



Schnittstellen und Interaktionen zwischen fahrer- und fahrzeugbezogenen Diensten

Grundseminar Präsentation
von Timo Häckel

Projekt: CoRE

Betreuer: Prof. Dr. Franz Korf





Gliederung

1. Einleitung
2. Dienste
3. Schnittstellen und Interaktionen
4. Andere Projekte
5. Ausblick

Gliederung

1. Einleitung
 1. CoRE Group
 2. Softwareentwicklung im Automobilbereich
 3. Ziel
2. Dienste
3. Schnittstellen und Interaktionen
4. Andere Projekte
5. Ausblick

- **Communication over Real-Time Ethernet Group** [\[1\]](#)



Quelle: [\[1\]](#)



Quelle: https://www4.cs.fau.de/Lehre/SSI0/V_ASSE/S5.jpg

1. Real-Time Ethernet
2. Redundanzkonzepte
3. Dienstarchitektur in Automobilen
4. Sicherheit dieser Dienstarchitekturen

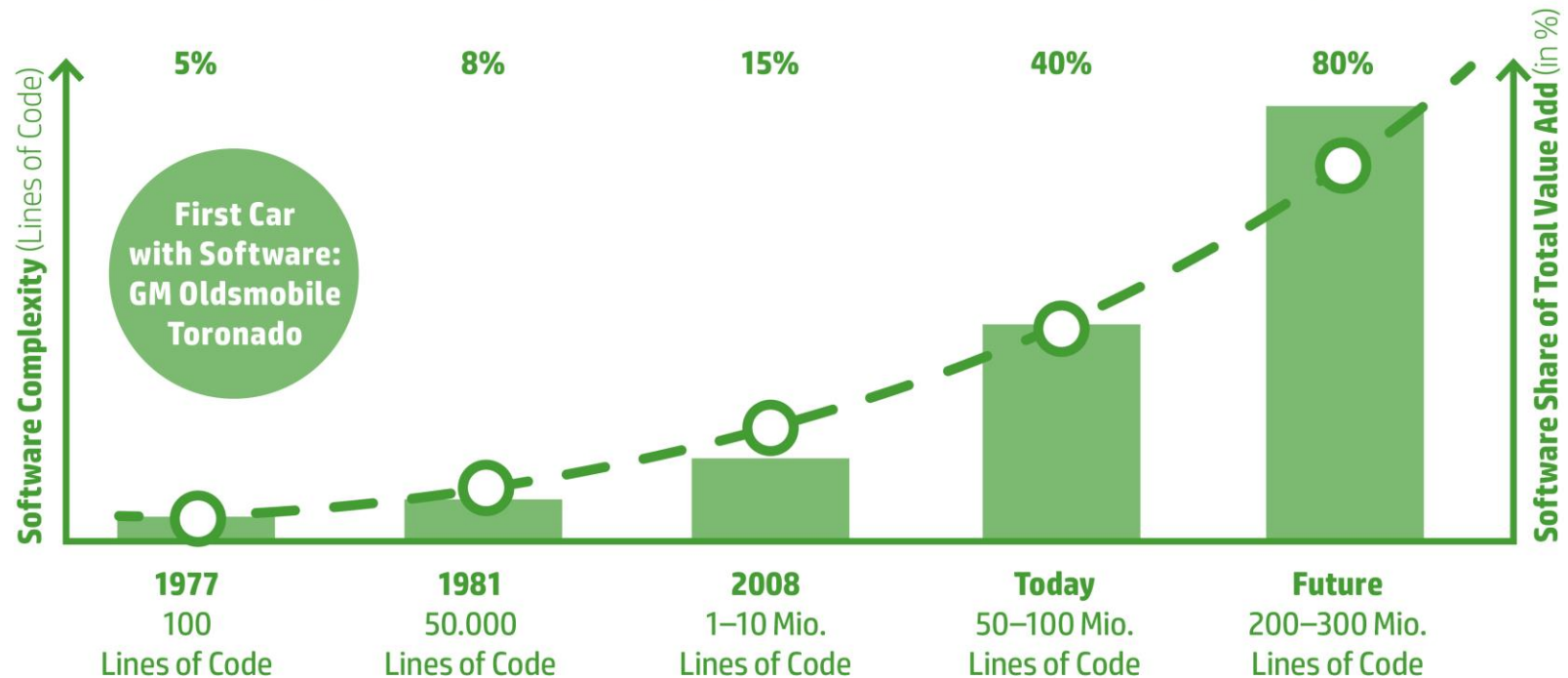
Softwareentwicklung im Automobilbereich

- Steigende Komplexität
- Steigende Nachfrage neuer Funktionalität
- Geringe Hardwarekosten
- Aufgaben der Software
 - Performance
 - Komfort
 - Sicherheit
- Subsystemen aus anderen Quellen

Quelle [\[2\]](#)

Softwareentwicklung im Automobilbereich

Bedeutung von Software im Fahrzeug (Lines of Code und Anteil Gesamtwertschöpfung)



Source: projekt-race, spectrum ieeee

Quelle: <http://plattform-maerkte.de/auto/>

Ziel

- Schnittstellen und Interaktionen zwischen fahrer- und fahrzeugbezogenen Diensten
- Dienste
 - Unterschiedliche Entwicklungszyklen
 - Viele Features
- Schnittstellen
 - Langer Entwicklungszyklus
 - Langlebig
 - Wiederverwendbar



Gliederung

1. Einleitung
2. Dienste
 1. Überblick
 2. Dienstkategorien
 3. Anforderungen an Dienste
3. Schnittstellen und Interaktionen
4. Andere Projekte
5. Ausblick

