

OTTO-VON-GUERICKE-UNIVERSITÄT MAGDEBURG



Fakultät für Maschinenbau

Fakultät für Informatik



IRON DATA

Abschluss Präsentation



PROJEKTZIEL UND AUFGABENSTELLUNG

Projektziel Ziel

Ziel des Projekts ist die Identifikation von Regionen in Deutschland, die für die nächsten Breitbandausbauprojekte priorisiert werden sollten.

Aufgabenstellung

- 1-Datenanalyse und -aufbereitung
- 2-Suchen nach zusätzlichen Daten
- 3-Entwicklung eines Konzepts
- 4-Regelmäßige Berichterstattung und Qualitätssicherung

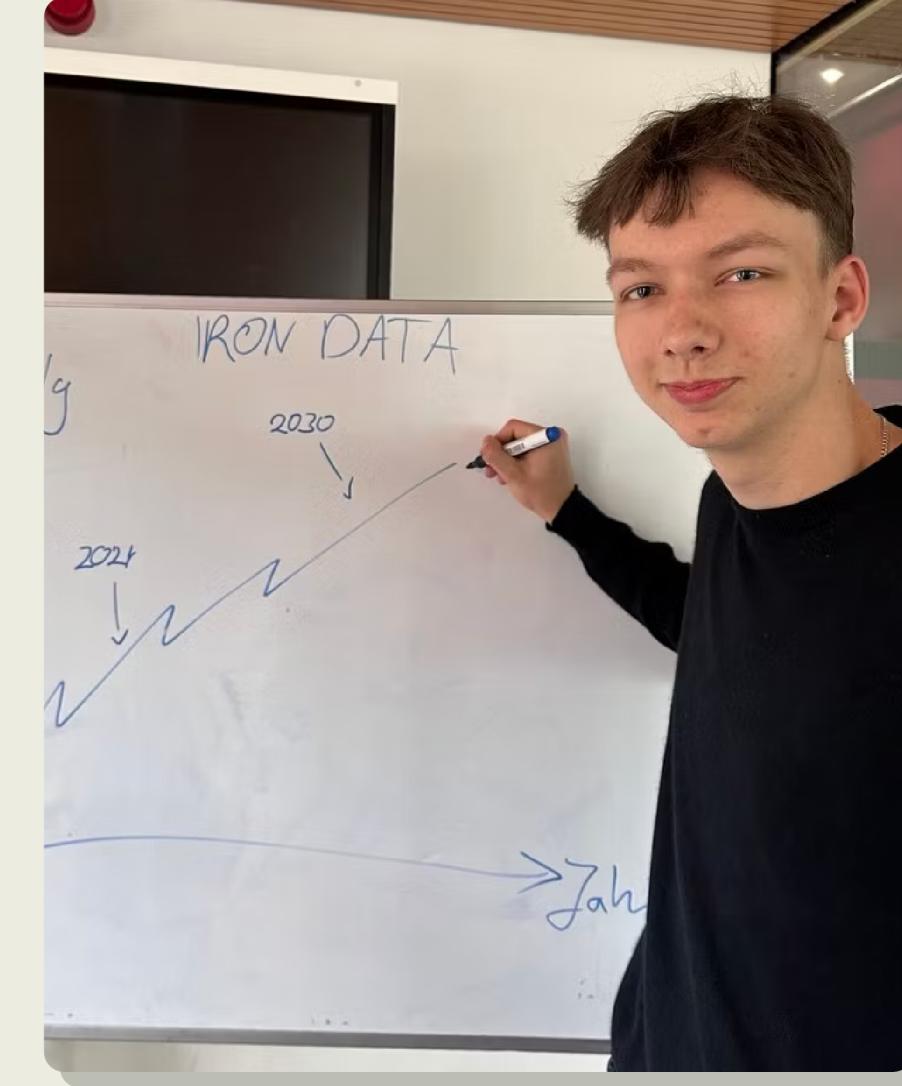
Unser Team



Firas Alhashash

Projektmanager

Organisation, Scrum-Management
und Teamunterstützung



Kyrill Kolosov

Entwickler

Umsetzung aller Programmier-
und
Implementierungsaufgaben



Zayd Maatouf
Dokumentation
Dokumentation der
Projektschritte und
Berichterstellung



Miral Ibrahim
Datenanalyst
Identifikation relevanter
Features und explorative
Datenanalyse



Ibrokhim Eshanov
Qualitätssicherung
Kontrolle der Ergebnisse
und Erstellung von
Visualisierungen

