

DB Netz AG  
DB ProjektBau GmbH  
Regionalbereich Südost

I.BV-SO-P (P.3) /  
I.NP-SO-D-EF (P)

## **Erläuterungsbericht zur Kreuzungsvereinbarung**

Erneuerung der EÜ Leipziger Straße  
km 66,2+50 (Str. 6300 Sangerhausen - Erfurt Hbf)

Streckennummer: **6300, 6292, 6301, 6302**  
Bahnhof (Bf-Nr.): [-]  
Planungsabschnitt: [-]  
Bahn-/Bau-km: 66,2+50 (Str. 6300)

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
<b>1 Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
1.1 Bestellung bzw. vom Bauherrn/AG formulierte Aufgabenstellung.....	3
1.2 Lage im Netz.....	4
<b>2 Erläuterung des Zustands vorhandener Anlagen .....</b>	<b>6</b>
2.1 Ingenieurbauwerk .....	6
2.2 Bahnkörper .....	6
2.3 Trassierung .....	7
2.4 Oberbau .....	7
<b>3 Entwurfselemente und Zwangspunkte .....</b>	<b>8</b>
Entsprechend der Aufgabenstellung sind für die Erneuerung der EÜ folgende Vorgaben zu berücksichtigen:.....	8
<b>4 Begründung der gewählten Lösung unter Berücksichtigung der Entwurfselemente und ggf. der Zwangspunkte .....</b>	<b>9</b>
<b>5 Umweltverträglichkeit und Landschaftsschutz sowie Denkmalpflege .....</b>	<b>9</b>
<b>6 Fachtechnische Einzelplanungen .....</b>	<b>10</b>
6.1 Grundstücke.....	10
6.1.1 BE-Flächen, Baustellenzufahrten .....	10
6.2 Bahnkörper .....	10
6.2.1 Tiefbau im Rückbaubereich der Gewölbebrücke.....	10
6.2.2 Tiefbau zur Gradientenhebung.....	10
6.2.3 Kablettiefbau.....	10
6.3 Bahnübergänge .....	10
6.4 Brücken.....	10
6.4.1 VFT®- Rahmenkonstruktion .....	10
6.4.2 Unterbauten .....	11
6.4.3 Gründung.....	12
6.4.4 Stützwände .....	12
6.4.5 Rückbau .....	12
6.4.6 Lastannahmen .....	12
6.4.7 Bauzustände.....	12
6.4.8 Verbleibende Anlagenteile.....	13
6.5 Schallschutzwände (Lärmschutzanlagen).....	13
6.6 Oberbau .....	13
6.6.1 Trassierung.....	13
6.6.2 Oberbauarbeiten .....	13
6.7 Elektrotechnische Anlagen für Bahnstrom.....	13
6.7.1 Maste.....	13
6.7.2 Quertrageinrichtungen / Ausleger .....	13
6.7.3 Längskettenwerk.....	14
6.7.4 Speiseleitung .....	14
6.8 Anlagen Dritter .....	14
6.8.1 Kabel und Leitungen .....	14
6.8.2 Straßenbeleuchtung.....	14
6.8.3 Oberleitungsanlage der Straßenbahn.....	14
6.8.4 Öffentliche Straßen, Umfahrungsmöglichkeiten .....	14
<b>7 Rechtsangelegenheiten .....</b>	<b>15</b>
<b>8 Baukosten und Finanzierung.....</b>	<b>15</b>

**Anlagen:** Abkürzungsverzeichnis

## 1 Allgemeines

Die DB Netz AG, vertreten durch den Bereich Produktionsdurchführung Erfurt (I.NP-SO-D-EF (P)), plant die Erneuerung der EÜ Leipziger Straße im Stadtgebiet der Landeshauptstadt Erfurt.

Bauwerksbezeichnung	BW-km	Strecken-Nr.	Streckenbezeichnung
EÜ Leipziger Straße	km 66,2+50	6300	Sangerhausen - Erfurt Hbf

Folgende Strecken werden durch die EÜ der Strecke 6300 mit überführt:

Strecken-Nr.	km	Streckenbezeichnung	Bauwerksbezeichnung
6292	67,5+83	Abzw Erfurt Dieselstraße - Abzw Erfurt Gbf Eo	EÜ Leipziger Straße
6301	66,2+50	Erfurt Ost - Abzw Erfurt Leipziger Straße	
6302	67,5+83	Wolkramshausen - Erfurt Hbf	

Alle weiteren ehemals überführten Gleise der Bauwerkes EÜ Leipziger Straße - zwei Gleise (Strecke 6312 und 6313) - sind teilweise bereits abgebaut und stillgelegt / entwidmet und werden bei der Planung für die Erneuerung der Eisenbahnüberführungen nicht mehr berücksichtigt.

