

# DaBrEM – Dalian Bremen Elektromobilität – Schlussbericht

- China • Deutschland • Elektroauto • Elektromobilität • internationale Zusammenarbeit • Komponentenentwicklung • Kooperationsvertrag • Prüfung im Einsatz • Stand der Technik • Technologieübertragung
- Vergleichsanalyse • Versuchsfahrzeug • Versuchsprogramm

## Abstract

Der vorliegende Abschlussbericht entstand im Rahmen des Kooperationsprojekts Dalian-Bremen ElektroMobilität (DaBrEM) in der Modellregion Elektromobilität Bremen/Oldenburg. Er beschreibt die Arbeiten, die das Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM im Projektzeitraum durchgeführt hat. Das Projekt ging zurück auf eine gemeinsame Erklärung über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der nachhaltigen Mobilität, der Energieeffizienz und der innovativen Verkehrstechnologie, die am 28.06.2011 vom chinesischen Minister für Wissenschaft und Technologie (MOST) Wan Gang und dem Bundesminister Dr. Peter Ramsauer (BMVBS) unterzeichnet wurde.

Das übergeordnete Ziel des Projektes war die Zusammenarbeit der Modellregion Bremen/Oldenburg mit der Modellstadt Dalian (China) im Bereich der Elektromobilität. Die Arbeitsplanung des Vorhabens umfasste die Arbeitspakete AP1 Urban Scenario, AP2 Monitoring Elektromobilität, AP3 Flottentests und AP4 Technologieprüfung.

Das IFAM war an folgenden Arbeitspaketen beteiligt:

Im AP2.2 Software und Methoden wurde zusammen mit dem DFKI erörtert, welche Methoden zur Messdatenerfassung von Elektrofahrzeugen in Bremen/Oldenburg verwendet werden. Dabei stützte man sich auf einen Minimaldatensatz, den das IFAM von seiner elektromobilen Flotte zur Bestimmung der Energieeffizienz sammelt.

Im AP3.3: Infrastruktur wurden Flottentests durchgeführt, deren Ziel es u.a. war, herauszufinden, inwieweit Fahrzeuge und Ladeinfrastruktur den Ansprüchen der Nutzer gerecht werden. Das IFAM hatte sich mit der Stadt Dalian intensiv über die Planung und den Aufbau einer Ladeinfrastruktur in dieser Stadt ausgetauscht. Der Stadt Dalian wurde ein Dokument mit dem Titel "Demand-based development of charging infrastructure", ein Leitfaden über die grundlegende Planung und den Aufbau einer Ladeinfrastruktur in deutschen Städten in englischer Sprache, zur

Verfügung gestellt. Die chinesischen Partner hatten angekündigt, die Inhalte des Leitfadens bei ihren Planungen zu berücksichtigen. Das IFAM führte Ladeversuche (AC) mit E-Fahrzeugen in Bremen durch. Damit wurde die Effizienz des Ladevorgangs bestimmt. Gleiches sollte in Dalian mit einer DC-Ladestation erfolgen. Leider konnte dafür aus China keine ausreichende Datenbasis geliefert werden.

Im AP4.1: Technologieerfassung wurde eine Bestandsaufnahme der in Deutschland und in China verfügbaren und für den Antrieb von Elektrofahrzeugen verbauten Komponenten (Traktionsbatterie, E-Motor, Leistungselektronik) durchgeführt. Es zeigte sich, dass in deutschen wie auch in chinesischen E-Fahrzeugen in der Regel gleichartige Komponenten verbaut werden.

Im Unterarbeitspaket 4.2 sollten Komponenten des elektromobilen Antriebsstrangs auf dem IFAM Prüffeld getestet und bewertet werden. Ziel war es zunächst, chinesische E-Motoren inklusive Umrichter für mobile Anwendungen mit europäischen E-Motoren auf dem IFAME-Motorenprüfstand hinsichtlich Effizienz zu vergleichen. Bei der Prüfung eines chinesischen Motors zeigten sich einige Schwierigkeiten, die im Bericht ausführlich dargelegt werden. Ein vom DFKI modifizierte Radnabenmotor wurde erfolgreich in den Prüfstand integriert und problemlos in Betrieb genommen. Es wurden umfangreiche Versuche zur Ermittlung des Motorkennfelds durchgeführt. Weiterhin wurden Realfahrten eines E-Fahrzeugs innerhalb der Stadt Bremen mit dem Motor abgefahren. Anhand der Ergebnisse konnten Energieverbräuche des Motors bestimmt werden, wenn dieser in dem Realfahrzeug installiert gewesen wäre. Weiterhin wurden Lade- als auch Entladeversuche mit einer deutschen Traktionsbatterie durchgeführt. Leider konnte keine Traktionsbatterie aus Dalian getestet werden.

Insgesamt gesehen gingen von der Durchführung des Vorhabens maßgebliche Impulse aus, die speziell die in der Region ansässigen Unternehmen/Forschungseinrichtungen auf den neuen Markt der Elektromobilität vorbereiten. Die Wettbewerbsfähigkeit von ansässigen Unternehmen wurde gestärkt. Die Stadt Bremen ist an einer weiteren Zusammenarbeit mit Dalian sehr interessiert. Die Arbeiten im Rahmen des Projektes haben das Know-how im Bereich Elektromobilität und die Kompetenzen des IFAM und der beteiligten Forschungseinrichtungen weiter ausgebaut.

### Autoren und Institution

Lösch, Stefan; Büngener, Uwe; Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM), Bremen, DE

### Link zum vollständigen Abschlussbericht

<http://edok01.tib.uni-hannover.de/edoks/e01fb16/871522543.pdf>

### Förderkennzeichen

03EM0404B

Partner	Laufzeitbeginn	Laufzeitende	Projektbudget	Fördersumme
Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH	01.07.2013	31.12.2015	1.148.196 €	1.033.376 €
Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.	01.07.2013	31.12.2015	435.853 €	392.268 €
<b>Gesamt</b>			<b>1.584.049 €</b>	<b>1.425.644 €</b>



Dieser Steckbrief wurde mit Unterstützung der WTI-Frankfurt eG nach wissenschaftlichen Richtlinien zur Dokumentation von Fachinformationen erstellt.