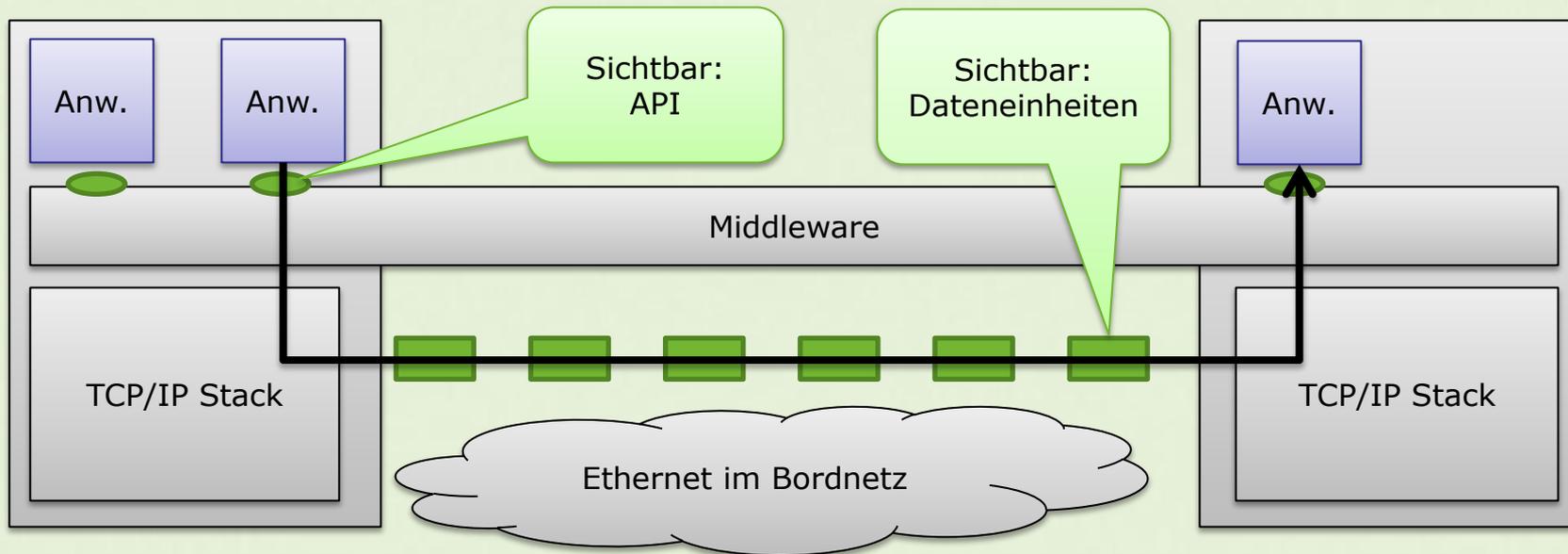


Teilprojekt 3 Systemsoftware (Middleware)

Lars Völker, BMW

Middleware / Systemsoftware



- Standardlösung für Anwendungsentwicklung
- Ermöglicht Kommunikation zwischen Anwendungen
- Starker Bezug zu Anwendungsanforderungen
- Muss heutige Lösungen ersetzen können

Überblick

TP3: Systemsoftware (Middleware)

