

Elektromobilität

Herausforderung für die Feuerwehren

Neue Themen und Aufgaben der Feuerwehrschohlen

Dipl.-Ing. Dr. rer. medic.

Rolf Erbe

Fachbereich Führungslehre

Berliner Feuerwehr- und
Rettungsdienst-Akademie



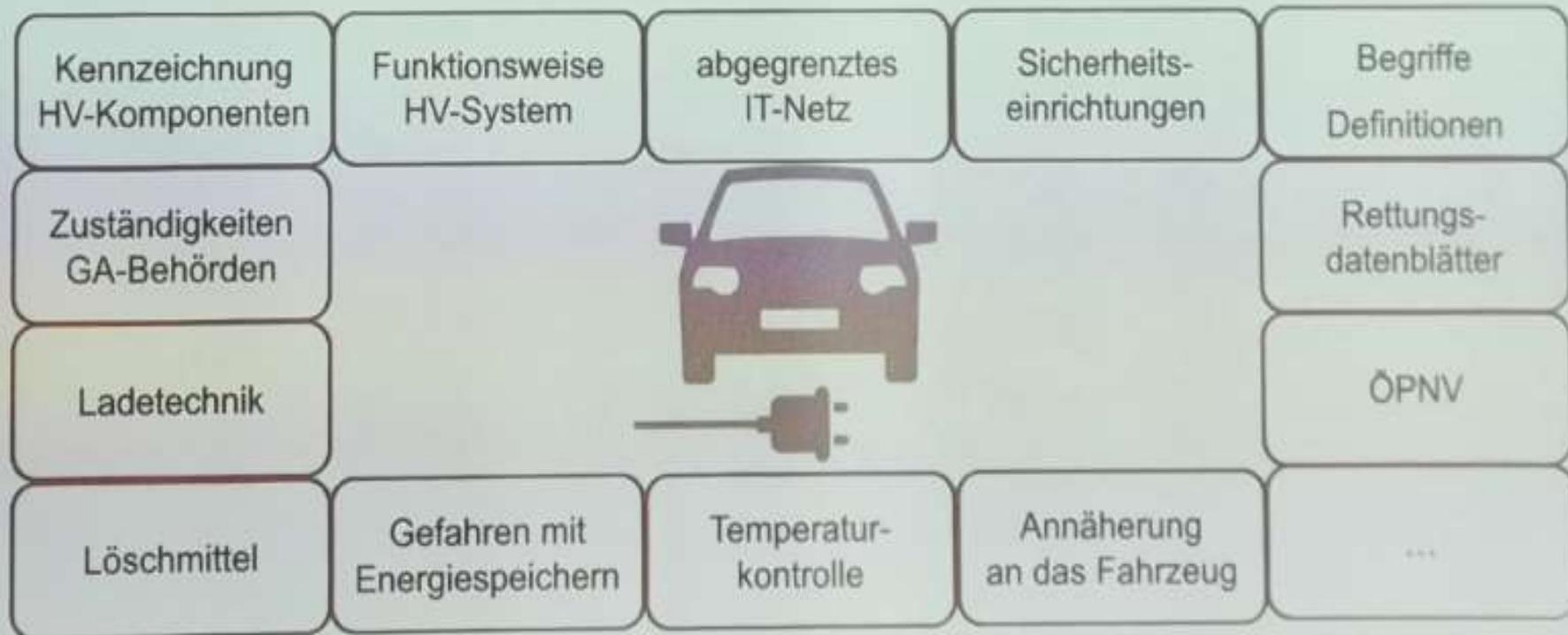
Themen und Inhalte

- Workshop der Feuerweherschulen
- Motivation und Schlagzeilen
- Einsatzbeispiele und Erfahrungen
- Gefahren und Schadstoffe
- Diskutierte Inhalte
 - Einsatztaktik
 - Löschhilfen
 - Nach dem Einsatz
 - Was ist zu tun?
- Zwischenergebnisse und Aufgaben

Workshop „Elektromobilität“

- Beteiligung der Landesfeuerweherschulen
- Februar 2021
Kick-off-online Meeting
- September 2021
1. Workshop mit Ziel einheitlicher Lehrmeinung
- November 2021
Arbeitsgruppe zum Abgleich der Lehrunterlagen
- Februar 2022
2. Workshop mit Ziel Abstimmung einheitlicher Lehrmeinung

Workshop Elektromobilität 2021



Stichworte:

- Gefahrenpotential
- Hochvoltsystem
- Einsatzerfahrungen
- Wissensdefizite
- Taktische Fehler
- Schadenspotential
- Schlagzeilen
- Imageschaden
- Forschung
- Zusammenarbeit mit der Industrie

WIRTSCHAFT

BILANZ KARRIERE DIGITAL GELD

ELEKTROTECHNIK STROMSCHLÄGE

Bergung von Elektroautos ist lebensgefährlich für Retter



Rettungskräfte haben Angst vor E-Autos

Sicherer Betrieb von E-Fahrzeugen in Tiefgaragen

Seit Längem wird diskutiert, ob eine erhöhte Brandgefahr von Elektrofahrzeugen besteht. Elektroautos und Hybride sind im Brandfall schwer zu löschen, weshalb in einigen Städten dieses Jahr entschieden wurde, dass diese Fahrzeuge in Tiefgaragen nicht mehr parken dürfen. Stattdessen soll dem Forschungsprojekt DUVSEFFI sieben Handlungsempfehlungen und einen Leitfaden für Planer, Betreiber und Rettungskräfte.

Elektroauto-Brände

Die Feuerwehren rufen um Hilfe

10.000 Liter Wasser, langwierige Löscharbeiten und Kontrollen: Brennende Elektroautos werden zum Problem für Feuerwehren. Sie verlangen, dass sich Hersteller stärker selbst um Unfallfahrzeuge kümmern.

