

**Einbeziehung der Strecke  
Hamm - Paderborn - Kassel  
und des mittleren Nieder-  
rheins in das RRX-Netz**

**Schlussbericht über die  
Voruntersuchung**

**25. April 2008**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Ausgangslage</b> .....	<b>3</b>
2.1	RRX-Liniennetz als Ergebnis der BMVBS-Studie.....	3
2.2	Produktkonzept des RRX.....	4
<b>3</b>	<b>Einbeziehung des Raumes Hamm - Paderborn - Kassel in das RRX-Netz</b> .....	<b>5</b>
3.1	Bedienungsangebot auf der Strecke Hamm – Paderborn – Kassel gemäß Fahrplan 2007 .....	5
3.2	Planfall RRX-1: RRX bis Paderborn .....	6
3.3	Planfall RRX-2: RRX bis Kassel-Wilhelmshöhe .....	9
3.4	Einsparungen bei Verzicht auf die RRX-Bedienung zwischen Hamm und Minden	11
3.5	Auswirkungen des „Umklappens“ der RRX-Bedienung von Minden nach Paderborn auf die Verkehrsnachfrage .....	12
3.6	Denkbare Alternativlösung zur Erzielung von Kosteneinsparungen.....	14
3.7	Fazit für die Strecke Hamm - Paderborn - Kassel .....	15
<b>4</b>	<b>Einbeziehung des mittleren Niederrheins in das RRX-Netz</b> .....	<b>17</b>
4.1	RegionalExpress-Linien im Status Quo 2007 .....	17
4.2	Planfall RRX-3: Verlängerung der Linien RRX 2 und RRX 3 über Mönchengladbach nach Aachen.....	18
4.3	Planfall RRX-4: Neueinführung der Linie RRX 7 Münster - Duisburg Hbf - Krefeld - Mönchengladbach.....	21
4.4	Fazit für die Einbindung des mittleren Niederrheins in das RRX-Netz .....	23

## 1 AUFGABENSTELLUNG

Im Oktober 2006 wurde das im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) entwickelte Liniennetzkonzept für den Rhein-Ruhr-Express und eine Nutzen-Kosten-Untersuchung (NKU) für den hiermit verbundenen Investitionsbedarf mit positivem Ergebnis<sup>1</sup> vorgelegt und am 15.03.2007 im Verkehrsausschuss des Nordrhein-Westfälischen Landtages vorgestellt.

Neben dem RRX-Kernnetz zwischen Hamm und Köln umfasste dieses Liniennetzkonzept die RRX-Außenäste nach Aachen, Emmerich, Münster, Minden, Flughafen Köln/Bonn und Koblenz. Dieses Liniennetzkonzept wird im Folgenden als Planfall RRX-0 bezeichnet. Der mittlere Niederrhein und der Raum Hamm - Paderborn - Kassel waren in diesem Liniennetzkonzept noch nicht berücksichtigt.

Aufgrund eines Antrages der Fraktionen der CDU, SPD und FDP hat der Landtag von NRW einen Prüfauftrag erteilt, wie diese Räume in das vorliegende RRX-Konzept eingebunden werden können. Hierzu hat das Ministerium für Bauen und Verkehr eine Voruntersuchung zur

- Entwicklung geeigneter Linienkonzepte einschließlich der Anpassung der Bedienungsangebote der korrespondierenden RegionalExpress- bzw. RegionalBahn-Linien,
- Abschätzung entsprechender Nachfragepotenziale,
- Ermittlung des zusätzlich erforderlichen Bedarfes an RRX-Fahrzeugen,
- Ermittlung der zusätzlich zu bestellenden Betriebsleistungen (Zug-km) und zur
- Diskussion der Auswirkungen auf das Bedienungsangebot des Schienenpersonenfernverkehrs (SPFV)

beauftragt.

---

<sup>1</sup> BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt, Intraplan Consult GmbH, SMA und Partner AG, Entwicklung und Bewertung eines Konzeptes für den Rhein-Ruhr-Express in Nordrhein-Westfalen, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Freiburg/München/Zürich, 2006

Da das für den Planfall RRX-0 erforderliche Investitionsvolumen zur Erweiterung der Schieneninfrastruktur bei knapp 1,5 Mrd € liegt, sollen sich mögliche Erweiterungen des RRX-Angebotes auf Linien beschränken, die keinen zusätzlichen Investitionsbedarf in die Streckeninfrastruktur erfordern.

Eine Erhöhung des bisher zwischen Bund und Land entwickelten Investitionsvolumens könnte die Realisierung des Gesamtprojektes gefährden und wird somit ausgeschlossen.

## 2 AUSGANGSLAGE

### 2.1 RRX-Liniennetz als Ergebnis der BMVBS-Studie

Das in der BMVBS-Studie entwickelte RRX-Liniennetz (im Folgenden „Planfall RRX-0“ genannt) besteht aus sechs Linien, die jeweils im Stundentakt verkehren (vgl. Abbildung 2.1).

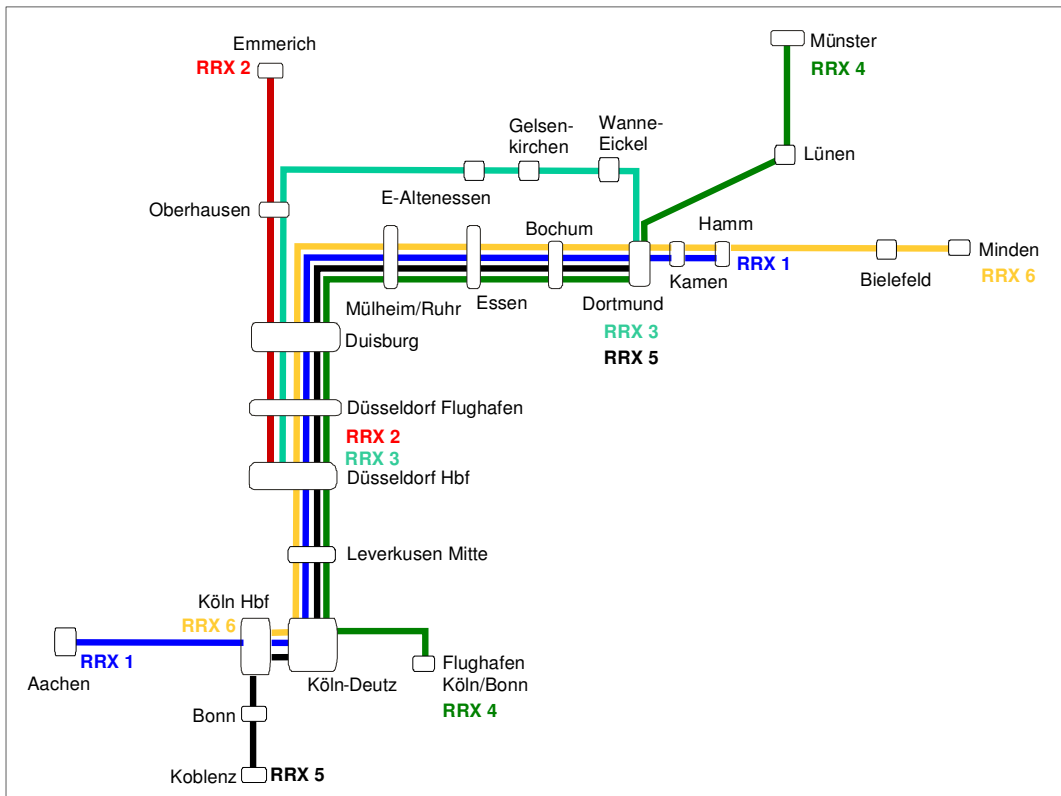


Abb. 2.1: Liniennetz im Planfall RRX-0

Auf der RRX-Kernstrecke zwischen Dortmund und Köln-Deutz werden die Linien RRX 1, RRX 4, RRX 5 und RRX 6 zu einem 15-Minuten-Takt gebündelt. Die Überlagerung der Linien RRX 1 und RRX 6 zwischen Hamm und Dortmund führt zu einem 30-Minuten-Takt. Der 15-Minuten-Takt auf der RRX-Kernstrecke wird zwischen Duisburg Hbf und Düsseldorf Hbf noch durch einen 30-Minuten-Takt aus der Bündelung der Linien RRX 3 Dortmund - Gelsenkirchen - Düsseldorf Hbf und RRX 2 Emmerich - Düsseldorf Hbf überlagert.

