

DB Netz

Niederlassung Nord
Anlagenmanagement

I.NP.N-A(G)
Lindenallee 3
30173 Hannover

Genehmigungsplanung Ingenieurbauwerke

Neubau EÜ Flutbrücke Süd Wümme

und

Neubau EÜ über die Wümme

Streckennummer: 1745
Strecke: Verden (Aller) – Rotenburg (Wümme)
Planungsabschnitt: Genehmigungsplanung
Bahn-/Bau-km: 22,643 und 22,828

Erläuterungsbericht

Ersteller(in): Ingenieurbüro Grassl GmbH
Hohler Weg 4
20459 Hamburg
Aktuelle(r) Bearbeiter(in): Herr Dipl.-Ing. Robert Smith
Verantwortliche(r): Herr Dipl.-Ing. Martin Grassl
Version: 02
Letzte Änderung: 20.06.2013
Gepl. Fertigstellungstermin: Juli 2016

Änderungshistorie

Ver.	Datum	Bearbeiter(in)	Beschreibung

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines.....	5
1.1 Veranlassung/Begründung der Maßnahme.....	5
1.2 Lage im Netz.....	5
1.3 Antragsgegenstand.....	6
1.4 Schnittstellen zu anderen Projekten und Vorhaben.....	6
1.4.1 Abhängigkeiten zu anderen Vorhaben der DB AG	6
1.4.2 Abhängigkeit zu Bauvorhaben Dritter	6
2.1 Allgemeines	7
2.2 EÜ Flutbrücke Süd Wümme	7
2.3 EÜ Wümme	8
3.1 Allgemeines	10
3.2 EÜ Flutbrücke Süd Wümme	11
3.2.1 Allgemeines / Variantenuntersuchung.....	11
3.2.2 Ingenieurbauwerk	13
3.3 EÜ Wümme	16
3.3.1 Allgemeines / Variantenuntersuchung.....	16
3.3.2 Ingenieurbauwerk	18
3.4 Gleisanlagen.....	21
3.5 Kabeltrassen.....	21
3.6 Entwässerung	21
3.7 Anlagen der Telekommunikation	21
Anlagen der Arcor AG.....	23
3.8 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik	23
3.9 Elektrotechnische Anlagen	23
4.1 Grundeigentum	26
4.1.1 Vorübergehende Inanspruchnahme	26
4.1.2 Dauerhafte Inanspruchnahme	27
4.2 Umwelt- und Landschaftsschutz	27
4.2.1 Landschaftspflegerischer Begleitplan.....	28
Bestandsbeschreibung und -bewertung	28
Konfliktanalyse.....	28

Landschaftspflegerische Maßnahmen	30
4.2.2 Artenschutz	32
4.2.3 Verträglichkeit mit den Zielen von Natura 2000	32
4.3 Immissionsschutz	33
4.4 Medienträger	33
4.5 Denkmalschutz	33
4.6 Brandschutz	34
4.7 Kampfmittelfreiheit	34
4.8 Sonstige Belange	34
5.1 Bauzeiten	34
5.2 Baufeld und Baustelleneinrichtung	35
5.2.1 Allgemeines	35
5.2.2 EÜ Flutbrücke Wümme Süd	35
5.2.3 EÜ Wümme	36
5.3 Baudurchführung	37
5.4 Baubehelfe	39
5.5 Sperrpausen	40
5.6 Verkehrssicherung	40
 Anhang zum Erläuterungsbericht: Abkürzungsverzeichnis	 42

1 Allgemeines

1.1 Veranlassung/Begründung der Maßnahme

Die DB Netz AG plant auf der Strecke 1745 Verden (Aller) – Rotenburg (Wümme) die Erneuerung der Eisenbahnüberführungen (EÜ) Flutbrücke Süd Wümme und die EÜ über die Wümme. Bei den geplanten Maßnahmen handelt es sich um die Erneuerung zweier bestehender Brückenbauwerke. Das Bauvorhaben ist Bestandteil des Unternehmensplanes für die Geschäftsjahre 2014 bis 2016 der DB Netz AG, Niederlassung Nord.