AP3.1: Grundlagen der Funktionsinteraktion und Migrationsstrategie

AP3.2: Sichere Einbindung von CE-Geräten / Benutzungsschnittstellen

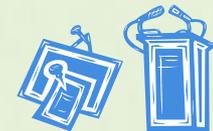
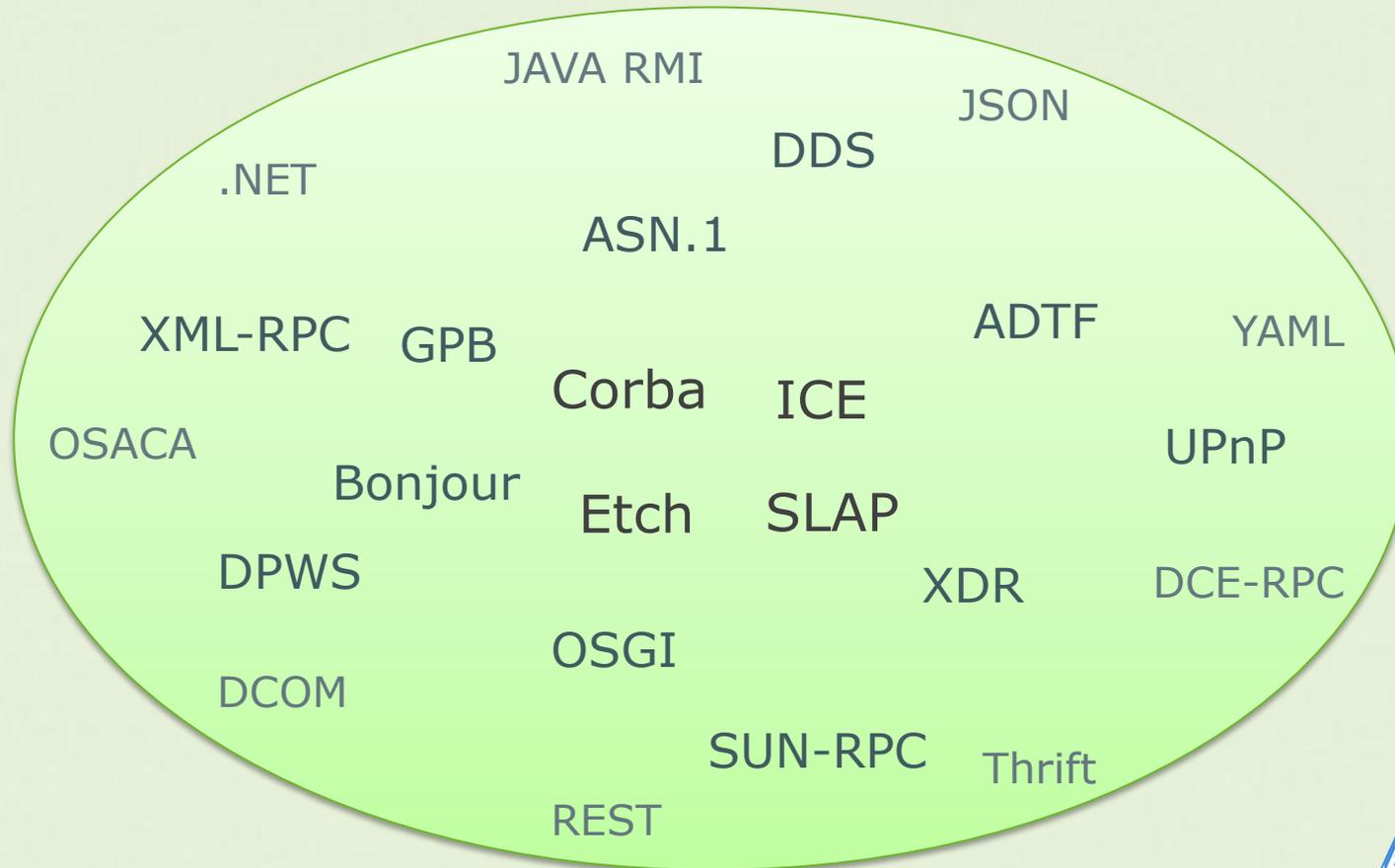
AP3.3: Einbindung in bestehende Basis-Software, incl. Open Source

AP3.4: Schnittstelle zu Standardisierungsgremien

AP3.1 Grundlagen der Funktionsinteraktion und Migrationsstrategie

- Ziel: Middleware-Lösung für das Bordnetz
- Identifizierung von Anforderungen, wie z.B.
 - Unterstützung CAN- und MOST-ähnlicher Kommunikation
 - Tauglichkeit für „embedded“ Systeme
- Bewertung und Vergleich
 - Features, Leistungsfähigkeit, Lizenzen, ...
- Erarbeitung von Erweiterungen und Lösungen, um Anforderungen mit bestehender Lösung zu erfüllen
 - Anforderungen unterscheiden sich stark zur IT-Welt

AP3.1 Auswahl der betrachteten Lösungen



Allerdings: Keine Lösung erfüllt alle Anforderungen

AP3.1 Erweiterungen am Beispiel Apache Etch

- Standardlösung hat anfangs nur begrenzt gepasst
- Unterstützung Transportprotokoll UDP
 - UDP notwendig für kleinste Steuergeräte
 - Apache Etch unterstützte nur TCP
 - UDP-Unterstützung wurde hinzugefügt
- Embedded-Tauglichkeit
 - Implementierung wurde verschlankt
- Prototypen
 - Ethernet-Kamera, Verstärker und andere Steuergeräte

AP3.2 Sichere Einbindung von CE-Geräten/Benutzungsschnittstellen

- Kommunikation zwischen Bordnetz und CE-Geräten, aber nicht innerhalb des Bordnetzes
- Wesentliche Herausforderungen:
 - Produktzyklen CE deutlich kürzer als Produktzyklen Fahrzeuge
 - Unterschiedliche Benutzeroberflächen und Bedienkonzepte
 - Sicherheit und Datenschutz
- Anforderungen, bestehende Lösungen, Bewertung
- Aktuell
 - Verschiedene innovative Ansätze werden betrachtet und umgesetzt

AP3.3 Einbindung in bestehende Basis-Software, incl. Open Source

- Motivation: Nicht differenzierende Anteile des Fahrzeugs gemeinsam entwickeln und/oder bestehende Lösungen übernehmen.
- Lösungsansatz: gemeinsame Software
- Ausgewählte aktuelle Fragestellungen:
 - Anforderungskatalog Betriebssysteme
 - Sichere IP-Kommunikation im Fahrzeug
 - Überblick aktueller Infotainment-Betriebssysteme
 - Unterstützte Protokolle und Technologie
 - Lizenzmodelle, Rechte und Patente
 - Langzeitverfügbarkeit und Langzeitsupport
 - Code- und Konzeptqualität, Zertifizierung, Mehrlieferantenstrategie

