

EVERSAFE - Everyday Safety of Electric Vehicles

Das übergeordnete Ziel des Projekts EVERSAFE bestand darin, die Sicherheitsanforderungen für Elektrofahrzeuge (EVs) unter Berücksichtigung neuer elektrospezifischer Designs zu erfassen und Anpassungsvorschläge zu erarbeiten. Die Forschungsthemen dynamische Fahrstabilität, Batteriesicherheit und das Verhalten von EVs während und nach schweren Verkehrsunfällen wurden in zwei Teilprojekten bearbeitet. Zudem wurden eine Literaturrecherche sowie zwei Fokusgruppen zur Nutzerbewertung von EV-Sicherheit durchgeführt. Verschiedene Nutzerbedenken hinsichtlich des Fahrens, Ladens, bei Unfällen und der Alterung von Komponenten des EVs wurden für erfahrene und unerfahrene Nutzergruppen identifiziert.

Teilprojekt 1

Die Reaktion der Fahrer auf zwei Systemfehler bei EVs (Radnabenmotorfehler, Ausfall der Rekuperation) und die damit einhergehende geänderte Fahrdynamik wurden erforscht.

Bei Untersuchungen im Fahrsimulator (110 km/h) und auf einem Testgelände (30 km/h) bemerkten beinahe alle Probanden den Radnabenmotorenfehler und stuften diesen nur im Simulator als störender und risikoreicher im Vergleich zur Basismessung ein. Die Mehrheit der Probanden kompensierte den Fehler durch Anpassung des Lenkwinkels und Nutzung des Gaspedals, um der durch den Fehler verursachten Verzögerung entgegenzuwirken.

Die Ergebnisse der Feldstudie zum Rekuperationsfehler zeigten, dass nur die Hälfte aller Probanden diesen registrierten. Obwohl der Fehler als risikoreich bewertet wurde, konnten nahezu alle Probanden den Fehler ohne erhöhtes Stressempfinden kompensieren.

Generell wurden beide Systemfehler durch die Probanden mit geeignetem Fahrverhalten ausgeglichen, sodass das Fahrzeug jederzeit stabil blieb. Handlungsempfehlungen für Sicherheitsanforderungen an EVs im Bereich der Fahrdynamik sind daher momentan nicht erforderlich.

Teilprojekt 2

Die Crash-Kompatibilität (EVs treffen auf konventionelle Fahrzeuge) sowie das Verhalten von Hochvolt-Energiespeichersystemen in EVs bei Verkehrsunfällen wurden mit diversen Computersimulationen und experimentellen Versuchen auf Zell- und Gesamtfahrzeugebene untersucht.

Die getesteten Batteriezellen zeigten ein sehr gutes Sicherheitsverhalten einhergehend mit einer hohen Robustheit bei standardisierten Prüfverfahren. Abweichungen von diesen Standards führten teilweise zu heftigen Reaktionen. Dennoch können unmittelbar daraus keine Rückschlüsse auf das Verhalten des Gesamtsystems gezogen werden. Simulierte Anprallversuche mit einem generierten EV-Modell und Gesamtfahrzeugversuche ließen aber die Schlussfolgerung zu, dass die getesteten EV ein (mindestens) vergleichbar hohes Schutzniveau aufweisen wie konventionelle Fahrzeuge.

Die Versuchsergebnisse wurden genutzt, um Vorschläge für Änderungen in der Gesetzgebung bzw. in Testprozeduren zu formulieren sowie existierende Handlungsprozeduren nach schweren Verkehrsunfällen mit EVs für Feuerwehren weiterzuentwickeln.

PARTNER	LAUFZEITBEGINN	LAUFZEITENDE	PROJEKTBUDET	FÖRDERSUMME
Bundesanstalt für Straßenwesen	01.05.2012	31.12.2014	329.282	329.282
Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung	01.05.2012	31.12.2014	356.500	320.850
Technische Universität Chemnitz	01.05.2012	31.12.2014	237.682	237.682
Gesamt			923.464	887.814
Förderkennzeichen	03EMEN01			