

Bachelor-Thesis 2018

Fahrgastpotentialanalyse

Für das Hochbahnprojekt «Sky Link-In» im Raum Basel



Autor: **Oliver Stäuble**

Examinatorin: **Prof. Dr. Pia Bereuter**

Experte: **Oliver Burkhard**

Fahrgastpotentialanalyse

Alleine die Firmen F. Hoffmann-La Roche AG und die Novartis Pharma Schweiz AG kommen auf rund 50'000 Mitarbeiterbewegungen pro Tag. Die Region Basel bietet nicht nur diesen Beiden einen Firmensitz. Die Prognosen für die Arbeitsstellen in Basel lassen zudem einen weiteren Anstieg annehmen. Um diesem Andrang an Pendlern gerecht zu werden, soll nun das Hochbahnprojekt «Sky Link-In» Abhilfe schaffen.

Schlagworte: Verkehrsnetzanalyse, Gravitationsmodell, MIV, ÖV, Pendlerströme, Pendlerbewegungen, OD – Matrix, Verkehrsverhalten, Fahrgastpotentialanalyse

1. Grundlagedaten

Für die Fahrgastpotentialanalyse standen verschiedenste heterogene Grundlagedaten zur Verfügung. Die Geodaten, wie beispielsweise die Strassen- und Bahnlinien wurden jeweils von OpenStreetMap bezogen. Weitere Geodaten, wie zum Beispiel der STATENT, konnte direkt der Bund stellen. Statistische Datensätze stammten vom Bundesamt für Statistik und auch von den statistischen Ämtern der evaluierten Kantone. Diese Daten mussten dann zum einen miteinander verknüpft und aufeinander abgestimmt werden um schlussendlich eine homogene Basis zu bilden. Dies ist vor allem bei der weiteren Verarbeitung sehr wichtig. Um direkte Stakeholder Firmen zu bewerten, standen auch Angaben über die Wohnorte der Angestellten zur Verfügung.

2. Methoden

Die grosse Frage in dieser Thematik ist, ob die neue Hochbahn ein gewisses Fahrgastpotential aufweisen kann. Um diese zu beantworten wurden die Pendlerströme analysiert, Zeitvergleiche durchgeführt und auch Firmendaten ausgewertet.

Um die fehlenden Daten der Pendlerbewegungen zu schätzen wurde das Gravitationsmodell angewendet. Mit dem Tool QNEAT3, aufbauend auf den Dijkstra Algorithmus, wurden die Distanzen der kürzesten Wege zwischen den Bezirken gemessen. Mit diesen und weiteren Angaben über die Populationen in den Bezirken, konnte das Gravitationsmodell angewendet werden.

Um die Zeitvergleiche durchzuführen, brauchte es die Informationen der einzelnen Wege. Die Netzanalyse vom Network Analyst im ArcMap bot dafür ein gutes Tool. Auch hier liegt der Dijkstra Algorithmus zu Grunde. Mit den verschiedenen errechneten Zeiten der Verkehrsmittel, wurden danach die Differenzen gerechnet.

Um für Stakeholder Firmen ihren eigenen Nutzen aufzuzeigen, wurden die Wohnorte der Mitarbeiter gezählt und am Schluss in einzelne Klassen unterteilt. Diese zeigten auf, wie viele Personen im Einzugsgebiet wohnhaft sind, welche auf die Hochbahn umsteigen könnten und wie viele Angestellte gar keinen Nutzen der Einschienenbahn hätten.

3. Resultate

In diesem Abschnitt werden zwei verschiedene Berechnungen der Arbeit kurz erläutert.

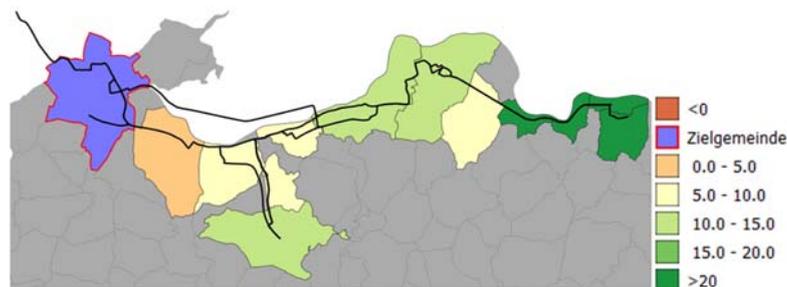


Abb. 1: Zeitvergleich in Minuten zwischen Auto und der Hochbahn zur Gemeinde Basel

Auf der oberen Abbildung ist zu erkennen, dass die neue Einschienenbahn von allen Gemeinden nach Basel schneller unterwegs ist. Dies fördert die Attraktivität der Hochbahn enorm.

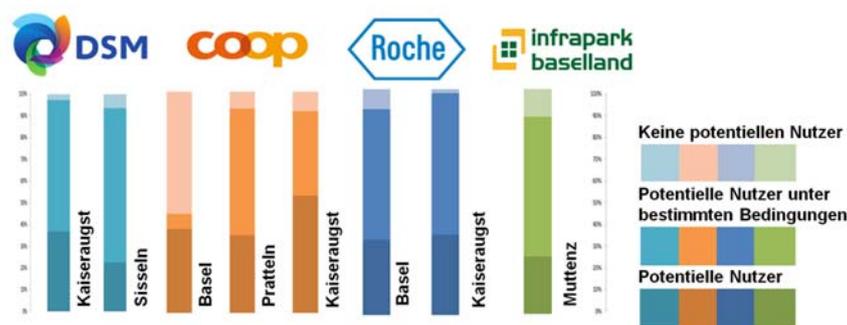


Abb. 2: Auswertung der einzelnen Firmendaten

Auf der Abbildung zwei ist die Auswertung der Firmen aufgezeigt. Auch hier ist zu sehen, dass die Hochbahn viele potentielle Nutzer haben kann.

4. Schlusswort

Durch die Beurteilung der Analysen konnte ein grosses Potential der Hochbahn festgestellt werden. Es kommt auch immer darauf an, wo der genaue Wohnort der verschiedenen Arbeitnehmer/-innen ist.

5. Kontakte

Autor:	Oliver Stäuble	oliver.staeuble@gmail.com
Examinatorin:	Prof. Dr. Pia Bereuter	pia.bereuter@fhnw.ch
Experte:	Oliver Burkhard	oliver.burkhard@geo.uzh.ch
Industriepartner	Peter Baumgartner	