### 1.1 Bestellung bzw. vom Bauherrn/AG formulierte Aufgabenstellung

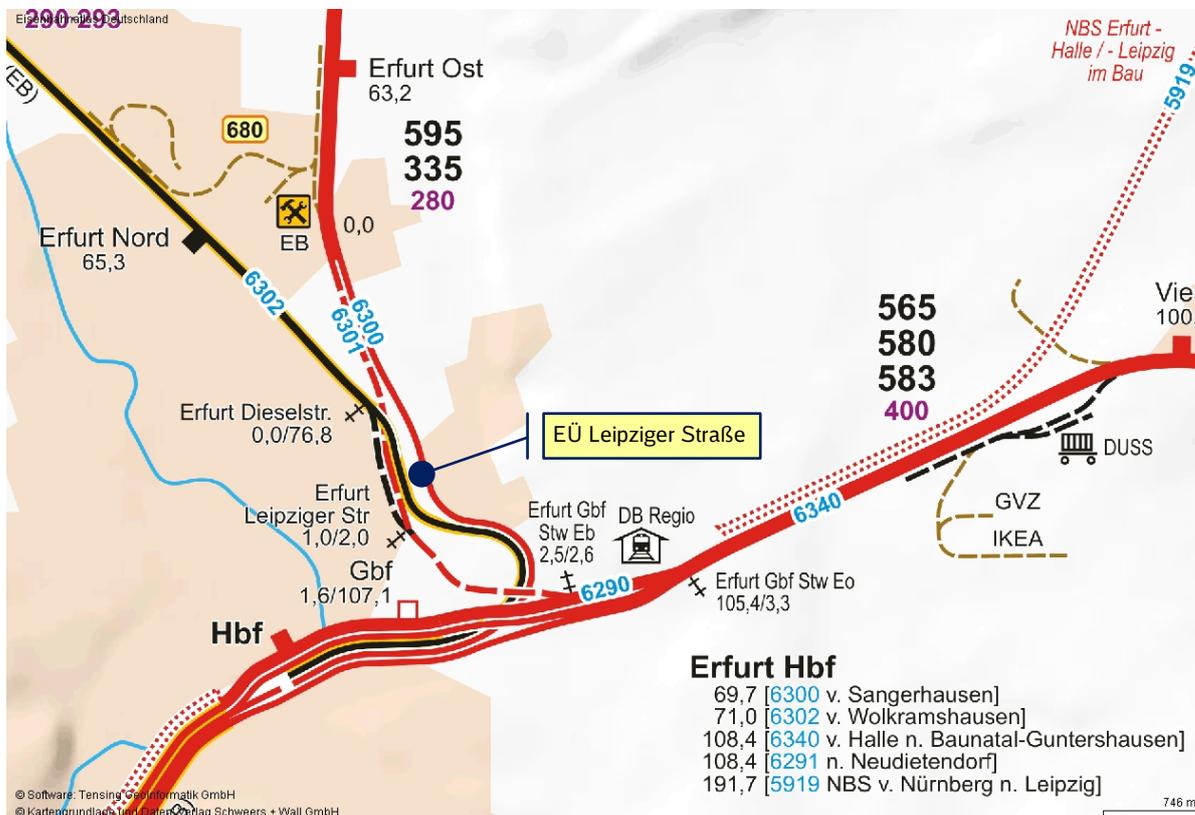
Grundlage der Entwurfsplanung sind die

- Aufgabenstellung:  
„Erneuerung von drei Eisenbahnüberführungen in Erfurt;  
EÜ Leipziger Straße km 66,2+50  
(Str. 6300 Sangerhausen - Erfurt Hbf)“  
mit Bestätigungsvermerk vom 17.09.2009 seitens I.NP-SO-D-EF(P)
- Vorentwurfsplanung vom 11.06.2011 mit Ergänzung vom 29.06.2011
- Stellungnahme des AG (I.NP-SO-D-EF(P)Lö) vom 05.08.2010 zur VEP.

Das Bauvorhaben wurde am 28.10.2010 in Berlin dem Brückenbeirat der DB AG vorgestellt. Ergänzend zur Vorplanung wurden die Vorschläge des Brückenbeirats der DBAG (vertreten durch SSF Ingenieure AG, Beratende Ingenieure im Bauwesen) berücksichtigt. Die im Schreiben der SSF Ingenieure AG vom 18.01.2011 (Zeichen: omc-heb) beschriebene Lösung als Rahmenbauwerk mit seitlicher Herstellung und Verschiebung innerhalb von Sperrpausen wurde im Entwurf umgesetzt.

## 1.2 Lage im Netz

Das zu erneuernde Bauwerk befindet sich im Osten der Stadt Erfurt auf der freien Strecke.  
Übersicht Bahnstrecken (aus DB-Atlas 2008):



### Legende Übersichtskarte Key to overview

zweigleisig		double track
eingleisig		single track
ohne Personenverkehr		only freight traffic
außer Betrieb		out of use
Schmalspurbahn		narrow gauge
Museumsbahn		touristic line