Verwendete Datenquellen

01

Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV)

<https://bmdv.bund.de/DE/Themen/Foerderlandkarte/foerderlandkarte.html>

02

Gigabit-Grundbuch

https://gigabitgrundbuch.bund.de/GIGA/DE/Downloads_Suche/start.html

03

Pattern für die Deutschlandskarte:

<https://www.destatis.de/DE/Service/OpenData/karten-geodaten.html>

Datenbereinigung und Vorverarbeitung

- x **Datenqualität:** Entfernen irrelevanter Daten, Vereinheitlichung von Spaltennamen, Umwandlung von Werten (z. B. Kommas in Punkte)
 - x **Filtern auf Landkreisebene**
 - x **Zusammenführung:** Konsolidierung mehrerer Datensätze (Schulen, Unternehmen, Privathaushalte).
-

Erkenntnisse aus der EDA

- 01 **Unterversorgte Regionen:**
Regionen mit Breitband <1000 Mbit/s priorisiert
 - 02 **Schlüssel-Faktoren:**
Privathaushalte, Gewerbegebiete, Schulen, Unternehmen
 - 03 **Feature-Wichtigkeit:** Privathaushalte, Gewerbegebiete und Schulen sind die wichtigsten Einflussfaktoren laut Random-Forest-Modell
-

Datenbereinigung und Vorverarbeitung

Normalisierung:

Standart Skala- Daten auf eine Skala mit **Mittelwert 0** und **Standardabweichung 1**.

$$X'_i = \frac{X_i - \mu}{\sigma} = \frac{X_i - X_{\text{mean}}}{X_{\text{std}}}$$

