

Elektromobilität mit Blaulicht

Fulda (HE). Erstmals zeigten Rettungsdienstfahrzeughersteller, das sie sich auch aktiv mit der Elektromobilität im Rettungsdienst auseinandersetzen. Gleich drei Fahrzeughersteller präsentierten Rettungsfahrzeuge mit alternativen Antriebstechniken wie Strom und Hybrid.

Die Firma **WAS** stellte eine Studie bzw. einen Prototypen als Rettungswagen vor, der auf der Basis des Fahrgestells und der Karosserie eines 5-Tonnen-Sprinters basierte. Das Mercedes-Fahrgestell wurde weitgehend so belassen. Der Benzin/Dieselmotor musste einem Elektromotor weichen, der von Lithium-Batterien gespeist wird. Vom Elektromotor mit 87 kWh bis zur Hinterachse wurde alles auf den „neuen Antrieb“ umgestellt und der Firma WAS zugeliefert. Bei diesem Fahrzeug geht es WAS nicht darum, ab sofort einen fertigen E-RTW anzubieten, sondern es ist eine Machbarkeitsstudie, die den Prozess zur Entwicklung eines solchen Fahrzeuges in Gang bringen soll.

Aufbau und Ausstattung wurden von WAS zusammengestellt und gefertigt. Der Aufbau mit Stromversorgung und Gerätetechnik ist vom Strom des Antriebes unabhängig und entspricht dem bisherigen Standard von WAS.

Mit dieser Studie und dem Fahrzeugkonzept versuchte WAS auf der RETTmobil die Reaktion des Fachpublikums und die voraussichtliche Akzeptanz zu erfahren. Was nach dem ersten Tag feststand, das Interesse an alternativen Antrieben ist groß und selbst für dieses Konzeptfahrzeuge konnten sich große Berufsfeuerwehren eine Realisierung vorstellen. Die Weiterentwicklung wie Schnelladesysteme unkomplizierte Batteriepak-Wechsel oder konsequente Ladezyklen auch bei Kurzstops (ca. 30 Minuten) wie Entladung von Patienten in Krankenhäusern dürften den Einsatzwert verbessern.

Die Reichweite von 120-200 km pro Batterieladung wurde als derzeitiger Stand angesehen und als Entwicklungsfähig eingestuft. Weiteres Potenzial in der Entwicklung bei der Gewichtseinsparung bzw. bei der gezielten Materialverwendung liegt, sodass auch hier das Leistungspotenzial der Batterien effektiver ausgenutzt werden kann.



Der 5-Tonner RTW an der Ladestation



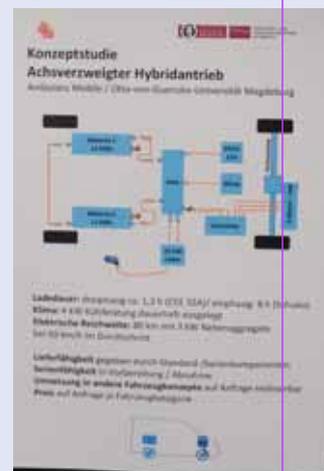
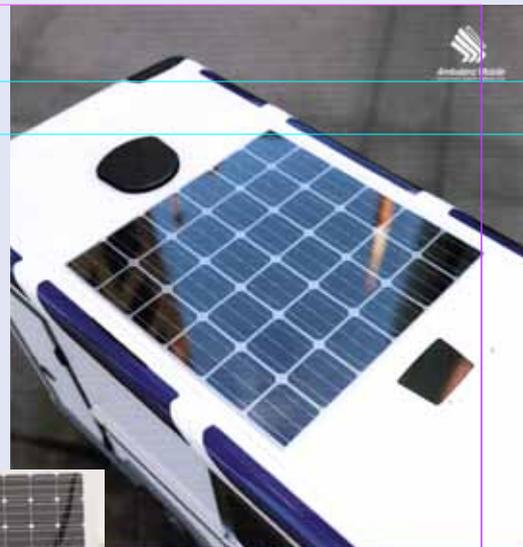
Einen Blick unter die Motorhaube des E-RTW

