

Verkehrsplanerische Zweckmäßigkeit einer erweiterten Stadtunterführung Darmstadts

Kurzfassung der Diplomarbeit von Saskia Hollborn

Die Stadt Darmstadt hat mit den Autobahnen A5 und A67 und den Bundesstraßen 3, 26 und 42 eine sehr gute Anbindung an das übergeordnete Netz. Dies führt aber dazu, dass wegen noch weitgehend fehlender Umgehungsstraßen ein großer Anteil des Verkehrs in Darmstadt Durchgangsverkehr ist.

Es gibt die Projektidee, die Durchgangsverkehrsprobleme durch ein Tunnelbauwerk zu lösen. Ziel dieser Arbeit ist, die verkehrsplanerische Zweckmäßigkeit dieser Maßnahme unter Einbeziehung der bereits geplanten Veränderungen im Verkehrsnetz zu untersuchen. Der Schwerpunkt ist hierbei auf das verkehrsplanerische Gesamtkonzept gelegt worden.

Im Rahmen dieser Arbeit werden mögliche Trassenvarianten einer erweiterten Stadtunterführung im Bereich Darmstadt Innenstadt erarbeitet. Mit einem Bewertungskatalog werden anschließend die Varianten bewertet und eine Kostenschätzung vorgenommen.

Gleichzeitig werden Auswirkungen auf den bisherigen Verkehrsfluss und Verlagerungseffekte überprüft. Kontraproduktive Tendenzen wie eine Erhöhung des MIV-Anteils durch eine verbesserte Flüssigkeit des Verkehrs werden ebenso nicht berücksichtigt wie die Induzierung von Neuverkehren durch die bessere Erreichbarkeit der Innenstadt.

Der erste Abschnitt beinhaltet eine Problemanalyse. Hierbei werden im festgelegten Untersuchungsgebiet unter Berücksichtigung der verfügbaren Verkehrsdaten und Informationen zum Planungsstand das Verkehrsnetz und die Verkehrsbelastungen in der Stadt Darmstadt im Jahr 1995 und 2010 erarbeitet.

Die Gesamtverkehrsbelastung in Darmstadt im Jahr 1995 setzt sich zum überwiegenden Teil aus Ziel- und Quellverkehren (124.600 Kfz/24Std. bzw. 119.800 Kfz/24Std.) zusammen. Das Verhältnis zwischen Ziel- und Quellverkehr ist dabei etwa ausgewogen. Der Durchgangsverkehr stellt dagegen mit 35.400 Kfz/24Std. nur einen geringen Teil des Verkehrsaufkommens dar. Der Binnenverkehr ist mit 61.900 Kfz/24Std. nicht sehr stark ausgeprägt, jedoch fast doppelt so groß wie der Durchgangsverkehrsanteil.

Die Gesamtverkehrsbelastung in Darmstadt setzt sich auch im Jahr 2010 zum überwiegenden Teil aus Ziel- und Quellverkehren (138.000 Kfz/24Std. bzw. 133.100 Kfz/24Std.) zusammen. Das Verhältnis zwischen Ziel- und Quellverkehr ist dabei etwa ausgewogen. Der Durchgangsverkehr stellt mit 36.000 Kfz/24Std. nur einen geringen Teil des Verkehrsaufkommens dar. Der Binnenverkehr ist mit 54.100 Kfz/24Std. stärker ausgeprägt als der Durchgangsverkehr.

Ein Vergleich der Verkehrsbelastungen im Jahr 2010 mit dem Jahr 1995 zeigt, dass der Zielverkehr leicht zunimmt (+ 1,7 %), dass der Quellverkehr ebenfalls leicht zunimmt (+1,8 %), dass der Durchgangsverkehr fast unverändert bleibt (+ 0,4 %) und dass der Binnenverkehr leicht abnimmt (- 3,1 %).

Im zweiten Abschnitt werden auf Basis der erarbeiteten Erkenntnisse verschiedene Maßnahmen untersucht. Hierfür werden in unterschiedlichen Planfällen Tunnelvarianten in zweckmäßigen Längen und Lagen entwickelt. Mit Hilfe eines Kriterienkatalogs werden die Tunnelvarianten grob bewertet und ihre Auswirkungen in Hinblick auf bauliche Machbarkeit,

Eingriffe in Umwelt, Umfeld und Städtebau wie auch verkehrliche Entlastung abgeschätzt. Abschließend wird eine Bewertung in Form eines Rankings vorgenommen.

Zentraler Bestandteil des Maßnahmenkonzepts ist der Neubau eines Straßentunnels. Für die Findung von möglichen Trassen wurden Randbedingungen festgelegt und die folgenden fünf Varianten entwickelt:

Planfall 01 und 01a

Zweistreifiger Tunnel in Ost-West-Richtung mit den Anschlüssen Hanauer Straße und Rheinstraße (Planfall 01) bzw. Hanauer Straße, Rheinstraße und Landgraf-Georg-Straße in Ost-Richtung (Planfall 01a).