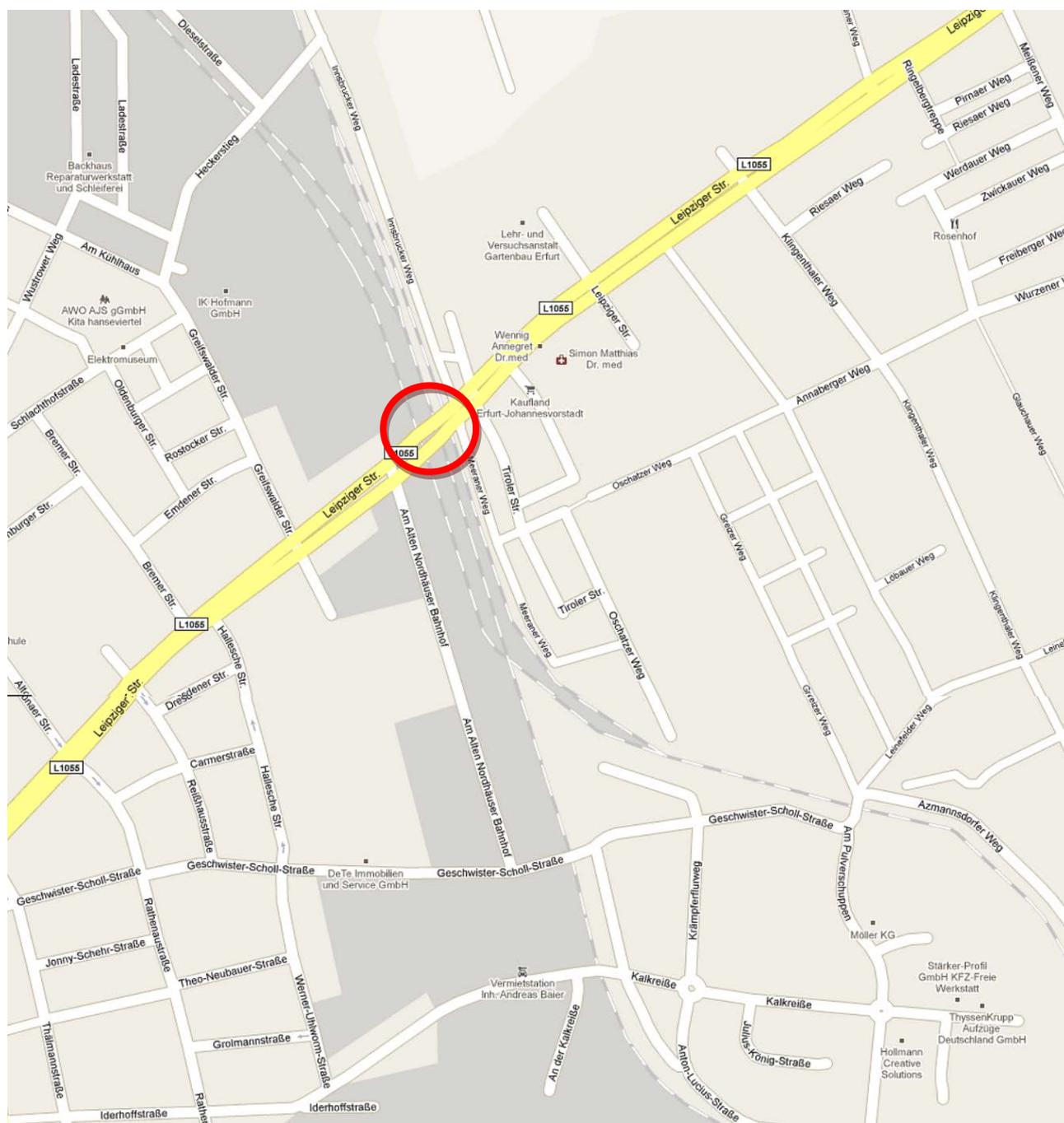
### Traktionsart · Form of traction

<b>DB Netz / Staatsbahnen</b> State railways		<b>NE-Bahnen</b> Private railways
	nicht elektrifiziert not electrified	
	15 kV 15,7 Hz ~	

Angrenzend an die EÜ Leipziger Straße befindet sich Wohnbebauung. Andere benachbarte  
Bebauung wird gewerblich genutzt.

Bei der kreuzenden Straße handelt es sich um:

Bezeichnung	Kategorie und Funktion der unterführten Straße	Bemerkungen
Leipziger Straße	Landesstraße L 1055 mit zweigleisiger Stadtbahnlinie. Im Bauwerksbereich jeweils einbahnige Fahrstreifen mit Gehwegen vor den WL. Beidseitig der Mittelstützen und Oberleitungsmaste der Straßenbahn mit Anprallschutz verlaufen Stadtbahngleise in geschlossener Bauweise (Trennung von den KFZ-Fahrbahnen mit Flachborden).	Abstimmungsbesprechung am 08.03.2010 mit der Stadt Erfurt: Der Straßenverkehr ist über die gesamte Bauzeit (ggf. mit Einschränkungen) aufrecht zu erhalten.



## 2 Erläuterung des Zustands vorhandener Anlagen

### 2.1 Ingenieurbauwerk

Die Geländerabstände entsprechen nicht den geltenden Regelwerken und Unfallverhütungsvorschriften.

Die Eisenbahnüberführung befindet sich in einem sehr schlechten baulichen Zustand. Infolge defekter Abdichtungen kommt es zur Korrosion stählerner Bauteile (genietete Träger) bzw. der Durchfeuchtung der Überbauten. An der EÜ Leipziger Straße führt dies zur Zerstörung und dem Abplatzen von Teilen der Betonoberfläche.

Bestand (gemäß Dokumentationsblatt Brücken - Inspektion und Stammdaten)	
Stützweite:	10,30 m+10,30 m = 20,60 m(WiB), 21,83 m (LW Gewölbe)
Lichte Weite zw. WL:	ca. 21,80 m
Lichte Höhe:	ca. 5,0 m und 8,70 m (Gewölbe) gemäß Aufmaß
Kreuzungswinkel:	Winkel ohne Angabe (ca. 67,4°-68,8°)
Bauart (STB= Streckenteilbauwerk):	4x WiB, je zwei hintereinander liegende Walzträger (EFT), die über der Stütze mittels Schraubbolzen zum DLT gestoßen sind (STB 1,3,4,5) 1x Gewölbe (STB 2)
Anzahl Überbauten:	2 (STB 1) - 1 Gleis 1 (STB 2) - 2 Gleise 2 (STB 3,4,5)- 3 Gleise
Bauhöhe:	1,46 m (STB 1) 1,85 m (STB 2) 1,68 m (STB 3,4,5)
Anzahl Randwege:	2 je Überbau
Geländerabstand zur Gleisachse li./re.:	2,22 m / 2,44 m (STB 1, Str. 6300) - / - (STB 2) Gleise abgebaut 5,42 m / 2,40 m (STB 3,4,5)
Widerlager:	Beton, Stahlbeton
Stützen:	Stahl mit Betonummantelung
Gründung:	flach, Streifenfundament
Gleisabstand:	ohne Angabe, variiert
min. Gleisradius	Strecke 6292 R= 1550 m, übrige Gleise = Gerade
Aussagen zur Oberbauform:	Holzschwellen im Schotterbett
Baujahr	1919 (STB 1,2), 1929 (STB 3,4,5)

Tabelle 1

### 2.2 Bahnkörper

Der Bahnkörper wurde als Dammbauwerk für 6 Gleise zur niveaufreien Überquerung der Leipziger Straße in unterschiedlicher Höhe errichtet.

