



Bearbeiter:



Name: Thomas Stehr
Studium: Bauingenieurwesen

Betreuer:

Professor: Prof. Dr. W. Fengler
Betreuer: Dipl. Ing. J. Stehle
Praxisbetreuer: Dipl. Ing. H. Stelley (Schüler Plan Dresden)

Aufgabenstellung:

Erstellung einer gewerkeübergreifenden Baubetriebstechnologie für den Umbau der Nordanlage und der Bahnanlagen der ABS LD im Bf Riesa

Bereits in den neunziger Jahren wurde damit begonnen, die Ausbaustrecke Leipzig - Dresden (Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Nr. 9, ABS LD) sukzessive auszubauen mit der Zielstellung, nach Fertigstellung weitestgehend mit 200 km/h fahren zu können und somit die Fahrzeit zwischen den beiden sächsischen Oberzentren deutlich unter eine Stunde zu senken. Nachdem der Abschnitt Leipzig Hbf (a) - Riesa (a) bereits fertiggestellt und der Bahnhof Wurzen gegenwärtig umgebaut wird, läuft nun das Planungsprozedere für den Bahnhof Riesa.

Zunächst sind im Vorlauf zum Ausbau der Gleisanlagen der ABS die sich im Norden des Bahnhofes Riesa konzentrierenden Güterverkehrsanlagen als Voraussetzung der Trassenbegradigung für die ABS umzuplanen. Nach erfolgtem Umbau der Nordanlage wird der gesamte Rangierbetrieb ausschließlich dort abgewickelt.

In den weiteren Planungsschritten ist zu untersuchen, in welchen einzelnen Baubetriebszuständen die Herstellung des Endzustandes für die Bahnanlagen der ABS LD realisiert werden kann (durchgehende Hauptgleise, Überholungsgleise, Weichenstraßen).

Dabei sind die einzelnen Baubetriebszustände so zu planen, dass eine möglichst hohe Geschwindigkeit für Durchfahrten gewährleistet sowie eine maximale Anzahl von Bahnsteiggleisen verfügbar ist.

Aufgabe der Diplomarbeit ist daher die Erstellung einer gewerkeübergreifenden Baubetriebstechnologie für den Umbau der Nordanlage und der Bahnanlagen der ABS LD im Bf Riesa.

Die Besonderheiten bestehen bei den einzelnen Bauzuständen darin, dass zwischen bautechnischen und ausrüstungstechnischen Planungen die zeitlichen Abläufe hinreichend genau abzustimmen und insbesondere die sicherungstechnischen Zustände für die einzelnen Bauabläufe vorausschauend zu planen sind.

Im Rahmen der Diplomarbeit sind folgende Schwerpunkte zu bearbeiten:

- Entwicklung der erforderlichen Bauzustände einschließlich Erstellung von Bauzustandsskizzen unter Beachtung aller betroffenen Gewerke und mit grober zeitlicher Einordnung

- Nachweis der Durchführbarkeit der erforderlichen Zug- und Rangierfahrten in den einzelnen Bauzuständen in geeigneter Form (z.B. Bahnhofsbetriebsplänen, Gleisbelegungsstudien). Dabei ist besonders zu achten:
- auf die Absicherung der Anschlussbedingungen auf der Nordseite des Bahnhofs während der gesamten Bauzeit
- auf den sukzessiven Übergang der Rangierarbeiten von der Südanlage auf die Nordanlage (je nach Fertigstellung der Gleisanlagen) mit gleichbleibendem Wagenaufkommen
- auf die Betriebsdurchführung im Bereich der ABS - Gleis- und Bahnsteiganlagen

- Trassierung der Bauzustände in CARD/1 (Anschwenkungen, Bauweichen usw.)

Diese Baubetriebstechnologie soll die Grundlage für weitere Abstimmungen und Planungen in den einzelnen Gewerken sein.

Thesen:

- vollständige Auffassung des großen wenig frequentierten Bereiches südlich der durchgehenden Hauptgleise, Umlegung der Verkehrsströme im Südbereich

- Berücksichtigung Bestelleranforderungen durch Gewährleistung ausreichender Zahl betriebsfähiger Gleise, Umbau Anschlüsse in Wochenendsperrpausen

- Sicherstellung Zahl der Bahnsteigkanten ausreichender Nutzlänge für lange Reisezüge (IC/ICE) durch abschnittsweisen Umbau Bahnsteiggleise 1, 2 und 3

- Sicherstellung Durchfahrt durch wechselseitigen Bau der zweigleisigen Strecken LD und RC

- für Durchgangsverkehr nur Nutzung bestehende oder neue durchgehende Hauptgleise, keine bauzeitliche Umlegung auf andere Haupt- o. Nebengleise