Bei der letzten Begutachtung im Jahr 2011 wurden an beiden Bauwerken Schäden festgestellt, die die Verkehrssicherheit gefährden. Ohne umfangreiche Instandsetzungsarbeiten oder einer Erneuerung der Bauwerke (Überbau und Unterbauten) bis 2016 ist mit Einschränkungen in der Verfügbarkeit zu rechnen. Eine Instandhaltung der bestehenden Bauwerke ist nicht mehr wirtschaftlich.

Die Veranlassung und Notwendigkeit zur Erneuerung der Eisenbahnüberführungen ergibt sich allein aus bautechnischer Sicht.

Die vorhandenen EÜ's sind Eigentum der DB Netz AG. Die vorhandenen lichten Weiten und Höhen der EÜ's sind einzuhalten. Eine Änderung der verkehrlichen oder betrieblichen Situation ist nicht vorgesehen.

Der Landkreis Rotenburg stellt keine Forderungen.

Die Bestellung des Brückenneubaus erfolgte durch die DB Netz AG, I.NP-N-D BRE.

1.2 Lage im Netz

Das Brückenbauwerk EÜ Flutbrücke Süd Wümme befindet sich in km 22,643 und das Brückenbauwerk EÜ Wümme in km 22,828 der eingleisig geführten Strecke 1745 Verden (Aller) – Rotenburg (Wümme). Die Strecke dient in erster Linie dem Güterverkehr, nachgeordnet dem SPNV. Des Weiteren fungiert sie als Umleiterstrecke der Relation Hamburg – Hannover.

Die Strecke 1745 ist Bestandteil des konventionellen Transeuropäischen Schienennetzes (TEN Konventionell). Im Bundesverkehrswegeplan 2003 und dem Bundesschienenwegeausbaugesetz 2004 ist ein Ausbau zur durchgehend zweigleisigen Hauptbahn vorgesehen.

1.3 Antragsgegenstand

Gegenstand der Antragsunterlagen ist der Ersatzneubau der EÜ Flutbrücke Süd Wümme und der EÜ Wümme in gleicher Lage.

1.4 Schnittstellen zu anderen Projekten und Vorhaben

1.4.1 Abhängigkeiten zu anderen Vorhaben der DB AG

Die Maßnahme zum Ersatzneubau der 2 Eisenbahnüberführungen steht im Zusammenhang mit der Erneuerung zweier weiterer Bauwerke (EÜ Achimer Straße km 3,388 und Kreuzungsbauwerk km 4,325) auf der Strecke 1745 Verden (Aller) – Rotenburg (Wümme).

Im Rahmen einer Gesamtbaumaßnahme sollen somit auf der Strecke 1745 insgesamt vier Brückenbauwerke in einer Serie erneuert werden.

Um die erforderlichen Sperrpausen so effektiv wie möglich zu nutzen, wurde bei der Bearbeitung dieser Projekte der Bauablauf zwischen den Bauvorhaben abgestimmt. Maßgebend für die Sperrpausenfestlegung sind insbesondere die erforderlichen Zeiten zur Herstellung der EÜ über die Wümme sowie die Vorgaben aus der Baubetriebsplanung, vorzugsweise die Anzahl der Sperrpausen zu reduzieren. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass eine Sperrpausenlänge von 9 Tagen im Jahre 2016 vorgesehen werden kann.

Der Bauablauf der Gesamtmaßnahme ist unter Beachtung dieser Vorgaben abgestimmt.

Weitere Zusammenhänge mit anderen Ausbauplänen der DB Netz AG bestehen nicht.

1.4.2 Abhängigkeit zu Bauvorhaben Dritter

Es bestehen keine Abhängigkeiten Dritter.

2 Vorhandener Zustand

2.1 Allgemeines

Die Bahnstrecke 1745 Verden (Aller) – Rotenburg (Wümme) ist eine eingleisige Eisenbahnhauptstrecke in Niedersachsen, die den Bahnhof Verden (Aller) an der Bahnstrecke Wunstorf-Bremen mit dem Bahnhof Rotenburg (Wümme) an der Bahnstrecke Wanne-Eickel-Hamburg verbindet. Die Strecke wird im Personen- und Güterverkehr genutzt.