## 2.2 Produktkonzept des RRX

Das RRX-System ist als „Premium-Produkt“ des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) in Nordrhein-Westfalen konzipiert und hinsichtlich der Produktqualität zwischen dem RegionalExpress und dem SPNV angesiedelt. Hauptelemente dieses Produktkonzeptes sind

- 15-Minuten-Grundtakt im RRX-Kernnetz zwischen Dortmund Hbf und Köln-Deutz durch Überlagerung von vier RRX-Linien,
- 30-Minuten-Takt zwischen Dortmund Hbf und Hamm durch Überlagerung von zwei RRX-Linien,
- 30-Minuten-Takt zwischen Oberhausen und Düsseldorf Hbf durch Überlagerung von zwei RRX-Linien (zwischen Duisburg Hbf und Düsseldorf Hbf Überlagerung dieses 30-Minuten-Taktes mit dem 15-Minuten-Grundtakt aus dem RRX-Kernnetz),
- mindestens 60-Minuten-Takt auf den Zulaufstrecken zum RRX-Kernnetz,
- hohes Pünktlichkeitsniveau durch einen Betrieb auf weitestgehend entmischten Trassen,
- Einsatz von spurtstarken Triebwagen mit hohem Ausstattungsniveau,
- wettbewerbsfähige Geschwindigkeiten durch Konzeption der RRX-Halte auf ausgewählte Verkehrsaufkommensschwerpunkte (Nachfragepotenzial größer 1.000 Ein- und Aussteiger je Tag und Linie) bei Verzicht auf zusätzliche Halte zur Flächenschließung und
- Anpassung des Ausstattungsniveaus der RRX-Stationen an das der Fahrzeuge.

Maßgebend für den Erfolg des RRX-Systems ist es, dass diese Produkteigenschaften **auf allen RRX-Linien** eingehalten werden und das „Markenprodukt“ RRX nicht durch geringerwertigere Kompromisslösungen in einzelnen Teilnetzen „verwässert“ wird.

Bei der NKU im Auftrag des BMVBS wurde in der Hauptrechnung von 20 Zugpaaren je Linie und Tag ausgegangen. Weder an Samstagen noch an Sonn- und Feiertagen sind Verringerungen der Bedienungshäufigkeiten vorgesehen.

Für den Fall, dass die verfügbaren Mittel für eine Bestellung des in der BMVBS-Studie vorgesehenen Bedienungsangebotes nicht ausreichen, wurde der erforderliche Bestell-

umfang als Sensitivitätsrechnung für eine Bedienungshäufigkeit von 18 Zugpaaren je Linie und Tag ermittelt. Diese beiden Alternativen wurden auch den folgenden Überlegungen zu Netzergänzungen zugrunde gelegt.

### 3 EINBEZIEHUNG DES RAUMES HAMM - PADERBORN - KASSEL IN DAS RRR-NETZ

#### 3.1 Bedienungsangebot auf der Strecke Hamm – Paderborn – Kassel gemäß Fahrplan 2007

Das Bedienungsangebot auf der Strecke Hamm - Paderborn - Kassel gemäß Fahrplan 2007 ist in Abbildung 3.1 dargestellt.

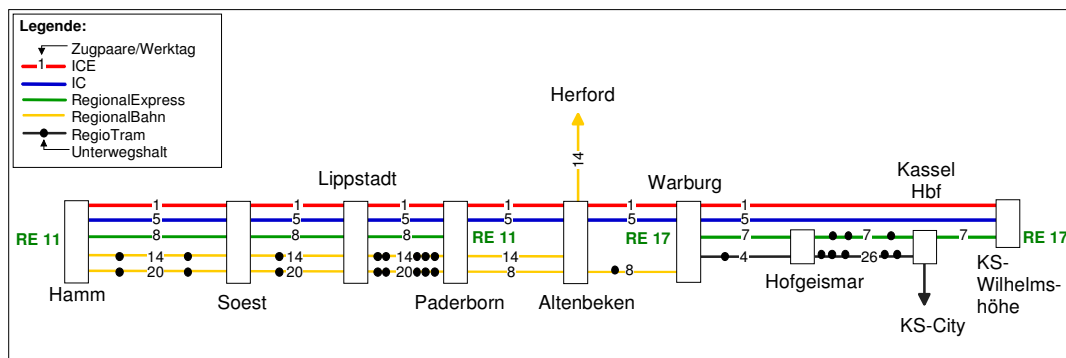


Abb. 3.1: Bedienungsangebot auf der Achse Hamm - Paderborn - Kassel gemäß Fahrplan 2007

Die Fernverkehrsbedienung besteht aus einem ICE-Zugpaar je Werktag sowie 5 IC-Zugpaaren je Werktag und ist nach Aussagen der DB Fernverkehrs AG langfristig nicht eigenwirtschaftlich zu betreiben. Die bisherige Mitfinanzierung der SPFV-Bedienung durch die betroffenen Bundesländer läuft bis Ende 2007 aus. Infolge dessen entfällt ab Fahrplanwechsel 2007/2008 das in Abbildung 3.1 dargestellte ICE-Zugpaar. Eine verstärkte Konkurrenzierung der verbleibenden IC-Züge durch hochwertige SPNV-Produkte würde die ohnehin schon bestehende Gefährdung dieser SPFV-Bedienung weiter verschärfen.

Parallel zum SPfV verkehrt zwischen Hamm und Paderborn die RegionalExpress-Linie RE 11 mit 8 Zugpaaren je Werktag sowie zwischen Warburg und KS-Wilhelmshöhe die RegionalExpress-Linie RE 17 mit 7 Zugpaaren je Werktag. Die Flächenerschließung im Verlauf des Streckenzuges Hamm - Paderborn - Kassel erfolgt durch die RegionalBahn-Linien Hamm - Paderborn - Altenbeken - Herford und Hamm - Paderborn - Altenbeken - Warburg sowie durch die RegioTram Warburg - Kassel Hbf - KS-City.

### 3.2 Planfall RRX-1: RRX bis Paderborn

Da zwischen Paderborn und Altenbeken zurzeit kein RegionalExpress angeboten wird, wird im Planfall RRX-1 zunächst nur eine Verlängerung der im Planfall RRX-0 in Hamm endenden Linie RRX 1 nach Paderborn untersucht (vgl. Abbildung 3.2).