Während das östlich verlaufende Gleis der Strecke 6300 und die westlich verlaufenden 3 Gleise der Strecken 6302, 6301 und 6292 nahezu auf gleicher Höhe liegen, lagen die ur-

sprünglich zwischen den Strecken 6300 und 6302 verlaufenden, aber bereits zurück gebauten, weiteren 2 Gleise (ehemalige Strecken 6312 und 6313) ca. 2 m höher.

Gemäß Baugrundgutachten vom 20.01.2011 besteht das Dammschüttmaterial des Bahnkörpers aus überwiegend feinkörnigen Bodenarten.

An der östlichen Dammschulter der Strecke 6300 existiert ein in aufgeständerter Bauweise errichteter Kabeltrog Gr. 1. An der westlichen Dammschulter der Strecke 6292 befindet sich ein im Randwegbereich verlegter Betonkabeltrog Gr. 2.

Ein erdverlegter Kabeltrog Gr. 1 befindet sich auf der westlichen Seite des Gewölbes.

### **2.3 Trassierung**

Zur bestehenden Trassierung der Strecke 6300 liegen die Planunterlagen Ivl 6300 DE (Stand 11/2009) und Ivmg 6300.065 - 6300 Sangerhausen - Erfurt Hbf, Trassenplan km 65,0 - 66,0 (Stand 12/2004) vor.

Das Gleis der Strecke 6300 liegt im Bauwerksbereich in einer Geraden. Auf dem Bauwerk befindet sich ein Wechsel der Gleislängsneigung von +7,435 ‰ zu -0,560 ‰.

Angaben gemäß Lageplan ,Ivl 6302 DP' (Stand 11/2009):

Das Gleis der Strecke 6302 (STB 3) liegt im Bauwerksbereich in einer Geraden.

Das Gleis der Strecke 6301 (STB 4) liegt im Bauwerksbereich in einer Geraden.

Das Gleis der Strecke 6292 (STB 5) liegt im Bauwerksbereich teilweise in einer Geraden und teilweise im Bogen mit R= 1550 m.

### **2.4 Oberbau**

Der vorhandene Oberbau entspricht nicht den Vorgaben der Ril 820.2010.

Die Gleisroste bestehen aus K-Oberbau mit unterschiedlichen Schienen und Schwellen.

Die Bettung besteht in allen 4 Gleisen aus Schotter und die Bettungsdicke beträgt ca. 30 bis 40 cm.

### 3 Entwurfselemente und Zwangspunkte

Entsprechend der Aufgabenstellung sind für die Erneuerung der EÜ folgende Vorgaben zu berücksichtigen:

Geometrische Gestaltung der Brücke	
Anzahl Gleise (Endzustand):	4 (je 1 Gleis für Str. 6300, Str. 6302, Str. 6301, Str. 6292)
Dienstwege im Brückenbereich:	sind vorzusehen
Freizuhaltender Lichtraum:	Lichtraumprofil GC nach Ril 800.0130 für alle Gleise (zusätzliche Angaben für elektrifizierte Gleise gemäß Ril 997.0101)
Konstruktive Gestaltung der Brücke	
Erforderliche Streckenklasse:	D4 mit SW/2 (= SSW), TEN KONV (siehe Pkt. 4.1)
Bruttotonnen je Gleis/Jahr	8,76 Mio t (Str. 6300) 2,83 Mio t (Str. 6301) 7,67 Mio t (Str. 6302) 2,28 Mio t (Str. 6292)
Geschwindigkeit des schnellsten Reisezuges:	100 km/h perspektivisch Strecke 6300: $v_e = 140$ km/h, Streckenkategorie R 120 perspektivisch Strecke 6302: $v_e = 120$ km/h, Streckenkategorie R 120
Geschwindigkeit des schnellsten Güterzuges:	100 km/h
Maximale Zuglasten:	4000 t
Maximale Zuglängen im Ganzzugverkehr:	740 m
Abweichungen von den Regelanforderungen:	Berücksichtigung von Schwerwagen als Einzelwagen (alle Schwerwagenklassen bis CS 13 und DS 12) Anmerkung: Die Radsatzlasten aller vorgenannten Schwerwagenklassen betragen $\leq 22,5$ t (Ril 485.0301 Anhang 4 und 5). Das Lastmodell SW/2 gemäß DIN-FB 101 IV 6.3.3 ist zu berücksichtigen.

Tabelle 2

Im Geschwindigkeitsbereich  $v_e \leq 120$  km/h sind die Querschnittsparameter von Eisenbahnüberführungen gemäß Ril 804.1101 gleich. Als Entwurfparameter für die Geometrie der EÜ gelten somit:

- $v_e \leq 140$  km/h (perspektivisch Str. 6300) und
- $v_e \leq 120$  km/h (Str. 6292, 6301 und 6302).

Die vorhandene Trassierung der Gleise wird im Grundriss nicht verändert.

Die vorhandenen Gradienten der Gleise der Strecken 6292, 6300, 6301 und 6302 werden bei der Erneuerung der Eisenbahnüberführungen im Bauwerksbereich verändert. Wegen der größeren erforderlichen Bauhöhe unter Beibehaltung der lichten Höhe für die Straßenfahrbahn ist eine Gradientenanhebung erforderlich.

