

TP2

InCarIn

IntelligentCarInterieur



VOLKSWAGEN
AKTIENGESELLSCHAFT

 **BOSCH**

 **Fraunhofer**
IAO

 **Fraunhofer**
IOSB

 **Visteon®**

nordsys®
NORDEUTSCHE SYSTEMTECHNIK

 **Universität Stuttgart**
Institut für Arbeitswissenschaft und
Technologiemanagement IAT

Gefördert durch:



Projekträger:

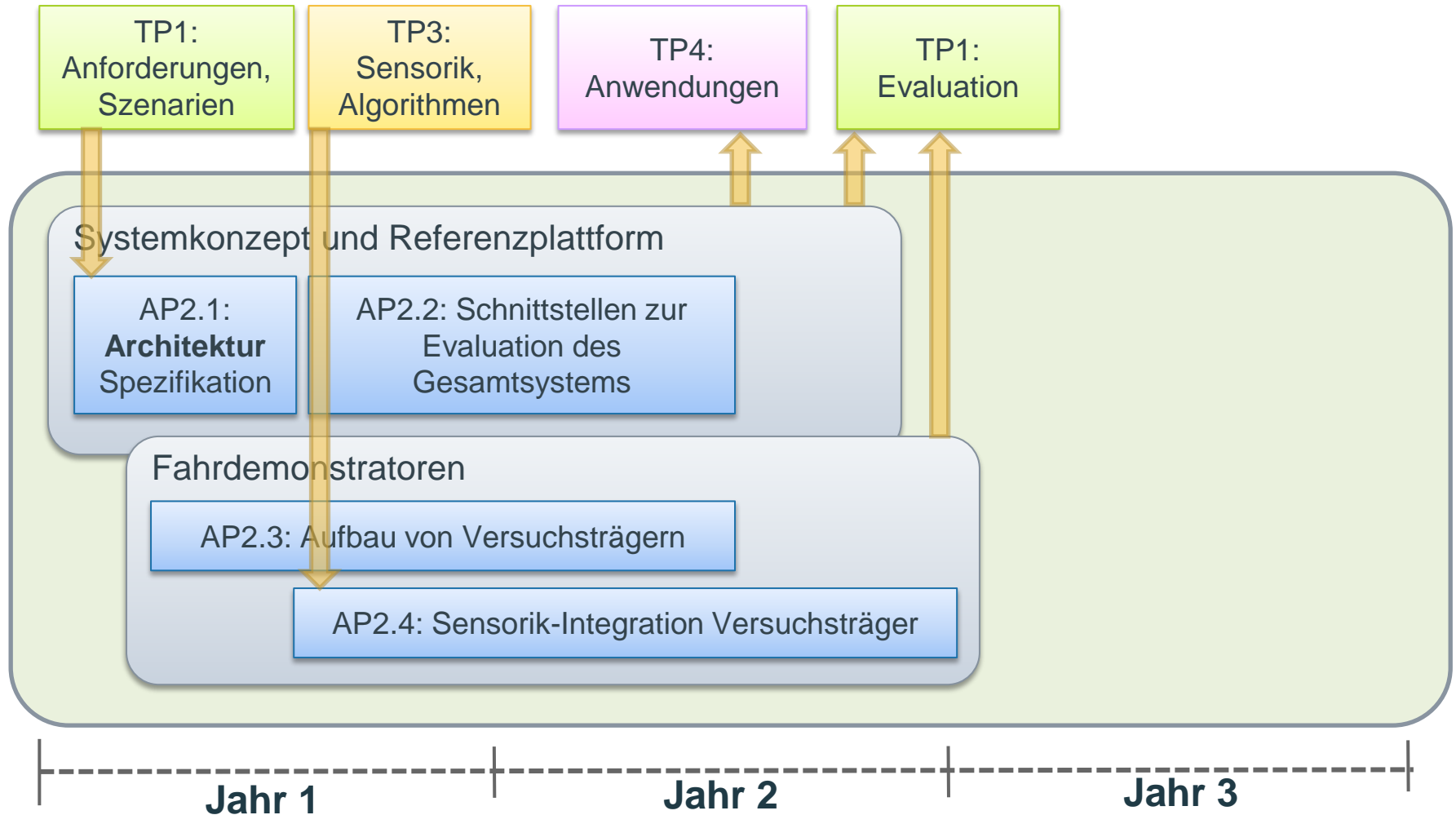


Ziele: Technisches Systemkonzept, Integration und Demonstratoren

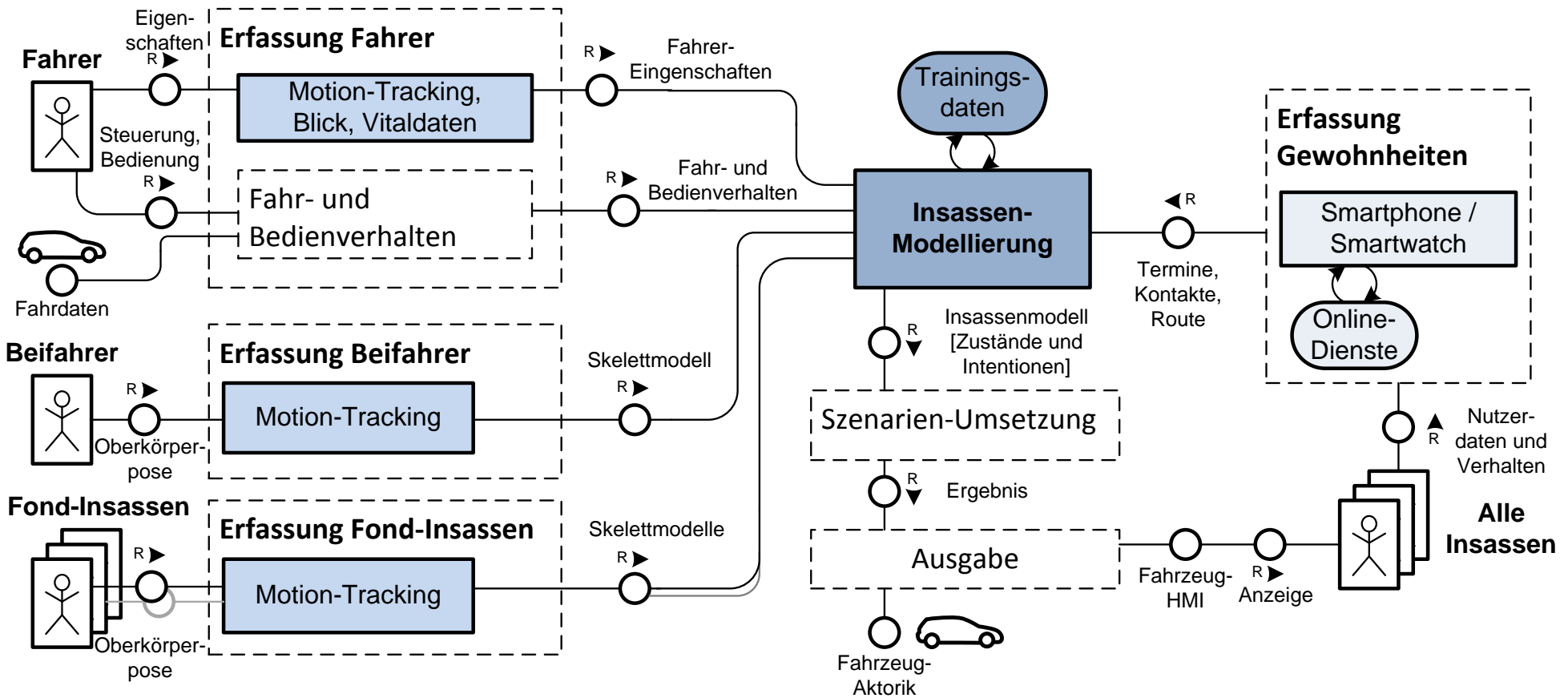
- **Bereitstellung von Verfahren:**
 - Einheitliche Sensordaten-Erfassung und –Verarbeitung in Laboren, Simulatoren und Realfahrzeugen
 - Aufbereitung von Fahrzeugsensordaten für die Kontextmodellierung
 - Synchronisation und Fusion der erfassten Insasseneigenschaften und des Fahrkontextes
- **Nutzen:**
 - Erstmaliger Aufbau eines Versuchsfahrzeugs zur Erfassung vielfältiger Insasseneigenschaften unter realen Fahrbedingungen.
 - Einsatz einer projektweit einheitlichen Referenz-Plattform zur Datenverarbeitung
- **Gewünschte Ergebnisse:**
 - Versuchsfahrzeug zur Offline-Validierung der Insassenmodelle
 - Live-Präsentation neuer Fahrzeugfunktionen, die an den Insassenzustand angepasst sind