27.08.2021, 18:42 Uhr • aus DER SPIEGEL 35/2021



EXPLOSION! HAUS BRENNT KOMPLETT AUS

So gefährlich sind Akkus von E-Bikes und E-Autos



Hier kamen drei Menschen noch lebend raus: Ein Feuer verwüstete dieses Haus in Bremen. Davor: ein verkohltes E-Bike
Foto: Veronika Hornung



Polizei.news Regio Basel

Gestern um 17:18 · 🌐

E-Bike-Akku verursacht Wohnungsbrand



POLIZEI.NEWS

E-Bike-Akku verursacht Wohnungsbrand

Mönchengladbach. Wie die Feuerwehr Mönchengladbach schon be...

Der Grossbrand von Laufen würde durch einen defekten Akku ausgelöst.



TELEBASEL.CH

Grossbrand in Laufen – defekter Akku löste Inferno aus

Die Baselbieter Polizei geht beim Grossbrand in Laufen BL vom ver...

Explodiert: Elektroautos der Post fangen Feuer in Baden-Württemberg 24. Juni 2021

Wie gefährlich sind Elektroautos?

Fahrzeug habe zunächst geraucht, danach sei die Batterie explodiert...

Die Löscharbeiten gestalteten sich laut Polizei schwierig. Nach Ablöschen mit Kran in Container der Feuerwehr geladen, vollständig mit Wasser geflutet. In diesem Zustand müssten die Fahrzeuge die nächste Zeit verweilen, um eine erneute Entzündung der Batteriezellen zu vermeiden...

<https://www.karlsruhe-insider.de/>



Potsdam-Mittelmark | Groß Kreuz 19-Jährige Frau verbrennt nach Unfall in ihrem Elektroauto



- Schwierig, die Frau in dem Elektroauto zu bergen.
- **E-Auto technische Herausforderung für Feuerwehr**
- Einsatzkräfte sprachen von Verpuffungen.
- Einsatzkräfte mussten zunächst Material nachordern. Container, Feuerwehrkran - Wrack ausbrennen lassen.
- Das Unfallauto musste 24 Stunden überwacht, das Wasser mit einem ph-Test-Mittel geprüft werden.
- **Feuerwehr wird oft erst einmal nicht helfen können.**
- Da könne die Elektro-Mobilität zur Todesfalle werden.
- Das Auto könnte explodieren.

Quelle: rbb 24



Geparktes E-Auto fängt unter Carport Feuer

Möglicherweise reagierende Batterien im Fahrzeug müssen 24 Stunden lang gekühlt werden - Lange Zeit unklar, wie und von wem Auto abgeschleppt und gesichert wird. Feuerwehr über fünf Stunden im Einsatz...

„Wir haben sofort mit **Sicherheitsabständen** gearbeitet“. Denn es war unklar, welche **giftigen Dämpfe oder Säuren** entwichen sind. Zudem hielt ein Trupp durchgehend den Wasserstrahl auf das ausgebrannte Auto. Denn auch wenn keine offenen Flammen mehr erkennbar waren, **droht Gefahr** ausgerechnet vom Antrieb. „Wenn die Batterien vom Brand betroffen sind, ist das für die Feuerwehr immer ein Problem. **24 Stunden** lang müssen betroffene Batterien gekühlt werden.“

Letztlich half die Feuerwehr aus dem Nachbarort mit einer Mulde. Diese wurde mit Wasser geflutet.

Unter Beobachtung ... einzelne Feuerwehrleute ... da auch noch unklar war, ob durch die brennenden Akkus giftige Dämpfe entstanden sein könnten. Acht von ihnen ließen sich im Krankenhaus untersuchen

Für Augenzeuge Detlef Winze Grund genug, großen Abstand von solchen Autos zu nehmen: „Wenn es brennt, ist es sehr gefährlich. Wenn das alles nicht so wäre, wie beim normalen Auto, dann ist es ja nicht gefährlich.“



NONSTOPNEWS.DE

Geparktes E-Auto fängt unter Carport Feuer - Massive Flammenentwicklung bedroht Wohnhaus und...

Geparktes E-Auto fängt unter Carport Feuer

Möglicherweise reagierende Batterien im Fahrzeug müssen 24 Stunden lang gekühlt werden - Lange Zeit war unklar, wie und von wem Auto abgeschleppt und gesichert wird. Feuerwehr über fünf Stunden im Einsatz.
„Wir haben sofort mit **Sicherheitsabständen** gearbeitet“. Denn es war unklar, ob die Batterien schon entwichen sind. Zudem hielt ein Trupp durchgehend den Wasserschlauch bereit, um die Batterien zu kühlen, wenn keine offenen Flammen mehr erkennbar waren. „Die Batterien sind vom Brand betroffen sind, ist das für die Sicherheit der Batterien ein Problem, wenn die Batterien Batterien gekühlt werden.“
Letztlich wurde das Fahrzeug abgeschleppt und gesichert. Die Feuerwehrleute ... da auch noch die brennenden Akkus giftige Dämpfe entstanden sind. Acht von ihnen ließen sich im Krankenhaus untersuchen.

