

Vorbemerkungen:

In der gemeinsamen Sitzung der Planungs- und Verkehrsausschüsse der Bundesstadt Bonn und des Rhein-Sieg-Kreises am 24.05.2017 wurden die Ergebnisse der technischen Machbarkeitsstudie für die Stadtbahnneubaustrecke Bonn – Mondorf – Niederkassel – Lülldorf – Köln präsentiert. Daraufhin wurde die Verwaltung beauftragt, eine Nutzen-Kosten-Untersuchung durchführen zu lassen und eine rheinquerende Anbindung an die Rheinuferbahn (Stadtbahnlinien 16/17) mit zu berücksichtigen.

In der technischen Machbarkeitsstudie ist die Linienführung zwischen Bonn und Lülldorf bereits grundsätzlich festgelegt worden. Sie verläuft zwischen Bonn und Mondorf als Stadtbahnneubaustrecke entlang der L16/L269 und nutzt zwischen Mondorf und Lülldorf die bestehende Eisenbahnstrecke der RSVG. In Bonn erfolgt eine Einbindung in das Hochflurnetz. Für folgende Projektbestandteile wurden dagegen Varianten definiert, über die vor dem Einstieg in die konkrete Planung Grundsatzentscheidungen getroffen werden müssen:

- Ausbau der RSVG-Strecke für den Mischverkehr Stadtbahn/Güterverkehr oder aber Neubau einer Güteranschlussbahn von Lülldorf direkt zur rechtsrheinischen DB-Strecke, um die bestehende RSVG-Strecke für den Stadtbahnverkehr freistellen zu können
- Anbindung an das Kölner Stadtbahnnetz entweder rechtsrheinisch an die Linie 7 in Zündorf oder aber rheinquerend zur linksrheinischen Rheinuferbahn mit den Linien 16/17
- Zurückstellung oder Miteinbeziehung der Zweigstrecke Mondorf – Troisdorf, die ebenfalls über die bestehende Eisenbahnstrecke der RSVG verlaufen würde

Die Varianten haben wesentlichen Einfluss auf Leistungsfähigkeit, Bauaufwand, Liniennetzgestaltung und Fahrgastpotenzial. So ist durchgehender Stadtbahnverkehr zwischen Köln und Bonn nur mit der rheinquerenden Variante möglich, wohingegen ein Anschluss an die Linie 7 in Zündorf zu einem gebrochenen Verkehr mit Hochflurzügen nach Bonn und Niederflurzügen nach Köln führen würde. Ebenso ermöglicht die Variante mit Rheinquerung erheblich kürzere Reisezeiten nach Köln. Bei Mischverkehr mit Güterzügen ist auf der Neubaustrecke maximal ein 20'-Takt möglich, da aufgrund der dafür benötigten größeren Trassenbreite nur ein geringeres Maß an Zweigleisigkeit realisierbar wäre. Vor diesem Hintergrund liegt eine wesentliche Aufgabe der Nutzen-Kosten-Untersuchung darin, die verschiedenen Alternativen miteinander zu vergleichen, um eine volkswirtschaftlich sinnvolle Vorzugsvariante definieren zu können.

Bezüglich der rheinquerenden Variante wurde zunächst die technische Machbarkeit einer Bündelung mit der im BVWP dargestellten Trasse der geplanten Autobahn A553 in Höhe Godorf untersucht. Im Zusammenhang mit der Konkretisierung des Autobahnprojektes durch Straßen.NRW wurde diese Trasse zwischenzeitlich durch einen Suchraum ersetzt, in dem nun ein Linienbestimmungsverfahren durchgeführt wird. Vor diesem Hintergrund wurde die Untersuchung möglicher Stadtbahntrassen ebenfalls auf diesen Suchraum erweitert.

Das Szenario einer neuen Güteranschlussbahn von Lülldorf zur rechtsrheinischen DB-Strecke hat vor dem Hintergrund der konkretisierten Planungen für einen trimodalen Verknüpfungspunkt in Lülldorf sowie eine politische Grundsatzentscheidung in Troisdorf zusätzliche Bedeutung erlangt. Daher erfolgte zwischenzeitlich auch diesbezüglich die Beauftragung vertiefender Untersuchungen, um mögliche Trassen zu identifizieren.

