Hintergrund: Welche Antriebsart macht das Rennen?

Die Liebe zum Plug-in-Hybriden

Die Automobilwelt ist im Umbruch wie noch nie in ihren mehr als 120 Jahren Geschichte. Immer mehr setzen sich die Elektroautos durch. Doch auf einem Markt wie Deutschland sind Plug-in-Hybriden beliebter denn je. Ihr Beitrag zum Erreichen der Klimaziele ist jedoch umstritten.

Auf dem Weg in die CO2-neutrale Welt kommt den Autos eine zentrale Bedeutung zu und ohne elektrische Antriebe können die im vergangenen Jahr verabschiedeten Klimaziele nicht erreicht werden. Hierfür das Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung die Auswirkungen der deutschen Klimaziele auf alternative Antriebe analysiert. „Rein elektrisch angetriebene Fahrzeuge stehen heute schon in großem Umfang kommerziell zur Verfügung und stellen die energieeffizienteste Lösung dar“, erklärt Prof. Dr. Martin Wietschel, Leiter des Competence Centers Energietechnologien und Energiesysteme. Batteriebetriebene Fahrzeuge weisen den Fraunhofer-Berechnungen zufolge schon mit dem heutigen Strommix die geringsten Treibhausgasemissionen auf. Bei einem 2020 erworbenen Stromer halbieren sich die Emissionen gegenüber einem Benziner. Mit einem steigenden Anteil erneuerbarer Energien im Strommix soll dieser Vorteil 2030 rund 60 Prozent betragen. Selbst, falls die Ziele im Stromsektor nur teilweise erreicht werden sollten, schneiden BEV und auch Plug-In-Hybride nach den Berechnungen der Fraunhofer-Forscher besser ab als Benzin- oder Dieselfahrzeuge.

PHEV können kurzfristig zur Senkung von Treibhausgasen beitragen, wenn sie mindestens 40 Prozent ihrer Fahrten elektrisch zurücklegen. Da sie aber mittel- und langfristig zur Erreichung der Klimaziele auch mit synthetischen Kraftstoffen betrieben werden müssen, bewerten die meisten Experten sind als reine Brückentechnologie. Neben der Ökobilanz der verschiedenen Antriebstechnologien haben die Experten von Fraunhofer deren Wirtschaftlichkeit untersucht. Entsprechend dem Total-Cost-of-Ownership-Ansatz haben sie hierfür alle Kosten für Anschaffung und Nutzung eines Pkws aus volkswirtschaftlicher Sicht berücksichtigt. Auch hierbei erweisen sich Elektroautos kurz-, mittel und langfristig als günstigste nachhaltige Option. Sie bleiben auch dann gegenüber anderen alternativen Antrieben wirtschaftlich vorteilhaft, wenn man unterstellt, dass nach der Hälfte der Nutzungszeit die Batterie ersetzt werden muss. Synthetische strombasierte Kraftstoffe für Verbrennungsmotoren sind den Berechnungen zufolge wegen der hohen Kraftstoffkosten weder heute noch in absehbarer Zukunft wirtschaftlich. Auch Brennstoffzellenfahrzeuge stehen derzeit kaum zur Verfügung. Nach Ansicht des Fraunhofer Institutes können sie im kommenden Jahrzehnt eine Ergänzung zu Batteriefahrzeugen bei großen und schweren Fahrzeugen mit hohen Reichweitenanforderungen darstellen.

Alle untersuchten Antriebstechnologien weisen im Herstellungsprozess noch einen hohen ökologischen Rucksack auf, der das positive Ergebnis spürbar mindert. Elektroautos, Plug-In-Hybride und Wasserstoffautos sind im Vergleich zu konventionellen Fahrzeugen besonders kritisch beim Ressourcenverbrauch von beispielsweise Lithium, Kobalt oder Platingruppenmetallen. „Auf der ganzen Welt zeigt sich hier bereits seit mehreren Jahren ein starkes Wachstum bei Patent- und Markenanmeldungen im Bereich der alternativen Antriebstechnologien“, erläutert Dr. Luisa Sievers vom Fraunhofer Institut.

Deutschland steht sehr rund 15 Jahren in allen Kategorien von nachhaltigen Antriebstechnologien und von Digitalisierung an erster Stelle der Markenanmeldungen am Amt der Europäischen Union für geistiges Eigentum EUIPO. Allein beim autonomen Fahren verzeichnen die USA die meisten Patentanmeldungen. Die durch die Patentanalyse nahegelegte Technologieführerschaft Deutschlands wird bei der vergleichenden Betrachtung der Anteile von BEV am Absatz der Hersteller bisher jedoch nicht sichtbar. Der Anteil von Elektroautos am Pkw-Absatz ist, neben Tesla, insbesondere bei chinesischen Herstellern sehr hoch. Andererseits erreichen deutsche Marken wie Volkswagen, BMW, Audi oder Mercedes bei den Elektrofahrzeugen bereits ähnlich hohe Weltmarktanteile wie bei Autos mit Verbrennungsmotor. Besonders bei Plug-In-Hybriden sind sie durch Premiummarken wie BMW oder Mercedes führend und nimmt derzeit rund die Hälfte der elektrischen Antriebe in Deutschland ein. Nach Ansicht der Fraunhofer-Experten sollte die Schwerpunktsetzung der Förderung kurz- bis mittelfristig in Richtung reiner Elektrofahrzeuge verlagert werden.

Um langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben, sollten Unternehmen nach Ansicht des Fraunhofer Institutes an allen zentralen Wertschöpfungsstufen der alternativen Antriebe beteiligt sein – insbesondere Batterien, Elektromotoren und Leistungselektronik. Neben dem beschleunigten Ausbau der Ladeinfrastruktur halten die Forschenden insbesondere die Entwicklung einer strategischen Gesamtkonzeption autonomer Mobilität für notwendig. Diese sollte auch die Nachhaltigkeit des Mobilitätssystems explizit berücksichtigen, zum Beispiel mittels Carsharing-Modellen.

Patrick Solberg; press-inform