Für Augenzeuge Detlef Winze Grund genug, großen Abstand von solchen Autos zu nehmen: „Wenn es brennt, ist es sehr gefährlich. Wenn das alles nicht so wäre, wie beim normalen Auto, dann ist es ja nicht gefährlich.“



NONSTOPNEWS.DE

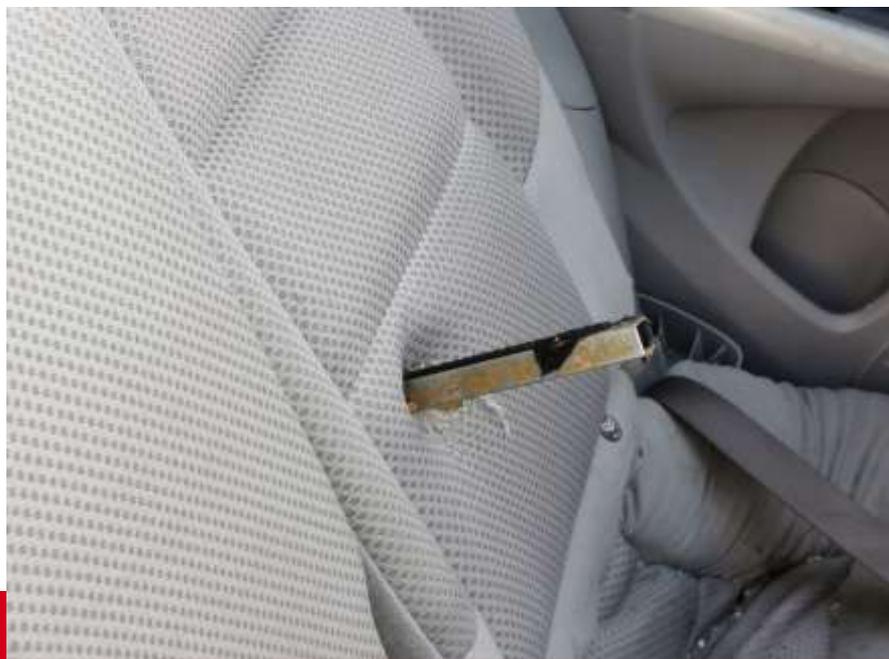
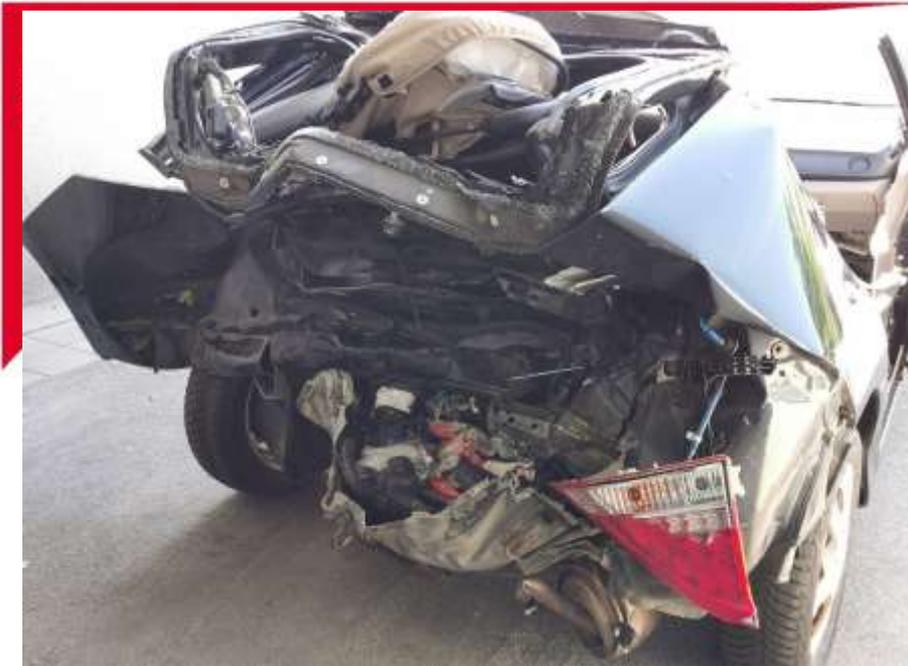
Geparktes E-Auto fängt unter Carport Feuer - Massive Flammenentwicklung bedroht Wohnhaus und...

„Akkubetriebene Fahrzeuge werden für die Zukunft das größte Problem bei der Feuerwehr!“



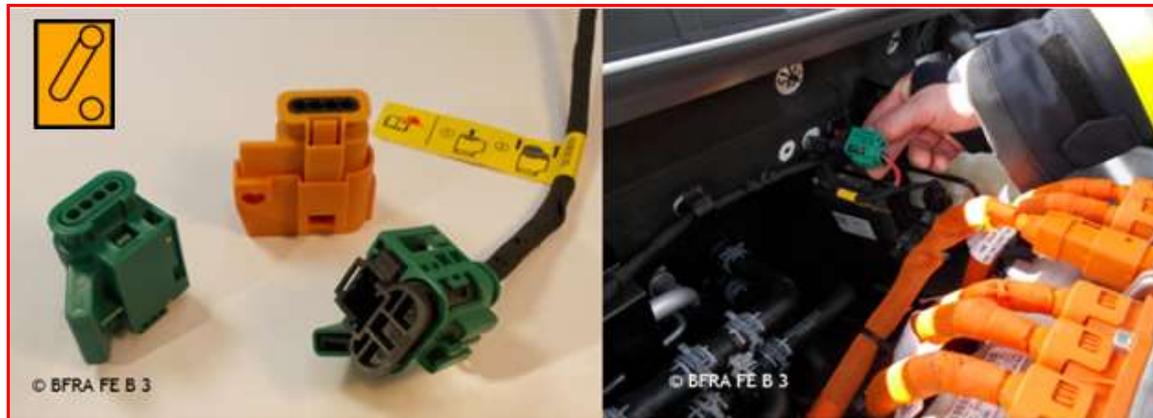
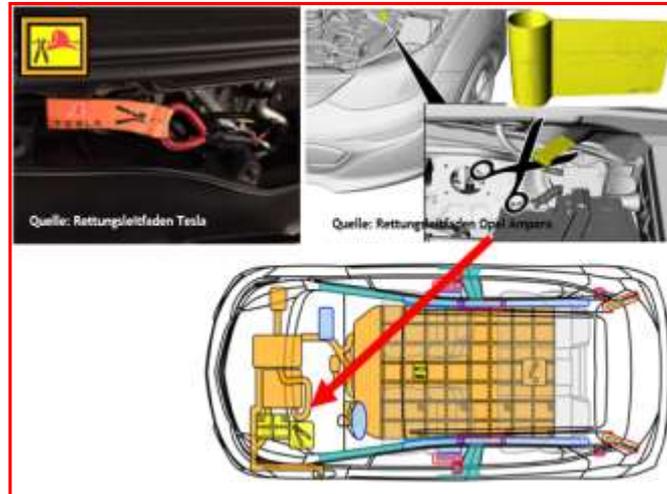
Hersteller: HV-Antriebs-/Batteriesysteme werden crashsicher verbaut.. (?)







