

Infotainment / Kommunikation HeadUnit – Architektur



BMW Group



Kundenerwartung: Stand heute

Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug

Fahrt-relevant	Unterhaltung
<ul style="list-style-type: none">– Information<ul style="list-style-type: none">▪ Navigation▪ Verkehrsinformationen▪ nächster Service-Händler▪ Condition Based Service	<ul style="list-style-type: none">– Unterhaltung<ul style="list-style-type: none">▪ Radio, CD, DAB, Satelliten▪ TV, DVB▪ DVD-Video
<ul style="list-style-type: none">– Sicherheitsfunktionen<ul style="list-style-type: none">▪ Notruf, Unfallhilfe▪ Pannenhilfsdienst▪ Sprachverarbeitung	<ul style="list-style-type: none">– Komfort-Funktionen<ul style="list-style-type: none">▪ Flug- und Hotelbuchungen▪ Restaurantauskunft
<ul style="list-style-type: none">– Service-Dienste<ul style="list-style-type: none">▪ Call-Center▪ Auskunftsdienste▪ statische und dynamische Eventdaten▪ Infos zum Stand-, Zielort	<ul style="list-style-type: none">– Office-Anwendungen<ul style="list-style-type: none">▪ Online Dienste (z.B. persönliches Adressbuch, Kalender, Aktienkurse, News)▪ SMS, Email▪ Mobilkommunikation (z.B. Freisprechen, Handy-Integration)

– **Ergonomisch optimiertes HMI mit integriertem Spracherkennungssystem**

Begriffsdefinition HeadUnit Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug

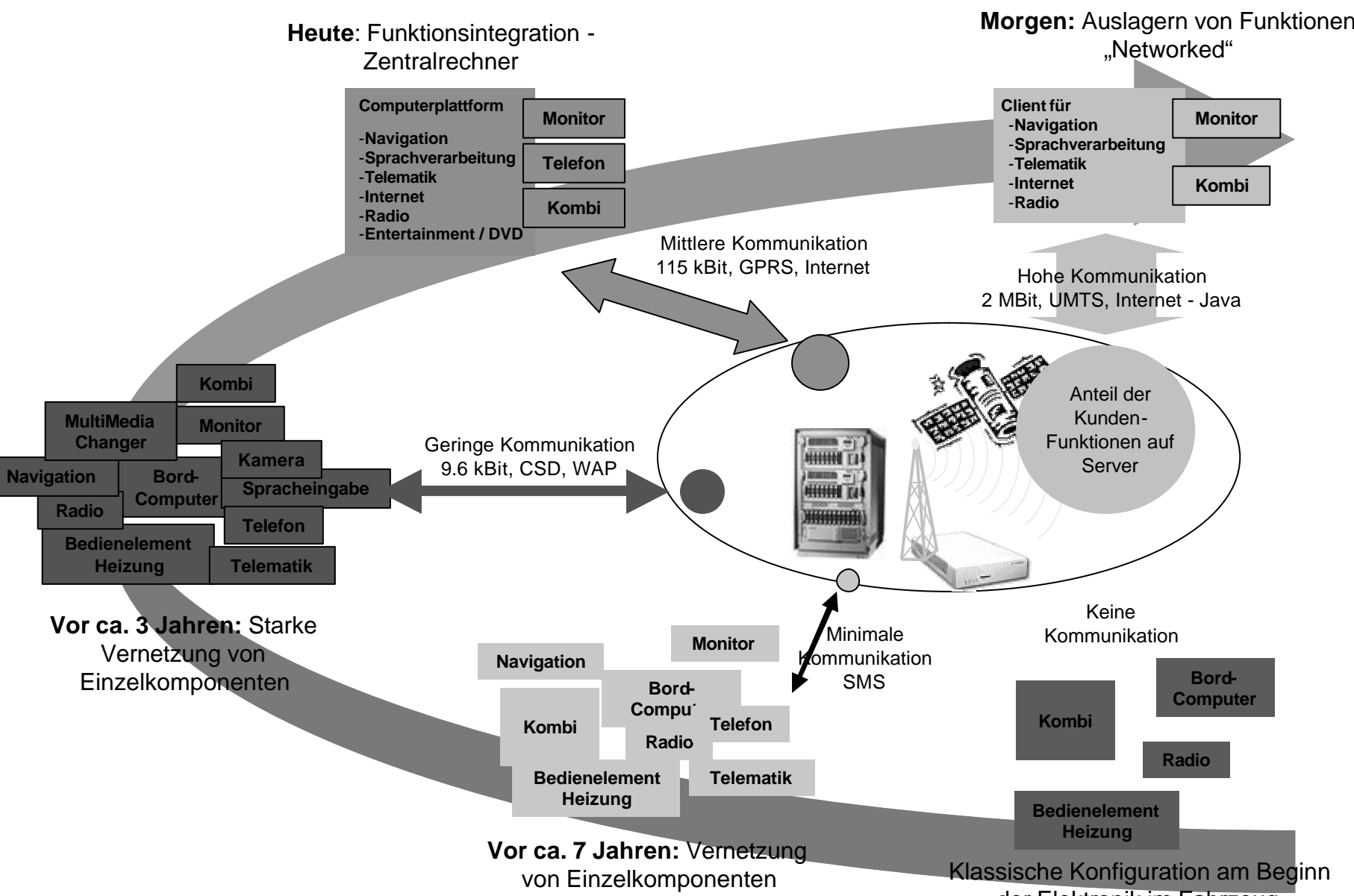
Zentrale Komponente für

- Human-Machine-Interface
- Entertainment
- Fahrerinformationen
- Kommunikation



Elektronikentwicklung im Fahrzeug

Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug



Kundenerwartung: Trend Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug

- Kundenerwartungen werden zunehmend aber auch vom Consumer Markt getrieben, z.B. Markteinführung von neuen innovativen Medien und Diensten:
 - Neue Speichermedien wie DVD, Solid State Medien
 - Neue Digital Communication services via GPRS, UMTS, Bluetooth
 - Digital Broadcast Systems wie DAB, DVB-T, SDARS
 - Personal appliances wie PDA, Handy oder MP3-Playern

- Widerspruch zwischen typischen Lebenszyklen im Fahrzeug (bis zu 20 Jahren) und in der Consumerwelt (tlw. < 1 Jahr)

- Wir sind gezwungen, Offenheit für funktionelle Erweiterung und Upgrades während der Fahrzeuglebensdauer bereitzustellen.

Architektur-Designziele für I&K-Domäne Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug

- Notwendigkeit für offene Systeme in Fahrzeugen
Lebenszyklen der Consumerwelt im Widerspruch
zur automotive Industrie

- Darstellung der auszeichnenden Randbedingungen
Durchmischung von IT, Consumer- und automotive
Anforderungen

- Essentielle Elemente einer zukunftsweisenden Architektur
Dynamische Integration von Software
Hochwertige Mensch Maschinen Schnittstelle
Kombination von Echtzeitbetriebssystem mit z.B.
Technologien wie Java Laufzeitumgebung

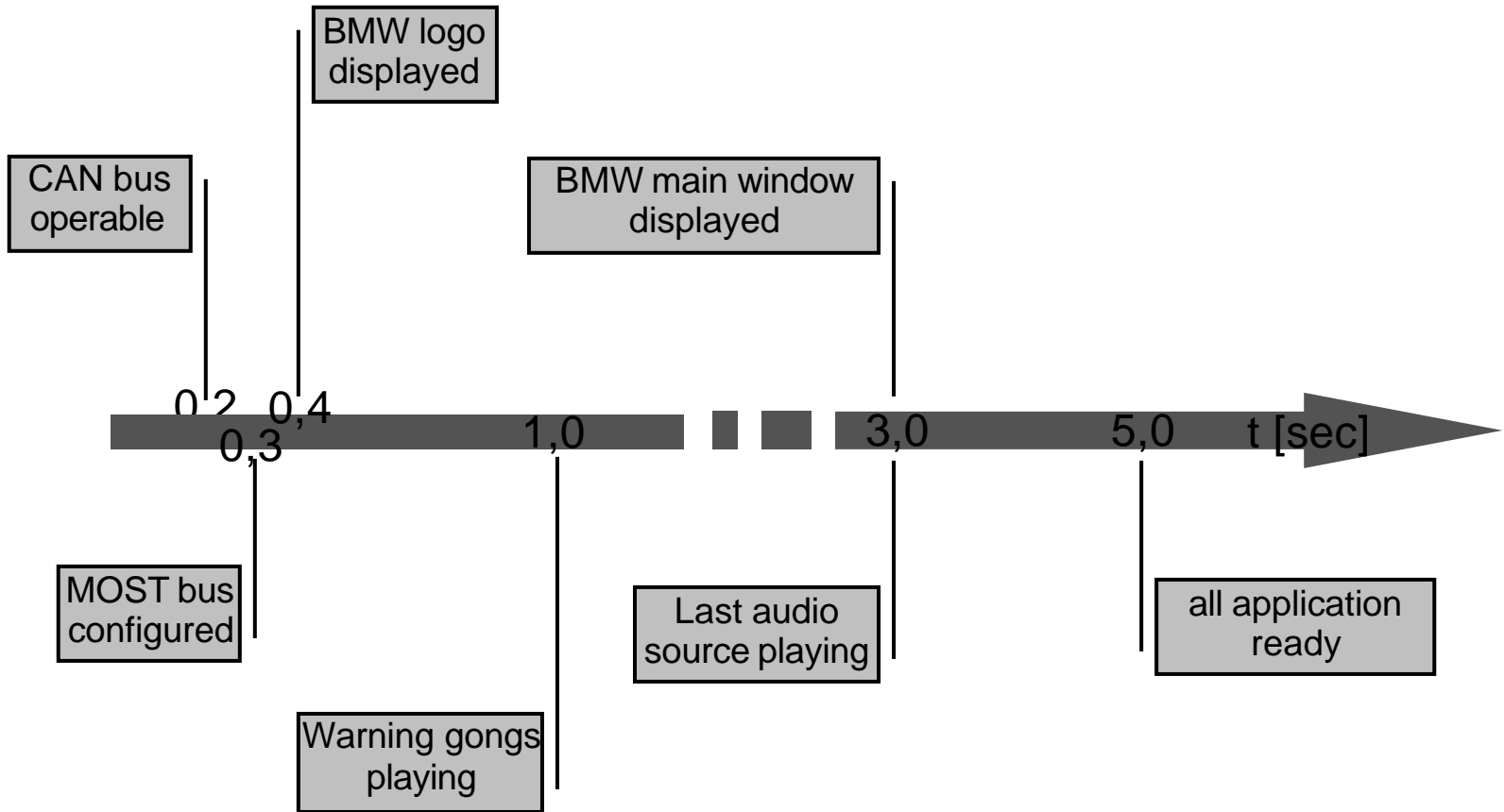
- Flexibles Hardware Konzept
Skalierbarkeit
Erweiterbarkeit
Modularität

Architektur-Designziele für I&K-Domäne Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug

