

Sicherheit von Elektrofahrzeugen



Der TCS nahm im Rahmen mehreren Crashtests den linksgelenkten Mitsubishi i-MiEV, das erste in Grossserie hergestellte Elektrofahrzeug, punkto Sicherheit unter die Lupe. Ein Augenmerk wurde dabei auch auf Besonderheiten bei der Personenrettung nach einem Unfall gelegt. Das Fazit: Der Japaner kann punkto Insassensicherheit durchaus mit vergleichbaren Personenwagen mit Verbrennungsmotor mithalten. Doch es gibt auch Verbesserungspotenzial. Zudem besteht für Insassen und Retter nach einem Unfall keine Gefahr durch die Hochvoltanlage.

Elektrofahrzeuge sind in aller Munde. Dies nahm der TCS zum Anlass das erste in Grossserie für den Endverbraucher hergestellte Fahrzeug, den Mitsubishi i-MiEV, einem Crashtest mit Frontal und Heckaufprall zu unterziehen und das Fahrzeug so auf seine Sicherheit hin zu überprüfen.

Beim versetzten Frontalaufprall (40% Überdeckung) mit 64 km/h konnte der Japaner trotz seiner sehr leichten Bauweise und seiner Anordnung von Motor-/Getriebeeinheit am Fahrzeugheck überzeugen. Die sehr kurze und steife Knautschzone absorbiert die Aufprallenergie zu einem sehr grossen Teil. Für die Insassen bedeutet dies bei einem Unfall dieser schweren Art nur geringe bis mittelschwere Verletzungen davon zu tragen. Dennoch erreichen die Werte nicht ganz die der besten Kleinwagens. Speziell im Bereich der Beine aber auch bei der Belastung des Oberkörpers gibt es noch Verbesserungsbedarf.

Die Retter bemängelten dabei vor allem, dass der Batterietrennschalter oder Service Connect-Schalter, der dafür sorgt, dass die Verbindung der einzelnen Batteriezellen getrennt werden kann und somit das Fahrzeug «spannungsfrei» ist, schlecht zugänglich unter dem Fahrersitz verbaut ist. Darum ist es notwendig an einer von aussen gut sichtbaren Stelle ein visuelles Element (bsp. LED-Leuchte) zu installieren, das eindeutig die Spannungsfreiheit eines Fahrzeugs nach einem Unfall anzeigt. Dies ist vor allem dann wichtig, wenn der Zugang zum Batterietrennschalter nicht mehr möglich ist. Vorbildlich ist hingegen, dass für das Fahrzeug schon eine Rettungskarte existiert, welches auch die Anleitung zur Abschaltung des Antriebs-Systems beinhaltet. In Zukunft sollte die Rettungskarte bei Ablieferung an den Kunden bereits im Fahrzeug hinter der Fahrersonneblende vorhanden sein.

Bei einem weiteren Tests wurde vor allem die Abschaltung der Hochvoltanlage untersucht. Diese funktionierte nach dem Crash einwandfrei und somit stellt der unbeschädigte Energiespeicher nach einem Unfall keine Gefahr für Insassen und Retter dar. Nach den beiden durchgeführten Crashversuchen (Frontal- und Heckaufprall) wurde das Fahrzeug von Ausbildnern der Feuerwehr hinsichtlich Probleme bei der Rettung in Bezug auf die Hochvoltanlage genauer unter die Lupe genommen. Dafür wurden Schneidversuche nachgestellt.



Mit serienmässiger Ausstattung von Front-, Seiten- und Kopfairbags hat der i-MiEV eine gute Grundausstattung. Bei der aktiven Sicherheit ist eine Fahrdynamikregelung (ESP) in der Serienausstattung enthalten.

Beim Heckaufprall wurde die Crashesicherheit der Struktur und das Gefahrenpotential der Traktionsbatterie des i-MiEV überprüft. Dabei fuhr ein auf 80 km/h beschleunigter Barrierewagen (1400 kg) mit 70% Überdeckung auf das stehende Testfahrzeug auf. Zwar hat die Wucht des Aufpralls zu sehr starken Verformungen im Heckbereich des Japaners geführt, doch das Batteriepaket wurde nicht beschädigt und auch die Hochvoltkabel blieben unverletzt. Somit bietet die Konstruktion mit einem von vorne nach hinten verlaufenden Rahmenwerk, welches auch das Batteriepaket umschliesst und sichert, einen sehr grossen Schutz bei Seiten- und Heckaufprallszenarien.

Die Retter bemängelten dabei vor allem, dass der Batterietrennschalter oder Service Connect-Schalter, der dafür sorgt, dass die Verbindung der einzelnen Batteriezellen getrennt werden kann und somit das Fahrzeug «spannungsfrei» ist, schlecht zugänglich unter dem Fahrersitz verbaut ist. Darum ist es notwendig an einer von aussen gut sichtbaren Stelle ein visuelles Element (bsp. LED-Leuchte) zu installieren, das eindeutig die Spannungsfreiheit eines Fahrzeugs nach einem Unfall anzeigt. Dies ist vor allem dann wichtig, wenn der Zugang zum Batterietrennschalter nicht mehr möglich ist. Vorbildlich ist hingegen, dass für das Fahrzeug schon eine Rettungskarte existiert, welches auch die Anleitung zur Abschaltung des Antriebs-Systems beinhaltet. In Zukunft sollte die Rettungskarte bei Ablieferung an den Kunden bereits im Fahrzeug hinter der Fahrersonneblende vorhanden sein.

Forderungen des TCS

- Die Leichtbauweise von Elektrofahrzeugen darf nicht auf Kosten der Sicherheit gehen. Das dies funktioniert, zeigt der Crashtest des Mitsubishi i-MiEV
- Die Hochvoltsysteme müssen crashtest sicher sein. Zudem muss der Gesetzgeber sicher stellen, dass nur hochvolteigenesichere Fahrzeuge eine Zulassung erhalten, um Gefahren für Insassen und Retter auszuschliessen
- Rettungsinformationen in Form von einer Rettungskarte mit Hinweisen zur Hochvolttrennung gehören in jedes Elektrofahrzeug und sollten Bestandteil der Betriebsanleitung eines jeden Neufahrzeugs sein.
- Rettungskräfte benötigen ein einheitliches visuelles Element (z.B. LED-Leuchte) am einer zentralen von aussen gut einsehbaren Stelle, das die Spannungsfreiheit des Fahrzeugs nach einem Unfall anzeigt.

Die Rettungskarte – Hilfreiche Informationen für Rettungskräfte

Auf der Rettungskarte sind unterstützende Informationen zur Personenrettung nach einem Unfall zu finden. Der TCS setzt sich im Interesse der Verkehrssicherheit aktiv für die Verbreitung der Rettungskarte ein. Die modellbezogene Rettungskarte kann unter www.rettungskarte.ch ausgedruckt werden. Hinter der Fahrersonneblende angebracht, sind die Informationen für die Retter schnell zugänglich.