

ZUSAMMENFASSUNG

Der SPNV im Raum Köln weist in den vergangenen Jahren eine immer stärkere Fahrgastnachfrage auf, die Infrastruktur ist bereits heute überlastet und der Knoten Köln stößt mitsamt seinen Zulaufstrecken an die Kapazitätsgrenzen. Um eine Entlastung des Bahnknotens zu ermöglichen und der erhöhten Nachfrage gerecht zu werden, sieht das Gesamtkonzept des NVR vor, die Züge einzelner Regionalbahnlinien von den Gleisen des Fern- und RE-Verkehrs auf die der S-Bahn zu verlagern und in S-Bahn-Linien mit dichter Taktfolge zu überführen. Somit wird Platz für mehr Züge der RE- und RRX-Linien und mehr Kapazität für den Güterverkehr hergestellt. Zur Realisierung des Gesamtkonzeptes ist eine Vielzahl kleinerer Maßnahmen vorzusehen.

Gegenstand dieser Untersuchung ist die Zulaufstrecke der Eifelbahn Hürth-Kalscheuren – Kall. Mit einer Elektrifizierung der Strecke ist eine Umstellung der Regionalbahn auf ein taktverdichtetes S-Bahn-Angebot im 20-Minuten-Takt vorgesehen. Der RegionalExpress der Linie 22 soll weiterhin auf der Eifelstrecke verkehren und über Kall hinaus weiter bis nach Trier führen. Um eine schnelle Verbindung nach Köln zu ermöglichen wird eine angepasste Haltepolitik geprüft. Auch der RegionalExpress der Linie 12 soll weiterhin als Sprinterlinie zwischen Köln und Trier verkehren.

- Vorgehen

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie werden hierzu die vorhandene Infrastruktur und die Gegebenheiten im Ist-Zustand aus Sicht der betrieblichen, bautechnischen und verkehrlichen Machbarkeit des Vorhabens geprüft. Zudem werden Maßnahmen aufgezeigt und kostenseitig bewertet, die für eine planmäßige Umsetzung des Vorhabens nötig sind.

Schlussendlich werden zwei Planfälle auf dem Abschnitt Köln – Kall untersucht, von denen einer (Planfall 4) eine neue Haltepolitik für den RE 22 vorsieht, bei der heutige Haltepunkte entfallen, um eine beschleunigte Verbindung nach Köln zu realisieren und der andere Planfall (Planfall 6) für den RE das gleiche Haltemuster wie heute unterstellt. Die S-Bahn bedient in beiden Planfällen alle Halte auf der Eifelstrecke bis Kall, darunter die drei neuen Haltepunkte auf der Westspange sowie den neuen Haltepunkt Hürth-Fischenich. Zudem ist im Planfall 6 ein weiterer S-Bahn-Haltepunkt Euskirchen-West vorgesehen.

Mit dem Verfahren der Standardisierten Bewertung wird für beide Planfälle die gesamtwirtschaftliche Vorteilhaftigkeit des Vorhabens und damit die Förderwürdigkeit durch eine Nutzen-Kosten-Untersuchung geprüft. Die Nutzen-Kosten-Untersuchung beruht auf dem Mit-/Ohnefall-Prinzip gemäß der Verfahrensanleitung zur Standardisierten Bewertung. Hierbei werden für den jeweiligen Prognosehorizont diejenigen Veränderungen ermittelt, die durch den betrachteten Planfall (Mitfall) gegenüber den Verhältnissen ohne Realisierung dieser Maßnahmen (Ohnefall) verursacht werden. Dies betrifft die aus Angebot, Verkehrsnachfrage und Investitionen resultierenden Nutzen und Kosten.

- Infrastrukturmaßnahmen und Kosten

Mit Elektrifizierung der Eifelstrecke bis Kall und Inbetriebnahme der Westspange kann ein 20-min-S-Bahn-Takt von Köln Hbf bis Kall eingerichtet werden, für den nur wenige zusätzliche Infrastrukturmaßnahmen nötig sind: Da das Lichtraumprofil des Kaller Tunnels nicht ausreicht, um die Fahr- und Speiseleitung zu installieren ist ein Ausbau des Tunnels notwendig. In Kall wird ein zusätzliches Wendegleis vorgesehen, da die S-Bahnen hier überschlagen wenden und der Bahnhof derzeit nur über zwei Bahnsteiggleise verfügt. Da der Bahnhof in Zukunft ohnehin dreigleisig ausgebaut wird, könnte auch auf diese Maßnahme verzichtet werden, um einen stabileren Betrieb zu ermöglichen wird allerdings empfohlen das Wendegleis weiterhin vorzusehen. Zudem soll der Stadtbahn-Haltepunkt Hürth-Fischenich im Vergleich zur heutigen Situation verlegt werden, wodurch eine bessere Erschließung sowie eine Verknüpfung der Stadtbahn zur Eifelstrecke möglich wird.