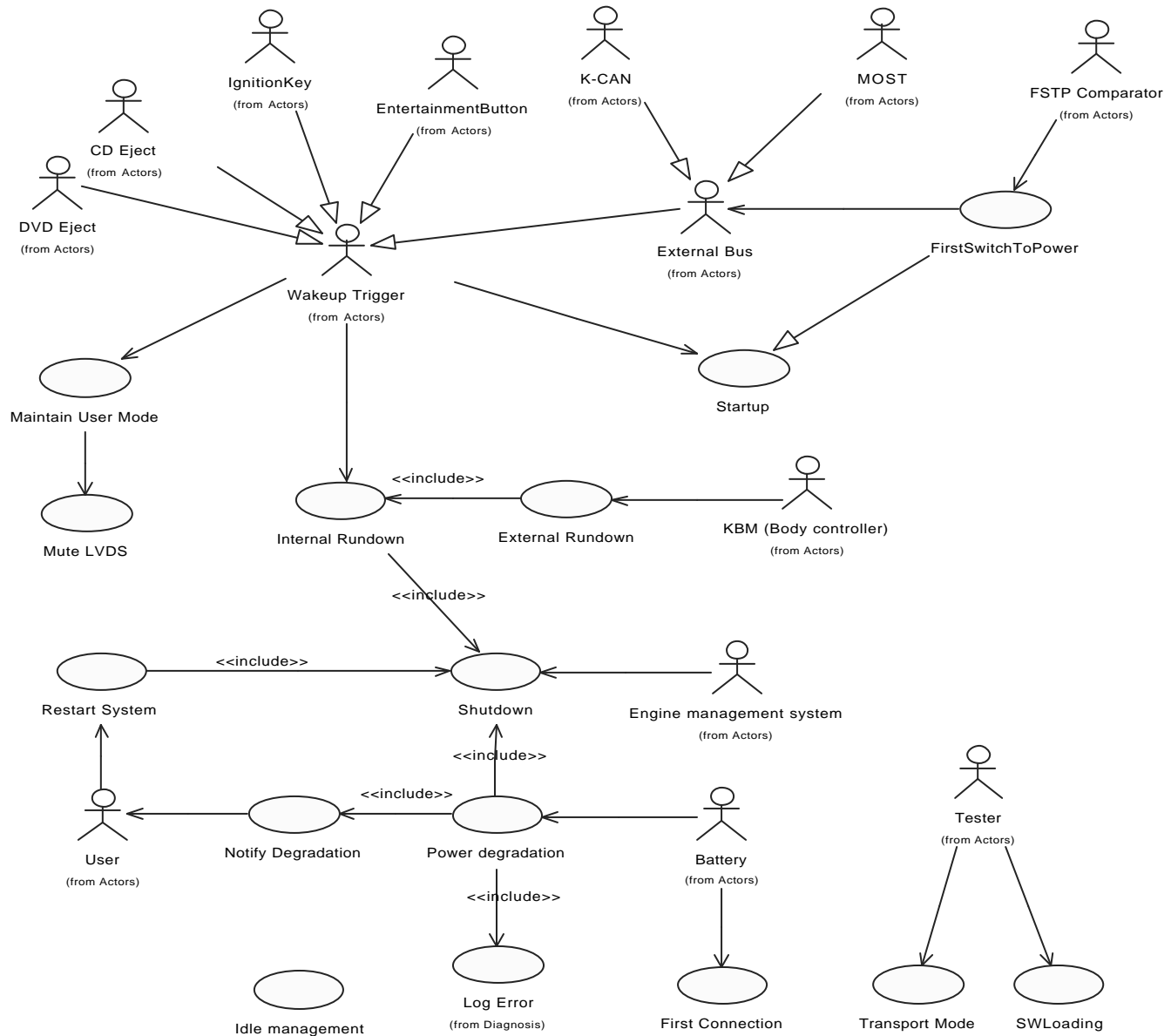
Aber auch Kriterien wie:

- Systemstart
- Powermanagement
- Systemdiagnose
- Flashen im Service
- Robustheit

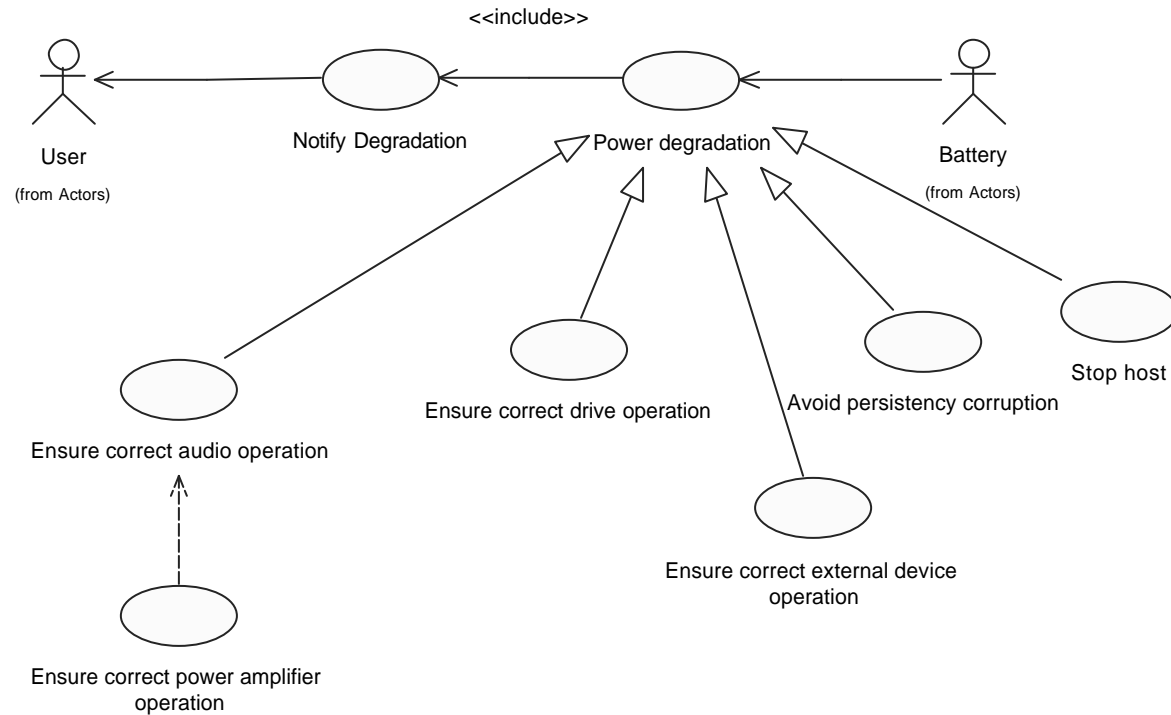
HeadUnit: Bootzeiten Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug



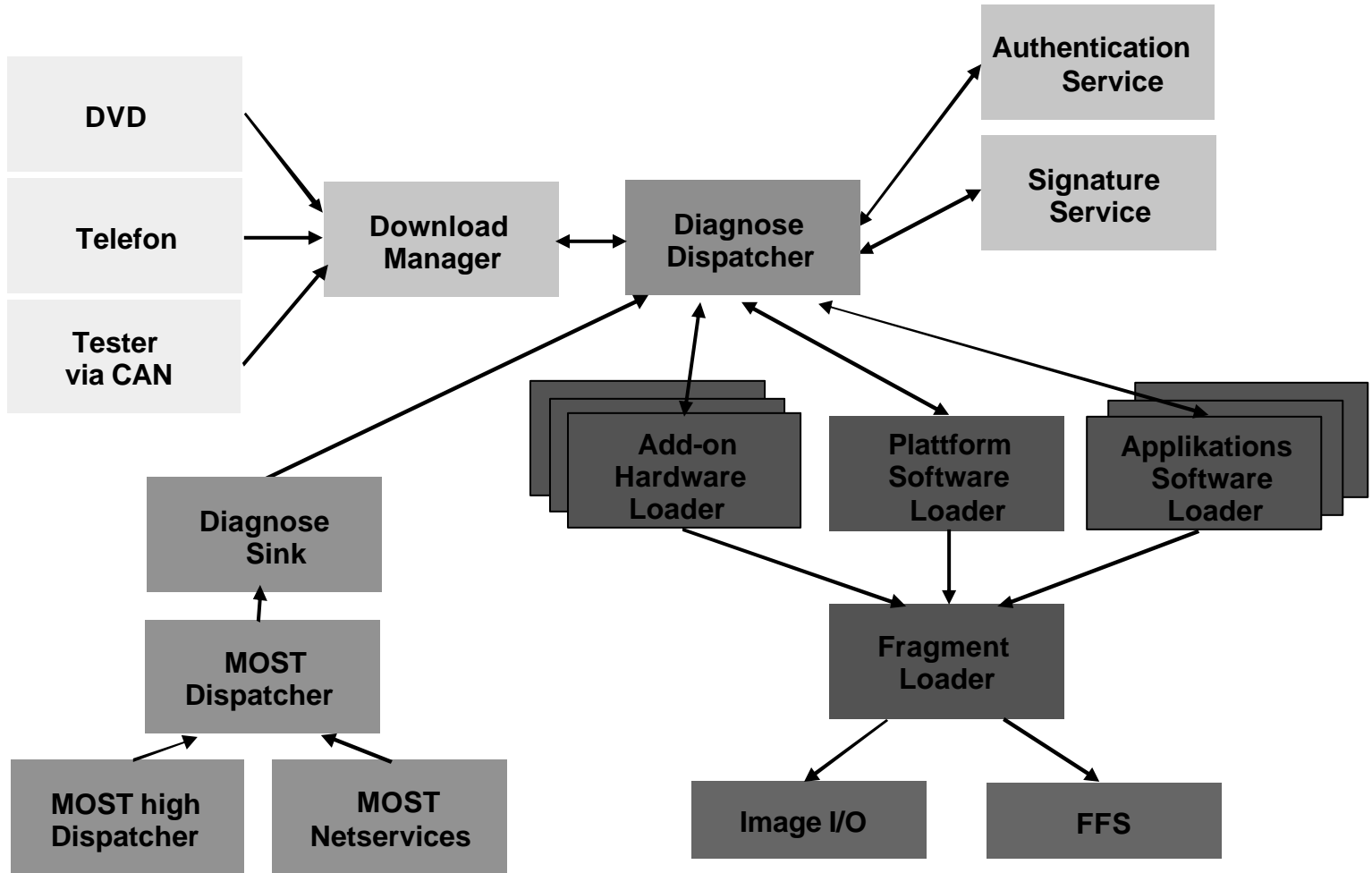
HeadUnit: Powermanagement Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug



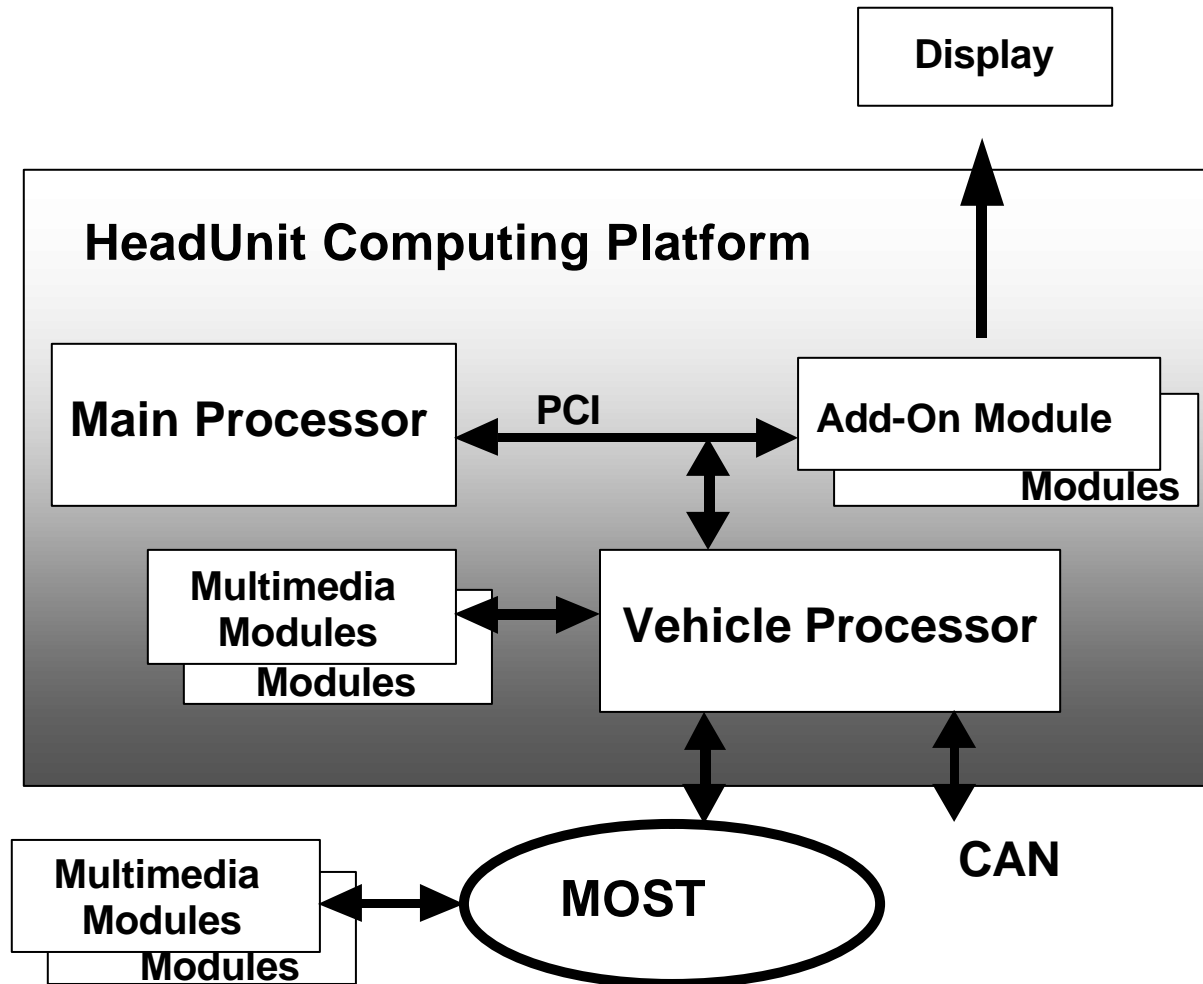
HeadUnit: Powermanagement Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug



HeadUnit: Flashen der HeadUnit Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug



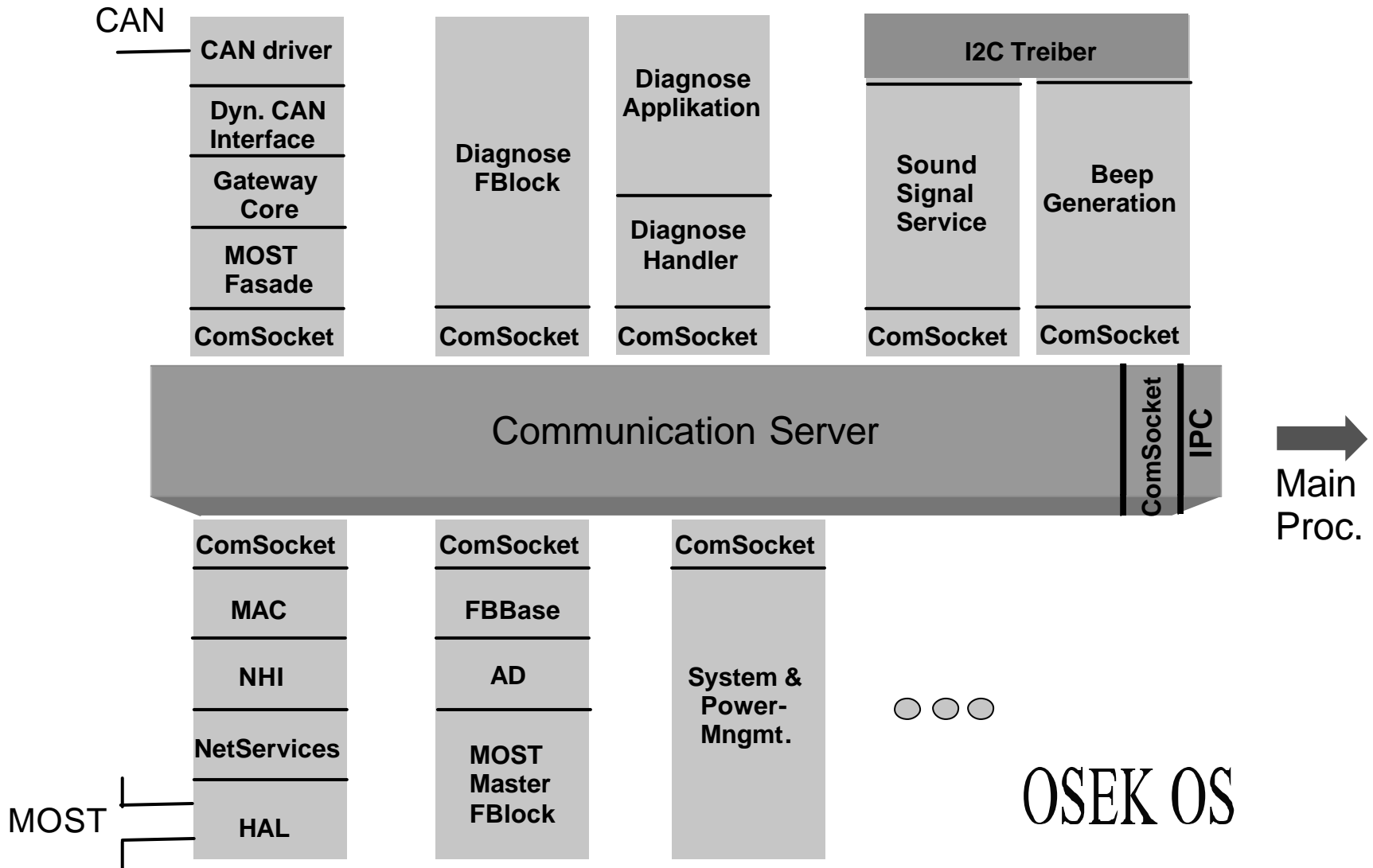
HeadUnit: Hardware-Architektur Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug



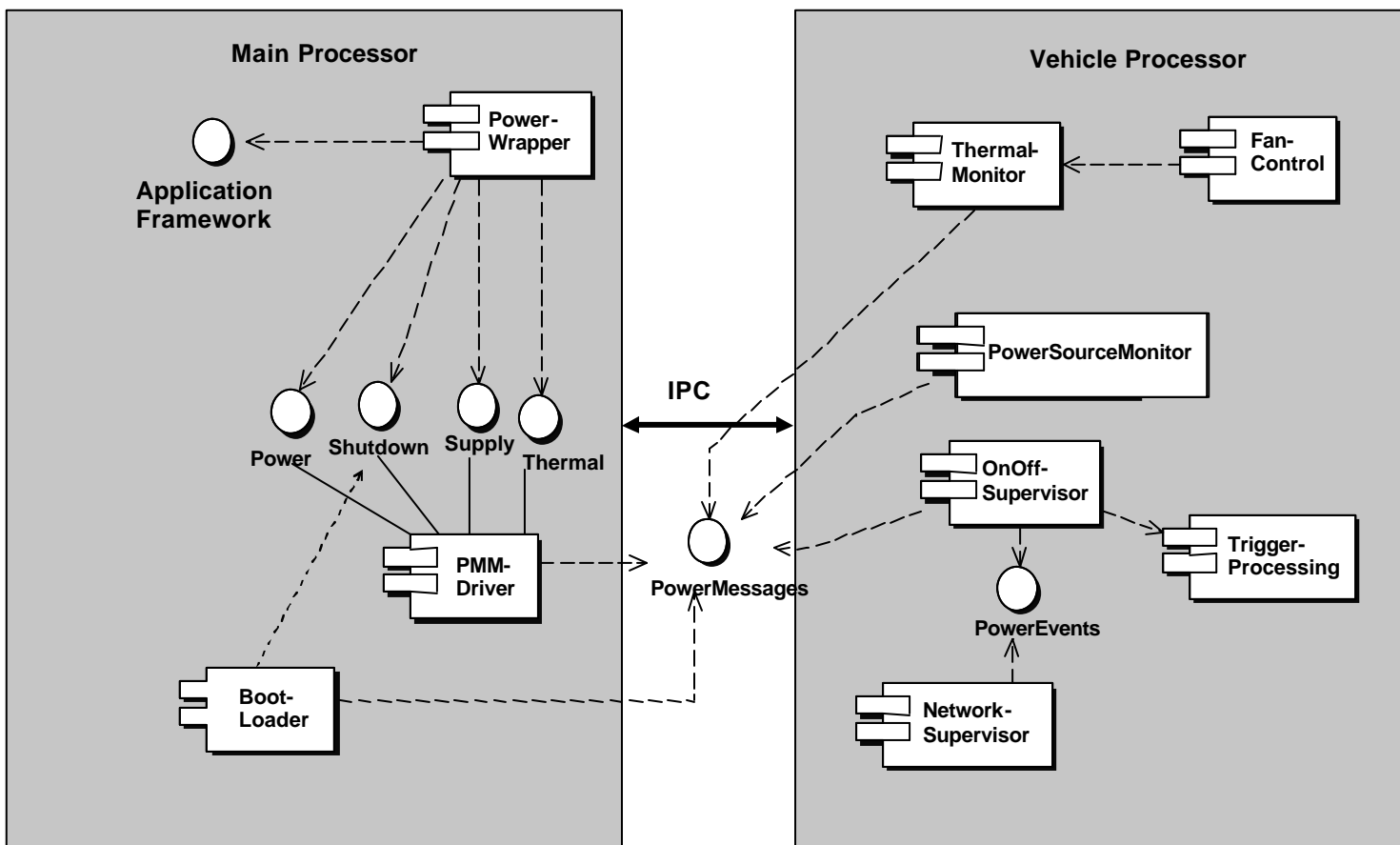
HeadUnit: Funktionsdeployment Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug

- Vehicle Processor
(OSEK, MOST-Master, Gateway CAN/MOST,
„Fahrzeug“-Applikationen, Gateway,
Warning Gongs, Powermanagement)
- Main Processor
(VxWorks, SW Foundation, MOST shadows, Applikations-
Frameworks einschl. OSGi, Applikationen, UserInterface)
- Multimedia-Boards
(Audioboard, analoge/digitale Tuner, Verstärker)
- Add-On Boards
(Grafikboards, Medienkarten)

