

## Kurzfassung

Die Landeshauptstadt Düsseldorf strebt im Rahmen der Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplans Mobilitätsplan D eine Erhöhung des öffentlichen Verkehrs am Modal Split an. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde unter anderem das Zielkonzept Stadtbahn/Straßenbahn entwickelt, welches zahlreiche potenzielle Maßnahmen zur Erweiterung des Stadtbahn- und Straßenbahnnetzes in Düsseldorf betrachtet und untersucht. Aufgrund des Zustandes der Theodor-Heuss-Brücke und der damit verbundenen Erforderlichkeit eines Ersatzneubaus ist die Nordtangente als Maßnahme des Zielkonzeptes Stadtbahn/Straßenbahn von besonderer Bedeutung.

Ziel der Arbeit ist es daher, zunächst einen Vergleich der Varianten der Nordtangente durchzuführen und für die am besten bewertete Variante durch Entwicklung eines Fahrplankonzeptes die Integrierbarkeit in das bestehende Nahverkehrsnetz in Düsseldorf zu untersuchen.

Im Rahmen einer Betriebskonzeption wurden zunächst die Varianten unter Aspekten der betrieblichen Sicht und der Fahrgastsicht verglichen und bewertet. Dabei wurde deutlich, dass ein niederflurige Tangentiallinie zwischen den Haltestellen *Heerdter Krankenhaus* und *Staufenplatz* gegenüber einer hochflurigen Ausgestaltung unter Einbezug des bestehenden Stadtbahntunnels zu bevorzugen ist. Ausschlaggebend sind dabei unter anderem die mit einer Ringlinie verbundenen Nachteile in der Betriebsstabilität und Abhängigkeiten in der Fahrplangestaltung. Für die bevorzugte Variante konnte durch die Berechnung der zu erwartenden Fahrzeiten und einer anschließenden Fahrlagenplanung gezeigt werden, dass eine schienengebundene Nordtangente mit sinnvollen Umsteigebeziehungen gut in das bestehende Stadtbahn- und Straßenbahnnetz in Düsseldorf integriert werden kann. Mittels einer Fahr- und Umlaufplanung im Planungsprogramm epon konnten zudem weitere Optimierungen der Fahrplanlage unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten durchgeführt und zudem Anforderungen an die Ausgestaltung der Wendeanlagen an den Endhaltestellen diskutiert werden.

Es zeigte sich, dass die Nordtangente bei Realisierung auch aus fahrplanmäßiger Sicht eine sinnvolle und attraktive Ergänzung des Nahverkehrsnetzes ermöglicht. Durch die Berücksichtigung von Erfordernissen der Fahrplangestaltung bereits in frühen Phasen der Planung können wertvolle Erkenntnisse für nachfolgende Planungsphasen gewonnen werden, welche sich auf den anschließenden Betrieb positiv auswirken.

## Abstract

As part of the transport development plan “Mobilitätsplan D”, the city of Düsseldorf aims to increase public transport in the modal split. In order to achieve this goal, a light rail/tram target concept “Zielkonzept Stadtbahn/Straßenbahn” was developed, which analyses various potential measures for expanding the light rail and tram network of Düsseldorf. Due to the condition of the Theodor Heuss Bridge and the resulting need to replace it, the so-called project “Nordtangente” is an important measure of the light rail/tram target concept.

The aim of this thesis is to compare different variants of project Nordtangente in order to point out the best-rated variant. This variant will then be implemented into the existing light rail and tram network of Düsseldorf by developing a concept for a possible timetable.

As part of an operational concept, the variants were compared from an operational and passenger perspective. It became evident that a low-floor line between *Heerdter Krankenhaus* and *Staufenplatz* is preferable compared to a high-floor circle line which would use the existing light rail tunnel. Decisive factors here include the disadvantages associated with circle lines in terms of reliability and dependencies in timetable planning. By developing a timetable and optimizing it for attractive transfers, the project Nordtangente could successfully be integrated into the existing light rail and tram network.

It was shown that project Nordtangente, if implemented, would be a useful addition to the local transport network from a planners’ and passengers’ perspective. Also, the thesis pointed out that taking timetable requirements into account in an early project phase can provide valuable insights for further planning steps and the subsequent operation of the line.