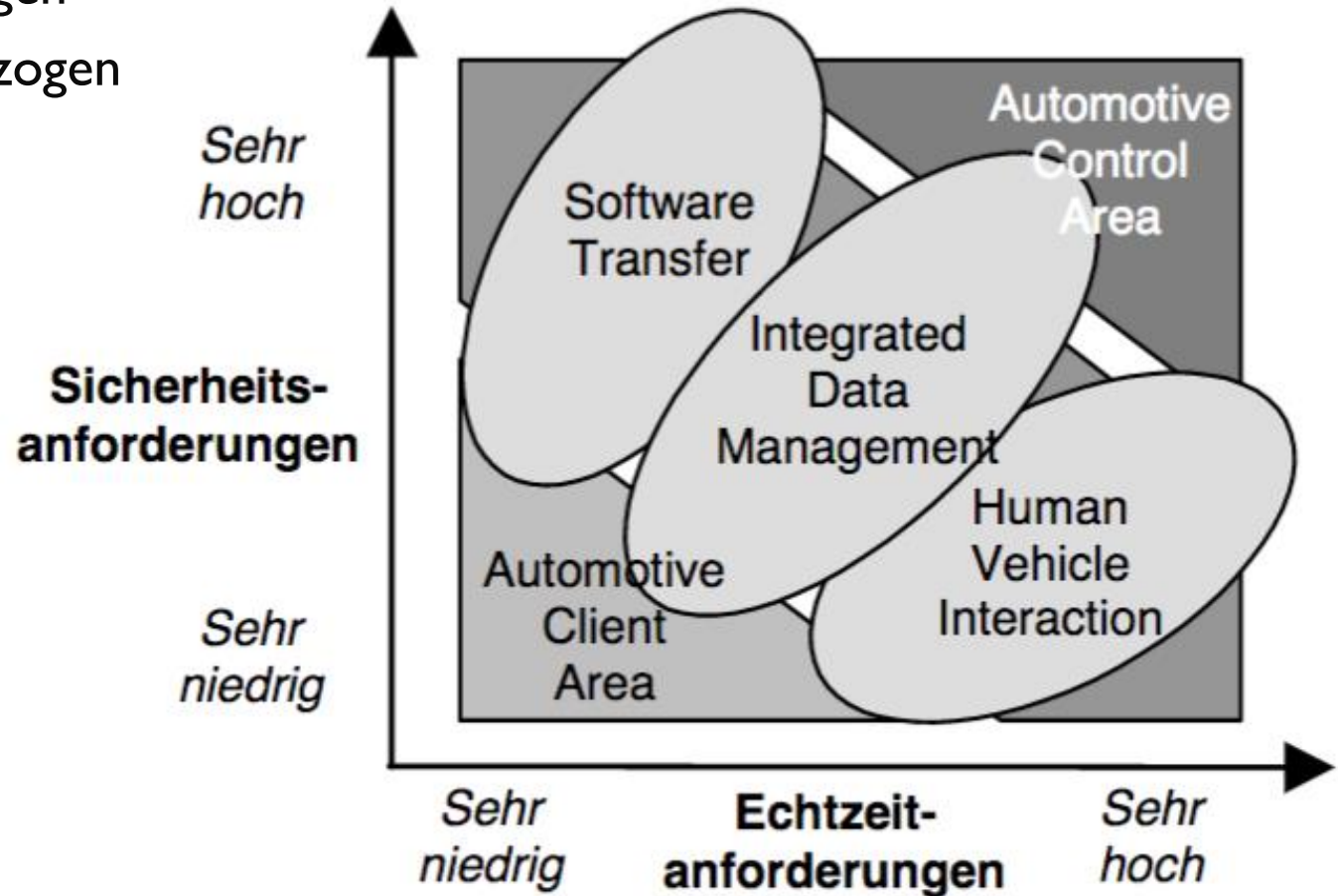
Überblick

- Was sind Dienste?
 - Software oder/und Hardware
 - Stellt eine „Business Funktion“ zur Verfügung
- Ziel: Wiederverwendbarkeit
- Zwei Arten von Diensten
 - Atomic
 - Composite

Quelle [\[3\]](#)