In die Untersuchungen und Finanzierung sind neben dem Rhein-Sieg-Kreis die Städte Bonn, Köln, Niederkassel und Troisdorf, die RSVG sowie die dev.log GmbH (Joint-Venture zwischen Evonik und duisport zur Entwicklung des Standortes Lülldorf) als Projektpartner eingebunden. Mitglieder des projektbegleitenden Arbeitskreises sind außerdem die HGK, die KVB, die SWBV und der NVR.

Valide Zwischenergebnisse wurden den Projektpartnern am 31.10.2018 vorgestellt. Unter dem Gesichtspunkt der technischen und volkswirtschaftlichen Realisierbarkeit ergibt sich folgende Projektkombination als eindeutige Vorzugsvariante:

- Realisierung einer Stadtbahnlinie Bonn – Niederkassel – Köln mit einer neuen Rheinquerung im Bereich zwischen Lülldorf und Langel und Anschluss an die Rheinuferbahn
- Neubau einer Anschlussbahn für den Güterverkehr von Lülldorf zur rechtsrheinischen DB-Strecke
- Zurückstellung der Stadtbahnzweigstrecke Mondorf – Troisdorf

Die prognostizierte Fahrgastnachfrage der Stadtbahnlinie Bonn – Niederkassel – Köln liegt in dieser Konfiguration deutlich oberhalb der bestehenden Fahrgastnachfrage auf den Streckenabschnitten der linksrheinischen Linien 16 und 18 im Rhein-Sieg-Kreis. Es wurde ein Nutzen-Kosten-Indikator von 1,5 ermittelt. Damit sind der volkswirtschaftliche Nutzen und die Förderfähigkeit des Projektes grundsätzlich gegeben.

Einzelheiten des aktuellen Planungsstandes werden nachfolgend erläutert. In der Sitzung erfolgt zudem eine Projektpräsentation. Die Verwaltung beabsichtigt, die Planungen in das Dialogforum von Straßen.NRW zur Rheinspange A553 am 20./21.11.2018 einzubringen, damit diese in den Planungen von Straßen.NRW berücksichtigt werden können.

Erläuterungen:

1) Variantenuntersuchung Rheinquerung

Im Bundesverkehrswegeplan ist die Rheinquerung der geplanten A553 in Verlängerung der L150 bei Godorf eingezeichnet. Rechtsrheinisch verläuft sie in etwa entlang der Stadtgrenze Köln/Niederkassel zwischen Langel und Lülldorf. Dies entspricht der Trasse aus der vorhergehenden Landesstraßenbedarfsplanung und wurde zunächst der technischen Machbarkeitsstudie des Stadtbahnprojektes zugrundegelegt. Zwischenzeitlich hat Straßen.NRW jedoch einen Suchraum definiert, in dem ergebnisoffen eine ideale Trasse für die Autobahn gefunden werden soll. Dieser Suchraum beginnt im Norden etwa in Höhe von Weiß linksrheinisch bzw. Porz rechtsrheinisch und führt im Süden bis in Höhe von Hersel bzw. Mondorf.

Nach zwischenzeitlich erfolgter Abstimmung mit dem Landesverkehrsministerium muss die Förderfähigkeit des Stadtbahnprojektes bzgl. Rheinquerung unabhängig von der Autobahn nachgewiesen werden. Seitens Straßen.NRW wird im Linienbestimmungsverfahren für die A553 bislang keine kombinierte Querung Straße/Schiene berücksichtigt. Vor diesem Hintergrund sind in den Ansätzen der Nutzen-Kosten-Untersuchung und dem o.g. Nutzen-Kosten-Indikator von 1,5 für das Stadtbahnprojekt keine Synergien resultierend aus Realisierung einer gemeinsamen Rheinquerung Schiene/Straße enthalten. Das bedeutet, dass das Stadtbahnprojekt unabhängig von der A553 für sich alleine förderfähig und umsetzbar ist.

Gleichwohl stellt sich die Frage, ob Stadtbahn und Autobahn rheinquerend bündelbar sind. Dabei sind für beide Projekte unterschiedliche Rahmenbedingungen zu berücksichtigen:

- Da die A553 eine großräumige Verbindung zwischen den links- bzw. rechtsrheinischen Autobahnen mit wenigen Verknüpfungen zum untergeordneten Netz schaffen soll, ist die kleinräumige Lage der Rheinquerung für den verkehrlichen Nutzen eher nachrangig. Der verkehrliche Nutzen der Stadtbahn ergibt sich dagegen aus einer kleinräumig optimierten Anbindung der Siedlungsschwerpunkte, auf die die Lage einer Rheinquerung erhebliche Auswirkungen hat.

- Für die Stadtbahn sind aufgrund geringerer Trassenbreite und Radien grundsätzlich flexiblere Trassen möglich als für die Autobahn. Andererseits muss eine für den Schienenverkehr geeignete Gradienten berücksichtigt werden, insbesondere bei Miteinbeziehung des Schienengüterverkehrs (s.u.).
- Für das Stadtbahnprojekt wird zur Gewährleistung der Förderfähigkeit grundsätzlich eine Brückenlösung verfolgt. Damit ist grundsätzlich auch eine Mitberücksichtigung des Radverkehrs möglich.

In der Variantenuntersuchung wurden im Suchraum drei rheinquerende Korridore identifiziert, die für den Stadtbahnverkehr technisch machbar sind. Diese wurden wiederum in Untervarianten differenziert. Von Nord nach Süd sind dies folgende:

Variante	Anbindung Rheinuferbahn	Brückenkopf rechtsrheinisch
Nord(2)	zwischen Sürth und Godorf	unmittelbar südlich Langel
Nord(1)	Bahnhof Godorf	zwischen Langel und Lülsdorf
Mitte(2)	Bahnhof Wesseling	unmittelbar nördlich Lülsdorf
Mitte(1)	Bahnhof Wesseling	zwischen Lülsdorf und Evonik
Süd	Bahnhof Wesseling Süd	zwischen Evonik und Niederkassel

Weiter südlich im Suchraum liegende Trassen sind für die Stadtbahn unabhängig von der technischen Machbarkeit nicht sinnvoll, da dann ein Großteil des Niederkasseler Stadtgebietes nicht mehr von der Stadtbahn erschlossen wäre. Variante Nord(1) ist angelehnt an die Trasse der A553 aus dem BVWP. Grundsätzlich mit einer Autobahn bündelbar sind darüber hinaus die Trassen Mitte(2) und Süd.

Die fünf Varianten wurden einem qualitativen Vergleich unterzogen und werden in der Ausschusssitzung im Detail vorgestellt. Es zeigen sich eindeutige Vorteile für den nördlichen Korridor mit den beiden Untervarianten Nord(1) und Nord(2). Diese Vorteile konnten im Rahmen der Nutzen-Kosten-Untersuchung bestätigt werden (s.u.).

Unabhängig davon bestehen für einige der Varianten folgende verfahrenskritische Risiken:

- Die Varianten Mitte und Süd sind nicht mit dem vorliegenden städtebaulichen Entwicklungskonzept der Stadt Wesseling zur Seveso-III-Richtlinie kompatibel. Dieses setzt Mindestabstände zur angrenzenden Industrie fest, die insbesondere bezogen auf das Werksgelände von Shell nicht eingehalten werden können.
- Bei der Variante Nord(1) wird der Retentionsraum und das Naturschutzgebiet zwischen Langel und Lülsdorf beeinträchtigt. Diese Beeinträchtigungen können mit der Variante Nord(2) größtenteils vermieden werden.

2) Optionale Güterverkehrsnutzung der Rheinquerung

Die Rheinquerung wird vom Rhein-Sieg-Kreis in seiner Funktion als ÖPNV-Aufgabenträger als Teil der Stadtbahnverbindung Niederkassel – Köln projektiert. Die Option einer zusätzlichen regionalen Güterverkehrsnutzung wird planerisch mit berücksichtigt. Potenziale bestehen in einer Anbindung des linksrheinischen HGK-Netzes an die rechte Rheinstrecke der DB AG, einer Anbindung des Evonik-Standortes Lülsdorf an das HGK-Netz sowie einer Direktverbindung der Industriestandorte beiderseits des Rheins.

Die Güterverkehrsoption ist kein Bestandteil des Stadtbahnprojektes und kann nur dann umgesetzt werden, wenn sich dafür ein Träger findet. Zu berücksichtigen ist, dass sie nicht unerheblichen Zusatzaufwand erzeugt. Je nach Lage der Rheinquerung wären zusätzlich bis zu 12 km Zulaufstrecke erforderlich, dazu käme die Güterverkehrstauglichkeit der Rheinquerung selbst (Achslasten, Profil etc.).

3) Nutzen-Kosten-Untersuchung

Die Nutzen-Kosten-Untersuchung umfasst zwei Module. In Modul A wurde zunächst eine Verkehrsuntersuchung durchgeführt. Modul B umfasst eine Standardisierte Bewertung der in Modul

A ermittelten Vorzugsvariante nach aktueller Verfahrensanleitung 2016. Diese ist noch nicht abschließend fertiggestellt.

Die Verkehrsuntersuchung beinhaltet folgende Bestandteile:

- Aufbau eines Verkehrsmodells mit Analysefall 2012 und Prognose-Nullfall 2030
- Voruntersuchung der Hauptvarianten mit bzw. ohne Rheinquerung
- Grobuntersuchung der optionalen Zweigstrecke nach Troisdorf
- Ermittlung der verkehrlichen Wirkungen für die Vorzugsvariante

Die Voruntersuchung umfasst auch die drei Varianten mit Rheinquerung in nördlicher, mittlerer bzw. südlicher Lage, jedoch ohne weitere Differenzierung in die o.g. Untervarianten Nord bzw. Mitte (1) und (2). Bei allen Varianten mit Rheinquerung wird jeweils die bestehende Stadtbahnlinie 17 von Sürth nach Bonn Hbf verlängert. In Köln bedeutet dies eine Nutzung der Nord-Süd-Stadtbahn und damit optimal kurze Fahrzeiten ins Stadtzentrum. Für die Variante ohne Rheinquerung wurde nach Identifizierung des verkehrlich idealen Brechpunktes eine Verlängerung der Niederflur-Stadtbahnlinie 7 von Zündorf bis Lülsdorf und daran anstoßend eine neue Hochflur-Stadtbahnlinie 69 von Lülsdorf bis Bonn Hbf unterstellt. Allen Varianten liegen jeweils individuelle ergänzende Busnetze zugrunde. Diese wurden iterativ mit Untersuchung von Detailfragen entwickelt, um eine möglichst optimale Projektkonfiguration sicherzustellen.

4) Ermittlung der Vorzugsvariante

Die Verkehrsuntersuchung aus Modul A der Nutzen-Kosten-Untersuchung liefert folgende Ergebnisse:

- Die Varianten **Rheinquerung in nördlicher oder mittlerer Lage** lassen das beste Nutzen-Kosten-Verhältnis erwarten. Die verkehrlichen Effekte sind nahezu identisch. Da die Machbarkeit der mittleren Lage aufgrund der Nähe zu Shell nicht gesichert und die Fahrzeit nach Köln bei nördlicher Lage kürzer ist, wird die nördliche Lage als Vorzugsvariante empfohlen.
- Die Variante **Rheinquerung in südlicher Lage** lässt einen deutlich niedrigeren Nutzen und einen Nutzen-Kosten-Indikator < 1 erwarten. Sie wäre damit nicht förderfähig. Grund für den geringeren Nutzen ist insbesondere die fehlende direkte Anbindung von Lülsdorf und Ranzel. Dies resultiert gegenüber der nördlichen Lage in einem nur halb so hohen Fahrgastaufkommen über die Rheinquerung. Die südliche Lage wird daher verworfen.
- Die Variante **ohne Rheinquerung** mit Anschluss an die Linie 7 in Zündorf lässt zwar die geringsten Kosten, aber auch den geringsten verkehrlichen Nutzen erwarten. Daraus ergibt sich ein deutlich geringeres Nutzen-Kosten-Verhältnis als bei den favorisierten Varianten mit Rheinquerung. Aufgrund der längeren Reisezeiten ist das Fahrgastaufkommen an der Stadtgrenze Köln noch einmal geringer als bei der Rheinquerung in südlicher Lage. Es wird empfohlen, die Variante lediglich für den Fall zurückzuhalten, dass eine Rheinquerung komplett verworfen wird.
- Der **Abzweig Troisdorf** würde zusätzlichen Nutzen bringen, der jedoch voraussichtlich geringer als die zusätzlichen Investitionskosten ist. Vor dem Hintergrund zukünftiger Siedlungs- und Verkehrsentwicklung wird eine Trassenfreihaltung empfohlen.
- Bei einer **Verlängerung der Linie 7 von Zündorf nach Lülsdorf zusätzlich zur Rheinquerung** wäre der Mehrnutzen voraussichtlich ebenfalls geringer als die zusätzlichen Investitionskosten.
- Für die **Angebotsgestaltung** wurde bei allen Varianten zunächst ein 20'-Grundtakt montags bis freitags tagsüber sowie ein 30'-Grundtakt abends und am Wochenende zugrundegelegt. Aus der Fahrgastprognose ergibt sich jedoch darüber hinausgehend die Notwendigkeit einer zumindest abschnittweisen Verdichtung auf 10'-Takt in der Spitzenstunde. Bei durchgehendem 10'-Takt über die gesamte Hauptverkehrszeit sind relevante zusätzliche Fahrgastpotenziale erreichbar.
- Bei allen Varianten ist eine **Weiterführung von Bonn Hbf bis Heussallee** durch den bestehenden Bonner Stadtbahntunnel möglich. Aufgrund des bereits vorhandenen dichten Ange-