#### **4 Begründung der gewählten Lösung unter Berücksichtigung der Entwurfselemente und ggf. der Zwangspunkte**

Neben den in Kapitel 3 beschriebenen Entwurfselementen und Zwangspunkten sind folgende Randbedingungen für den Bau der Eisenbahnüberführung zu beachten:

- Herstellung regelkonformer Geländerabstände zur Verbesserung der Sicherheit und der Abwicklung des Verkehrs auf den Gleisen der DB Netz AG
- Einhaltung der Mindestschotterstärken,
- Gewährleistung der aus statisch konstruktiven Gründen mindestens erforderlichen Überbaustärke (Tragfähigkeit, Gebrauchsfähigkeit und Resonanzvermeidung),
- Bauverfahren,
- minimale Behinderung des Eisenbahnverkehrs,
- minimale Behinderung des Stadtbahn- und Straßenverkehrs,
- Beibehaltung der vorhandenen lichten Höhe und Weite der Brückenöffnung.

#### **5 Umweltverträglichkeit und Landschaftsschutz sowie Denkmalpflege**

Im Rahmen der Genehmigungsplanung wurde eine Umweltverträglichkeitsprüfung (Screening) durchgeführt und eine Eingriffs- und Ausgleichsermittlung erarbeitet.

Denkmalgeschützte Anlagen entsprechend dem Thüringer Denkmalschutzgesetz befinden sich nicht im Baubereich.

Zwischen Böschungsfuß und Innsbrucker Weg befindet sich am Flügelende der Achse 10 (Strecke 6300) ein ca. 7 m langes Gleisstück mit Denkmalstein zur Erinnerung an eine ehemalige Bahnverbindung. Die Inschrift lautet: „Straßenbahngleis der Aschbahn zwischen Kraftwerk Erfurt und Dieselstraße, betrieben von 1948 bis 1965, wiedergefunden beim Stadtbahnbau 1999“. Als Abgrenzung zur Böschung dient eine Stützwand aus Holzpfählen. Denkmalstein, Gleis und Stützwand sind bauzeitlich zu sichern und an gleicher Stelle wieder zu errichten.

## **6 Fachtechnische Einzelplanungen**

### **6.1 Grundstücke**

Im Endzustand wird für die Baumaßnahme kein Erwerb von Fremdgelände erforderlich. Die bestehenden sowie die neu zu errichtenden Anlagen liegen sämtlich auf Bewirtschaftungseinheiten der DB AG (DB Netz und DB Netz (Immobilien)).

#### **6.1.1 BE-Flächen, Baustellenzufahrten**

Für die Baustelleneinrichtung werden hauptsächlich Flächen der DB AG genutzt. Zusätzlich werden bauzeitlich öffentliche Straßen (Leipziger Straße, Am alten Nordhäuser Bahnhof) als Baustellenzufahrt genutzt. Angrenzende Straßen (Innsbrucker Weg, Meeraner Weg) werden teilweise als Zufahrten und Baustelleneinrichtungsfläche in Anspruch genommen.

Der Ausbau des Innsbrucker Wegs ist für die Nutzung als Umfahrung bei Sperrung der Leipziger Straße erforderlich.

### **6.2 Bahnkörper**

#### **6.2.1 Tiefbau im Rückbaubereich der Gewölbebrücke**

Als Vorflut für die Entwässerung der Eisenbahnüberführungen werden im Bereich des abgebrochenen Gewölbes zwei Sickerrigolen hergestellt.

#### **6.2.2 Tiefbau zur Gradientenhebung**

Für die Herstellung der Gradientenerhöhung ist zunächst das Planum regelkonform zu verdichten.

Anschließend ist KG 1-Material als Tragschichtmaterial einzubauen und zu verdichten.

Es ist ein Streckenquerschnitt nach Ril 800.0130, Tabelle 6 bzw. Anhang 3, Seite 303 bzw. Seite 310 herzustellen.

Hiernach beträgt für alle vier Gleise die herzustellende halbe Bahnkörperbreite mindestens 3,30 m.

Zur Vermeidung von Dammschüttungen ist abschnittsweise ein Randwegverbau nach Ril 836.4304, Bild 1 herzustellen.

Zwischen den Strecken 6302 und 6301 existiert eine Entwässerungsleitung, die jeweils mit einem 1000er Betonschacht im Widerlagerbereich der EÜ beginnt.

Zur Herstellung der Baufreiheit für den Einbau der neuen EÜ müssen diese beiden Schächte und auf einer Länge von jeweils ca. 15 m auch die Entwässerungsleitung zurückgebaut und nach Einbau der EÜ wieder hergestellt werden.

#### **6.2.3 Kabeltiefbau**

Die im Bauwerksbereich vorhandenen Kabelgefäßsysteme sind bauzeitlich zurück zu bauen und nach Errichtung der neuen Überbauten wieder auf zu bauen.

### **6.3 Bahnübergänge**

Eine temporäre Zufahrt zur Baustellenerschließung über das Streckengleis (Strecke 6300) km 65,7+70 erfordert einen Bau-BÜ mit sicherungstechnischer Abhängigkeit.

### **6.4 Brücken**

#### **6.4.1 VFT®- Rahmenkonstruktion**

Der Überbauquerschnitt setzt sich aus bereits im Werk vorgefertigten Stahlverbundträgern mit vorbetonierten, mittragenden Stahlbetonplatten zusammen. Nach der Montage werden durch eine Ortbetonergänzung im Bereich der Fahrbahnplatte und der Widerlager die Stahl-

verbundträger kraftschlüssig miteinander verbunden. Die Stahlträger binden unmittelbar in die Rahmenstiele ein, so dass ein lagerloser, biegesteifer Rahmen entsteht. Für den Überbau wird aus statischen Gründen die Trägerunterkante trapezförmig geführt. Im Bereich des Rahmenfeldes wird die UK Träger horizontal geführt und zum Widerlager hin angevoutet.