Technische Daten

Batteriemanagement-System mit Anzeigemonitor	
Hocheffizienter Synchronmotor	
ca. 1150 Nm Drehmoment	
Vmax	120 km/h
Nominalspannung	ca. 400 V
Batterieladegerät	22 kW
Heizung	6 kW Leistung
Reichweite	102-200 km
Batterieleistung	87 kWh
zul. Gesamtgewicht	5 t

Weitere Artikel zur RETTmobil 2018
in den Rubriken
BLAULICHTFAHRZEUG,
FEUERWEHRTECHNIK und
AUSBILDUNG

Die Firma **Ambulanz Mobile** konnte gleich auf zwei Projekte verweisen. Zum einen stellte sie ein Konzept zur Versorgung von Standardversorgungen für Innenbeleuchtung, Sondersignal (Ton und Licht) Standbelüftung und Funk vor. Diese Verbraucher können durch Photovoltaikpanellen mit 420 Watt betrieben werden. Das zusätzliche Gewicht der Panelen von 33 kg wird von der Dachlast getragen.



Als weiteres stellte Ambulanz Mobil in Zusammenarbeit mit der Uni Magdeburg einen Rettungswagen mit Hybrid-Antrieb auf Ford Transit vor. Der Prototyp ist ein Gemeinschaftsprojekt mit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Basisfahrzeug ist ein Ford Transit, der von Ambulanz Mobile unter dem bereits bekannten Aufbau NOVARIS XL umgebaut wurde.

Der hybride Antrieb wird durch eine Kombination aus Dieselmotor (Front) und einem an der Hinterachse liegenden Elektromotor realisiert. Zusätzliche Batteriebanken mit einer Speicherkapazität von 24 kWh versorgen den Elektromotor mit ausreichend Energie. Der achsverzweigte Hybridantrieb wird durch ein sogenanntes eDrive-Modul realisiert. Damit kann der Anwender mit dem herkömmlichen Antrieb oder rein elektrisch fahren. Die maximale Reichweite des Elektroantriebs liegt bei 70 Kilometern. Der 60 kW starke elektrische Antrieb erzeugt ein Drehmoment von 2.000 Nm an der Hinterachse und kann das Fahrzeug auf bis zu 90 km/h beschleunigen.

Emissionsfreie Einsatzfahrten will Aufbauhersteller Ambulanz Mobile damit zukünftig auch in der Fahrzeugklasse der Krankentransportwagen ermöglichen. „Bisher gibt es seitens der Hersteller von Basisfahrzeugen im Bereich Krankentransportwagen noch keine Hybridfahrzeuge. Diese Lücke wollen wir schließen, unsere Kunden sollen im Klinikbereich wie auch auf längeren Krankentransporten emissionsfrei unterwegs sein können“, sagt Hans-Jürgen Schwarz, Geschäftsführer von Ambulanz Mobile. Eine Serienzulassung des Prototypen ist geplant.

Das Unternehmen kooperiert bereits zu verschiedenen Projekten mit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg – stets mit dem Ziel, Innovationen im Be-



Technische Daten
 Basisfahrzeug: Ford Transit
 Ausbau: Krankentransportwagen
 Typ: NOVARIS green (auf Basis NOVARIS XL)
 Ausführung: achsverzweigter Hybridantrieb
 Speichergröße: 24 kWh
 Leistung: 60 kW
 Drehmoment: 2000 Nm (an der Achse)
 Vmax elektrisch: 90 km/h



reich Fahrzeugaufbauten bei Krankentransportwagen, Rettungswagen und Notarzteinsetzungsfahrzeugen voranzutreiben.

Der wohl bekannteste E-Fahrzeuganbieter, **Nissan**, präsentierte sich mit dem e-NV 200 als KTW oder auch als MTF. Unter der Bezeichnung Zeroemission ist das Fahrzeug bereits in den Markt eingeführt. Nissan bietet den e-NV 200 in der 2. Generation der Transporterklasse an und kann auf vielfältige Erfahrung verweisen, sodass hier auch ein erfahrenes Händlernetz zur Verfügung steht.