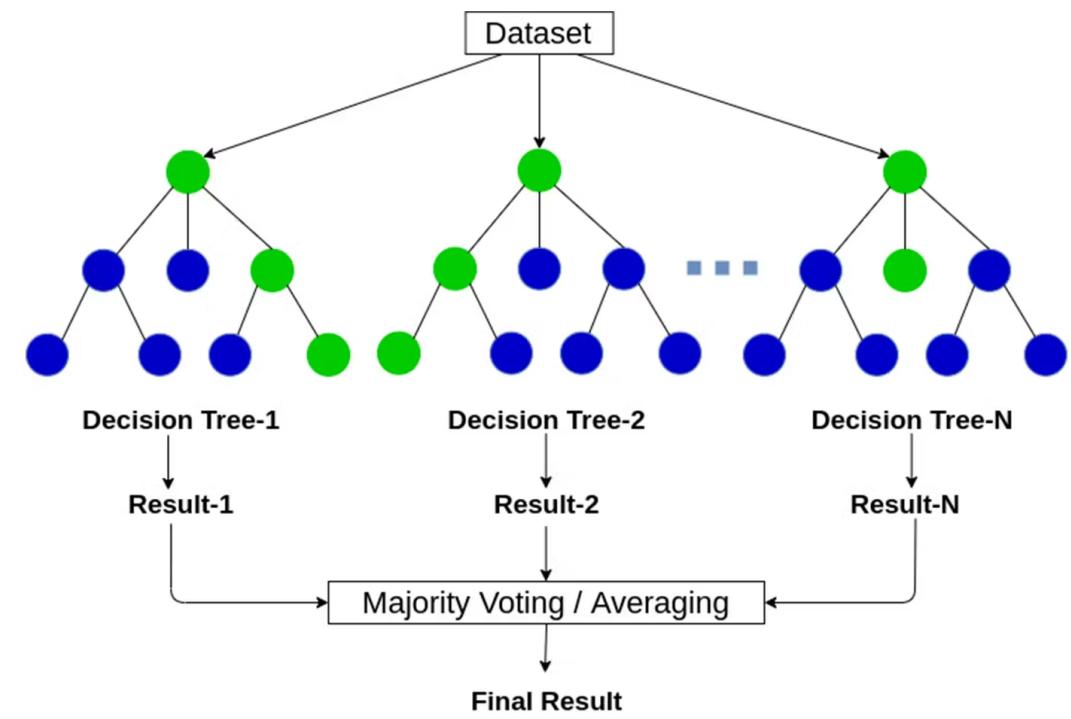
StandardScaler

Die Lösung

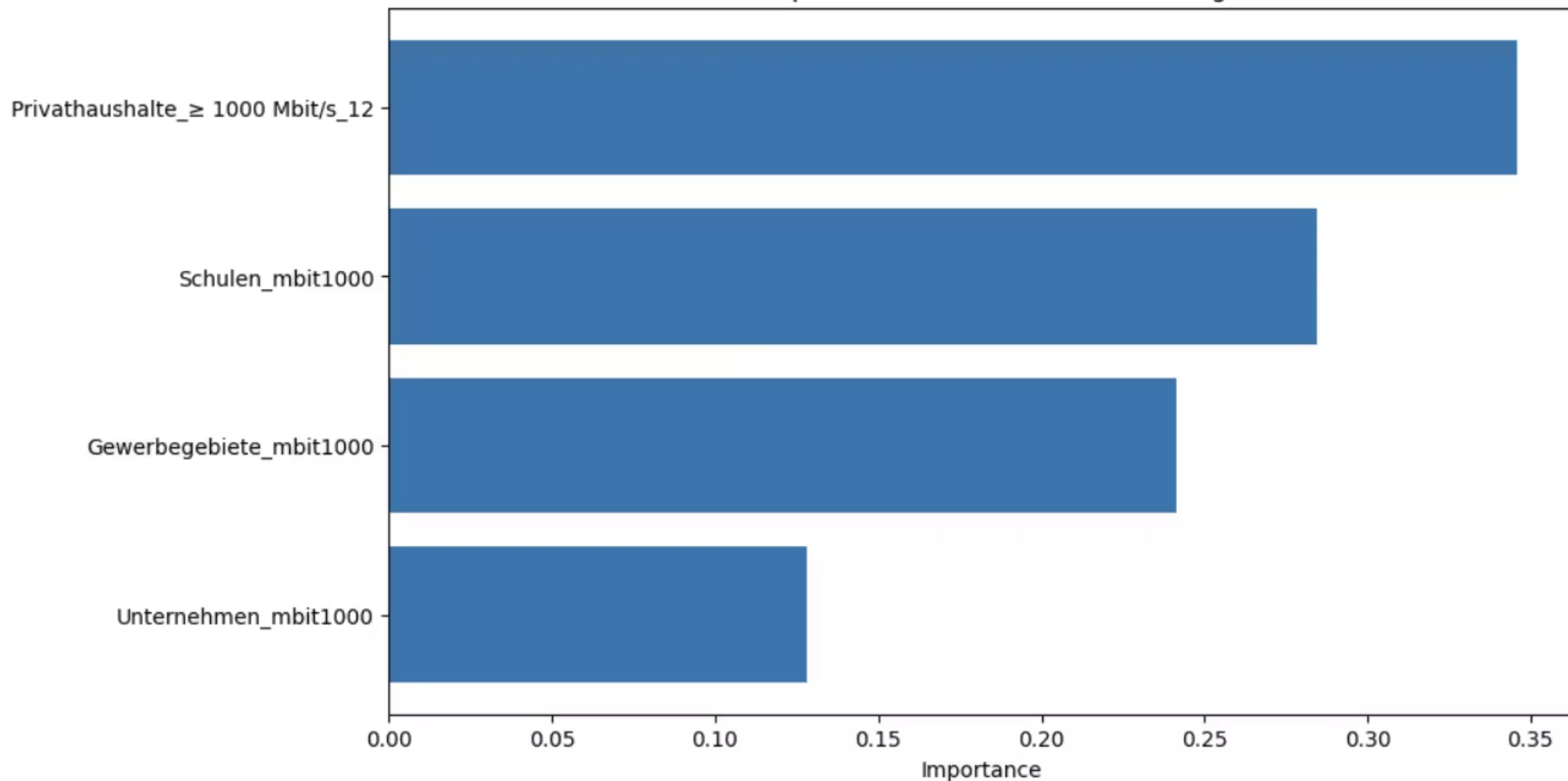
01

Random-Forest-Regressor: Vorhersage des Förderbedarfs und Analyse der wichtigsten Faktoren