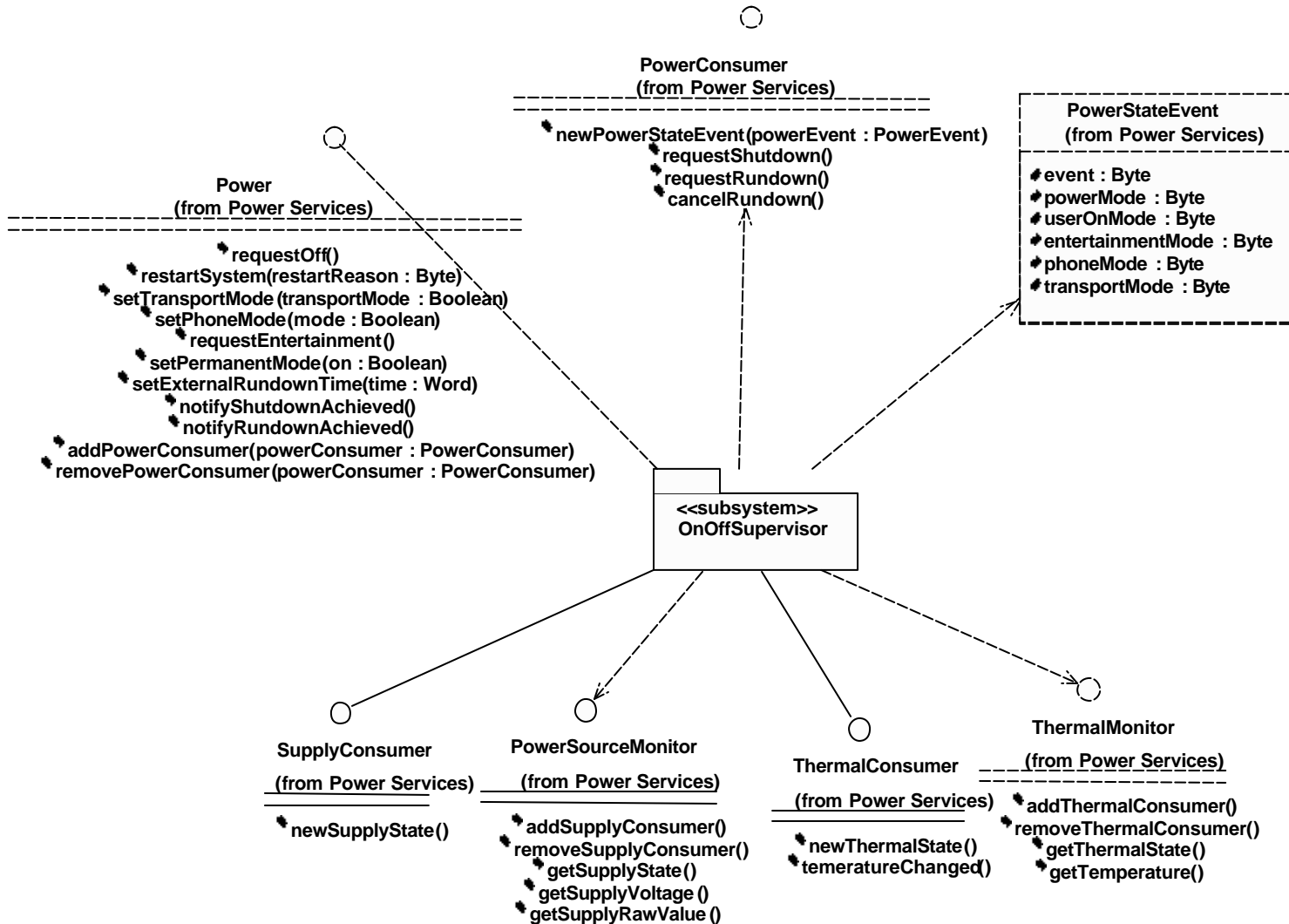
HeadUnit: Vehicle Processor SW-Struktur Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug



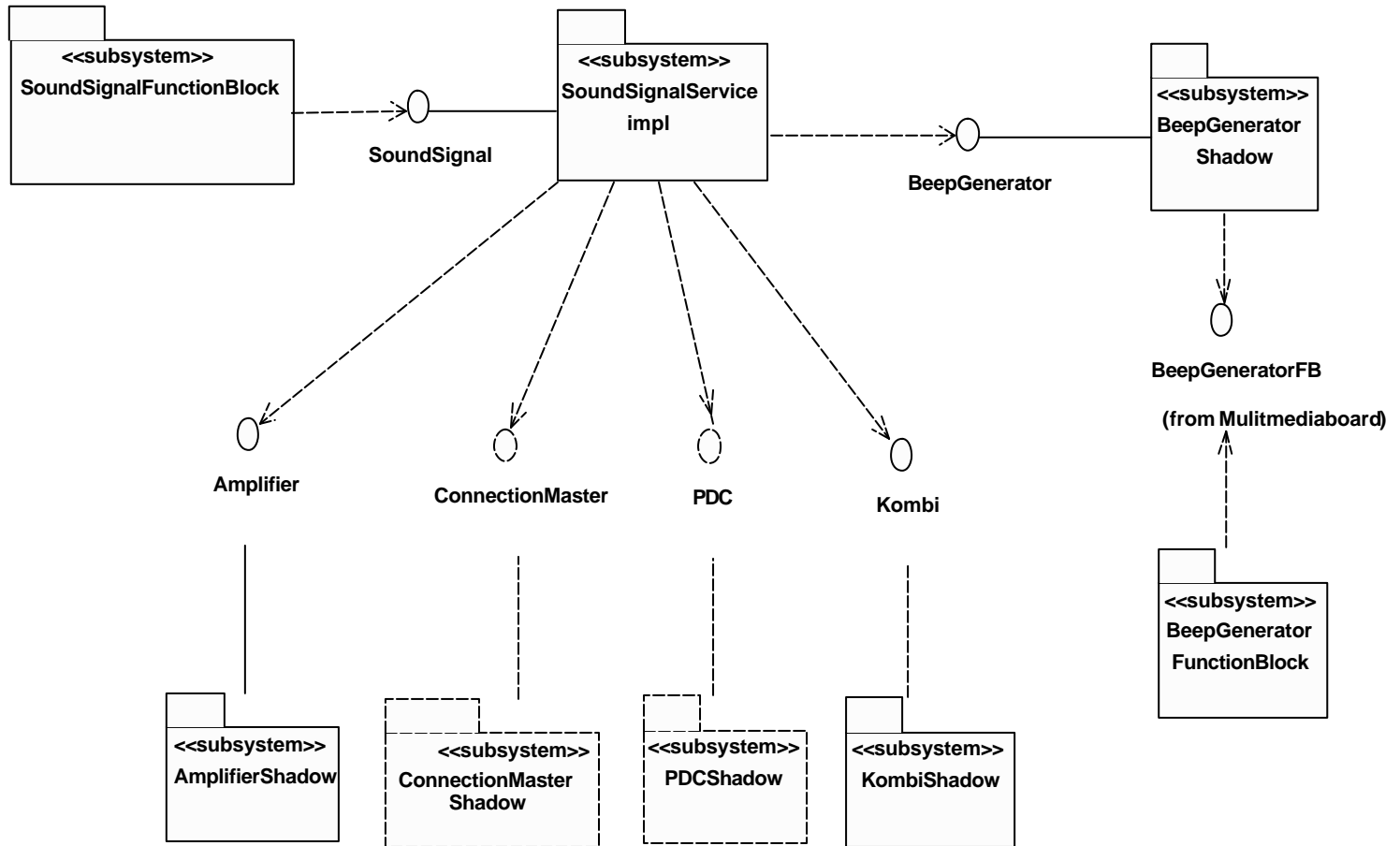
HeadUnit: Powermanagement Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug



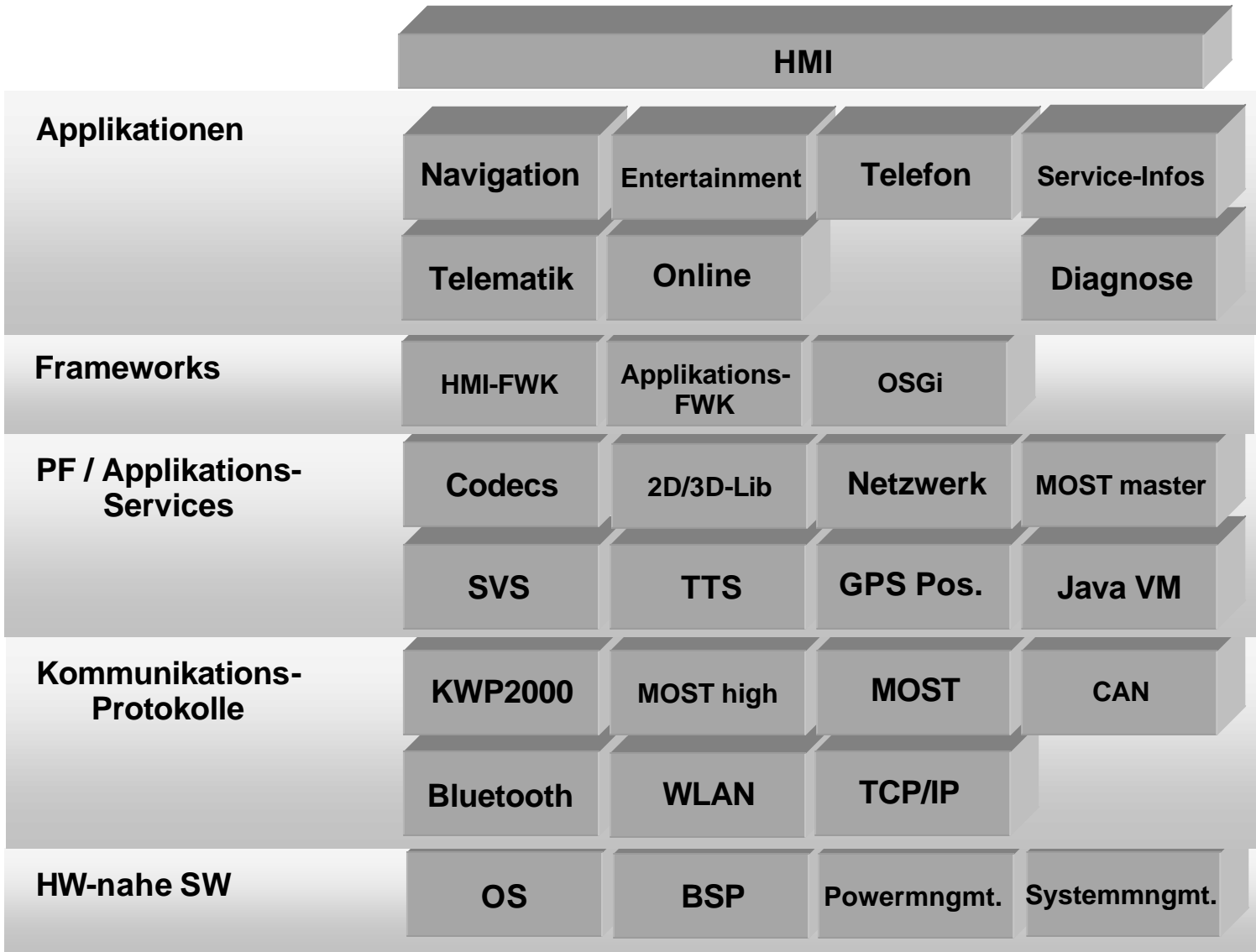
HeadUnit: Powermanagement Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug



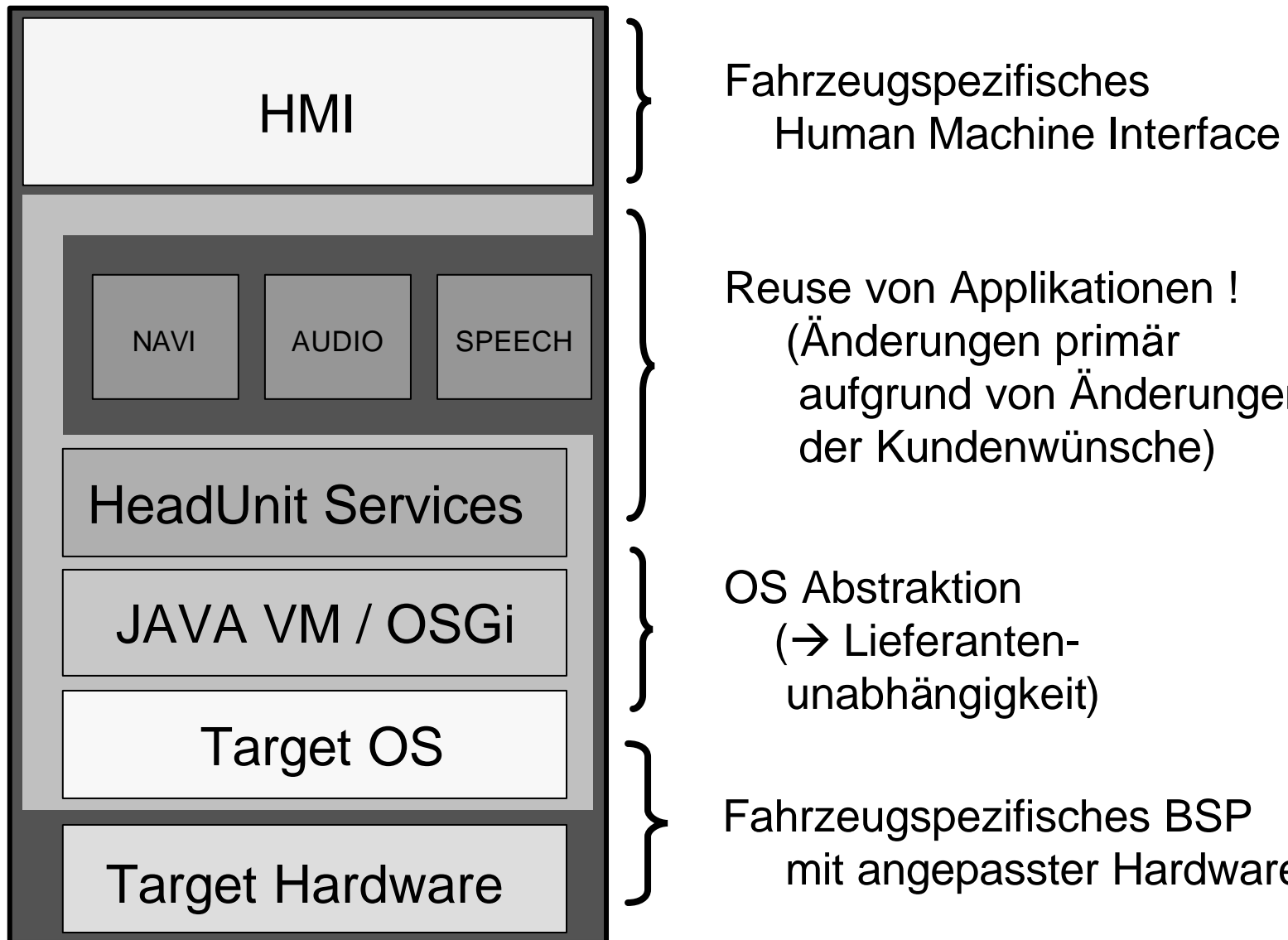
HeadUnit: Use Case „warning gongs“ Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug



HeadUnit: Main Processor SW-Module Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug



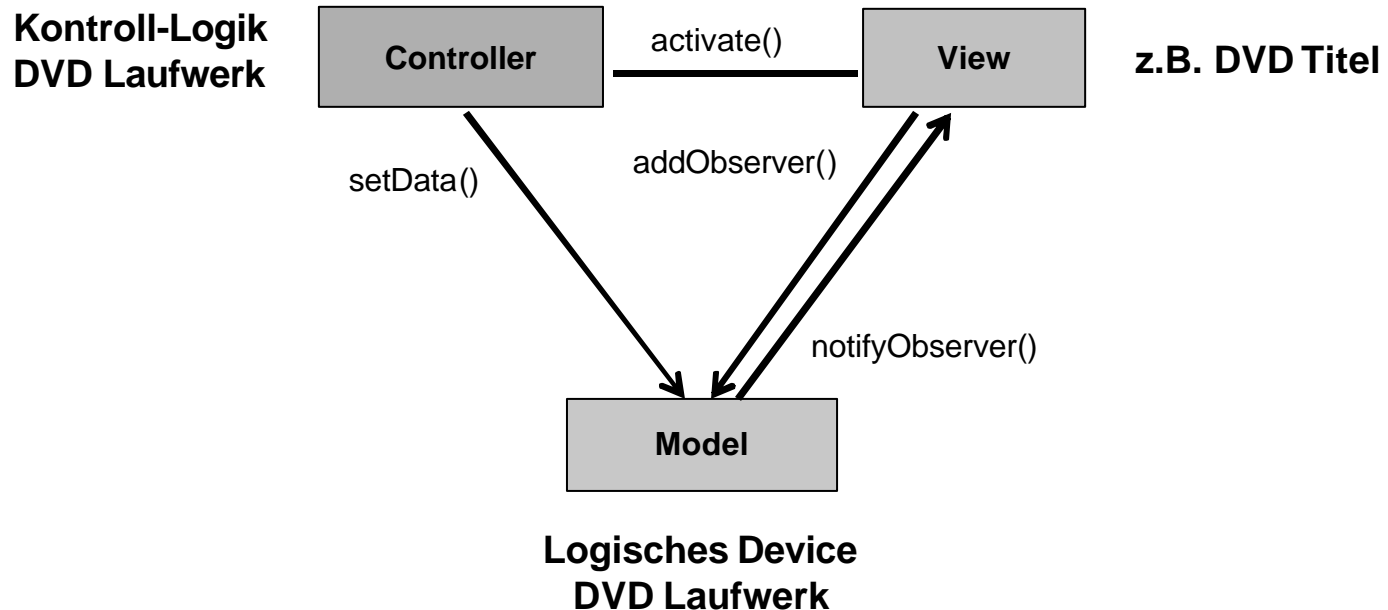
HeadUnit: Main Processor SW-Layering Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug



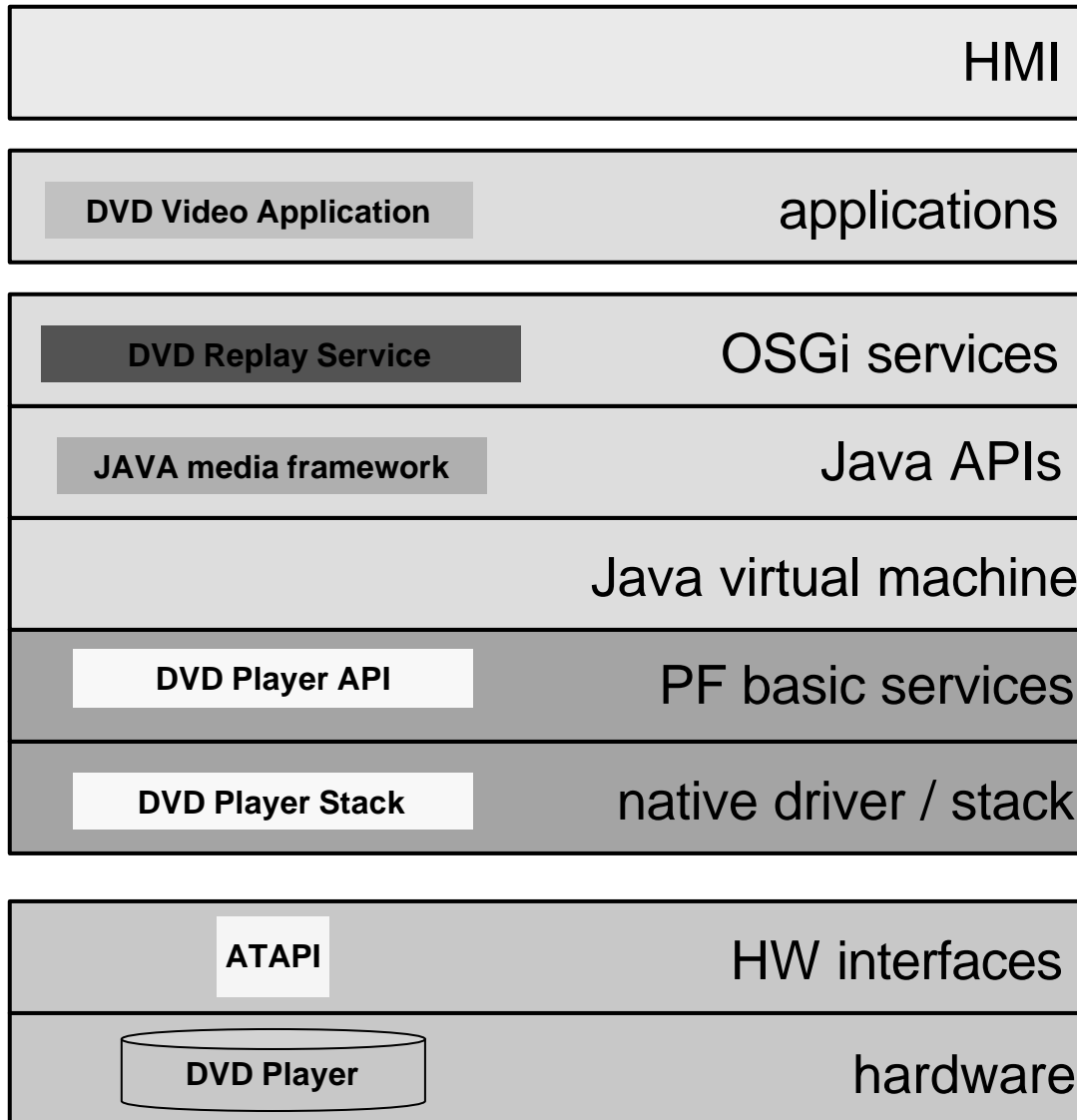
HeadUnit: HMI - Applikationsinterface Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug

Separierung von Daten, Präsentation und Kontroll-Logik

Prinzip: Model-View-Controller



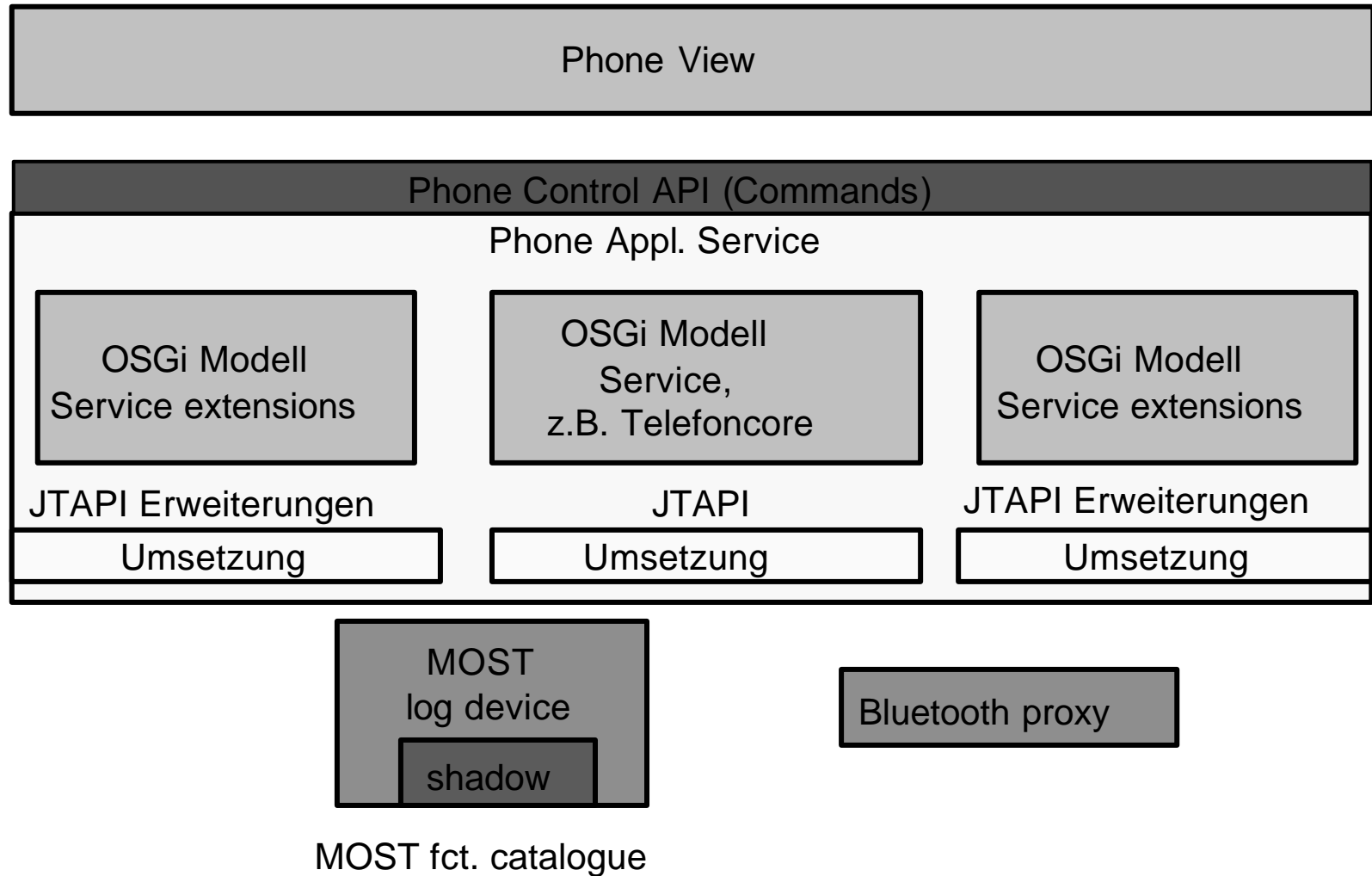
HeadUnit: Main Processor SW-Layering Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug



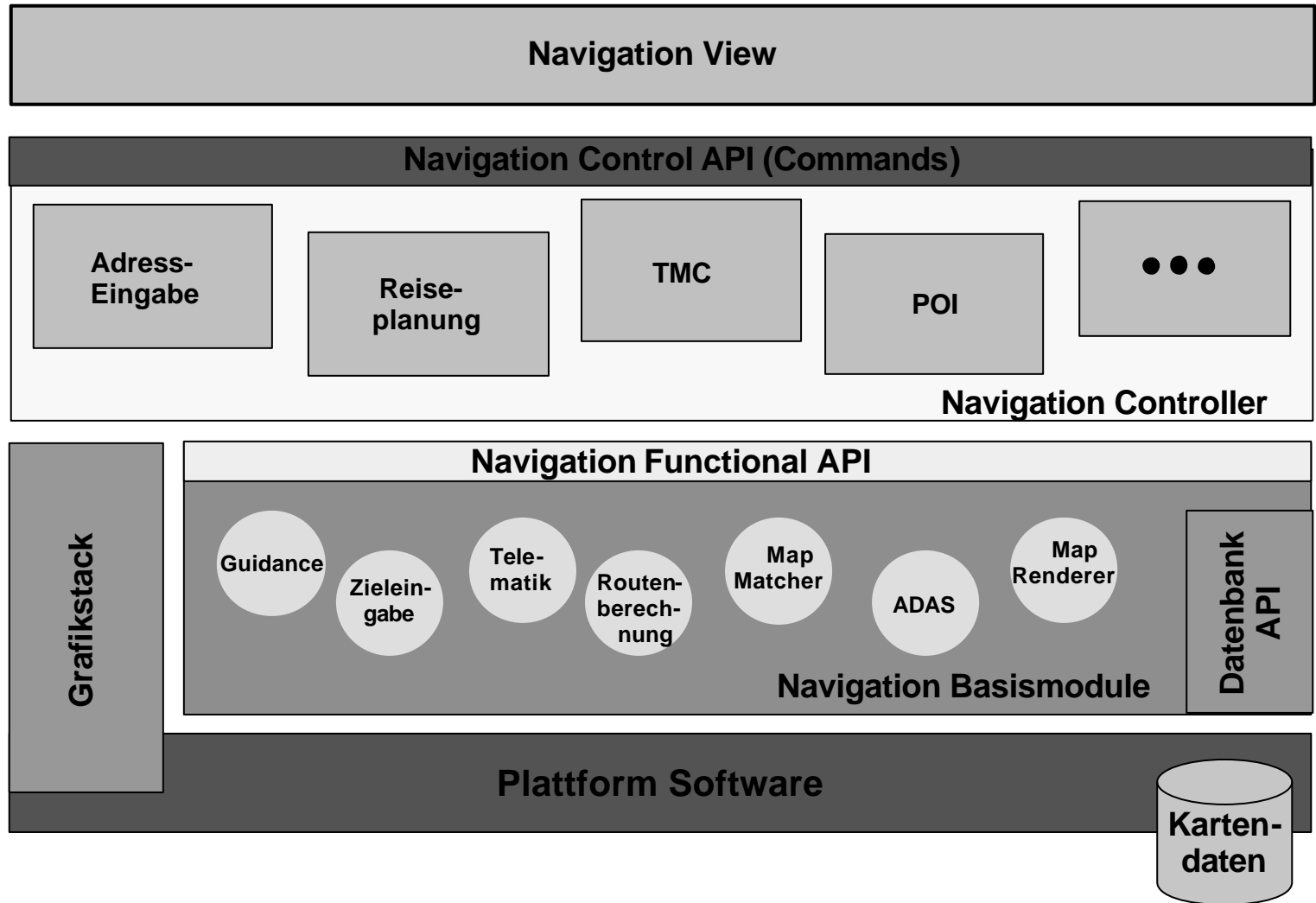
JAVA

VxWorks

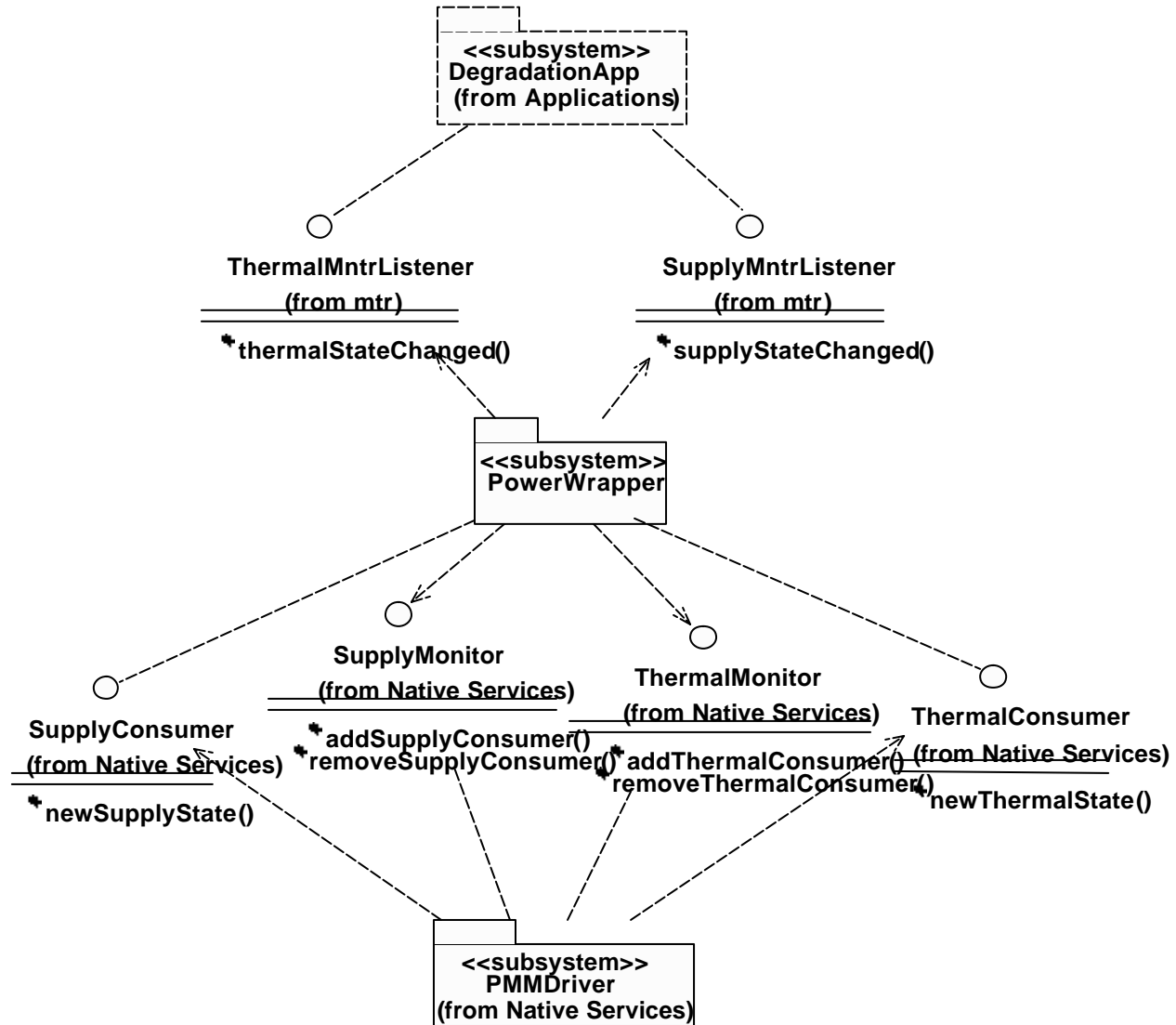
HeadUnit: Bsp. Telefonapplikation Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug



HeadUnit: Bsp. Navigationsapplikation Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug



HeadUnit: OSGi automotive extensions Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug

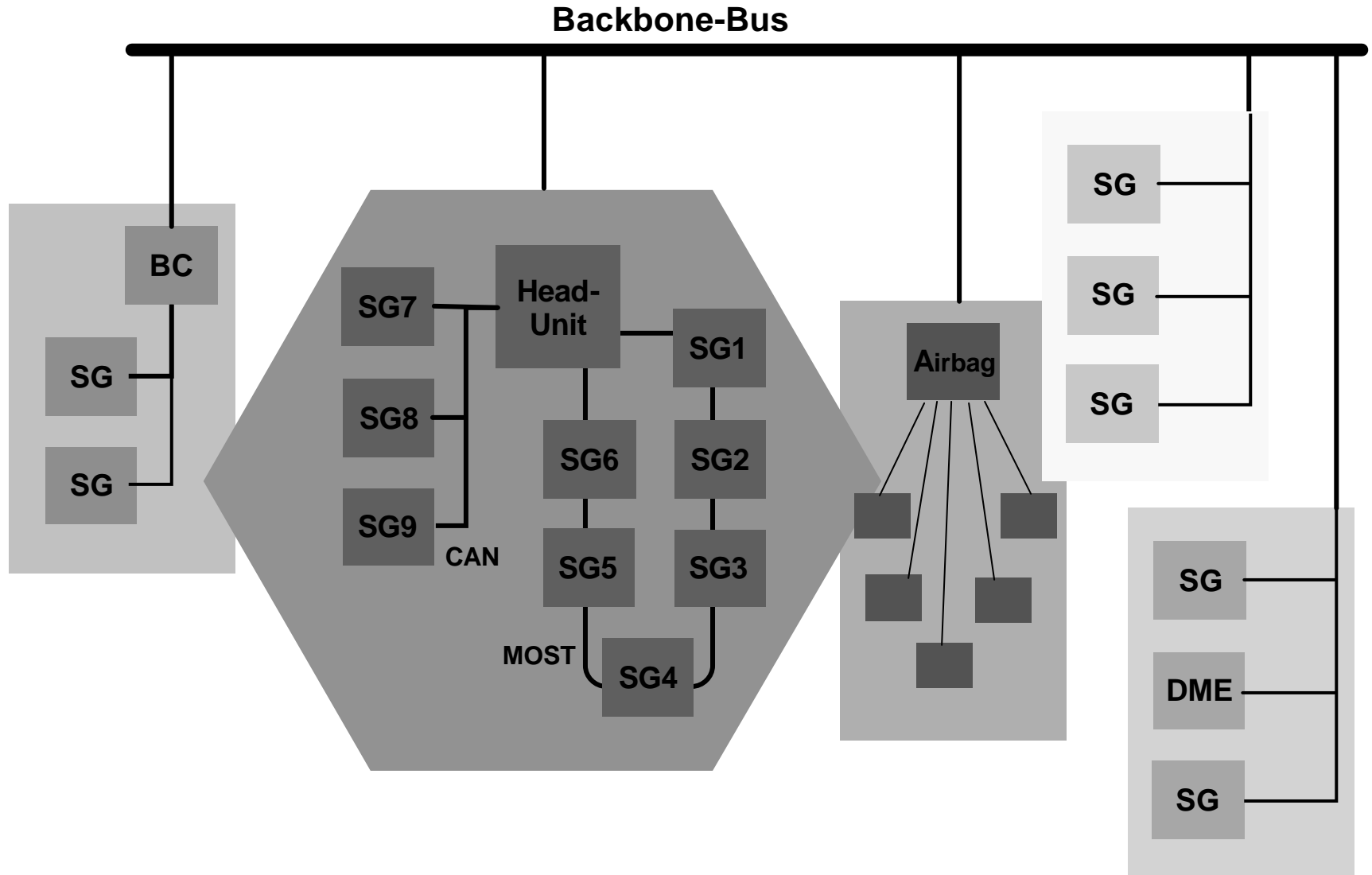


HeadUnit: Ausblick

Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug

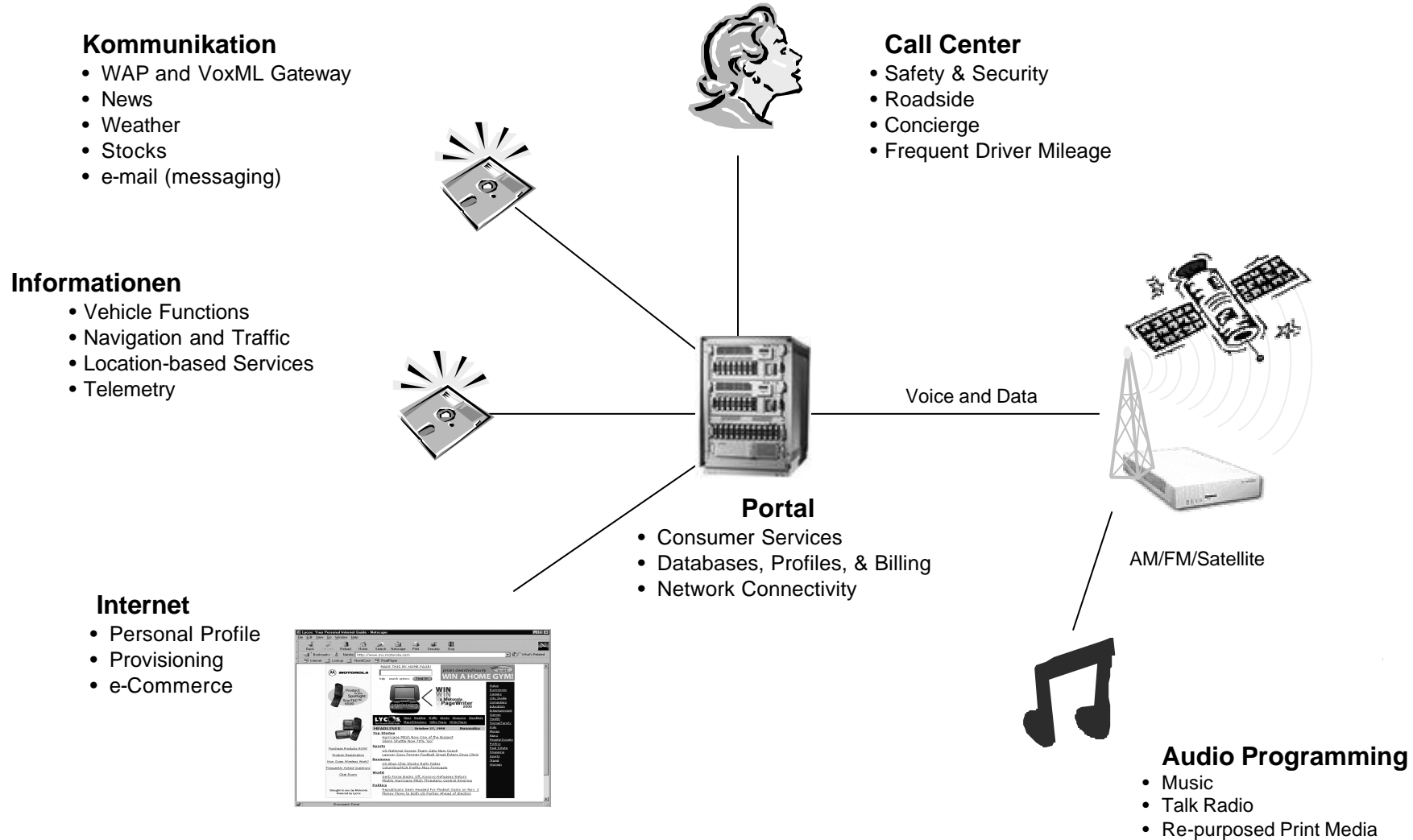
- Zunehmende In-Car Vernetzung
- Car - Home - Office Kommunikation
- Nächste Generation von Onboard-Applikationen

Ausblick: Zunehmende In-Car Vernetzung Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug



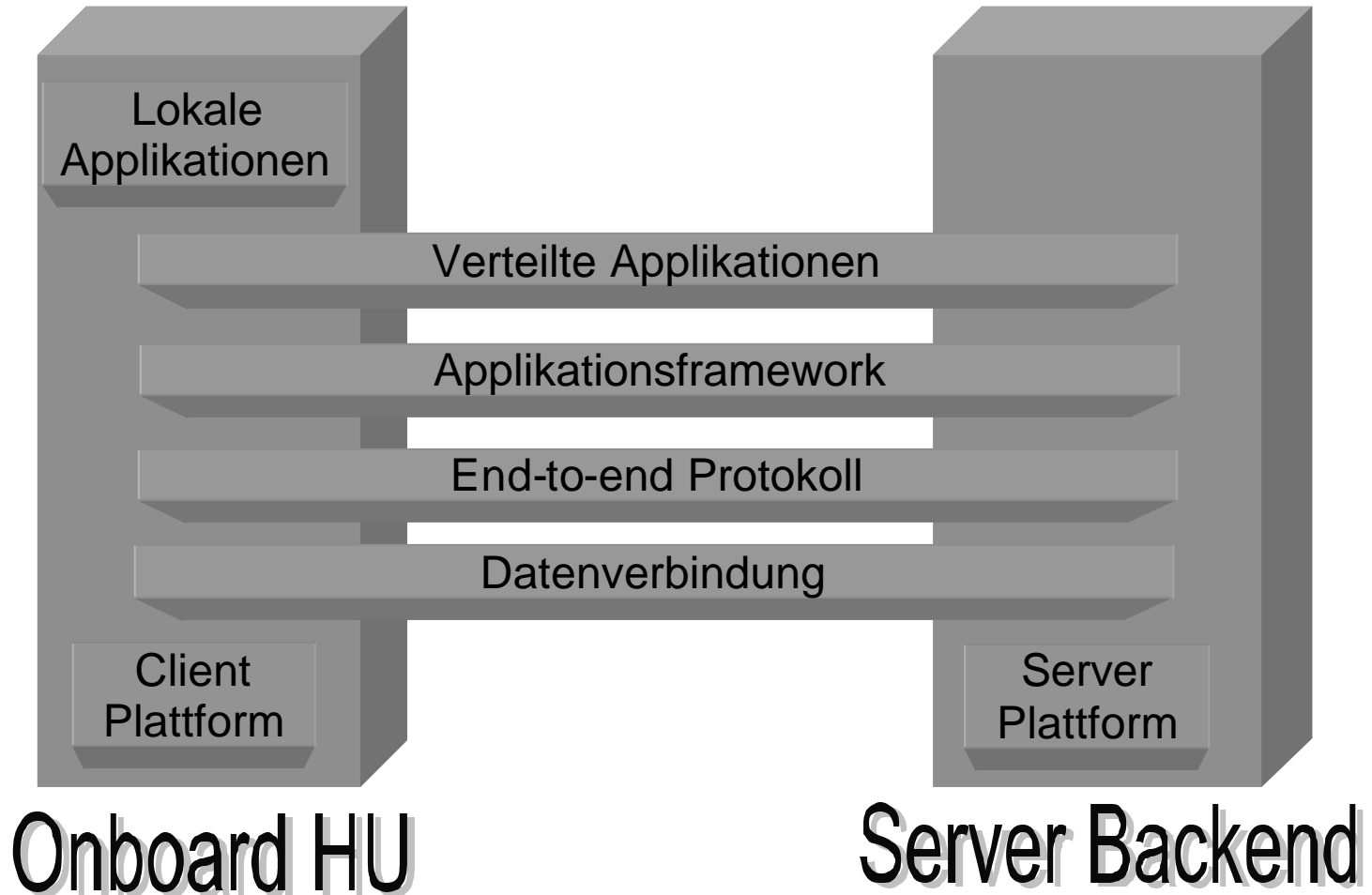
Ausblick: Car-Home-Office Kommunikation Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug

Services via „Air“



Ausblick: Car-Home-Office Kommunikation Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug

Verteilte Applikationen via „Air“



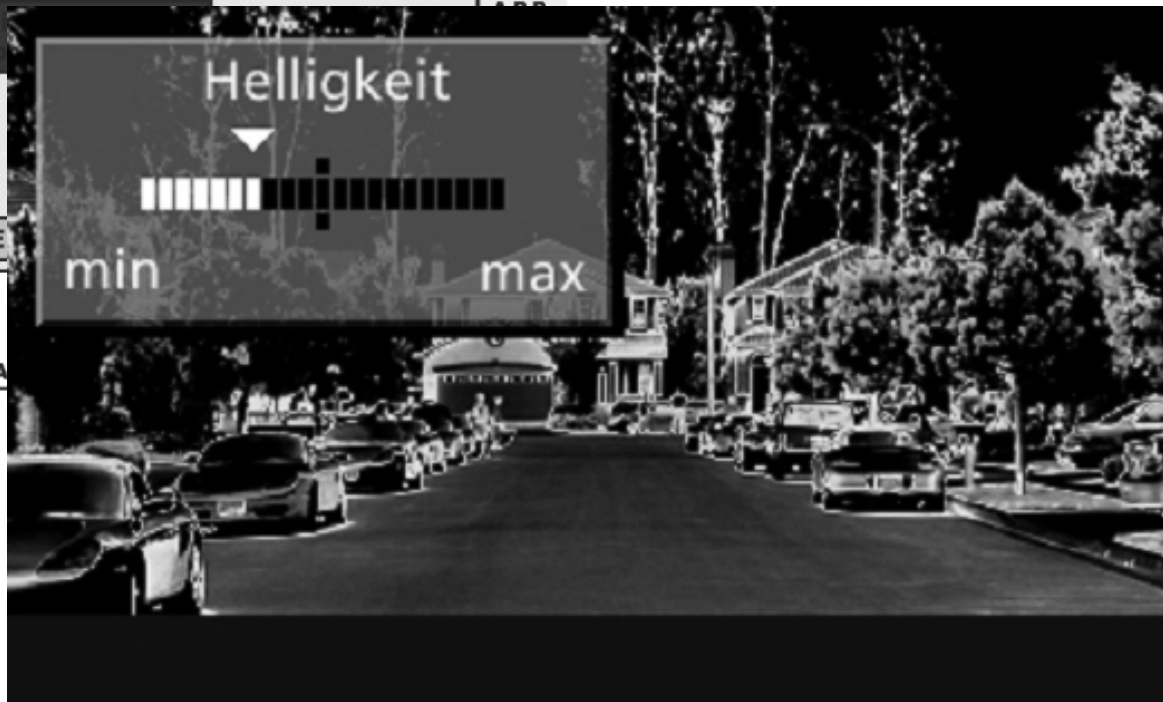
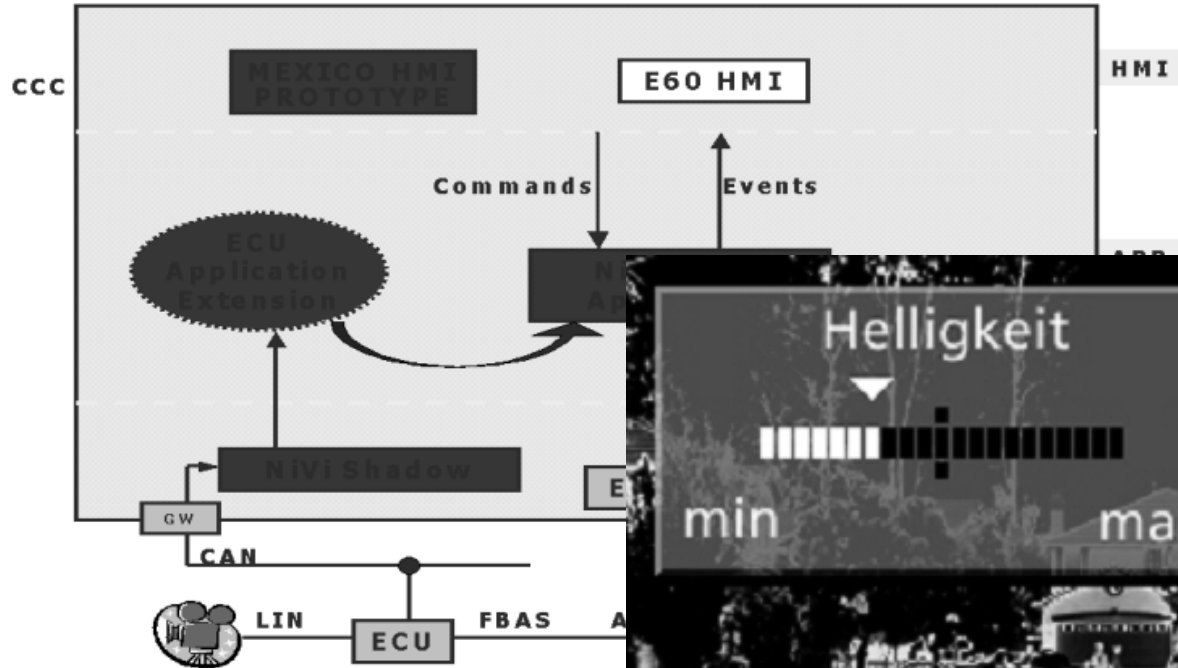
Ausblick: NextGen. Onboard- Applikationen Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug

3D-Navigation

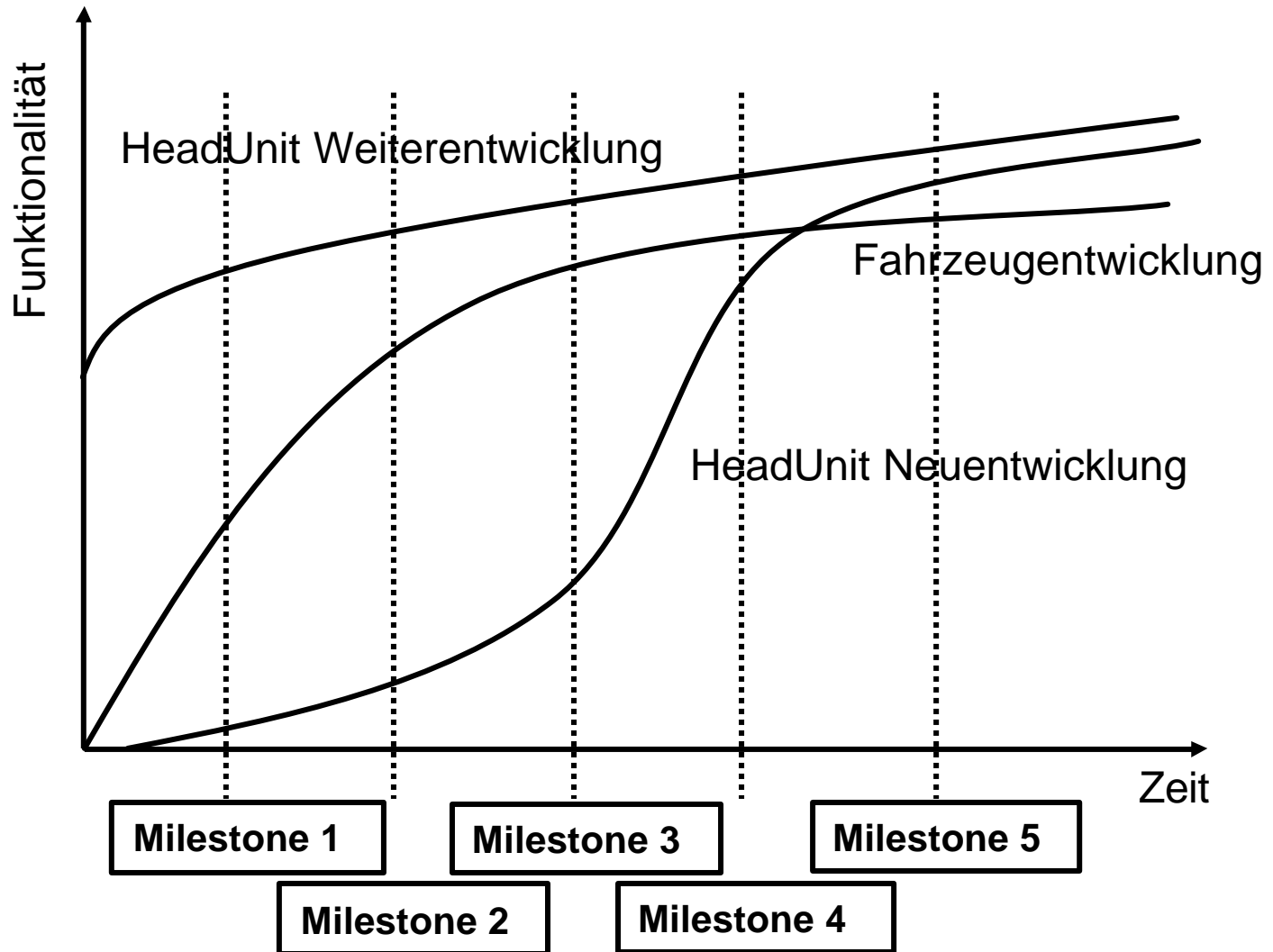


Ausblick: NextGen. Onboard-Applikationen Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug

Einzug von Fahrerassistenzsysteme



HeadUnit: Entwicklungszyklus Fahrzeug Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug



HeadUnit: Designvorgaben Architektur Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug

- Nutzung existenter HW- und SW-Standards (z.B. OSGi, JAVA, bluetooth, PCI, USB, Grafikstacks)
- Abstraktionsschicht zwischen Applikationsservices und spezifischen Bus- und Kommunikations-protokollen
- Wiederverwendbarkeit von HW- und SW-Modulen
- Verbesserte Produktivität bzgl. der Entwicklung von Applikationen
- Offenheit gegenüber der Integration von 3rd Party Modulen
- Verankerung der Systemmigration, Systemaufrüstbarkeit und Systempflege in der Architektur
- Das HMI und tlw. die Applikationen sind fahrzeugspezifisch. Die restlichen Applikations- bzw. Plattform-Services sollten nahe an Standards angelehnt sein, wo möglich

HeadUnit Architektur Infotainment und Kommunikation im Fahrzeug

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

