

Analyzing the Last Mile Logistic Dilemma: Verifying Hub Locations with K-Means Clustering and Designing Spatial Data Routing

Die letzte Meile ist das letzte Element einer erfolgreichen Lieferkette. Sie bezeichnet den Weg vom letzten Verteilzentrum bis zum Endkunden. Die hohe Nachfrage nach Produkten, Lieferzeitunsicherheiten und dem zunehmenden Verkehr erschweren die Distributionsaufgabe. Um einen Wettbewerbsvorteil zu erzielen, müssen die Logistikunternehmen an der Entwicklung und Verbesserung ihrer Distributionswege für die letzte Meile arbeiten.

Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, die gesamte Situation rund um die letzte Meile zu beurteilen und neue, innovative Ideen auf deren Möglichkeit zu prüfen. Weiter werden Methoden aufgezeigt, wie neue Standorte für Logistikunternehmen anhand eines Kundenstamms errechnet werden können. Das neue Sub-Unternehmen Planzer Paket, welches Anfang 2018 ihren Betrieb aufgenommen hat, bietet eine gute Plattform für die Analyse. Planzer Paket wurde aus dem renommierten Unternehmen Planzer Logistik AG abgekoppelt und erhofft sich in Zukunft einen Marktanteil von 10 % auf den B2C (Business to Customer) und C2C (Customer to Customer).

Basierend auf einem selbst generierten Datensatz aller Gebäude im Kanton Zürich wird für das Sub-Unternehmen ein Kundenwachstum mit einer logistischen Wachstumsfunktion berechnet. Diese Methode wird für viele Entwicklungsmodelle aller Art verwendet. Es soll aufzeigen, was für das Unternehmen in Zukunft möglich ist und wie viele Kunden Planzer Paket über 10 Jahre von den bestehenden nationalen und internationalen Logistikunternehmen abwerben kann.

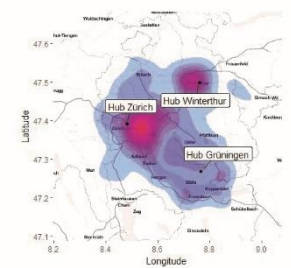
Um für Planzer Paket aufzuzeigen, welche Strategien und Investitionen empfehlenswert sind, wird eine Analyse im dritten Jahr mit 3156 berechneten potenziellen Kunden durchgeführt. Anhand K-Means Clustering wurde die optimale Anzahl an Verteilzentren berechnet. In diesem Verfahren werden Gebäude im Kanton Zürich in Gebietsgruppen unterteilt und ein Zentrum jeder Gruppe eruiert. Zusätzlich wird in den Innenstädten auf das Bike gesetzt.

Das Ergebnis dieser Arbeit zeigt, dass an den Grossstadtstandorten ein Bike durchschnittlich 4 Stunden 44 Minuten am Tag unterwegs sein muss, um die geforderten 36 Pakete auszutragen. Somit hat ein Bike-Kurier ca. 9 Minuten Zeit, um ein einzelnes Paket auf seiner Route zuzustellen. Zudem muss ein Lieferwagen in einem Takt von 4 Minuten und 30 Sekunden durchschnittlich 64 Pakete pro Tag ausliefern. Dies bedeutet einen Arbeitstag von 5 Stunden.



Diplomierende
Ronny Hintermann
Pascal Tobler

Dozierende
Manuel Renold
Claudio Gomez



Bevölkerungsdichtekarte im Kanton Zürich mit den ermittelten Planzer-Verteilzentren.



Spatial Data Bike Routing in Winterthur für das Verteilen der Planzer Pakete.