Security-Centered HiL-Platform Offering Risk-aware Testing

Motivation: Zukünftige Fahrzeugarchitekturen werden in sich und mit der Außenwelt sehr stark vernetzt sein um, vollständig autonom oder teleoperiert zu fahren. Die Menge und Varianz unterschiedlicher beteiligter Funktionalitäten, die Kritikalität der darauf basierenden Entscheidungen und damit der Komplexitätsgrad des Systems Fahrzeug steigen stetig an. Daher sind bereits bei der Entwicklung Maßnahmen zu ergreifen, um die Kommunikation zum einen innerhalb der Fahrzeuge, und zum anderen mit anderen Fahrzeugen bzw. der Infrastruktur (Car2X) abzusichern. Innovative Hardware-in-the-Loop (HiL) Lösungen eröffnen hierbei neue Möglichkeiten.

Ziele: Ziel im Projekt SHORT ist die Erarbeitung von Konzepten und deren Umsetzungen für die Absi-cherung und den Test im Bereich Security im Automobil. Dabei soll eine ganzheitliche Betrach-tung der Themen Safety und Security in einer neuartigen HiL-Lösung umgesetzt werden. Dies beginnt bei Methoden für die Entwicklung und geht weiter bis zur Absicherung der entwickelten Systeme. Mit der Verbreitung von Funktionen für das autonome oder teleoperierte Fahren und den damit verbundenen Einsatz von KI-Systemen und neuartigen kryptographischen Verfahren werden die Herausforderungen deutlich steigen und müs-sen durch Ansätze, wie KI-gestützte Security-Tests oder stochastische Methoden zur Risi-komodellierung/-abschätzung, gelöst werden. Die Evaluierung von standardisierten und automatisierten Komponententests erfolgt abschließend in der neuentwickelten, innovativen HiL-Lösung. Mit zunehmend abgesicherter Konnektivität von Fahrzeugkomponenten und den Einzug von neuartigen kryptographischen Verfahren werden im Projekt Security-Tests zur Validierung solcher im Inter- und Intra-Fahrzeug-Kontext genutzt. Speziell der Einsatz von KI-gestützten Verfahren erlaubt eine tiefergehende Analyse zur Findung komplexer Fehlerursachen. Eine weitere Innovation in SHORT zur Validierung von Komponenten bei einer künftig nicht mehr handhabbaren Anzahl an Testfällen ist der Einsatz von stochastischen Methoden. Diese ist eng an eine Bedrohungs- und Risikoanalyse gekoppelt, womit Mindestwahrscheinlichkeiten und Kritikalität zur Absicherungen angegeben werden können.

Eckdaten

Kurztitel

SHORT

Forschungsschwerpunkt

Digital Technologies and their Applications

Laufzeit

01.04.2019 - 31.03.2022

Fördergeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Projektträger

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

Projektleitung

Prof. Dr. Martin Schramm

Ziele

- Erarbeitung von Konzepten und deren Umsetzungen für die Absicherung und den Test im Bereich Security im Automobil.
- Anwendung von KI-gestützte Security-Tests oder stochastische Methoden zur Risikomodellierung/-abschätzung
- Zunehmend abgesicherte Konnektivität von Fahrzeugkomponenten
- Implementierung von neuartigen kryptographischen Verfahren im Projekt Security-Tests zur Validierung

GEFÖRDERT VOM Bundesministerium für Bildung und Forschung
objective software consulting solutions
ISYST TESTHAUS AUS ÜBERZEUGUNG