

Die Elektrifizierung des Straßenverkehrs

Möglichkeiten der Feuerwehr im Fall einer Havarie

Von André Stöcklein, Fachlehrer für Brand- und Katastrophenschutz und Andreas Büttner, Brandamtmann, Abteilung Technik Staatliche Feuerwehrschule Würzburg

Aufnahmen: Screenshot eines Videos der Feuerwehr Landeck, Tirol; SFS-W

Betrachtet man die Zulassungszahlen des Kraftfahrtbundesamtes, so stellt man fest, dass die Elektrifizierung unserer Straßen in vollem Gange ist. Dabei gibt es immer noch Stimmen, die sagen, dass die Feuerwehr Probleme bei Bränden oder Unfällen mit betroffenen Fahrzeugen hat. Ist das wirklich so? Besteht ein Mangel an Ausbildung und Informationen? Welche Möglichkeiten bestehen bei Bränden und Unfällen, damit umzugehen?

Sicher ist: Die Feuerwehren müssen sich mit dem Thema befassen, denn es wird nur eine Frage der Zeit sein, wenn es jede einzelne Feuerwehr treffen wird.

Die Feuerwehrscheulen haben bereits mit der Entstehung der modularen Trupp Ausbildung (MTA) eine Unterrichtseinheit „Alternative Antriebe“ für die Feuerwehren angeboten. Die einsatztaktischen Inhalte darin sind nach wie vor gültig und stellen den Stand der aktuellen Lehraussage dar. Begleitend dazu steht das Merkblatt „alternativ angetriebene Fahrzeuge“ auf der Feuerwehr-Lernbar zu Verfügung, www.t1p.de/yk80x, außerdem wird das Thema in den Lehrgängen Facheil-MTA und THL bearbeitet.

Wenn wir auf das Einsatzgeschehen der letzten Jahre blicken, lässt sich festhalten, dass alternativ ange-

triebene Fahrzeuge für uns als Feuerwehr keine erheblichen Probleme darstellen. Die Feuerwehr soll hier zunächst wie bei einem gewöhnlichen Unfall vorgehen. Als Unterstützung für die Erkundung dient dem Einheitsführer die **AUTO-Regel** (siehe Hinweiskasten). Außerdem benötigt dieser möglichst schnell das passende Rettungsdatenblatt (Rettungskarte) zur Identifizierung der möglichen Gefahrenquellen. Das Mittel der Wahl ist hierbei die Kennzeichenabfrage über die Leitstelle, denn dadurch ist eine eindeutige Zuordnung möglich, die ein Verwechseln des Fahrzeugs mit einem identischen, aber möglicherweise konventionell angetriebenen Fahrzeug verhindert. Hierfür kann der Einheitsführer vor Ort der zuständigen Leitstelle das entsprechende Kennzeichen übermitteln und erhält im Gegenzug das Rettungsdatenblatt. Hierzu kann beispielsweise eine Emailadresse angegeben werden, an die dann ein PDF-Dokument versendet wird. Alternativ finden auch immer mehr Einsatztablet-PCs Einzug in die Feuerwehren. Apps, wie zum Beispiel die EURO-Rescue-APP, die selbstständig auf eine Datenbank mit hinterlegten



Rettungsdatenblättern zugreifen oder die

einfach das Empfangsmittel für die oben genannte Email sind, stellen hier eine hilfreiche Ergänzung der Einsatzführungsmittel dar.

In den Rettungsdatenblättern findet der Einheitsführer alle für den Einsatz relevanten Informationen, die ihm helfen, mit dem verunfallten Fahrzeug umzugehen. So sind neben möglichen Airbags, verbauten Bat-



terien und Hochvoltkomponenten auch Rettungstrennstellen gekennzeichnet, die es ermöglichen, neben den automatisierten Verfahren das Hochvoltsystem manuell abzuschalten.

Wir möchten hier nochmals explizit darauf hinweisen, dass das Hochvoltsystem in den nachfolgenden Fällen immer sicher deaktiviert wird: www.t1p.de/kd9pi

- die Zündung wird ausgeschaltet,
- ein Airbag oder ein Gurtstraffer hat ausgelöst,

- das Fahrzeug gerät in Brand und eine Hochvoltkomponente wird dadurch beschädigt es kommt zu einem Kurzschluss in einer Hochvoltkomponente,
- die nach wie vor vorhandene 12 V Batterie wird abgeklemmt,
- es wird eine Rettungstrennstelle aktiviert.

Es lässt sich entsprechend festhalten, dass die Hersteller funktionierende Sicherheitssysteme eingebaut haben, die durch Einsatzkräfte erkenn- und nutzbar sind.

Fazit bei einem Verkehrsunfall

Sollten durch einen Unfall dennoch die Airbags oder Gurtstraffer nicht ausgelöst haben, ist davon auszugehen, dass die Deformation des Fahrzeugs nicht so erheblich ist, dass die Hochvoltkomponenten einen Schaden davongetragen haben. Handelt es sich dabei um ein parkendes Fahrzeug, ist das System bereits deaktiviert und es ist ausreichend, den Energiespeicher mittels Temperaturkontrollen zu überwachen.