botes sind die zusätzlichen Betriebskosten aber voraussichtlich höher als der zusätzliche Nutzen. Eine Weiterführung sollte daher nur dann in Betracht gezogen werden, wenn die zukünftige Fahrgastentwicklung oder aber die Auslastung der Wendeanlage Bonn Hbf dies erforderlich machen.

Die Vorzugsvariante mit Rheinquerung in nördlicher Lage und wahlweise Untervariante Nord(1) oder Nord(2) korrespondiert mit den Ergebnissen der technischen Machbarkeitsstudie. Insofern sind diesbezüglich keine weiteren Abwägungen zu treffen. Im Ergebnis lassen sich drei Kernaussagen treffen.

- Der Nutzen-Kosten-Indikator liegt bei 1,5. Selbst unter Zugrundelegung eines Planungstiefen-Zuschlags von 30% kann ein Wert über 1,0 sichergestellt werden. Damit ist die gesamtwirtschaftliche Sinnhaftigkeit und Förderfähigkeit des Vorhabens gegeben.
- Die Querschnittsbelastung liegt in Höhe nördlicher Kreisgrenze (Richtung Köln) bei 10.000 und in Höhe südlicher Kreisgrenze (Richtung Bonn) bei 9.800 Fahrgästen pro Tag. Zum Vergleich wurden für die Linie 16 im Analysefall 8.200 Fahrgäste an der nördlichen bzw. 9.800 an der südlichen Kreisgrenze ermittelt, bei der Linie 18 sind es 6.400 bzw. 8.200 Fahrgäste.
- Zur Bereitstellung ausreichender Kapazitäten ist ein 10'-Takt in den Hauptverkehrszeiten über die gesamte Linie erforderlich. Dies bedingt eine möglichst weitreichende Zweigleisigkeit und damit eine Freistellung der RSVG-Strecke vom Güterverkehr.

Noch nicht berücksichtigt wurde die mit der Stadtbahn mögliche zusätzliche Siedlungsentwicklung im Einzugsgebiet, welche ein noch größeres Fahrgastpotenzial erwarten lässt. Ebenfalls nicht mit einbezogen wurde eine je nach Streckenführung im Korridor Rheinbrücke Nord ggf. zusätzlich mögliche Anbindung von Langel. Diese würde den Nutzen-Kosten-Indikator voraussichtlich noch einmal erhöhen. Eine abschließende Bewertung kann erst nach Festlegung des genauen Trassenverlaufs im Korridor Nord erfolgen. Dafür wird die Abstimmung mit der Stadt Köln, dem Rhein-Erft-Kreis und Straßen.NRW kurzfristig intensiviert.

5) Güteranschlussbahn

Für die Güteranschlussbahn von Lülsdorf zur rechtsrheinischen DB-Strecke wurden drei Trassenvarianten erarbeitet. Der Anschluss an den bestehenden Übergabebahnhof vor dem Evonik-Werk erfolgt in allen Varianten in südliche Richtung. Bis zur Stadtgrenze Köln/Niederkassel verläuft die Trasse dann gebündelt mit der L82/L269. Von dort kann sie wahlweise nördlich oder südlich von Libur und im letzteren Falle wiederum nördlich oder südlich des Libur Sees geführt werden. Alle drei Varianten können in Höhe der bestehenden Biogasanlage zwischen Bahnhof Wahn und A59 mit der DB-Strecke verknüpft werden.

Favorisiert wird derzeit die nördliche Variante. Eine abschließende Trassenfestlegung sollte zusammen mit der Linienfeststellung der A553 erfolgen, da ggf. Bündelungen mit dieser möglich sind.

Im Auftrag

(Dr. Tengler)