Random Forest



Feature Importance from Random Forest Regressor

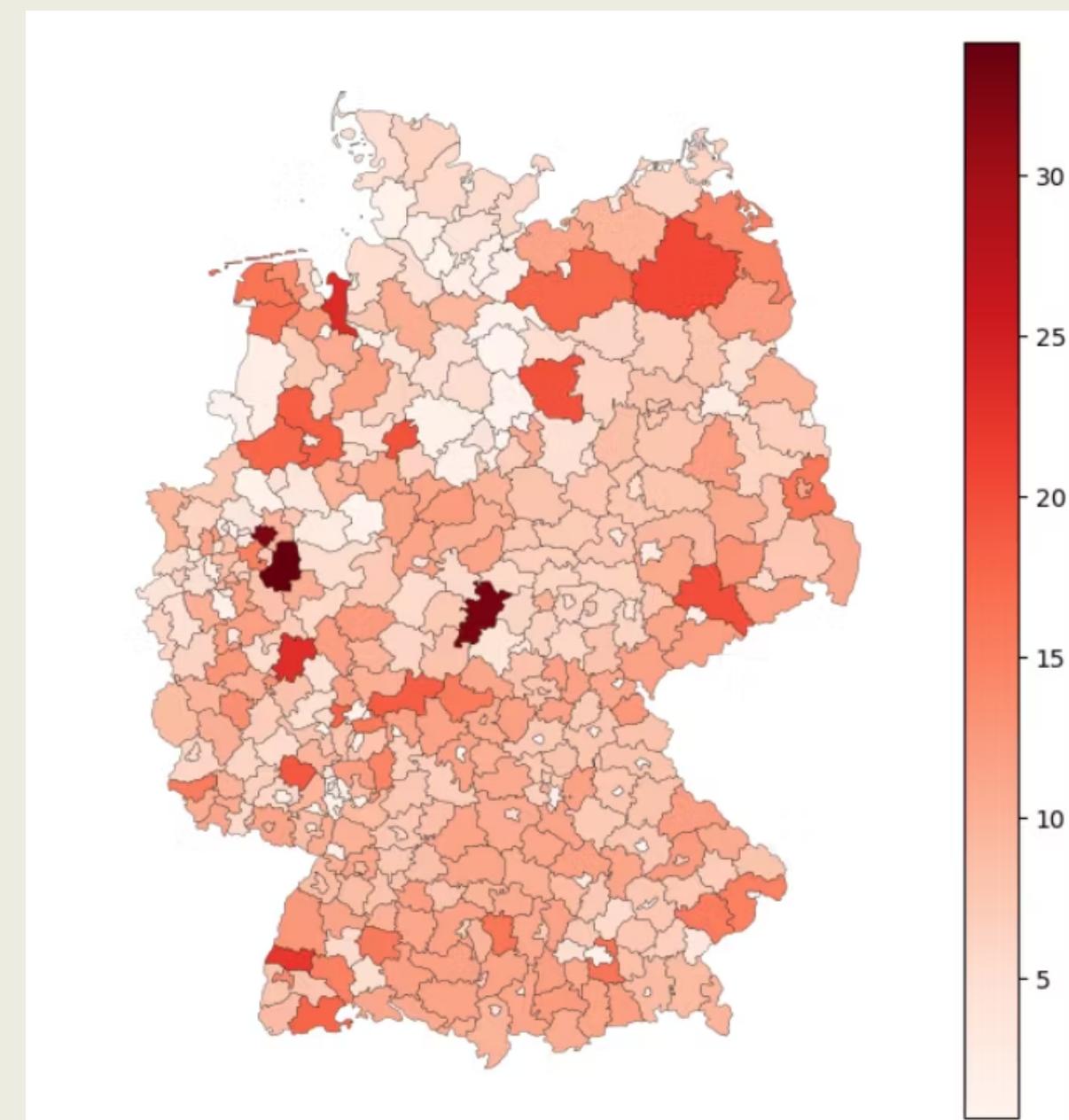


Visualisierung

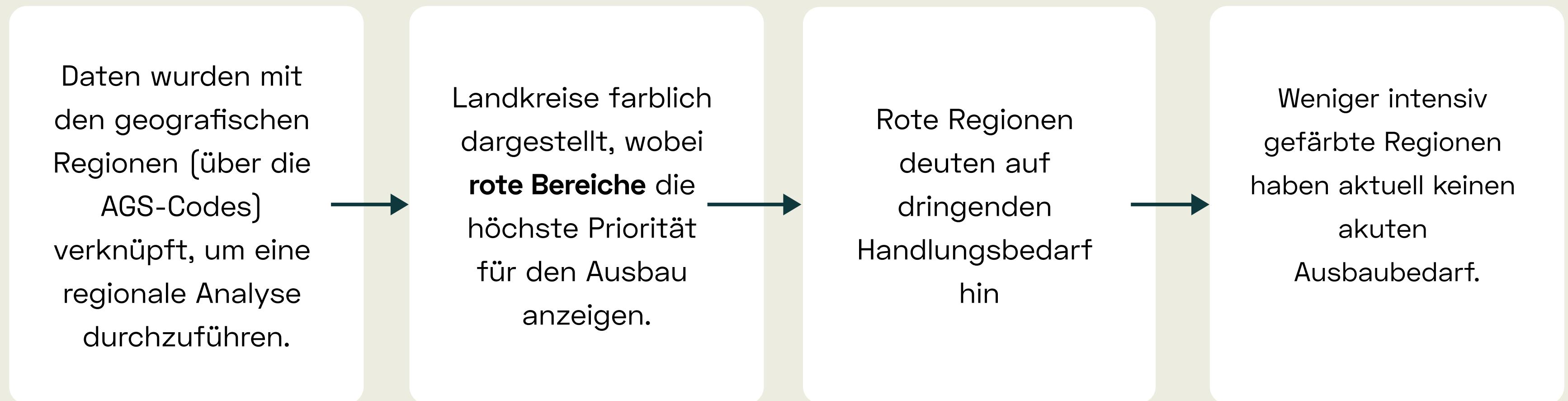
Eine interaktive Karte von Deutschland

