

Bachelor's Thesis von Sara Polakiewicz

Mentoren:

Dipl.-Ing. Ulrich Glöckl
M.Sc. Michaela Tießler
M.Sc. Philipp Stüger



Station Yenimahalle (Ankara) Ankunft der Kabinen [1]

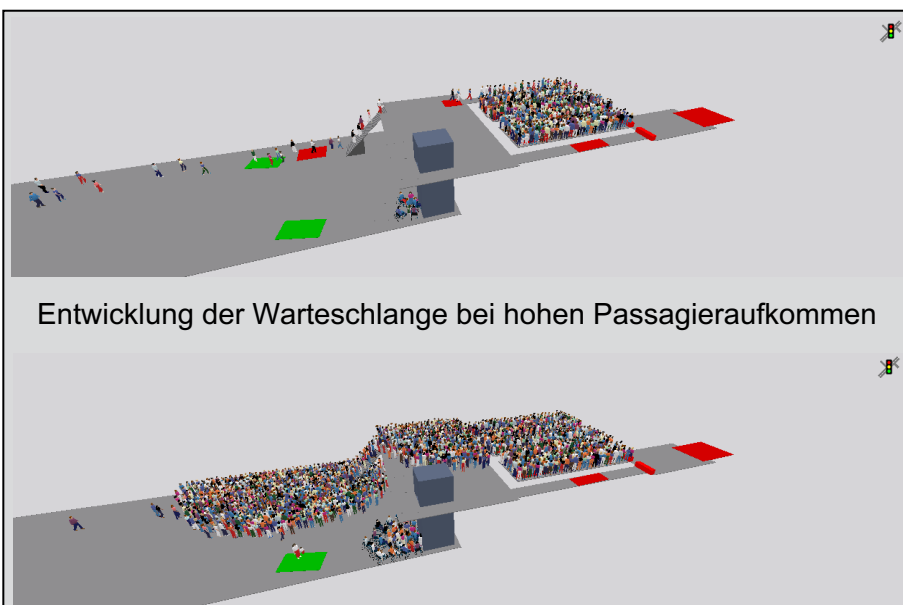
Diese Bachelorarbeit befasst sich mit der nachfrageabhängigen Kategorisierung der Gestaltung von städtischen Luftseilbahnstationen. Zunächst werden Eigenschaften und Einsatzbereiche von städtischen Luftseilbahnen und Seilbahnstationen beschrieben. Einige Beispiele von bereits realisierten Stationen und deren Gestaltungsmerkmale werden präsentiert. Die Arbeit schlägt Verkehrsqualitätsvorgaben für Wartezeiten zur Bewertung des Verkehrsablaufes in der Station vor. Anhand einer einfachen Matlabsimulation wird die Sinnhaftigkeit der vorgeschlagenen Qualitäten überprüft. Danach werden für verschiedenen Stationsbereiche nachfrageabhängige Dimensionierungsvorschläge erklärt und diskutiert. Außerdem stellt die Arbeit zahlreiche technische und organisatorische Lösungen für eine effiziente Passagiersteuerung aus bereits gebauten Stationen vorgestellt. Abschließend wird der Einsatz einer Zugangsbeschränkung auf einem Warteschlangenablauf mithilfe von Simulationen auf PTV Viswalk bewertet.

Um einen geregelten Verkehrsablauf in städtischen Seilbahnstationen zu erreichen, ist ein Qualitätskriterium für die Bewertung der Station nötig. Für Haltestellen anderer öffentlicher Verkehrsmittel wird die Verkehrsqualität oft anhand der Angebotsqualität bewertet. Dies ist bei einer Luftseilbahnstation durch die fast kontinuierliche Beförderung schlecht anwendbar.

Basierend auf den ÖPNV-Anschlussqualitätsvorgaben (FGSV) wurden Wartezeitqualitäten für städtische Seilbahnstationen vorgeschlagen. (siehe Tabelle rechts)

Eine Wartezeit von bis zu 15 Minuten wird angestrebt, da sich nach dieser Zeit die gesamte Reisezeit der Passagiere deutlich verlängern würde. Die angegebenen Qualitätsstufen geben die maximale Wartezeit an. Die durchschnittliche Wartezeit sollte deutlich geringer sein.

Qualitätsstufe	Max. Wartezeit [min]	Erläuterung zur Qualitätsstufe
A	< 5	Sehr gut, kaum bis sehr kurze Wartezeiten
B	5 bis 10	Gut, kurze Wartezeiten
C	10 bis < 15	Einschränkend, mittel bis lange Wartezeiten
D	15 bis < 20	Sehr einschränkend, lange Wartezeiten
E	20 bis < 30	Schlecht, sehr lange Wartezeiten
F	≥ 30	Sehr schlecht, Wartezeiten sind für die Passagiere nicht mehr ertragbar



Entwicklung der Warteschlange bei hohem Passagieraufkommen

Anhand von PTV Viswalk wird im Rahmen dieser Arbeit der Einsatz einer Zugangsbeschränkung vor dem Einstieg in die Seilbahnkabinen bewertet. Die Zugangsbeschränkung kann im Anwendungsfall beispielweise in Form eines Drehkreuzes oder einer Ampel realisiert werden. Für verschiedene Passagierankünfte und Seilbahntypen (1S und 3S Umlaufbahnen) wurden Simulationen durchgeführt. Allgemein ist eine Zugangsbeschränkung vor dem Einstiegsbereich für einen geregelten Ablauf in der Station essenziell. Sonst würde es im Fall von hohen Ankunftsfrequenzen zu Staus vor den Kabinen führen. Durch eine Zugangsbeschränkung ergeben sich geordnete Passagierströme und ein sicherer Verkehrsablauf in der Station. Allerdings sollte bei der Planung einer Seilbahnstation in Verbindung mit anderen öffentlichen Verkehrsmitteln beachtet werden, dass es nicht zu hohen Ankunftsfrequenzen kommt, die das System überlasten. (siehe Bild)

[1] Gondola Project 2016, online abgerufen am 02.10.20 unter: <http://gondolaproject.com/category/installations/ankara-cable-car-yenimahalle-teleferik/>