Hochvoltsysteme über HV-Trennstelle deaktivieren





Hochvoltsysteme zusätzliche Sicherheit

...

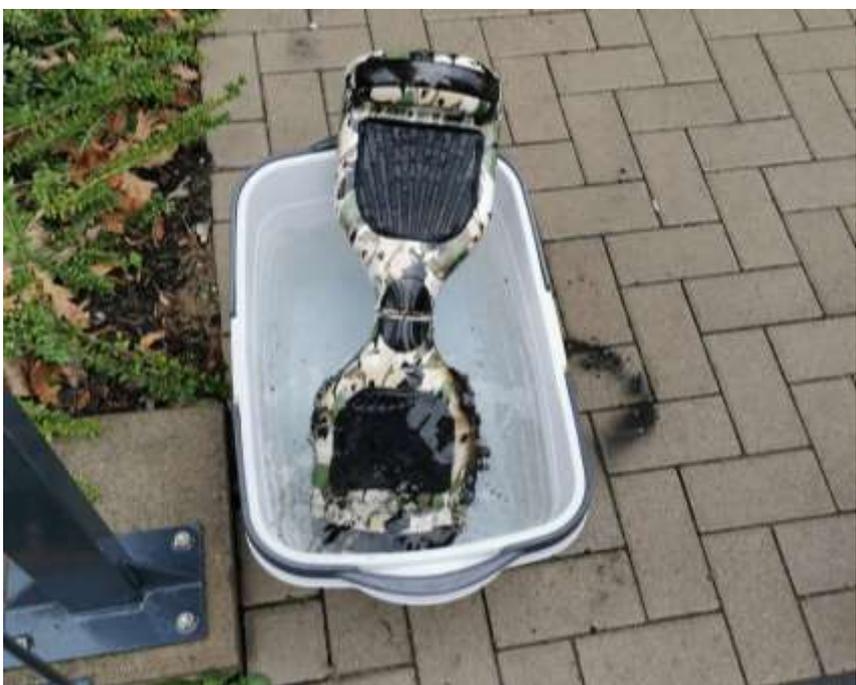
Benachbarte unter Spannung stehende Teile
abdecken oder abschränken.



IEC 61112

















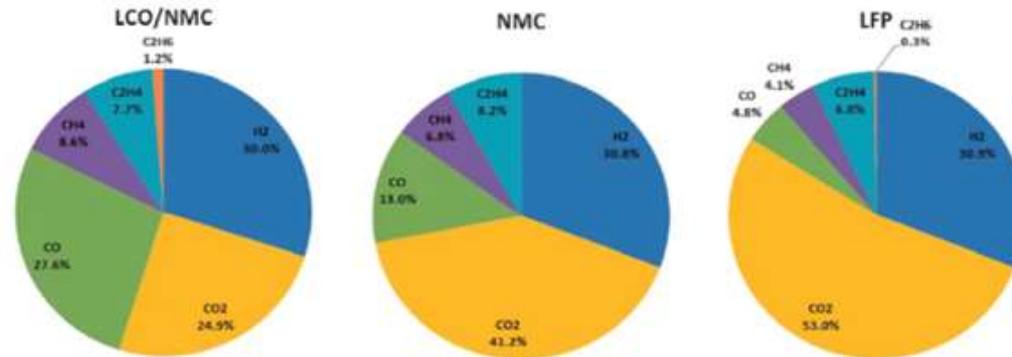
Quelle: BFRA Dr. R. Erbe

Schadstofffreisetzung

Forschungsbericht im Auftrag des Schweizer Bundesamts für Straßen

Quelle: Quelle: Empa – Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt - 18. August 2020

- Brennender Li-Ion-Akku setzt **giftige und ätzende Substanzen** frei (Fluoride, Phosphorsäure, Phosphin, Lithiumverbindungen, PAK, Kobalt, Nickel, Mangan)
- Problem in **Tiefgaragen** ohne effiziente Lüftungssysteme.
- Erhöhte **Korrosionsschäden** an Gebäuden und Materialien.
- **Schwerwiegende Schäden** an Batterien können sofort zu **unkontrollierbaren Bränden** mit hoher Energiefreisetzung, starker Rauchentwicklung und bislang untypischen Rauchemissionen führen.
- **Thermische Brandgefahren** von Elektrofahrzeugen sind mit denen **herkömmlicher Fahrzeuge vergleichbar** (Freisetzung 5 Megawatt).
- **Batterie** eines E-Autos **grundsätzlich nicht zu löschen**, kann nur mit großen Mengen Wasser **gekühlt** werden.
- Löschwasser ist „**Sondermüll**“



Beispielhafte Anteile von gasförmigen Produkten beim Thermal Runaway von 18650er Li-Ionen-Batterien in Abhängigkeit vom Kathodenmaterial (keine Messung von Fluor- oder Phosphorverbindungen)

A. W. Golubkov, D. Fuchs, J. Wagner, H. Wiltzche, C. Stangl, G. Fauler, G. Votić, A. Thaler, V. Hacker, RSC Adv 2014, 4, 3633.