Die wichtigste Aufgabe der Strecke stellt der Güterverkehr vom Rangierbahnhof Maschen über Seelze nach Süddeutschland und über Minden in das Ruhrgebiet. Nachgeordnet dient sie dem SPNV. Des Weiteren fungiert sie als Umleitungsstrecke der Relation Hamburg – Hannover.

Verkehrliche und betriebliche Einschränkungen der Strecken während der Baumaßnahme sind in einzelnen Bauphasen nicht zu vermeiden. Sie werden jedoch in Abstimmung mit der Baubetriebsplanung der DB Netz AG auf ein Minimum reduziert.

Die Geschwindigkeiten nach dem Verzeichnis der örtlichen zulässigen Geschwindigkeiten (VzG) betragen im Bereich der Eisenbahnüberführungen 120 km/h.

2.2 EÜ Flutbrücke Süd Wümme

Das vorhandene Bauwerk EÜ Flutbrücke Süd Wümme besteht aus einem Stahlüberbau, der 1926 als Vollwandträger hergestellt wurde (Einfeldträger mit einer Stützweite von 17 m). Der Überbau besteht aus zwei genieteten Vollwandträgern, die in einem Abstand von 2,0 m liegen mit einer offenen Fahrbahn (direkte Schwellenauflagerung). Zur Stabilität sind ca. alle 1,89 m Diagonalstäbe vorhanden, die mittels Knotenbleche an den Hauptträgern befestigt sind. Weiterhin sind oben und unten je ein horizontaler Fachwerkverband als Windaussteifung montiert worden. Die Widerlager mit ihren schräg angeordneten Flügelwänden bestehen aus Beton (Baujahr 1926). Sie sind damals in Hinsicht eines geplanten, zweigleisigen Ausbaues der Strecke 1745 für die Aufnahme eines zweiten Überbaus dimensioniert und ausgeführt worden. Die Wandstärke der Widerlager- und Flügelwände beträgt an der dicksten Stelle ca. 3,5 m, wobei sich die Flügelwände entsprechend ihrer Beanspruchung nach oben verjün-

gen. Die Dicke im Kopfbereich beträgt dort nur noch ca. 0,50 m. Die lichte Durchfahrtsbreite des Bauwerks ist gemäß Bestandszeichnung mit 15,00 m angegeben.

Bei der letzten Begutachtung im Jahr 2011 wurden Schäden festgestellt, die die Verkehrssicherheit gefährden. Die Zustandsbewertung ergab eine Einstufung der Widerlager und des Überbaus in die Zustandskategorie 3.

Technische Grunddaten der vorhandenen Unterführung und Trassierungsdaten gemäß Bestandsunterlagen und Aufmaß:

Baujahr Unterbauten und Überbau:	1926
Lichte Weite:	15,00 m
Lichte Höhe:	> 6,12 m
Stützweite:	17,00 m
Bauwerksbreite:	ca. 5,2 m
Bauwerksfläche:	88 m ²
Kreuzungswinkel zum Flutgraben:	ca. 90° Grad (100 gon)
Längsneigung (Ist):	0,226 ‰
Querneigung der Gleise:	ü = 0 mm
Krümmung der Gleise:	R = 0 m
Schienenoberkante Überbaumitte (Ist):	ca. +24,65mNN

2.3 EÜ Wümme

Das vorhandene Bauwerk EÜ über die Wümme besteht aus einem Stahlüberbau, der 1946 als Dauerbehelfsbrücke hergestellt wurde (Einfeldträger mit einer Stützweite von 32,5 m). Der Überbau besteht aus zwei geschweißten Vollwandträgern, die in einem Abstand von 1,8 m liegen mit einer offenen Fahrbahn (direkte Schwellenauflagerung). Zur Stabilität sind ca. alle 4 m Auskreuzungen aus L-Winkeln vorhanden, die mittels Knotenbleche an den Hauptträgern befestigt sind. Weiterhin sind oben und unten je ein horizontaler Fachwerkverband als Windaussteifung montiert worden. Die Widerlager mit ihren schräg angeordneten Flügelwänden bestehen aus Beton (Baujahr 1925). Sie sind damals in Hinsicht eines geplanten, zweigleisigen Ausbaues der Strecke 1745 für die Aufnahme eines zweiten Überbaus dimensioniert und ausgeführt worden. Die Wandstärke der Widerlager- und Flügelwände beträgt an der dicksten Stelle ca.

