



5,50
EUR

Deutschland

Österreich 6,10 EUR
Schweiz 10,60 CHF
Luxemburg 6,50 EUR

5 September/
Oktober 2021

Defibrillation

DER NEUE
CORPULS C3T MIT
TOUCH-DISPLAY

Digitaler Sonderdruck für die Firma WAS

Australien

DER NEW SOUTH WALES AMBULANCE SERVICE



RETTUNGSFAHRZEUGE

Elektro-RTW im
Praxistest



INTERVIEW

Warum die RKiSH auf
Umweltschutz setzt



NOTFALLMEDIZIN

Gefahren durch
Aneurysmen

Der E-RTW von WAS war auch bei der Berufsfeuerwehr Hannover im Praxistest.

TECHNIK



Foto: Feuerwehr Hannover

E-Mobilität im Rettungsdienst

Noch sind Rettungswagen mit Diesel-Motor die Regel.

Das könnte sich bald ändern. Mit seinem E-RTW stellt WAS ein Kofferverfahren vor, auf das auch im Realeinsatz Verlass ist.

200 km

Reichweite

besitzt der E-RTW unter realen Bedingungen, abhängig vom Fahr- und Einsatzprofil.

Elektromobilität ist seit wenigen Jahren auch in Deutschland ein Thema, das an Bedeutung gewinnt. Die Hersteller immer mehr Modelle in ihr Programm auf, die ganz oder teilweise mit Strom angetrieben werden. Die Politik versucht zudem, mit Fördergeldern die Bevölkerung zu einem Systemwechsel zu bewegen. Laut Statista wurden 2020 mit rund 194.200 Pkw mit reinem Elektroantrieb so viele Personenwagen neu zugelassen wie nie zuvor. Im Vergleich zu 2019 entspricht das einer Verdreifachung.

Als Vorbild, dass E-Autos doch eine Alternative sind, sollen kommunale Fuhrparks die-

nen. Damit rückt unter anderem auch der Rettungsdienst in den Fokus. Mancher Politiker dürfte die Vorstellung, sich mit einem neuen E-Rettungswagen seinen Wählerinnen und Wählern zu präsentieren, sehr reizvoll finden. Die dahintersteckende Aussage soll heißen: Wir vertrauen dem Elektroantrieb so sehr, dass wir sogar unsere Rettungswagen damit ausstatten.

Die Wietmarscher Ambulanz- und Sonderfahrzeug GmbH (WAS) dürfte auch international zu den ersten Unternehmen der Branche gehören, die sich bereits 2017 mit diesem Thema befasst hat. Damals kam die Forderung auf, alternative Antriebsformen für den individuellen Straßenverkehr zu entwickeln. Der

Druck auf die gesamte Fahrzeugindustrie nimmt seitdem spürbar zu.

Konzeptpräsentation auf der RETTmobil 2018

WAS war schnell und stellte bereits 2018 auf der RETTmobil in Fulda einen Konzept-RTW vor, der über einen Elektroantrieb verfügte. Das Fahrzeug sorgte in Fachkreisen für Diskussionen, was eines der Ziele von WAS gewesen sein dürfte: hören, was der Markt sagt, um anschließend entsprechende Anpassungen vorzunehmen.

„Unser Konzept-RTW von damals war als erster Aufschlag hinsichtlich Elektromobilität gedacht“, sagt Gunnar Gering, Key Account Manager E-Mobility bei WAS. „Das Fahrzeug sollte zeigen, wo der Weg hin führen könnte, und war natürlich nur eingeschränkt einsatzbereit. Unter anderem war der Patientenraum weder zu heizen noch zu kühlen“, erzählt Gering.

Damals war WAS optimistisch, innerhalb weniger Monate einen einsatzfähigen E-RTW auf Basis des Modells „WAS 500“ anbieten zu können. In der Folge stellte sich heraus, dass das unrealistisch sein würde. Es dauerte bis Mitte 2020, ehe das Unternehmen tatsächlich mit einem einsatzbereiten E-RTW an die Öffentlichkeit ging.

Warum die Verzögerung? Das Problem begann damit, dass sich die Fahrzeughersteller beim Thema Elektroantrieb bis heute auf Modelle bis 3,5 Tonnen konzentrieren. Ein Rettungswagen mit fünf und mehr Tonnen Gesamtmasse fällt da heraus. Insofern musste zunächst ein Basisfahrzeug mit konventionellem Verbrennungsmotor auf Elektroantrieb umgerüstet werden.