Fazit bei einem Brand

Die Erfahrungen der Einsätze mit E-Fahrzeugen, die in Brand geraten sind, haben gezeigt, dass es nicht notwendig ist, ein Fahrzeug vollständig in einem Becken, Abrollbehälter o. Ä. zu versenken. Denn in fast allen Fällen ist auch nach einem Vollbrand der Energiespeicher nicht in Mitleidenschaft gezogen worden. Sollte dennoch eine Reaktion am Energiespeicher stattfinden, ist dieser mit viel Wasser zu kühlen, bis die Oberflächentemperatur an mehreren Stellen über einen Zeitraum von wenigstens 20-30min, besser 60min, gleichbleibend unter ca. 50°C - 60°C bleibt. Dabei empfiehlt es sich, ein Messprotokoll für die Übergabe an das Berge-



unternehmen anzufertigen. www.t1p.de/w99wx für (kleinere) Feuerwehren kann als Erstmaßnahme eine Löschdecke für PKW sinnvoll sein, um eine Brandausbreitung zu verhindern, da u.U. nicht genügend Löschwasser zu Verfügung steht, mit dem sich der Brand vollständig löschen lässt.

Auch kann diese Decke den Vollbrand bei einem vorherigen thermal runaway (steigernde Reaktion der Batterie) oder einem technischen Defekt unterdrücken. Ebenso kann umgekehrt das Übergreifen vom Innenraumbrand auf die Batterie und damit der thermal runaway verzögert oder eingedämmt werden. Klar ist aber auch, dass diese einen reagierenden Energiespeicher nicht vollends „löschen“ können, da der kühlende Effekt nicht gegeben ist.

Es ist davon auszugehen, dass die Feuerwehren in Zukunft mehr Löschwasser benötigen werden, wenn es zu einem Brand kommt, bei dem ein Energiespeicher betroffen ist. Alternative Kühl- oder Löschmethode könnte das vom IdF in Münster entwickelte Sprührohr www.t1p.de/7miqz sein, das die Batterie von außen abkühlt. Vom Einsatz von Löschlanzen und -nägeln, die gewaltsam in das Batteriegehäuse getrieben werden, wird ausdrücklich abgeraten. Diese Variante ist in keinem Rettungsleitfaden eines Herstellers zu finden und wird auch von Seiten der Unfallversicherungen nicht empfohlen. **Ein gewaltsames Öffnen der Hochvoltkomponenten durch Einsatzkräfte sollte deshalb nie in Betracht gezogen werden!**

In beiden Fällen, also beim Unfall als auch beim Brand, gilt: Ist das Fahrzeug an einer Ladesäule angeschlossen, so muss diese freigeschaltet werden, da netzseitig unter Umständen weiterhin Spannung anliegt. Dazu sind der Betreiber und der Energieversorger hinzuzuziehen. Bei öffentlichen Ladesäulen ist es möglich, durch eine Fernwartung die Ladesäule abzuschalten.

Wenn der Feuerwehreinsatz beendet ist und das Fahrzeug bzw. die Einsatzstelle durch die Feuerwehr an ein Berge- und Abschleppunternehmen, die Polizei oder Straßenmeisterei übergeben wird, sind diesen Sicherheitshinweise, wie im vfdb-Merkblatt 06/04 Punkt 9.2 und dem Merkblatt FBFHB-024 Punkt 7 der DGUV www.t1p.de/v1ra gefordert, zu übergeben. Eine mögli-



ANWENDUNG DER AUTO-REGEL BEI DER ERKUNDUNG

Austretende Betriebsstoffe, z.B.:

- Zisch- oder Knattergeräusche
- Gasgeruch
- Lachen- oder Nebelbildung

Unterboden, Motor- und Kofferraum, z.B.:

- Gastanks
- orangene Hochvoltleitungen

Tankdeckel öffnen, z.B.:

- alternative Betankungs-/Ladesysteme
- zusätzliche Tankdeckel

Oberflächen absuchen, z.B.:

- Überdruckventile
- Beschriftungen (Werbeaufkleber)
- fehlender Auspuff

che Form dafür bietet das Übergabeprotokoll, das hier zu finden ist. www.t1p.de/w99wx



Derzeit tagt regelmäßig ein bundesweiter Arbeitskreis, initiiert durch die Berliner Feuerwehr, mit Vertretern der meisten deutschen Feuerwehrscheulen und großen Berufsfeuerwehren, der Automobilindustrie und der Automobilverbände sowie der DGUV und der Bergischen Universität Wuppertal, der eine bundesweit einheitliche Lehraussage für Schadensereignisse mit Elektrofahrzeugen und Handlungsempfehlungen für die deutschen Feuerwehren erarbeitet. Die Staatl. Feuerwehrscheulen Würzburg und Regensburg sind in dem Arbeitskreis ebenfalls vertreten. Zielsetzung ist, dass zum Ende des Jahres 2022 die erste Veröffentlichung stattfindet.

Weiterführende Infos und Einsatzhinweise

Einsatzabläufe nach DGUV 205-022 www.t1p.de/jy615



Brandbekämpfung bei Lithium-Ionen-Akkus – YouTube Video der FW München www.t1p.de/iglf



Fachempfehlung AGBF Bund www.t1p.de/hxp0x