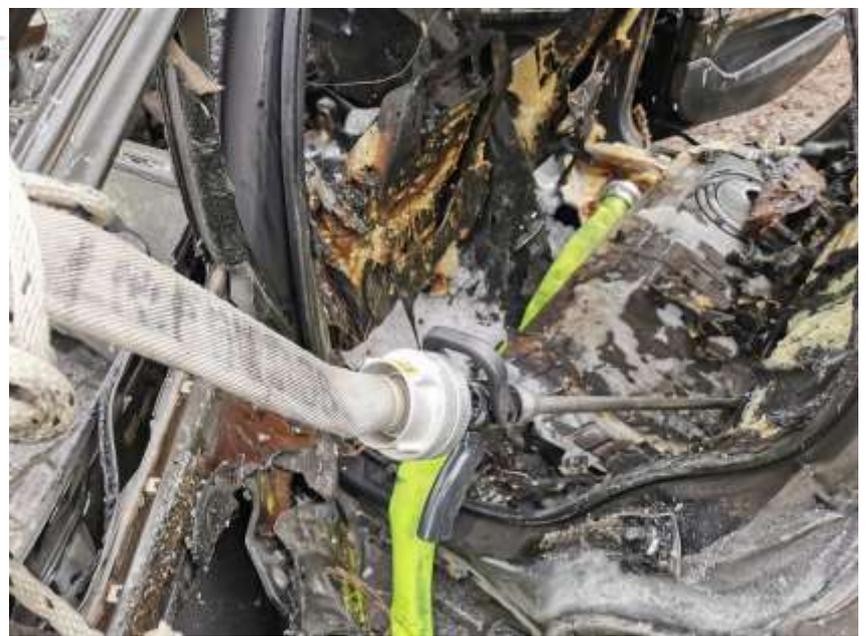
Folie: Dr. Bianca Wegener, BIUW-ABS

ER Emergency-
Report.de 



Einsatzbeispiele Berlin







22 Pkw brennen...







Medienberichte: „Wunderwaffe“ gegen Brände von E-Autos



https://efahrer.chip.de/news/elektro-opel-geht-in-flammen-auf-feuerwehr-rueckt-mit-neuartigem-loeschgeraet-an_103417

Die Wunderwaffe der „Spezialfirma“:

Ein riesiger Container, in dem der Ampera-e samt Batterie abkühlen kann...

Der Akku müsse dann bis zu 72 Stunden im Wasserbad gekühlt werden, um zu vermeiden, dass er sich wieder entzündet.



Feuerwehr Bad Homburg

14. September um 16:10 · 🌐



Produktiv genutzt wurde auch die Kaffeepause bei der Fachtagung des [Deutscher Feuerwehrverbands](#) in Bad Homburg. Im Rahmen einer kleinen Vorführung stellten Kreisbrandinspektor Carsten Lauer und Hauptbrandmeister Harald Samoiski den "Recover-E-Bag" vor, ein mobiles System zur Bergung und Aufbewahrung von verunfallten Elektrofahrzeugen, das in Zusammenarbeit mit der Bad Homburger Feuerwehr entwickelt wurde und gemeinsam mit einem kreisweiten Schulungskonzept bei den Hochtaunus-... [Mehr ansehen](#)



Feuerwehrausrüster Neuentwicklungen



Quelle: MURER-Feuerschutz GmbH

- Löschedeck
- Brandschutz-Decke
- Löschanze
- Hochvoltcontainer
- AB-Hochvolt
- AB-Elektrobrand



„Löschdecken“



- Zur Brandbegrenzung vor Eintreffen der Feuerwehr sinnvoll.

Aber...

- Leicht - höchstens 2 Personen
- Ausreichende Größe
- Mind. 1.200° über 1 h











Quelle: YouTube



Löschhilfen



New vehicle technology&responders- Neue Fahrzeug...



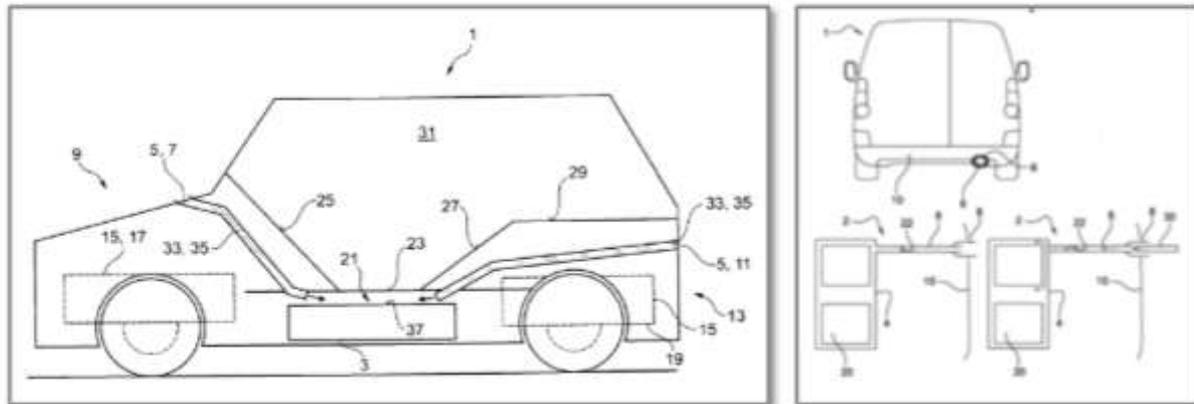
Hubert Springer

15. September 2020 · 444

Ich habe verschiedene Möglichkeiten zur Kühlung Batteriepacket erprobt.
 Das Schrägstellen der Amerikaner ist zu kompliziert.
 Das Prinzip Eintrittswinkel gleich Austrittswinkel über Boden funktioniert nicht wirklich.
 Hydroschild passt nicht überall drunter und hat zu hohen Wasserverbrauch.
 Am besten geeignet ist Blindkupplung mit 9x3 mm schräg ausgeführten Bohrungen im Halbkreis.
 Weiter unten in den Kommentaren noch zwei Methoden eine mit Düsen Schlauch und eine mit Schaufel als Prallplatte.



