



BERLINER
FEUERWEHR



Elektromobilität

„Ein Problem mit Hochspannung“

Dr. Rolf Erbe

Berliner Feuerwehr- und Rettungsdienst-Akademie
Fachbereich Einsatzführung

Einsatzleiter Feuerwehr + Umweltdienst
Organisatorischer Leiter Rettungsdienst
Pressedienst

Rollende Feuerfallen: Feuerwehr kann E-Autos nicht löschen!

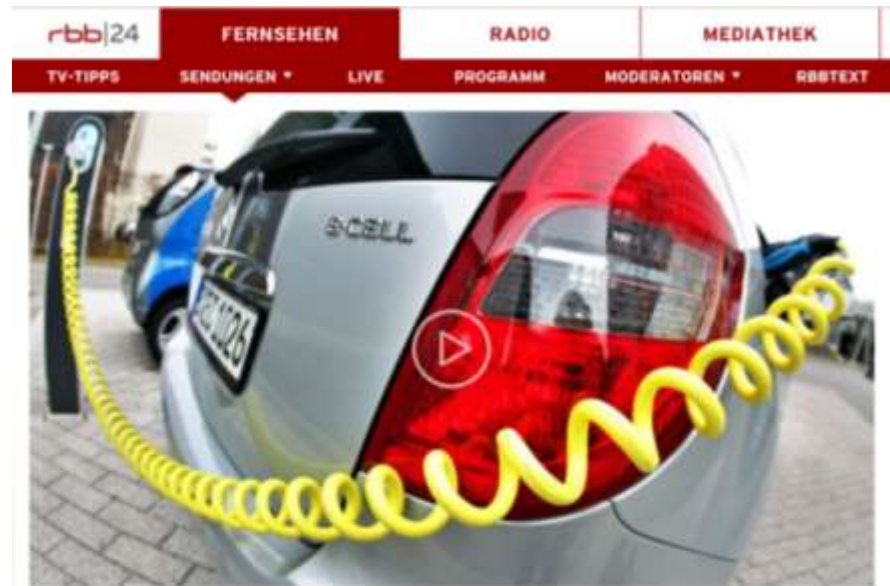
Schlagzeile im Kurier, schlecht recherchiert – rbb mit gutem Beitrag



Berlin - Der Motor läuft mit sauberm Strom statt stinkendem Benzin oder Diesel und ist noch dazu schön leise. Das Elektroauto, Fortbewegungsmittel der Zukunft. Doch die Autos sind im wahren Sinne des Wortes brandgefährlich. Denn die Feuerwehr hat massive Probleme, Elektroautos (und artverwandte Fahrzeuge mit Hybridantrieb) zu löschen, wenn sie brennen. Und die Flammen sind nicht die einzige tödliche Gefahr für die Retter.

Die Nacht zu Mittwoch, es ist 23:35 Uhr. Die Feuerbekämpfer werden zum Marlene-Dietrich-Platz am Potsdamer Platz gerufen, hier brennt ein Taxi. Als die Männer am Einsatzort eintreffen, steht der Frontbereich des Toyota Prius in Flammen. In diesem Fall Glück im Unglück für die Feuerwehler: So können sie den Brand mit Wasser löschen. Hätte bei dem Hybrid-Fahrzeug der Motorbereich in Flammen gestanden, wäre das Wasser wirkungslos verdampft. Und genau hier lauert die große Gefahr beim Trend Elektroautos.

Wasser und Schaum verdampfen wirkungslos



Mo 27.03.2017 | 18:30 | rbb

Besondere Gefahr für die Rettungskräfte?

Was ist, wenn ein E-Auto brennt?

Was geht die Feuerwehr vor, wenn ein Elektroauto brennt? Können die Batterieblöcke Feuer fangen oder eventuell gar explodieren? Ist es gefährlich, wenn Insassen nach einem Unfall herausgeschnitten werden müssen, wegen der Stromkabel in der Karosserie? Wir haben nachgefragt.