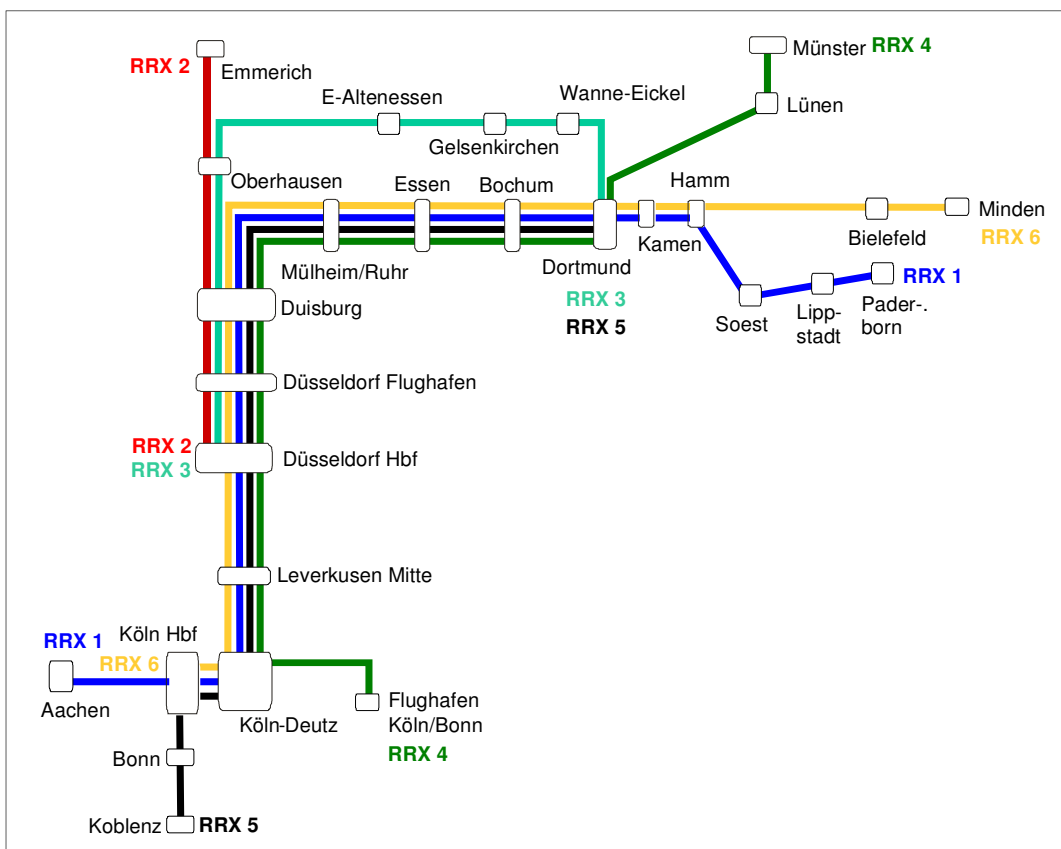


Abb. 3.2: Liniennetz im Planfall RRX-1



Bei Verlängerung der Linie RRX-1 nach Paderborn kann die heute verkehrende RegionalExpress-Linie RE 11 entfallen. Diese Maßnahmen haben die in Tabelle 3.1 zusammengestellten Auswirkungen auf den von den Aufgabenträgern zu finanzierenden Bestellumfang und den Bedarf an zusätzlichen RRX-Fahrzeugen.

Kenngröße	Dimension	Untersuchungsergebnis	
		bei 20 RRX-Zugpaaren/Tag	bei 18 RRX-Zugpaaren/Tag
Zusätzlicher Bestellumfang	1.000 Zug-km/Jahr	1.134	1.021
Einsparungen bei der Linie RE 11	1.000 Zug-km/Jahr	316	
Saldo des gesamten Bestellumfanges	1.000 Zug-km/Jahr	818	705
Mehraufwand bei 6,00 €/Zug-km	Mio €/Jahr	4,9	4,2
Geschätzte Nachfrage am stärksten belasteten Querschnitt	Personenfahrten/Werktag (Summe aus beiden Richtungen)	4.000	
Mehrbedarf an RRX-Fahrzeugen	Anzahl	1	
Erhöhter Investitionsbedarf für Fahrzeuge bei 7,0 Mio €/Fahrzeug	Mio €	7,0	

Tab. 3.1: Auswirkungen der Verlängerung der Linie RRX 1 nach Paderborn auf den Bestellumfang und den Investitionsbedarf für Fahrzeuge im Vergleich zum Planfall RRX-0

Geht man von 20 RRX-Zugpaaren je Tag aus, erhöht sich der für das RRX-Netz erforderliche Bestellumfang um etwa 1,1 Mio Zug-km/Jahr (bei 18 RRX-Zugpaaren/Tag um etwa 1,0 Mio Zug-km/Jahr). Dem stehen Minderbetriebsleistungen durch Einstellung der Linie RE 11 in Höhe von 0,3 Mio Zug-km/Jahr gegenüber.

Auf dem Streckenabschnitt Hamm - Paderborn ist von einer Nachfrage am stärksten belasteten Querschnitt bei Ansatz eines Spitzenstundenanteils von 15 % in der Größenordnung von etwa 300 Fahrgästen im Spitzenzug auszugehen. Hierfür ist die Kapazität eines 6-teiligen RRX-Fahrzeuges (296 Sitzplätze) in Einfachtraktion ausreichend.

Die derzeitigen im Land NRW anfallenden Bestellerentgelte betragen je nach Aufgabenträger zwischen 8,00 €/Zug-km und 8,50 €/Zug-km. Geht man davon aus, dass der

durchschnittliche Kostendeckungsgrad beim RegionalExpress/RRX tendenziell höher ist als bei der RegionalBahn bzw. der S-Bahn, wird für die hier angestellten Überlegungen ein durchschnittliches Bestellerentgelt für den RRX in Doppeltraktion von 8,00 €/Zug-km und für den RRX in Einfachtraktion von 6,00 €/Zug-km angenommen.

Die hier angenommenen Bestellerentgelte sind als sehr grobe Schätzgröße zu verstehen. Genauere Angaben sind nur nach Durchführung einer Folgekostenrechnung möglich, in der die zu erwartenden Fahrgelderlöse den entsprechenden Kosten gegenüber gestellt werden.

Für die RRX-Bedienung auf dem Abschnitt Hamm – Paderborn fallen bei Einfachtraktion zusätzliche Bestellerentgelte in Höhe von 4,2 bis 4,9 Mio €/Jahr an. Für die Verlängerung der Linie RRX 1 nach Paderborn ist der Einsatz eines zusätzlichen RRX-Fahrzeuges zum Preis von 7 Mio € erforderlich.

Da der RRX zwischen Paderborn und Hamm mit gleicher Fahrzeit, höherer Bedienungshäufigkeit und niedrigeren Fahrpreisen verkehrt als der SPFV, ist zu erwarten, dass die ohnehin schon unbefriedigende Nachfragebasis des SPFV bei einer Konkurrenzierung durch den RRX weiter ausgehöhlt wird. **Damit besteht die Gefahr, dass sich der SPFV in diesem Falle von der gesamten Achse Kassel - Paderborn - Hamm zurückzieht.** Die Entscheidung über die SPFV-Bedienung zwischen Hamm und Kassel liegt nicht beim Land, sondern erfolgt durch die DB Fernverkehr AG unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten. Eine Beibehaltung der SPFV-Bedienung dürfte wahrscheinlich nur mit Ausgleichszahlungen des Landes für die infolge der Konkurrenzierung durch den RRX entgangenen Einnahmen des SPFV möglich sein.

Um zu keiner Verschlechterung des Bedienungsangebotes zwischen Paderborn und Kassel zu kommen, müsste im Falle einer Einstellung der SPFV-Bedienung die Linie RRX 1 weiter nach Kassel-Wilhelmshöhe verlängert werden. Diese Verlängerung wird im Folgenden als Planfall RRX-2 untersucht.

### 3.3 Planfall RRX-2: RRX bis Kassel-Wilhelmshöhe

Das Bedienungsangebot des RRX im Planfall RRX-2 ist in Abbildung 3.3 dargestellt.

