



**Abb. 1:** Im November letzten Jahres machte ein Elektrowagen in der Rolle eines NEF die Straßen Frankfurts unsicher.

## Wie bewährt sich ein Elektro-NEF im realen Einsatzgeschehen? Das DRK Frankfurt am Main wagte den Versuch

Das DRK in Frankfurt am Main hatte die Möglichkeit, das erste rein elektrisch betriebene Notarzteinsatzfahrzeug (E-NEF) als erster und einziger Leistungserbringer in der Region unter den Realbedingungen des Rettungsdienstes zu testen. Eine anonyme interne Umfrage unter den Mitarbeitern des DRK, die am Projekt teilgenommen haben, sowie die Auswertung des Fahrtenbuches haben interessante Ergebnisse bezüglich der Zuverlässigkeit des Fahrzeuges ergeben. Wie bereits die Resultate aus dem vorangegangenen Test des Elektro-RTW (mehr dazu in RETTUNGSDIENST 7/2022 [1]) sollten auch diese vor dem Hintergrund einer möglichen Energiewende berücksichtigt werden. Der Ausbau der Ladestationen spielt in diesem Kontext eine große Rolle, ebenso die Berücksichtigung von Stromausfällen und Großschadenslagen.

Autoren:

**Julian Heilmann**  
Notfallsanitäter  
DRK-Bezirksverband  
Frankfurt am Main e.V.  
julian.heilmann@  
drkfrankfurt.de

**Katharina Huck**  
Notfallsanitäterin  
DRK-Bezirksverband  
Frankfurt am Main e.V.  
katharina.huck@  
drkfrankfurt.de

Ein 24 Stunden und sieben Tage die Woche verfügbarer sowie hoch qualifizierter Rettungsdienst ist aus einer modernen Gesellschaft nicht mehr wegzudenken. Im deutschen Rettungsdienst werden Rettungswagen von Notarzteinsatzfahrzeugen unterstützt. NEF bringen Notärzte an die Einsatzstellen, um die Materialien und damit auch die Möglichkeiten der Notfallsanitäter und Rettungsanitäter zu ergänzen.

### Energieeinsparung im Rettungsdienst

Trotz der stetigen Modernisierung und Anpassung an neue Anforderungen fahren nahezu alle NEF in Deutschland mit Dieselmotoren. Während der Alarmfahrten kann aus einsatztaktischen Gründen nur bedingt auf den Verbrauch der Dieselmotoren geachtet werden. Auch Zusatzausrüstungen wie die elektronische Bordversorgung und Motorweiterlauf-

schaltungen sind zwingend notwendig, um die Einsatzbereitschaft zu gewährleisten. Sie steigern aber auch zusätzlich den Kraftstoffverbrauch. Bei täglich sechs aktiven NEF, die im Frankfurter Stadtbereich eingesetzt werden, summiert sich damit schnell ein nicht zu vernachlässigender CO<sub>2</sub>-Emissionsausstoß. Bis heute bietet allerdings kein Hersteller alternative Antriebe an, die den täglichen Belastungen des Rettungsdienstes standhalten können bzw. die ausreichend getestet wurden. Daher hat sich das DRK Frankfurt nach dem erfolgreichen Test eines elektrischen RTW der Firma WAS® im März 2022 erneut mit dem Hersteller von Ambulanz- und Sonderfahrzeugen zusammengetan und es nun als erster Leistungserbringer im deutschen Rettungsdienst gewagt, ein vollelektrisches NEF unter Realbedingungen zu testen. Bei dem Fahrzeug handelt es sich nicht wie bei dem E-RTW um einen Prototypen, sondern um einen eVito von Mercedes Benz, der durch WAS® zu einem NEF ausgebaut wurde.

### Reichweite, Ladestationen, Energierückgewinnung

Das E-NEF hat bei einem Ladestand von 100 % eine angegebene Reichweite von 370 km und kann über eine sog. Wallbox oder einen Juice Booster mit Strom versorgt werden. Diese Ladegeräte kommen von Drittanbietern und können mit wenigen Handgriffen in Fahrzeughallen installiert werden. Der Ladevorgang ist problemlos über eine 16-A-Steckdose möglich, mit der eine vollständige Ladung bei einem Ausgangsstand von 0 % in weniger als zehn Stunden durchgeführt werden kann (2). Zusätzlich muss in der einsatzfreien Zeit ein weiteres Ladekabel zum Aufladen der Geräte angeschlossen werden, das auch Standard bei einem dieselbetriebenen Fahrzeug ist.

### Während des gesamten Testzeitraums stand ein dieselbetriebenes NEF als Rückfallebene zur Verfügung.

Das E-NEF war in dem Zeitraum vom 15. bis zum 23. November 2022 am Notarztstandort des St.-Elisabethen-Krankenhauses im Stadtteil Bockenheim in Frankfurt am Main eingesetzt. Dort wurde es unter dem Funkrufnahmen „30/82-1“ gefahren und war täglich von 7.00 bis 0.00 Uhr im Dienst. Am Freitag war es 24 Stunden im Einsatz.