- schnellstmögliche Umlegung der durchgehenden Hauptgleise auf neue Trasse

- Reduzierung der E/A-Gleise auf gesamt 2 bis 4 für beide Richtungen LD

- Nutzung der neuen Überholgleise als Ein- und Ausfahr Gleise

- Reduzierung auf eine Zufahrt zum Betriebs Hof während eines Bauabschnittes

- Bauzeitliche Vollsperrung Bahnhofswestumfahrung (evtl. Nutzung Gleis 150)

- Reduzierung der Zahl abzustellender Leerwagen währen der Umbauphase

- Beachtung Instandsetzungsaufwand bestehender Anlagen für die Bestimmung von Baureihenfolge und bauzeitlicher Verkehrsführung

- Gewährleistung Baustellenzufahrt, ohne aufwendige Installation bauzeitlicher Sicherungsmaßnahmen

- Nutzung vorhandener Technik für Bauzustände (Stellwerke, Oberleitung, Signale)

- Wenige Bauabschnitte und Minimierung der Nutzung von ESTW-Technik für Bauzustände, Zuschaltung größerer Abschnitte

- Errichtung ESTW mit Beginn Umbauarbeiten ABS LD

- Beginn Errichtung dritte Elbquerung mit Umbau ABS LD

- Beachtung aller Randbedingungen und Zwangspunkte

- Sicherstellung Durchlassfähigkeit und Realisierung des Betriebsprogrammes durch Verringerung von Pufferzeiten, Nutzung von Gleisen für beide Richtungen und Bündelung von Zügen auf betriebsfähigen Gleisen.

Eisenbahnknoten Riesa



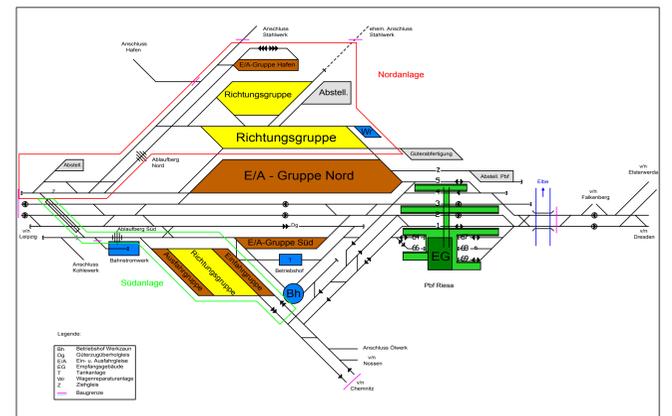
Pbf Riesa - Westkopf

Ausgangssituation:

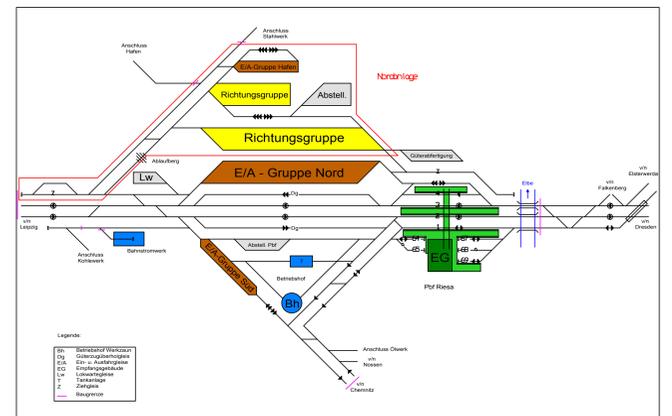
- verschlissene und betrieblich ineffektive Bestandsanlagen
- veränderte Nutzungsbedingungen
- Ausbau der Strecke Leipzig-Dresden als Verkehrsprojekt Dt.Einheit Nr.9 (ABS LD)

Ziele der Umbaumaßnahmen:

- Durchfahrtschwindigkeiten über 100km/h
- höhere Leistungsfähigkeit und Betriebsqualität für die ABS und die Bahnanlagen
- Bahnsteiglängen LD 405 m
- Verzicht auf das Kreuzungsbauwerk am Bahnhofswestkopf und folgender Höhennivellierung der ABS
- dritter Überbau über die Elbe
- klare Anlagenzuschnidung in betriebl. u. wirtsch. Sicht
- Realisierung ESTW-Konzept
- Freileitung u. Vermarktung Südanlage
- Konzentration der Güterverkehrsanlagen im Norden
- Uneingeschränkte und sichere Nutzung aller Gleise
- moderner Ablaufberg mit Leit- u. Bremsenrichtungen
- effektive Gleislängen
- Bedienungsgewährleistung für Anschließter
- Zeit-, Kosten- u. Arbeitskräftesparung durch optimierte und moderne Anlagen
- funktionierendes Entwässerungssystem
- diskriminierungsfreier Zugang für andere Verkehrsunternehmen



Übersichtsplan Gleisanlagen Bf Riesa Bestand (unmaßstäblich)



Übersichtsplan Gleisanlagen Bf Riesa Endzustand (unmaßstäblich)

Umbaukriterien für die Erstellung der Baubetriebstechnologie:

- Oberbau, Änderung der Nutzungsbedingungen
- Tiefbau, Entwässerungseinrichtungen
- Ingenieurbau

- Sicherungstechnik
- Elektrifizierung
- Durchlassfähigkeit (Beispiel)

- Betriebsablauf
- Baustelleneinrichtung
- Beeinträchtigungen Dritter

Beispiel zum Kriterium Durchlassfähigkeit:

Nachweis der Durchlassfähigkeit Pbf Riesa anhand von Gleisbesetzungsplänen für die einzelnen Bauzustände unter Beachtung fahrzeug- und streckenspezifischer Kenngrößen.