Für den Planfall 6 sind darüber hinaus Kosten für den neuen S-Bahn-Haltepunkt Euskirchen West notwendig sowie für den Ausbau des Haltepunkts Schmidtheim zu einem Kreuzungsbahnhof.

In der Summe ergeben sich Investitionen für den Ausbau und die Elektrifizierung der Eifelstrecke zwischen 100 Mio. Euro für den Planfall 4 und 105 Mio. Euro für den Planfall 6 (vgl. Tabelle 1). Die vorliegenden Kosten sind auf das Bezugsjahr der Standardisierten Bewertung 2016 umgerechnet. Zusätzliche Kosten für Planung werden verfahrenskonform mit 10 % veranschlagt. Kosten für Baustelleneinrichtung, Baubetrieb und Sicherungsmaßnahmen werden separat betrachtet.

Elektrifizierung Eifelstrecke S-Bahn Köln – Kall (S 15)		
Abschnitt: Hürth-Kalscheuren – Kall (Stand 2016)	Kosten Planfall 4 [Tsd. Euro]	Kosten Planfall 6 [Tsd. Euro]
Fahr- und Speiseleitung	51.348	51.348
Ausbau Kaller Tunnel	15.584	15.584
Wendegleis Kall	727	727
Ausbau und Verlagerung Haltepunkt Fischenich	2.774	2.774
Verlegung von Anlagen Dritter	1.829	1.829
Bauwerksanpassungen für ggf. Absenkung unter Brücken	4.600	4.600
Haltepunkt Euskirchen West	-	1.347
Ausbau Haltepunkt Schmidtheim zum Kreuzungsbahnhof	-	2.104
Maßnahmen für den Baubetrieb	14.452	15.143
Zwischensumme	91.314	95.456
Planungskosten 10 %	9.131	9.546
Summe	100.445	105.002

Tabelle 1: Investitionen für die Elektrifizierung und den Ausbau der Eifelstrecke (Stand 2016)

Für die Elektrifizierung der Eifelstrecke und die Einrichtung einer neuen S-Bahn-Linie S 15 Köln – Kall ergibt für den Planfall 4 eine Gesamtinvestitionssumme inkl. 10 % Planungskosten von rund 100,4 Mio. Euro. Mit der verfahrenskonformen Umrechnung in jährliche Kosten bedingt diese Summe einen Kapitaldienst in Höhe von ca. 3.500 Tsd. Euro / Jahr und Unterhaltungskosten in Höhe von ca. 750 Tsd. Euro / Jahr für die ortsfeste Infrastruktur.

Für den Planfall 6, für den der Ausbau des Haltepunkts Schmidtheim sowie die Kosten eines neuen S-Bahnhalts Euskirchen West hinzukommen, ergibt sich eine Gesamtinvestitionssumme von 105 Mio. Euro. Mit der verfahrenskonformen Umrechnung in jährliche Kosten bedingt diese Summe einen Kapitaldienst in Höhe von ca. 3.700 Tsd. Euro / Jahr und Unterhaltungskosten in Höhe von ca. 800 Tsd. Euro / Jahr für die ortsfeste Infrastruktur.

- Verkehrliche Wirkungen

Durch den 20-Minuten-Takt der S-Bahn wird das SPNV-Angebot auf dieser Achse von heute vier Fahrten pro Stunde in der Hauptverkehrszeit (Linie RB 24 eine Fahrt, Linie RE 12 eine Verdichtertfahrt, Linie RE 22 eine Fahrt und eine Verdichtertfahrt) auf künftig fünf Fahrten erhöht (Linie S 15 drei Fahrten, Linie RE 12 eine Fahrt, Linie RE 22 eine Fahrt). Dieses Fahrtenangebot wird allerdings im Vorhabensfall im gesamten Tagesverlauf fortgeführt, wohingegen im heutigen Angebot meist lediglich zwei Fahrten je Stunde verkehren.