Patentanmeldung Daimler AG / PSA Groupe



- ➔ Funktionsöffnung mit Fluidverbindung zur Hochvolt-Batterie, um im Brandfall Löschflüssigkeit zur Hochvolt-Batterie zu leiten

Besonderheit: Schmelzlotöffnung

Französischer Hersteller

→ direkte Kühlung

→ verkürzte Einsatzzeit







Florian Meerane
30. September um 20:41 · 🌐
+++ Einsatzbericht +++



© FF Norderstedt/Kögler

Feuerwehr-Magazin ✓

17 Std. · 🌐

Mit einem leuchtend grünen Abrollbehälter rücken Betriebsamt und Feuerwehr in Norderstedt gemeinsam zu brennenden Elektro- und Hybridfahrzeugen aus. Diese könne... [Mehr ansehen](#)

Brand in SSB-Depot in Stuttgart

Das sagt die Feuerwehr zur Löschung von Elektrobussen



"Wir können Elektroautos mit genau den selben Löschmitteln – wie zum Beispiel Wasser – löschen wie andere in Brand geratene Autos auch“... Manchmal dauere es allerdings etwas länger und es bestehe eine erhöhte Gefahr der Wiederentzündung..."

Stromende Batterien

18. Oktober 2019 04:21 Uhr

Pannendienste müssen aufrüsten wegen E-Autos

Auf Schweizer Strassen rollen immer mehr Elektroautos. Wenn sie Feuer fangen, stellt dies Feuerwehren und Pannendienste vor neue Herausforderungen.



<https://www.merkur.de/.../lebersberg-bayern-e-autos-nach-unfal...>



MERKUR.DE

E-Autos: Nach Unfall ins Abklingbecken

Wenn E-Autos brennen, wird's prekär. Das Löschen dauert länger als bei...



Hasa François hat einen Link geteilt.

Gründungsmitglied · 18. Oktober um 09:48

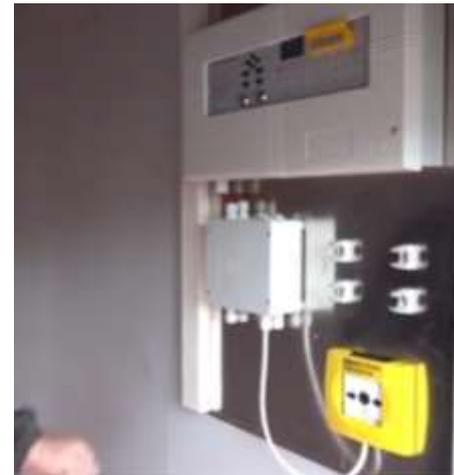
Neuer Beitrag zum Thema E Autos.





FireCon Weeze 2019

Auf Training Base Weeze ist dieses Wochenende FireCon 2019. Mehr anzeigen



Konzept der Schweizer Bergevereinigung



Dokumentation und Übergabe

Übergabeprotokoll Kraftfahrzeuge (PKW, Busse, LKW, sonstige Nutzfahrzeuge)



Daten:

Fahrzeugtyp/marka	Einsetzbeginn	
Kennzeichen	Einsetzende	
Fahrer/Fahrzeughalter	Einsetznummer	
Anschiff Stelle, Name, Nummer P.L. M.W. oder	Feuerwache	
Polizei (Namen, Name, Kennzeichen)	Einsetzleitar	
	sonstiges:	

Beschädigung/Vorfall:

Verkehrsunfall Fahrzeugbrand geflutet (z.B. Überschwemmung, Kanal etc.)

Antriebsart/en: (bei elektrischen Fahrzeugen (Autos oder Erdgas), den 2 vorhandenen Kraftstoff (Benzin oder Diesel) ankreuzen!)

<input type="checkbox"/> Benzin	<input type="checkbox"/> Flüssiggas	<input type="checkbox"/> Biokraftstoffe	<input type="checkbox"/> verflüssigter Wasserstoff
<input type="checkbox"/> Diesel	<input type="checkbox"/> Erdgas	<input type="checkbox"/> verflüssigtes Erdgas	<input type="checkbox"/> Brennstoffzelle
<input type="checkbox"/> 48V-System	<input type="checkbox"/> Hybrid (Benzin)	<input type="checkbox"/> Hybrid (Diesel)	<input type="checkbox"/> Elektroantrieb

Betriebszustand: Zündung/ausgelagerte Abgabe/Fahrzeugbatterien

Zündung	Rückhaltesysteme (Luftgas, Druckgas, Gas, Druckluft, Überdruck, ...)	Fahrzeugbatterie(n) 12/48V
ausgeschaltet	ausgelöst	Anzahl
Schlüssel entfernt	nicht ausgelöst	abgeklemmt
Zündschlüssel		nicht abgeklemmt
KeylessGo		Kabel durchtrennt
Schlüsselkarte		zerstört

Betriebsmittel & -speichersysteme:

Energiespeichersystem (Kraftstofftank / HV-Akkumulator)	Benzin/Diesel (l)	Flüssiggas (l)	Erdgas (kg)	Wasserstoff (kg)	elektr. Energie SoC (%)
mit Inhalt ¹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
erfüllt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
beschädigt (Ausmaß von Betriebsmittel)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bei HV-Akku: Typ?	austratende Betriebsstoffe? (z.B. Kühlwasser, Elektrolyten)				
<input type="checkbox"/>	Ja				
<input type="checkbox"/>	Nein				
<input type="checkbox"/>	kann nicht beurteilt werden				
<input type="checkbox"/>	weil: <input type="text"/>				