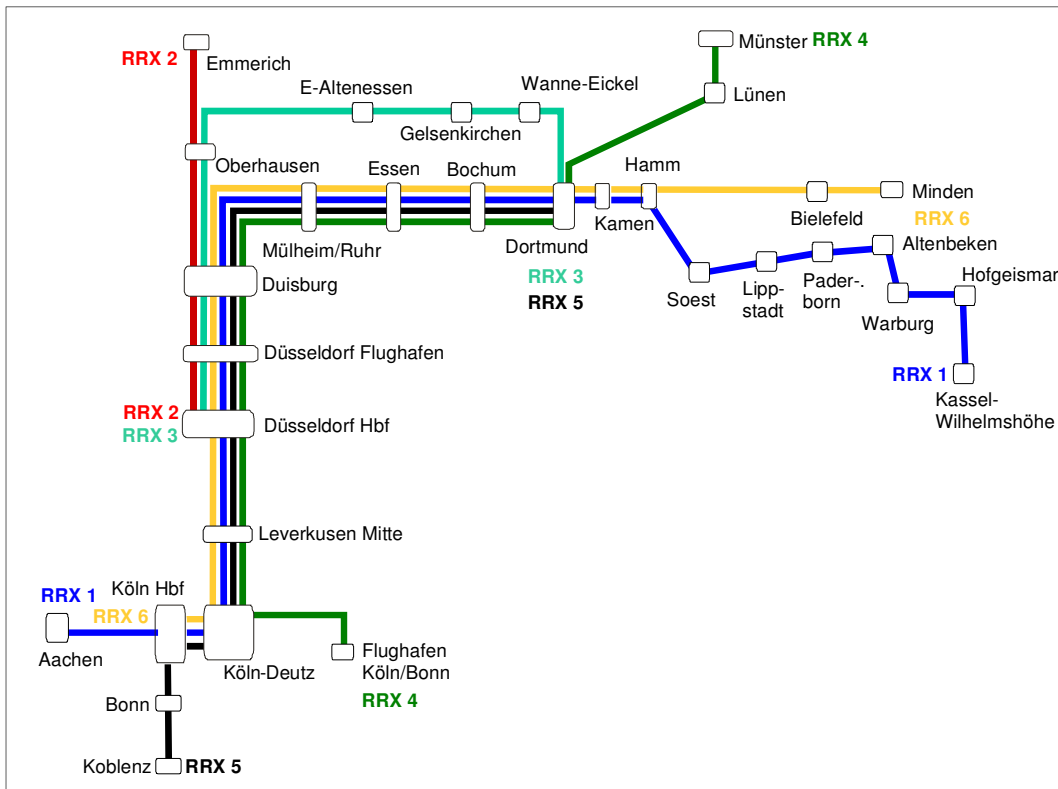


Abb. 3.3: Liniennetz im Planfall RRX-2

Eine Durchbindung der Linie RRX 1 über Kassel-Wilhelmshöhe nach Kassel Hbf hinaus ist nicht erforderlich, da die Verbindung von der Achse Warburg - Kassel nach Kassel Hbf bzw. KS-City durch die RegioTram erfolgt. Bei Führung der Linie RRX 1 nach Kassel-Wilhelmshöhe bleibt die Option zu einer Durchbindung im Zuge der Mitte-Deutschland-Verbindung (MDV) nach Eisenach mit Anschluss an den SPfV in Richtung Leipzig/Halle - Berlin offen.

Bei Verlängerung der Linie RRX 1 nach Kassel-Wilhelmshöhe können die heute verkehrenden RegionalExpress-Linien RE 11 und RE 17 entfallen. Während die Linie RRX 1 auf dem Streckenabschnitt Hamm - Paderborn die gleichen Systemhalte aufweist wie die heute verkehrende RegionalExpress-Linie RE 11, werden auf dem Abschnitt Warburg - Kassel von der heute verkehrenden Linie RE 17 drei Halte (Grebenstein, Immenhausen

und Espenau-Mönchehof) bedient, die aufgrund ihres unzureichenden Nachfragepotenzials nicht als RRX-Systemhalte in Frage kommen. Weiterhin ist darauf hinzuweisen, dass eine Durchbindung der Linie RRX 1 nach Kassel-Wilhelmshöhe nur in Abstimmung mit dem Nordhessischen Verkehrsverbund (NVV) als benachbartem Aufgabenträger möglich ist.

Die im Planfall RRX-2 vorgesehenen Maßnahmen haben die in Tabelle 3.1 zusammengestellten Auswirkungen auf den von den Aufgabenträgern zu finanzierenden Bestellumfang und den Bedarf an zusätzlichen RRX-Fahrzeugen.

Kenngröße	Dimension	Untersuchungsergebnis	
		bei 20 RRX-Zugpaaren/Tag	bei 18 RRX-Zugpaaren/Tag
Zusätzlicher Bestellumfang	1.000 Zug-km/Jahr	2.678	2.410
Einsparungen bei den Linien RE 11 und RE 17	1.000 Zug-km/Jahr	595	
Saldo des gesamten Bestellumfangs	1.000 Zug-km/Jahr	2.083	1.815
Mehraufwand bei 6,00 €/Zug-km	Mio €/Jahr	12,5	10,9
Geschätzte Nachfrage am stärksten belasteten Querschnitt	Personenfahrten/Werktag (Summe aus beiden Richtungen)	4.000	
Mehrbedarf an RRX-Fahrzeugen	Anzahl	3	
Erhöhter Investitionsbedarf für Fahrzeuge bei 7,0 Mio €/Fahrzeug	Mio €	21,0	

Tab. 3.2: Auswirkungen der Verlängerung der Linie RRX 1 nach Kassel-Wilhelmshöhe auf den Bestellumfang und den Investitionsbedarf für Fahrzeuge im Vergleich zum Planfall RRX-0

Geht man von 20 RRX-Zugpaaren je Tag aus, erhöht sich der für das RRX-Netz erforderliche Bestellumfang um etwa 2,7 Mio Zug-km/Jahr (bei 18 RRX-Zugpaaren/Tag etwa 2,4 Mio Zug-km/Jahr). Dem stehen Minderbetriebsleistungen durch Einstellung der Linien RE 11 und RE 17 in Höhe von 0,6 Mio Zug-km/Jahr gegenüber. Bei einem durchschnittlichen Bestellerentgelt von 6,00 €/Zug-km erhöhen sich die für den RRX zusätzlich anfallenden Bestellerentgelte um 10,9 bis 12,5 Mio €/Jahr.

Auf dem Streckenabschnitt Hamm - Kassel-Wilhelmshöhe ist von einer Nachfrage am stärksten belasteten Querschnitt bei Ansatz eines Spitzenstundenanteils von 15 % in der Größenordnung von etwa 300 Fahrgästen im Spitzenzug auszugehen. Hierfür ist die Kapazität eines 6-teiligen RRX-Fahrzeuges (296 Sitzplätze) in Einfachtraktion ausreichend. Für die Verlängerung der Linie RRX 1 nach Kassel-Wilhelmshöhe ist der Einsatz von drei zusätzlichen RRX-Fahrzeugen mit einem Investitionsaufwand von 21 Mio € erforderlich.

### 3.4 Einsparungen bei Verzicht auf die RRX-Bedienung zwischen Hamm und Minden

Im verkehrspolitischen Raum bestehen Überlegungen, die zusätzlichen Kosten für die RRX-Verbindung auf der Achse Hamm – Paderborn (– Kassel) durch einen Verzicht auf die RRX-Bedienung zwischen Hamm und Minden zu kompensieren. Das „Umklappen“ der Linie RRX 6 auf die Achse Hamm – Paderborn würde auf dem Streckenabschnitt zwischen Hamm und Minden zu den in Tabelle 3.3 dargestellten Einsparungen führen.

Kenngröße	Dimension	Untersuchungsergebnis	
		bei 20 RRX-Zugpaaren/Tag	bei 18 RRX-Zugpaaren/Tag
Einsparbarer Bestellumfang	1.000 Zug-km/Jahr	1.626	1.464
Minderaufwand bei 8,00 €/Zug-km	Mio €/Jahr	13,0	11,7
Minderbedarf an RRX-Fahrzeugen	Anzahl	4	
Verminderter Investitionsbedarf für Fahrzeuge bei 7,0 Mio €/Fahrzeug	Mio €	28	

Tab. 3.3: Auswirkungen des Verzichts auf die RRX-Bedienung zwischen Hamm und Minden auf den Bestellumfang und den Investitionsbedarf für Fahrzeuge

Die Verminderung der RRX-Betriebsleistungen auf dem Streckenabschnitt Hamm - Minden ist etwa doppelt so hoch wie der zwischen Hamm und Paderborn (vgl. Tabelle 3.1). Berücksichtigt man zusätzlich die in Folge der Doppeltraktion höheren spezifischen Bestellerentgelte, liegen die Kostenminderungen auf der Achse Hamm – Minden mehr als 2,5-mal so hoch wie die zusätzlich erforderlichen Bestellerentgelte für die RRX-Bedienung zwischen Hamm und Paderborn.

### 3.5 Auswirkungen des „Umklappens“ der RRX-Bedienung von Minden nach Paderborn auf die Verkehrsnachfrage

Zunächst einmal ist festzuhalten, dass auf der Achse Hamm – Minden mehr als die 3-fache Verkehrsleistung auf dem RRX zu erwarten ist als auf der Achse Hamm – Paderborn (vgl. Tabelle 3.4).

