Titel

Detection of Novel Traffic Situations and Scenarios at Runtime

Autoren

Bernd Westphal, Eike Möhlmann, Ishan Saxena, Dominik Grundt

Abstract

Ein zentraler Aspekt von Sicherheitsnachweisen automatisierter Fahrfunktionen ist die Definition der ensprechenden Operational Design Domain (ODD), d.h. die Charakterisierung von Eigenschaften innerhalb der Operational Domain unter denen die Fahrfunktion sicher betrieben werden kann.

Mit update-faehigen, kontinuierlich entwickelten Systemen kann eine zunaechst eher restriktiv gewaehlte ODD iterativ erweitert werden, indem bei Testfahrten, Eprobung im Realverkehr und im Betrieb die Erfuelltheit der ODD-Bedingungen kontinuierlich ueberwacht wird und nur bei Verletzung eine detaillierte Aufzeichnung der Fahrzeugdaten erfolgt, die dann fuer eine nachfolgende Analyse und ggf. Abschwaechung der ODD-Bedingungen (und somit einer Erweiterung der ODD) erfolgen kann.

In unserem Beitrag zeigen wir, wie mit Formalismen und Methoden aus dem Bereich des szenario-basierten Testens eine solche selektive, effiziente Datenaufzeichnung fuer bisher nicht beruecksichtigte Situationen und Szenarien erfolgen kann.

Der vorgestellte Ansatz basiert auf einem Katalog von formalen, abstrakten Beschreibungen von Verkehrssituationen (sog. Known Situations). Kontinuierliche Auswertung der Beschreibungen zur Laufzeit unter Verwendung der Fahrzeug-eigenen oder zusaetzlich installierter, KI-basierter Perzeption erkennt Faelle, die keiner Known Situation entsprechen als Novel Situations und startet in diesen Faellen die Aufnahme von detaillierten Fahrzeugdaten fuer die kontinuierliche Verbesserung.