



ifeu Wilckensstraße 3 D - 69120 Heidelberg

- Stadt Heidelberg  
Amt für Umweltschutz, Gewerbeaufsicht und Energie  
Verwaltungsgebäude Prinz-Carl, Kornmarkt 1  
**69117 Heidelberg**

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH

Wilckensstraße 3  
D - 69120 Heidelberg

Telefon +49 (0)6 221. 47 67 - 0  
Telefax +49 (0)6 221. 47 67 - 19  
www.ifeu.de

Frank Dünnebeil Tel. - 61  
E-Mail frank.duenebeil@ifeu.de

### Informationen zur heutigen und zukünftigen Bedeutung der Elektromobilität

1/3

Sehr geehrte Damen und Herren,

11.06.2015

Der Verkehrssektor ist heute in Deutschland für ca. 30% des nationalen Endenergieverbrauchs und 20% der nationalen Treibhausgasemissionen verantwortlich. Davon entfallen ca. 60% auf den Pkw-Verkehr. Um die nationalen Klimaschutzziele zu erreichen und den Energieverbrauch zu verringern, sind damit auch im Pkw-Verkehr deutliche Minderungen des Kraftstoffverbrauchs und der Einsatz alternativer CO<sub>2</sub>-armer bzw. CO<sub>2</sub>-freier Energieträger anzustreben.

Eine Transformation der Pkw-Flotte weg von Verbrennungsmotoren und hin zur Elektromobilität ist eine wichtige langfristige, systemische Aufgabe, damit eine Abkehr von fossilen Kraftstoffen möglich wird und der Verkehrssektor einen adäquaten Beitrag zur Erreichung der nationalen Energie- und Klimaziele leisten kann. Die Bedeutung der Elektromobilität und damit einer Diversifizierung der einsetzbaren Energieträger im Pkw-Bereich wird dadurch verstärkt, dass bei den anderen Hauptemittenten im Verkehrssektor, Lkw- und Flugverkehr, die technischen Möglichkeiten alternativer Antriebe deutlich begrenzter sind. Somit werden in ihrer Verfügbarkeit begrenzte alternative Kraftstoffe (z.B. Biokraftstoffe) verstärkt in diesen Bereichen benötigt.

Pkw mit Elektroantrieb haben bei heutigem bundesdurchschnittlichem Strommix ähnliche oder leicht niedrigere Treibhausgasemissionen als moderne Pkw mit Diesel- oder Benzinmotor. Mit Voranschreiten der Energiewende wird zukünftig der Anteil erneuerbarer Energieträger in der Stromerzeugung deutlich ansteigen und damit der Umweltvorteil von Elektro-Pkw gegenüber konventionellen Pkw. Abbildung 1 zeigt exemplarisch für mittlere Pkw mit Otto- und Dieselmotor sowie für Elektro-Pkw als Plug-In-Hybrid (PHEV) und rein batterieelektrische Pkw (BEV) die spezifischen Treibhausgasemissionen pro Fahrzeug-km für die heutige Situation und in einem Szenario für 2030.

- **Heutige Situation:** Betrachtet man nur die mit der Fahrzeugnutzung verbundenen Emissionen, so liegt ein heutiger Elektro-Pkw bei den Emissionen um ca. ein Drittel niedriger als ein Benzin-Pkw und 11 % niedriger als ein Diesel-Pkw. Auch die Emissionen bei einem Plug-in-Hybrid sind pro km im Mittel um 28 % bzw. 5 % niedriger als



**Geschäftsführung:** Andreas Detzel (Dipl. - Biol.), Lothar Eisenmann (Dipl. - Phys.), Dr. - Ing. Martin Pehnt (Dipl. - Phys.)

**Prokuristen:** Markus Duscha (Dipl. - Ing.), Bernd Franke (Biol.), Jürgen Giegrich (Dipl. - Phys.), Hans Hertle (Dipl. - Ing. (FH)), Dr. Ulrich Höpfner (Dipl. - Chem.), Udo Lambrecht (Dipl. - Phys.), Dr. Guido Reinhardt (Biol. / Chem. / Math.)

