



Austrian Light Vehicle Proving Region for Automated Driving

DIANA 4 CCAM Vorstellung

ADV Tagung - Nachhaltigkeit 4.0
Von Green IT bis zu Datenkreisen

7.10.2021



Supported by:

 Federal Ministry
Republic of Austria
Climate Action, Environment,
Energy, Mobility,
Innovation and Technology



DIANA 4 CCAM – Projektsteckbrief

Titel

- Data circles for Artificial iNtelligence trAining 4 Cooperative Connected Automated Mobility

Ziel

- Identifikation von Stakeholdern für Datenkreise
 - Bereitstellung, Verarbeitung und Verwertung von Daten
- Ausarbeitung von Use Cases für Datenkreise
 - Erhebung technischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Anforderungen

Laufzeit

- Startdatum: 1.7.2021
- Enddatum: 31.3.2022
- Laufzeit in Monaten: 9

DIANA 4 CCAM – Konsortium



Österreichische Testregion für automatisiertes Fahren
Konsortialführer, Datenbereitstellung Verkehrsbeobachtung



Datenpooling von dezentralen Daten Assets
Datenaustausch und Datenverwaltung



Sensorik und Signalverarbeitung für Bild, Video, Akustik und Radar
Datenbereitstellung Fahrzeugdaten



Kommunikationsdrehscheibe
Öffentlichkeitsarbeit und Stakeholderkommunikation

LOI-Geber

Letter of Intent

- Schweizerische Mobilitätsplattform its-ch
- Arbeitsgruppe Daten in der Mobilität
- ASFINAG MAUT SERVICE GMBH
- Citycom Telekommunikation GmbH
- LEFTSHIFT ONE Software GmbH
- DEWESOFT GmbH
- Bike Citizens Mobile Solution GmbH

Mitgliedschaften / Partnerschaften

- Mobility Lab Graz
- Mitgliedschaften
- Women in AI
- Silicon Alps
- Mobilitätscluster ACStyria
- BDVA - Big Data Value Association
- CCAM Partnership under Horizon Europe
- (im Antragsstellungsprozess)



DIANA 4 CCAM – Motivation

- **AI ist Schlüsseltechnologie** in der Mobilität der Zukunft
 - Wesentlich höhere Performance im Bereich Objektdetektion und –klassifikation
- **Trainings- und Testdaten** in der benötigten Qualität verfügbar machen
 - Erstellung der Datengrundlage ist sehr aufwändig und teuer
 - Gemeinschaftliche Nutzung wirtschaftlich sinnvoll
- OpenData Initiativen beinhalten nur ein **Bruchteil der vorhandenen Daten**
 - Unternehmen besitzen große Mengen an Daten
 - Notwendiger Beitrag für die AI-Entwicklung

DIANA 4 CCAM – Ziele

Ziel 1: Konsistentes Datenkreiskonzept

- Technisches Architekturkonzept mit Schnittstellen und Zugriffsrechten für Stakeholder

Ziel 2: Erhebung rechtlicher Rahmenbedingungen

- Checkliste zur Überprüfung der Einhaltung der rechtlichen Rahmenbedingungen

Ziel 3: Bewertung der Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit

- Bewertung des Marktpotentials verschiedener Use Cases
- Auswirkungenanalyse der Potentiale der AI Funktion auf Gesellschaft und Umwelt



