



# DIPLOMARBEIT

## Variantenuntersuchung zu Anbindung und Ausbau der Gleisinfrastruktur des Hafens Emmelsum

### BEARBEITER



Name: Michael Otto  
Studium: Verkehrsingenieurwesen

ber@berengon.eu

### BETREUER

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Fengler  
Dipl.-Ing. Holger Berthel

Dipl.-Bauingenieur Harry Packert (Eigenbetrieb Hafen Emmelsum)  
Dipl.-Ing. Heike Balkenhoff (DB Netz AG)  
Dipl.-Ing. Georg Streckert (DB Netz AG)

### AUFGABE

Der Hafen Emmelsum befindet sich südlich von Wesel am Niederrhein. Die aktuell vorhandene Gleisinfrastruktur im Hafengebiet sowie die heutige Anbindung an die DB-Strecke 2271 (Oberhausen – Spellen) sind für die prognostizierte erhebliche Steigerung des Fracht- und Güteraufkommens im Zuge des wachsenden Seehafenhinterlandverkehrs nicht mehr ausreichend dimensioniert.

Erste Teilaufgabe der Diplomarbeit ist es, die Anbindung der Hafenbahn an die Strecke 2271 in Varianten unter Berücksichtigung betrieblicher sowie infrastruktureller Aspekte neu zu entwickeln. Dabei besteht das Ziel in einer Erhöhung der Leistungsfähigkeit des gesamten Gleisanschlusses.

In einem zweiten Teil sollen die vorhandenen Bahnanlagen auf der Westseite des Hafens Emmelsum untersucht sowie die neue Gleisinfrastruktur für den geplanten Erweiterungsbereich des Hafengeländes entworfen werden.

### Thesen

- (1) Für den Ausbau der Hafenbahn sind zwei grundsätzlich verschiedene Entwicklungspfade möglich – zum einen die weitgehende Orientierung an der bestehenden Gleislogik, zum anderen der Neubau einer Verbindungskurve zur Umgehung der bisher vorhandenen Spitzkehre.
- (2) Mit beiden Philosophien ist eine deutliche Erhöhung der Anzahl möglicher Fahrplannutzen realisierbar.
- (3) Die Orientierung am Bestand besitzt jedoch Vorteile gegenüber der Verbindungskurve im Hinblick auf:
  - Flexibilität des Betriebsablaufes,
  - notwendige Eingriffe in öffentliche Belange und Interessen Dritter,
  - Investitionsvolumen.

