

SERIE: ALTERNATIVE ANTRIEBE

Wasserstoff oder Gas: Antriebslösungen für Transporter?



Im CiH-Test mit CNG-Antrieb: VW Caddy CGI und Iveco Daily 35NP

Mehr Einsatz des Mirai Wasserstoffmotors senkt die Stückkosten: Mondrover

In der letzten Ausgabe von Computern im Handwerk (10-11/19) haben wir uns mit elektrisch angetriebenen Fahrzeugen beschäftigt, die rein batterieelektrisch (BEV) oder als Hybridfahrzeuge in einer Kombination aus Verbrennungsmotor zur Batterieaufladung und Akkus an Bord zur rein elektrischen Fahrt als PlugIn Hybrid Fahrzeuge (PHEV) meist mehr Reichweite bieten ... von Gundo Sanders

Heute stellen wir unseren Lesern zwei weitere alternative Antriebe mit wenig bis gar keinen Emissionen vor: Gas und Wasserstoff. Gas gibt es in Deutschland als fossiles LPG, das wie Erdöl vor Jahrmillionen unterirdisch entstand und als CPG – etwa aus Biogasanlagen – regenerativ ist. Wir haben bereits einen Caddy CGI im Test gefahren (als Video in unserem YouTube-Kanal von Computern im Handwerk) und einen IVECO Daily 35 NP Himatic (erschien in CiH 5-6/19); beide haben CNG getankt, waren sehr gut zu handhaben. Dazu kommt man mit einer CNG-Tankfüllung für 10 Euro deutlich weiter als mit Diesel oder Superbenzin. Die Technologie ist ausgereift. Nur fehlt es noch an ausreichend CNG-Tankstellen in Deutschland (derzeit 900).

Das fossile Autogas LPG gibt es dagegen an 6.700 deutschen Tankstellen. CNG-Fahrzeuge werden von regionalen Gasversorgern teilweise gefördert; mehr unter <https://www.erdgas.info/erdgas-mobil/erdgas-fahren-rechnet-sich/foerderung-erdgas-fahrzeuge/>. Seit dem 1. Januar 2019 sind erdgasbetriebene Fahrzeuge von der Lkw-Maut befreit. Die Befreiung gilt bis zum 31. Dezember 2020. Gas-Fahrzeuge sind im Verbrauch günstiger als Super oder Diesel, umweltfreundlich durch deutlich geringere Emissionen, kosten keine Maut und sind vielerorts begünstigt durch die Kaufprämie regionaler Gasversorger.

Brennstoffzellen/Wasserstoff

Eine weitere Alternative sind Fahrzeuge mit Brennstoffzellentechnik, die Wasserstoff tanken. Der wird unter Verwendung von Strom aus der Luft

gewonnen, ist speicher- und transportierbar. Für viele die kommende Antriebsart, weil hier keine schädlichen Emissionen aus dem Motor kommen. Lediglich Wasser tropft aus einem Wasserstoffauto. **Derzeit haben Hyundai, Mercedes-Benz und Toyota Wasserstofffahrzeuge im Angebot.** Das Wasserstofftankstellennetz in Deutschland ist aktuell mit weniger als 100 Tankstellen noch dünn; immerhin kommen derzeit pro Monat bis zu drei neue Standorte hinzu. Aktuell kostet der Wasserstoff Euro 9,50 pro kg, und eine Füllung reicht für bis zu 450 km, also ca. 30 Euro Kosten.

Was darf noch erwartet werden?

Bisher sind noch keine Transporter mit Brennstoffzellenmotor zu kaufen, dafür SUVs und Limousinen. Schon auf der IAA Nutzfahrzeuge 2016 wurde eine Studie möglicher Wasserstofftransporter mit dem ■ **Hyundai H350** als Kleinbus vorgestellt. Im Sommer 2018 kam dann ■ **Mercedes-Benz** mit einem Sprinter und Hymercampaufbau und ■ **VW Nutzfahrzeuge** zeigte den Crafter HyMotion auf der IAA Nutzfahrzeuge 2018. Bis zu 500 km Reichweite sollen möglich sein, und VW hatte für die Markteinführung einen Zeitraum von bis zu fünf Jahren bei der HyMotion-Vorstellung genannt – also 2023.