DIANA 4 CCAM – Use Case Bereiche

Vorausschauende Straßenwartung



Kooperative Fahrfunktionen



Autonome Fahrfunktionen



Menschliches Fahrverhalten



Nachhaltige multi-modale Mobilität



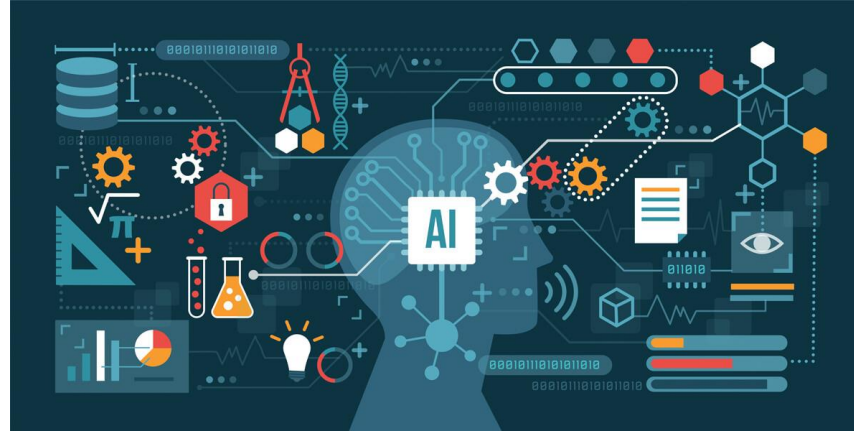
DIANA 4 CCAM – Ergebnisse

Daten und Quellen



- Benötigte Daten für **Training und Validierung** von AI-Funktionen
- Existenz und **Bereitstellung** von Datenquellen durch ihren Besitzer

AI Funktionalität



- Definition der **AI-Funktionalität**
- **Ergebnisse/Output** die mithilfe der AI-Funktion erreicht werden

Marktpotential



- **Rechtliche Randbedingungen** für die Entwicklung und Nutzung von AI
- Identifikation von **Verwertungsmöglichkeiten** und Marktpotential.

DIANA 4 CCAM

Offene Fragestellungen

Technisch - Datenqualität und Datenformate - Datengröße, Speicherung und Transfer - Zugriffsrechte und sicherer Austausch	Organisatorisch - Kommunikation zwischen Stakeholdern - Aktualisierung der Daten - Servicequalität
Rechtlich - Intellectual Property Rights - Nutzungsvereinbarungen - Datenschutz	Wirtschaftlich - Marktpotential der AI Funktion - Preisgestaltung für Daten - Businessmodelle für Datenkreise

DIANA 4 CCAM – Use Cases



Vorausschauende Straßenwartung

Bewertung des Straßenzustandes auf Basis von Nutzungsdaten

- Straßenzustand umfasst physische Mängel
 - Schlaglöchern, Spurrillen, Qualität der Bodenmarkierungen, ...
- Nutzungsdaten
 - Anzahl der Fahrzeuge sowie deren Klasse (Motorrad, Auto, Bus, LKW, ...).
 - definierten Streckenabschnitt

Verwendbare Daten

- Verkehrsstatistiken
- Straßenbelag (Dicke, Qualität, ...)
- Wetter über längeren Zeitbereich
- Straßenzustandskataster
- Nutzungsstatistiken und Fahrzeugmesswerte

DIANA 4 CCAM – Use Cases



Kooperative Fahrfunktionen

Bewertung der Durchführbarkeit einer geplanten Trajektorie

- Geplante Trajektorie
 - Geplanter Pfad eines (automatisierten) Ego-Fahrzeugs
 - Fokus auf urbanen Raum
- Durchführbarkeit
 - Wahrscheinlichkeit einer risiko-/kollisionslosen Ausführung
 - Abhängig von Umgebungsbedingungen
 - Straßenverhältnisse (trocken/nass), umgebende Objekte, ...

Verwendbare Daten

- Objektliste vom Ego-Fahrzeug
- Geplante Trajektorie/Pfad
- Fahrzeuggeometrie, Geschwindigkeiten, ...
- Verkehrszählungsdaten (von z.B. Kreuzungen, Überkopfdetektoren auf Autobahn)
- Fusionierte Objektliste vom Ego-Fahrzeug, anderen Fahrzeugen und der Infrastruktur
- Fusion notwendig wegen Abschattung der Ego-Fahrzeugsensoren (kurze Sichtweite)
- Wetterdaten der ZAMG

DIANA 4 CCAM – Use Cases



Autonome Fahrfunktionen

Funktion zur automatisierten Erstellung von Labelling-Daten

- Labelling-Daten
 - Referenzwerte für Training von AI
 - Zielfunktion ist Objekterkennung und Klassifikation aus Kamerabilder eines Ego-Fahrzeugs
- Referenzwerte
 - Erkannten Objekte aus den Infrastruktursensoren
 - Transformation in Perspektive des Ego-Fahrzeuges