Beitrag von Reinhard Rychlik

Dynamisch und in den (sozialen) Medien

Brandgefahr: Wie Elektroautos in der Tiefgarage zur Todesfalle für die Bewohner werden können



<https://www.lausitzer-allgemeine-zeitung.org/brandgefahr-wie-elektroautos-in-der-tiefgarage-zur-todesfalle-fuer-die-bewohner-werden-koennen/>

"Häufig wird das Bild vermittelt, dass praktisch die Welt untergeht, wenn ein Elektroauto brennt. Dies ist jedoch bei Weitem nicht so."

http://www.rro.ch/cms/geraet-ein-fahrzeug-in-brand-sind-die-einsatzkraefte-gefordert-so-auch-bei-elektroautos-die-gefahr-fuer-retter-ist-grundsatzlich-nicht-groesser-als-bei-herkoemmlichen-autos-104646?fbclid=IwAR27oEvgyJmvsrj1Qs1cGF4GnVENfzx9Mq6ioHaUC3aoiCeCGRTXy5n5trE#.XbISC_wutys.facebook

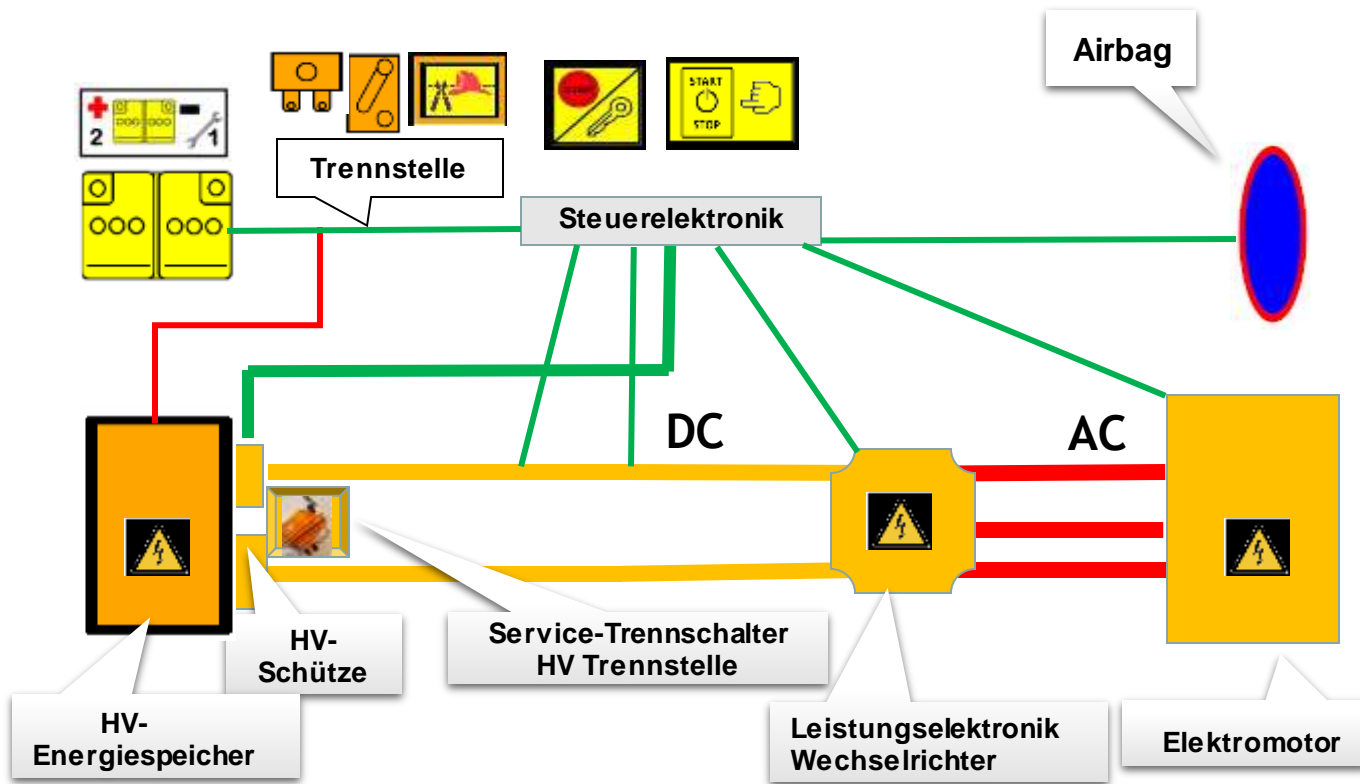
Wallis: E-Autos keine grössere Gefahr für Retter



Gerät ein Fahrzeug in Brand, sind die Einsatzkräfte gefordert. So auch bei Elektroautos. Die Gefahr für Retter ist grundsätzlich nicht grösser als bei herkömmlichen Autos.