**Ehrevorsitzender:** Dr. Ulrich Höpfner, (Dipl. - Chem.) **Handelsregister:** Amtsgericht Mannheim HRB 334263

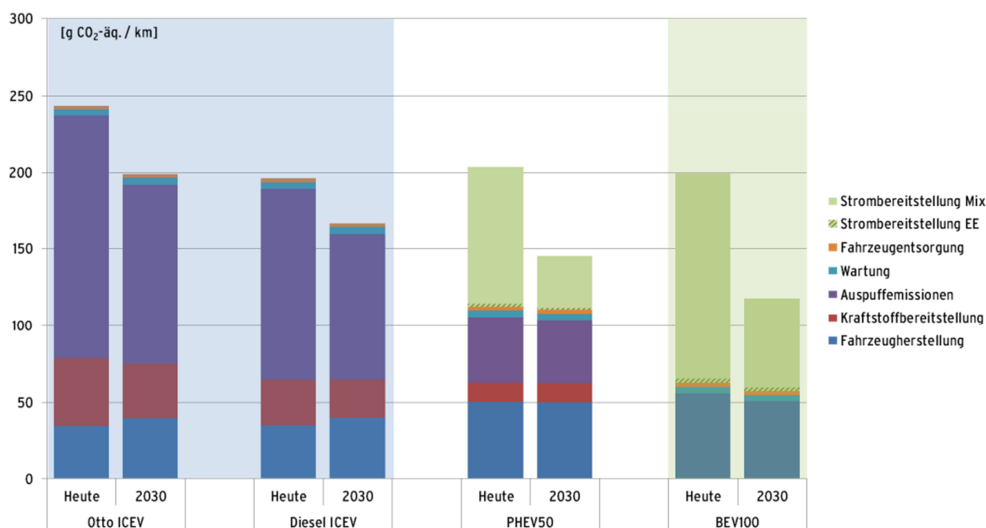
**Sitz der Gesellschaft:** Heidelberg **Steuernummer:** 32489/20374 beim Finanzamt Heidelberg **UID - Nr.:** DE 143446610

**Bankverbindung:** Hypovereinsbank Heidelberg, IBAN DE53 6722 0286 4880 1912 04, Swift (BIC)HYVEDEMM479



bei Benzin- bzw. Diesel-Pkw. Unter Einbezug der **Fahrzeugherstellung, Wartung und Entsorgung** liegt ein Elektro-Pkw trotz erhöhter Emissionen in der Herstellung (v.a. durch die Batterie) heute etwa auf gleichem Emissionsniveau wie ein Diesel-Pkw und immer noch um 17-18 % niedriger als ein Benzin-Pkw.

- **Für die Zukunft** werden bei Elektro-Pkw (BEV und PHEV) deutlich stärkere Reduktionen der spezifischen Treibhausgasemissionen erwartet als bei Otto- bzw. Diesel-Pkw. Hauptgrund dafür sind steigende Anteile erneuerbarer Energieträger in der Stromerzeugung und damit sinkende Emissionen der Strombereitstellung. Der THG-Vorteil eines Elektro-Pkw beträgt im Jahr 2030 auch bei Einbezug der Fahrzeugherstellung ca. 30-40 % zum Otto-Pkw und 15-30 % zum Diesel-Pkw.



2/3

**Abbildung 1 Spezifische Treibhausgasemissionen von Verbrennungs- und Elektro-Pkw durch die Fahrzeugnutzung und Bereitstellung der Endenergie sowie unter Einbezug der Fahrzeugherstellung und -entsorgung [IFEU 2014]**

Neben den insbesondere langfristig vorhandenen Potenzialen der Elektromobilität für zukünftige Energieeffizienz und Treibhausgasemissionen aus dem Verkehr gibt es zusätzlich lokale Umweltvorteile durch Elektromobilität bereits in der heutigen Situation. Elektro-Pkw sind lokal emissionsfrei<sup>1</sup> und haben auch deutlich geringere motorbedingte Lärmemissionen gegenüber Pkw mit Verbrennungsmotor<sup>2</sup>, sie unterstützen damit eine Reduktion verkehrsbedingter Luftverunreinigungen und Lärmbelastung und verbessern die Aufenthaltsqualität in der Stadt. Diese Vorteile sind bei den aktuellen Zulassungszahlen von Elektro-Pkw noch gering, sie kommen mit steigenden Flottenanteilen von Elektro-Pkw ebenfalls verstärkt zum Tragen.

