

Smart City Data
Plattform

PORT FOLIO

Analyse und Nutzung urbaner Daten
Daten machen Städte intelligenter



Kevin Tcheuwa

Big Data Engineer
Hochschule Fulda — Sommersemester 2025



MEINE ROLLE

Ich war im Projekt als Big Data Engineer verantwortlich für die Datenintegration, Aufbereitung und Visualisierung der Ergebnisse.

ZIEL DES PROJEKTS

Das Projekt „Smart City Data Platform“ zielt darauf ab, urbane Daten aus verschiedenen Quellen zu sammeln, zu analysieren und nutzbar zu machen.

Durch den Einsatz moderner Big-Data-Technologien sollen Städte effizienter, nachhaltiger und lebenswerter gestaltet werden.

PROJEKTTEAM

Unser Team bestand aus Studierenden mit unterschiedlichen Rollen:

- Data Analyst
- Cloud Architect
- Frontend Developer
- Big Data Engineer (meine Rolle)

PROJEKTÜBERSICHT



MOTIVATION / HINTERGRUND

Mit dem zunehmenden Datenvolumen in Städten wird es immer schwieriger, Informationen effizient zu nutzen.

Unser Projekt adressiert diese Herausforderung durch die Entwicklung einer zentralen Datenplattform, die Transparenz und Effizienz fördert.

ZEITPLAN

Projektdauer: 8 Wochen (April – Juni 2025)

Hauptphasen: Datenanalyse → Architekturdesign → Implementierung → Präsentation

ERGEBNIS IN KÜRZE

Das Projekt lieferte wertvolle Einblicke in die Nutzung von Big-Data-Technologien für städtische Anwendungen.

Die entwickelte Plattform demonstrierte erfolgreich die Möglichkeiten datenbasierter Entscheidungen



DIESES PROJEKT WURDE IM RAHMEN DES MODULS "SMART CITY & BIG DATA" AN DER HOCHSCHULE FULDA DURCHFÜHRT.


TECHNOLOGIEN & ARCHITEKTUR



VERWENDETE TECHNOLOGIEN

- Programmiersprachen: Python, SQL
- Datenverarbeitung: Pandas, NumPy
- Datenvisualisierung: Power BI, Matplotlib
- Datenmanagement: PostgreSQL, Hadoop
- Cloud & Infrastruktur: AWS, Docker
- Team-Kollaboration: GitHub, Trello



 **Datenquellen**




 **Datenverarbeitung**



 **Datenbank**



 **Dashboard & Analyse**



SYSTEMARCHITEKTUR

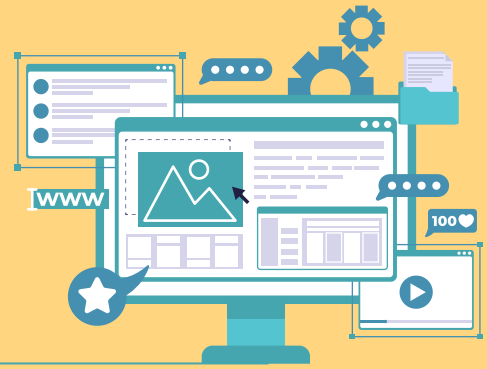


MEINE AUFGABE IN DER ARCHITEKTUR

Ich war verantwortlich für die Datenaufbereitung und die Implementierung der Schnittstellen zwischen Datenbank und Visualisierung.



DATENANALYSE & ERGEBNISSE



DATENANALYSE

Die gesammelten Daten wurden bereinigt, gefiltert und mithilfe statistischer Methoden analysiert. Mithilfe von Python (Pandas, Matplotlib) und Power BI wurden Muster und Trends in den Datensätzen identifiziert.

1

2

ERGEBNISSE

Konkrete Ergebnisse umfassen die Verbesserung des Verkehrsflusses durch vernetzte Ampeln und die bessere Abstimmung von Baustellen, was zu weniger Stau führt, sowie eine effizientere Steuerung von Ressourcen und eine verbesserte Dienstleistungserbringung für Bürgerinnen und Bürger



WICHTIGE ERKENNTNISSE

3

- Das Einkommen steigt mit dem Alter bis zu einem bestimmten Punkt, danach bleibt es stabil.
- Es gibt signifikante Unterschiede zwischen den Stadtgebieten.
- Der Median ist robuster gegen Ausreißer als der Durchschnitt.

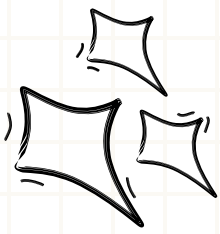


ZUSAMMENFASSUNG

4

Die Analyse liefert wertvolle Einblicke in das Einkommen-Alter-Verhältnis in Großstädten und bildet die Grundlage für weitere datengetriebene Entscheidungen.



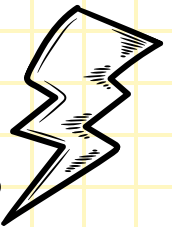


Fazit

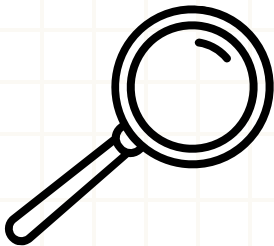
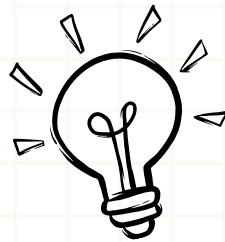
Das Projekt „Smart City Data Platform“ hat gezeigt, wie urbane Daten effizient gesammelt, verarbeitet und visualisiert werden können.

Die Plattform ermöglicht fundierte Entscheidungen basierend auf Echtzeit- und historischen Daten.

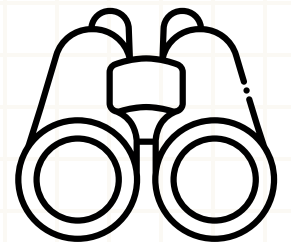
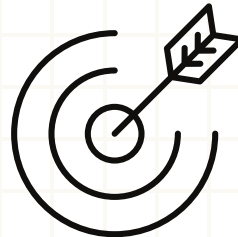
Learnings



- Vertiefung der Kenntnisse in Python, Pandas und Power BI
- Praktische Erfahrung in Datenintegration und Visualisierung
- Verständnis für Datenpipelines und Systemarchitektur
- Teamarbeit und Projektorganisation in einem interdisziplinären Team



Fazit & Learnings



Ausblick / Verbesserungen

- Erweiterung der Plattform um weitere Datenquellen
- Automatisierung von Datenbereinigung und -analyse
- Optimierung der Visualisierung für verschiedene Nutzergruppen
- Weitere Analyse von Mustern zur Unterstützung strategischer Entscheidungen

Die Realisierung des IT-Projekts Smart City Eichenzell verdeutlicht exemplarisch, welche zentrale Rolle ein Big Data Engineer in modernen datengetriebenen Stadtprojekten einnimmt. Von der Konzeption bis zum Betrieb der Datenpipeline trägt er die Verantwortung dafür, dass Daten – der Rohstoff der Digitalisierung – in wertvolle Informationen für Verwaltung und Bürger verwandelt werden ➡