Streckenabschnitt	Verkehrsleistungen in 1.000 Personen-km/Werktag
Hamm – Minden	950
Hamm – Paderborn	300

Tab. 3.4: Gegenüberstellung der prognostizierten/abgeschätzten Verkehrsleistungen des RRX auf den Achsen Hamm – Minden und Hamm – Paderborn

Bei der Abschätzung der Auswirkungen eines ersatzlosen Entfalls der RRX-Bedienung zwischen Hamm und Minden ist zunächst zu überprüfen, welche alternativen Fahrmöglichkeiten für die betreffenden Fahrgäste bestehen. In Abbildung 3.4 ist das Bedienungsangebot aller Zuggattungen auf der betreffenden Verkehrsachse dargestellt. Bei den Bedienungsangeboten der parallel zum RRX verkehrenden Zuggattungen wurde von den Linienführungen und Bedienungshäufigkeiten des Fahrplanes 2008 ausgegangen.

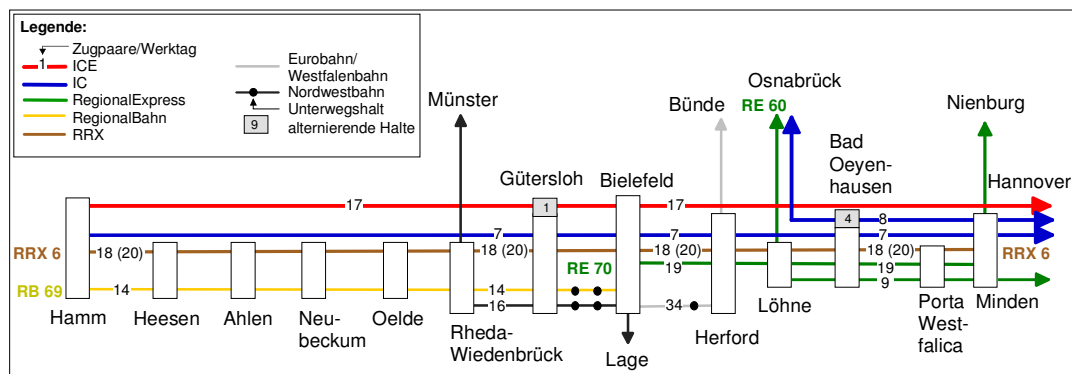


Abb. 3.4: Bedienungsangebot des Schienenpersonenverkehrs auf der Achse Hamm – Bielefeld – Minden

Bei ersatzlosem Entfall der RRX-Bedienung bleibt für die überregionalen Verkehrsbeziehungen nur die Nutzung des Schienenpersonenfernverkehrs (ICE bzw. IC). Dies betrifft allerdings nur den Bahnhof Bielefeld und mit Einschränkungen die Bahnhöfe Gütersloh,

Herford, Bad Oeyenhausen und Minden, die in der Regel nur zweistündlich vom IC bedient werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Produkte des Schienenpersonenfernverkehrs nur zu deutlich höheren Fahrpreisen genutzt werden können als der RRX oder die anderen Produkten des Schienenpersonennahverkehrs.

Für Verkehrsbeziehungen zu den anderen RRX-Bahnhöfen (Heesen, Ahlen, Neubeckum, Oelde, Rheda-Wiedenbrück, Löhne und Porta Westfalica) verbleibt als Alternative bei Entfall des RRX nur die Nutzung der RegionalBahn. Dies ist aber für die betroffenen Fahrgäste mit Fahrzeitverlusten verbunden (vgl. Tabelle 3.5).

Relation	Fahrzeit in min	
	mit RRX	mit RB gemäß Fahrplan 2008
Hamm – Gütersloh	28	30 – 32
Hamm – Rheda-Wiedenbrück	23	24 – 27
Hamm - Ahlen	5,5	7 – 11

Tab. 3.5: Fahrzeitvergleich zwischen RRX und RegionalBahn für ausgewählte Relationen auf der Achse Hamm – Minden

Darüber hinaus dürften zwischen Bielefeld und Hamm auf den parallel zur RRX-Linie verkehrenden Linien des Schienenpersonennah- und -fernverkehrs kaum die erforderlichen Kapazitäten verfügbar sein, um die vom RRX zu verlagernden Nachfragemengen aufzunehmen.

Dies bedeutet, dass ein Verzicht auf die RRX-Bedienung zwischen Hamm und Minden zu signifikanten Nachfrageminderungen führen wird. **Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass hierdurch das in der Bewertung des Bundes erzielte positive Bewertungsergebnis für das gesamte RRX-System in Frage gestellt wird.**

Würde man die RRX-Bedienung zwischen Hamm und Minden durch die heute verkehrende RegionalExpress-Linie RE6 ersetzen, ergäben sich keine Einsparungen in einer Größenordnung, die für die zusätzlichen Bestellerentgelte für eine RRX-Bedienung auf der Achse Hamm – Paderborn erforderlich wäre.

### 3.6 Denkbare Alternativlösung zur Erzielung von Kosteneinsparungen

Die in Kapitel 3.5 angestellten Überlegungen haben gezeigt, dass von einem vollständigen „Umklappen“ der Linie RRX 6 auf die Achse Hamm – Paderborn dringend abgeraten werden muss. Geht man von der Arbeitshypothese aus, dass beim RRX auf dem Streckenabschnitt Hamm – Minden Einsparungen nur in der Größenordnung erzielt werden sollen, die für eine in etwa kostenneutrale Einführung der RRX-Bedienung auf der Strecke Hamm – Paderborn benötigt werden, drängt sich der Gedanke auf eine Rücknahme des östlichen Endpunktes der Linie RRX 6 von Minden nach Bielefeld auf. Dies würde zu den in Tabelle 3.6 dargestellten Einsparungen führen.

Kenngröße	Dimension	Untersuchungsergebnis	
		bei 20 RRX-Zugpaaren/Tag	bei 18 RRX-Zugpaaren/Tag
Verminderter Bestellumfang zwischen Bielefeld und Minden	1.000 Zug-km/Jahr	658	593
Minderaufwand bei 8,00 €/Zug-km	Mio €/Jahr	5,3	4,7
Zusätzlicher Bestellumfang zwischen Hamm und Paderborn	1.000 Zug-km/Jahr	818	705
Mehraufwand bei 6,00 €/Zug-km	Mio €/Jahr	4,9	4,2
Minderbedarf an RRX-Fahrzeugen zwischen Bielefeld und Minden	Anzahl	2	
Verminderter Investitionsbedarf für Fahrzeuge bei 7,0 Mio €/Fahrzeug zwischen Bielefeld und Minden	Mio €	14	
Mehrbedarf an RRX-Fahrzeugen zwischen Hamm und Paderborn	Anzahl	1	
Erhöhter Investitionsbedarf für Fahrzeuge bei 7,0 Mio €/Fahrzeug zwischen Hamm und Paderborn	Mio €	7	

Tab. 3.6: Auswirkungen der Rücknahme des östlichen Endpunktes der Linie RRX 6 von Minden nach Bielefeld auf den Bestellumfang und den Investitionsbedarf für Fahrzeuge im Vergleich zum Mehrbedarf auf der Achse Hamm – Paderborn



Die verminderten Betriebsleistungen zwischen Bielefeld und Minden betragen etwa 80 % des zusätzlichen Bestellumfanges zwischen Hamm und Paderborn. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass die Linie RRX 6 zwischen Hamm und Minden in Doppeltraktion verkehrt und bei einem „Umklappen“ auf die Achse Hamm – Paderborn nur ein Betrieb in Einfachtraktion erforderlich ist.

Bewertet man die Betriebsleistungen zwischen Bielefeld und Minden mit 8,00 €/Zug-km und zwischen Hamm und Paderborn mit 6,00 €/Zug-km, kommt man zu dem Ergebnis, dass die Einsparungen zwischen Bielefeld und Minden in etwa den Kostenmehrungen zwischen Hamm und Paderborn entsprechen.

Während die Verkehrsnachfrage zwischen Bielefeld und Minden tendenziell niedriger einzuschätzen ist als die Vergleichswerte zwischen Hamm und Bielefeld, wird derzeit dort ein dichteres Bedienungsangebot vorgehalten. Parallel zur Linie RRX 6 verkehren dort die Linien RE 60, RE 70 und RE 78 mit insgesamt bis zu 27 Zugpaaren je Tag. Die auf die Linie RRX 6 entfallende Verkehrsnachfrage dürfte (bei entsprechender Verlängerung der betreffenden Züge) durch die parallel verkehrenden RegionalExpress-Linien bewältigt werden können. Die zu erwartenden Nachfrageminderungen durch den Entfall der RRX-Bedienung zwischen Bielefeld und Minden dürften keine Größenordnung erreichen, die das Bewertungsergebnis der Untersuchung des Bundes gefährden könnten.