<sup>1</sup> Auch PHEV fahren lokal innerorts überwiegend emissionsfrei, da der Verbrennungsmotor hauptsächlich bei längeren Fahrtstrecken jenseits der batterieelektrischen Reichweite des Fahrzeugs zum Einsatz kommt.

<sup>2</sup> Im Innerortsverkehr dominiert das Motorgeräusch die fahrzeugeitigen Lärmemissionen. Erst bei höheren Geschwindigkeiten dominiert das Reifengeräusch den Lärmpegel, was sich zwischen Elektro- und Benzin-/Diesel-Pkw nicht unterscheidet.



Zur Bewertung der Umweltfreundlichkeit von Elektromobilität und zur Förderung eines weiteren Ausbaus der Elektromobilität ist daher eine Bewertung der Umweltwirkungen im hier und jetzt nur ein Teil der Wahrheit. **Als vorrangiges Ziel ist die langfristige Transformation der Fahrzeugflotten zur zukünftigen Erreichung eines hohen Anteils von Elektromobilität im Pkw-Verkehr zu sehen.** Damit wird zukünftig eine Diversifizierung der Energieversorgung im Verkehr ermöglicht, insbesondere der Einsatz verschiedener regenerativer Energieträger und damit eine signifikante Reduktion von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen aus dem Verkehr. Zudem wird die Abhängigkeit von Ölimporten gesenkt.

Kommunen kommt zur Förderung der Elektromobilität insbesondere die Aufgabe zu, positive Rahmenbedingungen zu setzen. Das kann konkret die Schaffung öffentlicher Ladeinfrastruktur (z.B. an öffentlichen Gebäuden), die Ausweisung von reservierten Parkflächen (mit Ladeinfrastruktur) oder die Schaffung von Vorteilen für E-Mobil-Lieferverkehr beinhalten. Eine wichtige Rolle spielt die Integration von Elektromobilität bei der Entwicklung kommunaler Mobilitätskonzepte (z.B. Initiierung von Elektro-Carsharing, insb. auch an Mobilpunkten, verstärkter Einsatz von E-Mobilen in der kommunalen Fahrzeugflotte). Denkbar ist prinzipiell auch die Ausweisung von Bereichen, die ausschließlich mit Elektromobilen befahren werden dürfen (Achtung: Keine Freigabe von Fußgängerzonen für Elektrofahrzeuge, keine Behinderung des ÖPNV).

3/3

Eine finanzielle Kaufunterstützung hat als kommunale Maßnahme zur Elektromobilitätsförderung eher untergeordnete Bedeutung und vor allem symbolischen Charakter. Autokauf ist keine reine Entscheidung anhand der Fahrzeugkosten, insbesondere dann, wenn sich wie bei Elektrofahrzeugen die Eigenschaften der Fahrzeuge stark unterscheiden. Aktuell erfolgt der Kauf von Elektrofahrzeugen v.a. durch sogenannte Early Adopters mit guter Finanzausstattung, die auf eine zusätzliche Förderung prinzipiell nicht angewiesen sind. Um den Vorwurf einer mit der E-Mobil-Förderung verbundenen Subvention wohlhabender Bürger und Unternehmen zu vermeiden (während gleichzeitig an anderer Stelle in der Kommune Geld fehlt), sollte daher im Falle eines kommunalen Förderprogramms prinzipiell angestrebt werden, dass das Förderprogramm für die Kommune insgesamt kostenneutral ist (z.B. mit Gegenfinanzierung durch leichte Erhöhung von Parkgebühren im öffentlichen Straßenraum).

Mit freundlichen Grüßen

Frank Dünnebeil  
(Teamleiter „Kommunaler Verkehr“)

Julius Jöhrens  
(Projektleiter „Elektromobilität“)