



Analyse des Zusammenhangs fußverkehrsrelevanter straßenräumlicher Randnutzung und Fußverkehrsaufkommen am Beispiel Montreal

Studienarbeit



Bearbeitung: **Clemens Gutheins**
geboren am 13.10.1999 in Potsdam
Studiengang Verkehrsingenieurwesen

Betreuung: **Prof. Dr.-Ing. Regine Gerike** **Dipl.-Ing. Hendrik Görner**

Zeitraum: **Mai 2024 bis September 2024**

Motivation

Im Kontext nachhaltiger Stadtentwicklung gewinnt der Fußverkehr zunehmend an Bedeutung, wird jedoch in der Verkehrsplanung oft unzureichend berücksichtigt. Für eine gerechte Anlagenplanung ist das Wissen über aktuelle und umfassende Verkehrsstärken unumgänglich. Fußverkehrsaufkommen werden jedoch aufgrund des höheren Aufwands und der Kosten meist nur projektbezogen erhoben. Ziel der Arbeit ist es, Zusammenhänge zwischen der nutzungsmäßigen Zusammensetzung der Straßenumgebungen und Fußverkehrsaktivitäten festzustellen. Mit diesem Wissen könnten künftig zuverlässige Prognosen des Fußverkehrs allein auf Basis leicht zu gewinnender Umgebungsdaten erstellt werden, um so präzise Verkehrsaufkommen für die große Gebiete zu generieren.

Methodik

In der Arbeit wird aus frei verfügbaren Erhebungsdaten von Fußgängerfurten an Knotenpunkten der Stadt Montreal (Kanada) zuerst ein Umlegungsansatz entwickelt, um Querschnitts-Verkehrsaufkommen auf den angrenzenden Strecken zu gewinnen. Um die städtische Umgebung von Montreal abzubilden, werden weiterhin relevante Umfeld-daten, aus der OpenStreetMap-Datenbank gefiltert. Mittels dieser Daten werden die Streckenabschnitte aufgrund der sie jeweils beeinflussenden Points-Of-Interest (POI) bewertet. Dabei bildet die Größe der „Bedeutung pro km“ bzw. der „Bedeutungs-Score“ ab, welche Strecken besonders hohe Bedeutungen für den Fußverkehr besitzen (vgl. Abbildung 2). Strecken mit hohen Bedeutungen zeichnen sich durch eine hohe Anzahl an Nutzungen sowie besonders wichtige POI im Stadtgebiet aus, wie z.B. ein Krankenhaus.

Auswertung

In einer deskriptiven Analyse wird der grafische Zusammenhang zwischen Strecken mit hohen Fußverkehrsaufkommen und Strecken mit hohen „Bedeutungs-Scores“ festgestellt.