Jüngst zu ■ **Opel Hydrogen** auf der IAA 19 verlautete Chef Michael Lohscheller: „Last, but not least können Sie sich sicher alle daran erinnern, dass der Zafira als Hydrogen 1 bis 3 auch als Technologieträger für unsere Brennstoffzellen-Entwicklung diente, an der wir umfassend in unseren Einrichtungen in Deutschland geforscht haben. Deshalb

„Michael Lohscheller: ... bei Opel wird der neue Zafira Life das erste Fahrzeug sein, das für die nächste Generation der Brennstoffzellen-Technologie stehen wird.“



und der neue Mirai ab 2020.



Wasserstofftransporterstudie von VW Nutzfahrzeuge mit dem Crafter HyMotion



Renault bringt den Kangoo Z.E. und den Master Z.E. mit Wasserstoffzusatzantrieb für mehr Reichweite.

freue ich mich umso mehr, Ihnen heute sagen zu können, dass der Zafira Life diese Tradition fortführen wird. Unser Entwicklungsteam in Rüsselsheim wurde zum globalen Kompetenzzentrum der Groupe PSA für die Brennstoffzellen-Entwicklung ernannt. Und bei Opel wird der neue Zafira Life das erste Fahrzeug sein, das für die nächste Generation der Brennstoffzellen-Technologie stehen wird.“

Schon fünf Jahre auf dem Markt ist **Toyota** mit seiner Wasserstofflimousine Mirai und hat im Oktober in Tokio das Nachfolgemodell präsentiert, das 2020 auf den Markt kommen wird. Testbetriebe von Toyota in Japan laufen für Gabelstapler und KleinLKW's bis 7,5t. Der

Der Wasserstoffantrieb soll so die Reichweite dieser Modelle erweitern: Beim Kangoo Z.E. von 230 km auf 370 km und bei Master Z.E. von 120 km auf 350 km.

Kostengünstig könnte sich die Gewinnung von Wasserstoff aus der Luft in Windparks auswirken. Bisher wird der dort produzierte Strom ins Stromnetz eingespeist, dort im Norden jedoch nicht gebraucht. Genügend Leitungskapazitäten zum Transport in den Süden sind nicht vorhanden. So mehren sich inzwischen die Stimmen, die den Strom vor Ort zur Gewinnung von Wasserstoff aus der Umgebungsluft nutzen wollen und ihn so speicher- und transportierbarer zu machen. So plant



Wasserstofftransporterstudie von Mercedes-Benz Alle Fotos: Sanders

Betrieb des Wasserstoff-Busses Sora startet in Tokio zu Olympia 2020. Um die Technologie bezahlbarer zu machen, wird die Nutzung dieses Motors in vielen anderen Umgebungen forciert. Der Caetano – ein Bus aus Portugal mit einem Toyota Wasserstoffmotor – kommt bei uns in der zweiten Jahreshälfte 2020 auf den Markt. Und sogar der japanische Mondrover wird mit dem Motor aus dem Mirai angetrieben. Zusätzlich dient dieser Wasserstoffantrieb in Aggregaten zur Stromerzeugung. **Renault** hat Brennstoffzellentechnik für seine rein elektrischen Transporter Kangoo Z.E. und den Master Z.E. für die Zukunft angekündigt.

Hamburg derzeit die weltgrößte Anlage für Wasserstoff-Elektrolyse. Ferne Zukunftsmusik? Wir glauben nicht, denn die rein batterieelektrischen Autos sind aufgrund der kleinen Reichweiten weiterhin nicht die Verkaufsschlager. Und der Druck auf die Hersteller, die Flottenverbräuche weiter senken zu müssen, verstärkt sich noch weiter. Die Fahrverbote in den Innenstädten tun ihr Übriges. Wir werden es weiter beobachten, selbst ausprobieren und hier immer wieder dazu berichten! Wir wünschen allzeit gute Fahrt – ob mit Verbrennungsmotoren oder alternativen Antrieben! <<