Gefahren durch Elektromobilität?





Besonderheiten von Elektrofahrzeugen

- Elektrizität (Hochvoltsystem)
- Geänderter Schwerpunkt
- Hochvoltbatterien
 - Chemische Gefahren
 - Brandgefahr (insb. Lithium-Batterien)
- Fehlendes Motorengeräusch
- Verzögerte Reaktionen der Hochvoltbatterie
- Ladevorgang
- Löschwasserbedarf
- Gefahrstoffe

Erkennen



Erkennen

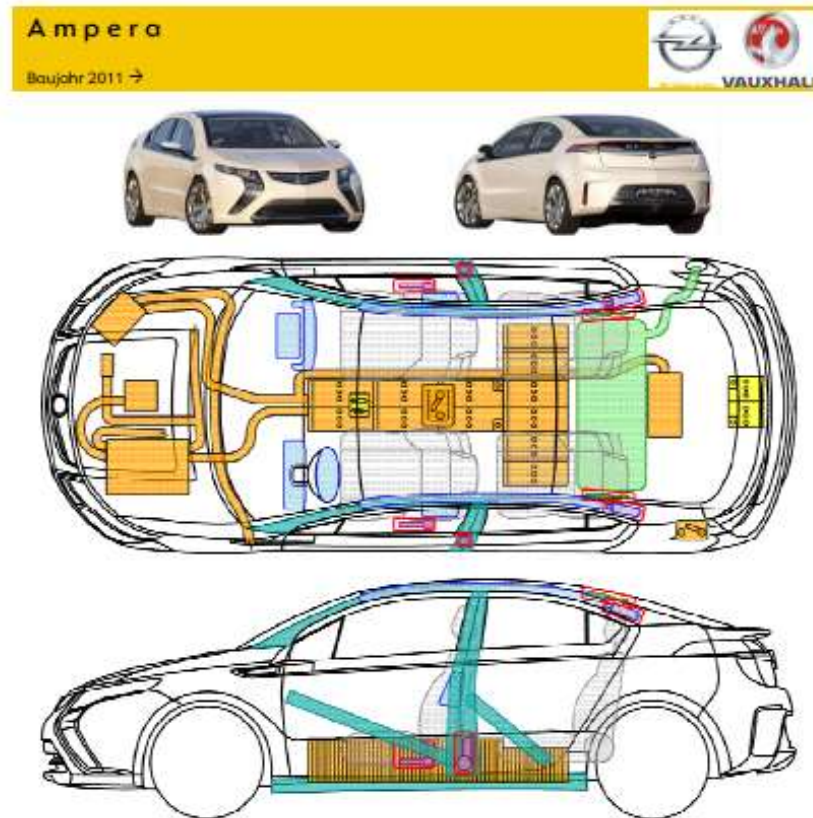


Schutzmaßnahmen

- Isolierung
- Schutztrennung und Potentialausgleich
- Isolationsüberwachung über Steuerelektronik
- Doppelte Abschaltung im Havariefall
- Hauptschalter (Service Disconnect Schalter)
- HV-Trennstelle/Überwachungskreis/Pilotlinie
- Fehlerstromüberwachung beim Ladevorgang

→ aber: Batterie hat immer Spannung!