3,2 m, wobei sich die Flügelwände entsprechend ihrer Beanspruchung nach oben verjüngen. Die Dicke im Kopfbereich beträgt dort nur noch ca. 0,50 m. Die lichte Durchfahrtsbreite des Bauwerks ist gemäß Bestandszeichnung mit 30,00 m angegeben.

Bei der letzten Begutachtung im Jahr 2011 wurden Schäden festgestellt, die die Verkehrssicherheit gefährden. Die Zustandsbewertung ergab eine Einstufung der Widerlager in die Zustandskategorie 3, die des Überbaus in Kategorie 4.

Technische Grunddaten der vorhandenen Unterführung und Trassierungsdaten gemäß Bestandsunterlagen und Aufmaß:

Baujahr Unterbauten:	1925
Baujahr Überbau:	1946
Lichte Weite:	30,00 m
Lichte Höhe:	> 5,64 m
Stützweite:	32,50 m
Bauwerksbreite:	ca. 5,2 m
Bauwerksfläche:	169 m ²
Kreuzungswinkel zur Wümmе:	ca. 90° Grad (100 gon)
Längsneigung (Ist):	0,122 %
Querneigung der Gleise:	ü = 0 mm
Krümmung der Gleise:	R = 0 m
Schienenoberkante Überbaumitte (Ist):	ca.+24,41mNN

3 Geplanter Zustand

3.1 Allgemeines

Es ist keine Änderung der verkehrlichen Situation und Anforderungen an die DB Anlagen gegenüber der derzeitigen Situation vorgesehen. Die bestehenden Überhöhungen, Neigungen und Radien werden durch das Bauvorhaben nicht verändert.

Die Strecke 1745 Verden (Aller) – Rotenburg (Wümme) ist zurzeit in die Streckenklasse D4 eingestuft. Die betriebliche Bedeutung der Strecke ergibt sich aus der Leistungstonnage des Gleises von 83.804 Mio t/Jahr. Es ist beabsichtigt, zukünftig die Strecke in die Kategorie E4 einzuordnen.

Ziel der jetzigen Baumaßnahme ist es, die Tragfähigkeit und Standsicherheit der Bauwerke wieder herzustellen. Die Ausbildung erfolgt auf Basis der gültigen Vorschriften (Eurocode, Ril 804). Da eine Instandsetzung der bestehenden Bauwerke nicht mehr wirtschaftlich ist, müssen die vorhandenen Bauwerke abgebrochen und neu wieder hergestellt werden.

Es ist geplant, die neuen Bauwerke mit symmetrischen Schrägflügeln und rechtwinkligen Auflagerbänken analog zum Bestand auf den Flächen der vorhandenen Widerlager zu bauen.

Da die Strecke 1745 perspektivisch zweigleisig ausgebaut werden soll, werden die Bauwerke so gestaltet, dass eine Erweiterung der Brückenbauwerke Richtung Westen möglich ist. Hierzu werden die Schrägflügel mittels Raumbauten von den Unterbauten der Brücken getrennt, so dass diese im Ausbauzustand ohne Einfluss auf die EÜ's zurückgebaut werden können. Neben den vorhandenen Bauwerken können dann die Unter- und Überbauten für das 2. Gleis mit Raumbauten zwischen den Bauwerken (Über- und Unterbauten) errichtet werden.

Im Zuge der jetzigen Brückenbauarbeiten werden die erforderlichen Gründungsverbesserungen für die optionale Verbreiterung durchgeführt. Hierdurch kann auf die aufwendigen Verbauarbeiten für die Gründung der Verbreiterungen verzichtet zu können.

3.2 EÜ Flutbrücke Süd Wümmе

3.2.1 Allgemeines / Variantenuntersuchung

Zur Herleitung einer Tragwerkslösung wurden mehrere Varianten untersucht. Folgende Gesichtspunkte wurden bei der Planung und Auswahl der Vorzugslösung berücksichtigt:

- Ausbildung einer robusten und unterhaltungsarmen Tragkonstruktion.
- Minimierung der Herstellungs- und Folgekosten.
- Einfacher und bewährter Bauablauf.
- Minimierung der Sperrpausen und Betriebserschwernisse.

