



Technische
Hochschule
Wildau
*Technical University
of Applied Sciences*



[www.thwildau](https://www.thwildau.de)



www.th-wildau.de/wmw

3. Forum Neue Mobilitätsformen – "Technologien für gebündeltes automatisiertes Fahren"

Automatisiertes Fahren an der TH Wildau

- Gründung 2017 als Lern-, Forschungs- und Transferplattform
- Rahmengebendes Geschäftsmodell: virtuelles Fahrzeugbauunternehmen
- Reale Produkte: 1:14 Modelltruck und umgebaute Trikes

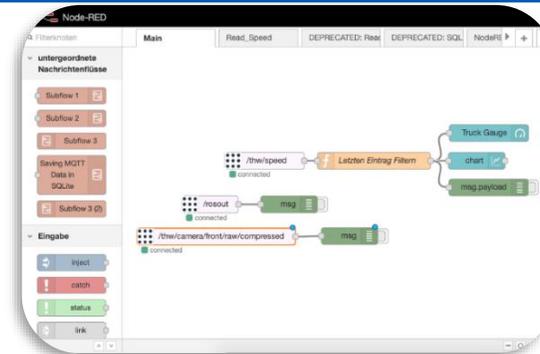
- Ziele:
 - Umsetzung der interdisziplinären Lehre durch
 - thematische Ausrichtung der Studieninhalte in Eigenregie
 - Verknüpfung vorhandener Fachdisziplinen und Kompetenzen
 - einheitliche Materialien für diverse Fachdisziplinen
 - Schaffung von Berufsbildern
 - Integration Testfeld Autonomes Fahren

<p>Konstruktion</p>  <p>Konstruktion/Fertigung</p> <p>Studiengänge <i>Wirtschaftsingenieurwesen, Mikrosystemtechnik, Maschinenbau</i></p>	<p>Technische Entw.</p>  <p>Entwicklung Fahrerassistenzsysteme</p> <p>Studiengänge <i>Wirtschaftsinformatik, Telematik, Verkehrs- systemtechnik</i></p>	<p>Personalabteilung</p>  <p>Human Resources</p> <p>Studiengang <i>Wirtschaft & Recht</i></p>	<p>Digital Services</p>  <p>Datenbanken und Business Intelligence</p> <p>Studiengang <i>Wirtschaftsinformatik</i></p> <p>IT Services/Netzwerke <i>Hochschulrechenzentrum</i></p>	<p>Logistik</p>  <p>Supply Chain Management</p> <p>Studiengang <i>Logistik</i></p>
<p>Vernetzte Mobilität</p>  <p>Verkehrsmanagementzentrale</p> <p>Studiengang <i>Verkehrssystemtechnik</i></p>	<p>Bildverarbeitung</p>  <p>Bildverarbeitung Sensorik</p> <p>Studiengänge <i>Telematik, Automatisierungstechnik</i></p>	<p>Finanzen</p>  <p>Steuerlehre Investitionsplanung Investition und Finanzwirtschaft</p> <p>Studiengänge <i>Wirtschaft & Recht Business Management Betriebswirtschaftslehre</i></p>	<p>Agiles Projektmanagement Mobile Anwendungen</p> <p>Studiengang <i>Wirtschaftsinformatik</i></p>	<p>Produktion</p>  <p>Smart Production Studiengang <i>Automatisierungstechnik</i></p> <p>Fabrikplanung Mechanische Fertigung Studiengang <i>Wirtschaftsingenieurwesen</i></p>