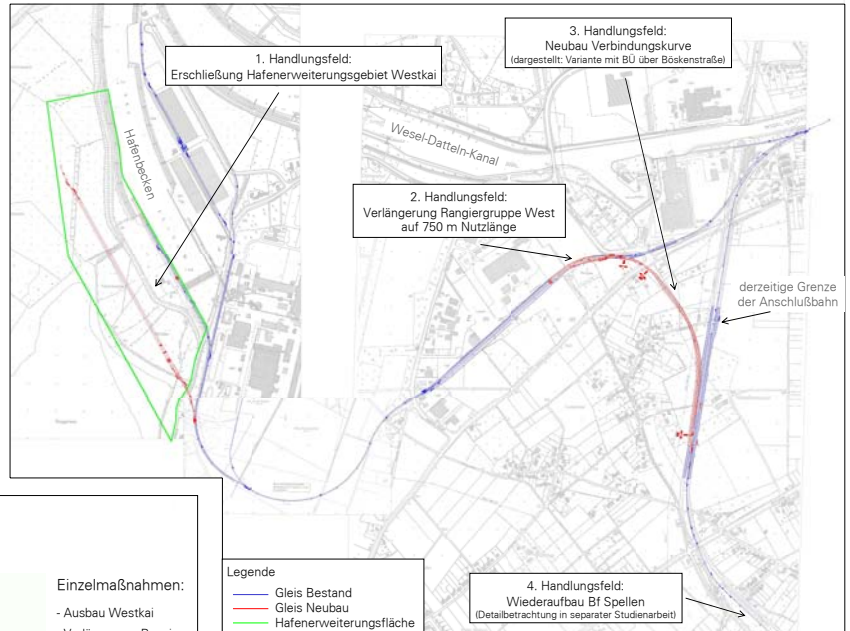
### Methodischer Ablauf

Ausgangspunkt ist eine umfassende Bestandsanalyse von Infrastruktur, Verkehrsnachfrage und Betriebsgeschehen auf dem Gleisanschluss. Die dafür benötigten betrieblichen Daten werden mit Hilfe eines Fragebogens von den beteiligten Eisenbahnverkehrsunternehmen erhoben. Die Überlagerung der infrastrukturellen und betrieblichen Parameter mündet anschließend in einer betrieblichen Leistungsfähigkeitsuntersuchung für den Bestand.

Die Entwicklung von Planfällen für den Ausbau der Infrastruktur ist in drei Stufen untergliedert:

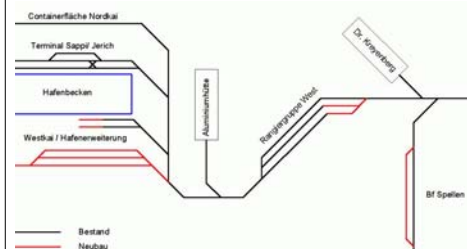
- Identifizierung von vier Teilbereichen der Gleisinfrastruktur, welche einen signifikanten Veränderungsbedarf aufweisen,
- Trassierung von mehreren Lösungsvorschlägen für jedes Handlungsfeld,
- Ableitung von zwei Planfällen als Kombination aus separaten Einzellösungen.

Abschließend werden beide Planfälle anhand einer betrieblichen Leistungsfähigkeitsuntersuchung sowie weiterer Indikatoren verglichen und eine Vorzugsvariante benannt.

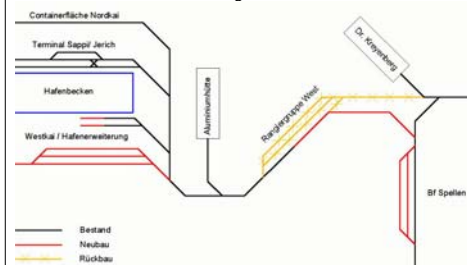


### Planfälle

#### Planfall 1: Bestandsnaher Ausbau



#### Planfall 2: Neubau Verbindungskurve



### Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Der Betriebsablauf im Schienengüterverkehr ist abhängig von der tagesaktuellen Kombination zahlreicher Einflussgrößen. Eine geschlossene analytische Berechnungsmethodik zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit einer komplexen Anschlussbahn existiert bisher nicht. Aus diesen Gründen ist die Untersuchung der Vereinbarkeit zwischen Betriebsprogramm und jeweiliger Infrastrukturausprägung auf Basis von Szenarien notwendig, zu denen jeweils konkrete Fahrpläne erarbeitet werden. Als Kenngröße für die vorhandene Leistungsfähigkeitsreserve wird die Anzahl freier Trassen für potentielle Neuverkehre ermittelt.

### Vergleich der Planfälle

Der Bewertung liegt eine Skala von 1 bis 5 zugrunde.

Kriterium	Gewicht	Planfall 1	Planfall 2
Anzahl zusätzlicher Fahrplannutzen	30 %	1	1
Betriebliche Flexibilität	30 %	2	4
Investitionskosten	20 %	2	3
Beeinträchtigung Dritter und Umwelt	20 %	2	4
<b>Gesamt</b>	<b>100 %</b>	<b>1,7</b>	<b>2,9</b>

**Ergebnis: Der bestandsnahe Ausbau bietet deutliche Vorteile gegenüber dem Neubau einer Verbindungskurve. Für den Ausbau der Hafenbahn wird daher eine Orientierung am Planfall 1 empfohlen.**