„Dabei ist es aber nicht damit getan, einen Dieselmotor auszubauen und stattdessen einen Elektromotor einzusetzen“, sagt Andreas Plöger, Geschäftsführer von WAS. Die komplette Fahrzeugelektronik musste umgestellt werden, was Hunderte von Arbeitsschritten bedeutete.

Das dafür erforderliche fachliche Know-how holte sich WAS durch zwei deutsche Firmen an Bord, mit denen Kooperationsabkommen geschlossen wurden. Sie sind auf derartige Fahrzeugumrüstungen von Kommunalfahrzeugen spezialisiert. WAS orderte daher bei Mercedes Benz ein 5,5-Tonnen-Fahrgestell mit

konventionellem Antrieb und ließ es von den Partnerbetrieben auf Elektroantrieb umrüsten. Der nicht benötigte Diesel-Motor ging in den Markt zurück und wurde dort von einer anderen Firma verwertet. Nach diesem Verfahren sollen auch die kommenden E-RTW produziert werden, bis Fahrzeughersteller die entsprechenden Modelle anbieten.

Aufwendige Produktion

„Jeder kann sich vorstellen, dass ein solcher Herstellungsprozess sehr aufwendig und auch kostspielig ist“, sagt Plöger. Weil aber abzusehen ist, dass in wenigen Jahren auch Modelle oberhalb der 3,5-Tonnen-Grenze ab Werk mit Elektroantrieb erhältlich sein werden, betrachtet WAS das Geld als Investition in die Zukunft.

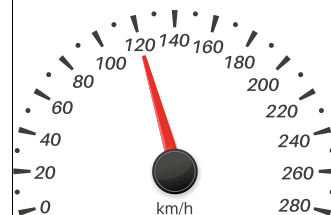
Im Sommer 2020 war der erste E-RTW von WAS buchstäblich einsatzbereit. Der Prototyp sollte von mehreren Rettungsdiensten im Realeinsatz getestet werden. Zunächst erhielt der Rettungsdienst im Kreis Steinfurt (NRW) den E-RTW. Dort wurde er knapp fünf Wochen im Tagdienst einer Landrettungswache getestet. Das Fahrzeug absolvierte in dieser Zeit circa 50 Einsätze. Ein Rettungswagen mit konventionellem Antrieb stand in diesen Wochen als Backup zur Verfügung, wurde aber nicht benötigt.

Anschließend wechselte der E-RTW zur Berufsfeuerwehr nach Hannover. Hier ging es darum, Erfahrungen im Einsatz bei einem Rettungsdienst in einer Großstadt zu gewinnen. Das Fahrzeug wurde im 24-Stunden-Dienst eingesetzt. Aufgrund der hohen Fahrzeug- und Wachendichte verzichtete man darauf, einen Reserve-RTW im Hintergrund vorzuhalten. Auch in Hannover wäre er nicht benötigt worden.

Der E-RTW muss alle Anforderungen offenbar zur vollsten Zufriedenheit der Berufsfeuerwehr gemeistert haben: Anfang Mai veröffentlichte die niedersächsische Landeshauptstadt eine Ausschreibung für einen E-RTW.

Als dritte Station folgte Nürtingen am Rande der Schwäbischen Alb (Baden-Württemberg). Der Rettungsdienstbereich dort ist sehr gebirgig, was wieder ganz andere Anforderungen an den Motor eines Rettungswagens stellt, als in der Stadt oder auf dem flachen Land.

Die anfängliche Skepsis der DRK-Mitarbeiter in Nürtingen schien sich sofort zu bestä- →



120 km/h

Höchstgeschwindigkeit
kann der E-Rettungswagen von WAS vorweisen.



Die Aufenthaltszeit an den Kliniken wird genutzt, um Strom zu „tanken“.



Der Patientenraum unterscheidet sich nur in kleinen Details von denen anderer RTW mit konventionellem Antrieb.

tigen: Bei Fahrten bergan sank die prognostizierte Reichweite des E-RTW deutlich. Bergab allerdings konnte viel Energie durch Bremsvorgänge zurückgewonnen werden, sodass die Gesamtbilanz sehr gut war. „Das war für uns ein Erkenntnisgewinn, mit dem wir so nicht gerechnet hatten“, räumt Gunnar Gering ein.

Die RTW-Besatzung konnte die Veränderungen auf der Cockpit-Anzeige selbst verfolgen. Die Armatur liefert Informationen über das Fahrzeug-Management inklusive Restreichweite, Ladezustand sowie Energieverbrauch und Fahrzeugstatus.