WMW – Interne Beteiligung

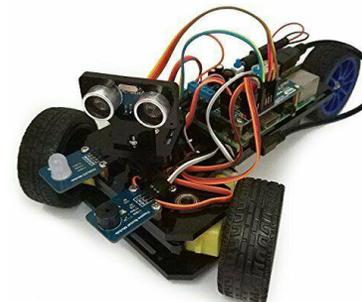
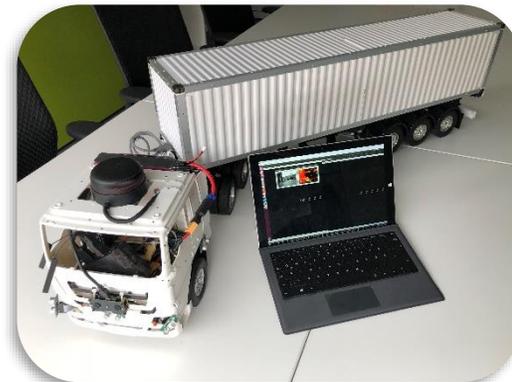
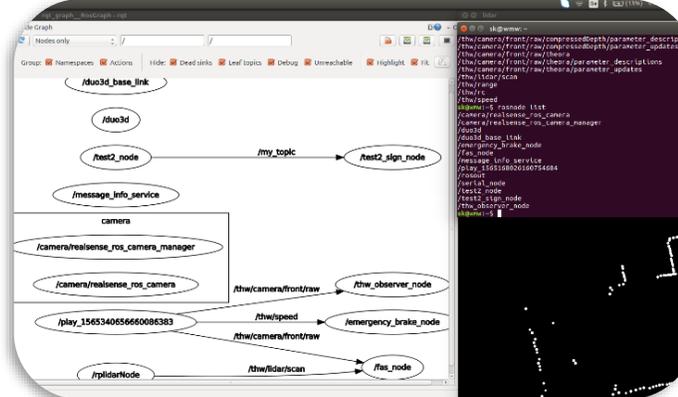
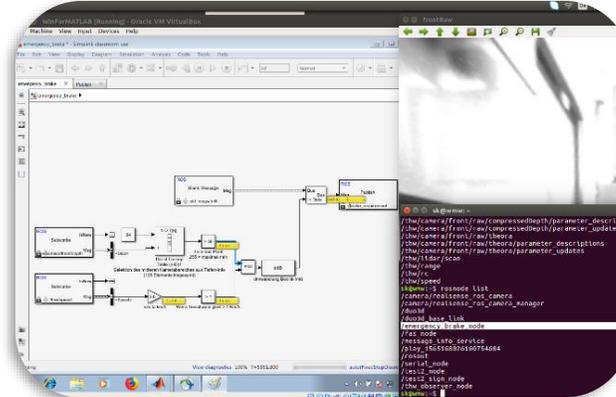
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Orga-Bereich	Szenario	Modul	Studiengang	Abschlu	Verantwortl	WMW-Berung	Status	Bedarfe	Berufsgruppen
Produktion->tomatisierungstechnik		Rechnergestützte Systemanalyse	Automatisierungstechnik	Bachelor	Reiff-Stephan	Übungen zur Methodenanwendung --> Materialflussdiagramme// Mathematika „Lineare Optimierung“/BPMN	aktiv	Übungen zur Methodenanwendung --> Mathematika „Lineare Optimierung“/Prozessmodellierung BPMN	
Produktion->tomatisierungstechnik		Cyberphysische Produktionssysteme	Automatisierungstechnik	Bachelor	Reiff-Stephan	Anwendung MTO-Analyse zur Arbeitsplatzbeschreibung	aktiv	Belegausarbeitung: Arbeitsablauffolge Montage	
Produktion->tomatisierungstechnik		Komplexe Produktionssysteme	MM	Master	Reiff-Stephan	Anwendung MTO-Analyse zur Arbeitsplatzbeschreibung	aktiv		
Produktion->tomatisierungstechnik					Stolpmann		geplant		
Produktion->tomatisierungstechnik		Wildauer Smart Production Gaming	AU, AEM, TMM, MM, LSCM sowie Kompetenzzentrum Mittelstand4.0		Reiff-Stephan		geplant		
Produktion->tomatisierungstechnik	Prototypischer Aufbau einer FAS-fähigen Trucks und Implementierung von FAS-Funktionen	Projekt I + II	Wirtschaftsinformatik	Bachelor Master	Kubica	WMW-Truck als Technikträger. Wird von Konstrukteuren weiterentwickelt und von Entwicklungsingenieuren Hard- und Software-seitig zur Programmierung von FAS-Funktionen verwendet	aktiv		Entwicklungsingenieure Konstrukteure
Produktion->tomatisierungstechnik		Projekt I + II	Wirtschaftsinformatik	Bachelor	Lübbe	Prozesse innerhalb der WMW aufnehmen und automatisieren	aktiv		Prozessberater
Produktion->tomatisierungstechnik		PPP	Wirtschaftsinformatik	Bachelor	Frieß	Projektplanung in Gruppen an Hand eines Vertriebs- und Marketing-Standortes (wie VW AUTOSTADT) am Beispiel WMW	aktiv		Projekt Manager
Produktion->tomatisierungstechnik		Business Intelligence	Wirtschaftsinformatik	Bachelor	?	Datenanalyse an WMW-Daten	geplant		
Produktion->tomatisierungstechnik		Datenbanken	Wirtschaftsinformatik	Bachelor	Kubica	ER-Modelle, Datenbank-Entwurf am Beispiel einer CarSharing-Unit der WMW	aktiv		Datenbank Designer
Produktion->tomatisierungstechnik		Datenbanken	Betriebswirtschaft	Bachelor	Symanski	Datenbank-Entwurf, SQL am Beispiel WMW	geplant		Betriebswirt
Produktion->tomatisierungstechnik		Personalmanagement I	Wirtschaft und Recht	Master	Roedenbeck	Beide Module fokussieren sich auf das Kompetenztraining von Rekrutern und führen dabei in alle weiteren Aufgabenbereiche der Funktion Personal ein. Dabei wird die Website der WMW als zentrale Anlaufstelle für Beispiele, Aufgaben und Methoden genutzt: Zugriff auf die WMW-Personalseite zur Veranschaulichung der Funktion Personal, auf die WMW-Rekrutingsite zur Stellenanalyse sowie auf die WMW-Diagnostikseite (noch einzurichten) für die Nutzung personaldiagnostischer Instrumente	aktiv	Beide Module sollen stärker auf die integrative Nutzung der Software OrangeHRM fokussiert werden. Dazu gehört z.B. die Verwaltung und Analyse von Personaldaten oder auch die Nutzung der Prozesssteuerung für Einstellungen und Kündigungen. Die Software ist dafür noch zu installieren, einzurichten und mit der Vorlesung & Übung eng zu verzahnen.	
Produktion->tomatisierungstechnik		Human Resource Management	Business Management	Master	Roedenbeck	Beide Module fokussieren sich auf das Kompetenztraining von Rekrutern und führen dabei in alle weiteren Aufgabenbereiche der Funktion Personal ein. Dabei wird die Website der WMW als zentrale Anlaufstelle für Beispiele, Aufgaben und Methoden genutzt: Zugriff auf die WMW-Personalseite zur Veranschaulichung der Funktion Personal, auf die WMW-Rekrutingsite zur Stellenanalyse sowie auf die WMW-Diagnostikseite (noch einzurichten) für die Nutzung personaldiagnostischer Instrumente	aktiv	Beide Module sollen stärker auf die integrative Nutzung der Software OrangeHRM fokussiert werden. Dazu gehört z.B. die Verwaltung und Analyse von Personaldaten oder auch die Nutzung der Prozesssteuerung für Einstellungen und Kündigungen. Die Software ist dafür noch zu installieren, einzurichten und mit der Vorlesung & Übung eng zu verzahnen.	