Als Konstruktion für das Bauwerk sind eine Ausbildung als Stahlbeton-Rahmenbauwerk oder als WIB-Konstruktion für den Endzustand sowohl hinsichtlich der Herstellung als auch hinsichtlich der Bauwerkserhaltung ganz offensichtlich die wirtschaftlichsten Lösungen. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit und Dauerhaftigkeit scheidet eine Konstruktion in Stahlbauweise aus.

Bei den gegebenen Randbedingungen wurde das Rahmenbauwerk in Stahlbetonbauweise für die weitere Entwurfsplanung ausgewählt.

Die erforderliche Konstruktionshöhe des Überbaus ergibt sich aus der Überbaulänge (Stützweite) und den Bestimmungen zur Begrenzung der Verformungen (Gebrauchsfähigkeit) sowie den damit verbundenen Nachweisen.

Die Unterbauten können gemäß Baugrundgutachten flach gegründet werden. Dies ist hierfür ebenfalls die wirtschaftlichste Lösung und Grundlage der weiteren Planungen.

Im Zuge der Vorplanung wurden insbesondere folgende Kriterien vertiefend berücksichtigt:

- Eingriff in den Eisenbahnverkehr
- Eingriff in die Umwelt
- Herstellungskosten

Folgende 4 Herstellungsvarianten wurden untersucht:

- Variante FB-1 Rahmenbauwerk

Herstellung des Rahmenbauwerks parallel zur vorhandenen Brücke mit anschließendem Querverschub. Erforderliche Sperrpausen: für den Einbau der gleisnahen Verbauten ca. 30 h und für den Querverschub, Hinterfüllung, Schottereinbau, Gleiseinbau usw. ca. 216 h (9 Tage).

- Variante FB-2 Rahmenbauwerk

Bauwerksherstellung unterhalb einer Hilfsbrücke mit Anhebung in Endzustand. Erforderliche Sperrpausen: für den Einbau der Hilfsbrücken ca. 30 h + 54 h und für den Ausbau der Hilfsbrücken, Hinterfüllung, Schottereinbau, Gleiseinbau usw. ca. 54 h.

- Variante FB-3 Rahmenbauwerk

Bauwerksherstellung unterhalb einer Hilfsbrücke als überschüttetes Bauwerk. Erforderliche Sperrpausen: für den Einbau der Hilfsbrücken ca. 30 h + 54 h und für den Ausbau der Hilfsbrücken sowie dem Einbau der Abdichtung, Hinterfüllung, Schottereinbau, Gleiseinbau usw. ca. 98 h.

- Variante FB-4 WIB-Überbau

Herstellung der Unterbauten unterhalb einer Hilfsbrücke sowie des Überbaus westlich der Brücke mit anschließendem Querverschub. Erforderliche Sperrpausen: für den Einbau der Hilfsbrücken ca. 30 h + 54 h und für den Ausbau der Hilfsbrücken sowie dem Querverschub Überbau, Hinterfüllung, Schottereinbau, Gleiseinbau usw. ca. 54 h.

Unter Berücksichtigung der Bewertungskriterien sowie unter Beachtung der weiteren herzustellenden Bauwerke auf dem Streckenabschnitt ergibt sich in Abstimmung mit den beteiligten Fachbereichen als Vorzugslösung die Variante FB-1.

Die Lösung FB-1 wird der weiteren Planungen zugrunde gelegt.

3.2.2 Ingenieurbauwerk

Baugrund / Gründung:

Für die Begutachtung des Baugrundes wurde die IGH mbH (Ingenieurgesellschaft Grundbauinstitut) aus Hannover beauftragt (siehe Anlage 10).

Es ist vorgesehen, dass die neuen Widerlager- und Flügelwände an Stelle und Niveau des vorhandenen Bauwerks flach gegründet werden. Um den Gesamtaufwandes der Gründung zu reduzieren wird innerhalb des geschlossenen Spundwandkastens ein Bodenaustausch durchgeführt. Die hierunter vorherrschenden Bodenschichtungen weisen günstige Tragfähigkeitseigenschaften auf und der Baugrund hat hier bereits eine Vorbelastung erfahren.