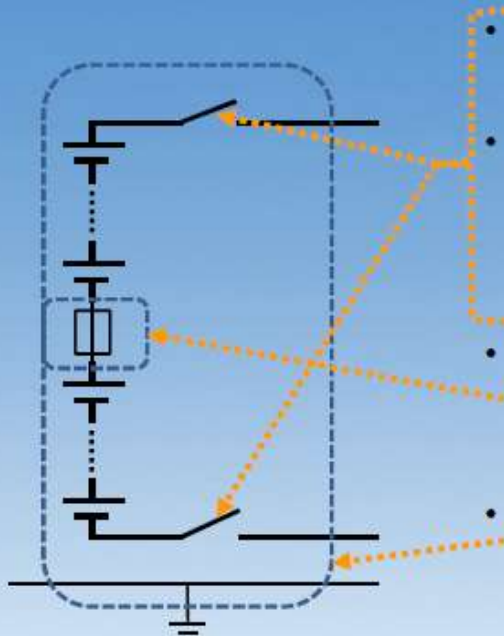
Beispiel Opel Ampera



Quelle: Opel Rettungsdatenblätter, Ampera

FW-Einsätze Elektrofahrzeuge

Prinzipschaltbild der Hochvolt-Batterie des Opel Ampera



- Batterie-Schaltkontakte werden durch Steuerelektronik angesteuert
- Das Öffnen der Schaltkontakte erfolgt außer beim betriebsmässigen Ausschalten auch beim Auslösen von Airbags, beim Unterbrechen der HVIL oder beim Trennen der 12V-Versorgung
- Manual Service Disconnect (MSD) enthält neben Lastkontakten und einer Hochstromsicherung auch HVIL-Steuerkontakte
- Die Ampera-Hochvolt-Batterie ist bedingt durch ihre Einbaulage in Schutzart IP67 ausgeführt

Beispiel Opel Ampera

Methode I

→ wenn "Power"-Knopf und 12V-Batterie zugänglich



1. "Power"-Knopf betätigen, wenn Antrieb aktiv (Schalter leuchtet blau).
2. Fahrzeugschlüssel wenn möglich **entfernen**. (>5m vom Fzg.)
3. Abdeckungen der 12 Volt Batterie im Kofferraum entfernen und Batterie abklemmen

