



Eiserner Rhein

Eisenbahnverbindung zwischen Antwerpen und Nordrhein-Westfalen

Ergebnisbericht

Grenzüberschreitender Schienengüterverkehr zwischen Antwerpen und Nordrhein-Westfalen

- deutscher Teilabschnitt -

Ergebnisbericht

Auftraggeber

Ministerium für Bauen und Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen

Auftragnehmer

Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG
unter Mitarbeit von Smeets + Damaschek

Oktober 2006

Inhaltsverzeichnis

0. Zusammenfassung 4

1. Vorbemerkungen, Problembeschreibung und Untersuchungsablauf 8

1.1 Vorbemerkungen 8
1.2 Problembeschreibung 12
1.3 Untersuchungsablauf 14

2. Bestandsaufnahme zum grenzüberschreitenden Schienengüterverkehrs 17

2.1 Vorbemerkungen 17
2.2 Transeuropäische Netze (TEN) 18
2.3 Verkehrsabwicklung 20
2.3.1 Relationen zwischen den Häfen Rotterdam bzw. Antwerpen und dem europäischen Hinterland 20
2.4 Verkehrsbelastungen, Streckenkapazitäten und -Auslastungen 25
2.4.1 Verkehrsbelastungen 25
2.4.2 Streckenkapazitäten und -Auslastungen 27
2.5 Umwelt 30

3. Der „Eiserne Rhein“ auf deutschem Gebiet 32

3.1 Definition und detaillierte Aufbereitung des Untersuchungsgebiets 32
3.2 Kritische Abschnitte des „Eisernen Rheins“ auf deutschem Gebiet 33

4. Infrastrukturelle Maßnahmen 36

4.1 Bisherige Untersuchungen 36
4.2 Lösungsansätze für die Problembereiche auf deutschem Gebiet 39
4.2.1 Bereich Dalheim 40
4.2.2 Bereich Wegberg 40
4.2.3 Bereich Rheindahlen 41
4.2.4 Bereich Mönchengladbach 43
4.3 Variante I 45
4.3.1 Bereich Dalheim 45
4.3.2 Bereich Wegberg 46
4.3.3 Bereich Rheindahlen 46

4.3.4 Bereich Mönchengladbach 47
4.4 Variante II 48
4.5 Variante III 48
4.5.1 Bereich Wegberg 49
4.5.2 Bereiche Rheindahlen und Mönchengladbach 50
4.6 Variante IV (A 52-Variante) 51
4.7 Variante V (A 40-Variante) 55
4.8 Variante VI (Südliche Umgehung des „Meinweggebiets“) 59

5. Betriebliche Möglichkeiten zur Abwicklung des Schienengüterverkehrs 61

5.1 Zulassung des rollenden Materials 61
5.2 Traktion 62
5.3 Infrastruktur und Kapazität 63

6. Bewertung von Alternativen und Varianten 69

6.1 Konfliktpunkte 69
6.1.1 Kurz- bis mittelfristig technisch lösbare, materielle Konfliktpunkte 71
6.1.2 Entscheidungserhebliche Umweltkonflikte 73
6.1.3 Umweltrisiken 76
6.2 Betriebsabwicklung 76
6.3 (Neubau-)Maßnahmen 77

7. Literatur 80

7.1 Untersuchungen von IVV 80
7.2 Weitere Literatur 81

Ergebnisbericht_ERD_061020.doc

0. Zusammenfassung

Der Prozess der Globalisierung führt dazu, dass die Umschlagsmengen in den Häfen stetig zunehmen. Bezogen auf das Festland von Nordwest-Europa handelt es sich dabei insbesondere um die Häfen der Le Havre – Hamburg - Range. Von der zunehmenden Containerisierung ist insbesondere der Hafen Antwerpen betroffen. Der Containerumschlag am Hafen Antwerpen betrug im Jahre 1990 noch 16,5 Millionen Tonnen. Im Jahr 2005 wurden hier bereits 74,5 Millionen Tonnen umgeschlagen, Tendenz weiterhin steigend mit circa 10 Prozent pro Jahr. Diese Zahlen belegen die Notwendigkeit einer adäquaten Verkehrsanbindung zum Hinterland und insbesondere nach Nordrhein-Westfalen als Güterverkehrsdrehscheibe in Deutschland.

Trotz einiger Ausbaumaßnahmen wird das vorhandene Schienennetz zwischen Antwerpen und Nordrhein-Westfalen in absehbarer Zeit seine Leistungsgrenze erreichen. Lediglich durch den Ausbau weiterer Infrastruktur könnte eine signifikante Steigerung der Leistungsfähigkeit und damit eine effektive und gegenüber dem Straßengüterverkehr konkurrenzfähige Abwicklung des Schienengüterverkehrs zwischen Antwerpen und Nordrhein-Westfalen erreicht werden.

In diesem Zusammenhang rückt der so genannte „Eiserne Rhein“, eine zum Teil eingleisige Schienenverbindung zwischen Antwerpen und Nordrhein-Westfalen, wieder in den Vordergrund.

Bei bisherigen Untersuchungen zum „Eisernen Rhein“ handelte es sich mit wenigen Ausnahmen um Streckenführungen und Engpassbetrachtungen auf niederländischem und belgischem Grundgebiet. Im vorliegenden Untersuchungsbericht sind die Ergebnisse einer vom Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen beauftragte detaillierte Untersuchung der deutschen Streckenabschnitte zusammengestellt. Darüber hinaus ist zurzeit eine Ergänzung zur vorliegenden Untersuchung als Vertiefung zur favorisierten Variante in Arbeit. Die Bearbeitung der Vertiefungsstudie erfolgt im Auftrag des Ministeriums für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen sowie des Hafens Antwerpen.

Als Grundlage für die vorliegende Untersuchung wurde eine ausführliche Bestandsaufnahme der grenzüberschreitenden Schienenstrecken für den Güterverkehr bezogen auf den Korridor Antwerpen/Rotterdam – Nordrhein-

Westfalen durchgeführt. Hierbei wurden auch die bisher untersuchten Alternativen zum „Eisernen Rhein“ auf deutschem Grundgebiet, wie beispielsweise die A 40-Variante, mit in die Untersuchung einbezogen.

Im Zuge der Betrachtung der deutschen Teilabschnitte wurden Engpässe lokalisiert und Lösungsansätze erarbeitet. Bei den Lösungsansätzen handelt es sich um örtliche Maßnahmen zur Minderung der Beeinträchtigung durch den Schienengüterverkehr sowie um alternative Teilabschnitte zur Umfahrung der Problembereiche.

Anschließend wurden aus den eingeschränkten Lösungsansätzen im Korridor der historischen Trasse vier Varianten entwickelt. Diese wurden im Rahmen einer vergleichenden Bewertung einander gegenüber gestellt, wobei außerdem die A 40-Variante und die südliche Umgehung des niederländischen „Meinweggebiet“ mit einbezogen wurden. Bei den vier Varianten handelt es sich um folgende Streckenführungen:

- **Variante I**: Historische Trasse ab der NL/D-Grenze bei Dalheim – nördliche Ortsumgehung Wegberg - nördliche Ortsumgehung Rheindahlen – Einbindung in die Hauptstrecke bei Rheydt.
- **Variante II**: Historische Trasse ab der NL/D-Grenze bei Dalheim – nördliche Ortsumgehung Wegberg – Anbindung an die KBS 485 (Aachen - Mönchengladbach) bei Herrath.
- **Variante III**: Historische Trasse ab der NL/D-Grenze bei Dalheim – Wegberg (Tunnel im westlichen Bereich sowie Lärmschutz im Bahnhofsbereich und östlichen Ortsbereichen) – nordwestliche Ortsumgehung Rheindahlen – ehemalige Schienenstrecke Rheindahlen-Nordpark – Güterstrecke Mönchengladbach und Einbindung in die Hauptstrecke bei Viersen-Helenabrunn.
- **Variante IV (A 52-Variante)**: Neue Trasse entlang der A 52 zwischen Roermond und Mönchengladbach. Bei dieser Variante wird die von den Niederlanden favorisierte Ortsumgehung von Roermond im Ansatz berücksichtigt. Die Anbindung an das deutsche Schienennetz erfolgt südlich des ehemaligen Bahnhofes Viersen-Helenabrunn.

Im Rahmen der Bewertung wurden die Konfliktpunkte mit der vorhandenen Infrastruktur, die Betroffenheit von Wohnsiedlungen sowie einzelnen Anwe-

sen, die betriebliche Abwicklung der Güterzüge und die umweltbezogenen Aspekte berücksichtigt.

Die Betrachtung der Konfliktpunkte mit der vorhandenen Infrastruktur und Anwesen zeigt, dass:

- die A 40-Variante bis Moers ca. 50% mehr Konfliktpunkte mit der vorhandenen Infrastruktur aufweist als alle anderen Varianten;
- die A 52-Variante trotz ihrer Neubaustreckenlänge eine vergleichbar geringe Zahl an Konfliktpunkte mit der vorhandenen Infrastruktur aufweist;
- durch die A 52-Variante relativ wenige Anwesen beeinträchtigt werden;
- im Zuge der historischen Trasse, der Varianten III, der A 40-Varianten bis Moers und der südlichen Umgehung des „Meinweggebiets“ umfangreiche Schutzmaßnahmen eingerichtet werden müssen.

Aus betrieblicher Sicht zeigt sich dass:

- die Kapazität des „Eisernen Rheins“ im eingleisigen Ausbauzustand nur bis zum Jahr 2010 leistungsfähig sein wird;
- bei eingleisigem Ausbauzustand Begegnungsstrecken für die Güterzüge eingerichtet werden müssen;
- für eine zukunftsorientierte Abwicklung des Schienengüterverkehrs über die Trasse des „Eisernen Rheins“ eine Zweigleisigkeit vorgesehen werden muss;
- die Elektrifizierung des zweigleisig ausgebauten „Eiserne Rheins“ nicht unbedingt erforderlich ist, die Elektrifizierung jedoch eine langfristige Möglichkeit bietet, die Kapazität zu erhöhen.

Die Analyse der umweltbezogene Aspekte ergibt, dass bei allen untersuchten Trassen entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Die ggf. zulassungsrelevanten Umweltauswirkungen sind voraussichtlich bei einer weitgehenden Parallellage der Bahntrasse zur A 52 am günstigsten zu beherrschen. Hier ergibt sich auch die geringste Betroffenheit beim Wohnen, wenngleich die Problematik im Umfeld der Kaserne westlich Elmpt einer besonderen Lösung bedarf.

Alle Varianten im Verlauf der historischen Strecke beherbergen wegen der Problematik mit FFH- und Vogelschutzgebieten auf niederländischem Gebiet ein hohes Planungsrisiko. Dieses wird sich spätestens bei einer Ertüchtigung zu einer 2-gleisig elektrifizierten Strecke zeigen und voraussichtlich Zulassungshemmnisse oder hohe Kosten für Vermeidung oder Kompensation zur Folge haben.

Die A 40-Trasse wird neben lösbaren Konflikten mit FFH- und Vogelschutzgebieten, aufgrund der landschaftlichen Ausstattung schwerwiegende Konflikte mit naturschutzfachlichen Belangen und mit einer Vielzahl von Wohnlagen und Siedlungen sowie Erholungsgebieten mit sich bringen, weshalb diese Variante keine weiter zu verfolgende Lösung darstellt.

Das Ergebnis der vergleichenden Bewertung zeigt dass, die A 52-Variante in nördlicher Lage parallel zur BAB A 52 den anderen Varianten vorzuziehen ist. Die Begründung liegt insbesondere in der Zahl der Risikofälle bei Umweltkonflikten. Lösbare materielle Konfliktpunkte und lösbare Umweltkonflikte werden die letztendliche Umsetzbarkeit der favorisierten Variante weniger stark beeinflussen als die Risikofälle bei Umweltkonflikten. In Fällen von erheblichen Beeinträchtigungen von europarechtlich relevanten Arten oder FFH- und Vogelschutzgebieten könnte bei vorhandenen Alternativen ggf. sogar eine Unzulässigkeit gegeben sein. Die geringere Anzahl von Risikofällen beim Wohnen im Zuge der A 52 (nord) Variante lässt zudem weniger umfangreiche Akzeptanzprobleme erwarten.

1. Vorbemerkungen, Problembeschreibung und Untersuchungsablauf

1.1 Vorbemerkungen

Die starke Zunahme des Güterumschlags an den beiden Nordseehäfen Antwerpen und Rotterdam erfordert adäquate Verkehrsverbindungen mit dem Hinterland. Insbesondere mit dem Ruhrgebiet als nächstgelegenes und bedeutendes Industrie- und Verteilungszentrum. Vor dem Hintergrund der zunehmenden Straßenbelastung und den damit verbundenen zeitlichen Verzögerungen und Unsicherheiten hinsichtlich der Lieferung von Produkten bietet die zunehmende Containerisierung Möglichkeiten für die Binnenschifffahrt und den Schienengüterverkehr.

Die Abbildungen 1 und 2 belegen eindeutig die besondere Bedeutung des Hafens Antwerpen unter den Nordseehäfen zwischen Le Havre und Hamburg sowohl im Bezug auf den Gesamtumschlag, als auch bezogen auf den Containerumschlag.

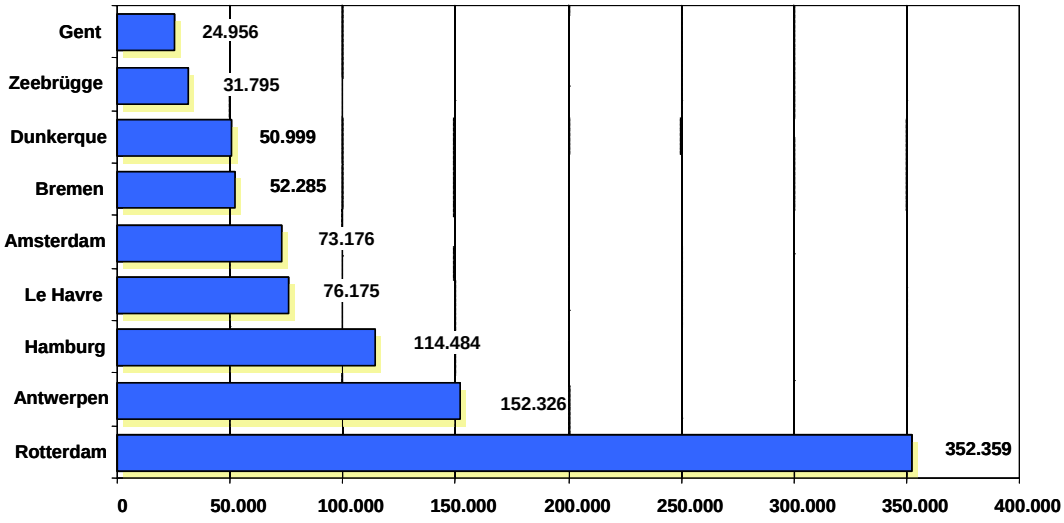
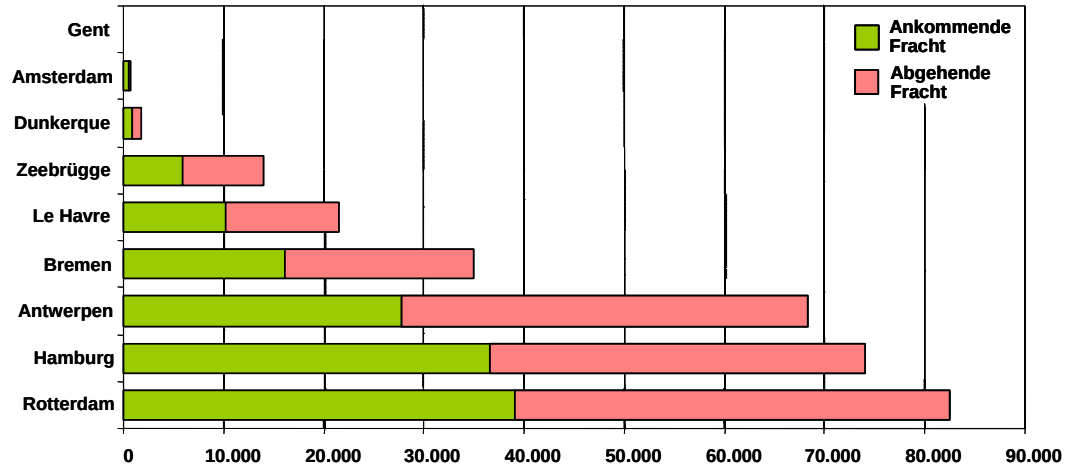


Abb. 1: Gesamtumschlag an den Nordseehäfen zwischen Le Havre und Hamburg für das Jahr 2004 [1.000 Tonnen]
Quelle: Hafenbetriebe Antwerpen



	Rotterdam	Hamburg	Antwerpen	Bremen	Le Havre	Zeebrügge	Dunkerque	Amsterdam	Gent
Abgehende Fracht	43.322	37.364	40.442	18.818	11.409	8.075	849	237	178
Ankommende Fracht	39.099	36.661	27.838	16.205	10.151	5.937	899	544	86

Abb. 2: Containerumschlag an den Nordseehäfen zwischen Le Havre und Hamburg für das Jahr 2004 [1.000 Tonnen]
Quelle: Hafenbetriebe Antwerpen

Aufgrund des im Vergleich zu den anderen Nordseehäfen relativ hohen Anteils der auf den Hafen von Antwerpen bezogenen Containertransporte (45%) bzw. absoluten Menge (ca. 68 Mio. Tonnen) (Abbildung 1 und 2) und eine umständliche und zeitraubende Anbindung des Ruhrgebiets über die Binnenwasserstraßen (vgl. Abbildung 3) bietet insbesondere der Transport mit der Bahn gute Möglichkeiten zur adäquaten Erschließung des Hinterlands bzw. von Nordrhein-Westfalen. Hierbei ist die Anbindung der maßgebenden Verteilerzentren in Duisburg und Köln (Eifeltor) von besonderer Bedeutung.



Abb. 3: Lage von Antwerpen im Wasserstraßennetz zwischen der Nordsee und dem Ruhrgebiet

Dies nicht zuletzt, da die speziell auf Ost- und Südost-Europa ausgerichteten Güterströme von Antwerpen zunehmend über Duisburg und Köln (Eifeltor) abgewickelt werden. Für den Schienengüterverkehr werden heute von Antwerpen Verbindungen über die „Brabantroute“ und die „Montzenlinie“ angeboten.

Um eine effektive und gegenüber dem Straßengüterverkehr konkurrenzfähige Abwicklung des Schienengüterverkehrs zu erreichen, muss das vorhandene Schienennetz jedoch angepasst werden. Hierzu gibt es zurzeit folgende Ansätze:

- Ausbau der niederländischen **„Brabantroute“** inklusive der relevanten Schienenverbindungen zwischen Venlo und Köln (Wegstrecke: Rotterdam – Eindhoven – Venlo – Viersen - Köln).
- Ausbau der belgischen „**Montzenroute“** inklusive der Anbindung an den Hafen Antwerpen (Wegstrecke: Antwerpen – Hasselt – Tongeren – Montzen - Aachen).

Ab 2007/2008 kann der Schienengüterverkehr auch über die im Bau befindliche **„Betuwelinie“** abgewickelt werden (Wegstrecke: Antwerpen – Rotterdam – Zevenaar – Emmerich - Duisburg).

Darüber hinaus plant der Hafen Antwerpen, neben der Nutzung anderer Transportwege auch Güter über den “**Eisernen Rhein**” zu transportieren (Wegstrecke: Antwerpen – Neerpelt – Roermond – Mönchengladbach - Duisburg). Dieser Schienenweg, der in der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts als Schienenverbindung zwischen dem Ruhrgebiet und Antwerpen konzipiert worden ist, ist heute zwischen Roermond und Mönchengladbach jedoch nur noch teilweise im Betrieb.

Die zukünftigen Hauptrouten für den Schienengüterverkehr zwischen Antwerpen bzw. Rotterdam und Nordrhein-Westfalen, sind in der Abbildung 4 dargestellt. Hierbei ist die Inbetriebnahme des „Eisernen Rheins“ unterstellt. Es wird davon ausgegangen, dass die „Brabantroute“ für den weitaus greifenden grenzüberschreitenden Schienengüterverkehr im Vergleich zur „Betuwelinie“ eine untergeordnete Rolle einnehmen wird.

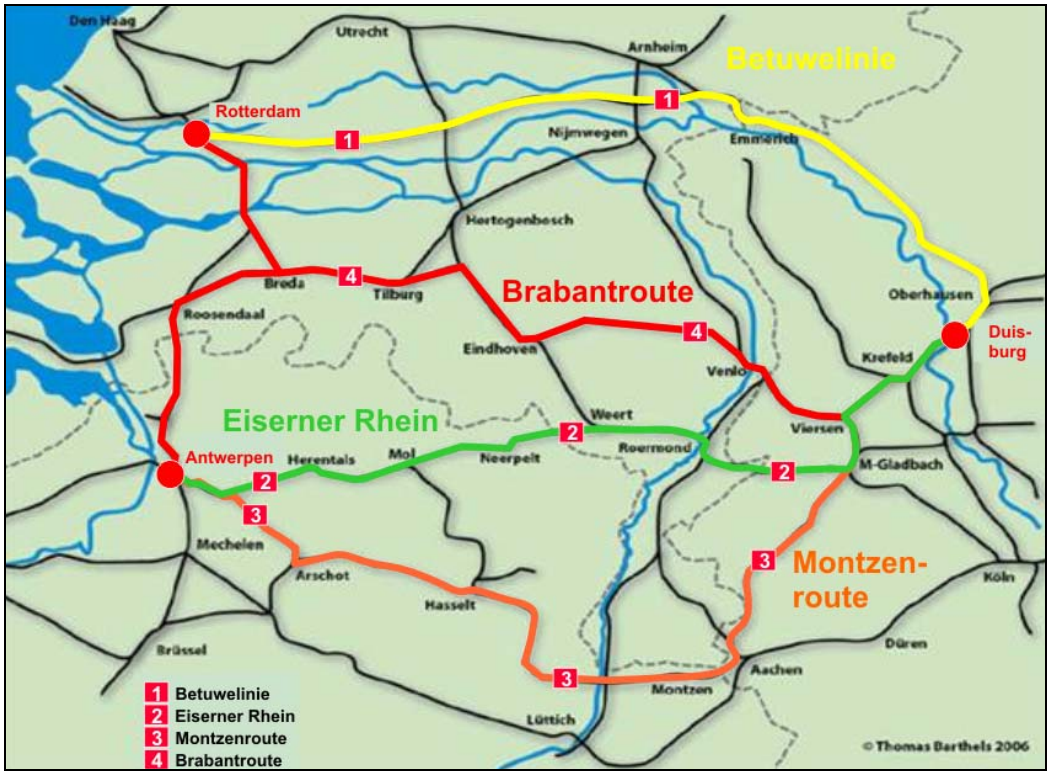


Abb. 4: Übersicht über die zukünftigen Hauptrouten für den Schienengüterverkehr zwischen Antwerpen bzw. Rotterdam und Nordrhein-Westfalen

Eine Vielzahl von Untersuchungen zeigte Möglichkeiten auf, den „Eisernen Rhein“ wieder in Betrieb zu nehmen. Die erforderlichen Maßnahmen, insbesondere die östliche Ortsumgehung von Roermond und die von den Niederlanden geforderte Einhausung der Strecken im Bereich der „Budeler Bergen“ sowie dem Naturschutzgebiet „De Meinweg“, sind jedoch ausgesprochen kostenintensiv. Derzeit wird die Aufteilung dieser hohen Investitionskosten zwischen Belgien und den Niederlanden diskutiert. Unter Berücksichtigung der erforderlichen Maßnahmen wird aus belgischer Sicht mit einer Inbetriebnahme des „Eisernen Rheins“ ab ca. 2008 bis 2010 gerechnet.

