

# Real-Time forecast Optimization Concerning timetable Information of public Transport



## Problemstellung und Ziele

Die Anzeigen für Ankunftszeiten im ÖPNV basieren häufig auf Sollankunftszeiten der Busse, aber berücksichtigen nicht die weiteren Aspekte für die Ankunft. Ziel ist es, die Einflussfaktoren auf die Ankunft des Busses über die technologischen Lösungswege zu berücksichtigen. Dadurch soll eine exaktere Ankunftszeit für den Fahrgast an der Haltestelle erfolgen.

## Datenmengen bändigen

Um unsere Umwelt zukünftig mehr zu schützen, muss der öffentliche Personennahverkehr weiter an Attraktivität zunehmen und bedarf einiger Optimierungen in den verschiedensten Bereichen. An welchen Stellschrauben gedreht werden kann, wird aus historischen Daten ersichtlich. Das Problem: In nur einem Jahr können bei einem Busunternehmen Millionen von Bus-Positionsmeldungen, Haltestellenankünften und Fahrplandaten entstehen. ROCIT bietet flexible Möglichkeiten, um diese Daten auszuwerten.

## Die Zukunft vorhersagen

Auch mit ROCIT: Verspätungen wird es im ÖPNV-Alltag weiter geben. Damit auf Verspätungen aber richtig reagiert werden kann, ermittelt ROCIT mit Hilfe künstlicher Intelligenz anhand von Positionsdaten, Fahrplandaten, Wetterdaten und Verkehrsdaten Prognosen.

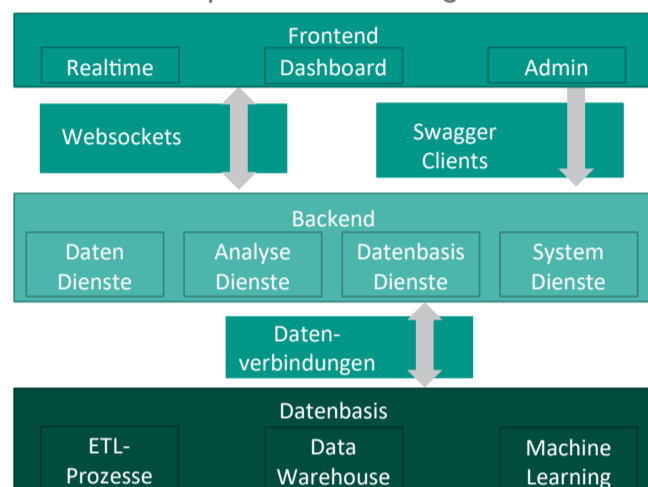
## Die richtigen Informationen - zur richtigen Zeit

Egal ob rückwirkend oder in Echtzeit: Die Busflotte einfach überblicken zu können, ist für die Entscheidungsfindung im Betrieb sehr wichtig. Mit ROCIT wird genau das möglich: Auf einen Blick kann die gesamte Busflotte eingesehen werden. Doch auch das geschulteste Auge sieht nicht alles. Deshalb wertet ROCIT die Daten der Busflotte in Echtzeit aus - und warnt, falls etwas schiefzugehen droht.

**Projektgruppe ROCIT**  
Wirtschaftsinformatik / VLBA  
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg  
Ammerländer Heerstraße 114-118  
26129 Oldenburg

## Aufbau

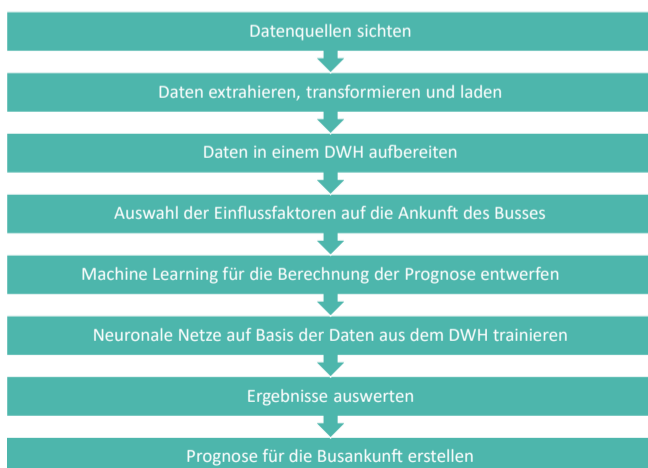
Das Informationsmanagementsystem des Projektes ROCIT ist in die Bereiche Frontend, Backend und Datenbasis unterteilt. Das Frontend ist für die Darstellung der vergangenen und gegenwärtigen Daten der Busse und externer Datenquellen zuständig. Dafür stellt



das Backend verschiedene Dienste nach einer Microservice-Architektur zur Verfügung. Diese Dienste können in die Gruppen Daten-, Analyse-, Datenbasis- und Systemdienste unterteilt werden. Weiter können diese Dienste auf die Datenbasis zugreifen. Die Datenbasis wird in Form eines Data Warehouse bereitgestellt. Die Daten werden durch mehrere ETL-Prozesse in dieses Data Warehouse geladen. Auf Basis dieser Daten werden verschiedene Machine Learning Modelle angewandt.

