

HANSE automotive

OEM Supplier 2017



Elektro- und Zukunftsmobilität

Der Brennstoffzelle
gehört die Zukunft



Neue Komponenten und Systeme

Die Mobilität von morgen
ist vernetzt



Wettbewerbs- und Wachstumsstrategien

Der Weg zum
klimafreundlichen Antrieb

Checkliste für die End-to-End-Diagnose

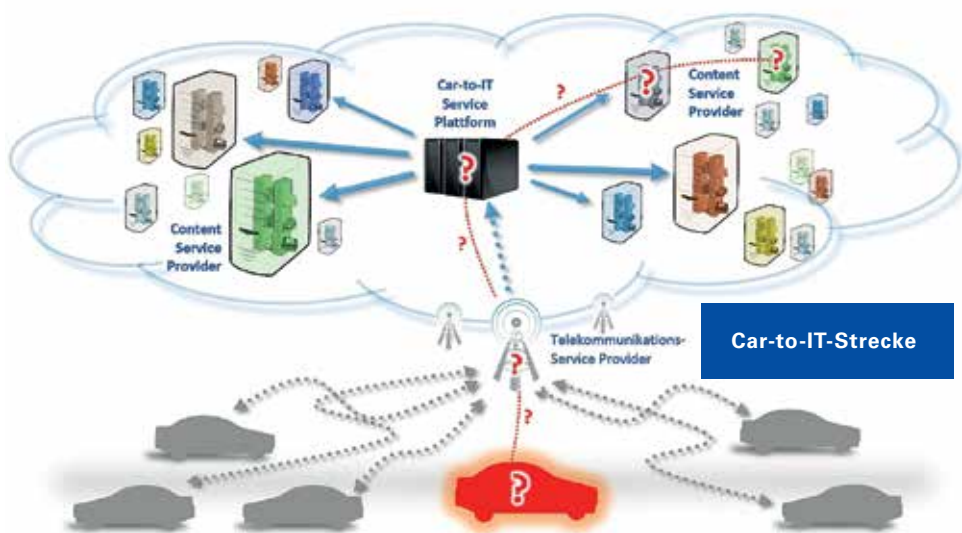
Cloubasierte Dienste bergen neue Herausforderungen bei Beherrschbarkeit und Diagnose in der Kommunikationsstrecke zwischen Fahrzeug und Service-Provider. ServiceXpert hat eine Checkliste erarbeitet, die eine gezielte End-to-End-Diagnose ermöglicht.

In der Welt des vernetzten Fahrzeugs werden vernetzungsgestützte Funktionen und der Zugriff auf cloubasierte Dienste vom Kunden als Teil der Fahrzeugfunktionalität verstanden. Vernetzungsbedingte Störungen werden als Probleme des Fahrzeugs wahrgenommen. Für alle Beteiligten – wie Kunde, OEM oder Service-Provider – wird eine frühzeitige Erkennung, ob eine Störung auf ein Fahrzeugproblem oder auf einen fahrzeugunabhängigen Ausfall innerhalb der Cloud zurückzuführen ist, immer wichtiger.

Mit fortschreitender Vernetzung nehmen mit neuen Funktionalitäten und Diensten im Fahrzeug auch die Herausforderungen an deren Beherrschbarkeit und Diagnose zu. Um die damit einhergehende Komplexität zu verstehen und Anforderungen an die zukünftige Diagnose einer derartigen Infrastruktur ableiten zu können, hat die ServiceXpert Gesellschaft für Service-Informationssysteme mbH eine Checkliste erstellt, in der die Aspekte der End-to-End-Diagnose beleuchtet und erfasst wurden.

End-to-End-Diagnose

Der Begriff End-to-End-Diagnose beschreibt die Fähigkeit und Notwendigkeit, Ereignisse wie Störungen, Auffälligkeiten oder Angriffe in der „Car-to-IT-Strecke“ zu identifizieren, also in der Strecke zwischen einem Fahrzeug an ihrem einen Ende und einem Service-Provider in der Cloud am anderen Ende. Im Gegensatz zur Remote-Diag-



nose, bei der eine Fahrzeugdiagnose über die Car-to-IT-Strecke stattfindet, betrachtet die End-to-End-Diagnose die Diagnose von Car-to-IT-Strecken selbst.

Die Anwendungsfälle für eine End-to-End-Diagnosefähigkeit reichen vom Fahrzeugnutzer, der die Störung eines Services feststellt und eine On-board-Diagnose nutzt, über einen Service-Support, der zur Behebung einer Störung einer Car-to-IT-Funktion angefordert wird, bis hin zur Qualitätssicherung, für die präzise, auswertbare Daten aus den Fahrzeugen und allen beteiligten Komponenten einer Car-to-IT-Strecke benötigt werden.

Alle Anwendungsfälle münden in eine wesentliche Fragestellung, ob die Ursachen für ein Car-to-IT-Problem im Fahrzeug, in einer Car-to-IT-Applikation, in der Übertragungsstrecke, bei einem Service-Provider oder bei mehreren der beteiligten Komponenten liegen. Da das Fahrzeug der Zukunft we-

niger häufig zur Diagnose in der Werkstatt sein wird und sich relevante Informationen in der Cloud befinden werden, ergeben sich zusätzliche Herausforderungen und Fragestellungen. Vernetzungsgestützte Funktion und Datenflüsse sind nicht nur aus funktionaler Sicht, sondern in Zeiten zunehmender Angriffe auf automotiv IT-Systeme auch unter Aspekten der Security und der Safety zu betrachten.

