

Bachelor-/Semester-/Master-Thesis/IDP

Data Science mit Geodaten: POI-basiertes Topic Modeling

Das Ziel dieser Arbeit ist es, das Prinzip des Topic Modeling (bekannt aus der Textanalyse) auf Points-of-Interest-Daten (POI) anzuwenden. Mithilfe von OpenStreetMap-Daten sollen Stadtviertel anhand der Häufigkeiten und Kombinationen verschiedener POI-Kategorien charakterisiert und in thematische Gruppen eingeteilt werden. Auf diese Weise lassen sich typische Viertelstrukturen automatisiert erkennen und verstehen.

Du lernst dabei, unterschiedliche Datensätze aus OSM zu verarbeiten und zu analysieren, indem du zunächst Vektorprofile von POIs pro Stadtgebiet erzeugst und anschließend mithilfe von datengetriebenen Methoden „Themen“ oder „Viertel-Typen“ identifizierst. So lassen sich zum Beispiel „Hipster-Viertel“, „Einkaufsmilein“ oder „Gewerbegebiete“ automatisiert erkennen. Anschließend können Veränderungen im Zeitverlauf oder Vergleiche zwischen verschiedenen Städten oder Bezirken vorgenommen werden.

Die Erkenntnisse sollen einen tieferen Einblick in die urbane Struktur liefern und dabei helfen, Wandel und Entwicklungstendenzen in Städten besser zu verstehen.

Arbeitspakete

- Literaturrecherche und Darstellung des aktuellen Stands der Technik
- Identifizierung relevanter POI Kategorien
- Generierung von Vektorprofilen für Rasterzellen in der Stadt
- Auswahl und Implementierung eines geeigneten Algorithmus zur Klassifizierung von Stadtvierteln
- Vergleich verschiedener Städte, Bezirke oder Zeiträume
- Evaluation sowie Diskussion der Ergebnisse

Voraussetzungen

- Programmierkenntnisse in Python
- Strukturierte und selbstständige Arbeitsweise

Sinnvolle Abwandlungen des Themas und weiterführende Forschungsfragen aus Eigeninitiative sind jederzeit willkommen. Die Arbeit kann auf Deutsch oder Englisch verfasst werden. Wenn du Interesse hast, schicke eine Mail mit deinem Lebenslauf, Transskript und einer kurzen Erläuterung, weshalb du besonders geeignet für dieses Thema bist.

Die Ausarbeitung soll die einzelnen Arbeitsschritte in übersichtlicher Form dokumentieren. Der Kandidat/Die Kandidatin verpflichtet sich, die Semesterarbeit selbstständig durchzuführen und die von ihm verwendeten wissenschaftlichen Hilfsmittel anzugeben.

Die eingereichte Arbeit verbleibt als Prüfungsunterlage im Eigentum des Lehrstuhls.

Prof. Dr.-Ing. M. Lienkamp

Supervisor: Till Zacher, M. Sc.

Ausgabe: _____

Abgabe: _____