

## Kurzdarstellung

Elektrifizierte Antriebe werden schon heute in unterschiedlichen Varianten angeboten. Aber welches Antriebskonzept ist das jeweils am besten geeignete, wenn der spezifische Einsatzzweck, Ladeinfrastruktur, Ladezeiten, Batteriekosten, Verbrauch und Emissionen berücksichtigt werden? Und wie können die einzelnen Parameter optimal auf die Kundenanforderungen zugeschnitten werden? Diesen Fragen geht das Forschungsprojekt PREMIUM mit einem groß angelegten Feldversuch auf den Grund.

Das Projekt wird von einem Konsortium aus Industrie und Wissenschaft unter der Führung der Bayerischen Motoren Werke AG bearbeitet.

### Projektträger

VDI/VDE Innovation und Technik GmbH

### Projektdauer

01/2014 – 12/2016

### Verbundkoordinator

Bayerische Motoren Werke AG, München

### Verbundpartner

Bayerische Motoren Werke AG  
Alphabet Fuhrparkmanagement GmbH  
Universität Duisburg Essen  
Universität der Bundeswehr München  
Universität Passau

### Ansprechpartner:

Dr. Tobias Karspeck  
E-Mail: [forschungsprojekt-premium@bmw.de](mailto:forschungsprojekt-premium@bmw.de)

## Förderprogramm „Erneuerbar Mobil“

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit fördert Vorhaben zum Thema Elektromobilität. Im Fokus der Förderung stehen Projekte, die die energie- und klimapolitischen Potenziale der Elektromobilität erschließen helfen und gleichzeitig zur Stärkung der Wettbewerbsposition deutscher Industriebranchen beitragen. Die gemeinsame Vision der Vorhaben ist das Elektroauto als marktfähige Umweltinnovation.

Das Gesamtbudget des Forschungsvorhabens „PREMIUM“ liegt bei 11 Millionen Euro und wird im Rahmen des Förderprogramms „Erneuerbar Mobil“ mit ca. 4,8 Millionen Euro vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) unterstützt.



Gefördert durch



### Herausgeber

Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft  
Petuelring 130  
80788 München

BMW  
GROUP



Alphabet

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

Offen im Denken

UNIVERSITÄT  
PASSAU

der Bundeswehr  
Universität München

## PREMIUM

Plug-In-, Range-Extender- und Elektrofahrzeuge unter realen Mobilitätsbedingungen:  
Infrastruktur, Umweltbedingungen und Marktakzeptanz



Gefördert durch



## Forschungsansatz

Erstmals erfolgt eine umfassende Betrachtung des gesamten Nutzerspektrums: Vom Privatanwender über Kleinstflottennutzer bis hin zu Großkunden sollen neben den Kundenanforderungen auch die umwelttechnischen Auswirkungen von elektrisch betriebenen Fahrzeugen erforscht und eine Prognose bezüglich der energie- und klimapolitischen Auswirkungen für die von der Bundesregierung angestrebte Zahl von einer Million zugelassenen E-Fahrzeuge in 2020 erstellt werden. Insgesamt 360 Kundenfahrzeuge werden für die Analyse von Nutzerverhalten, Nutzerakzeptanz und Fahrdaten eingesetzt. Über die Projektlaufzeit von drei Jahren werden neben 60 Privatfahrzeugen auch 300 Leasing-Fahrzeuge verschiedener Hersteller in Firmenfuhrparks und/oder über CarSharing-Anbieter untersucht.

### BEV, REX oder PHEV?

Unterschiedliche elektrifizierte Antriebskonzepte stehen den Kunden schon heute zur Auswahl: Reine batterieelektrische Fahrzeuge (BEV) verzichten vollständig auf einen Verbrennungsmotor. Fahrzeuge mit einem sogenannten Range Extender (REX) führen einen Verbrennungsmotor mit für den Fall, dass die Reichweite des Elektroantriebs nicht ausreicht. Dann springt der Verbrenner ein, um die vollständige Entladung der Batterie zu verhindern. Plug-In-Hybride (PHEV) verfügen über je eine elektrische Antriebsmaschine und einen Verbrennungsmotor, wobei der Verbrennungsmotor je nach Fahrstrecke und abgerufener Leistung zugeschaltet wird. Die Batterie für den Elektromotor kann bei allen drei Antriebskonzepten an der Steckdose aufgeladen werden.

## Die Projektpartner



Auf Basis der realen Nutzungsdaten wird die BMW AG die Antriebskonzepte für größtmögliche Kundenzufriedenheit weiter optimieren und unter Berücksichtigung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stromerzeugung eine Nachhaltigkeitsbilanz der verschiedenen Antriebskonzepte erstellen.



Gewerbliche Flotten dienen nicht nur als Vorreiter sondern auch als Multiplikatoren. Die Alphabet Fuhrparkmanagement GmbH möchte elektrisch betriebene Fahrzeuge reibungslos in bestehende Nutzungskonzepte und Fahrzeugflotten eingliedern.



Anhand der 300 gewerblich genutzten Fahrzeuge in Firmenfuhrparks und CarSharing-Flotten untersucht das CAR Center der Universität Essen-Duisburg, wie Fahrzeugflotten schon heute sinnvoll mit alternativen Antrieben durchmischbar werden können.



Die Forscher der Universität Passau analysieren inhaltlich in erster Linie das Nutzungsverhalten der Privatnutzer und werden aus den gewonnenen Daten Kriterien der Nutzerakzeptanz von Elektro- und Plug-In-Hybrid-Fahrzeugen ermitteln.



Die Universität der Bundeswehr München verfolgt das Ziel, durch Berücksichtigung der aktuellen Verkehrslage exaktere Reichweitenprognosen zu erstellen. Zudem entwickelt sie energieverbrauchsoptimierte Verkehrsinformationen für die einzelnen Antriebsarten.

## Ausblick / Verwertung der Projektergebnisse

Eine Million Elektrofahrzeuge auf deutschen Straßen – so lautet das Ziel der Bundesregierung für das Jahr 2020. Über den Erfolg der Elektromobilität entscheiden aber letztlich die Kunden: Nur wenn es gelingt, elektrifizierte Antriebskonzepte passgenau auf die spezifischen Anforderungen unterschiedlicher Kundengruppen zuzuschneiden, ist dieses Ziel erreichbar.

Auf Grundlage der Forschungsergebnisse sollen elektrifizierte Antriebskonzepte weiterentwickelt werden und der Kundennutzen durch verbesserte Reichweitenprognosen und abgestimmte Fuhrparkkonzepte gesteigert werden.

Die Forschungsergebnisse fließen unmittelbar in die weitere Produktentwicklung ein und werden in geeigneter Weise in wissenschaftlichen Fachbeiträgen veröffentlicht.