Ampera

Quelle: Opel Rettungsdatenblätter, Ampera

Beispiel Opel Ampera

Methode II

→ wenn "Power"-Knopf und Servicestecker nicht zugänglich



2. Seitenfach im Kofferraum links
lokalisieren und öffnen.



3. Markiertes Kabel mittels
Doppelschnitt trennen
(gelbes Rettungskräfte-Label)

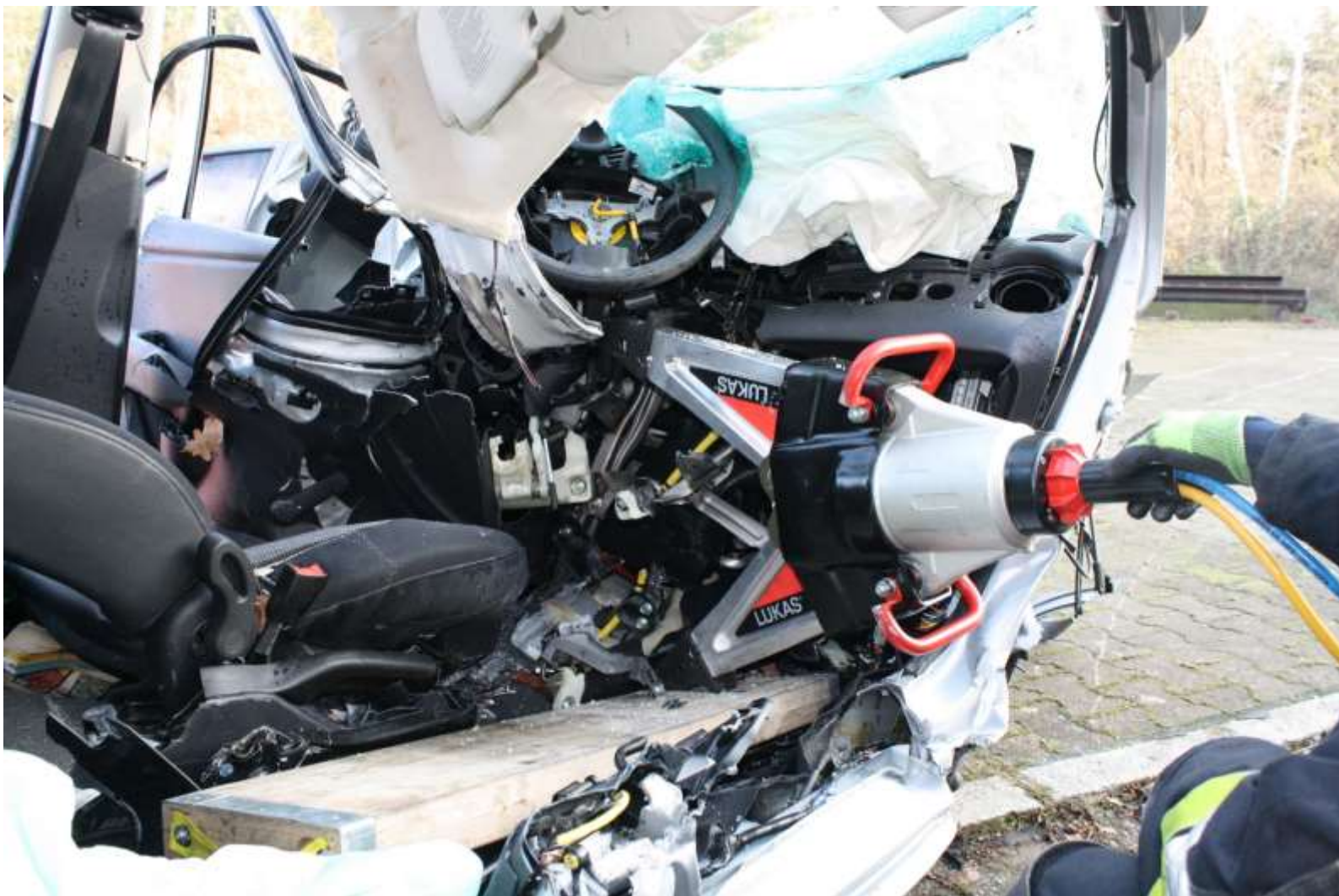


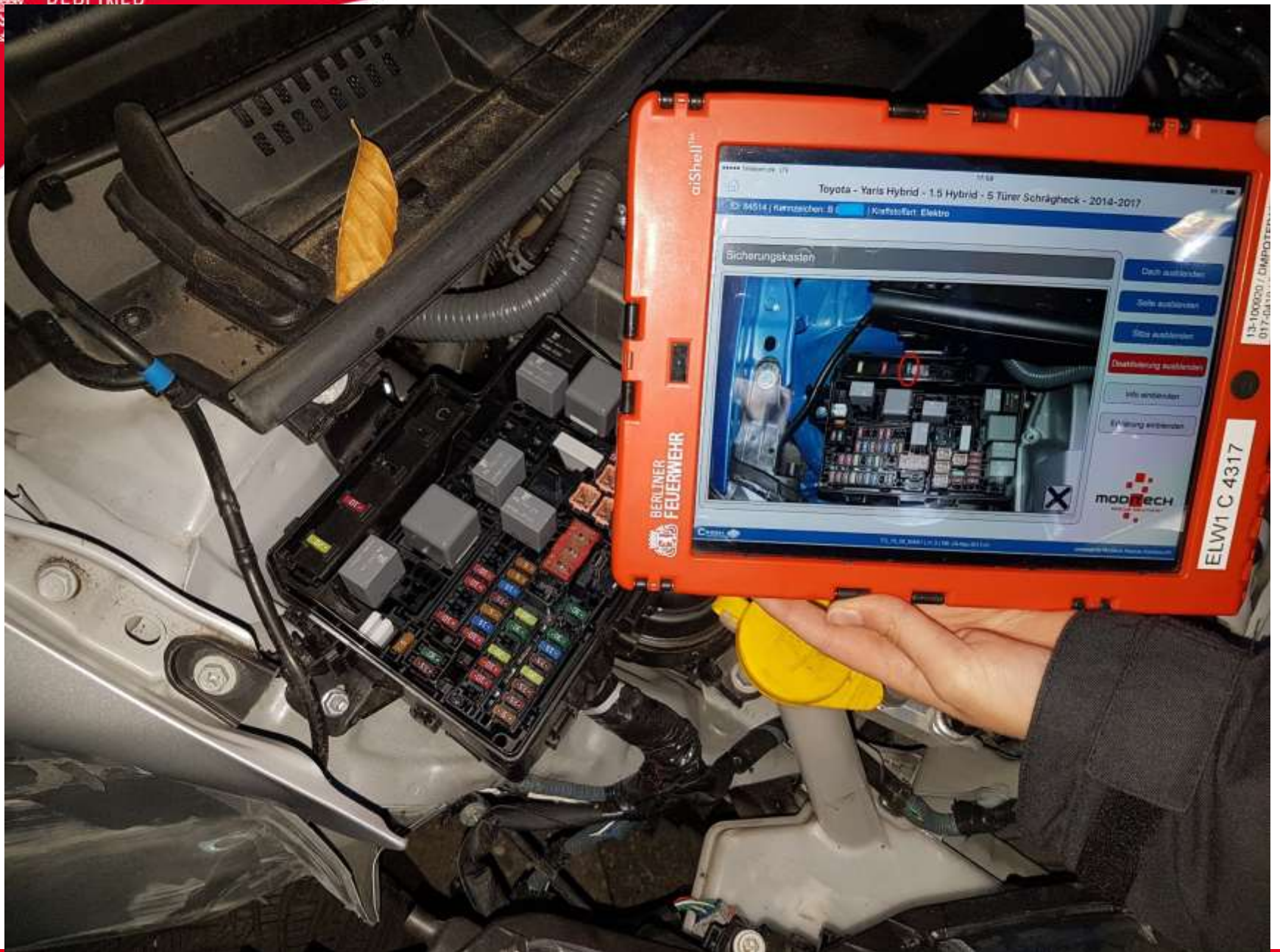
Ampera

Quelle: Opel Rettungsdatenblätter, Ampera

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

















Zusammenfassung elektrische Gefahren

Spannung (bis 1000 V) → Gefahr Lichtbogen / Stromschlag

Für einen Stromschlag → mind. 6 Bedingungen

1. Abschalteneinrichtung versagt
2. Kabelschutz versagt
3. Isolierung beschädigt
4. Kabel liegt frei
5. Helfer berührt zwei beschädigte HV-Kabel oder Erde oder Fahrzeugmasse in Kontakt mit einem HV-Kabel
Helfer berührt ein beschädigtes HV-Kabel und Erde oder Fahrzeugmasse
6. Helfer „steht nicht isoliert“ (keine Schutzhandschuhe / S 3 Stiefel bis 1000 V)

Maßnahmen - Grundsätze

- Fahrzeug deaktivieren
- Hochvoltanlage deaktivieren/trennen
- Orange HV-Kabel nicht trennen oder quetschen!
- Batteriegehäuse nicht öffnen oder berühren!
- Nicht erden und/oder kurzschließen!
- Möglicherweise spannungsführende Teile abdecken