1.2 Problembeschreibung

Die Verbesserungen bzw. Anpassungen der grenzüberschreitenden Schienenstrecken zwischen den niederländischen bzw. belgischen Nordseehäfen und dem nordrhein-westfälischen Hinterland, die bis ca. 2010 realisiert sein werden, sind die „Betuwelinie“, mit dem Ausbau der Weiterführung zwischen Emmerich und Duisburg und die „Brabantroute“ auf niederländischem Grundgebiet bzw. die Kursbuchstrecke 490 zwischen Venlo und Köln auf deutschem Grundgebiet. Darüber hinaus wird die Kapazität der „Montzenlinie“ durch verschiedene Maßnahmen (Sanierung des Geultalviadukts bei Moresnet, durchgehende Elektrifizierung) auf belgischem und deutschem Grundgebiet bis ca. 2008 deutlich gesteigert.

Auf der Relation Antwerpen – deutsches bzw. ost- und südosteuropäisches Hinterland bietet der „Eiserne Rhein“ in vielen Fällen Vorteile gegenüber der Abwicklung des Schienengüterverkehrs über die „Betuwelinie“, „Brabantroute“ oder „Montzenlinie“:

- Die Verbindung ist wesentlich kürzer als über die „Betuwelinie“, die „Brabantroute“ und die „Montzenlinie“.
- Die topografische Ebenheit der Trasse erlaubt die Abwicklung von schweren Güterzügen mit geringem Energieaufwand, insbesondere im Vergleich zur „Montzenlinie“.
- Die Möglichkeit, aufgrund der vorhandenen Schieneninfrastruktur beide Mainports (Duisburg und Köln-Eifeltor) schnell zu erreichen ist von großer Bedeutung.

Abgesehen von wenigen Ausnahmen lag der Schwerpunkt der bisherigen Untersuchungen zum grenzüberschreitenden Schienengüterverkehr über den „Eisernen Rhein“ überwiegend auf niederländischem Gebiet. In diesem Zusammenhang gilt die im Jahre 2001 von der SNCB/NMBS beauftragte, vergleichende grenzüberschreitende Studie zum „Eisernen Rhein“ als maßgeblich. Hierbei wird die klassische Streckenführung über Roermond und Mönchengladbach favorisiert und werden weitere Maßnahmen westlich von Weert (Budeler Bergen), Roermond sowie im Bereich des Meinweggebiets zum Schutz von Mensch und Natur vorgeschlagen.

Die Folgewirkungen der Verkehrsabwicklung über den „Eisernen Rhein“ auf deutschem Grundgebiet wurden im Jahre 2001 von der Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG im Auftrag der Städte Krefeld, Mönchengladbach, Wegberg sowie dem Kreis Viersen mit den Städten Viersen und Willich untersucht. Die Untersuchung zeigt die wesentlichen Konfliktbereiche sowie die erforderlichen Maßnahmen und die damit verbundenen Kosten auf.

Bisher wurde jedoch noch keine vergleichende Beurteilung der Verbindungen

- Betuwelinie
- Brabantroute
- Montzenlinie
- Eiserne Rhein

hinsichtlich der Kriterien

- Infrastruktur
- Verkehrsabwicklung
- Zugzahlen
- Kapazitäten
- Auslastung

durchgeführt.

Die bereits im Jahre 2001 durchgeführte Bestimmung von Folgewirkungen durch die Reaktivierung des „Eisernen Rheins“ auf deutschem Grundgebiet bezog sich auf eine Streckenführung über die vorhandene eingleisige Trasse (Roermond -) Dalheim – Wegberg – Rheindahlen – Mönchengladbach. Alternativen und Varianten hinsichtlich der Streckenführung, wie beispielsweise:

- die (Orts-)Umgehungen von Wegberg, Rheindahlen, des Naturschutzgebietes „De Meinweg“,
- die Nutzung von stillgelegten Trassen(abschnitten) in den Bereichen Rheindahlen und Mönchengladbach

die möglicherweise einen wesentlichen Beitrag zur Vermeidung der Beeinträchtigung des Umfelds des „Eisernen Rheins“ liefern könnten, wurden bisher nicht untersucht.

1.3 Untersuchungsablauf

I. Bestandsaufnahme des grenzüberschreitenden Schienengüterverkehrs

Eine fundierte Untersuchung zum „Eisernen Rhein“ bedarf zunächst einer eingehenden, vergleichenden Betrachtung folgender relevanter grenzüberschreitenden Eisenbahnverbindungen:

- „Betuwelinie“
- „Brabantroute“
- „Montzenlinie“
- „Eiserne Rhein“

In diesem Zusammenhang werden vorhandene Untersuchungen und Studien ausgewertet, wobei insbesondere auf folgende Aspekte/Merkmale eingegangen wird:

1. Infrastruktur:
   Analyse der derzeitigen und zukünftigen Schieneninfrastruktur (Anpassungen, Erweiterungen).
2. Verkehrsabwicklung:
   Analyse der betrieblichen Abwicklung über die derzeitige und zukünftige Schieneninfrastruktur.
3. Zugzahlen:
   Analyse derzeitiger Belastungen und Abschätzung von zukünftigen Entwicklungen. Hierbei handelt es sich insbesondere um eine Überprüfung und Aktualisierung vorhandener Güterverkehrsprognosen.
4. Kapazitäten:
   Analyse der derzeitigen und zukünftigen Streckenkapazitäten unter Berücksichtigung der Schieneninfrastruktur und der betrieblichen Rahmenbedingungen.

5. Auslastung:
   Analyse der derzeitigen und zukünftigen Auslastung durch den Vergleich von Belastungen und Kapazitäten.

II. Der „Eiserne Rhein“ auf deutschem Grundgebiet

Im Spektrum der betrachteten grenzüberschreitenden Eisenbahnverbindungen wird anschließend die Realisierungsmöglichkeit des „Eisernen Rheins“ auf deutschem Grundgebiet untersucht. In diesem Zusammenhang sind folgende Arbeitspunkte zu berücksichtigen:

- Definition und detaillierte Aufbereitung des Untersuchungsgebiets,
- Betrachtung der kritischen Abschnitte auf deutschem Grundgebiet.

III. Infrastrukturelle Maßnahmen

Für die ermittelten kritischen Abschnitte des „Eisernen Rheins“ auf deutschem Grundgebiet werden Maßnahmen erarbeitet und hieraus Varianten abgeleitet. Diese werden eingehend beschrieben und in grafischen Übersichten schematisch dargestellt. Darüber hinaus werden die maßgeblichen Engpassbereichen fotografisch dokumentiert.

IV. Betriebliche Möglichkeiten zur Abwicklung des Schienengüterverkehrs

Die aus den infrastrukturellen Maßnahmen abgeleiteten Varianten werden anschließend hinsichtlich der betrieblichen Möglichkeiten zur Abwicklung des Schienengüterverkehrs untersucht. Wesentliche Aspekte sind dabei der Ausbauzustand (ein- oder zweigleisig, elektrifiziert oder nicht elektrifiziert, mit oder ohne Begegnungsstrecken für die Güterzüge) und die mittlere Geschwindigkeit der Güterzüge.

V. Bewertung von Alternativen und Varianten

Unter Berücksichtigung der erarbeiten Grundlagen werden die Varianten im Rahmen einer vergleichenden Betrachtung bewertet. Dabei wird insbesondere auf die Konfliktpunkte mit der vorhandene Verkehrsinfrastruktur und der örtlichen Bebauung als auch auf die Betriebsabwicklung und die umweltbezogenen Aspekte (FFH-, Vogelschutz- und Naturschutzgebiete) eingegangen.

Darüber hinaus werden die erforderlichen (Neubau-)Maßnahmen überschlägig quantifiziert und Hinweise auf Maßnahmen zur Berücksichtigung der umweltbezogenen Konfliktpunkte gegeben.

Die Ergebnisse der beschriebenen Arbeitspunkte sind in den nachfolgenden Kapiteln dokumentiert.

2. Bestandsaufnahme zum grenzüberschreitenden Schienengüterverkehrs

2.1 Vorbemerkungen

Relevante Schienenverbindungen

Im Zuge der Betrachtung aller relevanten Verbindungen für den Schienengüterverkehr wurden neben der Analyse der „Betuwelinie“, „Brabantroute“, „Montzenlinie“ und dem „Eisernen Rhein“ auch die Bedeutung und den aktuellen Sachstand der im Zuge der ursprünglichen Planung der „Betuwelinie“ vorgesehenen beiden Bypässe (nördlicher und südlicher Bypass) berücksichtigt.

Wegen der Bedeutung der beiden Nordseehäfen Rotterdam und Antwerpen wurden anhand neuer statistischen Angaben der beiden Häfen, die bereits im Zuge anderer Untersuchungen durchgeführte Trendanalysen aktualisiert und die Entwicklungen beider Häfen miteinander verglichen.

Im Rahmen einer detaillierten Betrachtung der Schieneninfrastruktur wird wegen des übergreifenden Charakters auch auf die Situation bezüglich der Elektrifizierung/Fahrspannung und Zugsicherung eingegangen.

Darüber hinaus wird der Aspekt der Sicherheit entlang der Bahnstrecken im Zusammenhang mit schienengebundenen Gefahrguttransporten kurz dargestellt.

Schwerpunkt der Bestandsaufnahme

Schwerpunkt der Bestandsaufnahme ist die Betrachtung aller Trassen im Zuge der oben genannten, relevanten Eisenbahnverbindungen auf deutschem Gebiet. Dennoch werden die relevanten Schienenverbindungen komplett, d. h. inklusive der niederländischen bzw. belgischen Abschnitte, kurz beschrieben und deren wichtigste Merkmale aufgeführt.

Zeitpunkt der Bestandsaufnahme

Für die Bestandsaufnahme gilt so weit wie möglich der Stand Dezember 2005. Abweichungen sind entsprechend gekennzeichnet.

2.2 Transeuropäische Netze (TEN)

Die Transeuropäische Netze (TEN) sind ein Beitrag der EU zur Umsetzung und Entwicklung des Binnenmarktes und zur Verbesserung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhaltes innerhalb der Gemeinschaft.

Bei den TEN handelt es sich um Netze für:

- Verkehr
  - Straßen, Eisenbahnstrecken und Binnenwasserstraßen
  - das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz (ICE usw.)
  - den kombinierten Verkehr verschiedener Verkehrsträger
  - Häfen, Flughäfen und Umschlagterminals
  - Verkehrsmanagement und die Navigation auf Grundlage von Daten der Galileo-Satelliten
- Energie
- Telekommunikation (Geografische Informationssysteme (GIS))

Für die einzelnen Bereiche wurden Leitlinien geschaffen, in denen die Ziele definiert sind. In Form von Karten sind die Bestandteile der transeuropäischen Netze beschrieben und festgelegt. Diese Leitlinien werden im 5-Jahres-Turnus überprüft.

Vor dem Hintergrund der von der EU beabsichtigten Stärkung von umweltfreundlicheren Verkehrsträgern wurde im Rahmen der letzten Revision dieser Leitlinien, die im April 2004 verabschiedet wurde, die Liste der prioritären Projekte (vorrangige Vorhaben, mit denen vor 2010 begonnen werden soll) angepasst.

In diesem Zusammenhang wurde der „Eiserne Rhein“, der bis zur letzten Revision Bestandteil der Liste der Projekte mit zweiter Priorität war, auf Vorschlag der EU-Kommission in Brüssel in der Liste der prioritären Projekte eingeordnet. Der „Eiserne Rhein“ wurde als geplante, konventionelle Strecke für den Güterverkehr im Zuge der europäischen Eisenbahnverbindung Lyon/Genua-Basel-Duisburg-Rotterdam/Antwerpen ins Leitschema des transeuropäischen Schienennetzes mit Zeithorizont 2020 bzw. als Projekt mit der Nummer 24 aufgenommen (siehe Entscheidung Nr. 884/2004/EG des euro-

päischen Parlamentes und des Rates vom 29. April 2004 zur Änderung der Entscheidung Nr. 1692/96/EG über „Gemeinschaftliche Leitlinien für den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes“, Amtsblatt der Europäischen Union L 167 vom 30. April 2004 verwiesen. Eine grafische Darstellung des o. g. Projektes 24 zeigt die Abbildung 5.

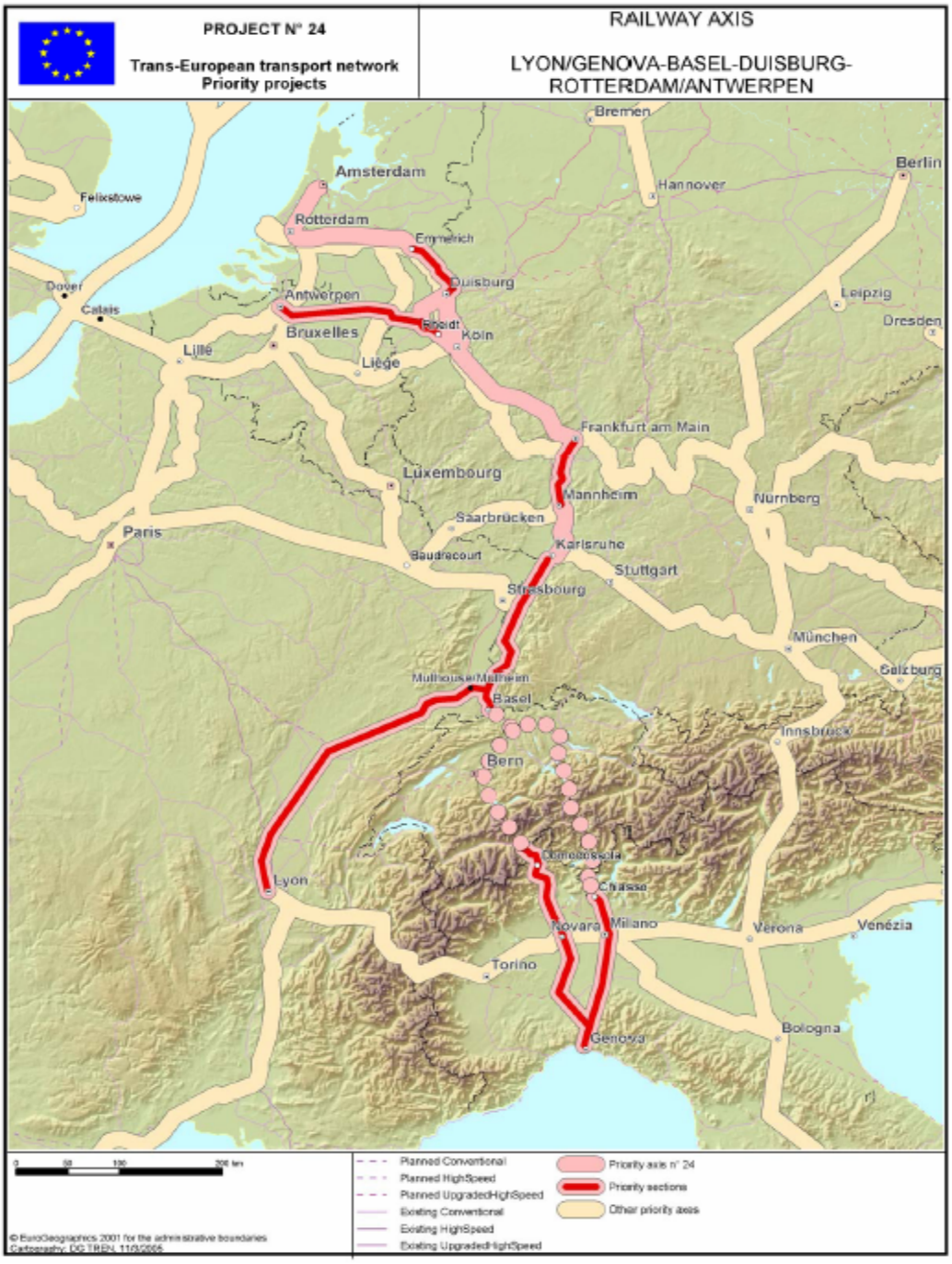


Abb. 5: Eisenbahnverbindung Lyon/Genua-Basel-Duisburg-Rotterdam/ Antwerpen als prioritäres Projekt (Nr. 24) der EG

2.3 Verkehrsabwicklung

Zur Untersuchung der Verkehrsabwicklung wurde eine Analyse der betrieblichen Abwicklung über die derzeitig und die zukünftig zur Verfügung stehende Schieneninfrastruktur durchgeführt. Dabei wurden insbesondere die Hauptrelationen zwischen den Häfen Rotterdam bzw. Antwerpen und dem Hinterland, die Routen und die vorhandenen Verkehrsangebote im Schienengüterverkehr betrachtet.

2.3.1 Relationen zwischen den Häfen Rotterdam bzw. Antwerpen und dem europäischen Hinterland

Aufgrund der Bedeutung der beiden Nordseehäfen Rotterdam und Antwerpen für den Güterverkehr im gesamteuropäischen Hinterland werden nachfolgend kurz die derzeitigen Relationen im Schienenverkehr dargestellt.

Hafen Rotterdam

Zwischen dem Hafen Rotterdam und dem europäischem Hinterland existieren derzeit 140 Verbindungen zu 26 Ländern (Stand März 2006). Davon entfallen 26 Verbindungen zu insgesamt 16 Terminals auf Deutschland. 9 Verbindungen existieren mit Nordrhein-Westfalen, somit ist NRW der wichtigste Handelsraum für den Hafen Rotterdam.

Eine differenzierte Auflistung der Hinterlandverbindungen des Hafens Rotterdam zeigt die nachfolgende Übersicht (Abbildung 6).

Hinterlandverbindungen (Bahn) des Hafens Rotterdam (Stand März 2006)			
Länder	**Anzahl**	**Deutschland**	**Anzahl**
Austria	11		
Azerbaijan	1		
Belarus	2		
Belgium	3		
Bulgaria	2		
Croatia	2		
Czech Republic	6		
Georgia	2		
Germany	26	Berlin	2
Greece	2	Köln *	3
Hungary	5	Dresden	1
Italy	17	Duisburg *	4
Kazakhstan	3	Düsseldorf *	1
Macedonia	1	Germersheim	1
Mongolia	1	Hamburg	2
Netherlands	13	Hannover	1
Poland	18	Herne	1
Romania	6	Leipzig	1
Russia	3	Ludwigshafen	3
Serbia and Montenegro	1	Mainz	1
Slovakia	3	Mannheim	1
Slovenia	2	München	2
Spain	3	Neuss *	1
Switzerland	4	Singen	1
Turkey	2		
Turkmenistan	1	* *NRW*	
			Quelle: Hafenbetriebe Rotterdam

Abb. 6: Hinterlandverbindungen (Bahn) des Hafens Rotterdam (Stand März 2006)

Für den Hafen Rotterdam gilt, dass der weitaus größte Anteil der auf das Hinterland bezogenen Güter demnächst über die „Betuwelinie“ abgewickelt wird.

Hafen Antwerpen

Von wesentlicher Bedeutung für den „Eisernen Rhein“ sind die Hinterlandverbindungen des Hafens Antwerpen. Derzeit existieren zwischen dem Hafen Antwerpen und dem europäischem Hinterland 150 Verbindungen zu 18 Ländern (Stand März 2006). Mit 38 Verbindungen zu insgesamt 20 Terminals in

Deutschland ist Deutschland einer der wichtigsten Wirtschaftsräume des Hafens Antwerpen. Die Bedeutung des „Eisernen Rheins“ geht aus der Anzahl direkt erreichbarer Terminals hervor. Neun der insgesamt 20 deutschen Terminals sind über den „Eisernen Rhein“ erreichbar.

Eine differenzierte Auflistung der Hinterlandverbindungen des Hafens Antwerpen zeigt die nachfolgende Abbildung 7.

Bezogen auf Deutschland und das über Deutschland angebundene weitere europäische Hinterland wird der Schienengüterverkehr des Hafen Antwerpen durch folgende Unternehmen abgewickelt (Stand März 2006):

- DLC Cargo (Dillen & Le Jeune Cargo NV, NL)
- Conliner[1] (Conliner Container Transport Services B.V., NL)
- IFB (Inter Ferry Boats nv, B)
- ICF (Intercontainer-Interfrigo, CH)
- TRW (Transport Rail Weg nv, B)

Die Häufigkeit der Angebote geht ebenfalls aus Abbildung 7. hervor.

[1] „Im Rahmen der strategischen Neuaufstellung wird der niederländische Shuttlezug-Operateur Conliner Container Transport Services B.V., eine Tochtergesellschaft der Railion Deutschland AG, seine Geschäftstätigkeit zum 1. April 2006 einstellen. Die bisher angebotenen Seehafen-Hinterlandverkehre nach Deutschland und Österreich werden künftig durch Angebote von Stinnes Intermodal in Zusammenarbeit mit verbundenen Operateuren ersetzt und durch eine bessere Vernetzung gestärkt“ (Auszug aus einer Pressemitteilung der DB AG vom 16.02.2006).

Hinterlandverbindungen (Bahn) des Hafens Antwerpen (Stand März 2006)

Länder	Anzahl	Deutschland	Anzahl	Frequenz	Operator
Austria	11				
Belgium	9				
Denmark	8				
France	18				
Germany	38	Aachen	1	- 3/Wo	- DLC
Greece	3	Altenschwand	1	- 3/Wo	- DLC
Hungary	3	Berlin *	2	- 5/Wo - 5/Wo	- Conliner - IFB
Italy	18	Bremerhafen *	1	- 3/Wo	- ICF
Netherlands	1	Dresden *	3	- 5/Wo - 5/Wo - 5/Wo	- Conliner - IFB - TRW
Norway	1	Duisburg *	2	- 5/Wo - 5/Wo	- Conliner - IFB
Polen	4	Frankfurt	1	- 3/Wo	- DLC
Portugal	5	Hamburg *	4	- 5/Wo - 5/Wo - 5/Wo - 3/Wo	- Conliner - IFB - TRW - ICF
Slovakia	2	Köln	2	- 5/Wo - 3/Wo	- TRW - DLC
Slowenia	1	Kornwestheim	2	- 5/Wo - 5/Wo	- Conliner - IFB
Spain	16	Leipzig *	3	- 5/Wo - 5/Wo - 5/Wo	- Conliner - IFB - TRW
Sweden	9	Lübeck *	3	- 5/Wo - 5/Wo - 5/Wo	- Conliner - IFB - TRW
Switserland	2	Ludwigshafen	1	- 5/Wo	- IFB
Turkey	1	Mannheim	3	- 5/Wo - 5/Wo - 5/Wo	- Conliner - IFB - TRW
		München	3	- 5/Wo - 5/Wo - 5/Wo	- Conliner - IFB - TRW
		Nürnberg	1	- 3/Wo	- DLC
		Regensburg	1	- 3/Wo	- DLC
		Rostock *	2	- 5/Wo - 5/Wo	- Conliner - IFB
		Wackersdorf	1	- 3/Wo	- DLC
		Wanne *	1	- 3/Wo	- ICF
		** Potenzielle Verbindung über den Eisernen Rhein*			

Quelle: Hafenbetriebe Antwerpen

Abb. 7: Hinterlandverbindungen (Bahn) des Hafens Antwerpen (Stand März 2006).

Wesentlich für die Einschätzung der zukünftigen Bedeutung des „Eisernen Rheins“ sind die Routen – aktuell und nach Inbetriebnahme der „Betuwelinie“ – über die der Schienengüterverkehr zwischen den Häfen Rotterdam bzw. Antwerpen und dem europäischen Hinterland abgewickelt wird. Hierzu wurde das derzeitige Angebot der „Operators“ (der am Schienengüterverkehr beteiligten Unternehmen) – vergleiche Abbildung 7 – analysiert und die maßgeblichen Routen schematisch dargestellt (Abbildung 8).