Rolle im Gesamtprojekt

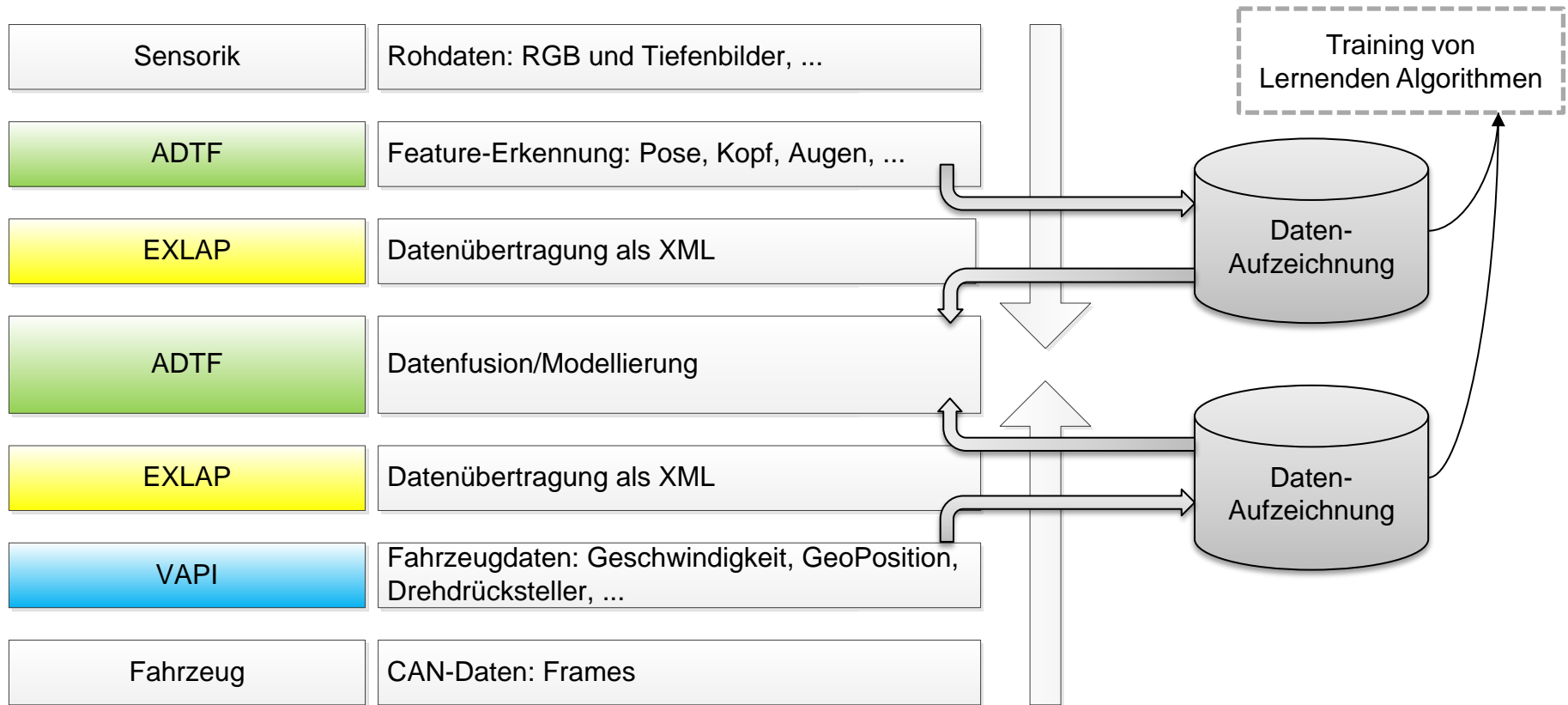
- Bereitstellung eines Referenzsystems für das Gesamtprojekt:



Gesamtarchitektur



Referenzplattform (1 / 4)



ADTF: Automotive Data and Time-Triggered Framework

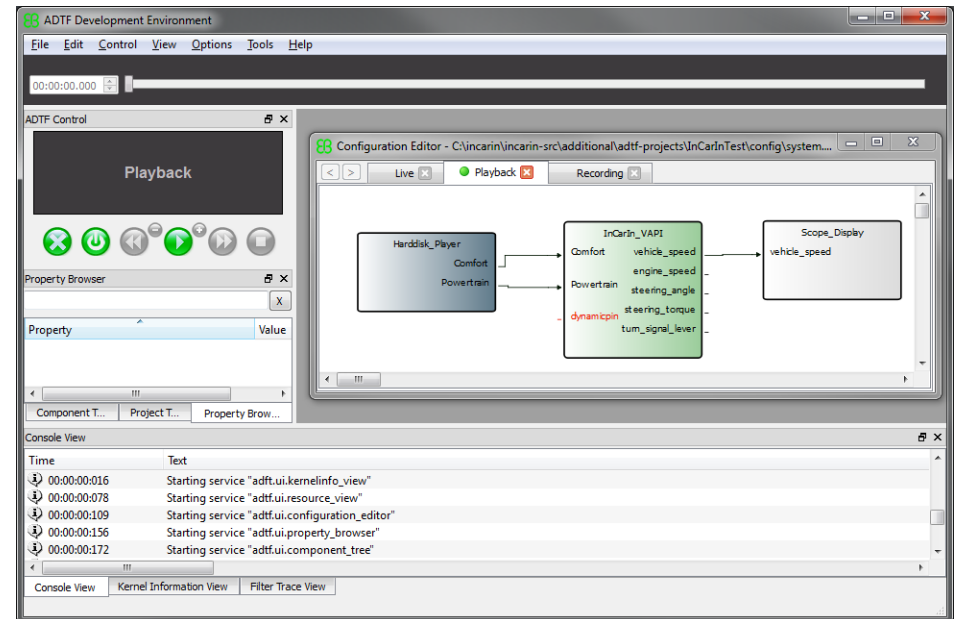
VAPI: Vehicle Application Programming Interface

EXLAP: Extensible Lightweight Asynchronous Protocol

Referenzplattform (2 / 4): ADTF

ADTF (Automotive Data and Time Triggered Framework)

- Entwicklung durch Audi Electronics Venture und Zusammenarbeit mit verschiedenen Audi Fachabteilungen
- Features
 - ADTF ermöglicht Entwicklung von Funktionen innerhalb von unabhängigen Filtern
 - Datenflussorientierte Konfiguration von Filtergraphen mit Hilfe einer grafischen Oberfläche
 - Zeitsynchrones Aufzeichnen und Abspielen von Daten
- Verfügbar für Windows und Linux