- Rettungsdatenblätter beachten!
- Ladestationen
- Gefahrstoffe!
- Fahrzeugübergabe mit Gefahrenhinweisen
- Fahrzeug auf besonderem „Abbrennplatz“

Pressebericht

Nach Bränden von Streetscootern zieht die Deutsche Post alle Fahrzeuge zur Überprüfung aus dem Verkehr.

Das größte Risiko beim Brand eines Elektrofahrzeugs geht von den Batterien aus. **Auch Giftstoffe können austreten.**




Die Reste des Streetscooters

Bild: Mitteldeutscher Rundfunk



WDR Wetter Ver



Elektroauto in Steinhagen komplett abgebrannt

[f](#) [t](#) [s](#) [e](#) [r](#)

Die Feuerwehr in Steinhagen im Kreis Gütersloh hat beim Löschen eines brennenden Elektroautos Probleme bekommen. Sie musste sogar in einen Baumarkt fahren, um ein passendes Löschmittel zu holen.

Die Feuerwehr musste aus dem Baumarkt zuerst Quarzsand holen. Um das Feuer komplett zu löschen, hatte Wasser nicht ausgereicht.

Die Akkus des 25 Jahre alten Elektroautos hatten am Donnerstagabend (08.11.2018) immer weiter geschmort und konnten erst mit dem Sand gelöscht werden. Der Wagen brannte völlig aus. Nach Angaben der Polizei war der Wagen nicht mehr zugelassen. Der Halter habe das erst am Freitag wieder beim Straßenverkehrsamt beantragen wollen.