Abb. 8: Schematische Darstellung des Angebots im Schienengüterverkehr zwischen den Häfen (Antwerpen und Rotterdam) und Deutschland sowie dem sich anschließenden Hinterland (Stand März 2006, Verbindungen nach Deutschland (Blau), innerdeutsche Verbindungen (Gelb) und Anbindung des weiteren Hinterlands (Grün)

Die derzeit maßgebliche Transportachse zwischen dem Hafen Antwerpen und Nordrhein-Westfalen bzw. Osteuropa ist die „Montzenroute“. Nach ihrer Fertigstellung wird die „Betuwelinie“ zur einzigen jedoch wesentlich längeren

Alternative zur „Montzenroute“. Unter Berücksichtigung der prognostizierten Zuwachsraten, insbesondere bezogen auf den Containerumschlag am Hafen Antwerpen und die relativ starke Belastung der „Montzenroute“ würde der „Eiserne Rhein“ zur wesentlichen zusätzlichen Schienenverbindung mit dem Ruhrgebiet bzw. Deutschland.

Aufgrund der vorhandenen Schieneninfrastruktur sowie der zukünftigen Ergänzungen – im Wesentlichen durch die „Betuwelinie“ und den sich anschließenden Streckenabschnitte auf deutschem Gebiet sowie eine eventuelle Realisierung der Ausbaumaßnahmen im Zuge der KBS 490 (Venlo – Köln) – hat der „Eiserne Rhein“ für den Hafen Rotterdam nur eine untergeordnete Bedeutung.

2.4 Verkehrsbelastungen, Streckenkapazitäten und -Auslastungen

2.4.1 Verkehrsbelastungen

Zur Untersuchung des Mengengerüstes erfolgte eine Analyse der derzeitigen (Verkehrs-)Belastungen (Zugzahlen) und eine Abschätzung der zukünftigen Entwicklung. Dazu wurden die vorhandenen Prognosen überprüft und aktualisiert.

Es gibt eine beschränkte Anzahl Studien, in denen auf die zukünftige Belastung des „Eisernen Rheins“ eingegangen wird. Im Wesentlichen basieren alle Studien auf einer Studie von Tractebel aus dem Jahre 1997. Nachfolgend ist die Entwicklung der Prognosewerte (**Querschnittsbelastungen [Guterzüge/Tag]**) chronologisch zusammengestellt:

- **1997:**
  Study on the transport possibilities on the Iron Rhine, Tractebel Development, Technum and Prognos

Prognosehorizont	**2010**			**2020**		
Szenario *	I	II	III	I	II	III
NL ⇔ D	28	37	38	35	70	76

*: Bei den Szenarien handelt es sich um unterschiedliche Entwicklungen im Hafen Antwerpen sowie um unterschiedliche Modalsplitt-Ansätze, Detailangaben finden sich in der o. g. Studie

- **1998:**
  Unter Berücksichtigung der Tractebel-Studie und Prognosen von DB-Cargo sowie B-Cargo erfolgte im Jahre 1998 eine Anpassung der Prognosebelastungen durch den Lenkungsausschuss „Eiserner Rhein“. Dabei wurde das Szenario I als realistisch eingestuft.

Prognosehorizont	**2010**			**2020**		
Szenario	I	II	III	I	II	III
NL ⇔ D	36	keine weitere Angaben		44	keine weitere Angaben	

- **März 1999:**
  Unter Berücksichtigung pessimistischer Szenarien für die Entwicklung des Schienengütertransports erfolgte im Jahre 1999 eine weitere Anpassung der Prognosebelastungen durch den Lenkungsausschuss „Eiserne Rhein“.

Prognosehorizont	**2010**			**2020**		
Szenario	I	II	III	I	II	III
NL ⇔ D	30	keine weitere Angaben		36	keine weitere Angaben	

- **Ende 1999:**
  Unter Berücksichtigung bisher nicht bekannter Güterströme und auf Wunsch von DB-Cargo und B-Cargo erfolgte Ende 1999 eine weitere Korrektur der Prognosebelastungen durch den Lenkungsausschuss „Eiserne Rhein“.

Prognosehorizont	**2010**			**2020**		
Szenario	I	II	III	I	II	III
NL ⇔ D	36	keine weitere Angaben		43	keine weitere Angaben	

Die Belastungswerte (36 Züge/Tag im Jahr 2010 und 43 Züge/Tag im Jahr 2020) wurden zwischendurch nicht weiter korrigiert. Obwohl diese Werte als Grundlage für weitere Untersuchungen dienten (siehe u. a. auch die von der Ingenieurgruppe IVV durchgeführte Untersuchung zu den Folgewirkungen zwischen Dalheim und Krefeld durch die Reaktivierung des „Eisernen Rheins“) werden sie jedoch als Untergrenze für den Güterverkehr über den „Eisernen Rhein“ angesehen. Die Zahlen des Szenario III der Tractebel-Studie 76 Züge/Tag im Jahr 2020 gelten demgegenüber als Obergrenze. Die Prognosewerte für das Szenario II betragen 37 Züge/Tag im Jahr 2010 und 70 Züge/Tag im Jahr 2020 und liegen damit zwischen den Werten der beiden Szenarien I und III.

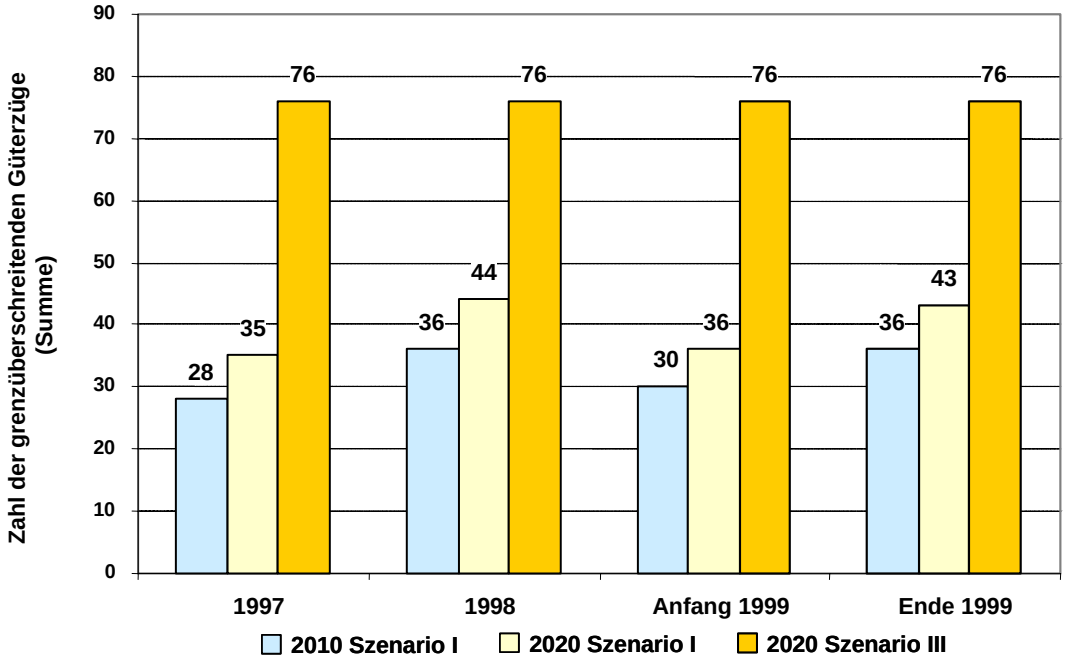


Abb. 9: Entwicklung der Prognosebelastungen (Querschnittsbelastungen) für den „Eisernen Rhein“ unter Berücksichtigung unterschiedlicher Wirtschaftsszenarien

2.4.2 Streckenkapazitäten und -Auslastungen

Für eine nicht elektrifizierte, eingleisige Schienenstrecke, die nach den geltenden Regeln der Technik ausgebaut ist und in einer Richtung befahren wird, kann von einer Streckenkapazität von ca. 50 Zügen pro Tag ausgegangen werden. Unter Berücksichtigung einer durchgehenden Elektrifizierung beträgt die Kapazität ca. 60 Züge pro Tag. Dies ist auf den Einsatz leistungs-

stärkerer Elektrolokomotiven zurückzuführen. Für Nebenstrecken gilt dagegen eine geringere Streckenkapazität von ca. 40 Zügen pro Tag.

Im vorliegenden Fall ist von einem Betrieb in zwei Richtungen auszugehen. Die Kapazität wird unter Berücksichtigung von Pufferzeiten aus der Streckenlänge und der mittleren Geschwindigkeit abgeleitet. Anschließend kann durch den Vergleich der Kapazität mit dem prognostizierten Verkehrsaufkommen (vergleiche dazu Abbildung 9) die Auslastung bestimmt und ggf. können erforderliche Maßnahmen zur Kapazitätserhöhung entwickelt werden. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass es sich bei der geschilderten Vorgehensweise lediglich um eine erste grobe Abschätzung handelt.

In den Abbildungen 10 bis 13 sind die Ergebnisse zur Kapazitäts- und Auslastungsbetrachtung für den Abschnitt Hauptbahnhof Roermond - Güterbahnhof Rheydt, der mit einer Länge von ca. 35 km zu berücksichtigen ist, zusammengestellt. Die Analysen erfolgten für unterschiedliche Ausbauzustände (eingleisig, zweigleisig und nicht elektrifiziert, zweigleisig und elektrifiziert) und hiermit verbundene mittlere Geschwindigkeiten.

Die Ergebnisse zeigen, dass bei einem eingleisigen Ausbauzustand und einer Pufferzeit zwischen den aufeinander folgenden Güterzügen von 5 min. mindestens eine mittlere Geschwindigkeit von 60 km/h erforderlich ist, um die im Rahmen des Szenarios I prognostizierte Nachfrage für den Zeithorizont 2010 ohne Begegnungsvorgänge auf der Strecke abwickeln zu können. Dies gilt außerdem nur bei Abwicklung der Güterzüge über die Hauptstrecke. Falls die Güterzüge über die eingleisige Umgehungsstrecke bei Mönchengladbach geleitet werden, ergibt sich ohnehin die Notwendigkeit von Begegnungsvorgängen auf noch einzurichtenden Begegnungsgleisen.

Aufgrund des heutigen Zustands der Trasse und wegen der Vielzahl an Bereichen, wo voraussichtlich eine deutlich geringere Geschwindigkeit einzuhalten ist (z.B. Bahnhofsbereiche), wird diese Mindestgeschwindigkeit von 60 km/h voraussichtlich ohnehin nicht erreichbar sein. Aus diesem Grunde sollte einer der Bahnhöfe Dalheim oder Wegberg so angepasst werden, dass hier Begegnungsvorgänge für Güterzüge durchgeführt werden können. Im Falle einer Elektrifizierung, kann die für 2010 prognostizierte Anzahl von 36 Güterzügen auch ohne Begegnung über die eingleisige Strecke abgewickelt werden.

Im zweigleisigen Zustand dagegen reicht die Kapazität auch ohne eine Elektrifizierung für die prognostizierte maximale Nachfrage von 76 Güterzügen/Tag (2020) aus.

Ausbaustandard: Eingleisig, nicht elektrifiziert			**Prognose Szenarien [GZ/d]**		
			I (2010)	II (2020)	III (2010)
			36	43	76
V mittel [km/h]	**Fahrzeit [min]**	**Kapazität * [Züge/Tag]**	**Auslastung [%]**		
40	53	25	144	172	303
50	42	31	118	140	248
60	35	36	100	119	211
*) Eigenermittlung, Streckenlänge = 35 km Pufferzeit = 5 Min.			= überlastet = ausgelastet = leistungsfähig		

Abb. 10: Übersicht über Kapazität und Auslastung des „Eisernen Rheins“ im eingleisigen, nicht elektrifizierten Ausbauzustand für verschiedene Szenarien und bei unterschiedlichen mittleren Geschwindigkeiten

Ausbaustandard: Eingleisig, elektrifiziert			**Prognose Szenarien [GZ/d]**		
			I (2010)	II (2020)	III (2010)
			36	43	76
V mittel [km/h]	**Fahrzeit [min]**	**Kapazität * [Züge/Tag]**	**Auslastung [%]**		
50	42	30	122	146	257
60	35	36	100	119	211
70	30	42	85	102	180
*) Eigenermittlung, Streckenlänge = 35 km Pufferzeit = 5 Min.			= überlastet = ausgelastet = leistungsfähig		

Abb. 11: Übersicht über Kapazität und Auslastung des „Eisernen Rheins“ im eingleisigen, elektrifizierten Ausbauzustand für verschiedene Szenarien und bei unterschiedlichen mittleren Geschwindigkeiten

Ausbaustandard: Zweigleisig, nicht elektrifiziert			Prognose Szenarien [GZ/d]		
			I (2010)	II (2020)	III (2010)
			36	43	76
V mittel [km/h]	**Fahrzeit [min]**	**Kapazität * [Züge/Tag]**	**Auslastung [%]**		
50	42	100	36	43	76
60	35	100	36	43	76
70	30	100	36	43	76
*) Eigenermittlung, Streckenlänge = 35 km Pufferzeit = 5 Min.			= überlastet = ausgelastet = leistungsfähig		

Abb. 12: Übersicht über Kapazität und Auslastung des „Eisernen Rheins“ im zweigleisigen, nicht elektrifizierten Ausbauzustand für verschiedene Szenarien und bei unterschiedlichen mittleren Geschwindigkeiten

Ausbaustandard: Zweigleisig, elektrifiziert			Prognose Szenarien [GZ/d]		
			I (2010)	II (2020)	III (2010)
			36	43	76
V mittel [km/h]	**Fahrzeit [min]**	**Kapazität * [Züge/Tag]**	**Auslastung [%]**		
50	42	120	30	36	63
60	35	120	30	36	63
70	30	120	30	36	63
*) Eigenermittlung, Streckenlänge = 35 km Pufferzeit = 5 Min.			= überlastet = ausgelastet = leistungsfähig		

Abb. 13: Übersicht über Kapazität und Auslastung des „Eisernen Rheins“ im zweigleisigen, elektrifizierten Ausbauzustand für verschiedene Szenarien und bei unterschiedlichen mittleren Geschwindigkeiten

2.5 Umwelt

Aus Gründen der Umweltvorsorge und Planungssicherheit werden, entsprechend den gesetzlich verankerten Grundsätzen, Umweltauswirkungen bereits frühzeitig in die Entscheidungen über das Vorhaben einbezogen. Als entscheidungsrelevant werden zum derzeitigen Planungsstand diejenigen Um-

weltauswirkungen berücksichtigt, die für Zulassung und Abwägung der Belange besonderes Gewicht erlangen bzw. kostenrelevant werden könne.

Eine umfassende Betrachtung aller Umweltauswirkungen hingegen bleibt den nachfolgenden Planungsstufen vorbehalten.

In der Vorstufe werden als entscheidungsrelevant angesehen:

- Auswirkungen auf FFH- und Vogelschutzgebiete
- Auswirkungen auf weitere bedeutsame Teile von Natur und Landschaft (einschl. Naturschutzgebiete)
- Auswirkungen auf Wohnen und Wohnumfeld sowie auf Erholungsgebiete

Zudem werden mögliche Auswirkungen auf die engeren Wasserschutzzonen (WSZ I + II) als relevant angesehen. Die untersuchten Varianten rufen jedoch derartige Auswirkungen nicht hervor, so dass dieses Kriterium im Weiteren nicht betrachtet wird.

Die Erkenntnisse über die entscheidungsrelevanten Umweltauswirkungen fließen in die Beurteilung der Varianten ein.

3. Der „Eiserne Rhein“ auf deutschem Gebiet

Vor dem Hintergrund der ermittelten Funktion des „Eisernen Rheins“ im Spektrum der hier betrachteten grenzüberschreitenden Eisenbahnverbindungen und den daraus abgeleitenden Anforderungen an den Eisernen Rhein wurde der „Eiserne Rhein“ auf deutschem Gebiet detailliert untersucht. Hierbei wurden im Einzelnen die nachfolgenden Arbeitspunkte bearbeitet:

- Untersuchungsgebiet
- Infrastrukturelle und betriebliche Alternativen und Varianten
- Bewertung und Reihung von Alternativen und Varianten
- Formulierung von Handlungsempfehlungen

Die Ergebnisse sind nachfolgend zusammengestellt.

3.1 Definition und detaillierte Aufbereitung des Untersuchungsgebiets

Das vorgesehene Untersuchungsgebiet (UG) orientiert sich am Streckenverlauf des „Eisernen Rheins“ zwischen Roermond (NL) und Mönchengladbach auf deutscher Seite. Die nördliche bzw. südliche Abgrenzung des UG bilden die Autobahn BAB A 52 zwischen Mönchengladbach und Roermond bzw. die Linie Heinsberg – Erkelenz (vgl. Abbildung 14).

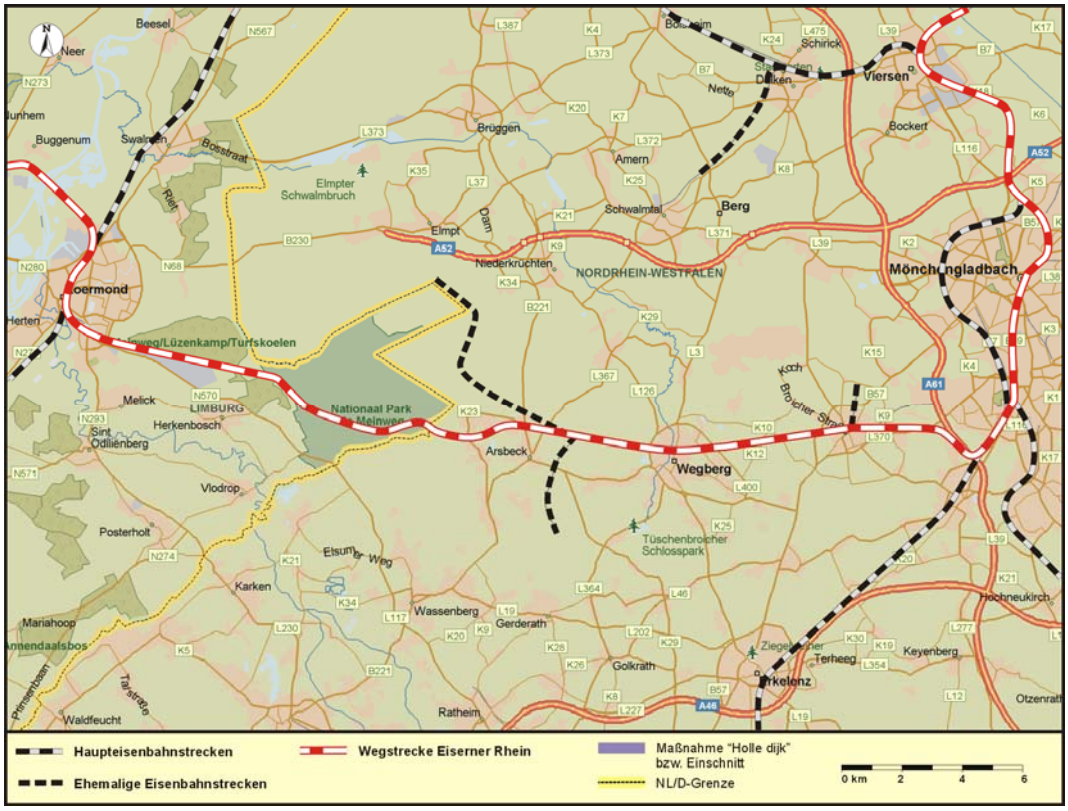


Abb. 14: Darstellung des Untersuchungsgebietes inkl. vorhandener und ehemaliger Eisenbahnstrecken sowie der Wegstrecke des „Eisernen Rheins“

3.2 Kritische Abschnitte des „Eisernen Rheins“ auf deutschem Gebiet

Aufbauend auf einer globalen Betrachtung der Infrastruktur erfolgt zunächst eine weitergehende Detaillierung der Bestandsaufnahme, insbesondere für die kritischen Abschnitte des „Eisernen Rheins“ auf deutschem Gebiet. Dabei wurden auch nicht mehr genutzte, ehemalige Trassen berücksichtigt.

Abbildung 15 zeigt die vorhandene und zum Teil nicht mehr genutzte Schieneninfrastruktur im Untersuchungsgebiet sowie die kritischen Abschnitte des „Eisernen Rheins“ auf deutschem Gebiet in der Übersicht.

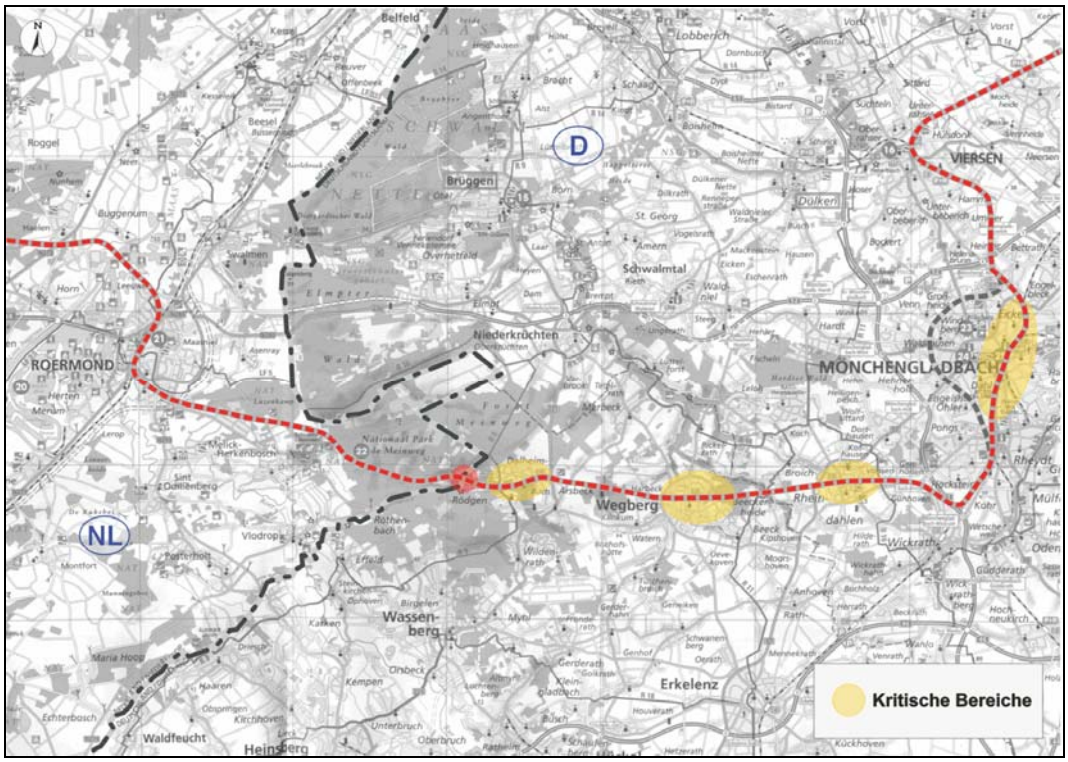


Abb. 15: Vorhandene und zum Teil nicht mehr genutzte Schieneninfrastruktur im Untersuchungsgebiet sowie die kritischen Abschnitte des „Eisernen Rheins“ auf deutschem Gebiet

Im Zuge des derzeitigen Trassenverlaufs sind auf deutschem Gebiet folgende kritischen Abschnitte zu benennen:

- Zweigleisige Schienenverbindung zwischen den Bahnhöfen Mönchengladbach Hauptbahnhof und Mönchengladbach-Rheydt.
  Dieser Abschnitt gilt als Engpass im Schienennetz der DB und wurde hinsichtlich der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit eines Ausbaus um ein drittes Gleis genauer untersucht. Der Ausbau ist vorgesehen und soll in den nächsten Jahren erfolgen.