Haupttechnologien:

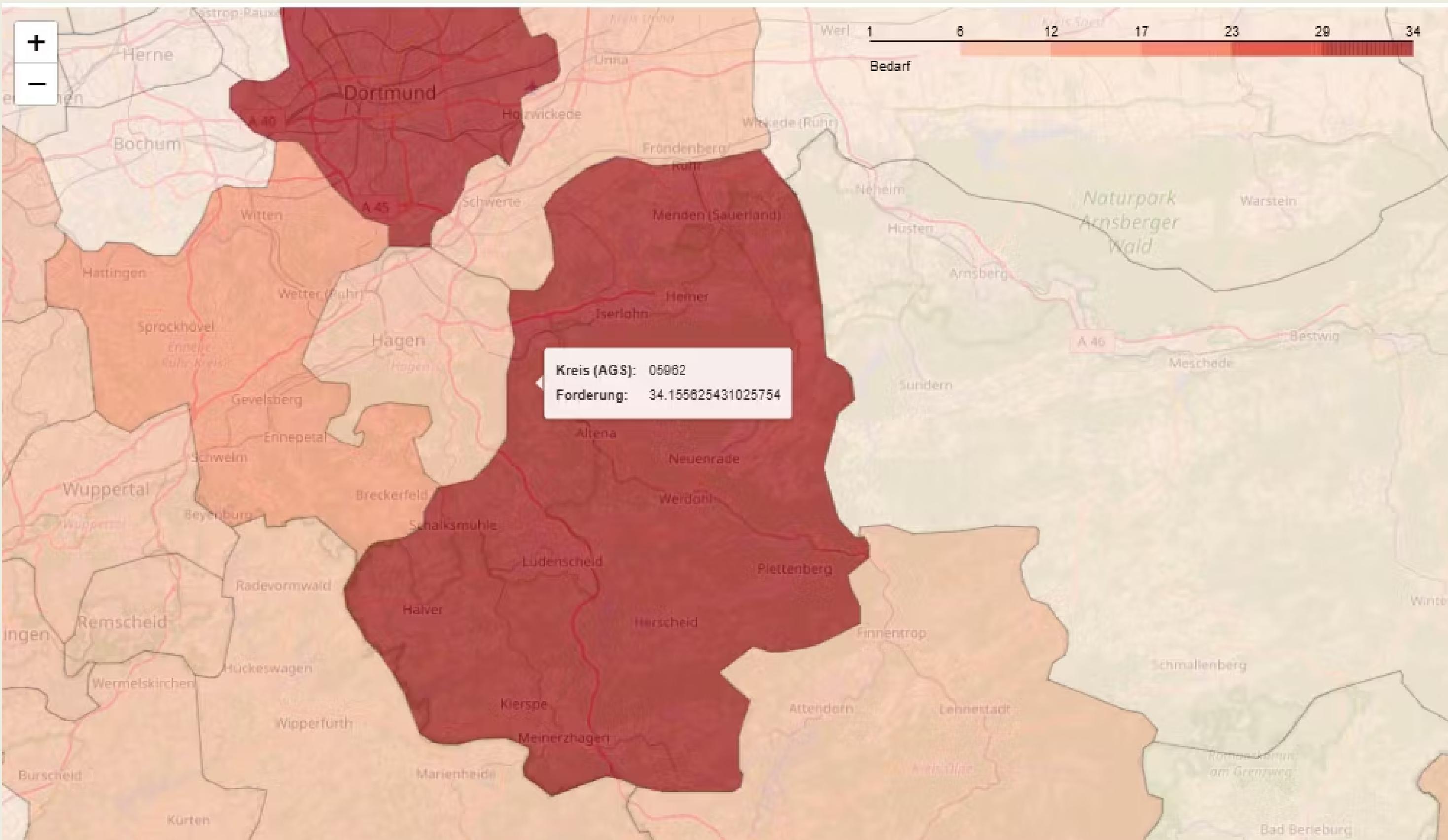
- **Python** für die Datenverarbeitung
- **folium und fiona** für die Erstellung der Karte
- **GeoJSON** für die geografischen Daten



