

Bachelorarbeit Personenstromanalyse

Sensitivitätsanalyse von Auswirkungen der Eingangsgrößen mikroskopischer Personenstromanalysen auf die Ergebnisse am Beispiel des Bahnhofs Esslingen

Durchführung einer mikroskopischen Personenstromanalyse am Bahnhof Esslingen zur Untersuchung von verkehrlichen Effekten des Baus einer zusätzlichen Fußgängerunterführung sowie zur Bewertung des Einflusses der Variation von Eingangsgrößen.

Die Analyse wurde anhand eines erstellten Verkehrsmodells durchgeführt, welches Fußgänger-, Bus und Zugverkehr enthält und als Prognose für das Jahr 2030 konzipiert wurde.

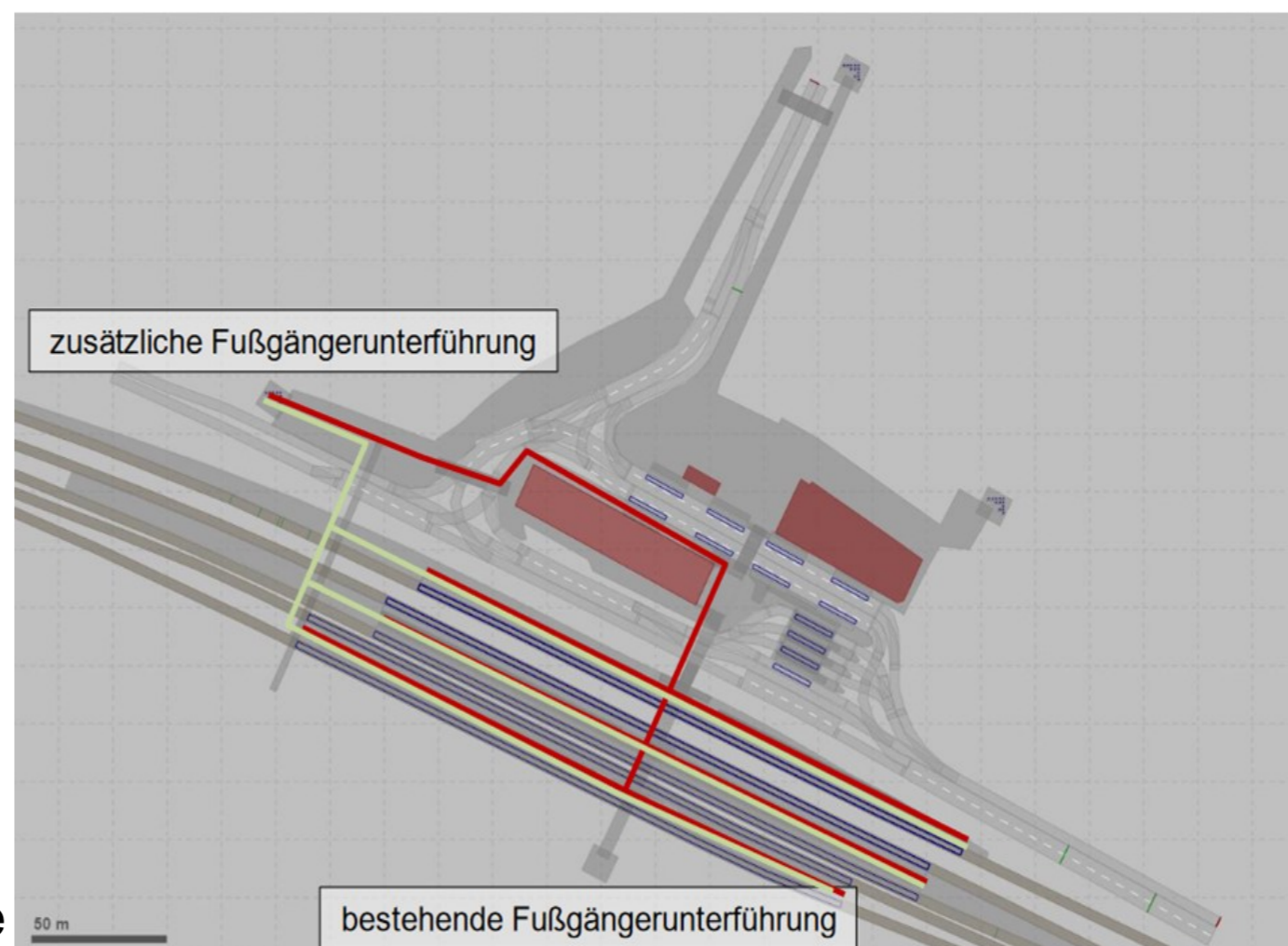
Konzeption der zusätzlichen Fußgängerunterführung

Eine zusätzliche Fußgängerunterführung am westlichen Ende des Bahnhofs würde Kapazitäten erweitern und die Zugangsstrecken für Fußgänger aus der „Neuen Weststadt“ verkürzen.

Simulationsszenarien und Variationsmöglichkeiten

Der Basisfall wird zur Ermittlung der verkehrlichen Wirkungen genutzt. Dazu werden die Ergebnisse des Ohnefalls (nur bestehende Unterführung) mit den Ergebnisse des Mitfall (mit der zusätzlichen Unterführung) verglichen

Für weitere Erkenntnisse wurde das Modell in den Bereichen des ÖV-Angebots, der Infrastruktur, der Modellparameter und Verkehrsnachfrage variiert.



Ergebnisse

Im Basisfall reduziert sich die Dichte in der bestehenden Fußgängerunterführung durch die Verlagerung von Fußgängern in die zusätzliche Fußgängerunterführung um 20%, während die Verlustzeit um 15% / 3,8 Sekunden / Fußgänger zurück geht.

Für Fußgänger, welche die zusätzliche Fußgängerunterführung auf Ihrem Weg von oder zum westlichen Ein- bzw. Ausgang des Modells nutzen, ergeben sich deutliche Reduktionen der Gehzeiten. Für einsteigende Fahrgäste beträgt die Ersparnis 184 Sekunden / Fußgänger, für aussteigende Fahrgäste 104 Sekunden / Fahrgast.

Die Summe der Reisezeitersparnisse während der Spitzenstunde beläuft sich auf 41 Stunden, von denen 37 Stunden auf Nutzer der zusätzlichen Unterführung entfallen.

Die vier Variationen des Basisfalls ergeben, dass in ausgewählten Bereichen eine Vereinfachung der Modellierung ohne Qualitätsverlust möglich ist. Die Genauigkeit des makroskopischen Modells kann durch andere Modellierungsmethoden jedoch nicht gleichwertig abgebildet werden.

Bachelorarbeit von Niklas Fischer
Betreut von Moritz Biechele M.Sc.
Praxispartner: VWI Stuttgart GmbH
Bearbeitungszeitraum 10/2023 - 04/2024