Fazit der ersten drei Teststationen: Ein 5,5-Tonner mit Elektroantrieb ist durchaus auch für die Berge geeignet. Für die Stadrtrettung mit eher kurzen Strecken ist der E-RTW nahezu ideal. Für die klassische Landrettung mit weiten Entfernungen ist die Technik aktuell noch nicht optimal.

Ladestationen an den Kliniken

In Großstädten wie Hannover ist mit einer sehr hohen Einsatzdichte zu rechnen. Die anfangs von Rettungskräften geschätzte Gesamtfahrleistung innerhalb einer 24-Stunden-Schicht von 400 Kilometern wurden allerdings nicht benötigt. Im Durchschnitt legte der E-RTW pro Tag in Hannover 270 Kilometer zurück. Für die von WAS ermittelte Reichweite von 200 Kilometern nach Vollladung – unter realen Bedingungen, abhängig vom Fahr- und Einsatzprofil – wäre das dennoch zu viel gewesen. Weil damit zu rechnen war, wurden im Vorfeld Vorkehrungen getroffen.

WAS bereitete vor dem Feldversuch drei vom Rettungsdienst besonders oft angefahrene Kliniken in Hannover mit Lademöglichkeiten für den E-RTW vor. Da an den Krankenhäusern (noch) keine Wallboxes vorhanden sind, hatte der E-RTW eine mobile „Zapfsäule“ an Bord. „An der Klinik brauchten wir deshalb nur einen 400-Volt-Anschluss. An den haben wir dann unsere mobile Wallbox angeschlossen“, erzählt Gering. „Das war zwar etwas umständlich, für die paar Wochen der Testphase ging das aber.“

Mithilfe der Stromanschlüsse konnten die Akkus des Fahrzeugs während der circa 30-minütigen Aufenthaltsdauer an den Kliniken



Die Cockpit-Anzeige liefert Informationen über das Fahrzeug-Management inklusive Restreichweite.

„nachbetankt“ werden. Auf diese Weise war immer eine mehr als ausreichende Ladekapazität vorhanden, die nie unter 25 Prozent fiel.

„Schon ein Zwischenladen von nur 20 bis 30 Minuten bei 22 kW am Standort bringt signifikante Reichweitenverlängerungen von rund 30 Kilometern“, so Gering. „Für die Ladung im 22-kW-Modus können ganz bequem vorhandene Standard-400-V-CEE-Steckdosen mit 32-A-Absicherung genutzt werden“, sagt der E-Mobility-Manager.

„Die Totzeit an den Kliniken zu nutzen, um die Fahrzeug-Akkus zu laden, ist ein essenzieller Punkt für den Erfolg des Systems“, unterstreicht Geschäftsführer Plöger. Das scheint sich mittlerweile herumgesprochen zu haben. Nach Beobachtungen von WAS führen viele Berufsfeuerwehren in den größten deutschen Städten schon Gespräche mit den Kliniken vor

Betriebskosten

	MB 516	WAS E-Ambulanz
Betriebskosten, 7 Jahre /40.000 km pro Jahr	280.000 km	280.000 km
Energiekosten	42.952 EUR (Kraftstoffkosten bei 1,18 EUR/l und einem Verbrauch von 13 l)	29.120 EUR (Stromkosten bei 0,26 EUR/kWh)
Servicekosten	14.000 EUR	8.400 EUR
Betriebskosten gesamt	56.952 EUR	37.520 EUR

Quelle: WAS



Beim DRK in Nürtingen wurde der E-RTW auf die „Bergetappe“ geschickt.

Ort, um diese Infrastruktur möglichst schnell zu realisieren.

Volle Flexibilität des Ausbaus

Der Leichtbaukoffer von WAS macht sich durch sein geringes Gewicht auch für die Antriebsenergie positiv bemerkbar. Im Inneren des Kofferaufbaus sind durch den veränderten Antrieb des Rettungswagens nur kleine Änderungen festzustellen. „Was die Flexibilität des Ausbaus angeht, wird es zu keinen Abstrichen kommen“, stellt Gunnar Gering klar. Da wird der Koffer des E-RTW identisch mit denen anderer Fahrgestelle sein. Verzichten müssen Kunden beim E-RTW lediglich auf eine Dachluke und ein Unterflurstaufach auf der linken (Fahrer-)Seite.