Produktion->tomatisierungstechnik		Organisation & Personalwirtschaft	Wirtschaft und Recht	Bachelor	Roedenbeck	Sämtliche Übungsbeispiele könnten auf die WMW umgemünzt werden, um anstelle von Sport-Artikeln und deren Herstellern oder der Filmindustrie ein produzierendes mittelständisches Unternehmen im Fokus zu haben.	geplant		
Produktion->tomatisierungstechnik		Konstruktionsgrundlagen	Maschinenbau	Bachelor	Berding	Technische Zeichnungen und CAD-Modellierung von Einzelteilen und Baugruppen, v. a. Dreh-/Frästelle	geplant		
Produktion->tomatisierungstechnik		Konstruktionsgrundlagen	Physikalische Technik/Energiesysteme	Bachelor	Berding	Technische Zeichnungen und CAD-Modellierung von Einzelteilen und Baugruppen, v. a. Dreh-/Frästelle	geplant		
Produktion->tomatisierungstechnik		Maschinenelemente I	Maschinenbau	Bachelor	Berding	Auslegung von Maschinenelementen, bisher: Berechnung eines Winkelhebels und eines Riemetriebes, Änderungen möglich	geplant		
Produktion->tomatisierungstechnik		Maschinenelemente II	Maschinenbau	Bachelor	Berding	Auslegung von Maschinenelementen, bisher: Auslegung und Konstruktion eines Getriebes, Änderungen möglich	geplant		
Produktion->tomatisierungstechnik		Produktentwicklung	Maschinenbau	Bachelor	Berding	Entwicklung einer Werkzeugmaschine/Messsystem/Vorrichtung, z. B. einer kleinen Montagepresse, Thema bislang offen	geplant		
Produktion->tomatisierungstechnik		Einführung in die Informatik	Logistik	Bachelor	Krautz	Android: App-Inventor IoT Services: MQTT, Node-red Webentwicklung: Webflow, Javascript	geplant		
Produktion->tomatisierungstechnik		Telematik und Datenbanken in der Logistik	Logistik	Bachelor		Nutzung der Grundlagen aus Einführung in die Informatik AutoID Technologien: Barcode, RFID, NFC Modellierung Datenbanken Implementierung und Umsetzung Datenbankmodell Projekt: Entwicklung eines LVS für Teilverwaltung Truck W-Ing. Projekt: Entwicklung Auftragsverwaltung „Logistikdienstleister“ WMW Projekt: ...	geplant		
Produktion->tomatisierungstechnik		Datenbanken	Automatisierte Energiesysteme	Master	Gillert	Modellierung Datenbanken IoT Services / Android / AutoID Projekt: Serialisierung von Bauteilen (Stoßfänger) der Trucks Dabei Abstimmung der Studenten zu Kennzeichnungen, Abmaßen, Systemanbindungen... studiengangübergreifend	aktiv		
Produktion->tomatisierungstechnik		ERP / SCM	Technical Management	Master	Abramowski	Modellierung Datenbanken IoT Services / Android / AutoID Projekt: Serialisierung von Bauteilen (Stoßfänger) der Trucks Dabei Abstimmung der Studenten zu Kennzeichnungen, Abmaßen, Systemanbindungen... studiengangübergreifend	aktiv		
Produktion->tomatisierungstechnik		ERP / SCM	Automatisierungstechnik	Bachelor		Modellierung Datenbanken IoT Services / Android / AutoID Projekt: Serialisierung von Bauteilen (Stoßfänger) der Trucks Dabei Abstimmung der Studenten zu Kennzeichnungen, Abmaßen, Systemanbindungen... studiengangübergreifend	aktiv		
Produktion->tomatisierungstechnik		ERP / SCM	Wirtschaftsinformatik	Bachelor		Modellierung Datenbanken IoT Services / Android / AutoID Projekt: Serialisierung von Bauteilen (Stoßfänger) der Trucks Dabei Abstimmung der Studenten zu Kennzeichnungen, Abmaßen, Systemanbindungen... studiengangübergreifend	aktiv		
Produktion->tomatisierungstechnik		Konstruktionstechnik	Wirtschaftsinformatik	Bachelor	Nemak	Produktentstehungsprozess und Produktlebenslauf	aktiv		
Produktion->tomatisierungstechnik		Konstruktionstechnik	Wirtschaftsinformatik	Bachelor	Masurat	Einführung in das Themengebiet Projektmanagement	aktiv		
Produktion->tomatisierungstechnik		CAD-CAM	Wirtschaftsinformatik	Bachelor	Wolf	Grundlagen der CAD-CAM Programmierung (Historie, Aufbau von CAD-CAM-CNC Prozessketten, Vorgehensweise bei der Erstellung von CAD-CAM-Programmen, Datenbasis (native, triangulierte und hybride CAD-Daten, Feature), Arbeitsplanung, Grundlagen der rechnergestützten Konstruktion, Regelgeometrieerstellung, Boolesche Operationen, Freiformgeometrien	aktiv		
Produktion->tomatisierungstechnik			Mikrosystemtechnik		Böhme		aktiv		
Produktion->tomatisierungstechnik		Steuerlehre	Wirtschaft und Recht	Bachelor	Budilov-Nettelmann	Jahresabschluss	geplant		

