

# Der neue e-Crafter als RTW und die Prototypen

**Insel Borkum / Hannover (Nds).** Der bundesweit erste elektrisch angetriebene Rettungswagen (RTW) ist ab heute bei der DRK-Rettungsdienst/Krankenbeförderung Leer GmbH auf der Insel Borkum im emissionsfreien Einsatz. Er basiert auf dem e-Crafter von Volkswagen Nutzfahrzeuge.

Die Idee für dieses besondere Projekt kam vom Deutschen Roten Kreuz (DRK) Niedersachsen: der Aufbau und Betrieb eines elektrisch angetriebenen Rettungswagens, als Basis wurde dafür der e-Crafter ausgewählt.



Daniel Schulte, der im DRK-Landesverband Niedersachsen für den Bereich Bevölkerungsschutz verantwortlich ist, leitet und koordiniert das Projekt, das er vor einem Jahr gemeinsam mit Hary Feldmann vom DRK-Rettungsdienst Leer gestartet hat. „Im Zuge von Nachhaltigkeit, Innovation und Umweltschutz hält die Elektromobilität immer mehr Einzug in unseren Straßenverkehr. Während sie im Pkw-Bereich inzwischen recht etabliert ist, gibt es im Nutzfahrzeugsegment bisher nur wenige Beispiele. Das wollen wir mit unserem Pilotprojekt im Bereich des Rettungsdienstes ändern“, so Daniel Schulte. „Der derzeit verfügbare e-Crafter hat eine Reichweite von ca. 150 Kilometern. Dies ist für Rettungsdienste mit territorial beschränktem Einsatzgebiet, wie auf der Insel Borkum, völlig ausreichend. Vor dem Hintergrund der Klimakrise und der anhaltenden Diskussion zur E-Mobilität bildet die Nordseeinsel Borkum den optimalen Projektrahmen“, ergänzt Hary Feldmann. Die Reichweite des Crafters mit 100 km reicht zum Beispiel auf der Insel Borkum für ca. 4-5 Einsätze am Stück. Entsprechende Einsatzunterbrechungen während des Tages, berechnet nach den bisherigen Erfahrungen, gewährleisten so den 24 Stundenbetrieb durch die Nachtankphasen.

Das Fahrgestell mit Karosse und E-Antrieb stammt von Volkswagen. Den Ausbau fertigte der Sonderfahrzeugbau Emmert aus Lingen, der sich bereits 2017 auf der RETTMobil mit mehreren Exponaten vorstellte. Da die Ausrüstung eine eigene Stromversorgung benötigte, konnte hier die Firma Emmert

ihre Erfahrungen bei der Energieversorgung bei Expeditionsfahrzeugbau einbringen.

Ziel war, die Leistungsfähigkeit des Fahrzeuges zu erhalten und durch die externe Energieversorgung für den Transport- und Behandlungsraum zu haben. Die Medizinische Ausstattung steuerten die Firmen Strykerm Weinmann und MedBuy bei.

Ziel des Projektes ist es auch, Erkenntnisse beim Ausbau und der Anwendung des E-RTW zu gewinnen, die zukünftig bei der Verfügbarkeit von Fahrzeugen mit größerer Reichweite Anwendung finden können.

## Technische Daten

### Transporter mit Elektroantrieb

Antriebskraft einstufiges Automatikgetriebe auf die vorderen Räder übertragen.

Höchstgeschwindigkeit: 90 km/h

Leistung: 100 kW (136 PS)

Leistung: 35,8 kWh

Batteriekapazität: Lithium-Ionen-Batterie

Ladevorgang zwischen 5:20 Stunden bei

7,2 kW und 10:50 Stunden bei 3,6 kW

173 km elektrische Reichweite nach NEFZ.

10,7 m<sup>3</sup> Laderaumvolumen

970 kg in der 3,5 t-Ausführung und bei

1,72 t in der 4,25 t-Version

Text: Horst-Dieter Scholz, Fotos: Volkswagen Nutzfahrzeug

# Elektromobilität mit Blaulicht 2018

**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.

**Ein Blick zurück!**

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.



Der 5-Tonner RTW an der Ladestation

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.