Politik Finanzen Wissen Gesundheit Kultur Panorama Sport Digital Reisen Auto Im

Nachrichten > Auto > Elektroauto > Tesla: Sohn verbrannte im Elektroauto - Eltern verklagen

Tesla Model S-Crash

Sohn verbrannte im Elektroauto: Eltern verklagen Tesla

lesen



Wreck eines Tesla - Im Mai 2018 starben zwei 18-jährige in den USA bei einem Feuer-Crash

FOCUS-Online-Redakteur [Sebastian Viehmann](#)

Mittwoch, 09.01.2019, 11:08

Vor allem nach einem Crash mit hoher Aufprallenergie können Autos in Flammen aufgehen. Das gilt für Benziner und Diesel ebenso wie für Elektroautos. Eltern eines in den USA tödlich verunglückten Teenagers verklagen nun Tesla: Der Akku sei defekt gewesen.





Thermal Runaway im Elektroauto

https://www.focus.de/auto/elektroauto/thermal-runaway-im-elektroauto-tesla-kennt-die-brandgefahr-seiner-akkus-seit-10-jahren_id_10620636.html

Tesla Model S brennt in Garage ab:

Hat der Elektro-Star unsichere Akkus verbaut?





Ätzende Elektrolyte und explosionsartig brennende Feuer

23.4.2019 <https://www.lausitzer-allgemeine-zeitung.org/unterschaetzte-gefahr-elektroauto-aetzende-elektrolyte-und-explosionsartig-brennende-feuer>



Ausgebrannter Tesla in Österreich wird zum hochgefährlichen Sondermüll

Die 600 Kilo schwere Batterie wirft Fragen über die Wiederverwertung auf.

Wissenschaftler und Juristen sind ratlos, wie sie mit Wracks wie diesem umgehen sollen...

Nach Untersuchung durch Tesla:
Batterie war unbeschädigt!



Feuerwehr Schwaz stellt Abrollbehälter „Elektrobrand“ in Dienst



Forderung zur Anschaffung
neuer Container!

Kran und Container
angefordert.

Elektrofahrzeug musste
im Wasser versenkt werden!

Zurück blieben
giftiges Löschwasser und Schrott.

Das war in erster Linie ein
Gefahrguteinsatz.

Einsatz dauerte 4 Stunden.





Freiwillige Feuerwehr Neustadt in Holstein

30. Januar um 11:17 · 🌐

...viel Trubel auf dem Hof des Feuerwehrgerätehauses. Viele Kameras und ein „brennendes“ Fahrzeug?

...lasst Euch überraschen 🔥

Am heutigen Tage wurde der Abrollbehälter ‚Behälter‘ offiziell übergeben. Dieser wird von der Firma BRANDUNO - Brandschutzconsulting kostenlos für die Feuerwehr Neustadt zur Verfügung gestellt. [Mehr anzeigen](#)



Da Mangei hat einen Link geteilt.

2. Februar um 17:12

Bericht im BR



YOUTUBE.COM

Die Story: Sicherheitsproblem E-Auto | Kontrovers | BR Fernsehen

Brennender Kia auf Schweizer Autobahnen.



20MIN.CH

«Akku von E-Auto hätte explodieren können»

Ein Elektroauto, das auf der A4 bei Goldau Feuer fing, stellte die...



<https://www.merkur.de/.../ebersberg-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...



Stromende Batterien

18. Oktober 2023 14:32: Akt. 18.10.2023 14:32

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.



Hasa François hat einen Link geteilt.

Gründungsmitglied · 18. Oktober um 09:48

Neuer Beitrag zum Thema E Autos.





Löschlanzen

E-Löschsystem

Zum Löschen der Antriebsbatterie von Elektrofahrzeugen, isoliert bis 1000 V.

PRODUKTBESCHREIBUNG

aus Edelstahl. Satzbestandteile:
Bügelgriff mit Handschutz und Schlagplatte in verstärkter Ausführung,
Isolierung in Farbe rot
Verlängerungsrohr Länge 500 mm

163650

E-L

3,99 € MwSt. (19

Merkliste

Warenkorb

 Druckansicht

Produktbild zeigt... Kupplung Storz D

PRODUKTDETAILS

Gewicht:
Bestelleinheit: Satz

Quelle: GBS Brandschutz und Sicherheit



„Neue“ Brandgefahren Ladestationen

- gewerblich + größere Anzahl
- E-Busse in konventionellen Hallen
- Überlast durch Installationsmängel
- Ladung in Carports an Wohngebäuden
- Ladung von E-Bikes in Garagen + Wohnungen
- Ladung von Akkus in Wohnungen

Einsatztaktik bei Bränden?