AP3.4 Schnittstelle zu Standardisierungsgremien

- Motivation: Nicht differenzierende Anteile des Fahrzeugs gemeinsam entwickeln und/oder bestehende Lösungen übernehmen.
- Lösungsansatz: gemeinsame Standards
- Ausgewählte Themen im Arbeitspaket:
 - Integration von SEIS-Ansätzen in AUTOSAR
 - Ethernet, IP, Middleware, ...
 - Eine gemeinsame Middleware im Fahrzeug
 - Einigung auf bestehende Standards für industrieweite Baukästen
 - z.B. ISO-Standardisierung einer Ethernet-Kamera



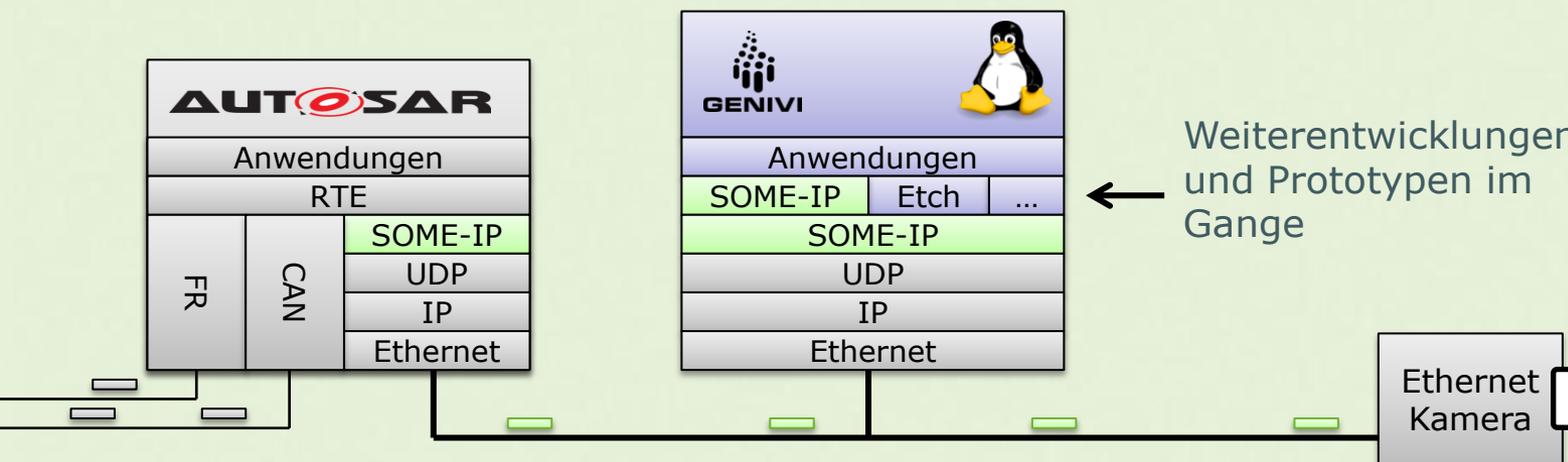
Eine Middleware im Bordnetz (Beispiel SOME/IP)

- Ziel: Eine standardisierte, skalierbare Middleware im Bordnetz
 - Eignung für Kleinststeuergerät, AUTOSAR und Linux
- Standardisierungskonzept auf Basis AP3.1 entwickelt
 - AUTOSAR-Integration äußerst schwierig
 - Vor allem Anpassung Header und Serialisierung notwendig
- Konzeptanpassung hat zur Lösung SOME/IP geführt
 - Abstimmung zwischen SEIS-Teilnehmern und extern



Eine Middleware im Bordnetz (Beispiel SOME/IP)

- Prototypen und Entwicklung
 - Eignung für kleinste Steuergeräte (z.B. Ethernet-Kameras)
 - Integration in AUTOSAR gemeinsam mit Elektrobit
 - Integration in Infotainment-Plattform
- Etch-SOME/IP
 - Etch-basierte Lösung mit angepassten RPC und Serialisierung



Zusammenfassung und Ausblick

- TP3 schlägt eine Brücke zwischen Anwendungen und dem Ethernet- und IP-basierten Bordnetz im Fahrzeug
- Synergien und Impact von TP3 am Beispiel SOME/IP
 - Gründliche Analyse, Bewertung und Lösungsdefinition in AP3.1
 - Standardisierung und Weiterentwicklung in AP3.4
 - Open Source Referenzimplementierung auf Basis Ergebnisse AP3.3
 - Integration von Lösung in CE-Integration denkbar in AP.3.2
- Weitere Ergebnisse erwartet
 - AP3.2, AP3.3 und AP3.4 laufen noch
 - Aber auch Themen aus AP3.1 werden noch verfolgt

BACKUP

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung