

Konzeption und Umsetzung eines ML-basierten Recommender-Systems für Freizeitaktivitäten

Durch minimale Datenmengen aus OpenStreetMap in Kombination mit adaptiven Nutzerprofilen

Studenten



Luca Köppel



Valerio Falvella

Einleitung: Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung eines personalisierten Empfehlungssystems für Freizeitaktivitäten, das psychologische Merkmale der Nutzer (Big-Five-Modell) mit standortbasierten OSM-Daten kombiniert. Anders als herkömmliche Verfahren, die umfangreiche Nutzerinteraktionsdaten erfordern, stützt sich unser Ansatz auf wissenschaftlich validierte Persönlichkeitsprofile und ein kontinuierliches Like-/Dislike-Feedback zur Feinjustierung der Empfehlungen.

Vorgehen: Zunächst wird ein orthogonal gestalteter Fragebogen eingesetzt, um die anfänglichen Nutzermerkmale zu erheben und daraus einen Nutzervektor abzuleiten. Das Empfehlungssystem nutzt einen zweistufigen Algorithmus: Phase 1 (Klassenbasiert) für Kaltstart und wenige Tag-Learnings, Phase 2 (OSM-Tagbasiert) für eine feingranulare Anpassung, sobald genügend Tag-Vektoren vorliegen. Hierbei misst ein Matching-Algorithmus die euklidische Distanz zwischen Nutzer- und Aktivitätsvektoren. Die technische Umsetzung umfasst ein Flask-Backend (Datenverarbeitung und Kommunikation mit der Overpass API) und ein React-Frontend (UI für Suche, Feedback, Visualisierung). Eingebundene Echtzeit-POI-Daten aus OSM werden dynamisch klassifiziert und in unsere Empfehlungslogik integriert.

Ergebnis: Die Evaluierung verdeutlicht, dass das System bereits mit begrenztem Feedback relevante und stimmige Empfehlungen erzeugt. Der zweistufige Ansatz ermöglicht robuste Ergebnisse bei Kaltstarts (Phase 1), während er bei weiterem Feedback (Phase 2) immer individuellere Vorschläge liefert. Die

kontinuierliche Anpassung der Nutzerprofile über Like-/Dislike-Eingaben steigert die Personalisierung schrittweise. Erste Tests bestätigen die Lernfähigkeit und Stabilität des Systems. Zukünftige Weiterentwicklungen könnten kontextbasierte Faktoren (Wetter, Events) oder ein federiertes Lernverfahren integrieren, um Privatsphäre zu erhöhen und das Empfehlungsspektrum weiter zu verfeinern.

Aktivitäten Suchen Eigene Darstellung

Freizeitaktivitäten-Empfehlung

STARTSEITE MEINE PARAMETER LOGIN REGISTRIEREN

Freizeitaktivitäten-Empfehlung

Standortauswahl

☐ Aktuellen Standort verwenden

☒ Anderen Standort eingeben

Adresse

St. Gallen, Schweiz

Sankt Gallen, Wahlkreis St. Gallen, St. Gallen, Schweiz

St. Gallen, Schweiz

EMPFEHLUNGEN ANZEIGEN

Vorgeschlagene Aktivitäten Eigene Darstellung

Bibliothek OST St. Gallen

Kulturelle Aktivitäten

Tags:

addr city: St. Gallen

addr country: CH

addr housenumber: 59

addr postcode: 9001

addr street: Rosenengasse

amenity: library

contact email: bibliothek@ost.ch

contact phone: +41 58 202 14 50

contact website: https://www.ost.ch/de/ostcomp

name: Bibliothek OST St. Gallen

operator: OST - Ostschweizer Fachhochschule

ref: ref: CH.000272.8

wheelchair: no

👍

👎

Sportplatz HSG

Sportliche Aktivitäten

Tags:

leisure: pitch

name: Sportplatz HSG

sport: multi

surface: artificial_turf

👍

👎

Fussball

Sportliche Aktivitäten

Tags:

leisure: pitch

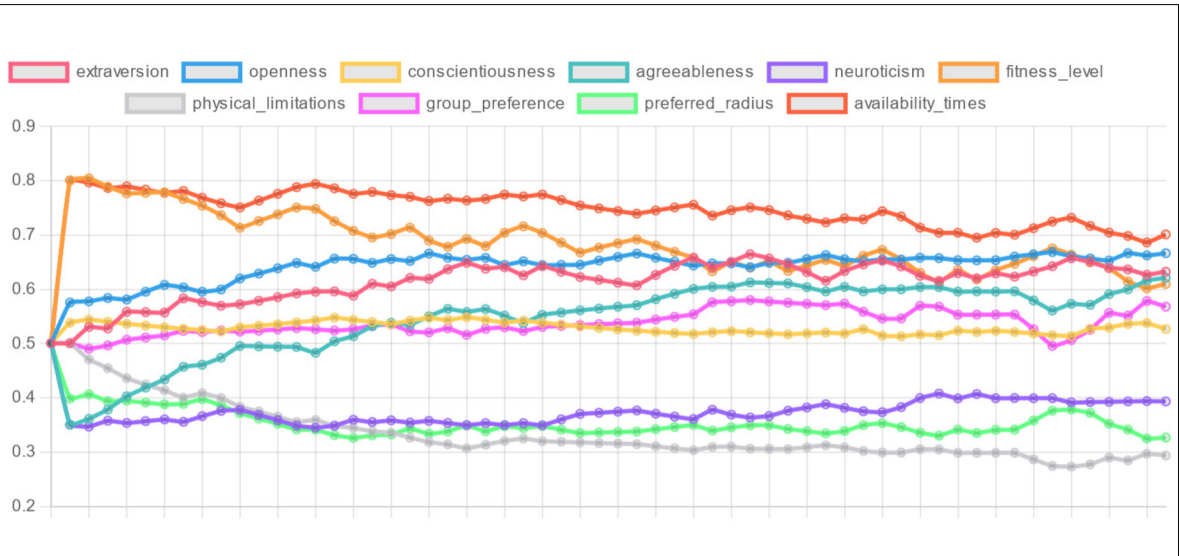
name: Fussball

sport: soccer

👍

👎

Uservektor-Verlauf: Anpassung von Parameter durch Like/Dislike-Feedback Eigene Darstellung



Referent

Prof. Dr. Daniel Patrick Politze

Themengebiet
Internet-Technologien
und -Anwendungen,
Künstliche Intelligenz