### **3.7 Fazit für die Strecke Hamm - Paderborn - Kassel**

Der für die RRX-Bedienung der Achse Hamm – Paderborn zu erwartende zusätzliche Bestellaufwand könnte theoretisch durch einen Verzicht auf die RRX-Bedienung zwischen Bielefeld und Minden ausgeglichen werden. Sollte man einer solchen Lösung näher treten, wäre allerdings eine entsprechende Anpassung der vorliegenden Nutzen-Kosten-Untersuchung für das gesamte RRX-System erforderlich. Hierbei müssten die Auswirkungen der Angebotsänderungen insbesondere auf die parallel zum RRX verkehrenden Zuggattungen in der gleichen Bearbeitungstiefe untersucht werden wie dies bei der vorliegenden Untersuchung des Bundes der Fall war.

Eine Änderung des Angebotskonzeptes für den RRX würde wahrscheinlich zu zeitlichen Verzögerungen bei der Realisierung des Gesamtprojektes führen. Ein vollständiges „Umklappen“ des Ostastes Hamm – Minden der Linie RRX 6 auf die Achse Hamm – Paderborn würde zu

- einer Überkompensation des auf der Achse Hamm – Paderborn erforderlichen zusätzlichen Bestellumfanges und zu
- signifikanten Nachfrageverlusten auf der Achse Hamm – Minden

führen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass diese Nachfrageverluste eine Größenordnung erreichen, die den Gesamterfolg des Projektes gefährdet.

Die Einführung einer RRX-Bedienung zwischen Hamm und Paderborn würde die heute schon unbefriedigende Nachfragebasis der Fernverkehrsbedienung auf der Achse Dortmund – Hamm – Paderborn – Kassel weiter aushöhlen. Damit besteht ein erhebliches Risiko, dass sich der Schienenpersonenfernverkehr aus der Bedienung dieser Achse zurückzieht.

In diesem Falle müsste die RRX-Bedienung bis Kassel weitergeführt werden. Die hierfür zusätzlich zu erwartenden Bestellerentgelte dürften allerdings durch Einsparungen zwischen Bielefeld und Minden nicht kompensiert werden können. Hierzu wären gegebenenfalls Verhandlungen mit dem Land Hessen erforderlich, da ein Teil der Strecke Paderborn – Kassel über hessisches Territorium verläuft.

Auf der Achse Hamm – Paderborn – Kassel erscheint ohnehin eine grundsätzliche Neuordnung der Bedienungsangebote des Schienenpersonenverkehrs erforderlich. Sieht man von der flächenerschließenden RegionalBahn- bzw. RegioTram-Bedienung ab, erfolgt hier die höherwertige Bedienung alternierend durch den SPFV (5 IC-Zugpaare je Tag) und den RegionalExpress auf den Teilabschnitten Hamm - Paderborn und Warburg - Kassel. Die Preissysteme des SPFV und des SPNV (RegionalExpress) sind miteinander nicht kompatibel.

Die langjährigen Bemühungen der betroffenen Bundesländer Nordrhein-Westfalen, Hessen und Thüringen um die Herstellung einer attraktiven SPFV-Bedienung auf der Mitte-Deutschland-Verbindung waren bisher nicht von Erfolg gekrönt. Lösungsmöglichkeit hierfür könnte die Durchbindung des RRX über Hamm hinaus nach Kassel-Wilhelmshöhe

sein. Der Fahrgastnutzen für diese Lösung ist weit höher einzuschätzen als eine Beibehaltung der Dualität zwischen SPFV und RegionalExpress. Bei einer solchen Lösung müsste man sich allerdings von der Symbolkraft einer IC-Bedienung der betreffenden Bahnhöfe verabschieden.

## 4 EINBEZIEHUNG DES MITTLEREN NIEDERRHEINS IN DAS RRX-NETZ

### 4.1 RegionalExpress-Linien im Status Quo 2007

Als Grundlage für die Überlegungen zur Einbeziehung des mittleren Niederrheins in das RRX-Netz sind in Abbildung 4.1 die RegionalExpress-Linien dargestellt, die diesen Raum im Status Quo 2007 tangieren.

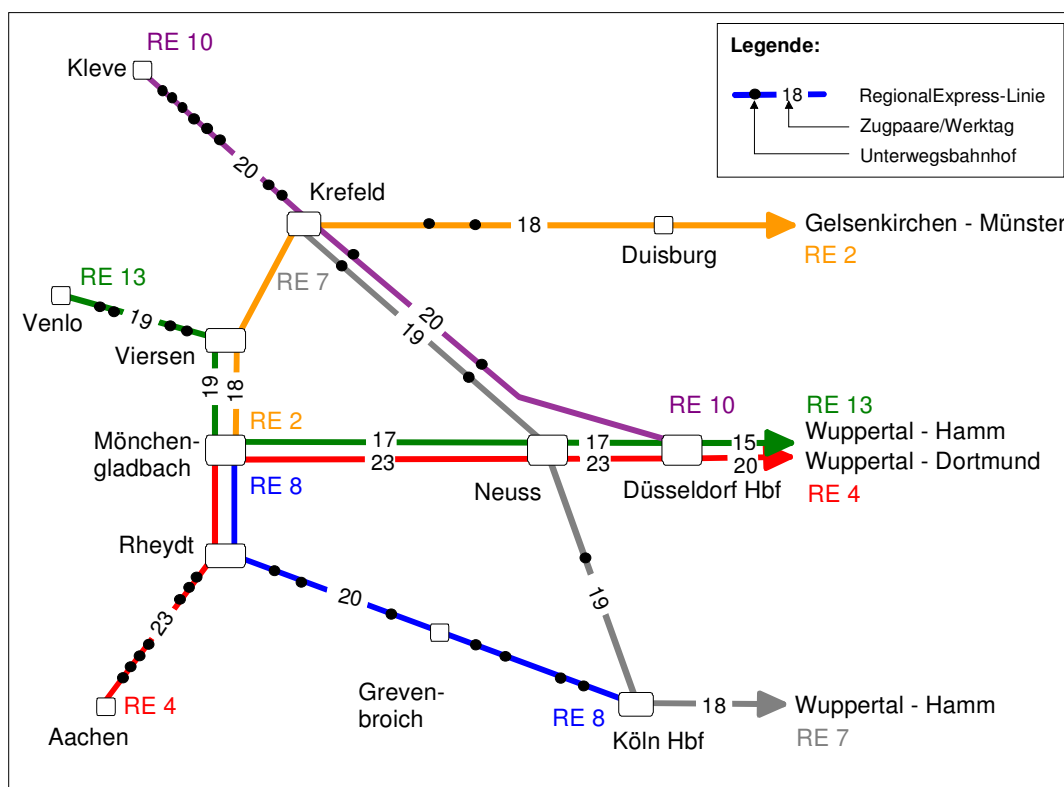


Abb. 4.1: Bedienungsangebot der RegionalExpress-Linien im Bereich des mittleren Niederrheins gemäß Fahrplan 2007

Eine der Voraussetzungen für die Einbeziehung derzeitiger RegionalExpress-Linien in das RRX-Netz ist es, dass die Fahrplanstabilität des RRX-Gesamtsystems nicht oder möglichst wenig durch mischbetriebsbedingte Einschränkungen der Betriebsqualität beeinträchtigt wird.

Diese Voraussetzung ist derzeit auf den Wupper-Strecken

- Düsseldorf - Wuppertal - Hagen - Dortmund/Hamm und
- Köln - Wuppertal - Hagen - Dortmund/Hamm

nicht gegeben. Die Linien RE 4, RE 7 und RE 13 sind damit in ihrem derzeitigen Verlauf nicht in das RRX-Netz integrierbar. Dies wäre erst nach Realisierung entsprechender Infrastrukturausbauten auf den Wupper-Strecken in einer perspektivisch denkbaren zweiten RRX-Ausbaustufe möglich.

Unter den infrastrukturellen Voraussetzungen aus der RRX-Studie des Bundes kommen zunächst nur die in den Kapiteln 4.2 und 4.3 dargestellten Linienenerweiterungen in Frage, die die Wupper-Strecken nicht tangieren.