Technische Daten

Nissan e-NV 200

Die Batteriekapazität von 40 kWh ermöglicht mit einer Batterieaufladung Strecken von bis zu 280 Kilometern* (NEFZ). Die Batterie kann in 40 bis 60 Minuten zu 80 % aufgeladen werden. Es gibt zwei Möglichkeiten, den NISSAN e-NV200 aufzuladen: Sie können entweder eine Heimpladestation (Wallbox) verwenden, um Ihr Auto mit dem serienmäßigen Typ1 Ladeanschluss mit bis zu 6,6 kW in ca. 8,5 Stunden vollständig aufzuladen, oder Sie laden Ihr Fahrzeug an einer gewöhnlichen Haushaltssteckdose und erreichen so nach ca. 17 Stunden die volle Ladung. Beim Antriebsmotor gab es hingegen keine Veränderungen. Es blieb beim 80 kW (109 PS) und 254 Nm starken Elektromotor. Damit soll der 1.555 Kilogramm schwere e-NV200 in 14,0 Sekunden von Null auf 100 km/h beschleunigen und eine Höchstgeschwindigkeit von 123 km/h erreichen können: Stromverbrauch (kWh/100 km): kombiniert 16,5; CO₂-Emissionen kombiniert (g/km).

Es fehlte aber auch nicht das wohl in Deutschland bekannteste E-Fahrzeug der Streetscooter. Dieses Fahrzeug, seit 2018 von Ford mit vertrieben (siehe Bericht ... Feuerwehr-Journal.net/Automobil) ist zwar noch nicht als Rettungsfahrzeug konzipiert, doch für Versorgungsfahrten und Zubringerdienste kann dieses Fahrzeug durchaus auch für Blaulichtorganisationen interessant werden.

Technische Daten

Streetscooter

Batterie: 20 kWh Li-ion
Höchstgeschwindigkeit: 85 km/h
Gesamtladung: 720 kg
Reichweite: 113 km (NEFZ)
Motor: Permanentterregte Synchronmaschine (PMSM)
Getriebeart: Einstufiges Getriebe mit Differential
Antriebsart: Frontantrieb
Spitzen-/Dauerleistung 48 kW / 38 kW



Der Hingucker auf dem Freigelände aber war das Einsatzfahrzeug des Tesla Model S im niederländischen Ambulanz-Design. Tesla gilt als Pionier der E-Fahrzeuge, der heute wohl auf die umfangreichste Erfahrung verfügt.

Technische Daten

Tesla Model S

Der Dual Motor Allradantrieb des Model S ist herkömmlichen Allradantrieben in jeder Hinsicht überlegen. Dank der zwei Motoren - einem an der Vorder- und einem an der Hinterachse - kann das Model S das Drehmoment an den Vorder- und Hinterrädern separat steuern. Die Steuerung erfolgt digital und daher wesentlich direkter und präziser als eine mechanische Kraftübertragung. Der Vorteil: eine überlegene Traktion unter allen Bedingungen.

Das Model S ist serienmäßig mit dem Dual Motor Allradantrieb ausgestattet. Beim Model S P100D mit Beschleunigungs-Upgrade ergänzt ein hocheffizienter Frontmotor den Hochleistungs-Heckmotor, um in rekordverdächtigen 2,7 Sekunden von Null auf 100 km/h (bei 20 Grad Außentemperatur) zu beschleunigen.

Das Aufladen des Fahrzeuges erfolgt mittels Universaler Mobile Connector mit rotem 11 kW-Industriestrom-Adapter (400V, 16A) und 3 kW „Schuko“-Steckdosenadapter (230V, 13A) Zugang zum wachsenden Tesla Supercharger-Netzwerk

Die Installation der Lademöglichkeiten zu Hause kann somit zu Hause erfolgen.