Ziel der Visualisierung



Interaktive Karte: Märkischer Kreis



Märkischer Kreis

Startschuss für weiteren geförderten Breitbandausbau: Telekom setzt auf Glasfaser

Von der Redaktion, 24.1.2025



<https://lokaldirekt.de/news/startschuss-fuer-weiteren-gefoerderten-breitbandausbau-telekom-setzt-auf-glasfaser>

Handlungsempfehlungen

- **Gezielte Ressourcenallokation:** Basierend auf der Karte sollten Investitionen auf die identifizierten Prioritätsregionen konzentriert werden, um den maximalen Nutzen zu erzielen.
- **Kontinuierliche Überwachung:** Der Bedarf sollte regelmäßig überprüft und die Karte aktualisiert werden, um auf dynamische Veränderungen zu reagieren (z. B. Bevölkerungswachstum, infrastrukturelle Verbesserungen).



Kritische Würdigung der Methodik:

Stärken

- 1) Die Kombination von geografischen Daten mit Bedarfskriterien ermöglicht eine präzise regionale Analyse.
- 2) Die interaktive Visualisierung erleichtert die Interpretation der Ergebnisse.

Schwächen

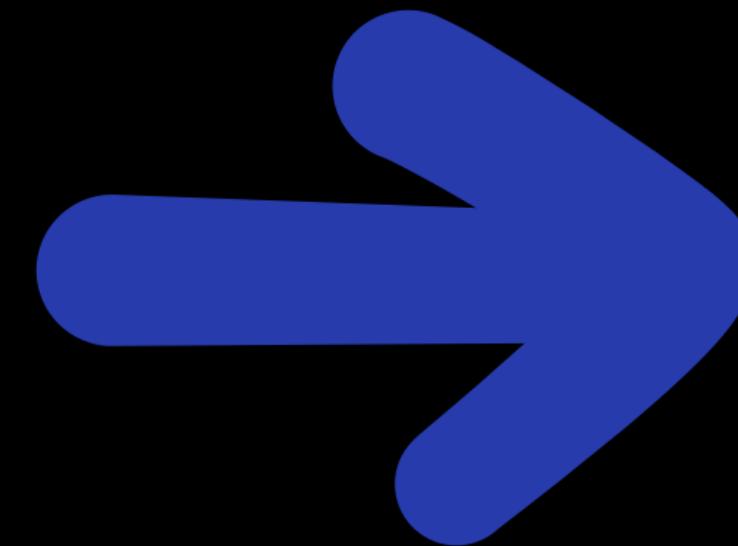
- 1) Die Methode hängt stark von der Qualität und Aktualität der Eingabedaten ab; veraltete oder unvollständige Daten könnten zu falschen Schlussfolgerungen führen.
- 2) Nicht alle relevanten Faktoren wurden berücksichtigt, was die Praktikabilität der Empfehlungen einschränken könnte.

Ausblick auf mögliche Verfeinerungen des Modells:

- **Automatisierte Aktualisierung:** Entwicklung eines Systems, das regelmäßig neue Daten integriert, um die Prioritätenkarte aktuell zu halten.
- **Berücksichtigung von Kosten und Zeitfaktoren:** Ein Modell zur Berechnung der Investitionskosten und der zeitlichen Umsetzung könnte die Entscheidungsfindung weiter verbessern.
- **Detailliertere Gewichtung:** Verbesserung der Kriteriengewichtung durch Machine-Learning-Algorithmen oder Expertenbewertungen.

Danke für ihre Aufmerksamkeit

GET IN
TOUCH



contact-team@irondata.de

0307888888

Franklinstraße 1. 10587 Berlin

Charlottenburg, Deutschland



Want to make a presentation like this one?

Start with a fully customizable template, create a beautiful deck in minutes, then easily share it with anyone.

[Create a presentation \(It's free\)](#)