#### **4.2 Planfall RRX-3: Verlängerung der Linien RRX 2 und RRX 3 über Mönchengladbach nach Aachen**

Im Planfall RRX-0 enden die Linien RRX 2 aus Emmerich und RRX 3 aus Dortmund - Gelsenkirchen in Düsseldorf Hbf. Im Planfall RRX-3 wird die Linie RRX 2 ganztägig über Mönchengladbach nach Aachen durchgebunden und die Linie RRX 3 nur in der HVZ (4 Zugpaare je Tag). Das RRX-Bediensangebot im Planfall RRX-3 ist im Einzelnen in Abbildung 4.2 dargestellt.

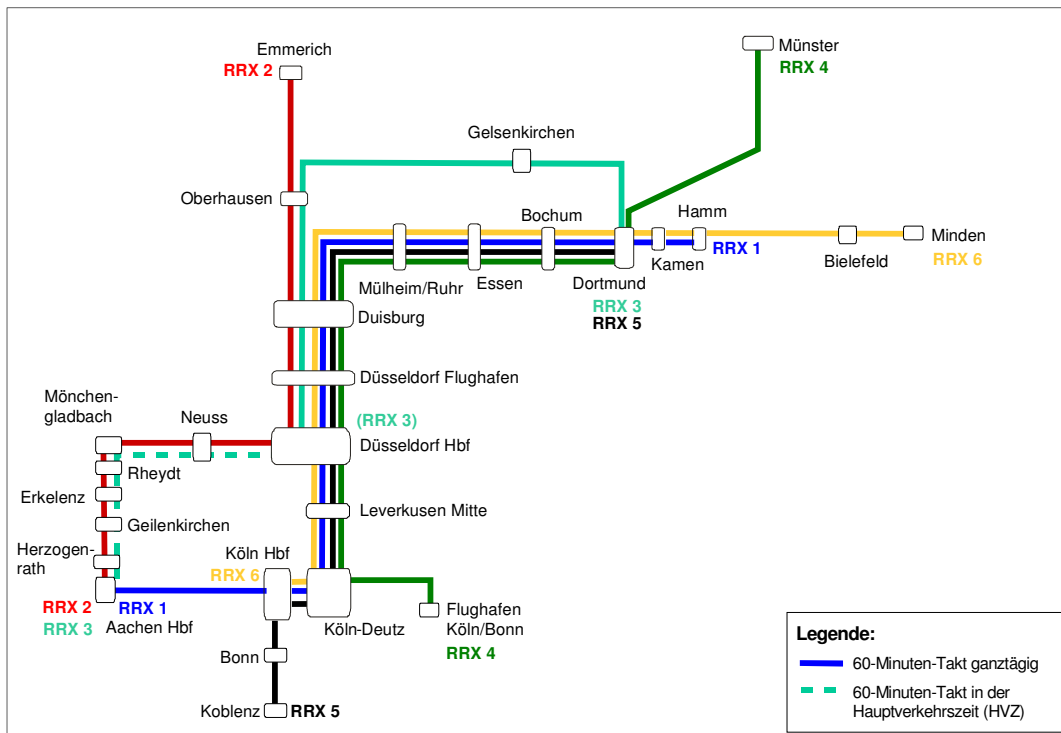


Abb. 4.2: Liniennetz im Planfall RRX-3

Die nach Aachen durchgebundenen RRX-Linien ersetzen den Westabschnitt der heutigen RegionalExpress-Linie RE 4 mit 23 Zugpaaren je Werktag. Im Planfall RRX-3 verkehrt diese Linie nur noch zwischen Düsseldorf Hbf und Dortmund Hbf (via Wuppertal). Aufgrund des im Abschnitt 2.2 dargelegten Produktkonzeptes halten die RRX-Linien zwischen Düsseldorf und Aachen nur an den in Abbildung 4.2 dargestellten Stationen mit einem Nachfragepotenzial von mehr als 1.000 Ein- und Aussteigern je Werktag.

Die heute von der Linie RE 4 bedienten Unterwegshalte in

- Hückelhoven-Baal,
- Lindern,
- Übach-Palenberg und
- Aachen-West

werden im Planfall RRX-3 nur noch durch die RegionalBahn-Linien RB 20 und RB 33 bedient. Die oben beschriebenen Netzänderungen haben die in Tabelle 4.1 zusammengestellten Auswirkungen auf den von den Aufgabenträgern zu finanzierenden Bestellumfang und den Bedarf an zusätzlichen RRX-Fahrzeugen.

Kenngröße	Dimension	Untersuchungsergebnis	
		bei 20 RRX-Zugpaaren/Tag	bei 18 RRX-Zugpaaren/Tag
Zusätzlicher Bestellumfang	1.000 Zug-km/Jahr	1.470	1.340
Einsparungen bei der Linie RE 4	1.000 Zug-km/Jahr	1.385	
Saldo des gesamten Bestellumfanges	1.000 Zug-km/Jahr	85	-45
Mehraufwand bei 8,00 €/Zug-km	Mio €/Jahr	0,7	-0,4
Geschätzte Nachfrage am stärksten belasteten Querschnitt	Personenfahrten/Werktag (Summe aus beiden Richtungen)	13.000	
Mehrbedarf an RRX-Fahrzeugen	Anzahl	8	
Erhöhter Investitionsbedarf für Fahrzeuge bei 7,0 Mio €/Fahrzeug	Mio €	56,0	

Tab. 4.1: Auswirkungen der Verlängerung der Linien RRX 2 und RRX 3 nach Aachen auf den Bestellumfang und den Investitionsbedarf für Fahrzeuge im Vergleich zum Planfall RRX-0

Geht man von 20 RRX-Zugpaaren je Tag aus, erhöht sich der für das RRX-Netz erforderliche Bestellumfang um etwa 1,5 Mio Zug-km/Jahr (bei 18 RRX-Zugpaaren/Tag etwa 1,3 Mio Zug-km/Jahr). Dem stehen Minderbetriebsleistungen durch Einstellung der Linie RE 4 in Höhe von 1,4 Mio Zug-km/Jahr gegenüber. Bei einem Bestellerentgelt von 8,00 €/Zug-km und einem Angebot von 20 Zugpaaren je Tag erhöhen sich die Bestellerentgelte um 0,7 Mio € je Jahr, bei einem Angebot von 18 Zugpaaren je Tag vermindern sie sich um etwa 0,4 Mio € je Jahr.

Auf den Linien RRX 2/RRX 3 ist auf dem stärksten belasteten Querschnitt bei Ansatz eines Spitzenstundenanteils von 15 % von einer Nachfrage in der Größenordnung von knapp 1.000 Fahrgästen im Spitzenzug auszugehen. Hierfür ist der Einsatz von 6-teiligen RRX-Fahrzeugen (296 Sitzplätze) in Doppeltraktion erforderlich. Durch die Einführung der neuen Linien entsteht ein zusätzlicher Bedarf an 8 RRX-Fahrzeugen (jeweils 4 für die Linien RRX 2 und RRX 3) mit einem Investitionsvolumen von insgesamt 56 Mio €.

Durch die im Planfall RRX-3 vorgenommenen Ergänzungen wird nur der südliche Teil des mittleren Niederrheins in das RRX-Netz einbezogen. Offen ist noch die Einbeziehung

der Städte Krefeld und Viersen. Hierzu wird als Planfall RRX-4 eine entsprechende Lösungsmöglichkeit untersucht (vgl. Kapitel 4.3).

#### 4.3 Planfall RRX-4: Neueinführung der Linie RRX 7 Münster - Duisburg Hbf - Krefeld - Mönchengladbach

Im Planfall RRX-0 ist die heute zwischen Münster und Mönchengladbach via Krefeld verkehrende Linie RE 2 auf RegionalExpress-Standard enthalten. Die Kernstrecke des RRX-Netzes (Dortmund - Köln-Deutz) wird von dieser Linie nur in dem vergleichsweise kurzen Streckenabschnitt Essen Hbf - Duisburg Hbf befahren. Stellt man diese Linie auf RRX-Standard um, ergibt sich das in Abbildung 4.3 dargestellte Bedienungsangebot für den Planfall RRX-4. Um die denkbare Erschließung des mittleren Niederrheins durch den RRX gesamthaft darzustellen, sind hierin die im Planfall RRX-3 enthaltenen Netzergänzungen berücksichtigt.