An der Stelle, an der bisher eine Dachluke eingebaut wurde, befindet sich jetzt eine Wärmepumpe. „Die wird zwingend gebraucht“, erläutert Gunnar Gering. „An kalten oder warmen Tagen benötigt das Fahrzeug nach dem Losfahren sehr viel Energie, um den Patiententraum zu klimatisieren. Um dadurch nicht die Antriebsbatterie über Gebühr zu belasten und an Reichweite zu verlieren, ist eine Wärmepumpe auf dem Dach erforderlich.“ Die Aufgabe der Frischluftzufuhr wird künftig ein Lüfter übernehmen.

Das Unterflurstaufach muss entfallen, weil an dieser Stelle die Batterietröge verbaut werden. Dies sind neue technische Komponenten, mit denen man sich bislang als Ausbauerhersteller nicht befassen musste. Im Zuge von Elektroantrieben ist das anders. Wobei die Unterbringung der Akkus in einem Kofferaufbau kein großes Problem darstellt. „Wie das Problem mit E-Rettungswagen auf Kastenwagen-Fahrgestellen zu lösen ist, wird sich zeigen“, deutet Gunnar Gering auf ein noch ungelöstes Problem hin.

Hinsichtlich seines Fahrverhaltens schneidet der E-RTW sehr gut ab. Vieles erinnert an einen 6-Zylinder-Diesel. Der Elektroantrieb beschleunigt sauber durch. Durch die Batterien

im Unterflurbereich hat das Fahrzeug insgesamt einen sehr niedrigen Schwerpunkt. „Ein sehr gutes Fahrverhalten“, lobt Gering, „der liegt sicher auf der Straße.“

Das Feedback aller Rettungsdienste war durchweg positiv. Dass diese Technik ökologisch sinnvoll und wünschenswert ist, steht für die meisten außer Frage. Ökonomisch ist es derzeit aber noch schwierig, nennenswerte Erfolge zu verbuchen. Die Anschaffungskosten liegen erheblich über denen eines Rettungswagens mit Diesel-Motor. Da nehmen auch die um rund 35 Prozent geringeren Betriebskosten eines E-RTW nicht viel von dem Schreck, den man beim geschätzten Verkaufspreis bekommen kann. WAS nennt hierzu keine Zahlen, sondern verweist auf die deutlich geringeren Energie- und Servicekosten gegenüber einem aktuellen RTW-Modell mit einer jährlichen Fahrleistung von 40.000 Kilometern. Abgesehen davon ist anzunehmen, dass die technische Entwicklung der Komponenten rasch voranschreiten wird, was den Preis drücken sollte.

Finanzierung über Fördergelder

Dass es trotzdem schon bald E-RTW von WAS in Deutschland geben wird, ist vor allem der Politik geschuldet. „Der politische Druck auf die Kommunen ist schon sehr groß“, hat Plöger beobachtet. Möglichst viele Städte und Kreise wollen einen emissionsfreien Fuhrpark aufstellen, was auch den Rettungsdienst einschließt. Eine unübersichtliche Landschaft üppig gefüllter Fördertöpfe soll das möglich machen. Zum Teil werden durch sie bis zu 80 Prozent der Mehrkosten übernommen.

WAS ist optimistisch, dass man im kommenden Jahr nennenswerte Stückzahlen von E-RTW auf die Straße bringen wird. Da das Unternehmen aus der Grafschaft Bentheim auch international zu den führenden Herstellern von Ambulanzfahrzeugen zählt, hofft man unter anderem auf Aufträge aus diversen europäischen Großstädten. Auch hier drängt die Politik auf emissionsfreie Fuhrparks und hat entsprechende Ausschreibungen angekündigt.

UNSER AUTOR: Lars Schmitz-Eggen (Jg. 1965), Rettungsassistent, freier Journalist und Chefredakteur des Rettungs-Magazins (Text), Markus Brändli und WAS (Fotos)

Technische Daten

- E-Management: Fahrzeugmanagement-System mit Anzeigemonitor
- Synchronmotor: ca. 1150 Nm Drehmoment, 200 kW Leistung
- Vmax: 120 km/h
- Nominalspannung: 400 V
- On-Board-Ladegerät: 22 kW, optional 50 kW (Gleichstrom-Schnellladen)
- Heizung/Klimatisierung: 7/6 kW Leistung
- Reichweite: 200 km, unter realen Bedingungen, abhängig vom Fahr- und Einsatzprofil
- Batterieleistung: 87 kWh
- zul. Gesamtgewicht: 5,5 t

Quelle: WAS

Infos

Umfangreiche Informationen zum neuen E-RTW von WAS sind auf der Webseite des Unternehmens unter <https://t1p.de/bdyo> zu finden.