- Ortsdurchfahrten Rheindahlen, Wegberg und Dalheim
  Aufgrund der im Laufe der Zeit verminderten Bedeutung der Verbindung über Roermond und Rheydt wurden die Strecke und die Bahnhofsanlagen bis auf den derzeitigen Zustand zurückgebaut.
  Für die Abwicklung von Schienen(Güter)verkehr steht daher lediglich eine eingleisige Trasse, die quer durch die Ortschaften Rheindahlen, Wegberg und Dalheim führt, sowie nur ein Überholgleis im Bahnhof Mönchengladbach-Rheindahlen zur Verfügung.
  Aufgrund der Außerbetriebnahme des niederländischen Streckenabschnit-

tes zwischen Roermond und der NL/D-Grenze findet seit Jahren kein grenzüberschreitender Schienenverkehr sondern nur noch lokaler Personenverkehr auf deutscher Seite bis Dalheim statt. Folglich ist durch den sehr geringen (Personen)verkehr innerhalb der Ortschaften Rheindahlen, Wegberg und Dalheim bereichsweise bis unmittelbar an die Schienenstrecke heran gebaut worden.

Im unmittelbaren Anschluss auf niederländischer Seite befindet sich darüber hinaus das Naturschutzgebiet (NSG) „De Meinweg“, das als kritisch zu betrachten ist und im Rahmen der im Auftrag der NMBS / SNCB durchgeführten internationalen Umweltverträglichkeitsstudie bereits ausführlich untersucht wurde.

4. Infrastrukturelle Maßnahmen

Durch die geplante Wiederinbetriebnahme des „Eisernen Rheins“ entsteht eine Beeinträchtigung des Umfeldes und der Umwelt im unmittelbaren Bereich der Trasse. Spürbar ist dies insbesondere in Bereichen, wo derzeitig kein oder kaum Schienenverkehr stattfindet. Bezogen auf den deutschen Teil des „Eisernen Rheins“ handelt es sich dabei im Wesentlichen um den Abschnitt zwischen der NL/D-Grenze bei Dalheim über Wegberg und Rheindahlen bis zur Anbindung an die Hauptstrecke (KBS 485) unmittelbar südlich von Rheydt.

4.1 Bisherige Untersuchungen

Zur Quantifizierung dieser Effekte wurden sowohl in den Niederlanden als auch in Deutschland Untersuchungen durchgeführt bei denen zumindest auf niederländischer Seite auch Alternativen zur Streckenführung des klassischen „Eisernen Rheins“ in Betracht gezogen wurden.

In diesem Zusammenhang sind insbesondere

- die Untersuchung zur A 67 / BAB A 40 – Variante,
- die im Auftrag der NMBS / SNCB durchgeführte internationale Umweltverträglichkeitsstudie sowie
- die im Auftrag der Städte Krefeld, Mönchengladbach und Wegberg sowie des Kreises Viersen mit den Städten Viersen und Willich durchgeführte Untersuchung zur Ermittlung von Folgewirkungen zwischen Dalheim und Krefeld durch die Reaktivierung des „Eisernen Rheins“

zu nennen.

Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden die kritischen Bereiche auf deutscher Seite jeweils folgendermaßen berücksichtigt:

- Untersuchung zur A 67 / BAB A 40 – Variante:
  - Es betrifft die globale Untersuchung einer alternativen Streckenführung zum „Eisernen Rhein“, die ab der NL/D-Grenze nördlich von Venlo auf deutscher Seite eine Trasse in Richtung Duisburg nördlich der BAB A 40 vorsieht.

- Bezogen auf die kritischen Bereiche im Zuge des klassischen „Eisernen Rheins“ handelt es sich bei der A 67 / BAB A 40 – Variante um eine weiträumige Alternative.

- Internationale Umweltverträglichkeitsstudie:
  - Im Rahmen dieser Studie wurden 9 alternative (Teil)Streckenführungen auf niederländischem Gebiet untersucht.
  - Hierbei handelt es sich zum einen um die sogenannten D-Alternativen, bei denen unterschiedliche alternative Streckenführungen auf niederländischer Seite im Raum Venlo an das deutsche Netz angebunden werden. Sie umfahren daher die kritischen Bereiche auf deutscher Seite weiträumig.
  - Zum anderen wurden entsprechende A-Alternativen, bei denen es sich um lokale, kritische Bereiche im Zuge der klassischen Streckenführung des „Eisernen Rheins“ handelt, betrachtet.
    In diesem Zusammenhang werden insbesondere auch die Alternativen A1 (Durchbindung der Schienenstrecke zwischen Dalheim und dem ehemaligen Militärflugplatz Brüggen bis nach Roermond) und A2 (südliche Umgehung des Meinweggebiets), die teilweise Abschnitte auf deutschem Gebiet beinhalten, betrachtet.
    Die Untersuchung zeigt, dass insbesondere die A2-Alternative aus Sicht der Umweltverträglichkeit eine der schlechtesten Alternativen darstellt. Im Vergleich zur umweltverträglichsten Alternative („Meest Milieuvriendelijke Alternatief“ = MMA-Alternative) wird die Alternative A1 aufgrund der entwickelten Maßnahmen – u. a. Tunnel im Bereich des Meinweggebietes dagegen relativ günstig eingestuft.
    Die geschätzten Investitionskosten o. g. Alternativen betragen:

    - A1: 650 Mio. €
    - A2: 600 Mio. €
    - MMA: 1.090 Mio. €

    (Stand 2001, ohne MwSt., Genauigkeit: +/- 25 %)

    Die beiden Alternativen A1 und A2 sind in den Abbildungen 16 und 17 schematisch dargestellt.

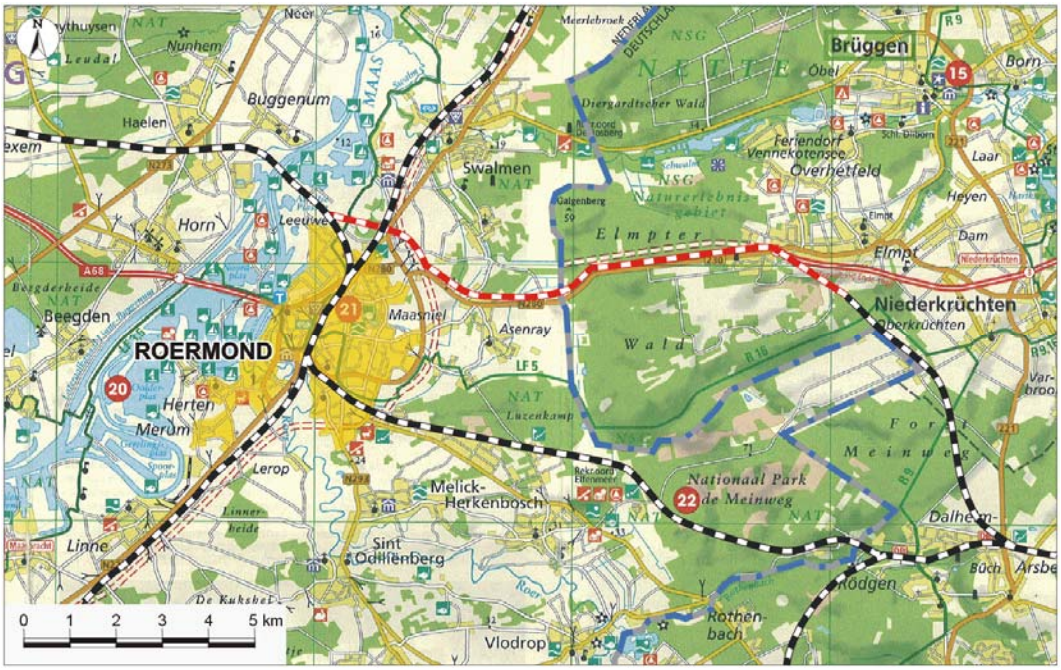


Abb. 16: Schematische Darstellung der Alternative A1: Durchbindung der Schienenstrecke zwischen Dalheim und dem ehemaligen Militär-flugplatz Brüggen bis nach Roermond

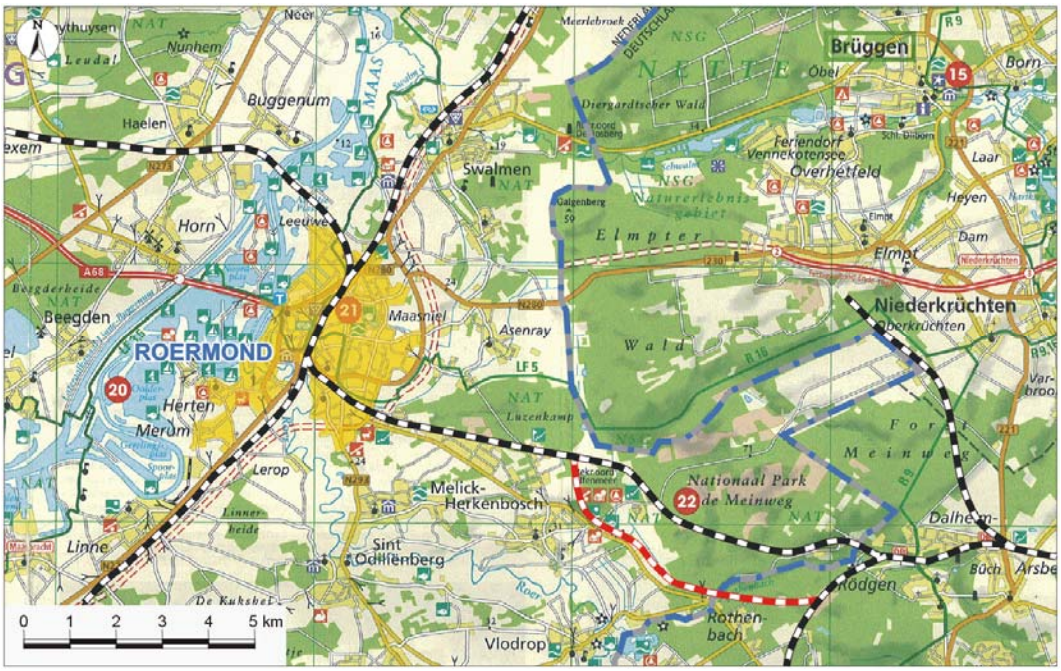


Abb. 17: Schematische Darstellung der Alternative A2: südliche Umgehung des Meinweggebiets

- Zu beachten ist, dass bei den A-Varianten - vor dem Hintergrund der Engpassstelle zwischen Mönchengladbach Hbf. und Rheydt - die Abwicklung des Schienengüterverkehrs über die Umgehungsstrecke bei Mönchengladbach vorgesehen ist.

- Untersuchung zur Ermittlung von Folgewirkungen zwischen Dalheim und Krefeld durch die Reaktivierung des „Eisernen Rheins“
  - Im Rahmen dieser Studie wurde im Wesentlichen die Lärmentwicklung entlang der Strecke zwischen der NL/D-Grenze bei Dalheim und Krefeld für unterschiedliche Prognoseszenarien (2010 / 2015 bzw. mit/ohne ein-/zweigleisigen „Eiserne Rhein“) untersucht.
  - Auch in dieser Untersuchung wurde aufgrund der Kapazitätsprobleme zwischen Mönchengladbach Hbf. und Rheydt zur Abwicklung des Schienengüterverkehrs die Umgehungsstrecke bei Mönchengladbach berücksichtigt.
  - Darüber hinaus wurde im Bereich Krefeld (Krefeld-Oppum bzw. Krefeld-Linn) aufgrund von Kapazitätsproblemen die örtliche, südliche Güterstrecke mit in die Verkehrsabwicklung einbezogen.

Mit Bezug zur Infrastruktur wurden bisher über die o. g. Alternativen hinaus keine weiteren Lösungsmöglichkeiten, beispielsweise die (Orts-)Umgehungen von Wegberg, Rheindahlen, des NSG „De Meinweg“ oder die Nutzung von stillgelegten Trassen(abschnitten) in den Bereichen Rheindahlen und Mönchengladbach, die möglicherweise einen wesentlichen Beitrag zur Vermeidung der Beeinträchtigung des Umfelds des „Eisernen Rheins“ liefern könnten, untersucht.

4.2 Lösungsansätze für die Problembereiche auf deutschem Gebiet

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Lösungsansätze auf niederländischem Gebiet wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung Lösungsansätzen für die Engpässe auf deutschem Gebiet entwickelt und untersucht. Anschließend wurden hieraus Varianten abgeleitet. Diese Varianten wurden abschließend detailliert betrachtet und auf Realisierbarkeit untersucht.

Zur Vervollständigung aller Lösungsmöglichkeiten wurden in diesem Zusammenhang auch die A 40-Variante(n) und eine südliche Umgehung des Meinweggebiets in die Untersuchung mit einbezogen.

4.2.1 Bereich Dalheim

- Neubau einer ca. 4,6 km langen nördlichen Umgehungsstrecke;
- Westliche Anbindung im Bereich der NL/D-Grenze entweder an den durch den Nationalpark „De Meinweg“ geführten „Eisernen Rhein“ oder an die südliche Umgehungsstrecke (Variante A2) der internationalen Studie;
- Östliche Anbindung unter Nutzung der Trasse zum ehemaligen Militärflughafen.

4.2.2 Bereich Wegberg

- **Lösungsansatz 1:**
  - Verlegen des vorhandenen westlichen Streckenabschnittes in einen Einschnitt und ggf. „deckeln“, Länge ca. 1 km;
  - Trasse muss den technischen Anforderungen zur Abwicklung von *Güterzügen* (GZ) und *Personenzügen* (PZ) erfüllen (z. B. Achslasten und Signaltechnik) und ggf. entsprechend angepasst werden;
  - Für Begegnungsvorgänge von GZ und PZ sind im Bahnhofsbereich mindestens zwei Gleise vorzuhalten. Demnach ist im östlichen Bahnhofsbereich die früher vorhandene Weichenverbindung wieder herzurichten;
  - Güter- und Personenzüge (GZ bzw. PZ) werden über die herkömmliche Trasse abgewickelt.

- **Lösungsansatz 2:**
  - Neubau einer nördlichen Ortsumgehung für die GZ, Länge ca. 3,8 km. Eine südliche Variante wird aufgrund der vorhandenen Bebauung nicht für sinnvoll gehalten. Eine derartige Variante würde, wenn überhaupt, nur in Verbindung mit einer südlichen Ortsumgehung von Rheindahlen Sinn machen. Aufgrund der Längenentwicklung wird auch diese Alternative nicht für sinnvoll gehalten;

- Die Trasse muss den technischen Anforderungen zur Abwicklung von GZ erfüllen (z. B. Achslasten und Signaltechnik);
- Im Bahnhof Wegberg sind keine Begegnungsvorgänge von GZ und PZ erforderlich. Der Bahnhof ist dem Personenverkehr vorbehalten;
- Die Weiterführung der GZ in beiden Richtungen außerhalb von Wegberg erfolgt auf der herkömmlichen Trasse.

- **Lösungsansatz 3:**
  - Bei dieser Alternative handelt es sich um eine direkte Verbindung der nördlichen Ortsumgehung (Lösungsansatz 2) und der Hauptstrecke Aachen – Mönchengladbach (KBS 485). Abgesehen von den Merkmalen des zweiten Lösungsansatzes ist Folgendes zu berücksichtigen:
  - Es handelt sich um eine neue Trasse mit einer Länge von ca. 7,5 km;
  - Die Trasse ist den GZ vorbehalten;
  - Die Anbindung an die KBS 485 ist bei Mönchengladbach-Herrath planfrei vorgesehen und sollte primär auf Mönchengladbach – Viersen – Krefeld ausgerichtet sein;
  - Optional wäre eine auf Aachen ausgerichtete - und im Vergleich zur nördlich orientierten Anbindung - technisch relativ einfache südlich orientierte Verknüpfung mit der KBS 485 möglich;
  - Die GZ umfahren nicht nur Wegberg sondern auch Rheindahlen;
  - Die Abwicklung der PZ erfolgt über die herkömmliche Trasse des „Eisernen Rheins“;
  - Die Umgehungsstrecke und die herkömmliche Trasse des „Eisernen Rheins“ kreuzen östlich von Wegberg. Diese Kreuzung kann plangleich eingerichtet werden.

4.2.3 Bereich Rheindahlen

- **Lösungsansatz 1:**
  - Vergleiche „Bereiche Wegberg“, Lösungsansatz 3.

- **Lösungsansatz 2**
  - Neubau einer nördlichen Ortsumgehung für die GZ, Länge ca. 4,0 km;

- Im Bahnhof Rheindahlen finden keine Begegnungsvorgänge von GZ und PZ statt. Der Bahnhof ist den PZ vorbehalten. Dennoch wird empfohlen, im Bahnhofsbereich mindestens zwei Gleise vorzuhalten;
- Die Trasse muss die Anforderungen zur Abwicklung von GZ und PZ erfüllen und entsprechend angepasst werden;
- Weiterführung in beiden Richtungen außerhalb von Rheindahlen auf herkömmlicher Trasse;
- Die Abwicklung der PZ erfolgt über die herkömmliche Trasse des „Eisernen Rheins“.

- **Lösungsansatz 3**
  - Neubau einer südlichen Ortsumgehung für die GZ, Länge ca. 7,0 km;
  - Die Spezifikationen entsprechen denen des 2. Lösungsansatzes.

- **Lösungsansatz 4**
  - Abwicklung der GZ über die Trasse zwischen Mönchengladbach-Nordpark und dem Bahnhof Rheindahlen sowie deren Verlängerung bis zur Anbindung an die Umgehungsstrecke Mönchengladbach;
  - Neubau einer Trasse zwischen Mönchengladbach-Nordpark und der Umgehungsstrecke Mönchengladbach, Länge ca. 4,0 km;
  - Die Anbindung an die Umgehungsstrecke Mönchengladbach sollte südlich der Brücke der B 230 erfolgen und primär auf Viersen – Krefeld ausgerichtet sein;
  - Die GZ umfahren den durch den Eisenbahnverkehr bereits stark beeinträchtigten Bereich Rheydt;
  - Die Trasse bietet Möglichkeiten für die SPNV-Erschließung des Nordparks;
  - Eine ggf. südlich ausgerichtete und im Vergleich zur nördlich orientierten Verknüpfung technisch relativ einfache Anbindung an die Umgehungsstrecke Mönchengladbach bietet Möglichkeiten sowohl für die Abwicklung von GZ über die KB 490 als auch für eine südlich orientierte SPNV-Erschließung des Nordparks;
  - Die Nahverkehrszüge könnten für die Dauer von Veranstaltungen im Nordpark in den Bahnhöfen Rheindahlen und ggf. Wegberg vorübergehend abgestellt werden;

- Für Begegnungsvorgänge von GZ und PZ sind im Bahnhofsbereich von Rheindahlen mindestens zwei Gleise vorzuhalten;
- Starke Lärmbelastung im Zuge der Strecke durch Rheindahlen (Bahnhofsbereich und insbesondere entlang der Anbindung des Nordparks);
- Die Trasse muss die Anforderungen zur Abwicklung von GZ und PZ erfüllen und entsprechend angepasst werden;
- Weiterführung in westlicher Richtung außerhalb von Rheindahlen auf herkömmlicher Trasse;
- Die Abwicklung des Regelverkehrs (PZ) erfolgt über die herkömmliche Trasse des „Eisernen Rheins“.

- **Lösungsansatz 5**
  - Zur Vermeidung einer Lärmbelastung durch die GZ im Bahnhofsbereich und entlang der Trasse innerhalb von Rheindahlen im Zuge des Lösungsansatzes 4, werden die GZ über eine neue, westliche Ortsumgehung (Länge ca. 2,4 km) geführt. In Ergänzung zu den bereits beim Lösungsansatz 4 aufgeführten Merkmale gilt folgendes:
  - Die GZ umfahren Rheindahlen;
  - Im Bahnhof Rheindahlen finden keine Begegnungsvorgänge von GZ und PZ statt. Der Bahnhof ist den PZ vorbehalten. Dennoch wird empfohlen, im Bahnhofsbereich mindestens zwei Gleise vorzuhalten.

4.2.4 Bereich Mönchengladbach

- **Lösungsansatz 1**
  - Nutzung der Umgehungsstrecke westlich von Mönchengladbach. Diese ist derzeit eingleisig ausgebaut und elektrifiziert. Sie wird vereinzelt genutzt und bietet gute Möglichkeiten für die Abwicklung von Güterzügen zwischen Antwerpen und Duisburg;
  - Die ohnehin stark belastete Hauptstrecke, die zudem durch das Stadtzentrum führt, wird nicht weiter belastet;
  - Durch die Lage, überwiegend im Einschnitt, ist die Beeinträchtigung von Umwelt und Umfeld begrenzt;
  - Der vorhandene Bahnkörper ist zweigleisig ausgelegt, wodurch ein Ausbau auf zwei Gleise, ggf. abschnittsweise, baulich unkompliziert ist.

Zu beachten ist, dass im Zuge von bisherigen Untersuchungen immer davon ausgegangen wurde, dass GZ zwischen Antwerpen und Duisburg, die über den „Eisernen Rhein“ geführt werden, im Bereich von Mönchengladbach über die westliche Umgehungsstrecke abgewickelt werden.

- **Lösungsansatz 2**
  - Durchbindung der herkömmlichen Trasse des „Eisernen Rheins“ an die KBS 490 Rheydt – Odenkirchen;
  - Neubau einer Verbindung zwischen dem östlichen Abschnitt des „Eisernen Rheins“ unmittelbar westlich der Autobahnunterführung und der KBS 490 westlich von Mönchengladbach-Güdderath;
  - Alternative für einen Verbindungsbogen (Lösungsansatz 3) zwischen der KBS 485 (Aachen – Mönchengladbach – Krefeld) und der KBS 490 (Venlo-Mönchengladbach-Köln) im Bereich Rheydt;
  - Technisch sehr aufwendige Lösung wegen der erforderlichen Querungen der KBS 485, der BAB A 61, der Geldener Straße und der örtlichen Bebauung im Bereich der geplanten Anbindung an die KBS 490 bei Mönchengladbach-Güdderath;
  - Schwere GZ auf der Relation Köln – Antwerpen könnten statt über die „Montzenlinie“ auch über den „Eisernen Rhein“ abgewickelt werden. Der „Eiserne Rhein“ kann auf dieser Relation zur Alternativroute für die „Montzenlinie“ werden und erhöht damit die Gesamtkapazität der Schienenverbindungen für den Güterverkehr zwischen Antwerpen dem nordrhein-westfälischen Hinterland.

- **Lösungsansatz 3**
  - Durchbindung der herkömmlichen Trasse des „Eisernen Rheins“ an die KBS 490 Rheydt – Odenkirchen:
  - Neubau einer Verbindung zwischen der KBS 485 (Aachen – Mönchengladbach – Krefeld) und der KBS 490 (Venlo – Mönchengladbach – Köln) im Bereich Rheydt;
  - Technisch unkomplizierte Lösung. Im Zuge der KBS 485 muss ein Gleiswechsel ermöglicht werden.
  - Schwere GZ auf der Relation Köln – Antwerpen könnten statt über die „Montzenlinie“ auch über den „Eisernen Rhein“ abgewickelt werden (s. o.).

4.3 Variante I

Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten wurden für die einzelnen Bereiche die nachfolgenden Lösungsansätze ausgewählt und zur Variante I zusammengefasst. Diese Variante ist in der nachfolgenden Abbildung 18 und in der Anlage 1 dargestellt.



Abb. 18: Schematische Darstellung der beiden Varianten I und II

4.3.1 Bereich Dalheim

Der Bereich Dalheim erweist sich als nicht besonders problematisch. Es wird daher von der Nutzung der vorhandenen Trasse ausgegangen. Im Zusammenhang mit der Nutzung des Bahnhofs Dalheim als (derzeitige) Endstation des Personennahverkehrs zwischen Rheydt und Dalheim ist es sicherlich sinnvoll, den Gleisplan des Bahnhofs Dalheim hierauf abzustimmen und entsprechend anzupassen. Der letztendliche Ausbau ist vom Betrieb, der zurzeit noch nicht festgelegt ist, abhängig.

Die o. g. Ausführungen gelten in gleicher Weise auch für die Varianten II und III und werden bei den jeweiligen Beschreibungen nicht gesondert aufgeführt.