WMW – FAS-Entwicklung Framework-Toolkette

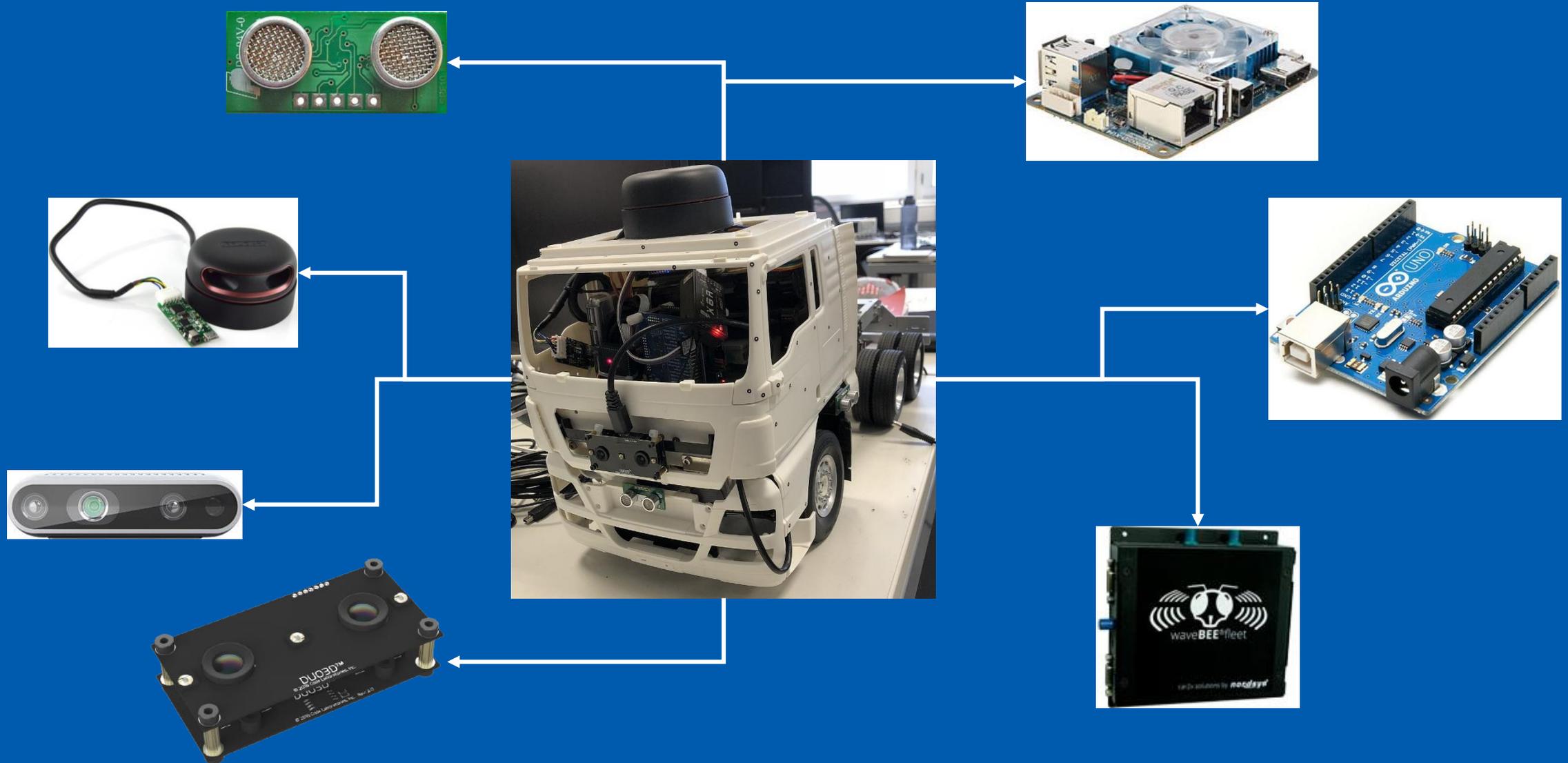


Entwicklung
Fahrerassistenzsysteme

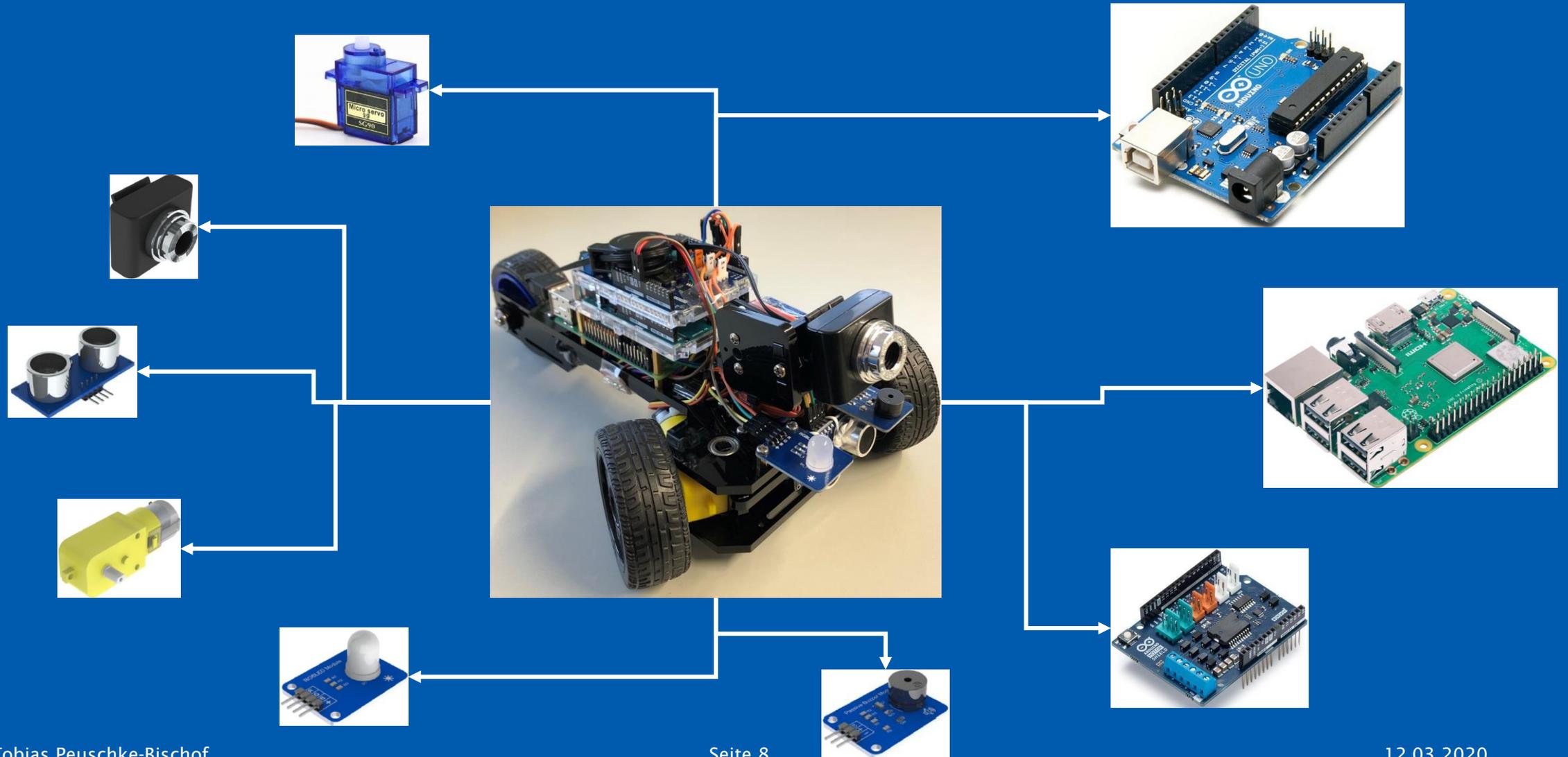
Studiengänge
Wirtschaftsinformatik,
Telematik, Verkehrs-
systemtechnik