Bei der Sicherheit verfügt es über ein hohes Maß an Ausstattung. Tesla stellt sich der Sicherheitstrag, auch aus gegebenen Anlass, betont aber, es geht noch mehr. Beim Angebot spielt aber auch die Tatsache eine Rolle, dass das Abwägen von Kosten und Nutzen bei Sicherheits-Features die Automobilindustrie seit Jahrzehnten begleitet und schon die breitere Durchsetzung von ABS, Airbags oder Totwinkel-Kameras eine Zeit braucht. Ansonsten bietet Tesla schlüssellosen Zugang, WiFi- und Mobilfunk-Konnektivität, Fernbedienung über Mobile-App für Smartphones, Türgriffe mit automatischem Einzug

Elektrische Fensterheber mit Tastendruck-Automatik

HD-Rückfahrkamera, Bluetooth-Freisprechsystem

Sprachgesteuerte Funktionen, FM/DAB+ und Internet Radio, Spiegel mit Ablendautomatik, LED-Ambienteleuchten im Innenraum, beleuchtete Türgriffe, elektrisch einklappbare, beheizbare Seitenspiegel mit Positionsspeicher, beheizbare Vordersitze mit 12 elektrischen Verstellfunktionen, Memoryfunktion und Fahrerprofil Speicher, im insgesamt 894 Liter Stauraum

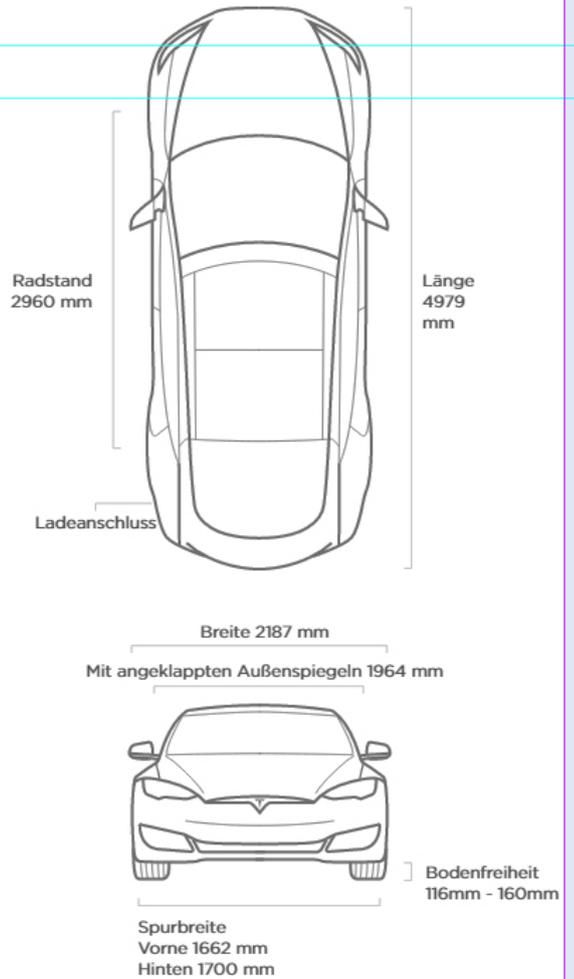
Sicherheit

Aktive Sicherheitstechnologien einschließlich Aufprallvermeidungsfunktion und Notbremsautomatik werden gegenwärtig durch Software-Updates über Mobilfunk implementiert. Elektrischer Allradantrieb für maximalen Vortrieb und ultimative Traktion,

Tagfahrlicht, dreistufiges, dynamisches LED-Kurvenlicht, LED-Nebelscheinwerfer, sechs Airbags: Kopf- und Hüftairbags vorne plus zwei Seitenairbags

Elektronische Stabilitäts- und Traktionskontrolle

vier ABS-Scheibenbremsen sowie eine elektronische Feststellbremse.



Text, Fotos: Horst-Dieter Scholz, WAS, Ambulanz Mobile, Nissan