elektromobilität Wirklichkeit werden zu lassen, müssen erst einige technische Hürden genommen werden. Vor allem muss darauf geachtet werden, dass sich die Elektromobilität an mehreren Stellen (Europa, Asien, USA) parallel entwickelt und somit überall die gleichen Standards eingeführt werden. Es muss z. B. darauf geachtet werden, dass ein deutsches Auto auch an einer italienischen Ladestation aufgeladen werden kann. Hierfür sind internationale Normen nötig, die jedoch auch durch bereits auf dem Markt erhältliche Techniken definiert werden können. Einige für die Elektromobilität benötigte Techniken wurden bereits entwickelt, bzw. befinden sich am Ende des Entwicklungsprozesses.

Infrastruktur/Ladestationen

Prinzipiell können die meisten Elektroautos an jeder Steckdose aufgeladen werden. Das Netz von öffentlich zugänglichen Stromtankstellen für Elektrofahrzeuge ist jedoch sehr dünn und lange Ladezeiten der Akkumulatoren erfordern bei längeren Reisen eine sorgfältige Weg- und Zeitplanung.

Seit einigen Jahren gibt es das ursprünglich in der Schweiz entstandene Park & Charge-System der öffentlichen Stromtankstellen für Solar- und E-Mobile. Die Tankstellen sind über einen europaweit einheitlichen Schlüssel zugänglich und liefern je nach Ausführung und Absicherung standardmäßig 3,5 kW oder 10 kW.

Wechselakkusysteme wurden nur in seltenen Fällen eingerichtet, meistens für lokal gebundene Flottenfahrzeuge. Jedoch gibt es in Ländern wie Israel und Dänemark große Projekte für ein Netz von Ladestationen und Akkuwechselstationen. Akkus gehören hier nicht dem Autofahrer, sondern der Akkuwechselstation und der Fahrer bezahlt als Service den Austausch mit einem aufgeladenen Akku auf Basis eines Pfandsystems.

Eine weitere Variante Elektroautos zu laden, ist das Ladesystem in die Fahrbahn einzubauen und so während der Fahrt, auf einem einige Kilometer langen Abschnitt der Straße, oder beim Parken mittels Induktion berührungsfrei Energie zu übertragen.

Elektro- und Hybridfahrzeuge

Während Hybridfahrzeuge bereits kommerziell verfügbar sind, beschränkt sich das Angebot für reine Elektrofahrzeuge auf Kleinserien oder Fahrzeuge mit deutlich reduzierten Gebrauchseigenschaften. (Leichtfahrzeuge) Unter anderem auf der Internationalen Automobil-Ausstellung (IAA) 2009 in Frankfurt wurden von mehreren Automobilherstellern Elektro- und Hybridautokonzepte vorgestellt. Die Serieneinführung ist für die nächsten Jahre geplant.

Der Markt für Elektroautos ist entgegen der Medienpräsenz des Themas gering. Derzeit sind in Deutschland 1452 solcher Fahrzeuge zugelassen. Die Neuzulassungen pro Jahr bewegen sich im ein- bis zweistelligen Bereich, so wurden 2008 nur 36 Elektroautos neu in den Verkehr gebracht.

Initiativen und Programme

Der Grundstein für die Förderung der Elektromobilität in Deutschland wurde im Integrierten Energie- und Klimaprogramm (IEKP) der Bundesregierung von 2007 gelegt. Konkrete Maßnahmen wurden erstmals im Zusammenhang mit der *Nationalen Strategiekonferenz Elektromobilität* Ende 2008 in Deutschland diskutiert. Erste Förderprogramme dazu wurden im Rahmen des *Konjunkturpakets 11* Anfang 2009 auf den Weg gebracht. Zuvor hatte sich im Rahmen der Innovationsallianz *LIB 2015* ein Industriekonsortium verpflichtet, in den nächsten Jahren 360 Millionen Euro für Forschung und Entwicklung bei Lithium-Ionen-Akkus zu investieren.

Im Rahmen des Konjunkturpakets 11 wurden von den Bundesministerien für Wirtschaft und Technologie (BMWi), für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), für Bildung und Forschung (BMBF) und für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMEL V) Fördermittel in der Höhe von insgesamt 500 Mio. Euro für Projekte in 15 Themengebieten ausgeschrieben. Koordiniert werden die Projekte von den jeweiligen Projektträgern der Ministerien, z. B. von der VDINDE-IT als Projektträger Elektromobilität des BMU.