4.3.2 Bereich Wegberg

Da im Bereich Wegberg Bebauung bis unmittelbar an die herkömmliche Trasse entstanden ist, ist im Zuge der Variante I eine nördliche Ortsumgehung vorgesehen (zur allgemeinen technischen Ausführung vergleiche Lösungsansatz 2). Hierbei wird durch die weitgehende Bündelung der nördlichen Ortsumgehung mit der Straßeninfrastruktur die Beeinträchtigung der Landschaft auf ein Minimum reduziert und insbesondere eine Durchschneidung der Landschaft südlich von Wegberg vermieden. Geplant ist, die neue Trasse ab ca. 1 km vor der derzeitigen Querung mit der L 400 in nördlicher Richtung geschwenkt bis zur Anbindung der L 126 an die L 400 zu führen. Nach der Querung mit der L 126 wird die Trasse in unmittelbarer Entfernung parallel zur L 400 bis zur Querung der L 400 mit der bisherigen Trasse nördlich des Ortsteils „Beeckerheide“ weitergeführt. Die Anbindung an den historischen „Eisernen Rhein“ ist westlich des Ortsteils „Ellinghoven“ vorgesehen.

Im Zuge der nördlichen Ortsumgehung ergeben sich folgende maßgebende Engpässe, die durch entsprechende Maßnahmen zu beheben sind:

- Die Anbindung der L 126 und der L 3 sowie die Ortsteile „Busch“ und „Holtmühle“ an die L 400;
- Die örtliche Bebauung im Bereich der o. g. Anbindungen inklusive der Kläranlage zwischen der L 126 und der L 3;
- Der südliche Teil des Naturschutzgebietes zwischen der „Harbecker Straße“ und dem „Feltenbergweg“ bis an den „Grenzlandring“.

Wie bereits unter Lösungsansatz 2 aufgeführt, wird eine südliche Variante, die zudem nur in Verbindung mit einer Anbindung an die Schienenstrecke Aachen – Mönchengladbach im Bereich „Herrath“ zu verwirklichen wäre, aufgrund der vorhandenen Ansiedlungen nicht für sinnvoll gehalten.

4.3.3 Bereich Rheindahlen

Da im Bereich Rheindahlen, insbesondere östlich des Bahnhofes, die historische Trasse unmittelbar an der vorhandenen Bebauung vorbeiführt, ist im Zuge der Variante I auch hier eine nördliche Ortsumgehung vorgesehen. Auch hier gilt, dass durch die weitgehende Bündelung der nördlichen Ortsumgehung mit der Straßeninfrastruktur die Beeinträchtigung der Landschaft auf ein Minimum reduziert und insbesondere eine Durchschneidung der

Landschaft südlich von Rheindahlen vermieden wird. Geplant ist, die neue Trasse unmittelbar östlich der Unterführung der B 57 in nördlicher Richtung in unmittelbarer Nähe parallel zur B 57 bis zur Anbindung an die „Gladbacher Straße“ zu führen. Hier biegt die neue Trasse in südöstlicher Richtung ab und wird westlich von dem Ortsteil „Voosen“ an die bisherige Trasse des „Eisernen Rheins“ angebunden.

Im Zuge der nördlichen Ortsumgehung ergeben sich folgende maßgebende Engpässe, die durch entsprechende Maßnahmen zu beheben sind:

- Die Überführung der „Broicher Straße“ und die örtliche Bebauung;
- Die Anbindung der „Hardter Straße“ an die B 57;
- Die Unterführung des „Gerkerather Weg“, der „Gladbacher Straße“ und der ehemaligen Schienenstrecke zwischen dem Bhf. Rheindahlen und dem „Nordpark“;
- Das Kreuzen des vorhandenen Industriegleises westlich vom Ortsteil „Voosen“.

Eine südliche Variante wird aufgrund des Ausmaßes, der zu berücksichtigenden Ansiedlungen und der Durchschneidung der Landschaft südlich von Rheindahlen nicht für sinnvoll gehalten.

4.3.4 Bereich Mönchengladbach

Vor dem Hintergrund der Überlastung der Hauptstrecke im Bereich Mönchengladbach ist im Zuge der Variante I die Nutzung der Umgehungsstrecke westlich von Mönchengladbach vorgesehen (Lösungsansatz 1).

Alternativ wäre die Durchbindung der alten Trasse des „Eisernen Rheins“ an die KBS 490 Rheydt – Odenkirchen zu betrachten. Hierzu ist jedoch der Neubau eines Verbindungsbogens zwischen der KBS 485 (Aachen – Mönchengladbach – Krefeld) und der KBS 490 (Venlo – Mönchengladbach – Köln) im Bereich Rheydt erforderlich. Vergleiche hierzu Lösungsansatz 3 für den Bereich Mönchengladbach.

Aufgrund des sehr hohen technischen Aufwands zur Behebung aller Engpässe im Zuge des Lösungsansatzes 2, insbesondere die Ansiedlungen im Be-

reich „Wetschewell“ nordwestlich des Stadtteils „Güdderath“, wird dieser Lösungsansatz nicht weiter verfolgt.

4.4 Variante II

Bei der Variante II, ebenfalls dargestellt in Abbildung 18 und Anlage 1, handelt es sich um eine Weiterentwicklung der Variante I. Hierbei entspricht die Variante II dem Trassenverlauf der Variante I bis unmittelbar vor der Anbindung an die historische Trasse des „Eisernen Rheins“ östlich von Wegberg. Statt der Anbindung im letztgenannten Bereich ist geplant, die parallel zur L 400 geführte nördliche Ortsumgehung - unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten im Bereich der Ortsteile „Moorshoven“, „Kipshoven“, „Anhoven“ und „Buchholz“ (u. a. das Kies-/Asphaltwerk südlich von „Kipshoven“) - bis an die Hauptstrecke Aachen – Mönchengladbach (KBS 485) heranzuführen und im Bereich „Herrath“ planfrei an die KBS 485 anzubinden. Vergleiche hierzu auch die Ausführungen des Lösungsansatzes 3 bei der Betrachtung des Bereiches Wegberg.

Wie bereits im Zuge der Beschreibung der Variante I aufgeführt, wird eine südliche Umgehung von Wegberg in Verbindung mit einer Anbindung an die Schienenstrecke Aachen – Mönchengladbach im Bereich „Herrath“ aufgrund der vorhandenen Ansiedlungen im Bereich des Ortsteils „Bissen“ nicht für sinnvoll gehalten. Vergleiche hierzu die entsprechenden Aufnahmen in der Anlage, die auf die örtliche Situation in „Bissen“ übertragbar sind.

4.5 Variante III

Für die Variante III, dargestellt in Abbildung 19 und Anlage 1, wurden entsprechend der Vorgehensweise zur Variante I und II für die einzelnen Bereiche die nachfolgenden Lösungsansätze ausgewählt.

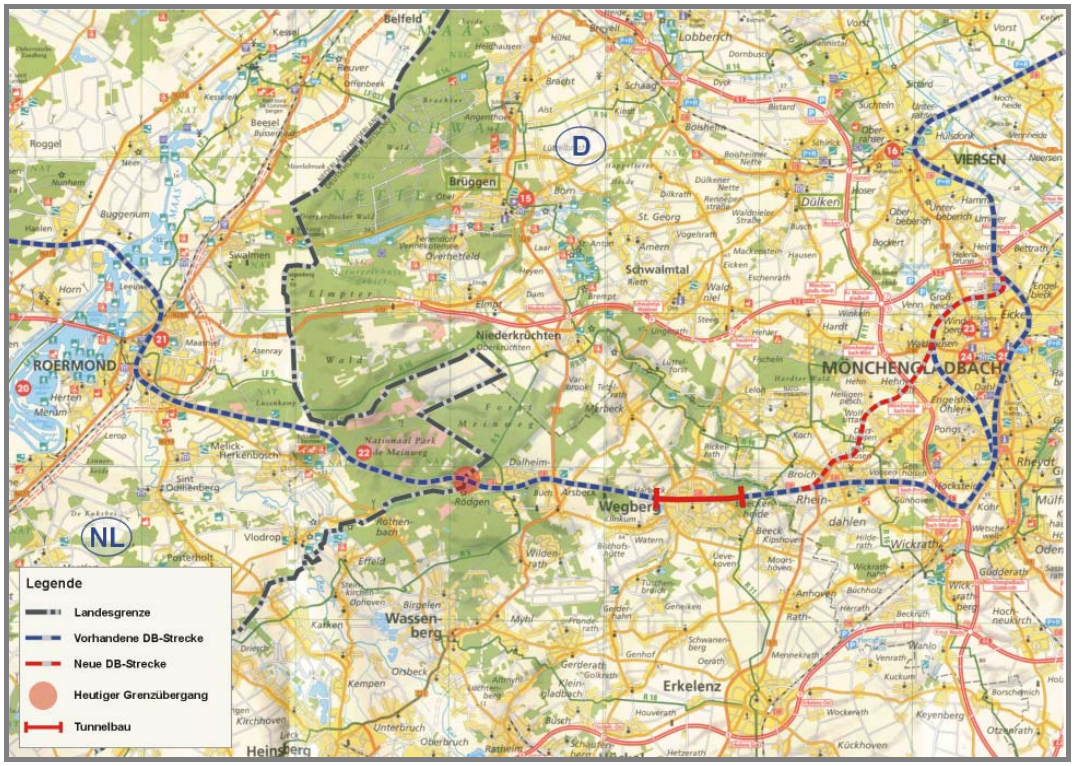


Abb. 19: Schematische Darstellung der Variante III

4.5.1 Bereich Wegberg

Alternativ zur nördlichen Ortsumgehung ist im Zuge der Variante III die Ertüchtigung der vorhandenen Trasse, die durch Wegberg führt, vorgesehen. Zur Abminderung der Umfeldbeeinträchtigung zwischen der Querung mit der L 400 („Grenzlandring“) und dem Bahnübergang „Bahnhofstraße“ ist geplant, diesen Abschnitt entsprechend der Planungen zur Querung des „Meinweggebietes“ in vertiefter Lage zu verlegen und „abzudecklen“ (Lösungsansatz 1). Die vorhandenen Brückenbauwerke im Bereich des „Grenzlandring“ und der „Venloer Straße“ müssten aller Wahrscheinlichkeit nach ohnehin der zukünftige Belastung angepasst werden. Dies sollte bei der erforderlichen Umgestaltung dieser Querungsbereiche berücksichtigt werden.

Zwischen den Bahnübergängen „Bahnhofstraße“ und „Siemensweg“ befindet sich der Bahnhofsbereich mit Wohnbebauung in unmittelbarer Nähe. Da es bei gleichzeitigem Betrieb von Personen- und Güterzügen aus betrieblicher Sicht erforderlich ist, im Bahnhofsbereich mindestens zwei Gleise vorzuhalten, muss die ehemalige Situation der Gleisanlage wiederhergestellt werden

und ggf. weiter ausgebaut werden. In diesem Fall gilt der Anspruch auf adäquaten Lärmschutz nach dem BlmSchG.

Letzter maßgeblicher Engpass ist die im Bereich des „Siemensweg“ bis an die Schienenstrecke herangeführte Bebauung. Wie bereits bei den Kapazitätsbetrachtungen dargestellt, sind ab einer zukünftigen Belastung mit ca. 30 GZ/Tag Begegnungsvorgänge der Güterzüge in Wegberg erforderlich. Unter der Annahme, dass im Regelverkehr überwiegend Güterzüge mit einer Länge von bis zu 800 m verkehren, ergibt sich die Notwendigkeit die Gleisanlage des Bahnhofs Wegberg zu verlängern. Eine sinnvolle Möglichkeit ist die Erweiterung in östlicher Richtung bis östlich des „Siemensweg“. In diesem Fall gilt auch hier ein Anspruch auf adäquaten Lärmschutz nach dem BlmSchG.

4.5.2 Bereiche Rheindahlen und Mönchengladbach

Zur Vermeidung der Beeinträchtigung in Rheindahlen und Mönchengladbach ist eine neue nordwestliche Umgehungsstrecke im Bereich von Rheindahlen (Lösungsansatz 2, westlicher Abschnitt) in Verbindung mit einer nordöstlich ausgerichtet Anbindung an die Umgehungsstrecke bei Mönchengladbach vorgesehen (Lösungsansatz 4, nördlicher Abschnitt).

Für den westlichen Abschnitt der Umgehungsstrecke Rheindahlen gilt, dass dieser bereits vor der Unterführung der vorhandenen Schienenstrecke mit der B 57 in nordöstlicher Richtung abzweigt und anschließend in unmittelbarer Nähe bis zur nördlich orientierten Anbindung an die ehemalige Schienenstrecke zwischen Rheindahlen und dem jetzigen Bereich des Nordparks parallel zur B 57 verläuft.

Im Bereich des Nordparks ist die Variante III nordwestlich am Nordpark vorbeizuführen und je nach Funktion (ggf. Anbindung des Nordparks) in die Planungen zur (weiteren) infrastrukturellen Erschließung des Nordparks mit einzubeziehen. Nördlich des Nordparks quert die Trasse die K 4, den Parkplatz P6 des Nordparks sowie die BAB A 61. Die Anbindung an die vorhandene Güterstrecke ist zwischen der „Waldnieler Straße“ (B 230) und der „Hehner Straße“ vorgesehen und kann wegen der topografischen Verhältnisse planfrei ausgeführt werden.

Im Zuge der Variante III und insbesondere im Bereich Rheindahlen und Mönchengladbach sind folgende wesentliche Engpässe zu berücksichtigen:

- Die Bebauung bis unmittelbar an die neue Trasse im Bereich „Wyenhütte“ nahe der Querung mit der „Broicher Straße“;
- Die L 39 („Hardter Straße“) und die K 9 („Gerkerather Weg“) sowie deren Anbindung an die B 57 (Ortsumgehung);
- Die Querung der K 15 im Ortsteil „Wolfsittard“ sowie die örtliche Wohnbebauung;
- (Straßen)Infrastruktur und Parkbereiche im Bereich des Nordparkstadions;
- Die Querung (Überführung) der BAB A 61.

4.6 Variante IV (A 52-Variante)

Losgelöst von den Lösungsansätzen zu den einzelnen Problembereichen im Verlauf der historischen Trasse des „Eisernen Rheins“ wurde, unter Berücksichtigung der im Rahmen der internationalen Studie zum „Eisernen Rhein“ betrachteten Alternativen für die Umgehung des „Meinweggebiets“, eine weitere, vierte Variante untersucht. Aufgrund der vorgesehenen Streckenführung entlang der niederländischen N 68 bzw. der B 230 / BAB A 52 auf deutschem Gebiet wird diese Variante IV als A 52-Variante bezeichnet. Dargestellt ist diese Variante in der Abbildung 20 und der Anlage 1.

Ab der Anbindung an das niederländische Hauptnetz im Bereich des „Elfmorgenweg“ nördlich von Roermond entspricht die Trassenführung der der Variante A1 aus der internationalen Studie. Die Trasse überquert unmittelbar nördlich des Industriegebiets „Broekhin“ die N 271 sowie die neue Trasse der Autobahn A 73 und verläuft anschließend in unmittelbarer Nähe parallel zur geplanten Autobahn A 52 bis zum NL/D-Grenzübergang. Zur Überwindung der nord-süd-orientierten Geländekante am westlichen Rand des „Elmpter Wald“, die einen Höhenunterschied von ca. 30 m aufweist, ist es erforderlich die Trasse mit relativ großer Steigung von bis zu 10 Promille auf die Ebene des „Elmpter Wald“ hinauf zu führen. Trotz der relativ großen Steigung ergibt sich die Notwendigkeit, die Trasse über eine Länge von ca. 1.200 m in einem in offener Bauweise herzustellenden Tunnel zu führen. Da im weiteren Verlauf der A 52-Variante aufgrund der örtlichen Gegebenheiten eine überwiegend südliche Lage zur A 52 vorzuziehen ist, ist die dadurch erforderliche Querung der A 52 im Bereich dieses Tunnels geplant. Im Anschluss an den Tunnel verläuft die Trasse in Abhängigkeit der (zukünftigen) Nutzung des ehemaligen Militärflughafens Brüggen entweder direkt parallel zur geplanten

Trasse der A 52 oder über das Flughafengelände bis zum östlichen Ende des Flughafengeländes. Ab hier kann die Trasse entweder parallel zur A 52 weitergeführt oder südlich des Ortsteils „Hillenkamp“ über die vorhandene Schienenanbindung des Flughafens bis südlich des Ortsteils „Boscherhausen“ an die A 52 herangeführt werden. Maßgebliche Engpässe sind einerseits der Ortsteil „Hillenkamp“, andererseits die Waldgebiete nordöstlich des „Meinweggebiets“.

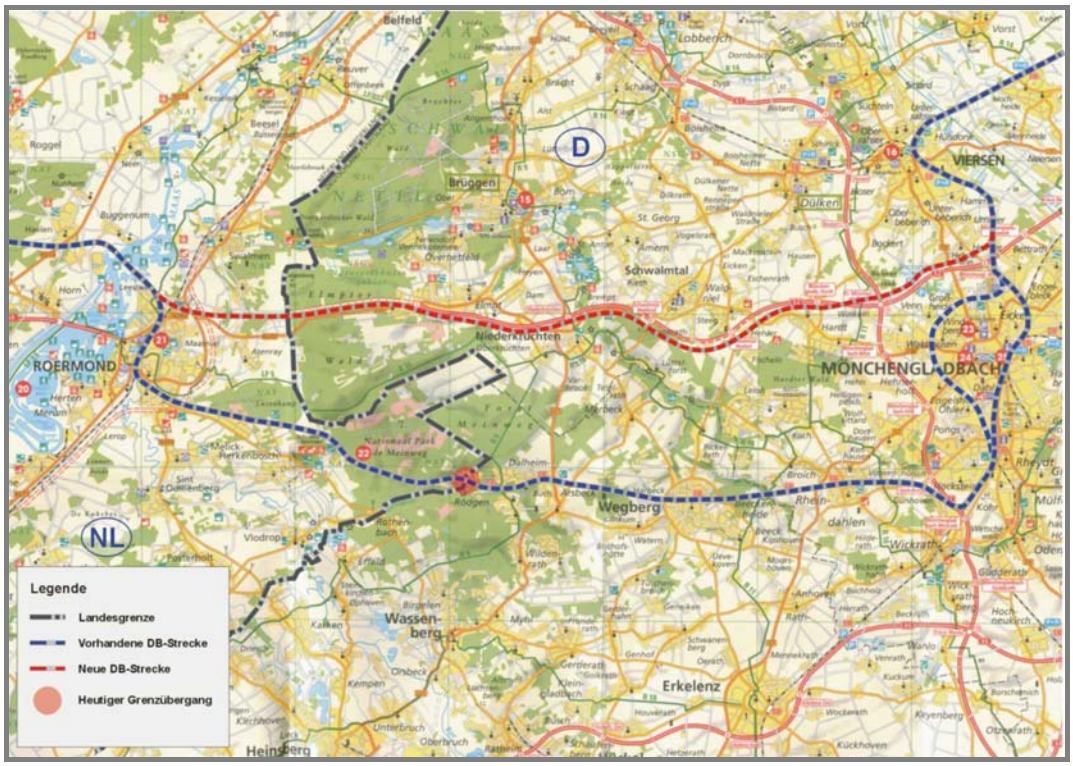


Abb. 20: Schematische Darstellung der Variante IV (A 52-Variante)

Eine weitere, theoretisch mögliche Trassenführung ist eine Variante, die unter Nutzung der Schienenanbindung des Militärflughafens bis zum „Gut Meinfeld“ südlich von Oberkrüchten bzw. des Ortsteils „Ryth“ (Niederkrüchten) durch das Schwalmtal bis zur A 52 im Bereich südlich des Ortsteils „Ungerath“ führt. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten, insbesondere des landschaftlich hochwertiges Gebietes im Bereich des Flusses „Schwalm“ sowie des relativ starken Gefälles auf beiden Seiten des Schwalmtals wird empfohlen, diese Variante nicht weiter zu betrachten.

Ab dem Ortsteil „Hillenkamp“ bzw. „Boscherhausen“ ist die Trassenführung unmittelbar südlich und parallel zur A 52 vorgesehen. Abgesehen von erforderlichen Maßnahmen zur Berücksichtigung der regulär querenden Straßen-

infrastruktur und ggf. vorhandener Ansiedlungen, zeigt sich die Querung des Schwalmtals zwischen der Autobahnanschlussstelle „Niederkrüchten“ und „Radermühle“ aufgrund der topografischen Verhältnisse als wesentlicher Engpass der nur durch baulich aufwendige Maßnahmen behoben werden kann.

Darüber hinaus sind im weiteren Verlauf der Trasse an folgenden Stellen Maßnahmen zur Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Bebauung oder Straßeninfrastruktur erforderlich:

- Anschlussstelle 4 „Schwalmtal“, insbesondere die südliche Anbindung der L 371 an die A 52;
- Querung der K 9 und Berücksichtigung des „Vennbachhofs“;
- Querung der L 3 südlich des Ortsteils „Röslersiedlung“ und die Wohnbebauung nahe der A 52 bei „Hehler“;
- Anschlussstelle 5 „Hostert“, insbesondere die südliche Anbindung der L 371 an die A 52;
- Das Gewerbegebiet zwischen dem Ortsteil „Hardt“ und der A 52 westlich der L 39;
- Anschlussstelle 6 „Mönchengladbach-Hardt“, insbesondere die südliche Anbindung der L 39 an die A 52.

Aufgrund der topografischen Verhältnisse zwischen der A 52 und dem nördlichen Teil von Mönchengladbach, der örtlichen Wohnbebauung und dem vorhandenen städtischen Hauptfriedhof in diesem Bereich, ist die Trassenführung der A 52-Variante nördlich der A 52 einer südlichen Variante eindeutig vorzuziehen. Hierbei wird außerdem die unmittelbar bis an die A 52 herangeführte Wohnbebauung nördlich der A 52 bei „Hardt“ berücksichtigt. Zudem ist zu beachten, dass in diesem Bereich der Anschluss der A 52-Variante an die Hauptstrecke zwischen Mönchengladbach und Viersen vorgesehen ist. Bei einer südlich der A 52 geplanten Trasse müsste diese neue Trasse zunächst bis an die Umgehungsstrecke und anschließend auf einem zusätzlichen Gleis, parallel zur Umgehungstrecke bis zum ehemaligen Bahnhof „Viersen-Helenabrunn“ geführt werden. Bei einer nördlich der A 52 geführte Trasse dagegen, kann die neue Trasse nach Querung der L 116 unmittelbar nördlich der Anschlussstelle 8 „Mönchengladbach-Nord“ mit einem wesentlich gerin-

geren technischen Aufwand direkt an das Gleis der Umgehungsstrecke, südlich des ehemaligen Bahnhofes „Viersen-Helenabrunn“ angebunden werden.

Hierdurch ergibt sich die Notwendigkeit, die im Bereich „Hardt“ südlich der A 52 geplante Trasse nach einer Überführung der A 52 nördlich der A 52 bis zur Anbindung an die Hauptstrecke zwischen Mönchengladbach und Viersen weiterzuführen. Bedingt durch die Wohnbebauung der Ortsteile „Winkeln“ und „Venn“ sowie unter Berücksichtigung des Autobahnkreuzes „Mönchengladbach-Venlo“ und des Naturschutzgebiets im Bereich von „Bistheide“ ist der Wechsel von der südlichen zur nördlichen Lage zur A 52 zwischen der Anschlussstelle 6 „Mönchengladbach-Hardt“ und dem Autobahnkreuz „Mönchengladbach“ vorgesehen.