Die Eisenbahnüberführung setzt sich aus drei neuen Teilbauwerken zusammen:

- STB 1 eingleisiger Rahmen (Strecke 6300)
- STB 2 eingleisiger Rahmen (Strecke 6302)
- STB 3 zweigleisiger Rahmen (Strecke 6301 und 6292)

Hauptabmessungen:

Lichte Weite:	LW= 24,70 (⊥ 23,00 m)
Lichte Höhe (Bereich Straßenbahn):	LH≥ 5,00 m
Stützweite:	STW= 26,63 (⊥ 24,80 m)
Gesamtlänge Überbau:	L <sub>Ges</sub> = 28,57 (⊥ 26,60 m)
Bauwerksschiefe:	76,2 gon (variierend)

Die Entwässerung der Rahmendecken erfolgt somit nahezu über Spiegelgefälle in die Filtersteine an den rückseitigen Wandflächen. Von den teilporösen Grundrohren DN 150 wird es durch die Flügel geführt und über Transportrohre DN 150 (PE-HD) im Gefälle (~1%) über Schächte an Sickerrigolen im Bereich des abgebrochenen Gewölbes angeschlossen.

Die seitlichen Abschlüsse des Überbaus bilden Gesimskappen mit integrierten Kabelkanälen analog Ril 804.9030, M-RKP 1602.

Die Breite der Dienstwege wird analog GUV-V D30.1 mit dem für Verkehrswege erforderlichen Maß von  $\geq 80$  cm gewählt. Damit ergibt sich bei  $v_E \leq 160$  km/h ein Geländerabstand von  $\geq 3,30$  m. Dieser Abstand wird einheitlich für alle Teilbauwerke gewählt.

Als Absturzsicherungen dienen Holmgeländer entsprechend Riz A-GEL 10.

Die Böschungsflächen an den Parallelfügeln sind unter dem Überbau bis 40 cm über die Kappenaußenseiten hinaus mit Natursteinpflaster in Magerbeton zu befestigen. Eine gleichartige Abpflasterung mit  $b= 50$  cm erfolgt jeweils hinter den straßenparallelen Stützwänden.

Für den Zugang zur Oberseite des Rahmens, sind Dienstreppen analog Riz Boesch 1 in den Böschungen hinter den Bauwerksenden angeordnet.

Die Unterseite des Überbaus sowie die Rahmenwände sind von der unterführten Straße aus zu erreichen.

Die Stahlträger und alle stählernen Ausstattungsteile erhalten einen Korrosionsschutz gemäß Ril 804.6201.

Im Bereich der Oberleitung der Stadtbahn ist ein isoliertes Hindernis gemäß EN 50122-1 an der Bauwerksunterkante angeordnet. Die Befestigung erfolgt an im Betonfertigteil der Verbundträger einbetonierten Halfenschienen.

#### 6.4.2 Unterbauten

Der kontinuierliche Übergang zwischen Eisenbahndamm und Brückenüberbau wird durch kastenförmige Widerlager mit Parallelfügeln gewährleistet.

Die Dicke der Rahmenwände beträgt 1,80 m.

Die Rahmensohlen haben eine Dicke von 1,50 - 2,30 m.

Die Hinterfüllung erfolgt gemäß Ril 836.0504 Abs. 2, Bild 2 mit den hier angegebenen Bodenarten und Verdichtungswerten. Gemäß Ril 804.1101 Pkt. 2 (7) wird bei den vorliegenden Rahmenbauwerken auf die Herstellung rechtwinkliger Abschlüsse, mittels zementverfestigter Keile, verzichtet. Im Übergangsbereich Bauwerk - Damm mit Verbreiterung gegenüber dem Bestand erfolgt unterhalb der PSS ein Bodenaustausch mit Böden analog dem übrigen Hinterfüllbereich.

Widerlager und Flügel sowie die Stützwände erhalten einen für die Anwendung auf Betonoberflächen geeigneten permanenten Graffitischutz.

### 6.4.3 Gründung

Angaben zum Baugrund enthält der 'Geotechnische Bericht': "Strecke 6300 Sangerhausen - Erfurt Hbf, EÜ Leipziger Straße km 66,250 in Erfurt" der BAUGRUND DRESDEN Ingenieurgesellschaft mbH, Dresden vom 20.01.2011.

Die Gründung der Widerlager wird als Flachgründung etwa in Höhe der vorhandenen Gründungssohle auf dem gut tragfähigen Flussskies/-sand geplant. Grundwasser steht erst unterhalb der Gründungssohle an.

### 6.4.4 Stützwände

Die parallel zur Straße verlaufenden Stützwände zwischen den Teilbauwerken 1 und 2 werden als Winkelstützwände ausgebildet. Die Fugen zwischen Parallelfügel und Stützwand werden gemäß Richtzeichnung des BMV Fug 1, Bild 2 als Raumfuge ausgebildet. Die Schrägflügel stoßen schräg an die Parallelfügel und verlaufen zurückgesetzt und parallel zur Widerlagervorderkante..

### 6.4.5 Rückbau

Neben dem für die Erneuerung der Bauwerke erforderlichen Rückbau wird auch das entbehrliche Gewölbe STB 2 zurück gebaut. Gemäß Ril 413.0504 Pkt.1 Abs. (3) gilt: „Nicht mehr bahnnotwendige Anlagen dürfen nicht erneuert und grundsätzlich nicht instand gehalten werden“. Die Instandhaltung wäre im vorliegenden Fall auf Grund der Verkehrssicherung über und neben einer öffentlichen Straße erforderlich.

Die Stützwand neben Strecke 6302 bahnlinks wird vor und hinter dem Bauwerk auf jeweils ca. 35 m zurück gebaut.

### 6.4.6 Lastannahmen

Für die Belastung aus Eisenbahnverkehr werden die Lastmodelle LM 71 und SW/2 nach DIN-Fachbericht 101 angesetzt. Der Klassifizierungsfaktor gemäß DIN-Fachbericht IV, 6.3.2 beträgt  $\alpha = 1,0$ .

