

Futuricum – elektrisch angetriebene schwere Nutzfahrzeuge

Gastbeitrag von Duga Hoti, Produktmanager E-LKW, Designwerk Products AG

Tags: Leuchtturmprojekt mit vier Prototypen / Durchschnittsverbrauch 190 kWh/100 km = 19.6 l/100 km / Drivemodul mit vier Elektromotoren / eigene Traktionsbatterie von 400 V DC/ Ende 2020 50 Fahrzeuge, Ende 2021 weitere 100

Die Designwerk Group entwickelt und vertreibt unter der Marke „Futuricum“ elektrisch angetriebene schwere Nutzfahrzeuge der Kategorie N3. Der Ursprung des heutigen Erfolges liegt vier Jahre zurück. In Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Energie (BFE), der Volvo Trucks (Schweiz) AG und der Contena Ochsner AG wurde dabei das erste rein elektrisch betriebene Wertstoffsammelfahrzeug entwickelt. Dies war Teil des Leuchtturmprojektes, welches das Ziel verfolgte, vier Prototypen zu realisieren und diese im Einsatz bei den Kunden zu testen und auszuwerten.

Die Auswertung der Prototypen zeigte, dass innerhalb von zwei Jahren, über 100'000 km Laufleistung zurückgelegt wurde. Dabei wiesen die Fahrzeuge einen Durchschnittsverbrauch von 190 kWh/100 km auf. Das errechnete Dieseläquivalent ergibt schliesslich einen Verbrauchswert von 19.6 l/100km. Die vorherigen Dieselvarianten verbrauchten bei gleichen Strecken und Einsatzart über 90 l/100km im Schnitt. Durch den Wegfall des Dieselmotors sind bei den Kehrtraktoren die Fahrer, Belader und die umliegenden Anwohner zusätzlich deutlich geringeren Lärmmissionen ausgesetzt. Weiter konnte seit der Realisierung der ersten vier Prototypen das Anwendungsspektrum der elektrischen Nutzfahrzeuge von Futuricum stark diversifiziert werden. Noch vor Ende 2020 sollen beispielsweise vier elektrisch betriebene 40 t Betonmischer bei zwei grossen Baufirmen zum Einsatz kommen.

Das Herzstück der Entwicklung der Designwerk Group bilden dabei die Traktionsbatterien und das „Drivemodul“. Steht bei der Dieselvariante ein grosser und schwerer Dieselmotor für den Antrieb im Einsatz, werden bei Futuricum vier leichte und leistungsstarke Elektromotoren verwendet. Durch den Einsatz von vier Elektromotoren ergeben sich nebst der kompakten und leichten Bauweise noch weitere Vorteile. Der Kunde hat so die Möglichkeit, je nach Einsatzart seines Fahrzeuges, auf maximal zwei Elektromotoren zu verzichten und somit Gewicht und Kosten einzusparen. Gleichzeitig ergeben sich durch die Modularität Redundanzeffekte, welche einen Ausfall des Fahrzeuges verhindern. Dem Fahrer stehen so maximal 500 kW und 41'000 Nm an den Antriebsachsen zur Verfügung.

Die Systemspannung von Traktionsbatterie, Nebenantrieb und Drivemodul beträgt 400 V DC. Die Bordspannung für die Beleuchtung und Speisung der Steuergeräte erfolgt weiterhin über die herkömmlichen 24 V Batterien, welche über einen DC/DC Wandler von den Traktionsbatterien nachgeladen werden. Die Batteriepakete stammen ebenfalls von Designwerk und werden unter der Marke „Batteriewerk“ entwickelt und vertrieben. Diese werden auch Drittkunden für Elektrifizierungsprojekte verschiedenster Art angeboten. Die ebenfalls modular aufgebauten Batteriepacks von Batteriewerk können, je nach Reichweitenbedarf, bis zu 900 kWh pro E-LKW verbaut werden. Eine Medium-Batterie mit 225 kWh wiegt 1770 kg. Das ist die herkömmliche Ausstattung der Kommunalfahrzeuge, die im Einsatz 200 km zurücklegen. Mit der bisherigen Weiterentwicklung der Zelltechnologie

und dem Packaging im Batteriegehäuse konnte die Batteriekapazität bei gleichbleibendem Volumen um 65% gegenüber den ersten vier Leuchtturmfahrzeugen erhöht werden.

Die Gesetzesanpassung¹ erlaubt bei alternativen Antrieben die Kompensation des Mehrgewichts von bis zu maximal einer Tonne. Diese Anpassung soll Nutzlasteinbussen minimieren und somit den alternativen Antrieben den Markteinstieg erleichtern. Während die grossen Hersteller erste Standardvarianten mit elektrischen Antrieben auf den Markt bringen, kann Futuricum durch die eigene Entwicklung jegliche Varianten im Spezialfahrzeugbau anbieten. Die Bestellungen im aktuellen Jahr belaufen sich auf 50 Fahrzeuge. Diese sollen bereits Ende 2020 im Einsatz stehen. Bis Ende 2021 sollen weitere 100 Fahrzeuge hinzukommen und den europäischen Raum ebenfalls erschliessen.

SSM 23. August 2020

¹ Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge VTS 741.41, Art. 95, Abs. 1bis
<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19950165/201902010000/741.41.pdf>