Grundwasserstand:

Der Grundwasserstand kann gemäß Baugrundgutachten bei NN +rd. 17,6 m angenommen werden und entspricht dem HHW der Wümme. Mit größeren jahreszeitlich bedingten Schwankungen des Grundwasserstandes ist zu rechnen.

Gemäß den durchgeführten hydraulischen Berechnungen ist beim HQ 100 mit einem Aufstauen des Wassers im Bereich der Brücke bis auf eine Höhe von ca. NN + 17,72 im Bauzustand zu rechnen.

Unterbauten:

Die Lagerung der Überbauten erfolgt auf flach gegründeten Widerlagern mit symmetrisch angeordneten Schrägflügeln und rechtwinkligen Auflagerbänken. Es ist eine Ausführung der Widerlageroberflächen in Sichtbetonqualität berücksichtigt.

Überbau:

Der Überbau wird aus Stahlbeton mit Einspannung in die Widerlager ausgeführt (Rahmenbauwerk mit einer Stützweite von 16,2 m).

Die Gesamthöhe des Überbaus ohne Schutzbeton beträgt ca. 80 cm. Der Überbau wird ohne Gefälle jedoch mit einer planmäßigen Überhöhung ausgeführt.

Die Breite des Überbaus beträgt zwischen den Schotterrandbalken:
 $2 \times 2,20 = 4,40 \text{ m}$.

Die Gesamtbreite des Überbaus über Außenkanten der Gesimse beträgt:
 $2 \times 2,20 + 1 \times 1,57 + 1 \times 1,32 = 7,29 \text{ m}$

Abdichtung

Der Überbau erhält zum Gleisoberbau hin eine Regelabdichtung nach Ril. 804.6101 Abs. 4 (2) bestehend aus Voranstrich, Polymerbitumenklebmasse ungefüllt, 1. Lage Polymerbitumen-Dichtungsbahn, Polymerbitumenklebmasse, 2. Lage Polymerbitumen-Dichtungsbahn, Heißbitumendeckaufstrich 100/25 und 5 cm bewehrtem Schutzbeton C 25/30. Die Abdichtung am Kragarmende erfolgt nach Ril. 804.6101 Abs. 6 (8) Bild 10. Der Überbauabschluss erfolgt mit einer Fugenkonstruktion gemäß Ril. 804.6101 Abs. 8 (4) Bild 16.

Entwässerung

Der Überbau erhält eine planmäßige Überhöhung des Überbaus gemäß Ril 804.1101 (34). Aufgrund der geringen Brückenlänge und –breite sowie der planmäßig vorgesehenen Überhöhung wird gemäß Ril 804.1101 (35) 2. Absatz auf Entwässerungsabläufe verzichtet. Das anfallende Regenwasser des Überbaus wird infolge der Längsneigung des Überbaus in Richtung der Widerlager WL geführt und über die Sickerwände abgeführt. Das Wasser wird zusammen mit dem Wasser aus der Hinterfüllung der östlichen Flügelwände über die Grundrohre in die vorhandenen Mulden östlich des Bahndamms abgeführt, wo es versickert. Der Regenwasseranteil auf der späteren Ausbauseite wird hinter den westlichen Flügelwänden über Sickerwände und Grundrohre in am Flügelwandende neu anzulegende Entwässerungsmulden zum Versickern abgeführt.

Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen

Der Überbau wird beidseitig mit Dienstgehwegen nach DB-Richtzeichnungen ausgestattet. Einseitig dient dieser gleichzeitig als erforderlicher Rettungsweg, woraus eine Mindestbreite von 0,80 m (s. Ril 804) sicherzustellen ist. Die Dienstgehwege erhalten ein Füllstabgeländer und einen aufgesetzten Kabeltrog, in dem bahneigenen Kabel überführt werden können.

Sonstige Ausstattung und Einrichtung

Fangvorrichtungen

Das neue Bauwerk wird mit Führungen mit zugehörigen Fangvorrichtungen gemäß Ril. 804.5301 ausgestattet. Dieses wurde im Zuge der Projektbesprechung am 22.03.2012 generell für die 4 Serienbauwerke festgelegt.

