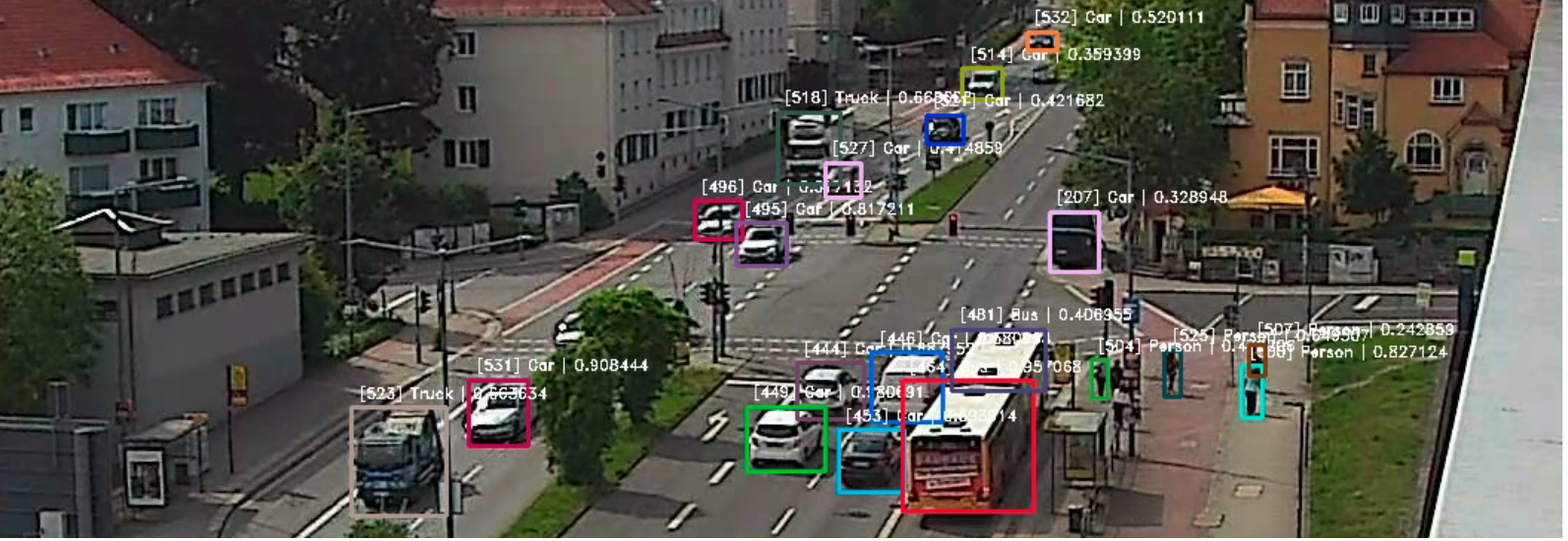
Fraunhofer IVI

# Data Analytics für kooperative Verkehrssysteme / C-ITS

**Datengetriebene Lösungen für das Mobilitätsmanagement**

www.ivi.fraunhofer.de




## Datenerfassung und Datenfusion

In der heutigen dynamischen Verkehrswelt ist die effektive Datenerfassung und -fusion unerlässlich, um intelligente Verkehrssysteme zu entwickeln. Unsere Arbeitsgruppe konzentriert sich auf die Sammlung von Mobilitätsdaten aus verschiedenen Quellen, wie Sensoren und Kameras, um ein umfassendes Bild des Verkehrsflusses zu erhalten. Eine zentrale Herausforderung besteht darin, die Datenqualität und -konsistenz sicherzustellen, damit die gewonnenen Informationen zuverlässig sind.

Folgende Schritte begleiten wir in diesem Themengebiet:

- Sammlung von Mobilitätsdaten aus verschiedenen Quellen (z. B. Sensoren, Kameras)
- Sicherstellung der Datenqualität und -konsistenz
- Verarbeitung und Speicherung großer Datenmengen
- Nutzung von C-ITS Services (z. B. CPM, GLOSA, TSP) für Datenaufnahme
- Datenvorbereitung und Bereinigung
- Verschneiden und Fusion von Datenquellen

## Datenanalyse und Bewertungsmethoden

Die effektive Nutzung von Mobilitätsdaten ist entscheidend für die Verbesserung von Verkehrssystemen. Unser Ansatz kombiniert modernste Analysemethoden mit innovativen Technologien, um tiefere Einblicke in konkrete Mobilitätssysteme zu gewinnen. Datenbasierte Entscheidungen helfen damit die Effizienz Ihrer Verkehrssysteme zu steigern.