Mit der Umstellung des Dieselbetriebs auf Elektrobetrieb reduziert sich die Fahrzeit der S-Bahn durch eine höhere Beschleunigung der Fahrzeuge im Planfall 4 zudem um 3 Minuten von Köln Hbf bis Kall, trotz der Bedienung der zusätzlichen fünf Haltepunkte. Der RE 22 kann auf derselben Strecke sogar 11 Minuten im Vergleich zum heutigen Fahrplan einsparen, da unter anderem weniger Haltepunkte bedient werden.

Auf Grund zusätzlicher RE-Halte im Planfall 6 verlängert sich die Fahrzeit des RE 22 im Vergleich zum Planfall 4 zwischen Köln Hbf und Kall um 4 min, die S-Bahn verliert 1 Minute.

Durch das neue Angebot werden für den Planfall 4 zukünftig pro Tag rund 6.800 neue Fahrgäste für den öffentlichen Verkehr (ÖV) gewonnen. Hiervon sind rund 6.100 Fahrten pro Tag vom motorisierten Individualverkehr (MIV) zum ÖPNV verlagert, wodurch rund 50 Mio. Personen-km pro Tag eingespart werden.

Mit der Einführung des beschleunigten RE 22 sowie der neuen S-Bahn-Linie S 15 und der dort möglichen Fahrzeitreduzierung durch die Elektrifizierung ergeben sich Reisezeiteinsparungen von rund 1,5 Tsd. Stunden pro Tag (vgl. Tabelle 2).

Beurteilungskriterium (Werte gegenüber Ohnefall)	Mitfall – Planfall 4	Mitfall – Planfall 6	Einheit
	Betrag	Betrag	
ÖV-Neuverkehr	6.755	6.559	Fahrten/Werktag
- davon induzierte Fahrten	646	603	Fahrten/Werktag
- davon verlagerte Fahrten	6.109	5.956	Fahrten/Werktag
ÖV-Reisezeiteinsparung	1.523	1.255	Stunden/Werktag
Vermiedene MIV-Leistung	49.748	46.234	Tsd. Pers.-km/Jahr

Tabelle 2: Verkehrliche Wirkungen Planfall 4

Im Planfall 6 ist der Neuverkehr mit rund 6.600 ca. 200 Fahrten geringer als im Planfall 4. Die Einsparung im MIV geht auf ca. 46 Mio. Personen-Kilometer pro Jahr zurück.

- ÖPNV-Betriebskosten

Aufgrund der anzusetzenden Kosten (gemäß Verfahrensanleitung zur Standardisierten Bewertung) ergeben sich durch die Umstellung des Dieselverkehrs der Regionalbahn auf den elektrischen S-Bahn-Betrieb, deutliche Einsparungen bei den Betriebskosten. Denen stehen die Kosten für die Ausweitung des Taktangebotes und die Investitionen in die Streckenerüchtigung gegenüber. Zudem werden Investitionen in neue S-Bahn-Fahrzeuge erforderlich. Die Betriebskosten ÖPNV werden im Mit- und Ohnefall saldiert und steigen in der Summe um rund 3,9 Mio. Euro pro Jahr für den Planfall 4 und 4,0 Mio. Euro für den Planfall 6 an. Diese gehen gemäß Verfahrensanleitung als „negativer Nutzen“ in die Berechnung des Nutzen-Kosten-Indikators ein. Die nachfolgende Tabelle 3 weist die Salden der Positionen der ÖPNV-Betriebskosten im Einzelnen aus.

