

UNTERWEISUNG FÜR FUNKTIONÄRE VON MOTORSPORTVERANSTALTUNGEN MIT ELEKTRIFIZIERTEN FAHRZEUGEN

Stand:
02/2017



ANWENDUNGSBEREICH

Verhalten nach Unfällen von elektrifizierten Fahrzeug

Zuschauersteuerung

GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT



Verätzungen
aus Batterien



Hochspannung



Lichtbogen
Kurzschluss

Elektrifizierte Fahrzeuge fahren fast lautlos und können somit überhört werden. Es kann zu Anfahren oder Überfahren von Personen kommen. Schwere Verletzungen oder Todesfolge an Personen können eintreten.

Eine elektrische Gefährdung durch die Hochvoltssysteme der Fahrzeuge kann bestehen. Akkumulator ist im Normalfall immer eingeschaltet. Spannungen bis ca. 800 V sind möglich. Verbrennungen oder Tod durch Stromschläge möglich.

Bei Defekten an den Akkus besteht Brandgefahr. Die Akkus werden durch interne Kurzschlüsse erhitzt und können sich auch verspätet selbstständig entzünden. Es können dabei ebenfalls giftige und brennbare Gase austreten. Gesundheitsschädliche Substanzen oder Gase können zu Verätzungen der Haut oder zu Schädigung der Organe führen.

Durch Unebenheiten oder Trümmerteile auf der Strasse kann der Unterboden mit den Akkumulatoren beschädigt werden. Hierbei besteht ebenfalls Brandgefahr und Verschmutzung der Umwelt durch **auslaufenden** Elektrolytaustritt.



Hochentzündlich



Sehr giftig



Ätzend

SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN

Es sind Maßnahmen erforderlich die Zuschauer darauf hinweisen, dass sich elektrifizierte Fahrzeuge auf der Strecke befindet.

Die meisten Fahrzeuge haben eine automatische Abschaltung des Hochvoltsystems bei Auslösen des Airbags oder einen intern verbauten Crashesensor (siehe Rettungskarte). Jedes Fahrzeug besitzt eine manuelle Deaktivierung des Hochvoltsystems mittels eines Trennschalters. Lage des Schalters der Rettungskarte entnehmen. Die Hochvoltkabel (Farbe Orange) sind ummantelt und verstärkt isoliert. Das Hochvoltsystem schaltet automatisch ab, wenn das Kabel durchtrennt oder gequetscht wird. Die Karosserie des Fahrzeuges ist von der Hochvoltspannung isoliert. Eine Körperdurchströmung findet statt, wenn gleichzeitig zwei Pole des Hochvoltsystems berührt werden. Es besteht keine besondere Gefährdung bei nassen Fahrzeugen oder bei Fahrzeugen im Wasser.

Austritt des Batterie-Gels bei sehr starker Verformung/Zerstörung der Batteriemodule. Metallgehäuse der Batterie unter keinen Umständen aufbrechen oder entfernen auch nicht im Brandfall. Durch Kurzschluss kann eine Brandgefahr, dieser breitet sich sehr schnell aus. Im Einzelfall Selbstentzündung bei mechanischer Beschädigung. Lithium-Brände sind nur durch Einsatzkräfte löschar. Bei Vollbrand eines elektrifizierten Fahrzeuges nicht im Gefahrenbereich aufhalten. Im Rauch sind giftige und ätzende Komponenten enthalten. Beschädigte Akkus können sich verspätet selbst entzünden. Kein brennbares Material im Bereich des beschädigten Fahrzeuges lagern. Das beschädigte elektrifizierte Fahrzeug unter Quarantäne stellen und regelmäßig überprüfen.

Ausgelaufens Elektrolyt keinesfalls in Kontakt mit der Haut bringen. Spezielle Schutzhandschuhe gegen Säuren verwenden.

VERHALTEN BEI UNFÄLLEN UND IM GEFAHRENFALL



Die Eigensicherheit beachten!



Bei einem Unfall sollte darauf geachtet werden, ob die Airbags ausgelöst haben. Dies kann ein Zeichen sein, dass die automatische Abschaltung ausgelöst hat und event. Verletzte gerettet werden können. Falls dies nicht der Fall ist, sollte durch die Rettungskarte der Trennschalter gesucht werden und manuell ausgelöst werden. Hierbei sollten elektrisch nichtleitende Schutzhandschuhe verwendet werden. Der Verletzte kann anschließend gerettet werden.

Das Abschalten des Fahrzeuges durch den Zündschlüssel bzw. Start/Stop-Taste sollte ebenfalls durchgeführt werden. Dies führt zu einer Abschaltung des Hauptrelais.

Wenn möglich keinen direkten Kontakt mit den Hochvoltkabeln herstellen (In der Rettungskarte sind die Hochvoltkabel abgebildet).

Bei einem Brand sollte zuerst die manuelle Abschaltung erfolgen. Danach kann mit sehr viel Wasser versucht werden die Akkus zu löschen. Es besteht dabei keine Gefahr eines elektrischen Schlages, da das Wasser einen kühlenden Effekt auf die nicht beschädigten Zellen erzielt und die beschädigten Zellen brennen endgültig ab. Da aber meist nicht viel Wasser zu Verfügung steht, ist dies Aufgabe der Einsatzkräfte. Ein begonnener Brand eines Akkus kann meist nicht ohne die Einsatzkräfte gelöscht werden. Schaumlöcher dürfen grundsätzlich nur im spannungsfreien Zustand bei elektrischen Anlagen angewendet werden. Der Gefahrenbereich eines Brandes des Fahrzeuges sollte weitestgehend abgeriegelt werden bis die Einsatzkräfte eintreffen. Zuschauer sollten zurückgehalten werden und darauf hingewiesen werden, dass giftige Stoffe in dem Rauch vorhanden sind.

Vorkehrungen vor Beginn der Veranstaltung

- Bei der Papierabnahme der Fahrer muss jeder Teilnehmer für sein elektrifiziertes Fahrzeug eine Rettungskarte vorlegen, welches mit seinem Auto übereinstimmt.
- Funktionäre unterweisen, Rettungskräfte informieren
- Rettungskarten den Abschnittsleitern oder den einzelnen Funktionären digital oder in Papierform am Veranstaltungstag zur Verfügung stellen.
- Zuschauer mittels optischer oder akustischer Signale über herankommende Fahrzeuge informieren (diese sind weitgehend geräuschlos)
- Darauf achten, dass die anwesenden Rettungskräfte eine Schulung oder Befugnis im Umgang mit Hochvoltfahrzeugen besitzen.
- Sicherstellung von Löschwasser
- spezielle Schutzhandschuhe gegen Säure und zur Isolation in den verschiedenen Streckenabschnitten bereithalten.

Art der Veranstaltung, Ort, Datum

Unterschrift Veranstalter