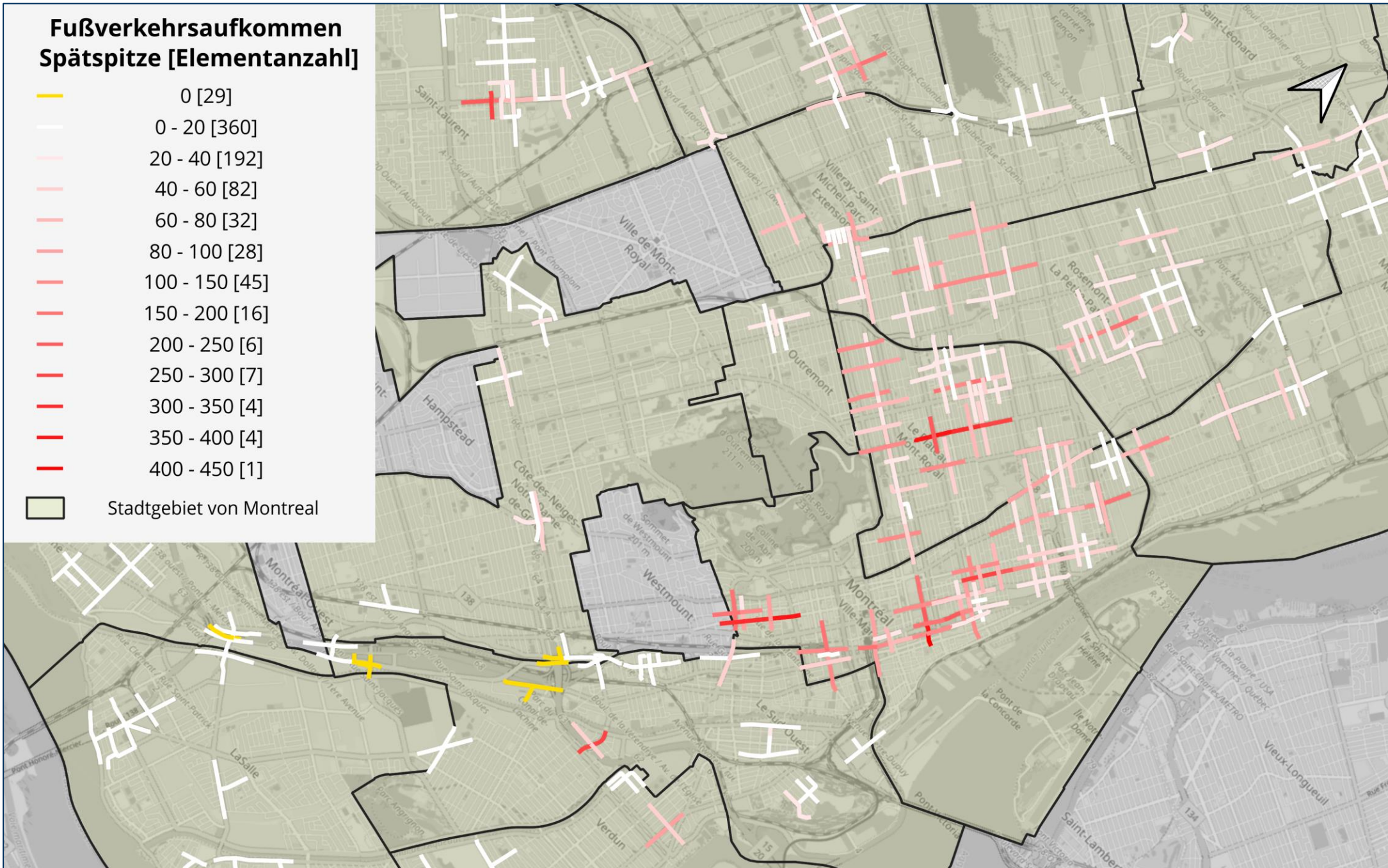


Abb. 1: Fußverkehrsaufkommen auf den Strecken des Untersuchungsnetzes

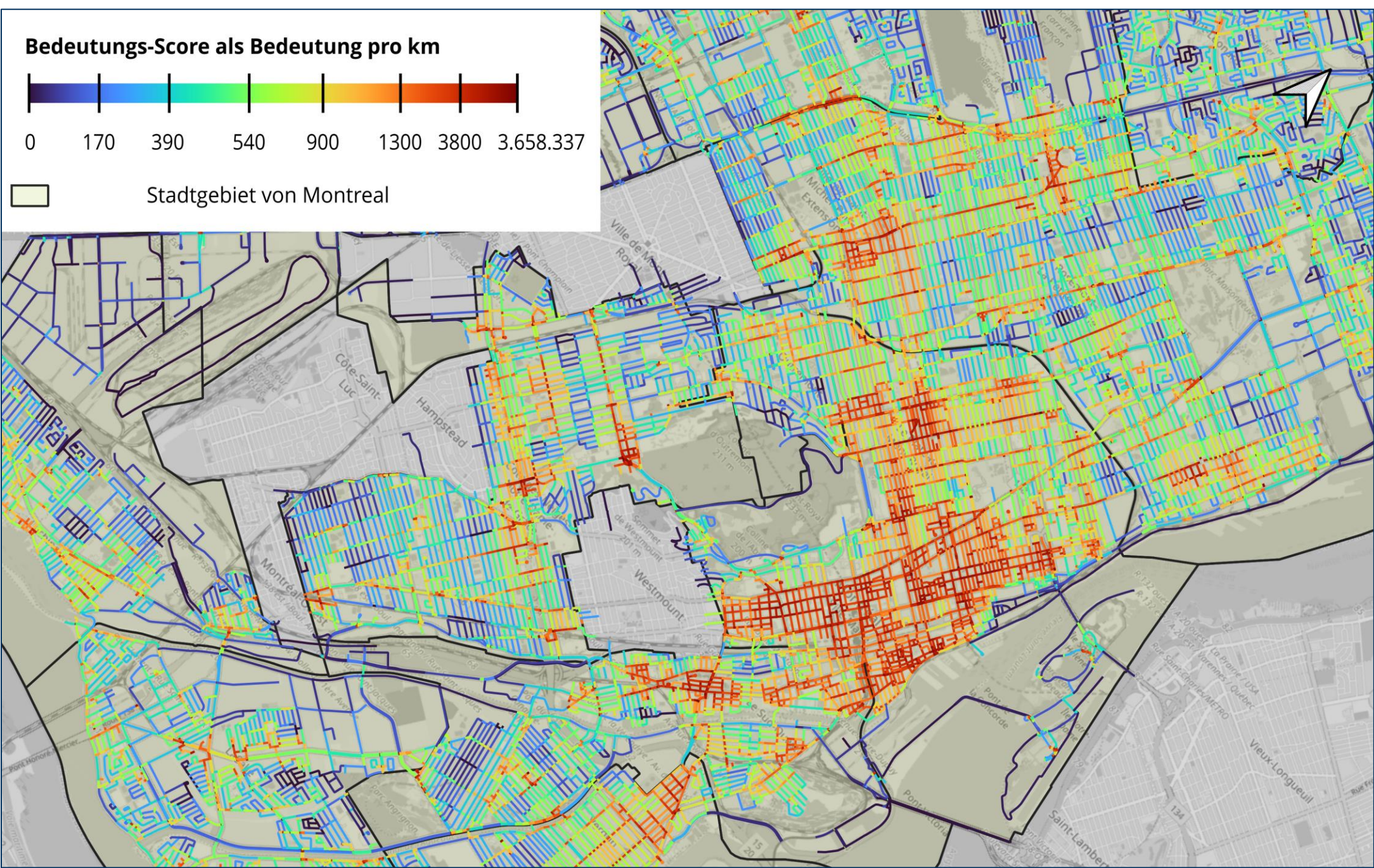


Abb. 2: Bedeutungs-Scores im Stadtgebiet Montreals

Die anschließende Korrelationsanalyse ermöglicht weiterhin Rückschlüsse über die statistischen Zusammenhänge von Randnutzungen und Fußverkehrsaktivitäten. Strecken, welche Nutzungen der Gastronomie und des Einzelhandels besitzen, korrelieren dabei am stärksten mit hohen Aktivitäten.

	Vormittags 7:45 – 8:45 Uhr	Mittags 12:00 – 13:00 Uhr	Nachmittags 17:00-18:00 Uhr
Bedeutung pro km	0,469	0,566	0,527
Anzahl der POI pro km	0,477	0,648	0,608

Spitzenzeiten: jeweils für die Tageszeit ermittelte Spitzenstunde des Fußverkehrs aller 256 Knotenpunkte.

Abb. 3: Korrelationskoeffizienten der „Bedeutung pro km“ bzw. „Anzahl der POI pro km“ und der Fußverkehrsaufkommen der Spitzenzeiten

Ergebnisse

Letztendlich bestätigt die Datenanalyse die geschaffene Größe der „Bedeutungs-Scores“ als Indikator für Strecken mit hoher Bedeutung für den Fußverkehr, da diese im Untersuchungsgebiet mit hohen Fußverkehrsaufkommen korrelieren. Die Ergebnisse der Studienarbeit weisen auf Zusammenhänge von Randnutzungen und Fußverkehrsaufkommen hin. Allerdings bedarf es tiefgreifenderen statistischen Auswertungen, um möglicherweise signifikante Zusammenhänge festzustellen. Eine Weiterentwicklung des Ansatzes der Studienarbeit und die Wiederholung des Ansatzes, auch zur Validierung der Ergebnisse, ist daher empfehlenswert.