Die 15 Themengebiete sind:

- Aufbau eines Kompetenznetzwerks Systemforschung Elektromobilität (BMBF)
- Etablierung von Forschungszentren zur Steigerung der Kompetenz in der Elektrochemie (BMBF)

- Energieforschung: neue Förderinitiative , Stromwirtschaftliche Schlüsselemente der Elektromobilität: Speicher, Netze, Integration" mit den Förderschwerpunkten: Stromspeicher", "Netze der Stromversorgung der Zukunft", "Konzepte zur Netzintegration" und "Brennstoffzellen" (BMW i)
- Entwicklung von Produktionstechnologien für Li-Ionen-Akkus (BMBF)
- Verkehrsforschung: kurzfristige Umsetzung aktueller Projektvorschläge (z. B.
- Komponenten und Systeme zur Bremsenergie-Rückgewinnung, Optimierung des Antriebsstrangs, On-Board-Stromerzeugung zur Reichweitenerhöhung, Nutzung der Motorabwärme zur Erzeugung elektr. Energie, relevante Aspekte der Normung und Standardisierung),
- wissenschaftliche Vorbereitung und Begleitung von Feldversuchen (Daimler/RWE, Hybrid-Abfallsammelfahrzeug) (BMW i)
- Erweiterung der Projekte im Rahmen von E-Energy: Neuer Forschungs- und Förderschwerpunkt des BMW i ("IKT für Elektromobilität") und des BMU ("Intelligente Netze, erneuerbare Energien und Elektromobilität") IKT-basierte Lade-, Steuerungs- und Abrechnungs-Infrastrukturen, elektronische Marktplätze und IKT-basierter Technikbetrieb von E-Mobility-Konzepten und ihre Einbindung in elektronische Versorgungsnetze, Dienstleistungen, Geschäftsmodelle, Normen und Standards (BMW i / BMU)
- Feldversuche Elektromobilität im Pkw-Verkehr. Forschungsfragen: u.a. Alternative Ladeverfahren, Weiterentwicklung der Netzintegration Erneuerbarer Energien, Erprobung und Akzeptanz weiterentwickelter Antriebssysteme. Der erste Flottenversuch mit 50 Mini-E wurde am 22. Juni 2009 in Berlin gestartet.
- (BMU) Flottenversuch Elektromobilität im Wirtschaftsverkehr.

Forschungsfragen:

Entwicklung eines Verfahrens zur Netzintegration Erneuerbarer Energien unter Nutzungsprofilen im Wirtschaftsverkehr, Erprobung der Fahrzeuge unter Alltagsbedingungen, Ermittlung des Energiebedarfs und der Nutzerakzeptanz. (BMU)

Model/regionen

Am 24. August 2009 wurde das Förderprogramm Model/regionen Elektromobilität in Deutschland gestartet. Für die Regionen stehen insgesamt 115 Millionen Euro zur Verfügung. Die Koordination übernimmt die Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzell/entechnologie (NOW). Folgende Model/regionen werden gefördert (BMVBS):

Hamburg

Bremen/Oldenburg

Rhein-Ruhr (mit Kompetenzzentren Aachen und Münster)

Rhein-Main

Sachsen (mit Schwerpunkten Dresden und Leipzig)

Stuttgart

München

Kempten im Allgäu

Berlin-Potsdam

Batterietestzentrum (Zellen, Batterien, Systeme, Crashverhalten) für Zellen, Batterien, Systeme (BMVBS)

Forschung und Entwicklung für eine Pilotanlage im Bereich Recycling von Lithium-Ionen-Traktionsbatterien (BMU)

Hybridbusse für einen umweltfreundlichen ÖPNV (über KfW) Kleinflotten von mindestens 10 Bussen bei kommunalen Verkehrsbetrieben (BMU)

Aufbau von 25 Pilot-Wasserstoff tankstellen (BMVBS)

| | |
|-------------------|----------------------------|
| | Version/Stand: Januar 2010 |
| Informationsblatt | E-Mobility |

Modellvorhaben zu "Mobil mit Biomethan" (Demonstration der gesamten Bereitstellungskette zur Produktion und Nutzung von Biomethan als Kraftstoff inkl. systemanalytischer Begleitforschung) (BMEL V)

Errichtung einer Pilot-Synthese-Anlage zur Herstellung hochwertiger synthetischer Kraftstoffe ("Bioliq" beim Forschungszentrum Karlsruhe) (BMEL V)

Im September 2009 eröffnete die Bundesregierung das *Forum Elektromobilität* als Teil der Systemforschung Elektromobilität der Fraunhofer-Gesellschaft. Das Forum soll die Forschung der 33 beteiligten Fraunhofer-Institute in Zusammenarbeit mit Industriepartnern bündeln. Die Schaltstelle der Fraunhofer Systemforschung soll Darmstadt werden. Die Förderung des Vorhabens erfolgt bis 2011 durch 30 Millionen Euro aus dem Konjunkturpaket 11.

Gleich welchen Teilaspekt sie zum Thema E-Mobility transparent darstellen, oder voran treiben wollen, wir liefern Ihnen den entsprechenden Fahrsimulator. Um ohne Gefahr und unnötigen Aufwand die Vorteile Ihrer Technologien und Verfahren, Fahrzeugtechnik, Lade- oder Speichersysteme, dem Publikum und den potentiellen Nutzern näher zu bringen und sie von der E-Mobilität zu überzeugen und in die richtige Idee zu investieren.