Unsere Leistungen umfassen

- Durchführung von statistischen Analysen und Simulationen
- Anwendung von Machine Learning und KI-Techniken
- Identifikation von Mustern, Cluster und Trends in Mobilitätsdaten
- Bewertung und Validierung von Analysemodellen
- Erstellung von Berichten und Dashboards zur Entscheidungsunterstützung

## Datenvisualisierung und Systemintegration

Die Datenvisualisierung und Systemintegration spielen eine zentrale Rolle in der effektiven Nutzung von Mobilitätsdaten. Wir konzentrieren uns auf die Entwicklung interaktiver Visualisierungstools, die es Stakeholdern ermöglichen, komplexe Daten intuitiv zu erkunden. Durch die Integration der Analyseergebnisse in bestehende Systeme stellen wir sicher, dass relevante Informationen nahtlos verfügbar sind.

Gerne begleiten wir die

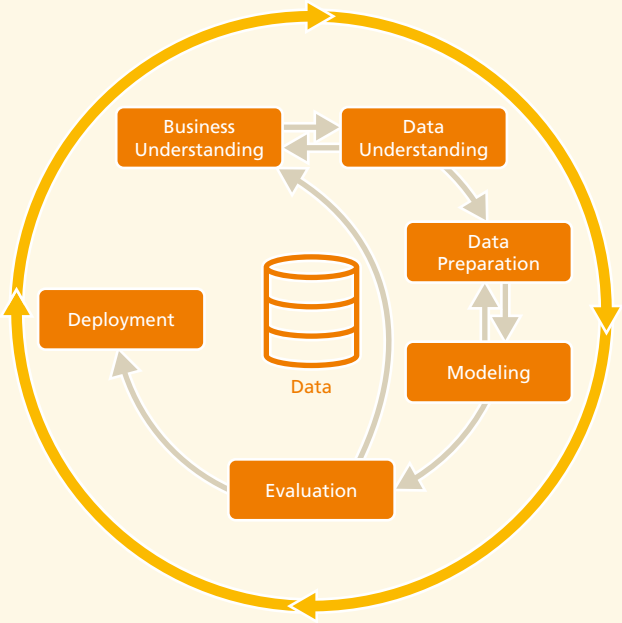
- Entwicklung von interaktiven Visualisierungstools
- Integration der Analyseergebnisse in bestehende Systeme
- Darstellung von Mobilitätsdaten in verständlichen Formaten
- Implementierung von Echtzeit-Visualisierungen für die Mobilitätssteuerung
- Nutzung der Ergebnisse in der Mobilitätsplanung, -monitoring und -steuerung

**Darstellung eines Klassifizierungsverhaltens in einer Konfusionsmatrix**

Confusion Matrix

| Output Class \ Target Class | Running | Sitting | Standing | Walking | |
|---|---|---|---|---|---|
| Running | 330<br>17,0 % | 0<br>0,0 % | 0<br>0,0 % | 14<br>0,7 % | 95,9 %<br>4,1 % |
| Sitting | 1<br>0,1 % | 507<br>26,1 % | 28<br>1,4 % | 0<br>0,0 % | 94,6 %<br>5,4 % |
| Standing | 0<br>0,0 % | 23<br>1,2 % | 537<br>27,6 % | 2<br>0,1 % | 95,6 %<br>4,4 % |
| Walking | 27<br>1,4 % | 2<br>0,1 % | 0<br>0,0 % | 473<br>24,3 % | 94,2 %<br>5,8 % |
| | 92,2 %<br>7,8 % | 95,3 %<br>4,7 % | 95,0 %<br>5,0 % | 96,7 %<br>3,3 % | 95,0 %<br>5,0 % |

**Branchenübergreifender Standardprozess für Data Mining (CRISP-DM)**




## Systemanalyse und -verständnis

Ein tiefes Verständnis der Systeme ist entscheidend für die Entwicklung effektiver Mobilitätslösungen. In diesem Kontext identifizieren wir zunächst die Anforderungen und Ziele der verschiedenen Stakeholder. Anschließend analysieren wir urbane Verkehrsmuster und -probleme, um relevante Herausforderungen zu erkennen.

Unsere Expertise umfasst

- Identifikation von Anforderungen und Zielen
- Analyse von urbanen Verkehrsmustern und -problemen
- Erstellung von Systemmodellen und Szenarien
- Bewertung der Wirtschaftlichkeit, Effizienz und Sicherheit von Mobilitätslösungen
- Stakeholder- und Anforderungsmanagement

## Kontakt

**Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme IVI**

**Dr. Thomas Otto**
Gruppenleiter
Kooperative Systeme

Zeunerstraße 38 | 01069 Dresden
Telefon +49 351 4640-813
thomas.otto@ivi.fraunhofer.de