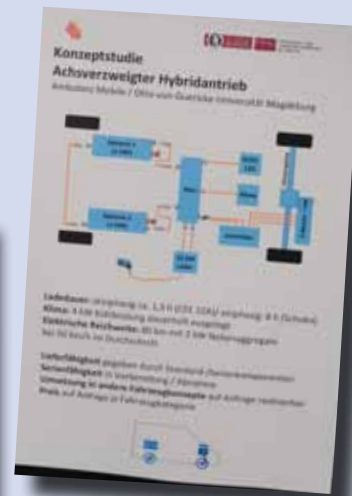
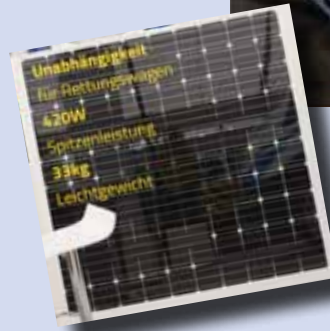
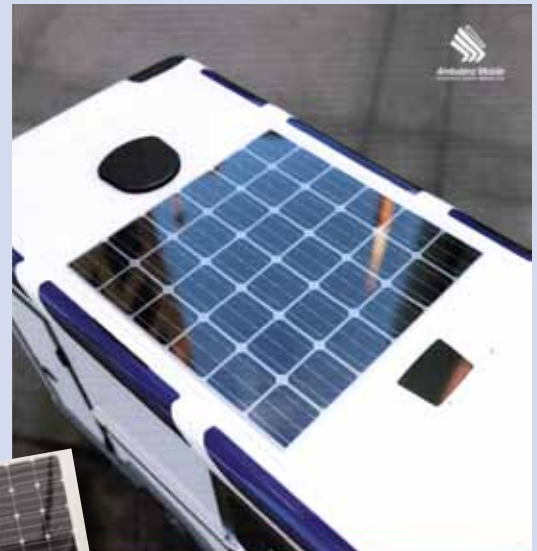
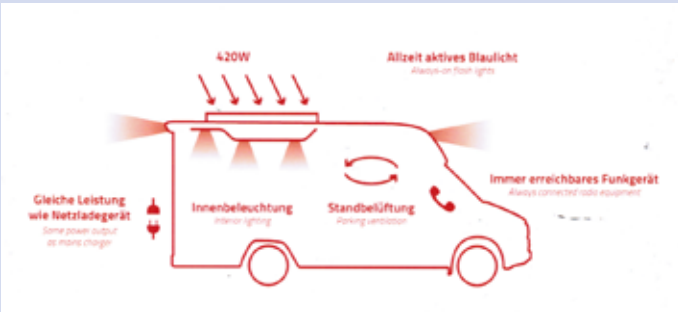


Einen Blick unter die Motorhaube des E-RTW

## Technische Daten

Batteriemanagement-System mit Anzeigemonitor	
Hocheffizienter Synchronmotor	
ca. 1.150 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

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.



**Technische Daten**  
 Basisfahrzeug: Ford Transit  
 Ausbau: Krankentransportwagen  
 Typ: NOVARIS green (auf Basis NOVARIS XL)  
 Ausführung: achsverzweigter Hybridantrieb  
 Speichergröße: 24 kWh  
 Leistung: 60 kW  
 Drehmoment: 2:000 Nm (an der Achse)  
 Vmax elektrisch: 90 km/h

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



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 Bereich Fahrzeugaufbauten bei Krankentransportwagen, Rettungswagen und Notarzteinsatzfahrzeugen 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 erfahrendes Händlernetz zur Verfügung steht.

Das Model S ist serienmäßig mit dem Dual Motor Allradantrieb ausgerüstet. 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 Abblendautomatik, LED-Ambienteleuchten im Innenraum, beleuchtete Türgriffe, elektrisch einklappbare, beheizbare Seitenspiegel mit Positionsspeicher, beheizbare Vordersitze mit 12 elektrischen Verstellfunktionen, Memoryfunktion und Fahrerprofilspeicher, im insgesamt 894 Liter Stauraum

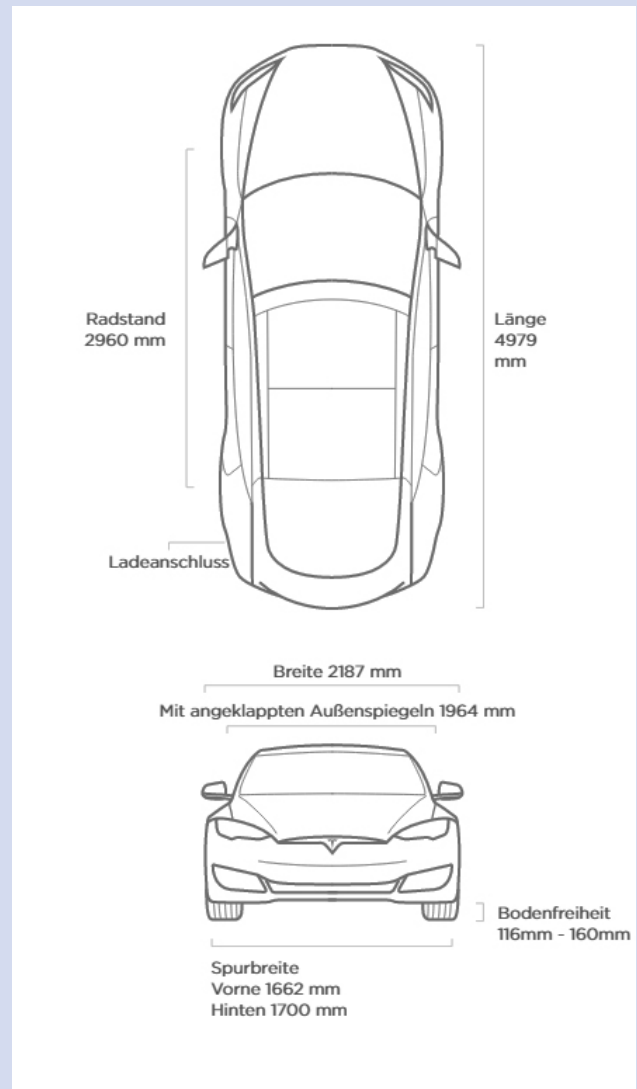
**Sicherheit**

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