

# Webtechnologien – Semesteraufgabe WS2024/25

## Ziel

Dashboard zur visuellen Analyse von Fahrradbuchungsvorgängen in Frankfurt zur Trenderkennung und Auslastungsoptimierung.

## Aufgabe

Die Deutsche Bahn betreibt das Fahrradverleihsystem Call a Bike, bei dem Fahrräder an bestimmten Stationen ausgeliehen und an einer beliebigen Station zurückgegeben werden können. Es ist dabei nicht erforderlich, das Fahrrad an die gleiche Station zurückzubringen, an der es ausgeliehen wurde. In diesem Zusammenhang ergeben sich zwei wesentliche Probleme, die durch Visualisierungen im Anwendungsfall gelöst werden könnten.

Erstens gibt es Stationen, an denen generell mehr oder weniger Fahrräder ausgeliehen werden. Mithilfe einer Geovisualisierung könnten diese Stationen leicht identifiziert werden. Zweitens besteht die Möglichkeit, dass Nutzer regelmäßig Fahrräder von Station A ausleihen und an Station B zurückgeben. Der Betreiber des Systems muss in solchen Fällen regelmäßig die Verteilung der Fahrräder anpassen, um ausreichende Kapazitäten an den einzelnen Stationen sicherzustellen. Diese potenziellen Trends können durch eine Visualisierung aufgedeckt werden, um den Betreiber bei der Planung und Optimierung des Systems zu unterstützen.

Zur Analyse liegt ein Datensatz vor, der Buchungsvorgänge von Stationen in Frankfurt enthält. Im Rahmen dieser Aufgabe sollen zwei Visualisierungen erstellt werden:

1. Visualisierung der Stationen mit der Gesamtzahl an Buchungen im gegebenen Datensatz, getrennt nach Abholung und Abgabe.
2. Visualisierung der Trends durch Linien. Eine Linie ist dabei definiert durch den Startpunkt (Station der Abholung) und dem Endpunkt (Station der Abgabe)

Beide Visualisierungen sollen interaktive Filtermöglichkeiten bieten. Bei der ersten Visualisierung soll es möglich sein, entweder nur die Startbuchungen oder nur die Endbuchungen anzuzeigen. Zusätzlich soll ein Filter integriert werden, mit dem nach der Art der Buchungsportale gefiltert werden kann. Die zweite Visualisierung soll die Möglichkeit bieten, nach dem Wochentag zu filtern, um Muster an bestimmten Tagen der Woche zu erkennen.

Darüber hinaus sollen beide Visualisierungen die Funktion haben, nach Adressen zu suchen und einen Marker auf der entsprechenden Position zu setzen. Dies ermöglicht eine gezielte Analyse bestimmter Orte und deren Nähe zu den Verleihstationen.

## Datenbereitstellung

Fahrradbuchungen\_Frankfurt.csv

- ➔ Station des Buchungsstarts mit Koordinaten
- ➔ Station der Abgabe mit Koordinaten
- ➔ Metadaten wie IDs, Zeitstempel, Buchungsportal

Fahrradstationen\_Frankfurt.csv

- ➔ Alle Stationen in Frankfurt mit ID, Name und Koordinaten
- ➔ Anzahl der Fahrradabholungen
- ➔ Anzahl der Fahrradabgabe