Die Belastung der Dienstgehewege erfolgt mit  $5,0 \text{ kN/m}^2$  als charakteristischem Lastwert.

Die Entwurfsgeschwindigkeit für die EÜ beträgt  $140 \text{ km/h}$  (Str. 6300) bzw.  $120 \text{ km/h}$  (Str. 6292, 6301, 6302).

### 6.4.7 Bauzustände

Die Bauarbeiten müssen unter weitestgehender Aufrechterhaltung des Straßen- und Eisenbahnverkehrs erfolgen. Hierzu ist folgender Bauablauf vorgesehen:

- Separater Einschub aller Teilbauwerke (1. STB 1, 2. STB 3, 3. STB 2) bzw. alternativ
- Einschub der Streckenteilbauwerke 2 und 3 in einer Sperrpause.

Neben den dafür erforderlichen größeren Sperrpausen (96h) sind weitere kurze Sperrpausen u. a. für den gleisgebundenen Antransport und das Einheben der Verbundfertigteilträger erforderlich (Einzelgewicht VFT ®-Träger ca.  $33,5 \text{ t}$ , Länge  $25,5 \text{ m}$ ).

Die Vorteile dieser Variante sind offensichtlich. Der Nachteil der umfangreicheren Arbeiten wird teilweise durch die bessere Zugänglichkeit für Baugeräte bei gleichzeitiger Sperrung der Gleise kompensiert.

Bei Einbau einer Schotterhalterung auf dem Überbau neben Strecke 6302 und eines Gleislängsverbaus ( $h \leq 1,5 \text{ m}$ ) kann diese Strecke separat nach 96 h wieder in Betrieb gehen. Zumindest bei Strecke 6301 muss hierzu die Hinterfüllung des Bauwerks bis OK Planum erfolgt sein. Im Anschluss können die Oberbau- und Tiefbauarbeiten der Strecken 6301 und 6292 erfolgen bzw. fertig gestellt werden.

#### **6.4.8 Verbleibende Anlagenteile**

Die Widerlagersockel und die der Anprallschutz in Straßenmitte verbleiben nach Abschluss der Bauarbeiten, da die Stadt Erfurt kein Verlangen zur Vergrößerung der lichten Abmessungen unter der Eisenbahnüberführung geäußert hat.

Die Widerlagersockel werden bis  $\leq 15$  cm über Gehweg abgebrochen und dienen als Hochbord der Abgrenzung des Gehweges von den Flächen, welche für den öffentlichen Verkehr nicht nutzbar sind.

#### **6.5 Schallschutzwände (Lärmschutzanlagen)**

Durch die Erneuerung der EÜ Leipziger Straße ergibt sich eine Änderung der Lärmemission. Die Bauart der Überbauten ändert sich von Deckbrücken (WiB) zu Rahmen in Verbundbauweise (Stahl/Stahlbeton) mit Regelschotterbett.

Die Erneuerung der EÜ in Verbindung mit der erforderlichen Gradientenanhebung stellt eine wesentliche bauliche Änderung der vorhandenen Anlage im Sinne der 16. BImSchV dar.

Auf der Grundlage der Ergebnisse des Schallgutachtens und der Festlegungen des Planfeststellungsbeschlusses wird westlich der Gleisanlagen eine 135 m lange und 2 m hohe Lärmschutzwand errichtet.

#### **6.6 Oberbau**

##### **6.6.1 Trassierung**

Für die Umsetzung der Vorzugslösung der Erneuerung der Eisenbahnüberführung werden die Gradienten der Gleise angehoben.

##### **6.6.2 Oberbauarbeiten**

Zur Herstellung der Baufreiheit für den Rückbau der alten und Einschub der neuen EÜ's und für die Durchführung der Gradientenhebung des Bahnkörpers sind die vorhandenen Gleise einschl. des Schotters auszubauen.

Nach Einbau der neuen EÜ und Herstellung des Bahnkörpers sind die Gleislücken mit aufgearbeiteten Oberbaumaterialien zu schließen.

Das lückenlose Gleis ist wieder herzustellen.

Entfällt.

#### **6.7 Elektrotechnische Anlagen für Bahnstrom**

##### **6.7.1 Maste**

Im Rahmen der Erneuerung der EÜ Leipziger Straße km 66,25 (Strecke 6300) und km 66,27 (Strecke 6301) werden Maßnahmen an der vorhandenen Oberleitungsanlage erforderlich.

Im Bereich der Strecke 6301 (Gl. 3W) ist infolge der erforderlichen Baugrube und des Platzbedarfs für das neu zu errichtenden Brückenbauwerk im Vorlauf der Mast 66-12 zurückzubauen und durch den Mast N66-12 zu ersetzen. Der Betonmast 66-10 wird infolge der künftigen Gradientenerhöhung ebenfalls durch einen neuen Mast N66-10 ersetzt, da ein Versetzen des Rohrschwenkauslegers nicht möglich ist.

Nach dem Errichten der neuen Maste übernehmen diese mit ihren neuen Auslegern das Kettenwerk des Gleises 3W.

##### **6.7.2 Quertrageinrichtungen / Ausleger**

Strecke 6300 (Gl. 3N)

Infolge der Gradientenerhöhung nach dem Errichten des neuen Bauwerkes sind die Rohrschwenkausleger der Maste 66-4a, 66-6a, 66-8a, 66-10a und 66-12a entsprechend dieser Erhöhung nach oben zu versetzen.

### Strecke 6301(Gl. 3W)

Die Maste N66-10 und N66-12 werden mit neuen Rohrschwenkauslegern ausgerüstet an die das vorhandene Kettenwerk bezogen auf die Bestandsgleislage übernommen wird.