Variante 1 nach: Jahreshauptplan 2002
gültig vom 02.01.02 bis 14.12.02

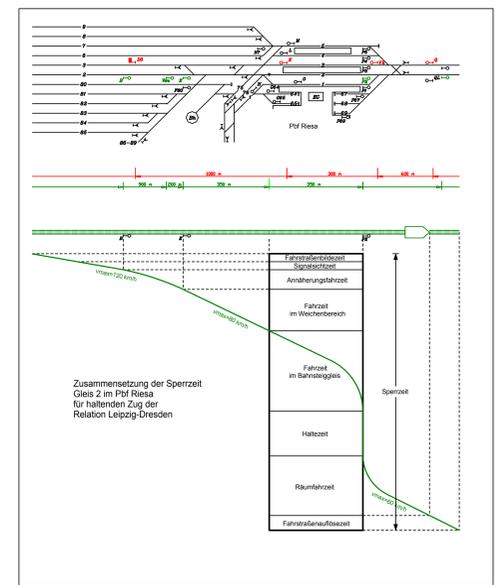
GLEISBESETZUNGSPLAN Bf RIESA

2. Bauabschnitt 6-12 Uhr

Gleis	E/A-Gruppe Südseite				E/A-Gruppe Nordseite				Zufahrt				Bahnsteiggleise Personnenbahnhof				Aa/Bf			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				

Legende: Betriebsgleis im Bau (gesperrt)

Gleisbesetzungsplan Variante 1, 2. Bauabschnitt 6-12 Uhr (nur Zugfahr Gleise) erstellt aus tabellar. Bahnhofsfahrordnung



Entwicklung Fahrtschaulinie aus Fahrzeug- und Streckenkenngrößen

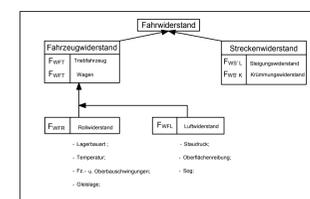
Umverlegung von Zügen auf andere Gleise für die Dauer des jeweiligen Bauabschnittes unter Beachtung von:

- Sperrzeiten
- Fahrstraßenausschlüsse
- Gleis- u. Bahnsteignutzlängen
- Anlagenbestand (Oberbau, Oberleitung, Bahnsteiganlagen u. a.)
- Anlagenzustand

Kann der Nachweis nicht erbracht werden, so bestehen noch weitere Möglichkeiten:

- Verringerung von Pufferzeiten
- Nutzung von Gleisen für beide Richtungen
- Fahrzeitverlängerungen durch Wartezeiten
- Fahrzeitveränderungen im Fahrplan
- Bündelung von Zügen
- Zugverlegungen über andere Strecken
- Verringerung der Zahl der abgestellten Züge und Wagen
- Erhöhung der Rangiertätigkeit für schnellere Abfertigungen
- Streichungen von Zugfahrten.

Sperrzeitermittlung über die Bewegungszustände Beschleunigen, Beharren, Bremsen u. Halten der Züge mittels Geschwindigkeitsintegrationsverfahren (GIV) unter Einbezug der Streckencharakteristik, örtlich zugelassener Geschwindigkeiten und der Fahrwiderstandskenngrößen der Triebfahrzeuge und Wagen.



Bestandteile des Fahrwiderstandes (für GIV)

haltender Zug	IC	RB/RE	Gz lang	Gz kurz
Fahrstraßenabfahrlzeit	1,0	1,0	1,0	1,0
Signalschneidzeit	0,2	0,2	0,2	0,2
Annäherungsfahrzeit	0,7	0,7	0,85	1,1
Fahrzeit im Weichenbereich	0,35	0,35	0,4	0,4
Fahrzeit im Bahnsteiggleis	0,6	0,6	1,0	1,0
Haltezeit	x	x	x	x
Räumfahrzeit	1,3	0,6	2,2	1,6
Fahrstraßenanfahrzeit	0,2	0,2	0,2	0,2
1. Ankunft	3	3	3,5	4
2. Abfahrt	1,5	1	2,5	2
Sperrzeit	4,5+x	4+x	6+x	6+x

Ergebnis der Sperrzeiten für vier exemplarische Zuggattungen der Relation LD im Pbf Riesa

Diplomarbeit

Erstellung einer gewerkeübergreifenden Baubetriebstechnologie für den Umbau der Nordanlage und der Bahnanlagen der ABS LD im Bf Riesa