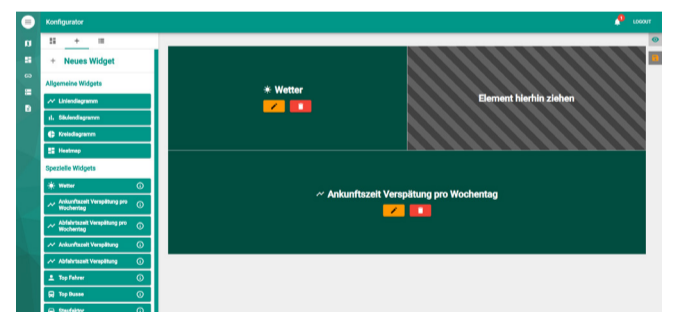
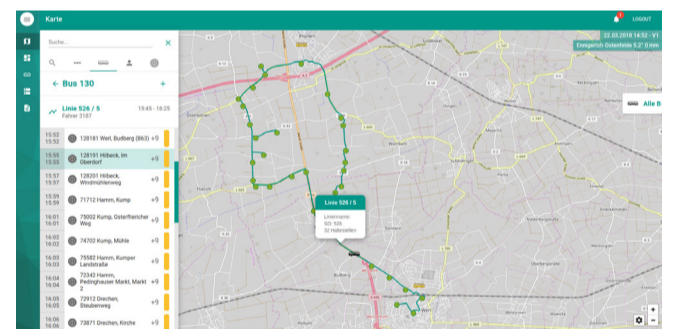
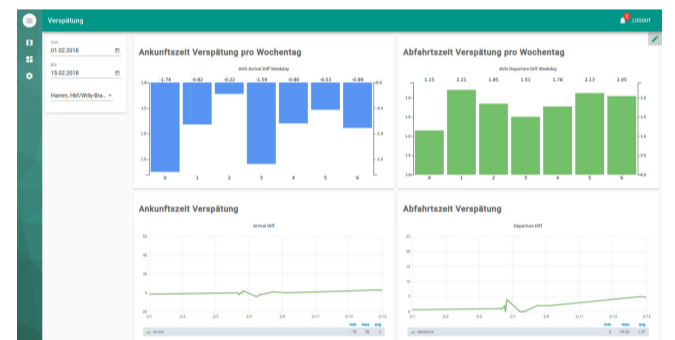
## Unser Fahrplan zur Prognose

Bei der Vorhersage einer Ankunft des Busses gibt es verschiedene Faktoren. Diese Faktoren haben unterschiedliche Einflüsse auf die Ankunft. Wir haben uns historische Daten von verschiedenen Busunternehmen angesehen, um diese Faktoren zu bestimmen. Dabei konnten wir die Hauptfaktoren Uhrzeit, Tag, Verkehr und Wetter identifizieren.



## Informationsplattform für Busunternehmer

Unser Informationsmanagementsystem fasst alle Daten der Busse und externe Datenquellen für den Busunternehmer zusammen, um den Busunternehmer bei seinen Entscheidungen zu unterstützen. Die zentralen Bereiche sind die Echtzeitkarte und das Dashboard-Management. Die Echtzeitkarte bietet eine Übersicht über die aktuell fahrenden Busse des Busunternehmers und aktuelle Ereignisse (wie Wetter, Verkehr oder weitere Informationen). Das Dashboard-Management bietet dem Anwender die Möglichkeit seine Daten anhand von Standard-Dashboards und individueller Dashboards zur Analyse von Verfrühungen, Verspätungen, Nutzung der Busse, Laufleistungen oder weiterer Aspekte zu nutzen.



## Über das Projekt

ROCIT ist eine Projektgruppe der Abteilung Very Large Business Applications der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg in Kooperation mit der Amcon GmbH. Die Projektgruppe arbeitet seit Oktober 2019 an diesem Projekt und das Projekt endet am 30.09.2020.

## Das Projekt in Zahlen:

12 Studierende

16h / Woche

12 Monate

34 Millionen Datensätze