In diesem Zusammenhang ergeben sich folgende Bereiche bzw. Maßnahmen, die zur Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Bebauung oder Straßeninfrastruktur erforderlich sind:

- Querung der Verbindungsstraße zwischen den beiden Ortsteilen „Winkeln“ und „Rasseln“;
- Querung der BAB A 61 im Bereich des Autobahnkreuzes „Mönchengladbach“
- Tangieren des Naturschutzgebiets im Bereich von „Bistheide“
- Querung von diversen Verbindungsstraßen zwischen den Ortsteilen „Bötzlöh“ bzw. „Wolfskull“ und „Großheide“;
- Querung der B 57 zwischen „Viersen-Helenabrunn“ und Mönchengladbach;
- Querung der L 116 unmittelbar nördlich der Anschlussstelle 8 „Mönchengladbach-Nord“;
- Ggf. Erweiterung der Unterführung der K 5 südlich des ehemaligen Bahnhofes „Viersen-Helenabrunn“.

4.7 Variante V (A 40-Variante)

Bei der A 40-Variante handelt es sich im Wesentlichen um eine Verlängerung der niederländischen „Brabantroute“ bzw. des geplanten Süd-Astes der „Betuwelinie“ bis nach Duisburg (Abbildung 21 und Anlage 2).

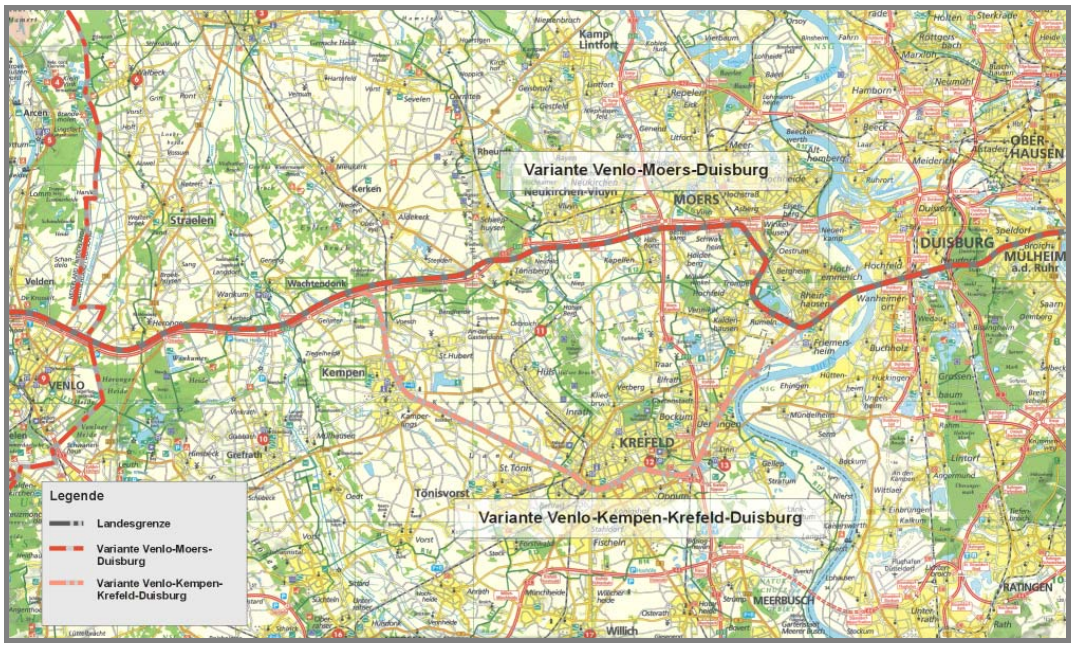


Abb. 21: Schematische Darstellung der Variante V (A 40-Variante)

Bezogen auf die Relation Antwerpen-Duisburg ist nur die Betrachtung als Verlängerung der „Brabantroute“ von Interesse. Darüber hinaus ist die A 40-Variante eine Alternative für die Abwicklung des Schienengüterverkehrs über die „Brabantroute“ und der mit Engpässen behafteten KBS 490 nach Köln.

In der niederländischen Studie zur A 67 / A 40 – Variante wurde zudem, alternativ zur Abwicklung von Güterverkehr über den „Eisernen Rhein“ zwischen Antwerpen und Weert sowie anschließend über Eindhoven und Venlo, eine neue Trasse entlang der A 67 zwischen Antwerpen und Venlo berücksichtigt.

An dieser Stelle sei insbesondere darauf hingewiesen, dass die A 40-Variante nur in Verbindung mit einer A 67-Variante auf niederländischem und belgischem oder anderweitige Anpassungen an der niederländischen Schieneninfrastruktur betrieben werden kann. Dies wurde jedoch zugunsten einer favori-

sierten Streckenführung über den klassischen „Eisernen Rhein“ verworfen (vergleiche hierzu Kapitel 4.1 „Bisherige Untersuchungen“).

Nachfolgend sind der Verlauf sowie die maßgebenden Engpassstellen möglicher Trassenführungen entlang der BAB A 40 beschrieben.

Aufgrund der Anbindung der A 40-Variante an die „Brabantroute“ unmittelbar nördlich der A 67 westlich des Autobahnkreuzes „Zaarderheiken“ bei Venlo und der Engpässe im Verlauf der Trasse auf deutschem Gebiet bis zur Anschlussstelle 5 „Kempen“, ist in diesem Bereich eine Trassenführung nördlich der A 40 vorgesehen. Die wesentlichen Engpässe im Zuge des Abschnitts Venlo-Kempen sind nachfolgend aufgeführt:

- Die L 140 und die örtliche Bebauung unmittelbar nördlich der A 40;
- Diverse Logistikunternehmen zwischen der L 140 und der A 40 im Bereich des Ortsteils „Niederdorf“;
- Die Verbindungsstraßen „Leuther Straße“ und „Oberweg“ zwischen Herongen und dem Ortsteil „Louisenburg“;
- Die Anschlussstelle 2 „Straelen“;
- Der „Lampesweg“ und der „Friedenseichenweg“ zwischen den beiden Anschlussstellen „Straelen“ und „Wankum“ (AS 2 und AS 3);
- Die Anschlussstelle 3 „Wankum“;
- Die „Grefrather Straße“ als Verbindungsstraße zwischen dem Ortsteil „Aerbeck“ und der L 39 südlich der A 40 sowie der örtlichen Wohnbebauung im Zuge des „Heidewegs“;
- Der „Kusenweg“ und die Wohnbebauung im Bereich von „Haus Langenfeld“ westlich der „Nette“;
- Die „Nette“ und die „Niers“ sowie die örtlichen Seen südlich der A 40;
- Die Verbindungsstraße „Schlick“ westlich der Anschlussstelle 4 „Wachtendonk“;
- Die Anschlussstelle 4 „Wachtendonk“;
- Die Wohnbebauung, die beiden Flüsse „Niersgraben“ und „Schwarzen Rahm“ sowie die Seen und der „Banddeich“ zwischen der Anschlussstelle 4 „Wachtendonk“ und der Anschlussstelle 5 „Kempen“;

- Die Strecke Kempen-Kevelaer;
- Die Anschlussstelle 5 „Kempen“.

Unter Berücksichtigung von Engpässen im weiteren Verlauf der A 40, die nachfolgend beschrieben werden, ergibt sich die Notwendigkeit, die zwischen Venlo und der Anschlussstelle 4 „Wachtendonk“ nördlich der A 40 geplante Trasse im Bereich der beiden Seen bei „Strompen“ mittels einer Überführung südlich der A 40 zu verlegen und bis zur Anbindung an die Hauptstrecke zwischen Moers und Duisburg-Rheinhausen in südlicher Lage zur A 40 weiterzuführen bzw. alternativ dazu an die Strecke Kempen-Kevelaer anzubinden.

Bei der letztgenannten Variante findet die Abwicklung des Güterverkehrs über die Strecke Kempen-Krefeld-Duisburg statt. Die Anbindung der A 40-Variante an die Strecke Kempen-Kevelaer kann entweder über eine neue Verbindungsstrecke als Verlängerung der geplanten Autobahnüberführung, die südlich vom Ortsteil „Koulder“ verläuft, oder als Verbindungsbogen unmittelbar westlich der Strecke Kempen-Kevelaer erfolgen. Zur Vermeidung einer Beeinträchtigung des Umfeldes im Bereich Kempen kann alternativ zur Nutzung der vorhandenen Strecke durch Kempen eine Ortsumfahrung entlang der L 361 / L 362 eingerichtet werden. Im Zuge der Variante(n) über Kempen sind folgende Bereiche bzw. Maßnahmen zur Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Bebauung oder Straßeninfrastruktur näher zu betrachten:

- Die Wohnbebauung im Ortsteil „Bohnen“ unmittelbar östlich der geplanten Überführung über die A 40;
- Die Anbindung an die Strecke Kempen-Kevelaer;
- Der Bahnhofsbereich sowie die örtliche Wohnbebauung und Straßeninfrastruktur in Kempen;
- Diverse Bauernhöfe und Verbindungsstraßen (u. a. die K 15 und die B 509) sowie die Anbindung an die Strecke Kempen-Kevelaer im Zuge der Ortsumgehung Kempen.

Im Zuge einer, in südlicher Lage entlang der A 40 weiter geführten Trasse, liegt zwischen den beiden Anschlussstellen 5 „Kempen“ und 6 „Kerken“ lediglich die Verbindungsstraße zwischen den beiden Ort(steil)en „Stenden“ und „Bendheide“ als Engpass vor. Im Bereich von Tönisberg muss der dort vorhandene Geländesprung von ca. 25 bis 35 m durchquert werden. Unter Berücksichtigung der örtlichen Bebauung auf dem „Wartsberg“ zwischen der B 9

und der L 478 ist hier ein ca. 500 bis 700 m langer Tunnel vorgesehen. Unmittelbar vor bzw. nach dem Tunnel werden die B 9 bzw. die L 478 planfrei gekreuzt. Die entsprechenden Aufnahmen in der Anlage vermitteln einen Einblick über die topografischen Verhältnisse und die örtliche Bebauung im Bereich des „Wartsberg“.

Im Anschluss an die Querung der L 478 ergeben sich folgende Bereiche bzw. Maßnahmen, die zur Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Bebauung oder Straßeninfrastruktur erforderlich sind:

- Querung der L 477 sowie des unmittelbar benachbarten Seenbereichs „Großer Parsick“ nördlich von Tönisberg;
- Querung diverser Straßen und der nahe gelegenen Wohnbebauung südlich des Ortes „Vluyn“, insbesondere des „Terniepenwegs“, der „Sittermannstraße“ und der „Nieper Straße“ sowie die Anschlussstelle 7 „Neukirchen-Vluyn“;
- Querung der Verbindungsstraße „Trixweg“ zwischen „Neue Kolonie“ und „Trixhof“ und der örtlichen Wohnbebauung;
- Querung diverser Straßen und der örtlichen Wohnbebauung südlich des Ortes „Neukirchen“, insbesondere der L 398, des „Groffeldswegs“, der „Steinbrückenstraße“ und „Im Hasenbusch“;
- Querung der BAB A57 und der L 475 im Bereich des Autobahnkreuzes „Moers“ sowie im weiteren Verlauf bis zur Hauptstrecke Moers – Duisburg-Rheinhausen der K 3 „Filder Straße“, der „Dorotheenstraße“ und der L 137 bzw. der Anschlussstelle 9 „Moers-Zentrum“;
- Die Seen nördlich des Ortes „Schwafheim;
- Die Anbindung an die Hauptstrecke Moers – Duisburg-Rheinhausen und die Wohnbebauung entlang des für die Anbindung vorgesehenen Bereichs.

In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass aufgrund der Lage der L 140 unmittelbar parallel zur A 40 und der neuen Unterführung unter der Hauptstrecke Moers - Duisburg-Rheinhausen eine nördliche Lage einer A 40-Trasse sowie eine entsprechende Anbindung in diesem Bereich technisch nicht machbar sind.

Alternativ zur südlich der A 40 geplanten Trasse, wurde die Möglichkeit einer Trassenführung nördlich der A 40 im Zuge der ehemaligen Güterstrecke zwischen Moers und Neukirchen-Vluyn untersucht. Diese Trasse führt allerdings quer durch die Orte Moers, Neukirchen und Vluyn und würde aus diesem Grunde zu einer nicht vertretbaren Beeinträchtigung des Umfeldes entlang dieser Trasse führen.

4.8 Variante VI (Südliche Umgehung des „Meinweggebiets“)

Im Zusammenhang mit der Betrachtung von Alternativen für die Durchquerung des „Meinweggebiets“ wurden die örtlichen Gegebenheiten sowohl auf niederländischem als auch auf deutschem Gebiet erkundet. Vergleiche dazu Abbildung 17.

Hierbei zeigen sich insbesondere auf niederländischer Seite mehrere Möglichkeiten, wesentliche Abschnitte des westlichen Teils des „Meinweggebiets“ zu umfahren:

- Bei der ersten Variante, die im Übrigen auch in der internationalen Studie betrachtet wurde, ist die Anbindung der südlichen Umgehung unmittelbar östlich des Industriegebietes „Stationsweg“ vorgesehen. Die Trasse führt anschließend in südlicher Richtung und verläuft ab Herkenbosch bis zum NL/D-Grenzübergang parallel zur „Keulse Baan“ bzw. zum „Herkenbosserweg“. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Trasse aufgrund der vorhandenen Bebauung entlang der letztgenannten Straße nicht unmittelbar neben dieser Straße verlegt werden kann. Aus dem gleichen Grund ist es erforderlich, auch den NL/D-Grenzübergang weiträumig zu umgehen.
- Alternativ zur ersten Variante, kann die Anbindung an die historische Trasse weiter östlich zwischen den Streckenkilometern 97 und 98, östlich des „Bungalowpark“ erfolgen. Auch bei dieser Variante ist die Trassenführung ab der Kreuzung „Herkenbosserweg“ / „Hooibaan“ bis zum NL/D-Grenzübergang in einer Entfernung von ca. 100 m parallel zur „Keulse Baan“ bzw. zum „Herkenbosserweg“ vorgesehen.

Die wesentlichen Engpässe im Zuge der beiden Varianten auf niederländischem Gebiet sind:

- Durchquerung des Waldgebiets „Zandbergen“ nordöstlich von Herkenbosch;
- Diverse Ansiedlungen entlang der „Keulse Baan“ bzw. des „Herkenbosserweg“;
- Diverse Straßenverbindungen zwischen der „Keulse Baan“ bzw. des „Herkenbosserweg“ und dem „Meinweggebiet“;
- Durchquerung des südlichen Bereiches des „Meinweggebiets“ zwischen dem „Klifsbergweg“ und der NL/D-Grenze.

Unter Berücksichtigung des geplanten Trassverlaufs der beiden „niederländischen“ Varianten, zeigt die Analyse des anschließenden deutschen Gebiets im Wesentlichen nur eine technisch machbare Variante. Hierbei handelt es sich um eine geradlinige Verlängerung des niederländischen Trassenabschnittes, die zunächst nördlich an dem neu erstellten Golfplatz und dem nordwestlich der L 117 neu projektierte Wohngebiet vorbeiführt, anschließend den „Effelder Wald“ bzw. sämtliche FFH-Gebiete durchquert und abschließend in nordwestlicher Richtung abbiegt und über die ehemalige Trasse der Verbindung Dalheim-Wassenberg nach Dalheim führt.

Alternative Trassenführungen führen entweder durch größere Bereiche des „Meinweggebiets“ oder durchqueren bereits anderweitig verplante Bereiche und sind daher nicht geeignet als Alternativstrecke zur vorhandenen Trasse durch das „Meinweggebiet“. Es handelt sich hierbei um Trassen, die im Bereich des NL/D-Grenzüberganges entweder in nordöstlicher Richtung entlang der Grenze bis zum ehemaligen Bahnhof „Vlodrop“ oder in südöstlicher Richtung bis zur Mülldeponie nordwestlich von „Rosenthal“ parallel zur L 117 und anschließend in nordöstlicher Richtung über die ehemalige Trasse der Verbindung Dalheim-Wassenberg nach Dalheim führen.

5. Betriebliche Möglichkeiten zur Abwicklung des Schienengüterverkehrs

Bei der Betrachtung der betrieblichen Möglichkeiten zur Abwicklung des Schienengüterverkehrs über den Eisernen Rhein sind folgende Aspekte zu beachten:

- Zugsicherung (Zulassung des rollenden Materials);
- Traktion (Diesel- oder elektrische Lokomotiven);
- Zugzahlen (erforderlicher ein- oder zweigleisiger Ausbau, ggf. zweigleisige Abschnitte).

5.1 Zulassung des rollenden Materials

Für den grenzüberschreitenden Schienenverkehr gelten spezielle Richtlinien hinsichtlich des Einsatzes von rollendem Material. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung betrifft es in diesem Zusammenhang im Wesentlichen die Zugsicherung.

Da die Wegstrecke des „Eisernen Rheins“ durch Belgien, den Niederlanden und Deutschland verläuft und in den Teilgebieten jeweils unterschiedliche Zugsicherungssysteme angewendet werden, können für durchgehende Fahrten nur Lokomotiven eingesetzt werden, die über alle Zugsicherungssysteme verfügen.

Zwei Beispiele für derartige Lokomotiven sind die des Typs „Class66“ (Bild 1), die u. a. zwischen den Niederlanden und Basel (Muttenz), Cheb (Grenzstation Tschechien), Frankfurt/Oder und Bremen sowie im durchgehenden Betrieb zwischen Antwerpen und Bochum bzw. Leipzig eingesetzt werden, sowie eine Lokomotive des Typs EuroSprinter ES64 F4 (Bild 2), eine Elektrolokomotive mit Vier-Stromsystem-Ausstattung.



Bild 1: Diesellokomotive vom Typ „JT42CWR“ (Class66), die sehr häufig im grenzüberschreitenden Schienengüterverkehr eingesetzt wird



Bild 2: Elektrolokomotive vom Typ ES64 F4 als Baureihe 189 mit Vier-Stromsystem-Ausstattung für den schweren grenzüberschreitenden Schienengüterverkehr

Da der grenzüberschreitende Schienen(güter)verkehr zunehmend an Bedeutung gewinnt, verfügen die Dienstleister in der Regel über Lokomotiven, die mit den erforderlichen Zugsicherungssystemen ausgerüstet sind. Dies gilt daher auch für die Relation Antwerpen – Duisburg / Köln (Eifeltor).

5.2 Traktion

- Elektrischer Betrieb
  Auf grenzüberschreitenden Hauptbahnen werden, wegen der unterschiedlichen Fahrspannungssysteme (Belgien, die Niederlande und Deutschland), neben dem klassischen Lok-Wechsel in den nahe der Grenzen gelegenen Bahnhöfen (z. B. Venlo, Montzen / Aachen-West) - oft in Verbindung mit einem erforderlichen „Kopf machen“ - in zunehmendem Maße Mehrsystemlokomotiven eingesetzt. Der zeitraubende Lokomotivwechsel an den Grenzen kann somit entfallen.

- Diesel(elektrischer) Betrieb
  Schienenverbindungen die nicht den Hauptbahnen zugeordnet sind, wurden in der Regel nicht elektrifiziert. Der Betrieb erfolgt(e) mit Hilfe von diesel (-elektrisch) betriebenen Lokomotiven.

Der „Eiserne Rhein“ ist ein typisches Beispiel für eine Schienenverbindung, die nicht dem länderspezifischen Hauptnetz zu zuordnen ist. Lediglich die Abschnitte zwischen Weert und Roermond bzw. MG-Rheydt und Duisburg sind als Teil des niederländischen bzw. deutschen Hauptnetzes elektrifiziert.

Für einen durchgehenden Betrieb mit Mehrsystemelektrolokomotiven ist die Elektrifizierung der Abschnitte Herenthals – Weert (ca. 62 km), Roermond – NL/D-Grenze (ca. 13,5 km) und NL/D-Grenze - MG-Rheydt (ca. 18,5 km) erforderlich.

5.3 Infrastruktur und Kapazität

Im Zuge einer bedarfsgerechten und zukunftsorientierten Lösung sollten die Schieneninfrastruktur und damit die Kapazität auf die erwarteten Zugzahlen abgestimmt sein. Falls die derzeitige Schieneninfrastruktur sich im Vergleich mit der prognostizierte Zugmengen als unzureichend erweist, sind infrastrukturelle Anpassungen, wie beispielsweise die Erstellung von zweigleisigen Streckenabschnitten zwecks Begegnungsvorgängen erforderlich und ggf. mit einzuplanen. Ergebnisse einer diesbezüglichen Analyse für die Abwicklung des zukünftigen Güterverkehrs über die vorhandene Trasse des „Eisernen Rheins“ wurden bereits in Kapitel 2 zusammengestellt.

Auf analoger Weise wurden auch die Varianten I bis IV und die südliche Umgehung des „Meinweggebiets“ hinsichtlich ihrer Kapazitäten und Auslastungsgrade näher untersucht. Da die Betriebsabwicklung im Bereich Mönchengladbach, sofern nicht durch eine spezielle Variante festgelegt, nicht fest definiert ist, wurden je nach Variante sowohl die Abwicklung über den Hauptbahnhof als auch über die Umgehungsstrecke betrachtet. Im Zuge der Kapazitätsbetrachtungen wurden außerdem folgende verschiedene, auf einander aufbauende Ausbauzustände berücksichtigt:

- eingleisig, nicht elektrifiziert (Berücksichtigung von berechneten Kapazitätswerten)
- eingleisig, elektrifiziert (Berücksichtigung von berechneten Kapazitätswerten, wobei von einer Kapazität ausgegangen wird, die um ca. 20% höher als die einer eingleisigen, nicht elektrifizierten Strecke liegt)
- zweigleisig nicht elektrifiziert (Kapazitätswerte wurden mit der DB abgestimmt)
- zweigleisig elektrifiziert (Kapazitätswerte wurden mit der DB abgestimmt)

Für die einzelnen Ausbauzustände wurden zudem jeweils angepasste mittlere Geschwindigkeiten berücksichtigt.

Auf eine differenzierte Analyse der A 40-Variante(n) wurde verzichtet, da die Ergebnisse im Wesentlichen mit denen der A 52-Variante vergleichbar sind. In beiden Fällen handelt es sich um eine neu einzurichtende Trasse, deren Umfang unter Berücksichtigung der jeweiligen niederländischen Abschnitte mit einander vergleichbar sind.

Die Ergebnisse der Kapazitätsbetrachtungen sind in den Abbildungen 22 bis 25 zusammengestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass ohne Elektrifizierung und bei einem eingleisigen Ausbau der Varianten 0 (historische Strecke), I, IV (A 52-Variante) sowie der südlichen Umgehung des „Meinweggebiets“ und bei einer Pufferzeit zwischen den aufeinander folgenden Güterzügen von 5 min. mindestens eine mittlere Geschwindigkeit von 60 km/h erforderlich ist, um die im Rahmen des Szenario I prognostizierte Nachfrage für den Zeithorizont 2010 ohne Begegnungsvorgänge abwickeln zu können. Eine Elektrifizierung würde diese Betriebsabwicklung geringfügig verbessern und bietet insbesondere bei der A 52-Variante zusätzliche Kapazitäten, die eventuell für die Abwicklung von bis zu 43 GZ in 2020 ausreichen würden. Aufgrund des zusätzlichen Zeitaufwandes für einen Fahrspannungswechsel, der im Zuge der Strecke einzurichten ist, ist jedoch davon auszugehen, dass der reine Fahrzeitgewinn für den Systemwechsel erforderlich wird und demnach kein effektiver Kapazitätsgewinn entsteht.

Obiges gilt nur bei einer Abwicklung der Güterzüge über die Hauptstrecke. Falls die Güterzüge über die eingleisige Umgehungsstrecke bei Mönchengladbach geleitet werden, ergibt sich ohnehin die Notwendigkeit von Begegnungsvorgängen. Aus dem gleichen Grund sind bei den Varianten II und III entweder höhere Geschwindigkeiten erforderlich oder es müssen Begegnungsvorgänge eingeplant werden. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass auch für die Alternativen zur historischen Trasse des „Eisernen Rheins“ aufgrund der Vielzahl an Bereichen, wo voraussichtlich eine deutlich geringere Geschwindigkeit einzuhalten ist (z.B. Ein- oder Ausfädelungsbereiche zu den Umgehungsstrecken, Bahnhofsbereiche), diese Mindestgeschwindigkeit von 60 km/h voraussichtlich nicht erreichbar sein wird. Aus diesem Grunde erscheint es erforderlich, einer der Bahnhöfe Dalheim oder Wegberg so anzupassen, dass hier Begegnungsvorgänge der Güterzüge durchgeführt werden können. Im zweigleisigen Zustand dagegen reicht die Kapazität aller Varianten auch ohne eine Elektrifizierung für die prognostizierte maximale Nachfrage von 76 GZ/Tag im Jahr 2020 aus.