Auch die Fahrzeugnutzung selbst befindet sich im Wandel. Durch Car-Sharing bewegen wir uns weg von einer klaren Zuordnung von Besitzer und Fahrzeug, hin zu einer Vielzahl temporärer Benutzer eines Fahrzeugs, woraus weitere Diagnoseanforderungen resultieren.

Komplexe Anforderungen

Aus den Gegebenheiten und Herausforderungen an eine End-to-End-Diag-



Betrachtungsebenen und Anwendungen auf Domänen der End-to-End-Diagnose

nose ergibt sich schnell eine Flut von Fragestellungen und Anforderungen, die es zu berücksichtigen gilt. Für unsere Betrachtungen haben wir zunächst vier Ebenen identifiziert, unter denen die Aspekte der End-to-End-Diagnose zusammengetragen und betrachtet werden müssen. Die nachfolgende Übersicht benennt die Ebenen und wesentliche Aspekte, die im Kontext einer End-to-End-Diagnose zu betrachten sind:

Diagnosefunktionalität

- Diagnosefähigkeit aller Komponenten
- On-Board-Diagnoseeinheit und -Architektur
- Car-to-IT-fähiger Diagnosetester
- Diagnosekommunikation
- präventive Diagnose

Sichere Diagnose

- sichere Kommunikation (Verschlüsselung, Authentifizierung, etc.)
- Security-Engineering (Architektur und Design)
- Secure Diagnostic-Engineering & -Authoring

Diagnose als Schutzmaßnahme

- Detektion von Angriffen auf die IT-Strecke
- Embedded Intrusion Detection Systems
- Erkennungsdomänen
- cloudgestützte Referenzprofile

Organisation und Administration

- Service-Konzept und -Prozess
- Diagnose-Authoring
- Qualitätssicherung
- Security-Management
- Requirements-Management

Weitere Faktoren bilden die Rahmenbedingungen einer Car-to-IT-Infrastruktur. Bei der Betrachtung der unterschiedlichen Domänen und beteiligten Komponenten zeigen sich schnell deren hohe Komplexität und übergreifenden Abhängigkeiten.

Checkliste

Um dieser Komplexität Herr zu werden, wurde von der ServiceXpert, die sich seit den neunziger Jahren mit Diagnose von technischen Systemen beschäftigt und dieses Know-how im eigenen Diagnose-Center DiC bündelt, eine Checkliste erarbeitet, die – ausgehend von den verschiedenen Domänen und unter Anwendung der Betrachtungsebenen – alle Aspekte einer End-to-End-Diagnose erfasst. Dabei wurde eine Strukturierung und Kaskadierung vorgenommen und domänenübergreifende Abhängigkeiten identifiziert und verknüpft.

Die fundierte Fachexpertise und die langjährigen Projekterfahrungen bilden die Basis der ServiceXpert als Trusted Diagnostics Partner für OEMs und Zulieferer. Neben Beratungsleistung im Engineering und der Diagnose bringt das Team umfassendes Prozessverständnis und die nötige Leidenschaft für E/E-Entwicklung in gestellte Aufgaben ein. Die vor diesem Hintergrund entwickelte Checkliste unterstützt die Bewertung bestehender Lösungen, die Festlegung von Mindestdiagnoseumfängen sowie die Ableitung und Planung von Maßnahmen zur Erhöhung der Diagnose-Abdeckung. Zudem hat die Erarbeitung der Checkliste gezeigt, dass für verschiedene Teile und Funktionen der Car-to-IT-Strecke neue Standards für den Datenaustausch und die Protokollierung benötigt werden. ■



ServiceXpert GmbH
www.servicexpert.de



Dipl.-Ing. Sven Mohnke ist Senior Systemingenieur/Projektmanager bei der ServiceXpert GmbH.

ServiceXpert GmbH

Die ServiceXpert Gesellschaft für Service-Informationssysteme mbH ist das System- und Softwarehaus für führende Nutzfahrzeughersteller sowie deren Zulieferindustrie in Deutschland und Europa.

Seit vielen Jahren ist die ServiceXpert etablierter Engineering-Partner für die Elektrik-/Elektronik-Entwicklung im Fahrzeug. Funktions- und Software-Entwicklung sowie Test und Integration bis ins Gesamtfahrzeug sind Kern der Aktivitäten des Unternehmens. Mit ihrem spezifischen Know-how entwickeln die Fachleute der ServiceXpert innovative Lösungen.

Im unternehmenseigenen Diagnose-Center DiC erarbeiten die Fachleute der ServiceXpert durchgängige Diagnoselösungen von der Entwicklung bis in den After Sales Service.

ServiceXpert unterstützt ihre Kunden zudem bei der Planung, Realisierung und dem Betrieb von Informationssystemen über den Produktlebenszyklus. Für die Betreuung im After Sales Service entwickelt das Unternehmen modulare IT-Lösungen.

Als Unternehmen der ESG-Gruppe und Teil der ESG Automotive Division haben die Ingenieure der ServiceXpert Zugriff auf branchenübergreifende Technologien der Gruppe.



ServiceXpert GmbH
Frankfurter Ring 211
80807 München
Telefon: +49 (0) 89/24 44 209-0
Telefax: +49 (0) 89/24 44 209-99
Web: www.servicexpert.de
E-Mail: office@servicexpert.de