Planfall 02

"Heinrichstraßentunnel": Als "L" ausgebildeter zweistreifiger Tunnel entlang des Donnersbergrings und der Heinrichstraße in Süd-Ost-Richtung mit den Anschlüssen Donnersbergring und Heinrichstraße.

Planfall 03

"Süd-Ost-Umgehung": Der zweistreifiger Tunnel verläuft im Süden der Stadt und quert den Ortsteil Bessungen und die Lichtwiese. Es sind die Anschlüsse Donnersbergring und Heinrichstraße vorgesehen.

Planfall 04

Zweistreifiger Tunnel in Nord-Süd-Richtung mit den Anschlüssen Frankfurter Straße und Donnersbergring.

Bei der Entwicklung aller Tunnelvarianten wurden weitere Möglichkeiten für Anschlüsse an das oberirdische Straßennetz betrachtet.

Für alle Tunnelvarianten wurden Umlegungsrechnungen der Verkehrsströme ausgearbeitet und die Veränderungen gegenüber dem Planfall 0 dargestellt. In Detaildarstellungen sind die Tunnelzu- und -ausfahrten festgelegt worden, und es wurden die fünf Tunnelvarianten verkehrlich und städtebaulich beschrieben. Hierbei wurde auf die Linienführung, die Rampenbauwerke, die Baugrundverhältnisse und auf ein mögliches Vortriebskonzept eingegangen.

Die Tunnelvarianten sind im dritten Schritt anhand eines Kriterienkatalogs bewertet worden. Dabei sind die bauliche Machbarkeit, die Eingriffe in Umwelt, Umfeld und Städtebau sowie die verkehrliche Entlastung im Detail beurteilt und eine grobe Kostenschätzung durchgeführt worden.

Diese Kostenschätzung zeigt, dass die Gesamtherstellungskosten für die Tunnel zwischen 340,5 Mio. DM für Planfall 01 und 441,4 Mio. DM für Planfall 02 reichen.

Eine Nutzwertanalyse ist für die fünf Tunnelvarianten aufgestellt und ein Ranking erstellt worden. Das Verhältnis Kosten zu Nutzen ist am besten bei Planfall 01a. Da bei diesem zweistreifigen Tunnel in Ost-West-Richtung mit den Anschlüssen Hanauer Straße, Rheinstraße und Landgraf-Georg-Straße in Ost-Richtung nur der Oberflächenverkehr unterirdisch verlegt wird und keine Verringerung des Durchgangsverkehrs auf dieser stark belasteten Achse erfolgt, wird vorgeschlagen, Planfall 03 (Süd-Ost-Umgehung) mit einem sehr guten Nutzwert, aber höheren Herstellungskosten zu planen.

Der vierte Abschnitt beinhaltet sowohl planungsrechtliche Aspekte eines Tunnelbauwerks als auch einer privatwirtschaftlichen Finanzierung. Für die Realisierung einer erweiterten Stadtunterführung Darmstadts muss der bestehende Regionalplan Südhessen geändert und um die neue Trasse ergänzt werden. Mit der Ergänzung des Regionalplans um diese Trasse wird die planerische und rechtliche Voraussetzung für raumbedeutsame Vorhaben und Investitionen geschaffen. Die Änderung des Regionalplans ist verbindlich.

Die Tunnelvarianten der Planfälle 01, 02 und 04 verlaufen überwiegend unter bereits bestehenden Straßenzügen. Es gibt jedoch Tunnelabschnitte, die unter bereits bestehender Bebauung geführt werden müssen. In diesen Bereichen ist deshalb eine Änderung des Flächennutzungsplan notwendig.

Für die Tunnelvariante des Planfalls 03 muss der Antrag zur Änderung des Regionalplans von der zuständigen Stelle der Stadt Darmstadt eingebracht werden und ist mit dem Regierungspräsidium (RP) Darmstadt und dem Land Hessen abzustimmen.

Anhand der im Bau befindlichen Projekte "Herrentunnel" in Lübeck und "Warnowquerung" in Rostock wird dargestellt, wie ein privatwirtschaftliches Konzept für Finanzierung, Bau und Betrieb realisiert werden kann. Anhand einer Beispielrechnung wird gezeigt, dass alle Varianten ohne Zuschüsse nicht privat finanziert werden können.

Aus aktuellem Anlass werden auch Aspekte des Brandschutzes in innerstädtischen Tunneln erörtert. Für jede Tunnelvariante sind die maßgebenden Aspekte des betrieblichen Brandschutzes betrachtet worden.