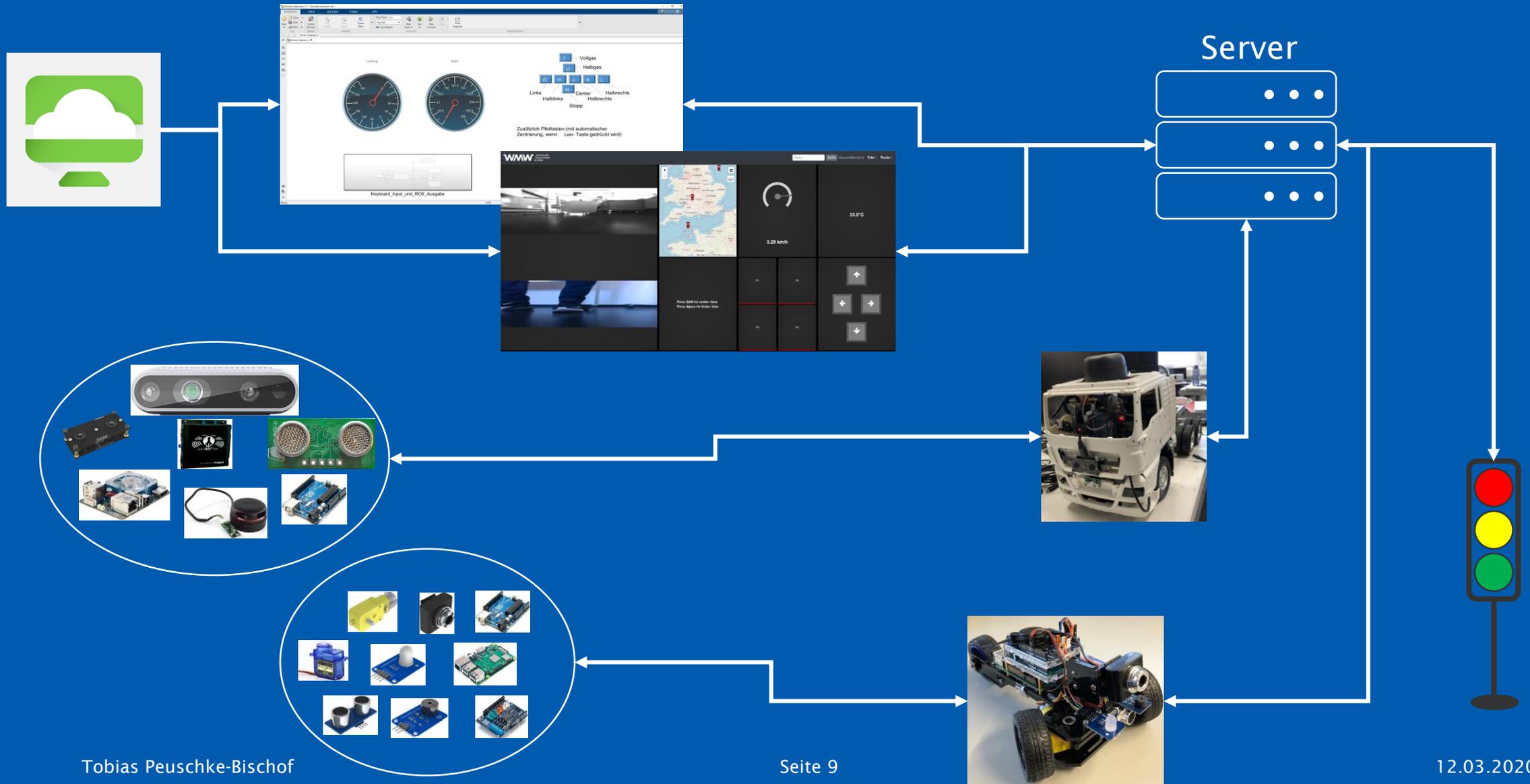
Fahrzeugflotte - 1:14 Modelltruck



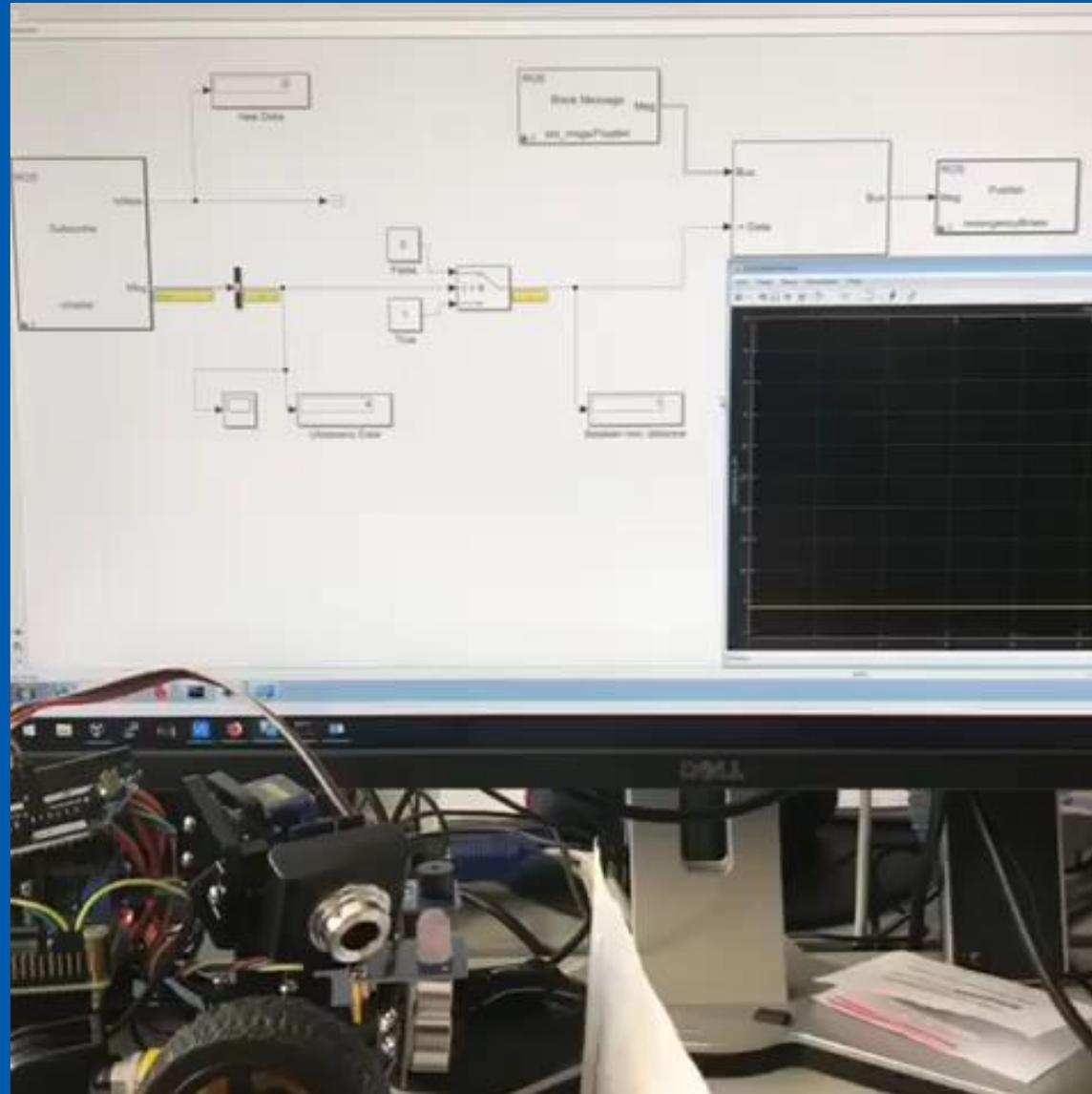
Fahrzeugflotte - Trike

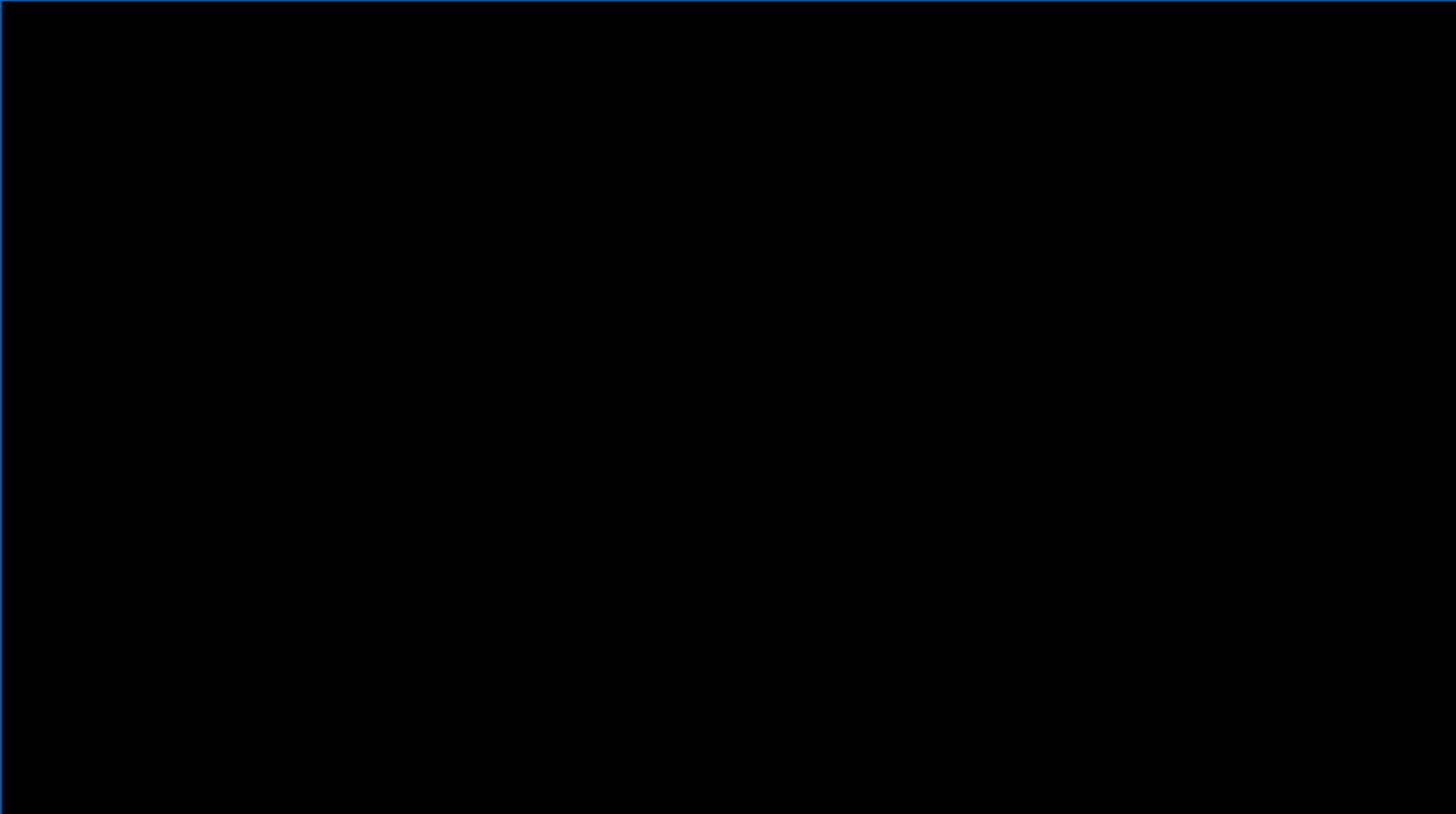