Fahrzeuge mit Druckgasbehältern (LPG, CNG, LNG, H₂, LH₂)

manuelles Absperrventil (z.B. Rückschlaube, Ventile)	<input checked="" type="checkbox"/>	Gasleitung defekt?
betätigt	<input type="checkbox"/>	Ja
nicht betätigt / nicht zugänglich	<input type="checkbox"/>	Nein
zerstört	<input type="checkbox"/>	Kann nicht beurteilt werden

¹ Angaben vom Hersteller, wenn bekannt
² Lithium (Lithium-Ionen, Lithio (Lithium-Polymer), Natrium (Natrium-Ionen))

Rückseite



Hochvoltfahrzeuge (Elektr., Hybrid-, Brennstoffzellenfahrzeuge)

Trammaste (Hochvolt-/Niedervolttrammaste)	Hochvoltleitungen beschädigt? (durch Unfall, Feuer, Wasser?)
betätigt	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> kann nicht beurteilt werden <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sicherung <input type="checkbox"/> übergeben	
<input type="checkbox"/> Trennstäcker <input type="checkbox"/> übergeben	
<input type="checkbox"/> Not-Aus <input type="checkbox"/> betätigt	
<input type="checkbox"/> Steuerleitung <input type="checkbox"/> geschnitten <input type="checkbox"/> geöffnet / entriegelt	
nicht betätigt / nicht zugänglich	<input type="checkbox"/>
zerstört	<input type="checkbox"/>
HV-Akkumulator auf Lithium-Ionen-Basis:	
HV-Akku	<input type="checkbox"/> Temperaturüberwacht; Temperatur bei Übergabe <input type="text"/> °C
<input type="checkbox"/> Lithium 400 V	<input type="checkbox"/> Fahrzeug geflutet (Wasserbad) über _____ Stunden
	<input type="checkbox"/> Wasser ins Innere der Batterie gegeben (Kühlführung / Lötlitze) <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Temperaturmessprotokoll gefertigt (s. Temperaturmessprotokoll)



Übergeben an (nichtzutreffendes streichen)

Fahrer/Fahrzeughalter (s.o.)
 Abschleppunternehmer/Hersteller/Verkäufer:
 Polizei:
 sonstige:

Weitergehende Informationen:

Kontaktadresse Feuerwehr Dortmund:
 0231 / 645-0
 Feuerwehr Dortmund
 Steinstr. 29
 44122 Dortmund

Ort, Datum
 Unterschrift Feuerwehr (Einsetzleitar)
 Name in Druckbuchstaben

Ort, Datum
 Unterschrift Abschleppfirma
 Name in Druckbuchstaben

Einsatz an Elektrofahrzeugen

- Löschmittel **Wasser geeignet**, empfehlenswert, **Löschmittelzusätze nicht erforderlich**.
- Wie bei anderen Bränden, werden **Atemgifte**, gesundheitsschädliche Verbrennungsprodukte und -rückstände in erheblichem Maße freigesetzt. **Vollständige PSA inkl. Atemschutzgerät!**
- Durch Abblasen des verdampfenden, brennbaren Elektrolyts kann es außerhalb der Batterie zur Bildung von zyklischen **Stichflammen** kommen.
- Durch Kurzschlüsse können **glühende Metallteile** und andere brennende Teile der Batterie ausgestoßen werden.
- Durch die Brandeinwirkung kann es zu **umherfliegenden Teilen** kommen (z. B. von Airbags, Gasdruckdämpfern, Reifen, brennenden Leichtmetallen).
- Eine **elektrische Gefährdung** der Einsatzkräfte durch die Hochvoltanlage von Hybrid- oder Elektrofahrzeugen ist konstruktionsbedingt **unwahrscheinlich**.
- **Nicht bei jedem Fahrzeugbrand kommt es zwingend zum Brand von Lithium-Ionen-Batterien**. Versuche zeigen, dass diese erst über einen längeren Zeitraum von außen erhitzt oder stark mechanisch beschädigt werden müssen, um eine interne Reaktion zu starten.

- Brandbekämpfung mit **großen Mengen** an **Löschwasser**.
- Option ist kontrolliertes **Brennen lassen** des Lithium-Ionen-Akkus im abgelöschten Fahrzeug.
- Variante **Versenken** betroffener Fahrzeuge ist mit einem großen logistischem Aufwand verbunden. Fachgerechte **Entsorgung des Löschwassers** ist erforderlich.
Diese Methode sollte nur im gut begründeten **Ausnahmefall** angewandt werden.
- Das **präventive Versenken** von Hybrid-/Elektrofahrzeugen im wassergefüllten Container wird **nicht empfohlen**. Vorhaltung spez. **Container** bei Feuerwehren meist **nicht erforderlich**.
- Auf dem Markt sind **handgeführte Löschgeräte** verfügbar, die in das Batteriegehäuse eindringen, um dort Löschwasser ins Innere der Batterie einzubringen. Dabei befindet sich die Bedienmannschaft in unmittelbarer Nähe zur Batterie. Da dieses Vorgehen nach dem derzeitigen Stand der Technik nicht in Einklang mit der DGUV Vorschrift 49, § 26 „Gefährdung durch elektrischen Strom“ zu bringen ist, kann für diese Methode aktuell **keine Empfehlung** ausgesprochen werden. Ihr Einsatz ist unter anderem mit dem **Risiko** von zum Teil **erheblicher Stichflammenbildung** und einer nicht auszuschließenden **Gefährdung der Bedienmannschaft durch Elektrizität** (z. B. Lichtbogen, Körperdurchströmung) verbunden. Auch Fahrzeughersteller untersagen Öffnen oder Beschädigen von Hochvoltbatterien.
- Nach Brandbekämpfung das **Fahrzeug deaktivieren**.
Sicherheitshinweise an den Abschleppdienst!