Bockenheim ist einer von 43 Stadtteilen und liegt mit ca. 24.000 Einwohnern im westlichen Stadtgebiet von Frankfurt am Main. Primär versorgt das „NEF 30“ Bockenheim und die angrenzenden Stadtteile, jedoch wird nicht selten auch in den angrenzenden Landkreisen ausgeholfen. Dies bringt teilweise weite Anfahrten bzw. Rückwege mit sich.

Während des gesamten Testzeitraums stand ein dieselbetriebenes NEF als Rückfallebene zur Verfügung. Die Branddirektion der Stadt Frankfurt wurde als Rettungsdienststräger im Vorfeld informiert und das Projekt schließlich genehmigt. Auch die Leitstelle wurde über den Test in Kenntnis gesetzt und hat das E-NEF für den Testzeitraum ins Leitstellensystem integriert.

Die Reichweite des Elektrofahrzeuges (370 km laut Mercedes-Benz) sollte für die durchschnittliche Einsatzbelastung ausreichend sein. Daher war der Plan, das Fahrzeug nur in der einsatzfreien Zeit am St.-Elisabethen-Krankenhaus mit einer 16-A-Stromversorgung zu laden. Die anzufahrenden Kliniken ließen sich für Frankfurter NEF schlecht voraussagen, um für eine Testdauer von weniger als zwei Wochen weitere Ladestationen zu installieren.



**Abb. 2:** Der eVito von Benz wurde von der Firma WAS® zu einem NEF (WAS® 100-E Notarzteinsatzfahrzeug) ausgebaut.



**Abb. 3:** Das E-Fahrzeug wurde während seiner einsatzfreien Zeit am St.-Elisabethen-Krankenhaus geladen.



**Abb. 4:** Vorstellung des E-NEF (v. l.): Sebastian Gentili (Bereichsleiter Rettungsdienst), Dierk Dallwitz (Geschäftsführer DRK Frankfurt), Sean Heesch (Branddirektion Frankfurt am Main – Sachgebietsleitung Rettungsdienstträger), Benedikt Hart (Rettungsdienstleiter DRK Frankfurt), Katharina Lederer (Ärztliche NEF-Standortleitung)

**Die Beschäftigten wurden vor ihrem Einsatz auf dem vollelektrischen NEF zu den Besonderheiten des Fahrzeuges mit speziellem Fokus auf den Antrieb und die Methoden zur Energierückgewinnung geschult.**

### Schulung der Beschäftigten

Alle sieben Mitarbeiter des DRK Frankfurt am Main, die im Testzeitraum von acht Tagen für einen Dienst auf dem entsprechenden Fahrzeug eingeplant waren, wurden vorab informiert und gefragt, ob sie an dem Projekt teilnehmen möchten. Das Interesse am Projekt war so groß, dass einige Mitarbeitenden gern Teil des Projektes sein wollten, zwei gaben an, nur wegen des Fahrzeuges einen Dienst übernommen zu haben. Die Beschäftigten wurden vor ihrem Einsatz auf dem vollelektrischen NEF zu den Besonderheiten des Fahrzeuges mit speziellem Fokus auf den Antrieb und die Methoden zur Energierückgewinnung geschult. Bei Letzterem handelt es sich um eine Rekuperationsfunktion mit drei unterschiedlichen Stufen. Diese können direkt über

die Schaltwippen am Lenkrad gesteuert werden. Die Energierückgewinnung steigt mit zunehmender Stufe und macht sich für die Fahrer mit einem gefühlten Bremsvorgang bemerkbar, d. h. in dem Moment, in dem das Gaspedal nicht mehr betätigt wird. Währenddessen wird die Batterie des Fahrzeuges wieder aufgeladen (3).

### Ergebnisse: Einsparungen und Ausbaunotwendigkeit der Ladestationen

Im Testzeitraum wurde das elektrisch betriebene Notarzteinsatzfahrzeug in 67 Einsätzen geprüft und dabei ca. 1.209 km gefahren. Ein dieselbetriebener Vito würde für eine solche Strecke ca. 170 l Diesel verbrauchen. Bei den aktuellen Kraftstoffpreisen von ca. 2 Euro pro Liter Diesel entspricht das ca. 340 Euro.

**Drei von vier Befragten können sich auf Grundlage der Testphase bereits jetzt vorstellen, ein rein elektrisches NEF im Frankfurter Rettungsdienst einzusetzen.**

Das E-NEF hat in der Testphase nie die kritische Reichweite (< 60 km) erreicht, bei dem das Fahrzeug aus Sicherheitsgründen aus dem Dienst hätte genommen werden müssen. Demnach musste das Elektrofahrzeug nicht gegen die dieselbetriebene Rückfallebene getauscht werden.

Nachdem die acht Tage vorüber waren, wurde den Mitarbeitern die Möglichkeit gegeben, über eine anonyme Umfrage Feedback zu geben. Vier der sieben Angestellten haben an der Umfrage teilgenommen. Zwei Teilnehmer hatten vor dem Test bezüglich der Reichweite Bedenken, zwei gaben wiederum keine Bedenken an.