Kommunikationsstruktur



Kommunikationsstruktur



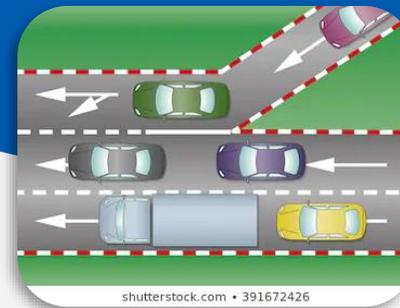
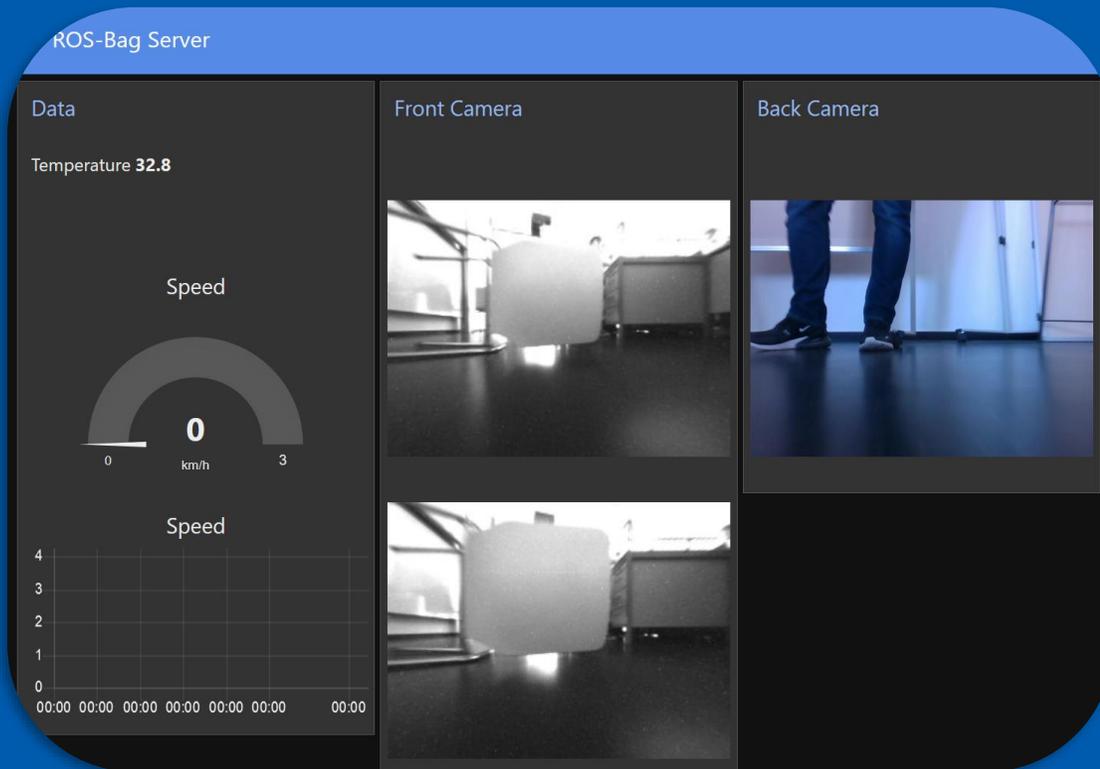


• Szenario 1: Teilnahme an Open Data

Bereitstellung Fahrscenarien inkl. ROS-Daten über Node-Red-Server

Fahrscenarien mit unterschiedlichen Fahrmanövern

Datenbank mit aufgezeichneten Fahrscenarien



Open Data
ROSBags
(Aufzeichnung aller
Sensordaten)