Erdung

Erforderliche Erdungsmaßnahmen werden nach RiL 997.02 sowie den DB-Richtzeichnungen M-BE 1610, M-SBR 30 bis M-SBR 33 ausgeführt.

Vogeleinflugschutz

Aufgrund der Rahmenkonstruktionen sind keine Vogeleinflugschutzmaßnahmen erforderlich.

Maße des neuen Bauwerks:

Lichte Weite:	15,00 m
Lichte Höhe:	> 6,12 m
Stützweite:	16,20 m
Bauwerksbreite:	7,29 m
Bauwerksfläche:	119 m ²
Kreuzungswinkel:	100 gon

Belastungsannahmen:

Streckenklasse:	E4
Lastbild Endzustand:	Lastbild LM 71 mit $a = 1,21$ sowie SW/0 (Rahmenbauwerk)
Streckenbelastung:	83.804 Mio. t/Jahr.
Personenzüge:	120 km/h.
Güterzüge:	120 km/h

3.3 EÜ Wümmе

3.3.1 Allgemeines / Variantenuntersuchung

Zur Herleitung einer Tragwerkslösung wurden mehrere Varianten untersucht. Folgende Gesichtspunkte wurden bei der Planung und Auswahl der Vorzugslösung berücksichtigt:

- Ausbildung einer robusten und unterhaltungsarmen Tragkonstruktion.
- Minimierung der Herstellungs- und Folgekosten.
- Einfacher und bewährter Bauablauf.
- Minimierung der Sperrpausen und Betriebserschwernisse.

Bei den gegebenen Randbedingungen stehen als Konstruktion für den einfeldrigen Überbau folgende 2 Varianten zur Auswahl:

- Stahlbauweise Deckbrücke
- Doppelverbundbauweise Platte

Unter Berücksichtigung der v.g. Gesichtspunkte wurde die Lösung mit Doppelverbundträgern für die weitere Planung festgelegt.

Die erforderliche Konstruktionshöhe des Überbaus ergibt sich aus der Überbaulänge (Stützweite) und den Bestimmungen zur Begrenzung der Verformungen (Gebrauchsfähigkeit) sowie den damit verbundenen Nachweisen.

Die Unterbauten können gemäß Baugrundgutachten flach gegründet werden. Dies ist hierfür ebenfalls die wirtschaftlichste Lösung und Grundlage der weiteren Planungen.

Im Zuge der Vorplanung wurden insbesondere folgende Kriterien vertiefend berücksichtigt:

- Eingriff in den Eisenbahnverkehr
- Eingriff in die Umwelt
- Herstellungskosten
- Risiken im Bauzustand (Hochwassergefährdung)

Folgende 3 Herstellungsverfahren wurden untersucht:

- Variante WB-1

Bauwerksherstellung westlich der Brücke mit anschließendem Querverschub. Erforderliche Sperrpausen: für den Einbau der gleisnahen Verbauten ca. 30 h und für den Querverschub, Hinterfüllung, Schottereinbau, Gleiseinbau usw. ca. 216 h (9 Tage).

- Variante WB-2

Einbau eines SKB-Gerätes als Hilfsbrücke (Stützweite 48m), Herstellung der Unterbauten unterhalb der Hilfsbrücke sowie des Überbaus westlich der Brücke mit anschließendem Querverschub des Überbaus. Erforderliche Sperrpausen: für den Einbau der Hilfsbrücke ca. 48 h + 80 h und für den Ausbau der Hilfsbrücken sowie dem Querverschub Überbau, Hinterfüllung, Schottereinbau, Gleiseinbau usw. ca. 80 h.

- Variante WB-3

Einbau einer Hilfsbrückenkette aus 3 Hilfsbrücken mit bauzeitlicher Stützung in den Uferbereichen der Wümme, Herstellung der Unterbauten unterhalb der Hilfsbrücken sowie des Überbaus westlich der Brücke mit anschließendem Querverschub des Überbaus. Erforderliche Sperrpausen: für den Einbau der Hilfsbrücken ca. 30 h + 54 h und für den Ausbau der Hilfsbrücken sowie dem Querverschub Überbau, Hinterfüllung, Schottereinbau, Gleiseinbau usw. ca. 54 h.