Nach den Einschubarbeiten und der Gradientenerhöhung des Gleises müssen die Einbauhöhen der Rohrschwenkausleger an den Masten N66-10, N66-12 und an den Mehrgleislauslegern 66-14 und 66-16 entsprechend der Gradientenerhöhung angepasst werden.

Bei den Masten 66-8 und 66-6 sind die Rohrschwenkausleger steiler zu stellen, um die Gradientenerhöhung auszugleichen. Eine Vergrößerung der Einbauhöhe der Ausleger ist hier aufgrund der vorhandenen Betonmaste nicht, oder nur in geringem Umfang möglich.

### **6.7.3 Längskettenwerk**

#### Strecke 6301(Gl.3W)

Im Vorlauf wird das am Mast 66-12 abgefangene Kettenwerk eingekürzt und neu am Mast N66-12 abgefangen. Das Längskettenwerk wird an die Ausleger der neuen Maste N66-10 und N66-12 umgehängt und reguliert, einschließlich einer neuen Hängerteilung aufgrund der veränderten Längsspannweiten.

### **6.7.4 Speiseleitung**

Die Speiseleitungen IUSG1 und IUSG, die an der Masttrasse 66-6, 66-8a, 66-10a, 66-12a usw. mitgeführt wird, bleiben hängen und müssen für die Zeit der Rammarbeiten, Abbrucharbeiten und des Einschubens der neuen Brückenteile, Strecke 6300(Gl.3N) abgeschaltet werden.

## **6.8 Anlagen Dritter**

### **6.8.1 Kabel und Leitungen**

Die erforderlichen Sicherungs- bzw. Umlegungsarbeiten sind in Abstimmung mit den Eigentümern durchzuführen, bzw. durch ein jeweils von den Leitungseigentümern beauftragtes Unternehmen ausführen zu lassen.

Im Bereich der geplanten Herstelllage des Überbaus Strecke 6301 und 6292 sind im Gehwegbereich Elektroleitungen (SWE Strom und Stadt Erfurt SG Straßenbeleuchtung) bauzeitlich umzulegen.

Andere vorhandene Kabel und Leitungen werden in ihrer Lage nicht verändert.

### **6.8.2 Straßenbeleuchtung**

Vor Abbruch der Überbauten ist die am vorhandenen Bauwerk befestigte Straßenbeleuchtung zu demontieren und nach Einschub der neuen Bauwerke vor den Widerlagern wieder zu errichten. Ist eine Montage der vorhandenen Beleuchtung an separat gegründeten Masten nicht möglich, sind diese zu erneuern.

### **6.8.3 Oberleitungsanlage der Straßenbahn**

Entsprechend den in den einzelnen Bauphasen vorgesehenen Bauwerksabbrüchen ist ein mehrmaliger Ab- und Aufbau der Oberleitung erforderlich. Im Endzustand bleibt die Oberleitung der Straßenbahn wie im Bestand an den separaten Oberleitungsstützpunkten befestigt.

### **6.8.4 Öffentliche Straßen, Umfahrungsmöglichkeiten**

Der Innsbrucker Weg nördlich des Bauwerks soll als Umfahrung bei erforderlichen Sperrungen der Leipziger Straße genutzt werden. Hierzu ist die unbefestigte bzw. nicht ausreichend befestigte Straße bauzeitlich für den Umleitungs- und Baustellenverkehr zu ertüchtigen.

Über den Heckerstieg und die Greifswalder Straße besteht Anbindung an die Leipziger Straße.

Südlich des Bauwerks besteht nur eine großräumige Umfahrungsmöglichkeit über die Straße Am alten Nordhäuser Bahnhof, Geschwister-Scholl-Straße, Azmannsdorfer Weg, Weimarsche Straße und über die L 1052 zurück zur Leipziger Straße.

## **7 Rechtsangelegenheiten**

Für die beschriebene Maßnahme erließ das Eisenbahnbundesamt, Ast Erfurt mit Datum vom 13.02.2013 den Planfeststellungsbeschluss (Az: 53110-531ppw/008-2317#006).  
Der Beschluss ist rechtskräftig.

## **8 Baukosten und Finanzierung**

Die Maßnahme ist im Unternehmensplan der Niederlassung Erfurt eingeordnet. Die Finanzierung ist mit BHH-Mitteln und mit Eigenmitteln der DB Netz AG gesichert.

## Abkürzungsverzeichnis

(a)	ausschließlich
ABS	Ausbaustrecke
BschwAG	Bundesschienenwegeausbaugesetz
DB AG	Deutsche Bahn Aktiengesellschaft
DN	Durchmesser Nennweite
(e)	einschließlich
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
EKrG	Eisenbahnkreuzungsgesetz
ESTW	Elektronisches Stellwerk
ESTW-A	Elektronisches Stellwerk-Bereichsrechnerräume
ESTW-UZ	Elektronisches Stellwerk - Unterzentrale
EÜ	Eisenbahnüberführung
F-Kabel	Fernmeldekabel
FKZ	Finanzierungskennzeichen
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
gon	Neugrad
GM	Gleismagnet
Hbf	Hauptbahnhof
Hz	Hertz
km	Kilometer
km/h	Kilometer pro Stunde
kN	Kilonewton
KS-Signale	Kombinationssignale
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LM	Lastmodell
LST	Leit- und Sicherungstechnik
LSW	Lärmschutzwand
m	Meter
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
max.	maximal
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
Stw	Stellwerk
TEIV	Verordnung über die Interoperabilität des transeuropäischen Eisenbahnsystems
TEN	Transeuropäischen Eisenbahnnetz
TSI	Technische Spezifikation Interoperabilität
UIC	International Union of Railways
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
v	Geschwindigkeit
ve	Entwurfsgeschwindigkeit
vmax	Maximal zulässige Geschwindigkeit
WIB	Walzträger in Beton
WL	Widerlager