Testfeld Autonomes Fahren (TAF) – Szenario 2

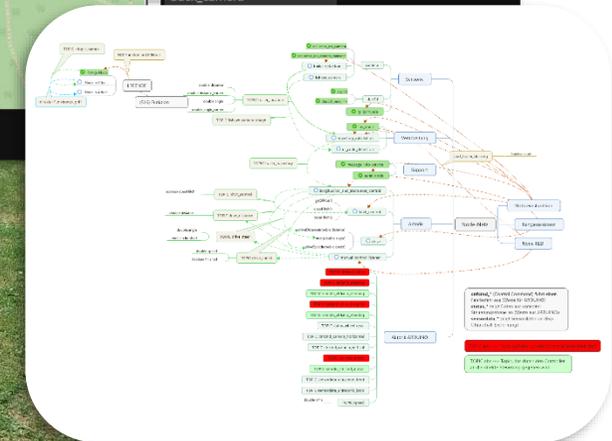
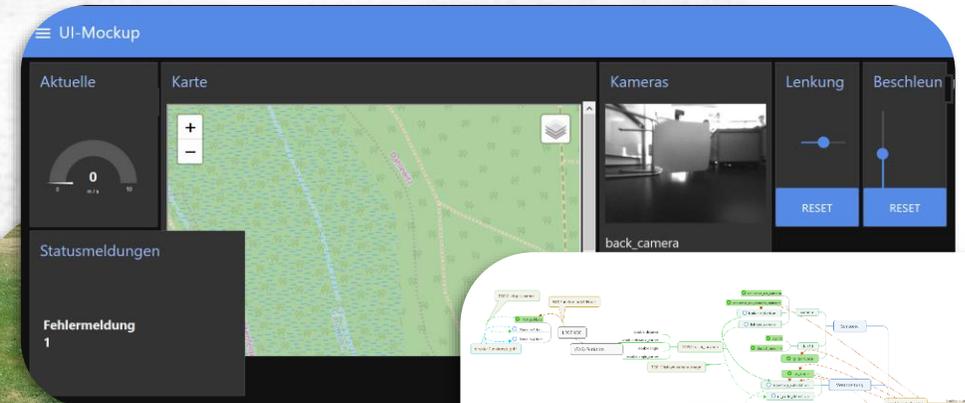
Szenarioübersicht Drohne mit AR im **Verfolger-Modus**



WWW

5G Anbindung
(optional)

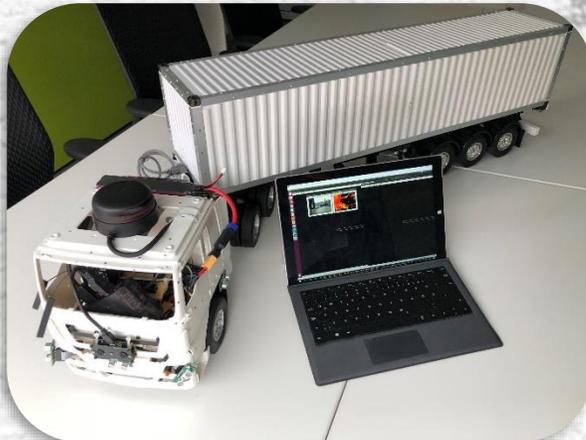
Fern-Zugriff auf Truck + Drohne



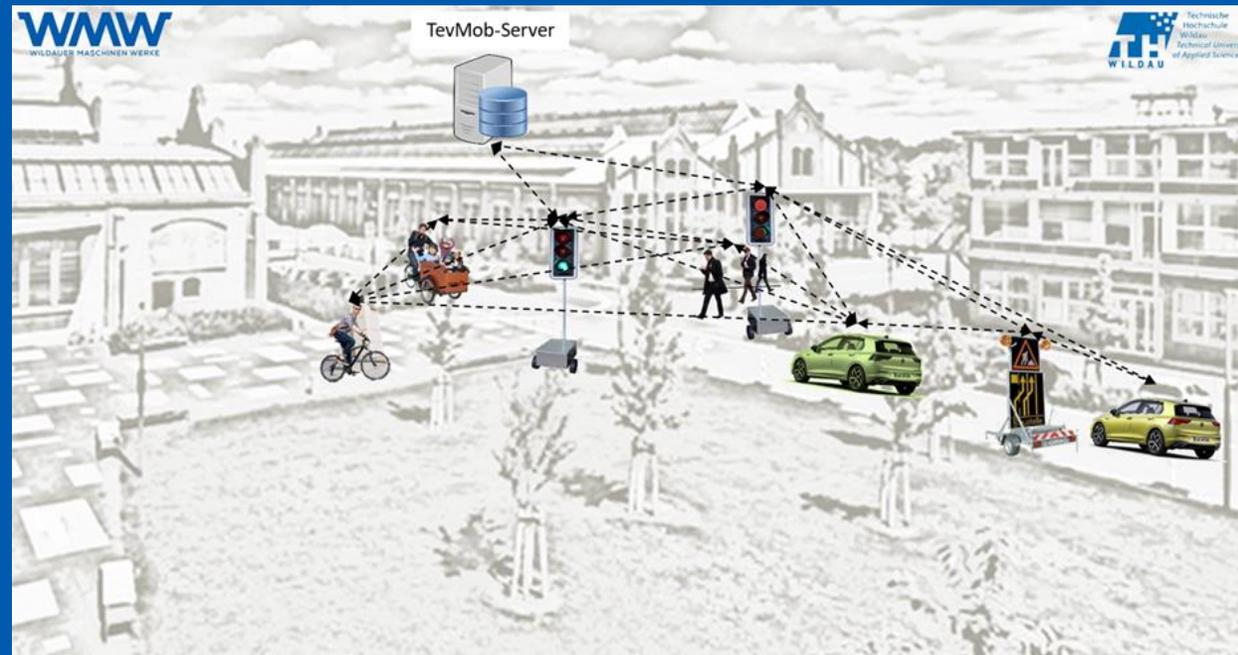
Zugriff über Node-Red, ROS-Netzwerk und
Einbindung externer ROS-Nodes
via Virtueller Maschine

Bereitstellung autonom fahrender Trucks

- ✓ Lidar
- ✓ Ultraschall
- ✓ 3D-Kameras
- ✓ GPS
- ✓ Car2X
- ✓ WLAN
- ✓ Mobilfunk
- ✓ Node-Red & ROS
- ✓ (Brennstoffzelle)



- Weitere Aktivitäten:
 - Antrag für Testfeld vernetzte Mobilität@TH Wildau für Forschung und Transfer (TevMob)



- Weitere Aktivitäten:
 - Teilnahme an Zukunftscluster-Initiative Panda (Innovationen für Pendler, Automatisiertes Fahren, öffentlichen Nahverkehr, Digitalisierung und alternative Antriebe in Berlin-Brandenburg)
 - Erweiterung der WMW Fahrzeugflotte
 - Evaluation und Einsatz alternativer Antriebe



www.tectrike.com



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!