

Bachelor-Thesis 2016

Extraktion von Walkability Indikatoren aus Geodaten



Autorin: Claudia Zbinden

Examinatorin: Prof. Dr. Susanne Bleisch

Expertin: Dr. Nicole Bachmann

Extraktion von Walkability Indikatoren aus Geodaten

Walkability-Konzepte werden verwendet, um die **Fussgängerfreundlichkeit** einer Strasse, einem Quartier oder einer Stadt zu beurteilen. Mehrere **Eigenschaften und Attribute** der jeweiligen Umgebung ergeben zusammen eine **Aussage zur Walkability**. Viele dieser Informationen werden durch **Begehungen** der Gebiete 'von Hand' erfasst. Um diesen Prozess zu automatisieren sollen **Informationen aus Geodaten** extrahiert werden. Die **Resultate** werden für die **Beurteilung der Walkability** verwendet.

Schlagnworte: Walkability, GIS-Analyse, ArcGIS, ERDAS Imagine, Extraktion, Orthophoto, Fussgängerstreifen, Trottoir

1. Ausgangslage

Durch Kombination und Auswertung von vorhandenen Datensätzen werden Informationen für die Beurteilung der Walkability automatisch extrahiert, welche nicht schon vorliegen. In der unzähligen Vielfalt dieser Informationen liegt die Fokussierung auf die Erkennung von Fussgängerstreifen und der Bewertung von Trottoirs. Für die Bewertung der Trottoirs werden vorgängig die übrig befestigten Flächen kategorisiert. Zusätzlich werden Bäume extrahiert, da sie einen positiven Einfluss auf die Ästhetik der Nachbarschaft haben.

2. Extraktion von Fussgängerstreifen

Fussgängerstreifen bilden zusammen mit den Trottoirs das Fusswegnetz und erleichtern besonders Kindern und älteren Menschen die Fortbewegung zu Fuss. Sie sind ein wichtiger Bestandteil des Walkability-Konzeptes. Mit ERDAS Imagine und ArcGIS werden die Standorte von Fussgängerstreifen aus Orthophotos extrahiert.

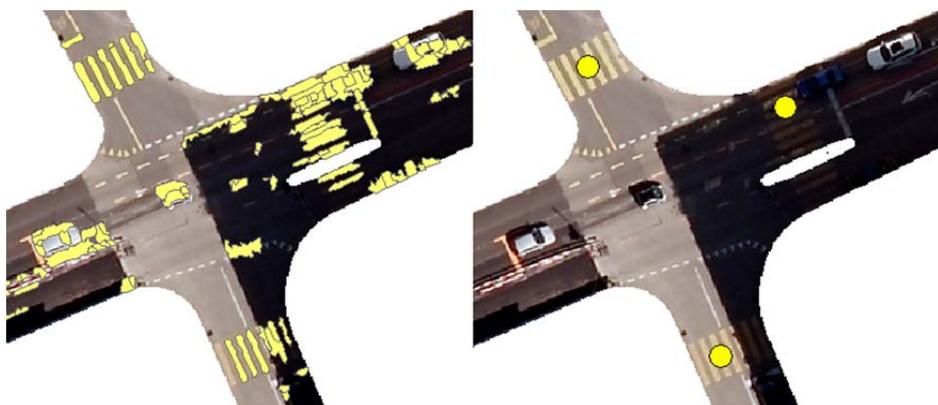


Abbildung 1: Resultierende Flächen aus der objektbasierten Klassifikation mit ERDAS Imagine, einzelne Streifen als Trainingsgebiete definiert (links), Standorte der Fussgängerstreifen nach der Filterung und Verarbeitung mit ArcGIS (rechts)

3. Extraktion von Bäumen

Bäume haben eine positive Auswirkung auf die Walkability. Sie erhöhen die Ästhetik der Nachbarschaft und bieten Schutz vor Sonne, Regen oder anderen Wettereinflüssen. Als Grundlage für die Extraktion mit ArcGIS dienen die Daten der Amtlichen Vermessung und das normalisierte Höhenmodell. Als Resultat entstehen Baumflächen als Polygonflächen.

4. Übrig befestigte Flächen kategorisieren

In der Amtlichen Vermessung werden verschiedene Bodenbedeckungsarten erfasst. Bei Strassen und Gebäuden ist die Nutzung der Fläche eindeutig. In der Bodenbedeckungsart der übrig befestigten Flächen sind unterschiedliche Nutzungen wie zum Beispiel private Gehwege, Hauszufahrten und Parkplätze enthalten. Mit ArcGIS werden die Flächen anhand verschiedener Bedingungen kategorisiert. Es wurden Parkplätze selektiert, welche zwischen Strassen und Trottoirs liegen. Zufahren und Gehwege wurden anhand der Länge auf der sie an eine Strasse oder Trottoir grenzen unterteilt.

5. Bewertung von Trottoirs anhand Autoüberquerungen

Oftmals führen Zufahrten zu Gebäuden oder Parkplätzen über ein Trottoir. Dies hat negative Auswirkungen auf die Sicherheit und somit auf die Walkability in den betroffenen Abschnitten. Für die Bewertung der Trottoirs werden die Resultate aus der Kategorisierung der übrig befestigten Flächen verwendet. Für jedes Trottoir wird der prozentuale Anteil angrenzender Zufahrten berechnet. Viele Zufahrten ergeben eine hohe Prozentzahl und somit eine negative Bewertung. In Abbildung 2 sind die bewerteten Trottoirs ersichtlich.



Abbildung 2: Bewertung der Trottoirs anhand der angrenzenden Zufahrten

6. Fazit

Durch Geodaten können einige Informationen für die Beurteilung der Walkability automatisch extrahiert werden. Fussgängerstreifen konnten alle erkannt werden. In seltenen Fällen muss die Position des Standortes korrigiert werden. Die Bewertung der Trottoirs konnte erfolgreich abgeschlossen werden und könnte neben den Zufahrten durch weitere Einflüsse erweitert werden.

Autorin: Claudia Zbinden claudia.zbinden@vtxmail.ch
Examinatorin: Prof. Dr. Susanne Bleisch susanne.bleisch@fhnw.ch
Expertin: Dr. Nicole Bachmann nicole.bachmann@fhnw.ch