Referenzplattform (3 / 4): EXLAP

EXLAP (Extensible Lightweight Asynchronous Protocol)

- XML Protokoll zur Übertragung von Objekten und Aufruf von Funktionen
- Entwicklung durch Volkswagen AG in Zusammenarbeit mit Nordsys GmbH
- Funktionsumfang:
 - Publish-/Subscribe-Protokoll mit Client-Server-Architektur
 - Verteilte Objekte und Funktionsaufrufe
 - Kommunikation über IP-basierte Netzwerke, Bluetooth und RS232
 - Spezifikation von Schnittstellen und Diensten über Interface-Beschreibungssprache (.xml)
 - Sicherheit: Verschlüsselung (SSL), Authentifizierung (Zertifikate), Rechteverwaltung
 - Programmierwerkzeuge: Codegenerierung, EXLAP-Browser
- Unterstützt vielfältige Betriebssysteme
 - Linux (PPC, ARM, x86, amd64)
 - Windows (x86, amd64)
 - Mac Os X (x86, amd64)
 - iOS
 - Android
- Unterstützt verschiedene Programmiersprachen (c/c++, c# und Java)
- Unterstützt ADTF (exlap2adtf-Toolbox)
- Protokollspezifikation steht unter Creative Common Licence zur Verfügung

Referenzplattform (4 / 4): Vehicle API

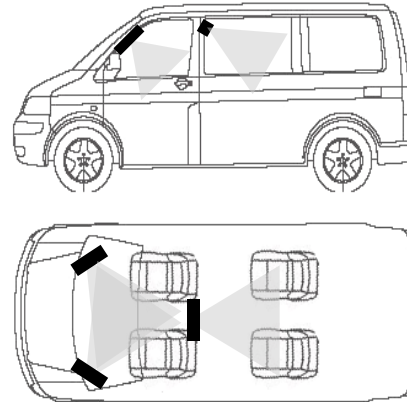
VAPI (Vehicle Application Programming Interface)

- Motivation: Fahrzeuge unterscheiden sich (z. B. Bussysteme, Datenformat)
- Lösung: Zugriff auf Fahrzeug Daten und Funktionen unabhängig vom konkreten Fahrzeugtyp
- Entwicklung durch die Volkswagen AG in Zusammenarbeit mit der Nordsys GmbH
- Verfügbar für Linux (PPC, ARM, x86)
- Unterstützt ADTF (vapi2exlap-Toolbox)
- Unterstützt EXLAP
- Konfiguration über Fahrzeugprofile

Versuchsträger

■ Aufbau Realfahrzeug (Volkswagen T5)

- Sensorik:
 - 3x Nahinfrarot-Tiefenkamera (Sitzhaltung)
 - 3x Farbkamera (Identifikation)
 - 1x Nah-Infrarot-Kamera (Fahrerblick)
- Insassen-Modellierung: 4x Car-PC
 - 3x Car-PC (Bildverarbeitung)
 - 1x Car-PC (Fahrzeug-Anbindung & Insassen-Modell)
- Bedienung: Visteon Head-Unit (im Aufbau)