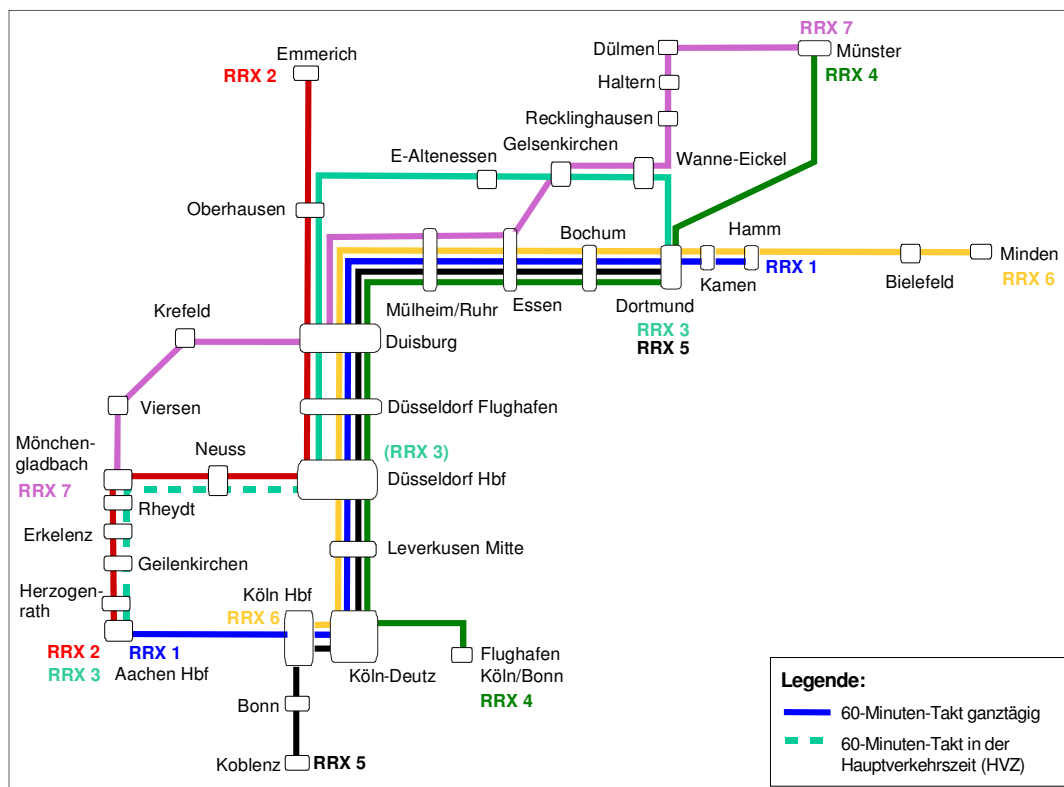


Abb. 4.3: Liniennetz im Planfall RRX-4

Aufgrund des im Abschnitt 2.2 dargelegten Produktkonzeptes hält die Linie RRX 7 nur an den in Abbildung 4.2 dargestellten Stationen mit einem Nachfragepotenzial von mehr als 1.000 Ein- und Aussteigern.

Die heute von der Linie RE 2 bedienten Unterwegshalte in

- Bösensell,
- Nottulm-Appelhülsen,
- Buldern,
- Sythen,
- Marl-Sinsen,
- Rheinhausen und
- Krefeld-Uerdingen

werden im Planfall RRX-4 nur noch durch die RegionalBahn-Linien RB 42 bzw. RB 31 (nur Rheinhausen) und RB 32 bedient. Die oben beschriebenen Netzänderungen haben die in Tabelle 4.2 zusammengestellten Auswirkungen auf den von den Aufgabenträgern zu finanzierenden Bestellumfang und den Bedarf an zusätzlichen RRX-Fahrzeugen.

Kenngröße	Dimension	Untersuchungsergebnis	
		bei 20 RRX-Zugpaaren/Tag	bei 18 RRX-Zugpaaren/Tag
Zusätzlicher Bestellumfang	1.000 Zug-km/Jahr	2.102	1.892
Einsparungen bei der Linie RE 2	1.000 Zug-km/Jahr	1.788	
Saldo des gesamten Bestellumfanges	1.000 Zug-km/Jahr	314	104
Mehraufwand bei 8,00 €/Zug-km	Mio €/Jahr	2,5	0,8
Geschätzte Nachfrage am stärksten belasteten Querschnitt	Personenfahrten/Werktag (Summe aus beiden Richtungen)	7.000	
Mehrbedarf an RRX-Fahrzeugen	Anzahl	8	
Erhöhter Investitionsbedarf für Fahrzeuge bei 7,0 Mio €/Fahrzeug	Mio €	56,0	

Tab. 4.2: Auswirkungen der Neueinführung der Linie RRX 7 auf den Bestellumfang und den Investitionsbedarf für Fahrzeuge im Vergleich zum Planfall RRX-0



In dieser tabellarischen Zusammenstellung sind nur die Auswirkungen der Umwandlung der RegionalExpress-Linie RE 2 in die Linie RRX 7 enthalten. Zu den Auswirkungen der Einführung der RRX-Bedienung in den südlichen Teil des mittleren Niederrheins wird auf Tabelle 4.1 verwiesen.

Geht man von 20 RRX-Zugpaaren je Tag aus, erhöht sich der für das RRX-Netz erforderliche Bestellumfang um etwa 2,1 Mio Zug-km/Jahr (bei 18 RRX-Zugpaaren/Tag etwa 1,9 Mio Zug-km/Jahr). Dem stehen Minderbetriebsleistungen durch Einstellung der Linie RE 2 in Höhe von 1,8 Mio Zug-km/Jahr gegenüber. Bei einem Bestellerentgelt von 8,00 €/Zug-km erhöhen sich die für den RRX zusätzlich anfallenden Bestellerentgelte um 0,8 bis 2,5 Mio €/Jahr.

Auf der Linie RRX 7 ist auf dem stärkst belasteten Querschnitt bei Ansatz eines Spitzenstundenanteils von 15 % von einer Nachfrage in der Größenordnung von etwas mehr als 500 Fahrgästen im Spitzenzug auszugehen. Hierfür ist der Einsatz von 6-teiligen RRX-Fahrzeugen (296 Sitzplätze) in Doppeltraktion erforderlich. Durch die Einführung der neuen Linie RRX 7 entsteht ein zusätzlicher Bedarf an 8 RRX-Fahrzeugen mit einem Investitionsvolumen von insgesamt 56 Mio €.

#### **4.4 Fazit für die Einbindung des mittleren Niederrheins in das RRX-Netz**

Die Einbindung des mittleren Niederrheins in das RRX-Netz könnte theoretisch durch Anhebung bestehender RegionalExpress-Bedienungen auf RRX-Standard erfolgen. Dies hätte die folgenden Konsequenzen:

- Aufgabe derzeitiger RE-Halte mit unzureichender Verkehrsnachfrage, um das im Produktkonzept des RRX vorgesehene wettbewerbsfähige Geschwindigkeitsniveau im Vergleich zum Pkw einlösen zu können,
- Brechung bisher auf die Wupper-Strecke durchgebundener Linien in Düsseldorf Hbf,
- Beschaffung neuer Fahrzeuge auf RRX-Standard,
- Anhebung der RRX-Halte auf den vorgesehenen Stationsstandard.

Nach derzeitiger Einschätzung dürfte hieraus kein zusätzlicher Investitionsbedarf für die Streckeninfrastruktur resultieren. Inwieweit die zusätzlich erforderlichen Abschreibungen für Investitionen für neue RRX-Fahrzeuge und für die RRX-adäquate Stationsausstattung

durch infolge des schnelleren Fahrzeugumlaufes zu erwartende Produktivitätsgewinne und Fahrgeldmehreinnahmen gegenfinanziert werden können, wäre durch entsprechende Folgekostenrechnungen oder auch im Rahmen der Ausschreibung von SPNV-Leistungen auf den betreffenden Strecken zu überprüfen.