

Sensoren der Passiven und Aktiven Sicherheit

Sicherheitssysteme, Insassenschutz, Crasherkenennung, Unfallvermeidung, Unfallerkennung



Termin

Di. 05.07.2022, 09:00 Uhr –
Mi. 06.07.2022, 16:00 Uhr

Veranstaltungsort

hdt+ digitaler Campus

Teilnahmegebühren

Online-Teilnahme 1.495,00 €*
[Für HDT-Mitglieder](#) 1.395,00 €*

* mehrwertsteuerfrei, einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen



Weitere Informationen und die Möglichkeit zur Online-Buchung Ihrer Teilnahme finden Sie auf der [Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 03.08.2026, 12:35 Uhr

Sensoren der Passiven und Aktiven Sicherheit

Passive Sicherheit: Insassenschutz und Crasherkenennung

Zunächst werden die Grundlagen des Insassenschutzes behandelt - gestaltfester Überlebensraum für die Insassen und insassenverträgliches Abbremsen von Fahrzeug und Insassen - sowie die diesbezüglichen Vorschriften. Daraus ergeben sich die Anforderungen für die Insassenschutzsysteme sowie die Crasherkenennung und intelligente Rückhaltesystemsteuerung.

Nach der Beschreibung der Schutzsysteme werden die zur Crasherkenennung benötigten Sensoren, deren Anordnung im Fahrzeug sowie die Auslösealgorithmen in Frontal-, Seiten- und Heckkollisionen sowie bei Fahrzeugüberschlägen und Fußgängerkollisionen (Fußgängerschutz) detailliert besprochen. Ein wichtiges Thema ist dabei die genaue Kenntnis der Insassenpositionen, speziell die Erkennung von Insassen out-of-position (OOP).

Neue Schutzpotentiale lassen sich aus der Nutzung von prädiktiven Sensoriken realisieren: Pre-Pare, Pre-Fire und Pre-Set. Besondere Herausforderungen ergeben sich bei zukünftigen autonomen Fahrzeugen mit variablen Sitzpositionen für die Insassen, die teilweise völlig neue Schutzvorrichtungen erfordern.

Aktive Sicherheit: Unfallvermeidung und Unfallerkennung

Zunächst werden die Grundlagen der Unfallvermeidung auf Basis von Unfallanalysen sowie der jeweiligen Vorschriften besprochen. Daraus ergeben sich die Anforderungen für die Unfallvermeidungssysteme, insbesondere deren Sensoriken: Inertialsensoren zur Analyse der Fahrzeugbewegung, sowie Rundumsensoren zur Beobachtung der Fahrzeugumgebung und anderen Verkehrsteilnehmern. Auch das Thema Fahrerbeobachtung wird adressiert.

Grundsätzlich gibt es folgende Möglichkeiten, Unfälle zu verhindern: Stabilisieren, nicht losfahren, bremsen, spurhalten und ausweichen. In dieser Reihenfolge werden die Unfallvermeidungssysteme behandelt.

Sehr detailliert werden vor allem die rund ums Fahrzeug angeordneten prädiktiven Sensoren besprochen: RADAR, LiDAR / LASER, Kameras, Ultraschall und Sensorfusion, sowie deren Auswertung mittels KI.

Zum Thema

Durch Verbesserung des Insassenschutzes konnten tödliche und schwere Verletzungen in den letzten 40 Jahren massiv reduziert werden. Aber erst durch Nutzung von intelligenter Systemsteuerung und den Synergien mit prädiktiven Sensoriken (RADAR, LiDAR / LASER, Kameras, Ultraschall und Sensorfusion) können die Potentiale der Passiven Sicherheit voll ausgeschöpft werden. Die Datenauswertung erfolgt mittels künstlicher Intelligenz: Machine Learning, und Deep Learning auf Basis neuronaler Netze.

Um der „VISION ZERO“ (Unfallfreiheit) nahezukommen, sind Maßnahmen zur Unfallvermeidung unabdingbar. Auch dem Thema „Autonomes Fahren“ kommt eine bedeutende Rolle zu: Autonome Fahrzeuge dürfen keine Unfälle verursachen, und sollen fremdverursachte Unfälle vermeiden helfen.

Zukünftig wird die Rundumsensorik ergänzt durch Kommunikation zwischen Fahrzeugen (Car-to-Car, Connected Car), mit der Cloud und mit Verkehrszentralen (Car-to-X), insbesondere zur Gefahrenwarnung.

Fahrzeugsicherheit lässt sich weitere erhöhen.

Neueste Sicherheitsbewertungen nach NCAP fließen ein.

Zielsetzung

Das Seminar aus dem Bereich Fahrzeugsicherheit vermittelt ein vertieftes Verständnis der Sensoriken und Algorithmen von Insassenschutz- und Unfallvermeidungssystemen. Insbesondere werden deren gegenseitige Synergien beleuchtet und die Herausforderungen des Insassenschutzes in zukünftigen autonomen Fahrzeugen erläutert.

Sehr detailliert werden die rund ums Fahrzeug angeordneten prädiktiven Sensoren analysiert: RADAR, LiDAR / LASER, Kameras, Ultraschall und Sensorfusion sowie deren Auswertung.

Programm

05.07.2022

09:00–17:00 Sensoren der Passiven und Aktiven Sicherheit - Teil 1

- VISION ZERO
 - Gesetzgebung und Verbraucherschutz
 - Insassenerkennung
 - Crasherkenennung und Rückhaltesystemsteuerung
-

06.07.2022

08:00–16:00 Sensoren der Passiven und Aktiven Sicherheit - Teil 2

- Insassenschutz+
 - Unfallvermeidung
 - Unfallerkennung
-