Verwendbare Daten

- Kameradaten aus Ego-Fahrzeug Perspektive
- Infrastrukturdaten von anderen Verkehrsteilnehmern
- Hochgenaue Karten für Straßenmarkierungen
- Ampel und Verkehrszeichenpositionen

DIANA 4 CCAM – Use Cases



Menschliches Fahrverhalten

Erkennung einer möglichen Überforderung der Fahrer*In

- Überforderung
- Grad der Überforderung auf einer Skala von 0 bis 10
 - 0 steht für keine Überforderung und
 - 10 für totale Überforderung mit hoher bis sicherer Unfallwahrscheinlichkeit

Verwendbare Daten

- Lenkbewegungen des Fahrers
- Bilder aus Kamera zur Fahrerbeobachtung
- Fahrzeugtrajektorien (unübliche Beschleunigungswerte)
- Wetterdaten
- Uhrzeit (Tag/Nacht)
- Verkehrsdichte (Verkehrszählung)
- Demografische Daten
- Fahrerfahrung (z.B. Ausstellungszeitpunkt des Führerscheins)

DIANA 4 CCAM – Use Cases



Nachhaltige multi-modale Mobilität

Bestimmung der komfortabelsten Reisemöglichkeit zwischen zwei Orten

- Vorbestandene Kenntnisse
 - Verwendung existierender Reiseplaner
 - Fahrpläne von öffentlichen Verkehrsmitteln bereits berücksichtigt

Verwendbare Daten

- Verkehrsfluss auf Straßen (z.B. Stau)
- Reisedauer
- Individuelle Vorlieben
- Kalenderdaten (z.B. Sonn- und Feiertage)
- Zeitraum der Reise (Tag/Nacht)
- Geplante Veranstaltungen

DIANA 4 CCAM – Stakeholder

Beiträge

- **Daten**
 - Bereitstellung: Daten könne für Andere bereitgestellt werden
 - Randbedingungen sind noch festzulegen
 - Nutzung: Fehlende Daten für die Lösung eines ihrer Probleme
- **Use Cases**
 - Neue oder Anpassung der Use Cases
 - Jede bessere Idee ist willkommen
- **Anwendungen/Bedarfe**
 - Benötigte Funktionalitäten (auch nicht AI basiert)
 - Probleme die eventuell mit einem Datenkreis gelöst werden können



DIANA 4 CCAM – Summary

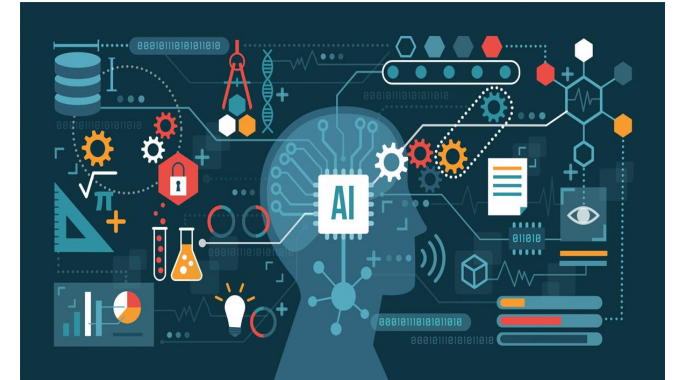
Zusammenfassung

- DIANA 4 CCAM
 - Identifikation von Stakeholdern für Datenkreise
 - Bereitstellung, Verarbeitung und Verwertung von Daten
 - Definition von Use Cases zur besseren Bewertbarkeit
 - Technische, wirtschaftliche und rechtliche Fragestellungen
- Aufruf zur Mitwirkung
 - Sie sind mit den Use Cases unzufrieden?
 - Die genannten AI Funktionen sind unbrauchbar?
 - Sie wissen welche Daten wirklich interessant sind?

Kommen Sie auf mich zu.



Daten und Quellen



AI Funktionalität



Austrian Light Vehicle Proving Region for Automated Driving

ALP.Lab GmbH

DI Gerhard GREINER (Managing Director)

Dr. Christian Schwarzl

Inffeldgasse 25f/5

8010 Graz

AUSTRIA



christian.schwarzl@alp-lab.at



0664 / 883 713 17



Supported by:

 Federal Ministry
Republic of Austria
Climate Action, Environment,
Energy, Mobility,
Innovation and Technology