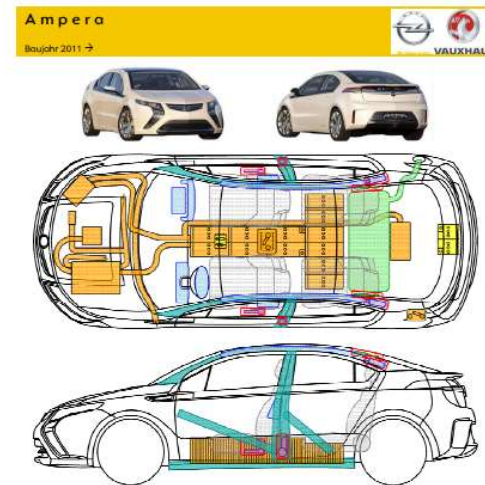
- Abstand
- Löschen wie bei allen Fahrzeugen
- Viel Wasser
- Batterie kontrollieren
- Batterie ggf. kühlen
- Tiefgaragen...
- Ladestationen
- Gefahrstoffe!
- Fahrzeugübergabe mit Gefahrenhinweisen
- Fahrzeug auf besonderem „Abbrennplatz“

Einsatztaktik bei Elektrofahrzeugen

- Erkunden – Beurteilen – Entscheiden
- Rettungsdatenblätter nutzen!
- **Fahrzeugsystem deaktivieren!**
- **Don't Touch Orange!**
- Orange HV-Kabel nicht trennen / quetschen!
- Batteriegehäuse nicht öffnen oder berühren!
- Batterieteile / „Inhalte“ nicht berühren!
- Nicht erden und/oder kurschließen!
- **Brände → großer Wasserbedarf**
- Elektroschutz...?



Informationen + Rettungsdatenblätter



<https://steiermark.orf.at/stories/3037322/>



steiermark  ORF.at



STEIERMARK.ORF.AT

Feuerprobe für E-Auto-Batterien in Eisenerz

Was passiert beim Brand eines Elektrofahrzeuges, und was ist beim...



 Über diese Website

BILD.DE

Reichweite von E-Autos: Akku-Anhänger für die Langstrecke

Im Stadtverkehr reicht der Akku eines E-Autos meist mehrere Tage. Für...



Feuerwehr hat alle Mühe, E-Auto zu löschen

Die Feuerwehr brauchte eineinhalb Stunden, um den Hybrid-BMW zu löschen.

Gleich mehrere Hebertshauser hatten nach Informationen der Polizei Dachau gegen 22 Uhr die Notrufnummer gewählt, nachdem sie beobachtet hatten, dass auf dem Parkplatz des Rathauses Flammen aus einem Auto schlugen. Der BMW, der einem Mann aus Hebertshausen gehört, war dort an eine Ladestation angeschlossen. Die Feuerwehr Hebertshausen war schnell vor Ort und versuchte, das Feuer auszukriegen, was sich äußerst schwierig gestaltete. Immer wieder flammte das Feuer auf.

„Wir haben die BMW-Werksfeuerwehr über die Leitstelle kontaktiert“, sagt Hebertshausens Feuerwehrkommandant Matthias Reinhart. Die Werksfeuerwehr brachte eine sogenannte „Mulde“ mit, einen großen Wasserbehälter, in dem brennende E-Autos eingetaucht werden können, um sie zu löschen. „Wir haben die Mulde dann doch nicht gebraucht, denn wir konnten das Fahrzeug mit zwei Strahlrohren und sehr viel Wasser löschen“, so Kommandant Reinhart. Allerdings: Die 16 Feuerwehrler waren eineinhalb Stunden beschäftigt. Bei Benzinern, so der Kommandant, wäre die Aktion in etwa 15 Minuten erledigt gewesen. Was den Einsatz überdies gefährlich machte, war die Tatsache, dass der BMW an der Ladestation hing. „Das Problem ist: Dann verriegelt alles. Wir konnten daher das Auto nicht vom Strom trennen, und es wurde immer wieder aufgeladen. www.merkur.de

Noch Fragen?

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

rolf.erbe@berliner-feuerwehr.de