

Kurzfassung:

Die Thesis behandelt die Auswirkungen der Erweiterung von zwei Stadtbahntangenten der Kölner Verkehrsbetriebe in den Rhein-Erft-Kreis. Methodisch wurde insbesondere untersucht, inwiefern aus den zum aktuellen Stand erbrachten Vorstudien eine mögliche Vorzugsvariante für jede Stadtbahntangente zur Erweiterung der Linien erarbeitet werden kann. Die Thesis setzt dabei einen Fokus auf die Analyse von bestehenden Verkehrsverflechtungen mithilfe von Mobilfunkdaten und Fahrgastzählungen aus automatischen Fahrgastzählssystemen.

Auf Basis der erarbeiteten Vorzugsvarianten wurde ein bereits bestehender Stadtbahnvorlaufbetrieb für die zukünftige Verlängerung der Stadtbahnlinie 4 evaluiert. Es stellt sich beim Vergleich der Fahrgastzahlen ein deutlicher Zuwachs durch die Taktverdichtung auf bestehenden ÖSPV-Linien heraus.

Aus den gewonnenen Erkenntnissen wurde ein Stadtbahnvorlaufbetrieb in ähnlicher Form für die zukünftige Verlängerung der Stadtbahnlinie 7 entwickelt. Es konnte festgestellt werden, dass eine Steigerung des Fahrgastnutzen durch Taktverdichtung auf bestehenden Linien ermöglicht werden kann. Gleichzeitig konnte gegenüber eines gutachterlichen Vorschlags zur Einführung einer Schnellbuslinie im Takt 60 eine niedrigere resultierende Kilometerleistung erzielt werden. Gleichzeitig würde das Angebot durch eine Verdichtung auf bestehenden Linien weit über einen Takt 60 hinausgehen und somit eine wesentliche Angebotsverbesserung darstellen.

Zuletzt wurde basierend auf den erarbeiteten Vorzugsvarianten eine Netzumgestaltung mit den neuen Stadtbahntangenten im bestehenden ÖSPV-Angebot vorgenommen und mögliche Verknüpfungen zwischen Linienverkehren und der Stadtbahnen herausgearbeitet.

Abstract:

This thesis examines the impacts of extending two light rail lines operated by Kölner Verkehrsbetriebe into the Rhein-Erft district. Methodologically, the study focused in particular on determining to what extent a potential preferred option for each light rail line extension can be developed based on the preliminary studies currently available. The thesis focuses on analyzing existing transportation networks using mobile phone data and passenger count data from automatic passenger counting systems.

Based on the preferred alternatives identified, an existing light rail pilot operation was evaluated for the future extension of Light Rail Line 4. A comparison of passenger numbers reveals a significant increase resulting from increased service frequency on existing public transit lines.

Based on the findings, a similar light rail pilot operation was developed for the future extension of Light Rail Line 7. It was determined that increasing passenger benefits can be achieved by increasing the frequency on existing lines. At the same time, compared to an expert proposal to introduce an express bus line running every 60 minutes, a lower resulting mileage was achieved. Furthermore, by increasing the frequency on existing lines, service would extend far beyond a 60-minute interval, thus representing a significant improvement in service.

Most recently, based on the preferred options that had been developed, a network redesign was carried out incorporating the new light rail spurs into the existing public transit system, and potential connections between regular bus routes and the light rail lines were identified.