Laut Angaben der Teilnehmer sei es nicht zu Einsatzverzögerungen aufgrund des Elektroantriebs gekommen. Die Rückmeldungen aus der Umfrage decken sich mit der Dokumentation des Fahrtenbuches. Der niedrigste dokumentierte Ladestand lag bei 28 % (dies entspricht einer Restreichweite von ca. 74 km). Alle Notfallsanitäter merkten an, dass ihnen das Projekt Freude bereitet habe, und zwei von ihnen, dass der subjektive Leistungszuwachs für mehr Fahrspaß gesorgt habe. Vor allem die Rekuperationsfunktion als Bremsmethode wurde positiv hervorgehoben. Alle Teilnehmer sprachen sich in der Umfrage dafür aus, in Zukunft wiederholt an solchen Projekten teilnehmen zu wollen. Drei von vier Befragten können sich auf Grundlage der Testphase bereits jetzt vorstellen, ein rein elektrisches NEF im Frankfurter Rettungsdienst einzusetzen.

**Interessenkonflikte:** Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Aufgrund der Möglichkeit der Rekuperation beim E-NEF können auch ohne Zwischenladung höhere Reichweiten erreicht werden. Damit elektrische NEF dauerhaft mit den Realbedingungen des Rettungsdienstes in Frankfurt am Main standhalten können, muss, wie bereits in unserem letzten Artikel „Im Notfall elektrisch?“ angeführt (1), die Ladeinfrastruktur in den Kliniken auf- bzw. ausgebaut werden.

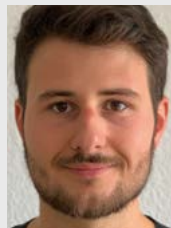
## Fazit

Im oben vorgestellten Test hat das E-NEF den Anforderungen und Belastungen standgehalten, jedoch fehlen Langzeittests, um eine verlässliche Aussage treffen zu können. Sowohl E-NEF als auch E-RTW können vermutlich einen wichtigen Beitrag zur Energiewende leisten. Für die Umsetzung ist es wichtig, eine gut ausgebaute Ladeinfrastruktur zu etablieren, damit sowohl im täglichen Bedarf wie auch in Katastrophen- und Großschadenslagen elektrische Rettungsfahrzeuge dauerhaft und flächendeckend einsatzbereit sein können. Das DRK Frankfurt am Main würde sich freuen, wenn sich andere Hilfsorganisationen, die vergleichbare Tests durchgeführt haben, zu einem Austausch melden würden.

## Literatur:

1. Huck K, Heilmann J (2022) Im Notfall elektrisch? RETTUNGSDIENST 45 (7): 638-641
2. Wietmarscher Ambulanz- und Sonderfahrzeug (WAS®) (Hrsg.) (2022) 100-E Notarzteinsetzfahrzeug. [www.was-vehicles.com/de/produkte/was-100-e-notarzteinsetzfahrzeug.html](http://www.was-vehicles.com/de/produkte/was-100-e-notarzteinsetzfahrzeug.html) (Abruf: 6. Januar 2023).
3. Mercedes-Benz (2021) Jetzt auch für die „vor-letzte Meile“: Neuer Mercedes-Benz eVito Kastenwagen mit größerer Batteriekapazität erhältlich. <http://bit.ly/3y3LC0i> (Abruf: 6. Januar 2023).

## DIE AUTOREN



### Julian Heilmann

ist Notfallsanitäter, arbeitet seit 2020 beim DRK-Bezirksverband Frankfurt am Main im Rettungsdienst und ist stellvertretende Ausbildungsleitung für Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter.



### Katharina Huck

ist Notfallsanitäterin, arbeitet seit 2020 beim DRK-Bezirksverband Frankfurt am Main im Rettungsdienst und unterstützt die Rettungsdienstleitung als Bürokoordination.

“

Unsere Arbeit ist gelungen,  
wenn sie deine leichter  
macht.

*Stephan Niemann, Fahrzeug-Innenausbau*



Mit dem WAS 500 Koffer-KTW machen wir es dir leichter: Im Leichtbaukofferaufbau hast du mehr Aktionsspielraum für ergonomisches Arbeiten und bist dank der gleichzeitig schlanken Außenmaße trotzdem wendig im Verkehr unterwegs. Mit dem zulässigen Gesamtgewicht von 3,5 t übrigens mit Führerscheinklasse B.

### Vorteile im Koffer: Der WAS 500 Koffer-KTW

- Mehr Platz im Patientenraum
- 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht
- Schlanke Außenmaße
- Zu fahren mit Führerscheinklasse B
- Einsatz als Notfall-KTW
- Nachhaltige Nutzung des Leichtbaukoffers



[www.was-vehicles.com/koffer-ktw](http://www.was-vehicles.com/koffer-ktw)

Wietmarscher Ambulanz- und Sonderfahrzeug GmbH | [info@was-vehicles.com](mailto:info@was-vehicles.com) | [www.was-vehicles.com](http://www.was-vehicles.com)



Making vehicles special