Ausbauzustand 1-gleisig Nicht elektrifiziert	Fahrweg [km] 1 RO-Rh	2 RO-VHB	V mittel [km/h]	Fahrzeit [min] RO-Rh	RO-VHB	Kapazität * [Züge/Tag] RO-Rh	RO-VHB	Prognose-belastungen [GZ/d] Szen. I 2010	Szen. I 2020	Szen. III 2020	Auslastung [%] Fahrweg / Prognosebelastung 1/36	1/43	1/76	2/36	2/43	2/76
Variante 0	35	48	40	53	72	25	19	36	43	76	144	172	303	193	230	406
	35	48	50	42	58	31	23	36	43	76	118	140	248	157	187	330
	35	48	60	35	48	36	27	36	43	76	100	119	211	133	158	280
Variante I	36	49	40	54	74	24	18	36	43	76	148	176	311	196	234	414
	36	49	50	43	59	30	23	36	43	76	121	144	254	160	191	337
	36	49	60	36	49	35	27	36	43	76	103	122	216	135	161	285
Variante II	39	52	40	59	78	23	17	36	43	76	159	190	335	208	248	438
	39	52	50	47	62	28	21	36	43	76	130	155	273	169	201	356
	39	52	60	39	52	33	25	36	43	76	110	131	232	143	170	301
Variante III		40	40		60		22	36	43	76				163	194	343
		40	50		48		27	36	43	76				133	158	280
		40	60		40		32	36	43	76				113	134	238
A52-Variante		33	50		40		32	36	43	76				112	133	235
		33	60		33		38	36	43	76				95	113	201
		33	70		28		43	36	43	76				83	99	176
Südl. Umg MW	36	49	40	54	74	24	18	36	43	76	148	177	313	197	235	416
	36	49	50	43	59	30	22	36	43	76	121	145	256	160	191	338
	36	49	60	36	49	35	27	36	43	76	103	123	217	136	162	286

*) Berechnet
Pufferzeit: 5 Min.

RO-Rh: Roermond - Rheydt
RO-VHB: Roermond - Viersen-Helenabrunn
MW: Meinweggebiet

= überlastet
= ausgelastet
= leistungsfähig

Abb. 22: Übersicht über Kapazität und Auslastung aller Varianten zum „Eisernen Rhein“ im eingleisigen, nicht elektrifizierten Ausbauzustand für verschiedene Szenarien und bei unterschiedlichen mittleren Geschwindigkeiten

Ausbauzustand 1-gleisig Elektrifiziert	Fahrweg [km] 1 RO-Rh	2 RO-VHB	V mittel [km/h]	Fahrzeit [min] RO-Rh	RO-VHB	Kapazität * [Züge/Tag] RO-Rh	RO-VHB	Prognosebelastungen [GZ/d] Szen. I 2010	Szen. I 2020	Szen. III 2020	Auslastung [%] Fahrweg / Prognosebelastung 1/36	1/43	1/76	2/36	2/43	2/76
Variante 0	35	48	50	44	60	30	22	36	43	76	122	146	257	163	194	343
	35	48	60	35	48	36	27	36	43	76	100	119	211	133	158	280
	35	48	70	29	40	42	32	36	43	76	85	102	180	113	134	238
Variante I	36	49	50	45	61	29	22	36	43	76	125	149	264	166	198	350
	36	49	60	36	49	35	27	36	43	76	103	122	216	135	161	285
	36	49	70	30	41	41	31	36	43	76	88	105	185	115	137	242
Variante II	39	52	50	49	65	27	21	36	43	76	134	161	284	175	209	369
	39	52	60	39	52	33	25	36	43	76	110	131	232	143	170	301
	39	52	70	33	43	38	30	36	43	76	94	112	198	121	144	255
Variante III		40	50		50		26	36	43	76				138	164	290
		40	60		40		32	36	43	76				113	134	238
		40	70		33		38	36	43	76				96	114	202
A52-Variante		33	60		33		38	36	43	76				95	113	201
		33	70		28		44	36	43	76				81	97	172
		33	85		24		50	36	43	76				71	85	151
Südl. Umg MW	36	49	50	45	62	29	22	36	43	76	126	150	265	166	199	351
	36	49	60	36	49	35	27	36	43	76	103	123	217	136	162	286
	36	49	70	30	41	41	31	36	43	76	88	105	186	115	137	243

*: Berechnet
Pufferzeit: 5 Min.

RO-Rh: Roermond - Rheydt
RO-VHB: Roermond - Viersen-Helenabrunn
MW: Meinweggebiet

= überlastet
= ausgelastet
= leistungsfähig

Abb. 23: Übersicht über Kapazität und Auslastung aller Varianten zum „Eisernen Rhein“ im eingleisigen, elektrifizierten Ausbauzustand für verschiedene Szenarien und bei unterschiedlichen mittleren Geschwindigkeiten

Ausbauzustand 2-gleisig Nicht elektrifiziert	Fahrweg [km] 1 RO-Rh	Fahrweg [km] 2 RO-VHB	V mittel [km/h]	Fahrzeit [min] RO-Rh	Fahrzeit [min] RO-VHB	Kapazität ** [Züge/Tag] RO-Rh	Kapazität ** [Züge/Tag] RO-VHB	Prognosebelastungen [GZ/d] Szen. I 2010	Szen. I 2020	Szen. III 2020	Auslastung [%] Fahrweg / Prognosebelastung 1/36	1/43	1/76	2/36	2/43	2/76
Variante 0	35	48	50	42	58	100	100	36	43	76	36	43	76	36	43	76
	35	48	60	35	48	100	100	36	43	76	36	43	76	36	43	76
	35	48	70	30	41	100	100	36	43	76	36	43	76	36	43	76
Variante I	36	49	50	43	59	100	100	36	43	76	36	43	76	36	43	76
	36	49	60	36	49	100	100	36	43	76	36	43	76	36	43	76
	36	49	70	31	42	100	100	36	43	76	36	43	76	36	43	76
Variante II	39	52	50	47	62	100	100	36	43	76	36	43	76	36	43	76
	39	52	60	39	52	100	100	36	43	76	36	43	76	36	43	76
	39	52	70	33	45	100	100	36	43	76	36	43	76	36	43	76
Variante III		40	50		48		100	36	43	76				36	43	76
		40	60		40		100	36	43	76				36	43	76
		40	70		34		100	36	43	76				36	43	76
A52-Variante		33	50		40		100	36	43	76				36	43	76
		33	60		33		100	36	43	76				36	43	76
		33	70		28		100	36	43	76				36	43	76
Südl. Umg MW	36	49	50	43	59	100	100	36	43	76	36	43	76	36	43	76
	36	49	60	36	49	100	100	36	43	76	36	43	76	36	43	76
	36	49	70	31	42	100	100	36	43	76	36	43	76	36	43	76

**) Mit der DB abgestimmt
Pufferzeit: In den Pauschalwerten ** berücksichtigt

RO-Rh: Roermond - Rheydt
RO-VHB: Roermond - Viersen-Helenabrunn
MW: Meinweggebiet

= überlastet
= ausgelastet
= leistungsfähig

Abb. 24: Übersicht über Kapazität und Auslastung aller Varianten zum „Eisernen Rhein“ im zweigleisigen, nicht elektrifizierten Ausbauzustand für verschiedene Szenarien und bei unterschiedlichen mittleren Geschwindigkeiten

Ausbauzustand 2-gleisig Elektrifiziert	Fahrweg [km] 1 RO-Rh	Fahrweg [km] 2 RO-VHB	V mittel [km/h]	Fahrzeit [min] RO-Rh	Fahrzeit [min] RO-VHB	Kapazität ** [Züge/Tag] RO-Rh	Kapazität ** [Züge/Tag] RO-VHB	Prognosebelastungen [GZ/d] Szen. I 2010	Szen. I 2020	Szen. III 2020	Auslastung [%] Fahrweg / Prognosebelastung 1/36	1/43	1/76	2/36	2/43	2/76
Variante 0	35	48	50	42	58	120	120	36	43	76	30	36	63	30	36	63
	35	48	60	35	48	120	120	36	43	76	30	36	63	30	36	63
	35	48	70	30	41	120	120	36	43	76	30	36	63	30	36	63
Variante I	36	49	50	43	59	120	120	36	43	76	30	36	63	30	36	63
	36	49	60	36	49	120	120	36	43	76	30	36	63	30	36	63
	36	49	70	31	42	120	120	36	43	76	30	36	63	30	36	63
Variante II	39	52	50	47	62	120	120	36	43	76	30	36	63	30	36	63
	39	52	60	39	52	120	120	36	43	76	30	36	63	30	36	63
	39	52	70	33	45	120	120	36	43	76	30	36	63	30	36	63
Variante III		40	50		48		120	36	43	76				30	36	63
		40	60		40		120	36	43	76				30	36	63
		40	70		34		120	36	43	76				30	36	63
A52-Variante		33	50		40		120	36	43	76				30	36	63
		33	60		33		120	36	43	76				30	36	63
		33	70		28		120	36	43	76				30	36	63
Südl. Umg MW	36	49	50	43	59	120	120	36	43	76	30	36	63	30	36	63
	36	49	60	36	49	120	120	36	43	76	30	36	63	30	36	63
	36	49	70	31	42	120	120	36	43	76	30	36	63	30	36	63

**) Mit der DB abgestimmt
Pufferzeit: In den Pauschalwerten ** berücksichtigt

RO-Rh: Roermond - Rheydt
RO-VHB: Roermond - Viersen-Helenabrunn
MW: Meinweggebiet

= überlastet
= ausgelastet
= leistungsfähig

Abb. 25: Übersicht über Kapazität und Auslastung aller Varianten zum „Eisernen Rhein“ im zweigleisigen, elektrifizierten Ausbauzustand für verschiedene Szenarien und bei unterschiedlichen mittleren Geschwindigkeiten

Für das Begegnen der Güterzüge bieten hierzu im Verlauf der historischen Trasse des „Eisernen Rheins“ insbesondere die Bahnhofsbereiche von Dalheim und Wegberg Möglichkeiten:

- Dalheim:
  Wiederherstellung des Zustandes aus dem Jahre 1990 mit Ausnahme des Anschlussgleises zum ehemaligen Glaslager Roeben, ggf. inkl. des zusätzlichen nördlichen dritten Gleises für den Personenverkehr (vergleiche Abbildung 26).

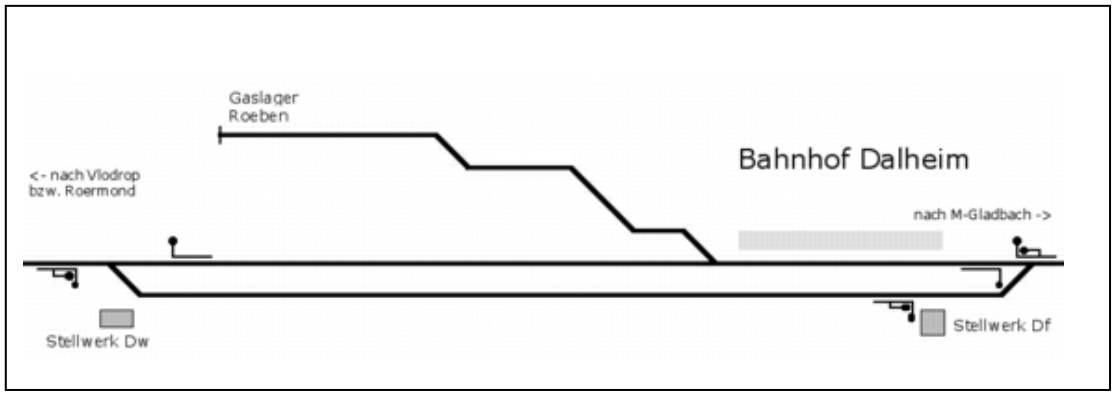


Abb. 26: Gleisplan des Bahnhofs Dalheim, Stand 1992
Quelle: Thomas Barthels

- Wegberg:
  Wiederherstellung des Zustandes aus dem Jahre 2002 (Abbildung 27), ggf. inkl. des zusätzlichen nördlichen dritten Gleises für den Personenverkehr.

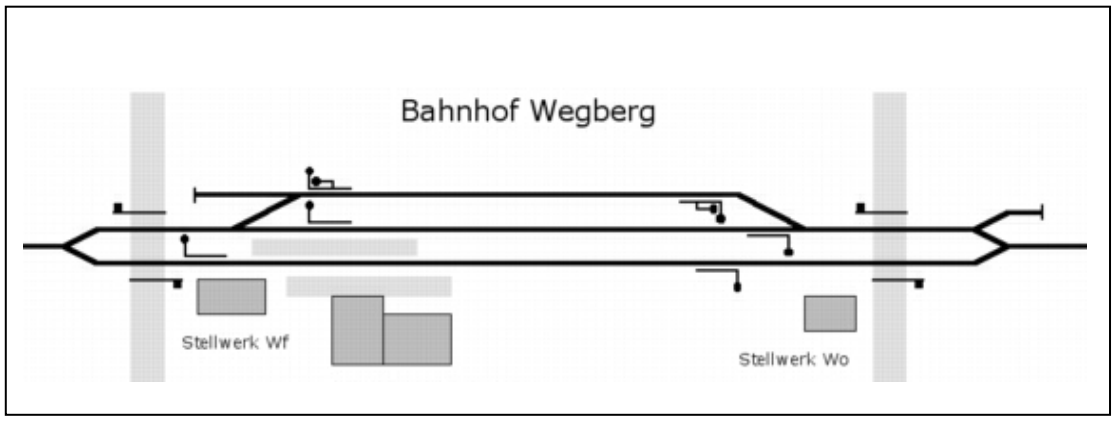


Abb. 27: Gleisplan des Bahnhofs Wegberg, Stand 2002
Quelle: Thomas Barthels

Unter Berücksichtigung der betrieblichen Abwicklung und der Beeinträchtigung des Umfeldes durch das Anhalten und Abfahren der Güterzüge sind für die einzelnen Varianten bei eingleisigem Ausbauzustand unterschiedliche Begegnungsstellen vorgesehen (vgl. Abbildung 28).

Ausbauzustand 1-gleisig	Fahrweg [km]		Begegnungsstelle	
	RO-Rh	RO-VHB	RO-Rh	RO-VHB
Variante 0	35	48	Dalheim	Wegberg
Variante I	36	49	Dalheim	Dalheim
Variante II	39	52	Dalheim	Dalheim
Variante III		40		Wegberg
A52-Variante		33		neu einrichten
Südl. Umg MW	36	49	Dalheim	Wegberg

RO-Rh: Roermond - Rheydt
RO-VHB: Roermond - Viersen-Helenabrunn
MW: Meinweggebiet

Abb. 28: Zuordnung der Begegnungsstellen zu den einzelnen Varianten des „Eisernen Rheins“ unter Berücksichtigung verschiedener Fahrwege

An dieser Stelle sei erwähnt, dass aufgrund der derzeitigen Überlastung der Hauptstrecke über Mönchengladbach, insbesondere des Abschnittes MG Hbf. – Rheydt Hbf. aus betrieblicher Sicht die Nutzung der Umgehungsstrecke bei Mönchengladbach als sinnvoll erachtet wird.

6. Bewertung von Alternativen und Varianten

Unter Berücksichtigung der Variantenbetrachtung und den Ausführungen zu den betrieblichen Aspekten werden die Varianten an Hand einer Reihe von Kriterien beurteilt und einander vergleichend gegenübergestellt. Hierzu wurden zum einen die relevanten Konfliktpunkte/-Bereiche, zum anderen die erforderlichen (Neubau-)Maßnahmen näher betrachtet.

Hierbei ist zu beachten, dass die so genannte „Null-Variante“, d. h. die Streckenführung des klassischen „Eisernen Rheins“ als Referenztrasse stets mit aufgeführt wird.

Die Umweltbelange gehen ebenfalls in die Bewertung ein. In der Voruntersuchung erfolgt dies durch Berücksichtigung der Umweltauswirkungen, die aufgrund ihrer Schwere oder normativen Festlegungen bei der Abwägung über die Zulassung besondere Entscheidungsrelevanz erlangen könnten. Die Umweltauswirkungen werden dazu in solche unterschieden, die schwerwiegend sind, jedoch erfahrungsgemäß durch Planung oder Maßnahmen so gemindert werden können, dass der jeweilige Umweltbelang eine angemessene Berücksichtigung erfährt (lösbare Umweltkonflikte).

Daneben ist von Umweltauswirkungen auszugehen, die aus heutiger Sicht nicht zwingend zu einer aus Umweltsicht befriedigenden Lösung gebracht werden können. Solche Umweltauswirkungen stellen u. U. entscheidungserhebliche Belange, in ungünstigen Fällen sogar Zulassungshemmnisse dar. In besonderem Maße ist das der Fall, wenn Sachverhalte auftreten, die aufgrund internationaler Verpflichtungen (FFH und Vogelschutz) und der Gesetzgebung in Sonderfällen nicht der Abwägung zugänglich sind. Besonderes Gewicht können zudem Umweltauswirkungen erlangen, die nicht zufrieden stellend zu lösen sind und deshalb bei Fachdisziplin oder Bevölkerung keine Akzeptanz finden können. Diese als entscheidungsrelevant für die Voruntersuchung angesehenen Umweltauswirkungen werden grob überschlägig ermittelt und zur Beurteilung der Varianten mit herangezogen

6.1 Konfliktpunkte

Bei der Betrachtung der Konfliktpunkte wurden diese hinsichtlich des Zeithorizonts bis zur Umsetzung aufgrund der erforderlichen Planungsverfahren und der Art des Konfliktpunkts in folgende Gruppen aufgeteilt:

- Kurz- bis mittelfristig technisch lösbare, materielle Konfliktpunkte:
  Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um die Konfliktpunkte mit der vorhandenen Infrastruktur (Straßen und Schiene), die bereits in Kapitel 4 besprochen wurden. In Kapitel 6.3 sind die erforderlichen (Neu-bau-) Maßnahmen zusammengestellt.

- Entscheidungserhebliche, aber lösbare Umweltkonflikte:
  Als erhebliche (lösbare) Umweltkonflikte werden bei der Bewertung der Varianten angesehen:

  Bau oder Reaktivierung von Trassen sowie deren Betrieb

  - in FFH- und Vogelschutzgebieten, bei denen durch Lage oder Ausführung der Trasse oder geeignete Maßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen der Gebiete erfahrungsgemäß auszuschließen sind,
  - in bedeutsamen Bereichen von Natur und Landschaft, in denen unzulässige Beeinträchtigungen gefährdeter, europarechtlich relevanter Arten oder weiterer naturschutzfachlich relevanter Funktionen einschl. des Naturschutzes, der Erholung oder der Kulturlandschaft und des Landschaftsbildes durch Lage und Ausführung der Trasse und geeignete Maßnahmen vermieden oder ausgeglichen werden können,
  - Wohnsiedlungsflächen, wie Wohngebiete oder ländliche Siedlungen, bei denen aufgrund der Entfernung und Ausführung der Trasse schwerwiegende Beeinträchtigungen der Wohnqualität durch aktiven Lärmschutz vermieden werden können oder aufgrund der jeweiligen Bedingungen im Einzelfall nicht auftreten.

- Nicht sicher lösbare entscheidungserhebliche Umweltkonflikte:
  Als Umweltrisiken, die eine besondere Zulassungsrelevanz erlangen können, werden Umweltauswirkungen gewertet, bei denen derzeit schwerwiegende Auswirkungen auf Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH- und Vogelschutzgebiete) nicht sicher auszuschließen bzw. ggf. sogar wahrscheinlich sind.

  Die Zulässigkeit des Schienenprojektes oder eine Befreiung von den einschlägigen Verboten ist nach dem Gesetz an bestimmte Voraussetzungen

geknüpft, weshalb die Planungssicherheit in diesen Fällen nicht von vornherein anzunehmen ist.

Bei der Beurteilung werden als nicht sicher lösbare Umweltkonflikte (Umweltrisiken) angesehen:

Bau oder Reaktivierung von Trassen sowie deren Betrieb

- in FFH- und Vogelschutzgebieten, in den erhebliche Beeinträchtigungen des Gebietes nicht oder derzeit nicht sicher auszuschließen sind,
- in Lebensräumen europarechtlich relevanter, gefährdeter Arten (z.B. Anhang IV FFH-Richtlinie und gefährdete Vogelarten), bei denen Beeinträchtigungen der lokalen Populationen nicht oder derzeit nicht sicher auszuschließen sind,
- in Bereichen von Natur und Landschaft besonderer Eigenart oder Funktion, die durch den Neubau und Betrieb erhebliche Beeinträchtigungen bzw. den Verlust ihres Wertes erleiden können,
- in Gebieten, in denen erhebliche Beeinträchtigungen der Wohnqualität oder
- der regional bedeutsamen Erholungseignung aufgrund der örtlichen Voraussetzungen durch die Planung und/oder aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht sicher auszuschließen sind.

6.1.1 Kurz- bis mittelfristig technisch lösbare, materielle Konfliktpunkte

Die Ergebnisse, dargestellt in Abbildung 29, zeigen, dass im Vergleich zur historischen Trasse des „Eisernen Rheins“ alle Varianten zwischen 2 (Variante II, nördliche Umgehung um Wegberg) und 25 Konfliktpunkte (A 40-Variante (Nordlage) bis nach Moers) mehr aufweisen. Dabei ist das „Plus“ an Konfliktpunkten im Wesentlichen abhängig von der Länge der neuen Streckenabschnitte der einzelnen Alternativstrecken.

Variante			Konfliktpunkte						
Bezeichnung	Wegstrecke	Länge	Straßen (BAB)	Straßen (B- + L-Straßen)	Sonstige Straßen	Schiene	Summe Straße und Schiene	Anwesen (umsiedeln)	Anwesen (Lärmbelastung)
		[km]	[Stk]	[Stk]	[Stk]	[Stk]	[Stk]	[Stk]	[km]
Hist. Trasse	Ro-Rh	35,0	1	7	12	0	20	0	3,20
Variante I (No)	Ro-Rh	36,2	1	9	17	2	29	5	1,55
Variante I (Sü)	Ro-Rh	36,1	1	7	16	0	24	5	1,85
Variante II (No)	Ro-Herrath	39,0	0	8	13	1	22	5	1,15
Variante II (Sü)	Ro-Herrath	37,9	0	7	16	0	23	3	1,15
Variante III	Ro-VHB	40,0	1	7	18	0	26	0	2,00
A52-Variante (No)	Ro-VHB	34,0	3	7	17	0	27	2	1,90
A52-Variante (Sü)	Ro-VHB	34,2	3	8	16	0	27	6	3,10
A40-Variante I (No)	Venlo-Moers	38,2	2	17	26	0	45	5	6,50
A40-Variante I (Sü)	Venlo-Moers	40,0	2	17	23	0	42	9	3,30
A40-Variante II	Venlo-Kempen*	27,0	1	7	19	0	27	2	1,85
Südl. Umg. MW	Ro-Rh	36,2	1	7	17	0	25	0	3,55

Ro-Rh: Roermond - Rheydt
Ro-VHB: Roermond - Viersen-Helenabrunn
MW: Meinweggebiet
* inkl. Ortsumgehung
Materielle Konfliktpunkte (kurzfristig lösbar)

Abb. 29: Zusammenstellung aller wesentlichen kurz- bis mittelfristig technisch lösbaren, infrastrukturellen Konfliktpunkte der Varianten

Zu beachten ist allerdings, dass ggf. eine geringfügig größere Zahl an Konfliktpunkte mit der vorhandenen Infrastruktur sich zu Gunsten der Konfliktpunkte mit vorhandenen Anwesen auswirkt. Vergleiche hierzu die A 52-Variante (Nordlage), die trotz ihrer Länge nicht mehr Konfliktpunkte mit der vorhandenen Infrastruktur als die Varianten I bis III aufweist. Die Zahl der durch diese Variante beeinträchtigten Anwesen ist dagegen wesentlich geringer als bei fast allen anderen Varianten. Eine Ausnahme sind die Streckenführung der historischen Trasse des „Eisernen Rheins“, die südliche Umgehung des „Meinweggebiets“ und die südlich orientierte A 52-Variante. In die-

sen Fällen ist der Aufwand zur Lärmminderung fast doppelt bis ca. dreimal so hoch als bei der nördlichen A 52-Variante.