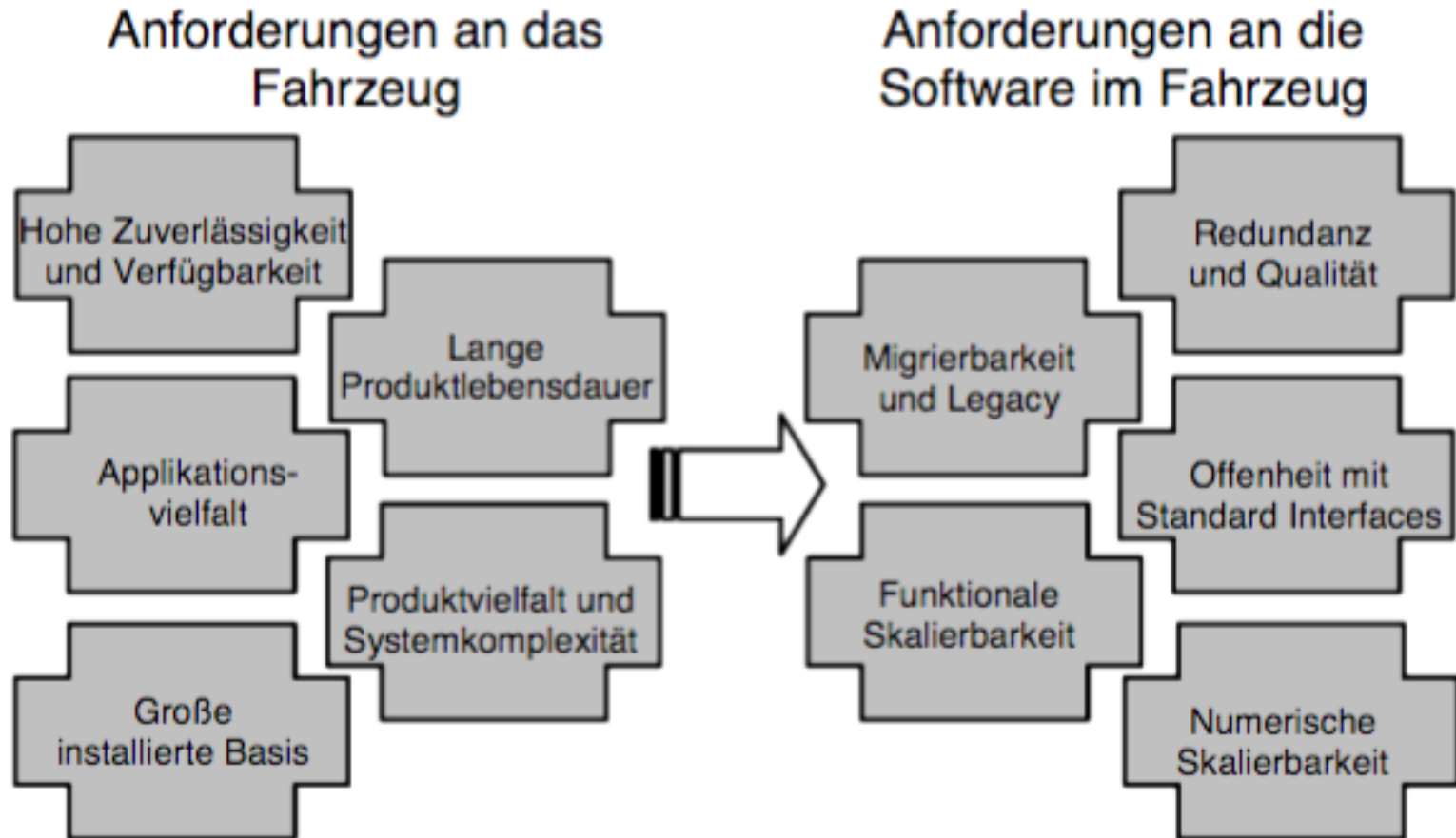
Dienstkategorien

- Fahrerbezogen
- Fahrzeugbezogen



Quelle [10]

Anforderungen an Dienste



Quelle [10]

Gliederung

1. Einleitung
2. Dienste
3. Schnittstellen und Interaktionen
 1. Überblick
 2. Webbasierte Dienstarchitekturen
 3. OSGi
4. Andere Projekte
5. Ausblick

Überblick

- Schnittstellen
 - Benötigt, damit Dienste Angeboten werden können
 - Auf welche Komponenten darf Zugegriffen werden und wie?
- Interaktionen
 - Festgelegte Interaktionsmuster
 - Meist über Middleware
- Wie beschreibt man solche Schnittstellen?

Webbasierte Dienstarchitekturen

- Warum das Web?
 - Gleiche Hardware durch Real-Time Ethernet
 - Lang Erprobter Einsatz von Millionen von Web Services
 - Große Entwicklergemeinde
 - Klare Standards