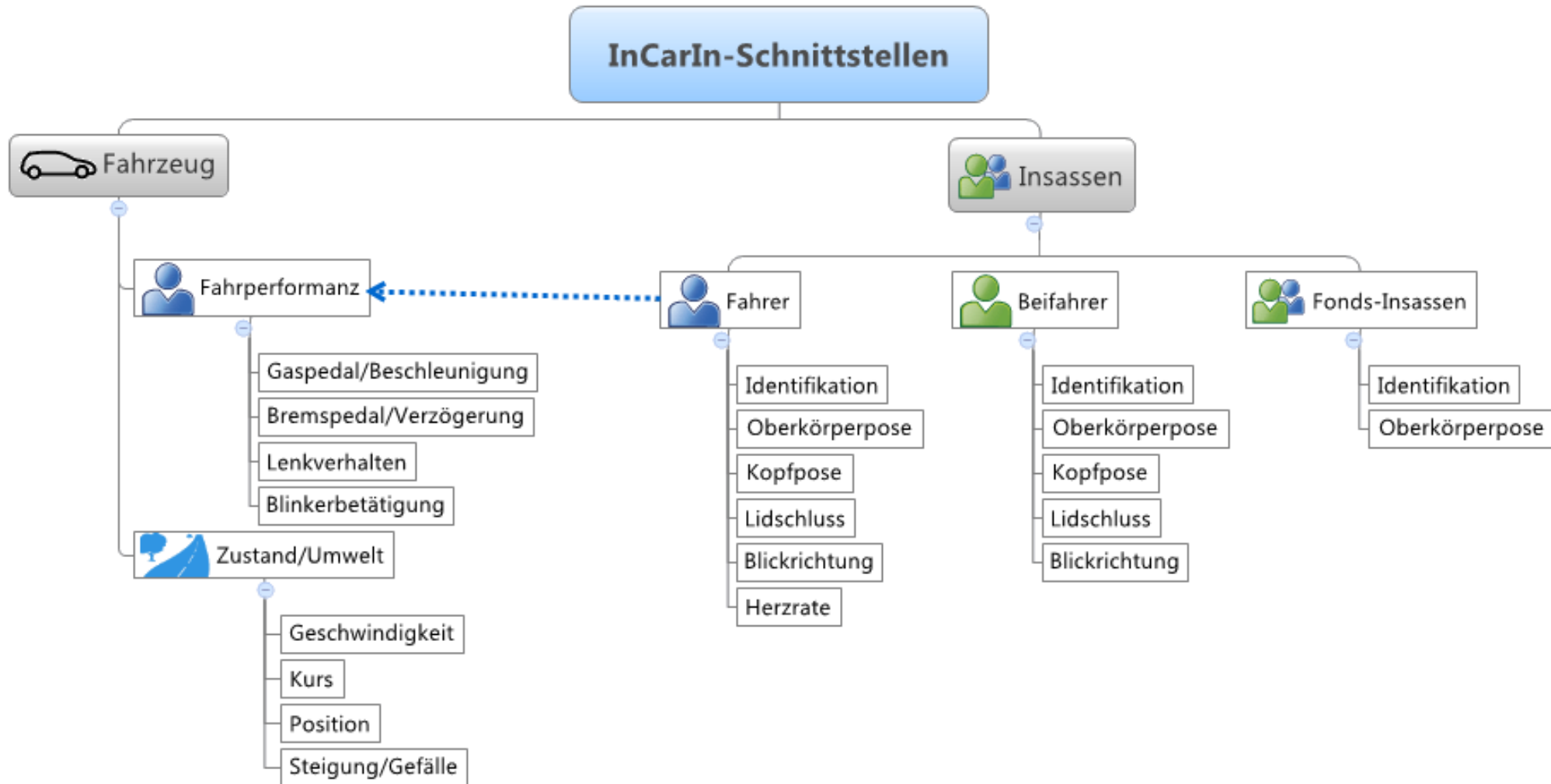


■ Aufbau Simulator-Fahrzeug (Volkswagen Passat)

- Sensor-Wheel und Pedalerie zur Anbindung an Fahrsimulation
- Variable Sensorik-Ausstattung für verschiedene Fahrversuche
- Bedienung: Visteon Head-Unit (im Aufbau)



Schnittstellen zur Evaluation



- Vervollständigung der Versuchsträger
 - Beifahrer-Beobachtung
 - Vitaldaten-Erfassung
 - Mobilgeräte-Integration

- Erweiterung der Schnittstellen um Ergebnisse des Insassen-Modells
 - Fusionierte Basisdaten
 - Insassen-Zustände
 - Insassen-Intentionen
 - Fahrer-Gewohnheiten