Gesamtbetrachtung Elektrifizierung Eifelstrecke S-Bahn Köln – Kall (S 15)		
Komponente ÖPNV-Betriebskosten („negativer Nutzen“)	Planfall 4 Saldo Mit- / Ohnefall [Tsd. Euro/Jahr] (Preisstand 2016)	Planfall 6 Saldo Mit- / Ohnefall [Tsd. Euro/Jahr] (Preisstand 2016)
Fahrzeugkosten (Kapitaldienst und Unterhaltungskosten)	1.298	1.298
Energiekosten ÖPNV	1.499	1.600
Personalkosten ÖPNV	1.110	1.110
Saldo ÖPNV-Betriebskosten	3.907	4.008

Tabelle 3: ÖPNV-Betriebskosten im Saldo Mit- und Ohnefall

- Nutzen-Kosten-Untersuchung

Mit einer Nutzen-Kosten-Untersuchung wird die Förderwürdigkeit der Maßnahme geprüft. Hierbei werden nach der Verfahrensanleitung zur Standardisierten Bewertung (Version 2016) die berechneten verkehrlichen Wirkungen monetarisiert und die weiteren Nutzenkomponenten, wie zum Beispiel Veränderungen der Schadstoffemissionen und der Unfallkosten, ermittelt. Die monetarisierten Nutzenkomponenten werden mit den in jährliche Kosten für Kapitaldienst und Unterhaltung umgerechneten Baukosten ins Verhältnis gesetzt.

Durch die Einführung einer neuen S-Bahn S 15 und dem überlagerten RE 22 entsteht ein maximaler jährlicher Nutzen von rund 14,5 Mio. Euro pro Jahr im Planfall 4. Diesem Nutzen stehen ÖPNV-Betriebskosten (saldiert zwischen Mit- und Ohnefall) von rund 3,9 Mio. Euro / Jahr sowie Unterhaltungskosten für die neue ÖV-Infrastruktur von rund 761 Tsd. Euro / Jahr gegenüber. In der Summe ergeben sich damit rund 4,7 Mio. Euro / Jahr „negativer Nutzen“.

In der Gesamtbetrachtung summiert sich somit ein Nutzen von 9,8 Mio. Euro pro Jahr insgesamt. Werden diesem die Kosten des Vorhabens (Kapitaldienst) von rund 3,5 Mio. Euro pro Jahr gegenübergestellt, berechnet sich der Nutzen-Kosten-Indikator zu 2,8 (vgl. Tabelle 4).

Im Planfall 6, der die zwei zusätzlichen RE-Halte Weilerswist und Mechernich sowie den S-Bahn-Halt Euskirchen West berücksichtigt, entsteht ein leicht geringerer Nutzen von rund 12,9 Mio. Euro pro Jahr. Der „negative Nutzen“ aus ÖPNV-Betriebskosten und Unterhaltungskosten für die ÖV-Infrastruktur beläuft sich im Planfall 6 auf ca. 4,0 Mio. Euro, womit ein Nutzensaldo von rd. 8,1 Mio. Euro pro Jahr verbleibt. Dem gegenüber steht zudem ein erhöhter Kapitaldienst von 3,6 Mio. Euro pro Jahr, wodurch sich ein Nutzen-Kosten-Indikator von 2,2 ergibt.

Gesamtbetrachtung Elektrifizierung Eifelstrecke S-Bahn Köln – Kall (S 15)		
Teilindikator	Planfall 4 Monetäre Bewertung [Tsd. Euro/Jahr]	Planfall 6 Monetäre Bewertung [Tsd. Euro/Jahr]
Summe Nutzeneffekte	14.546	12.920
Saldo ÖPNV-Betriebskosten („negativer Nutzen“)	- 3.907	- 4.008
Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur („negativer Nutzen“)	- 761	- 833
Summe Nutzen	9.877	8.079
Kosten (Kapitaldienst des Vorhabens)	3.549	3.663
Nutzen-Kosten-Differenz	6.327	4.416
Nutzen-Kosten-Verhältnis	2,8	2,2

Tabelle 4: Nutzen-Kosten-Indikatoren

Wie in Tabelle 4 ausgewiesen liegt der Nutzen-Kosten-Indikator in der Nutzen-Kosten-Differenz in beiden Planfällen über dem Grenzwert von Null und im Nutzen-Kosten-Verhältnis über dem Grenzwert von 1,0. Somit ist das Vorhaben zur Elektrifizierung und Ausbau der Eifelstrecke zwischen Hürth-Kalscheuren und Kall volkswirtschaftlich sinnvoll und damit förderfähig. Auch bei einer künftigen Kostensteigerung um ca. 30 % erreicht das Nutzen-Kosten-Verhältnis noch einen Wert von 2,1 für den Planfall 4 bzw. 1,6 für den Planfall 6, womit das Projekt auch dann noch volkswirtschaftlich sinnvoll ist.