Quelle: <https://www.w3.org/>

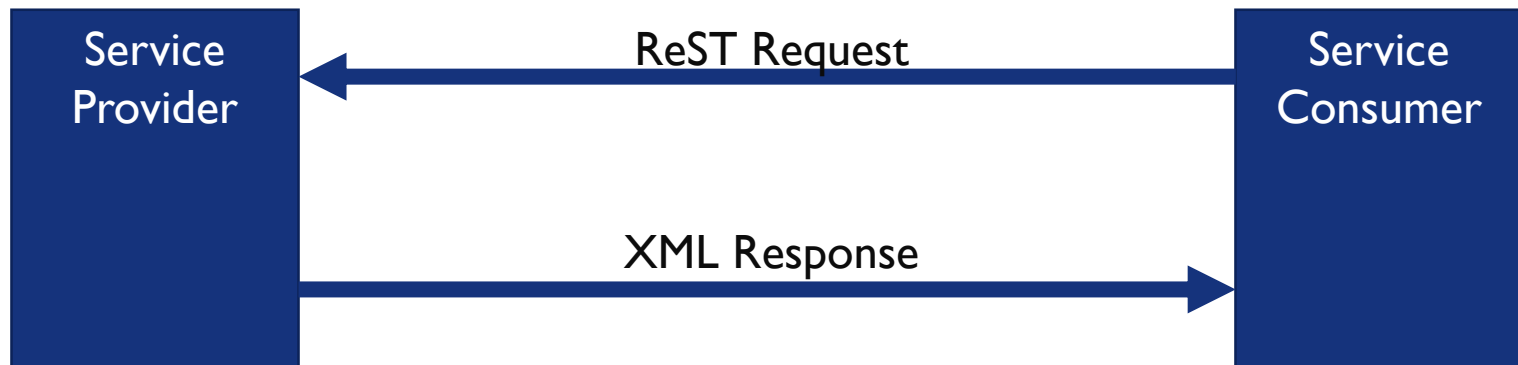
Web Services Description Language

- XML basierte Beschreibung
- Definiert wie Klienten mit dem Dienst interagieren
- Aufbau
 - „messages“ – Ein- und ausgehende Nachrichten
 - „operations“ – Muster zum Austausch von Nachrichten
 - „interfaces“ – Sammelt alle Operationen eines Dienstes
 - „bindings“ – Art der Kommunikation mit einer oder mehreren Schnittstellen
 - „endpoint“ – Konkrete Netzwerk Adresse des Dienstes
 - „Service“ – Sammelt alle Endpoints des Dienstes

Quelle [\[4\]](#), [\[3\]](#), [\[5\]](#)

Representational State Transfer

- Fokus auf Ressourcen
- Nutzt weitere Protokolle wie HTML



Quelle [\[3\]](#), [\[5\]](#)

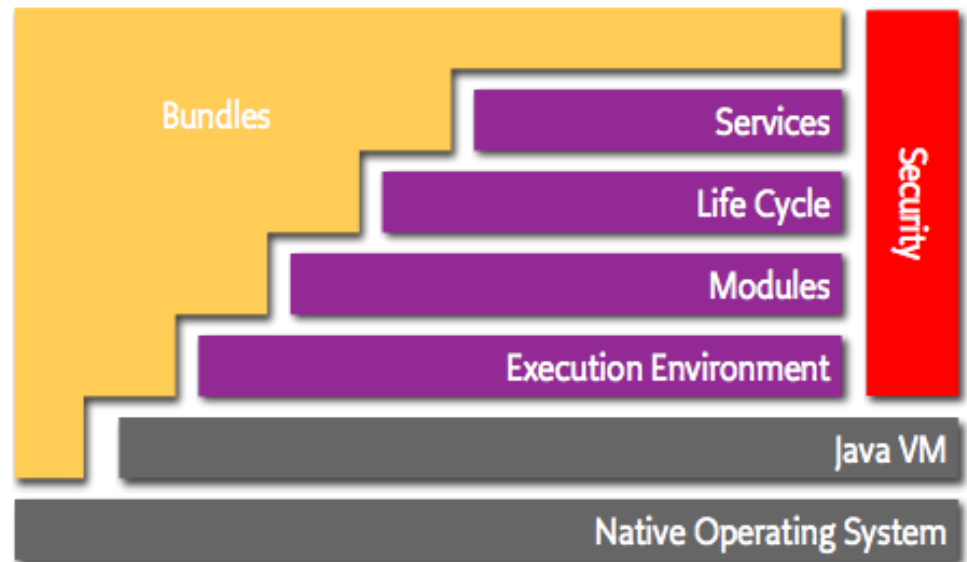
Open Services Gateway initiative

- Spezifiziert vom Industriekonsortium OSGi Alliance
- Hardwareunabhängige dynamische Softwareplattform
- Verwaltung von Diensten in „Service Registry“
- OSGi Framework als Middleware
- Java basiert