6.1.2 Entscheidungserhebliche Umweltkonflikte

Eine zusammenfassende Bewertung der Varianten aus umweltbezogener Sicht zeigt Abbildung 30.

Variante			Konfliktpunkte					
Bezeichnung	Wegstrecke	Länge	Wohnsiedlungen und ländliche Siedlungen		FFH- und Vogelschutzgebiete		bedeutsame Gebiete Natur und Landschaft	
		[km]	[Stk]	[Stk]	[Stk]	[Stk]	[Stk]	[Stk]
Hist. Trasse	Ro-Rh	35,0	27	7	2	0	4	0
Variante I (No)	Ro-Rh	36,2	34	7	3	0	3	1
Variante I (Sü)	Ro-Rh	36,1	35	7	2	0	4	0
Variante II (No)	Ro-Herrath	39,0	30	4	3	0	3	1
Variante II (Sü)	Ro-Herrath	37,9	31	6	1	0	4	0
Variante III	Ro-VHB	40,0	38	7	2	0	5	0
A52-Variante (No)	Ro-VHB	34,0	33	2	2	0	4	1
A52-Variante (Sü)	Ro-VHB	34,2	36	4	1	1	2	3
A40-Variante I (No)	Venlo-Moers	38,2	8	7	2	0	4	4
A40-Variante I (Sü)	Venlo-Moers	40,0	6	16	2	0	3	5
A40-Variante II	Venlo-Kempen*	27,0	8	5	2	0	3	1
Südl. Umg. MW	Ro-Rh	36,2	2	2	0	1	0	1

Ro-Rh: Roermond - Rheydt
Ro-VHB: Roermond - Viersen-Helenabrunn
MW: Meinweggebiet
* inkl. Ortsumgehung

lösbare Umweltkonflikte

Risikofälle bei Umweltkonflikten

Abb. 30: Zusammenstellung der Zahl aller wesentlichen umweltfachlichen Konfliktpunkte der untersuchten Varianten

Bei den ermittelten entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen zeigen sich für alle Varianten Umweltkonflikte bei Wohnsiedlungen oder Wohnlagen/Einzelhöfen. Ebenso berühren alle Varianten vorhandene FFH- und Vogelschutzgebiete.

Auch außerhalb dieser Gebiete werden voraussichtlich von allen Varianten bedeutsame Teile von Natur und Landschaft berührt, woraus sich weitere entscheidungserhebliche Auswirkungen ergeben. Andere, ebenfalls unvermeidbare Umweltauswirkungen, wie Flächenbeanspruchung, Veränderung des Landschaftsbildes werden ebenfalls eintreten. Sie werden jedoch voraussichtlich ein Maß erreichen, aus dem sich keine für die Variantenauswahl entscheidenden Aspekte ergeben dürften.

Die Umweltauswirkungen mit großem Gewicht für die Zulassungsentscheidung sind zu unterteilen in voraussichtlich lösbare Konflikte und solche, bei denen ein Risiko nicht auszuschließen ist (vgl. Abbildung 30).

Dabei stellen solche Umweltauswirkungen lösbaren Konflikte dar, die zwar schwerwiegende Belange in der Zulassungsentscheidung darstellen werden, aber erfahrungsgemäß planerisch oder durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bzw. durch naturschutzfachlichen Ausgleich so zu bewältigen sind, dass die Umweltbelange im gebotenen Maße berücksichtigt werden und nicht der Zulassung grundsätzlich entgegenstehen.

Bei den als Planungsrisiko ausgewiesenen Fällen ist die planerische Bewältigung im Voraus nicht sicher absehbar. Dies trifft z.B. zu, wenn bei einzelnen Trassen Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten oder Beeinträchtigungen europarechtlich-relevanter Tierarten nicht von vornherein sicher auszuschließen sind.

Zum Teil lässt auch die jeweilige Konstellation von Trasse und betroffenen Siedlungen oder Wohnlagen erkennen, dass unbefriedigende Lösungen oder erhebliche Akzeptanzprobleme in der Bevölkerung entstehen. Dies ist dann anzunehmen, wenn Neubau oder Reaktivierung von Strecken Wohngebiete oder Einzelobjekte betreffen und diese trotz möglicher Schutzmaßnahmen erhebliche Qualitätseinbußen erfahren können. Bei eng benachbarten Einzelwohnlagen kann dies u. U. auch durch den Verlust der Objekte oder die Beschränkung auf passiven Lärmschutz gegeben sein.

Der Vergleich der Varianten hinsichtlich der als entscheidend behandelten Umweltauswirkungen zeigt, dass bei allen Varianten FFH- oder Vogelschutzgebiete zu queren sind oder tangiert werden. Mit Blick auf bereits praktizierte Lösungen und Maßnahmen erscheint dies bis auf die südlich von Niederkrüchten verlaufende A 52-Variante bei allen Strecken auf deutschem Gebiet ohne erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Gebiete möglich. Folglich sollte die Zulässigkeit für die Mehrzahl der Fälle erreichbar sein.

Bezieht man in die Betrachtung zusätzlich den Verlauf auf niederländischem Gebiet mit ein, so ergeben sich für den Bau einer auf Dauer leistungsfähigen Schienenstrecke (zweigleisig, elektrifiziert), gemessen an der Länge der Trasse im Meinweggebiet und den notwendigen Baumaßnahmen erhebliche Zweifel an dieser Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen dieses Gebietes. Dies trifft auf alle Führungen im historischen Verlauf und den Varianten zu. Auch eine betrachtete südliche Umgehung des Meinweges verspricht hier keine erheblichen Vorteile.

Für die weiteren Konfliktfälle in Natur und Landschaft stellt sich keine Variante als konfliktfrei heraus. Die Varianten im historischen Verlauf und die nördliche A 52-Variante sind jedoch wegen der landschaftlichen Ausstattung im betroffenen Umfeld, der Bündelung und der Vorbelastung deutlich günstiger zu beurteilen als Führungen in bisher unbelasteten naturnahen Bereichen (z. B. A 52 Süd) oder in sensiblen Bereichen südlich und nördlich der A 40.

Beim Wohnen ergibt sich z. T. eine große Anzahl von betroffenen Siedlungsgebieten oder Wohnlagen. Voraussichtlich liegt das Maß der Betroffenheit überwiegend in einem Niveau, das aufgrund gesetzlicher Bestimmungen als hinnehmbar zu werten ist (Einhaltung der Grenzwerte). Faktisch ergeben sich jedoch z. T. erhebliche Veränderungen der Wohnqualität. Dies trifft insbesondere dort zu, wo Flächenverluste und eine enge Benachbarung entstehen oder bei Einzelwohnlagen voraussichtlich nur passiver Schutz möglich sein wird. Letzteres trifft vor allem auf die Streubesiedlungen entlang der A 40 zu. Wenngleich die Gesamtanzahl der Konflikte bei den A 40-Varianten vergleichsweise gering ist, so sind die Risikofälle doch anteilmäßig hoch. Bei Moers, Vluyn oder in Kempen sind zudem vergleichsweise große Siedlungen im Zuge vorhandener regionaler Trassen betroffen.

6.1.3 Umweltrisiken

Hinsichtlich der entscheidungserheblichen und voraussichtlich handhabbaren Umweltrisiken und zu erwartenden Akzeptanz erscheint eine Führung in weitgehender Bündelung mit der A 52 (Nord) die günstigste und voraussichtlich planungssicherste Führung auf deutschem Gebiet. Mit Blick auf die Führung im niederländischen Gebiet und die Probleme der FFH-/Vogelschutzgebiete muss diese Führung sogar als voraussichtlich einzige weitgehend planungssichere Lösung im Raum zwischen Roermond und Mönchengladbach gelten.

An der A 40 weist die FFH-Thematik im Vergleich zur A 52 (Nord) Trasse keine grundsätzlichen Vorteile, die naturschutzfachliche Problematik und die Betroffenheit bei Wohnen jedoch z. T. deutliche Nachteile auf.

6.2 Betriebsabwicklung

Die überschlägige Analyse der betriebstechnischen Möglichkeiten der einzelnen Varianten zeigt, dass

- eine eingleisige Trasse des „Eisernen Rheins“ ohne Elektrifizierung unter Berücksichtigung einer auf halber Strecke eingerichtete Begegnungsstelle nur bis ca. 2010 betrieben werden kann;
- diese Begegnungsstellen in Abhängigkeit der jeweiligen Variante und - falls zutreffend - Nutzung der Umgehungsstrecke bei Mönchengladbach entweder in Dalheim oder Wegberg bzw. im Verlaufe der A 52-Trasse einzurichten sind;
- durch die Elektrifizierung einer eingleisigen Trasse infolge des erforderlichen Fahrspannungswechselvorganges:
  - keine zusätzliche Kapazitäten entstehen;
  - die Begegnungsstellen nicht entbehrlich werden;
- die mittelfristig bis langfristig prognostizierten Zugzahlen nur über einen zweigleisig ausgebauten „Eisernen Rhein“ abgewickelt werden können;
- eine Elektrifizierung eines zweigleisig ausgebauten „Eisernen Rhein“ vorerst nicht erforderlich ist, diese Elektrifizierung jedoch eine langfristige Möglichkeit einer ggf. erforderlichen Kapazitätserhöhung bietet.

Darüber hinaus ist es erforderlich zumindest den derzeit vorhandenen Personenverkehr mit in die Betriebsabwicklung einzubeziehen.

6.3 (Neubau-)Maßnahmen

Bei den (Neubau-)Maßnahmen handelt es sich im Wesentlichen um

- die neu einzurichtenden Trassen(abschnitten),
- deren Anschlüsse an das vorhandene Schienennetz (Weichenverbindungen und Brückenbauwerke bei planfreier Anbindung),
- die erforderlichen Ingenieurbauwerke als Lösung der o. g. Konfliktpunkte (Brückenbauwerke, Tunnel und Lärmschutz) und
- Maßnahmen die darüber hinaus aus umweltbezogener Sicht zu berücksichtigen sind.

In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass bei der Zusammenstellung aller erforderlichen Neubaumaßnahmen zunächst von eingleisigen Varianten mit ggf. erf. Begegnungs- bzw. Kreuzungsstellen für die Güterzüge ausgegangen worden ist. Da die Ergebnisse zur überschlägigen Analyse der Betriebsabwicklung jedoch zeigen, dass unter Berücksichtigung der Prognosen zum Güterverkehrsaufkommen auf dem „Eisernen Rhein“ mittel- bis langfristig ein durchgehender zweigleisiger Ausbau erforderlich wird, ist hierzu eine detailliertere Erfassung aller Neubaumaßnahmen, aufbauend auf den hier vorliegenden Untersuchungsergebnisse, notwendig.

Bei der Bestimmung der Anzahl erforderlicher Weichen wurde grundsätzlich von einer Begegnungsstelle ausgegangen. Zudem wurde bei den Varianten II, III, A 52 und A 40 (über Moers) eine planfreie Anbindung bei „Herath“, an die Umgehungsstrecke MG, bei „Viersen-Helenabrunn“ und bei Moers berücksichtigt. Die große Anzahl Weichen bei der A 40-Variante II über Kempen liegt in der Berücksichtigung der Umgehungsstrecke bei Kempen begründet.

Variante		Neubaumaßnahmen											
Bezeichnung	Wegstrecke	Trasse	Weiche	Zugsicherung	Lärmschutz	Brücke BAB	Brücke B- / L-Straße	Brücke sonstige Straße	Brücke Bahn	Summe Brücken	Tunnel	Kreuzungsvorgänge GZ: Erf. Ausbau im Bhf. x [1]	Abwicklung GZ+PZ: Ausbau im Bhf. x
		[km]	[Stk]	[km]	[km]	[Stk]	[Stk]	[Stk]	[Stk]	[Stk]	[km]	[-]	[-]
Hist. Trasse	Ro-Rh	0,9	2	21,5	3,20	0	1	2	0	3	0,0	DH, +1 Gleis	Abh. von [1]
Variante I (No)	Ro-Rh	10,7	6	22,7	1,55	0	5	4	1	10	0,0	DH, +1 Gleis	Abh. von [1]
Variante I (Sü)	Ro-Rh	10,5	6	22,6	1,85	0	5	5	0	10	0,0	DH, +1 Gleis	Abh. von [1]
Variante II (No)	Ro-Herrath	9,5	6	25,5	1,15	0	5	6	2	13	0,0	DH, +1 Gleis	Abh. von [1]
Variante II (Sü)	Ro-Herrath	8,6	6	24,4	1,15	0	5	12	1	18	0,0	DH, +1 Gleis	Abh. von [1]
Variante III	Ro-VHB	10,7	6	26,5	2,00	1	4	11	0	16	0,9	WB, +1 Gleis	Abh. von [1]
A52-Variante (No)	Ro-VHB	28,6	8	28,6	1,90	3	7	17	0	25	1,2	neu einrichten	trifft nicht zu
A52-Variante (Sü)	Ro-VHB	28,8	8	28,8	3,10	3	8	16	0	25	1,2	neu einrichten	trifft nicht zu
A40-Variante I (No)	Venlo-Moers	31,2	6	31,2	6,50	2	17	26	1	46	0,8	neu einrichten	trifft nicht zu
A40-Variante I (Sü)	Venlo-Moers	32,0	6	32,0	3,30	2	17	23	1	43	0,8	neu einrichten	trifft nicht zu
A40-Variante II	Venlo-Kempen*	19,0	12	19,0	1,85	1	7	19	0	27	0,0	neu einrichten	trifft nicht zu
Südl. Umg. MW	Ro-Rh	9,7	4	22,7	3,55	0	0	5	0	5	0,0	DH, +1 Gleis	Abh. von [1]

Ro-Rh: Roermond - Rheydt
RO-VHB: Roermond - Viersen-Helenabrunn
DH: Dalheim
WB: Wegberg
MW: Meinweggebiet
* inkl. Ortsumgehung

Abb. 31: Zusammenstellung der Zahl der erforderlichen (Neubau-) Maßnahmen für alle Varianten (eingleisig mit ggf. erf. Begegnungs- bzw. Kreuzungsstellen)

Die Angaben zur Zugsicherung beziehen sich auf den Fall, dass für die gesamte Strecke ein einheitliches Zugsicherungssystem installiert werden müsste. Vorläufig ist davon auszugehen, dass die Fahrzeuge zunächst mit allen erforderlichen belgischen, niederländischen und deutschen Sicherheitssystemen ausgerüstet sind. Der Umfang der neu einzurichtenden Zugsicherung entspricht daher den Längenangaben der neuen Trassen(-Abschnitten).

Im Falle einer Elektrifizierung müssten die deutschen Abschnitte durchgängig elektrifiziert werden. Das Ausmaß der Elektrifizierung auf deutschem Grundgebiet entspricht dabei der Länge der jeweiligen Variante zwischen der NL/D-Grenze und der Anbindung an das deutsche Hauptnetz. Aufgrund der unterschiedlichen Spannungssysteme in Deutschland und in den Niederlanden ist darüber hinaus ein Bereich für den Spannungswechsel einzurichten. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde hierauf jedoch nicht eingegangen. Hierzu ist eine gesonderte Untersuchung erforderlich.

Bei der Betrachtung der neu zu errichtenden Brückenbauwerke zeigt sich, dass im Zuge der Variante I die geringste (10 Stk.) und bei der A 40-Variante über Moers (42 Stk.) die größte Zahl an Brücken erforderlich werden.

Bei den Tunnelbauwerke handelt es sich im Zuge der Variante III um den Tunnel, der im westlichen Bereich von Wegberg vorgesehen ist, bei der A 52-Variante um den Tunnel zur Querung der geplanten Autobahn A 52 bzw. zur Überwindung des Geländesprungs am westlichen Rand des „Elmpter Walds“ und bei der A 40-Variante über Moers zur Durchquerung des Geländesprungs bei Tönisberg.

Neben den Schutzmaßnahmen entlang der Trasse sind im Bereich der Querungen von FFH- oder Vogelschutzgebieten voraussichtlich besondere technische Vorkehrungen oder Bauweisen (Grünbrücken, Tunnel, optimierte Brückendurchlässe) geboten. Zudem sind zur Sicherung der Erhaltungsziele ggf. spezielle Maßnahmen des Naturschutzes u. U. sogar im Voraus, erforderlich, um die Gebiete oder betroffene Populationen zu stärken.

7. Literatur

7.1 Untersuchungen von IVV

- Quick-scan der „Montzenlinie“ zwischen Antwerpen und Duisburg (Provinz Limburg(NL)), 2002
- Ermittlung von Chancen für neue schienengebundene Transportkonzepte zwischen Antwerpen und Nordrhein-Westfalen (Hafenbetriebe Antwerpen), 2001-2002
- Ermittlung von Folgewirkungen zwischen Dalheim und Krefeld durch die Reaktivierung des „Eisernen Rheins“ (Städte Krefeld, Mönchengladbach, Wegberg, Kreis Viersen mit den Städten Viersen und Willich), 2001 (grenzüberschreitend, inkl. Erstellung einer Datenbasis)
- Machbarkeitsstudie A 67 / BAB A 40-Variante als Alternative zum Eisernen Rhein, Zusammenarbeit mit Buck Consultants International, DHV, Iris Consulting, Holland Railconsult (Provincie Noord-Brabant en Provincie Limburg), 2001
- Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung zum Bau der „Viersener Kurve“ und der alternativen Streckenführung über das „Neersener Kreuz“ (euregio rhein-maas-nord), 2000-2001
- Masterplan Venlo, Zusammenarbeit mit Holland Railconsult, Buck Consultants International und A & S management (Provincie Limburg, Gemeente Venlo), 2000-2001
- Ermittlung der Auswirkungen auf das Stadtgebiet von Wegberg infolge einer Reaktivierung des klassischen „Eisernen Rheins“, Angebot der Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG für die Stadt Wegberg, Aachen, 2000
- Wirtschaftlichkeitsuntersuchung zum durchgehend zweigleisigen Ausbau der Kursbuchstrecke 490 zwischen Venlo und Köln (euregio rhein-maas-nord), 1998 (grenzüberschreitend, inkl. Erstellung einer Datenbasis)
- Alternative Schienenverbindungen für den Güterverkehr zwischen Antwerpen und Duisburg, grenzüberschreitend (Kamer van Koophandel Noord en Midden Limburg), 1998

- Aktualisierung der Untersuchung eines alternativen Bedienungskonzeptes für die Schienenverbindung Mönchengladbach-Dahlheim-Roermond, grenzüberschreitend (euregio rhein-maas-nord), 1997
- Ergänzende Arbeiten zum Mobilitätsplan Limburg, grenzüberschreitend, Zusammenarbeit zwischen IVV, AGV Utrecht en TRITEL Antwerpen (Provincie Limburg) 1996
- Entwicklung eines Zielkonzeptes für eine grenzüberschreitende Logistikvernetzung in der euregio rhein-maas-nord, Zusammenarbeit zwischen IVV, NEA Rijswijk (euregio rhein-maas-nord), 1995
- Räumliche Entwicklung im Bereich Verkehr und Transport mit Beziehung zum Grenzgebiet der Niederlande und Nordrhein-Westfalen (Unterkommission der Deutsch-Niederländischen Raumordnungs-Kommission (D.N.R.O.K)), 1995
- Technische Machbarkeit KB 490 / Technische haalbaarheidsstudie voor de uitbreiding van de railverbinding Venlo - Keulen tot een dubbelsporig traject (euregio rhein-maas-nord), 1993
- Zukunftsperspektiven Transport und Verkehr in der "euregio rhein-maas-nord" im europäischen Binnenmarkt, Zusammenarbeit zwischen IVV, TNO (INRO), Delft 1993
- Untersuchung eines alternativen Bedienungskonzeptes für die Schienenverbindung Mönchengladbach-Dalheim-Roermond, grenzüberschreitend (euregio rhein-maas-nord), 1991

7.2 Weitere Literatur

- Vergleichende grenzüberschreitende Studie zum „Eisernen Rhein“, Abschlussbericht, Arcadis (SNCB/NMBS), 14.05.2001
- Trajectnota/MER IJzeren Rijn, Transport Consultants and Engineers (TCE), Witteveen + Bos and DE-Consult (NS Railinfrabeheer and Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg and Directie Noord-Brabant), Den Haag, 2001
- Maatschappelijke Kosten-Baten-Analyse IJzeren Rijn, Universiteit Antwerpen (UFSIA) and NEA Rijswijk (Railinfrabeheer), Rijswijk, 2001

- Witlox, F: De IJzeren Rijn en de Betuweroute, debat op de juiste sporen, Leuven/Apeldoorn, 2000
- IJzeren Rijn: op hete kolen, een verkenning naar de meest wenselijke ruimtelijke inpassing van de IJzeren Rijn in Noord- en Midden-Limburg, PLP Groep - IJzeren Rijn, Katholieke Universiteit Nijmegen, Nijmegen, 2000
- Iron Rhine Trailer Shuttle, Machbarkeitsstudie zum CargoRoo Trailer System, Fraunhofer Institut Materialfluß und Logistik (IML) und Baasch Consulting, Dortmund/Brüssel, 2000
- Varianten des „Eisernen Rheins“ auf deutschem Staatsgebiet, Kapazitätsuntersuchungen in Machbarkeitsstudien in Deutschland und Kapazität der 1. Infrastruktur nach Untersuchungen von DB Netz, DB Netz AG, 2000
- Startnotie IJzeren Rijn, NS Railinfrabeheer and Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg and Directie Noord-Brabant, Den Haag, 1999
- Quick-scan IJzeren Rijn Versie 2.0, Railned, 1999
- Blomme, J., Foulon, A., Uyyttenhove, J.: Duidelijk ge(s)teld: Het containerwegvervoer in Antwerpen. Hinterland. Vol. 174 (2), 1997
- Study on the transport possibilities on the Iron Rhine, Tractabel Development, Technum and Prognos (Ministerie van Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Mobiliteitscel), Brüssel, 1997
- Mogelijke economische ontwikkelingen voor het Gewest Midden-Limburg ten gevolge van de IJzeren Rijn, Knight Wendling Consulting BV, DHV Milieu en Infrastructuur BV (Gewest Midden-Limburg), Amsterdam, 1993
- Macro-economic evaluation of Transport Infrastructure Investments, Evaluation Guidelines for the Federal Transport Investment Plan, Bonn, 1992
- The Iron Rhine Railway link between Antwerp and the Rhine-Ruhr area, Prognos, Basle, 1991

Anlagen



Anlage 1: DIN A3-Übersichtsplan Variante I bis IV

Anlage 2: DIN A3-Übersichtsplan der A 40-Variante(n)

Ingenieurgruppe für
Verkehrswesen und
Verfahrensentwicklung

Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG

Fon: +49(241) 94 69 1-31
Fax: +49(241) 53 16 22
KOE@IVV-Aachen.de

Oppenhoffallee 171
52066 Aachen
www.IVV-Aachen.de

Kontakt:
Dipl.-Ing. Hans Königs
Dr.-Ing. John Schoonbrood