Kurzfassung der Ergebnisse aus der Machbarkeitsstudie „S-Bahn Köln-Pulheim-Mönchengladbach“

1. EINLEITUNG

Die Machbarkeitsstudie untersucht die betriebliche und technische Machbarkeit einer S-Bahn zwischen Köln, Pulheim, Grevenbroich und Mönchengladbach sowie die verkehrliche Wirkung.
Für das Betriebsprogramm wird die dazu benötigte Infrastruktur der o. g. Strecke definiert. Für die geplanten neuen Haltepunkte „Köln-Bocklemünd“, Pulheim Gewerbegebiet“ und „Grevenbroich-Süd“ wird deren bauliche Umsetzbarkeit, die Investitionskosten und ihre verkehrliche Erschließungswirkung geprüft und dargestellt. Mit dem hier vorliegenden Gutachten wird die volkswirtschaftliche Sinnfälligkeit des Projektes ermittelt, denn nur bei einem Nutzen-Kosten-Indikator > 1,0 ist überhaupt eine finanzielle Maßnahmenförderung möglich.

2. BETRIEBLICHE MACHBARKEIT

Für die Umsetzung des S-Bahn-Verkehrs sind verschiedene Betriebsvarianten entwickelt worden.

2.1 Betriebskonzepte der einzelnen Planfälle

Zentraler Ansatz aller Varianten ist die Verlängerung der bestehenden S-Bahn-Linie S 6 von Essen - Düsseldorf - Köln und deren Verlängerung bis nach Mönchengladbach, wobei die Taktdichte von Köln ausgehend in Richtung Mönchengladbach variiert. Mit der Verlängerung der S6 wird die bisherige RB27 ersetzt. Die Verlängerung der S6 stellt ein wichtiges Teilelement der geplanten S-Bahn-Liniennetze 2025+ und 2030+ im NVR dar und ist Bestandteil des Konzeptes zur Entlastung des Bahnknotens Köln.
Die S-Bahnlinie S6 wird auf der Gesamtstrecke zwischen Köln und Mönchengladbach alle Stationen bedienen, während die langlaufende RE-Linie RE 8 (Koblenz – Köln – Mönchengladbach) als beschleunigte städteverbindende Linie die neuen Haltepunkte nicht bedient.
Nachfolgend sind die jeweiligen Betriebskonzeptvarianten für die Planfälle 2025 und 2030 zusammengefasst. Das Betriebsangebot der **RE 8 ist in allen Planfällen mit einem 60-Min-Takt identisch**; das Angebot auf der S 6 variiert abschnittsweise hinsichtlich der Taktintensität vom 20-Min–Takt bis zum 60-Min-Takt. Die Planfälle 2025 und 2030 unterscheiden ansonsten infrastrukturell: In der Stufe 2025 ist ein Minimalausbau unterstellt, während für die Stufe 2030 ein qualitativ umfassenderer Ausbau unterstellt wird, der eine gute Betriebsqualität erwarten lässt.

Planfall 2025-1:

- S6 im 60 Min-Takt → ersetzt künftiges RB27-Angebot Köln - Mönchengladbach

Planfall 2025-2:

- S6 im 20-Min-Takt Köln – Stommeln und im 60-Min-Takt Stommeln - Mönchengladbach

Planfall 2025-3:

- S6 im 20-Min-Takt Köln – Stommeln nur in der HVZ; sonst 60-Min-Takt Köln/Stommeln – Mönchengladbach

Planfall 2030-1:

- S6 im 20-Min-Takt bis Grevenbroich , im 60 Min-Takt Grevenbroich – Mönchengladbach

Planfall 2030-2:

- S6 im 20-Min-Takt bis Stommeln, im 20/40-Min-Takt bis Grevenbroich und im 60-Min-Takt bis Mönchengladbach

Planfall 2030-3:

- S6 im 20-Min-Takt Köln - Stommeln nur in der HVZ , sonst 60-Min-Takt Köln/Stommeln - Mönchengladbach.

2.2 Fahrzeuge

Für die im Wettbewerbsverfahren vergebene Linie RE 8 kommen ab 12/2019 moderne Elektrotriebwagen des Typs Coradia Continental in Doppeltraktion zum Einsatz. Für die durch die S-Bahn freiwerdende RB 27 werden ab 12/2019 bis zur Umstellung auf den S-Bahn-Verkehr ebenfalls moderne Fahrzeuge zum Einsatz kommen. Für die S-Bahn wird von elektrischen Triebwagen der Baureihen ET 422 und 423 bzw. bauartähnlichen Neuentwicklungen mit einer Sitzplatzkapazität von rund 400 Sitzplätzen bei Zuglängen um 140 m ausgegangen.

3. TECHNISCHE MACHBARKEIT

3.1 Haltepunkt Köln-Bocklemünd

Der geplante Haltepunkt befindet sich am Bahnübergang *Freimersdorfer Weg* bei Streckenkilometer 5,6. Dieser liegt unmittelbar an der Bundesstraße 59 im Süden des Kölner Stadtteils Bocklemünd/Mengenich und im fußläufigen Einzugsbereich für ca. 2.500 Einwohner; die Stadtbahnlinien Linien 3 und 4 sind ca. 400 Meter entfernt. Er ist insbesondere relevant zur Anbindung des einwohnerstarken Stadtteils Köln-Widdersdorf mittels Busverknüpfung sowie für P+R und B+R.

3.2 Haltepunkt Pulheim Gewerbepark

Der geplante Haltepunkt befindet sich an der Überführung der Bonner Straße. Sehr vorteilhaft ist die unmittelbare Lage im fußläufigen Einzugsbereich von Pulheim-Mitte, zum Möbelhaus „Segmüller“ sowie zu nahezu allen Gewerbegebieten. Die Bushaltestelle „Industriegebiet I“der Linie 970 ist ca. 600 entfernt. Das Wohnquartier an der *Widdersdorfer Straße* ist durch die Unterführung zum Haltepunkt gut erreichbar. Die Nähe des neuen Haltepunkts zu den Wohngebieten lässt eine Entlastung des Bahnhofs Pulheim erwarten.

3.3 Haltepunkt Grevenbroich-Süd

Der geplante Haltepunkt befindet sich im Süden der Stadt an der Aluminiumstraße. Fußläufig sind das Aluminiumwerk sowie die Stadtteile Südstadt und Stadtmitte erreichbar. Ferner sind die Gewerbegebiete und die Bushaltestelle „Erftwerksiedlung“ nur ca. 200 Meter entfernt. Wegen der Nähe zur o. g. Bushaltestelle sind Verknüpfungen zu den Linien 98, 871, 892 gegeben.

3.4 Ergänzende Bahninfrastruktur

Neben den neuen Haltepunkten sind für die Verlängerung der S-Bahn S6 bis nach Stommeln bzw. nach Grevenbroich ergänzenden Bahnlagen erforderlich. Im Einzelnen sind es:

- Wendeanlage für die S6 für die Planfälle 2025-2+3 und 2030-2+3 im Bahnhof Stommeln,
- Wendeanlage für die S6 für die Planfälle 2030-1-3 im Bahnhof Grevenbroich,
- Einfädelung der Strecke 2611 (Mönchengladbach-Köln-Ehrenfeld) in die S-Bahn Düren – Köln in Höhe der S-Bahn-Station Köln-Müngersdorf Technologiepark (Baustufen 2025 und 2030),
- Verlängerung der Zweigleisigkeit nördlich des Bahnhofs Mönchengladbach-Odenkirchen im Planfall 2030-1 bis 3.

4. VERKEHRLICHE WIRKUNG

Aufbauend auf dem Prognosenullfall 2020 und 2030 wurden für alle Planfälle 2025 und 2030 Nachfrageberechnungen durchgeführt.

4.1 Planfälle 2025

Im Planungshorizont 2025 weist der Planfall 2025-2 mit ca. **1.875 MIV-Wegen** auf den ÖPNV den höchsten Verlagerungseffekt und damit auch die höchsten Besetzungswerte auf. Maßgeblich dafür ist der durchgängige 20-Minuten-Takt der S6 bis Stommeln gegenüber dem heutigen 60-Min-Takt der RB 27. Ein 20-Minuten-Takt nur

in den Hauptverkehrszeiten wie im Planfall 2025-3 erzeugt einen geringeren Verlagerungseffekt von 1.167 MIV-Fahrten auf den ÖPNV.
Bereits für die Planfälle 2025 ist festzuhalten, dass das Einsteigeraufkommen mit der Einrichtung des S-Bahn-Verkehrs an den Stationen entlang der Bahnstrecke zwischen Köln und Mönchengladbach ansteigt. Das höchste Aufkommen liegt im Abschnitt Pulheim - Köln-Ehrenfeld

4.2 Planfälle 2030

Im Planungshorizont 2030 weist der Planfall 2030-1 mit ca. **3.269 MIV-Wegen** auf den ÖPNV den höchsten Verlagerungseffekt und die höchsten Zuwächse in der Besetzung auf. Maßgeblich dafür ist der durchgängige 20-Minuten-Takt der S6 bis Grevenbroich. Ein 20-Minuten-Takt nur in den Hauptverkehrszeiten wie im Planfall 2030-2 erzeugt einen Verlagerungseffekt von 2.808 MIV-Fahrten auf den ÖPNV.
Ebenso wie in den Planfällen 2025 steigt das Einsteigeraufkommen an den Stationen entlang der Bahnstrecke zwischen Köln und Mönchengladbach durch die Einrichtung des S-Bahn-Verkehrs merklich.
Das höchste Aufkommen liegt jetzt im Abschnitt zwischen Köln-Müngersdorf und Köln-Ehrenfeld.

4.3 Ursachen für die Zunahme des Einsteigeraufkommens

Die Zunahme des Einsteigeraufkommens setzt sich aus folgenden Teilbereichen zusammen:

- Zunahme durch Errichtung der drei neuen Haltepunkte Köln-Bocklemünd, Pulheim Gewerbepark und Grevenbroich-Süd infolge direkterer Erschließung der Wohn- und Gewerbeflächen.
- Für den Haltepunkt Köln-Bocklemünd sind Verlagerungseffekte aus den Stadtbahnlinien 3/4 sowie die Zunahme des ÖV-Aufkommens aus dem Stadtteil Köln-Widdersdorf festzustellen.
- Für den neuen Haltepunkt Pulheim Gewerbepark ergeben sich die Zunahmen durch die direkten Fußwege der Beschäftigten von und zum Gewerbegebiet und die Verlagerung von Einsteigern am Bahnhof Pulheim zum geplanten Haltepunkt. Dies gilt auch abgeschwächt für den neuen Haltepunkt Grevenbroich-Süd.
- Fahrgastzunahme durch die direktere Anbindung der Haltepunkte in Köln (Hansaring, Müngersdorf, Bocklemünd) und damit bessere Verknüpfung und günstigere Umsteigemöglichkeiten .

5. NUTZEN-KOSTEN-UNTERSUCHUNG

Wie einleitend dargestellt, ist ein positives Ergebnis (Nutzen-Kosten-Indikator > 1,0) Voraussetzung für eine Bezuschussung von ÖPNV-Investitionsmaßnahmen nach dem Gesetz über Finanzhilfen des Bundes zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden (GFVG) bzw. nach dem Gesetz über den öffentlichen Personennahverkehr in Nordrhein-Westfalen (ÖPNVG-NRW).
Das hierfür vorgegebene *Verfahren der Standardisierten Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen* erfolgt im Mitfall-Ohnefall-Prinzip durch Monetarisierung der bewertungsrelevanten Kenndaten und deren Saldierung.

5.1 Kosten

Durch Überlagerung der saldierten Kapitalkosten für die Infrastruktur, der Unterhaltungskosten für den Fahrweg und die ortsfesten Einrichtungen, den Vorhaltungskosten der Fahrzeuge, den Betriebsführungskosten des SPNV‘s und den Energiekosten errechnet sich der Saldo der Gesamtkosten als wesentlicher Teilindikator zur Ermittlung der gesamtwirtschaftlichen Nutzenwirkungen.
In Abbildung 1 sind tabellarisch die Ergebnisse nachfolgend dargestellt.

Mehrbetriebskosten gegenüber dem Nullfall	Planfall 2025			Planfall 2030		
	Fall 1	Fall 2	Fall 3	Fall 1	Fall 2	Fall 3
	in Tsd. EUR					
Kapitaldienst Trasse	452,4	601,5	601,5	1.297,3	1.446,3	1.446,3
Instandhaltungskosten Trasse	277,6	354,6	354,6	616,2	693,2	693,2
Kapitaldienst für Fahrzeuge	0,0	1.724,9	862,5	1.724,9	1.724,9	1.724,9
Kosten für Fahrpersonal	36,4	254,2	176,6	407,9	343,1	333,3
Kosten für Sicherheits- und Kontrollpersonal	2,9	20,0	13,9	32,0	27,0	26,2
streckenbezogene Energiekosten	17,3	329,7	218,5	575,8	464,6	456,3
stationsbezogene Energiekosten	46,2	136,9	104,6	279,9	161,7	159,5
laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten für Fahrzeuge	105,0	311,2	237,7	411,6	367,5	362,6
zeitabhängige Unterhaltungskosten für Fahrzeuge	0,0	426,1	213,0	156,6	426,1	426,1
Summe	**937,9**	**4.159,1**	**2.782,9**	**5.502,2**	**5.654,4**	**5.628,3**

Abb. 1 Summe der Gesamtkosten für die Planfälle

5.2 Nutzen

Zur Ermittlung des gesamtwirtschaftlichen Nutzens sind die Salden aus den Reisezeitdifferenzen abgeleitete Reisezeitnutzen, aus den Verlagerungseffekten abgeleiteten eingesparten MIV-Betriebskosten sowie der Umweltkosten (Abgasemissionen) und der monetarisierten Unfallkosten erforderlich.
Diese nutzenrelevanten Teilindikatoren sind tabellarisch nachfolgend in Abbildung 2 dargestellt.

Mehrnutzen gegenüber dem Nullfall	Planfall 2025			Planfall 2030		
	Fall 1	Fall 2	Fall 3	Fall 1	Fall 2	Fall 3
	in Tsd. EUR					
Saldo Reisezeitnutzen	-399,2	1.429,3	1.210,7	3.439,2	1.981,0	1.937,2
Saldo der MIV-Betriebskosten	950,0	3.102,2	1.856,5	5.261,5	4.512,8	4.389,1
Saldo der Umweltkosten	131,9	-39,8	-103,5	-4,9	37,4	24,3
Saldo der Unfallkosten	353,6	1.154,6	691,0	1.958,2	1.679,6	1.633,6
Summe	**1.036,2**	**5.646,3**	**3.654,5**	**10.654,0**	**8.210,7**	**7.984,1**

Abb. 2 Summe der Gesamtnutzen für die Planfälle

5.3 Fazit und Ergebnis der Nutzen-Kosten-Untersuchung

Der Nutzen-Kosten-Indikator errechnet sich aus dem Verhältnis Gesamtnutzen zu Gesamtkosten. Der Gesamtnutzen setzt sich aus den genannten Teilindikatoren zusammen. Die zu berücksichtigenden Kosten leiten sich ausschließlich aus den kapitalisierten Investitionen in Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen ab.
In der Abbildung 3 sind die einzelnen Nutzenkomponenten sowie der Nutzen-Kosten-Indikator dargestellt:

Planfälle	Nutzen-Kosten-Indikator		
	Kosten	Nutzen	
	in Tsd. EUR	in Tsd. EUR	NKI
Planfall 2025-1	937,9	1.036,2	1,105
Planfall 2025-2	4.159,1	5.646,3	1,358
Planfall 2025-3	2.782,9	3.654,5	1,313
Planfall 2030-1	5.502,2	10.654,0	**1,936**
Planfall 2030-2	5.654,4	8.210,7	1,452
Planfall 2030-3	5.628,3	7.984,1	1,419

Abb. 3 Ergebnis der Nutzen-Kosten-Untersuchung

Die gesamtwirtschaftliche Untersuchung zeigt eindeutig den volkswirtschaftlichen Nutzen des Vorhabens. Der Nutzen-Kosten-Indikator liegt planfallspezifisch bei max. 1,936 und minimal 1,105 und damit deutlich über 1,0, womit die volkswirtschaftliche Rentabilität nachgewiesen ist.

Der Gutachter empfiehlt, den Planfall 2030-1 mit dem höchsten Nutzen-Kosten-Verhältnis von 1,936 und der besten verkehrlichen Angebots- und Erschließungswirkung der weiteren Planung zugrunde zu legen.