Quelle [\[6\]](#), [\[7\]](#)



Quelle [\[7\]](#)



Quelle [\[7\]](#)

Gliederung

1. Einleitung
2. Dienste
3. Schnittstellen und Interaktionen
4. Andere Projekte
 1. Autohersteller
 2. Visio.M - TU München
5. Ausblick

Autohersteller

- Volkswagen Car-Net
- BMW Connected Drive
- Mercedes Me Connect

- Unterstützen Fernsteuerung, Entertainment, Verbindung mit dem Smartphone, etc.

- Wenig Informationen über die konkrete Umsetzung

Visio.M – TU München

- Prototyp eines umweltfreundlichen, sparsamen und sicheren Elektroautos
- Kooperation mit: BMW, Daimler, Continental, etc.
- Design, Vermarktung, Fahrzeugtechnik, Informatik
- Automotive Service Bus als Nachrichtenkanal
- OSGi basiert
- Zentraler Linux Board Computer
- Fahrzeugdaten können nur gelesen werden



Quelle [\[8\]](#), [\[9\]](#)

Quelle [\[9\]](#)



Gliederung

1. Einleitung
2. Dienste
3. Schnittstellen und Interaktionen
4. Andere Projekte
5. Ausblick

Ausblick

Grundprojekt:

- Schnittstellen und Interaktionen zwischen fahrer- und fahrzeugbezogenen Diensten
- Dienstarchitekturen
- Ziel
 - Recherche Ergebnisse anwenden
 - Verschiedene Technologien ausprobieren
 - Auf anderen Projekten aufbauen



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Fragen, Anmerkungen?

Literaturverzeichnis

- [1] „Home - CoRE Group“. [Online]. Verfügbar unter: <http://core.informatik.haw-hamburg.de/>. [Zugegriffen: 19-Mai-2016].
- [2] A. Pretschner, M. Broy, I. H. Kruger, und T. Stauner, „Software Engineering for Automotive Systems: A Roadmap“, in *2007 Future of Software Engineering*, Washington, DC, USA, 2007, S. 55–71.
- [3] J. Bean, *SOA and Web services interface design: principles, techniques, and standards*. Amsterdam ; Boston: Morgan Kaufmann/Elsevier, 2010.
- [4] „Web Services Description Language (WSDL) Version 2.0 Part 1: Core Language - wsdl20-z.pdf“. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.w3.org/TR/2006/CR-wsdl20-20060327/wsdl20-z.pdf>. [Zugegriffen: 22-Mai-2016].
- [5] D. K. Barry und D. Dick, *Web services, service-oriented architectures, and cloud computing: the savvy manager's guide*, Second edition. San Francisco, Calif. : Oxford: Morgan Kaufmann ; Elsevier Science [distributor], 2013.
- [6] „OSGi Service Gateway Specification Release 1.0 - r1.osgi-spec.pdf“. [Online]. Verfügbar unter: <https://osgi.org/download/r1/r1.osgi-spec.pdf>. [Zugegriffen: 22-Mai-2016].
- [7] „OSGi™ Alliance – The Dynamic Module System for Java“. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.osgi.org/>. [Zugegriffen: 14-Mai-2016].
- [8] „Entwicklung innovativer IT-Dienste im Auto mit OSGi“, *JAXenter*, 24-Feb-2016.
- [9] „Visio.M: Home“. [Online]. Verfügbar unter: <http://www.vision-automobile.de/home/>. [Zugegriffen: 13-Mai-2016].
- [10] „01_Weinmann.pdf“. [Online]. Verfügbar unter: http://www.seuh.org/SEUH8_2003/01_Weinmann.pdf. [Zugegriffen: 23-Mai-2016].
- [11] R. von Roessing, „Highwaymen to hackers“, *Computer Fraud & Security*, Bd. 2016, Nr. 3, S. 13–15, März 2016.