Unterstützung durch die Industrie gefordert!

Peter Bachmeier, Vorsitzender des Fachausschusses Vorbeugender Brand- und Gefahrenschutz der deutschen Feuerwehren, erklärte dem *Spiegel*:

- Das **Brandrisiko** bei einem Elektroauto **ist nicht höher als bei einem Benziner**.
- Das **Löschen** einer brennenden Batterie ist häufig **komplizierter und langwieriger**.
- **Normales Auto** löscht man in einer **Viertelstunde**, braucht dafür **500 Liter Wasser**. Beim **E-Auto** Einsatzdauer **2-3 Stunden** und braucht **10 000 Liter Wasser**.
- Elektroauto-Hersteller sollen bei Unfällen selbst **Spezialisten bereitstellen**.
- **Mehr Unterstützung von der Autoindustrie** beim Umgang mit E-Auto Bränden.
- Elektro-Fahrzeuge sollen nach Brand **72 Stunden beobachtet werden...**
Das könne **nicht Aufgabe der Feuerwehren** sein!
- **Hersteller** sind gefragt:
Im Brandfall sollten sie **Spezialisten entsenden**, wie in der Chemieindustrie üblich, und das Fahrzeug später **abtransportieren...**

Quelle: (dpa/ök) tz.de

Feuerwehren und Schnittstellen

- Feuerwehren Aus- und Fortbildung
- Erweiterte Ausrüstung (Elektro-Schutzausrüstung)
- Verankerung der zu treffenden Maßnahmen der Feuerwehr in den Rettungsdatenblättern
- Übermittlung der Rettungsdatenblätter und relevanter Daten des BMS bereits mittels eCall an die Leitstellen
- Mustergefährdungsbeurteilungen für absehbare Tätigkeiten im Rahmen von Rettungsmaßnahmen der Feuerwehr erstellen (zusammen mit den Feuerwehren und der DGUV)
- Nutzfahrzeuge nicht vergessen!

Was ist zu tun - Zusammenarbeit...

- Daten aus Unfallforschung / Erfahrungen mit Feuerwehren teilen
- Batteriezustand / relevanten Daten vom Batteriemangement auslesbar für Feuerwehr (z.B. Temperatur)
- Einheitliche Deaktivierung (Feuerwehr-Trennstelle)
- Lösch-Zugang zur Batterie, z.B.
„Steigleitung“ oder „Fireman Access“ wie Renault Zoe
- Brandgasanalysen auch Quantitativ, Aussagen zur Toxizität
- Forschung / Versuche zu Löschmitteln, -geräten, -taktik

Was ist zu tun - Infrastruktur

- Trennung von Ladesäule für Feuerwehr
- Konzept für Notdienst an havarierten Ladesäulen
- Ladestationen (Tiefgaragen!) baulicher Brandschutz
- Parameter für Ladeplätze
- Tiefgaragen (Sprühwasser)Löschanlagen (oben und unten)
- Leistungsfähige Entrauchung
- Anforderungen an Havarieplätze
- Was passiert nach dem Ereignis / Einsatz?
- Zentrales Verzeichnis zertifizierter Bergeunternehmen

Ergebnis

- Es gibt viele **Unsicherheiten** und **Informationsdefizite!**
- „Neue Gefahren“ – hier **fehlen Erfahrungen!**
- **„Katastrophenmeldungen“** in den Medien.
- Sind „Löschhilfen“, Container usw. praktikabel und Konsens?
- Hersteller sind noch nicht sensibel für „**Feuerwehrfragen**“!
- Die Feuerwehr braucht
 - Ausbildung und Standards
 - eine Informationsplattform
 - **Zusammenarbeit mit Herstellern und Unfallforschung!**
- Gute Basis VDA-AK „Retten aus verunfallten Fahrzeugen“ und Methodenuntersuchungen an Neufahrzeugen

Zusammenfassung

- **Rettungsdatenblätter** nutzen
- Vollständige **PSA**, einschl. **Atemschutz**
- Brandbekämpfung = **Standardtaktik** (+ diagonal herangehen)
- Höherer **Wasserbedarf**
- Fahrzeug gegen **Anfahren** sichern
- Hochvoltanlage beachten, **deaktivieren**
- **Keine Manipulationen** an der Batterie
- Batterie Erwärmung / Reaktion **prüfen, ggf. kühlen**
- Einsätze dauern **länger...**
- Austritt **toxischer Stoffe - Kontaminationsgefahr** (Löschwasser!)
- Fahrzeug **sicherstellen** lassen, Hinweise geben
- **Neue Aufgaben für Bergeunternehmen!**

Fachbereich AKTUELL

FBPHB-024



Sachgebiet Feuerwehren und Hilfeleistungsorganisationen

Hinweise für die Brandbekämpfung von Lithium-Ionen-Akkus bei Fahrzeugbränden

Stand: 23.07.2020

Unfallhilfe & Bergen bei Fahrzeugen mit Hochvolt-Systemen

Antworten auf häufig gestellte Fragen /
FAQ (Frequently Asked Questions)

VDA | Verband der
Automobilindustrie



DEUTSCHER FEUERWEHR VERBAND | AGBF bund in Deutschen Städtetag

Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren und des Deutschen Feuerwehrverbands

Risikoinschätzung Lithium-Ionen Speichermedien

(GD18-01)

23. Mai 2018

Fachwissen des Vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutzes der deutschen Feuerwehren (FA, VBS) von Brandreaktion München an der Hauptfeuerwache 0 80331 München

In Abstimmung mit folgenden Gremien / Forschungseinrichtungen:



Info

Noch Fragen?

rolf.erbe@berliner-feuerwehr.de

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**