Unter Berücksichtigung der Bewertungskriterien sowie unter Beachtung der weiteren herzustellenden Bauwerke auf dem Streckenabschnitt ergibt sich in Abstimmung mit den beteiligten Fachbereichen als Vorzugslösung die Variante WB-1.

Die Variante WB-3 ist zwar grundsätzlich nahezu gleichwertig mit der Variante WB-1, jedoch bestehen bei der Variante WB-3 erhebliche Risiken hinsichtlich der Standsicherheit der Hilfsstützen im Hochwasserfall. Aus diesem Grunde ist der Variante WB-1 der Vorzug zu geben.

Die Lösung WB-1 wird der weiteren Planungen zugrunde gelegt.

3.3.2 Ingenieurbauwerk

Baugrund / Gründung:

Für die Begutachtung des Baugrundes wurde die IGH mbH (Ingenieurgesellschaft Grundbauinstitut) aus Hannover beauftragt (Anlage 10).

Es ist vorgesehen, dass die neuen Widerlager- und Flügelwände an Stelle und Niveau des vorhandenen Bauwerks flach gegründet werden. Um den Gesamtaufwandes der Gründung zu reduzieren wird innerhalb des geschlossenen Spundwandkastens ein Bodenaustausch durchgeführt. Die hierunter vorherrschenden Bodenschichtungen weisen günstige Tragfähigkeitseigenschaften auf und der Baugrund hat hier bereits eine Vorbelastung erfahren.

Grundwasserstand

Der Grundwasserstand kann gemäß Baugrundgutachten bei NN +rd. 17,6 m angenommen werden und entspricht dem HHW. Mit größeren jahreszeitlich bedingten Schwankungen des Grundwasserstandes ist zu rechnen.

Gemäß den durchgeführten hydraulischen Berechnungen ist beim HQ 100 mit einem Aufstauen des Wassers im Bereich der Brücke bis auf eine Höhe von ca. NN + 17,72 im Bauzustand zu rechnen.

Unterbauten

Die Lagerung der Überbauten erfolgt auf flach gegründeten Widerlagern mit symmetrisch angeordneten Schrägflügeln und rechtwinkligen Auflagerbänken.

Es ist eine Ausführung der Widerlageroberflächen in Sichtbetonqualität berücksichtigt.

Überbau

Der Überbau wird mit einer Doppelverbundplatte als Einfeldträger mit einer Stützweite von 32,00 m ausgeführt.

Die Gesamthöhe des Überbaus ohne Schutzbeton beträgt ca. 150 cm.

Die Endquerträger erhalten aus konstruktiven Gründen oberhalb der Auflagerbänke eine vergrößerte Bauhöhe von ca. 175 cm.

Der Überbau wird ohne Gefälle jedoch mit einer planmäßigen Überhöhung ausgeführt.

Die Breite des Überbaus beträgt zwischen den Schotterrandbalken:

$$2 \times 2,20 = 4,40 \text{ m.}$$

Die Gesamtbreite des Überbaus über Außenkanten der Gesimse beträgt:

$$2 \times 2,20 + 1 \times 1,57 + 1 \times 1,32 = 7,29 \text{ m}$$

Lagerung

Die Lagerung des Bauwerks ist rechtwinklig. Es wird eine zwängungsfreie Lagerung auf Elastomerlagern mit einem Festpunktlager in Achse 10 und einem querverfestigten Lager in Achse 20 vorgesehen.

Abdichtung

Der Überbau erhält zum Gleisoberbau hin eine Regelabdichtung nach Ril. 804.6101 Abs. 4 (2) bestehend aus Voranstrich, Polymerbitumenklebmasse ungefüllt, 1. Lage Polymerbitumen-Dichtungsbahn, Polymerbitumenklebmasse, 2. Lage Polymerbitumen-Dichtungsbahn, Heißbitumendeckaufstrich 100/25 und 5 cm bewehrtem Schutzbeton C 25/30. Die Abdichtung am Kragarmende erfolgt nach Ril. 804.6101 Abs. 6 (8) Bild 10. Der Überbauabschluss erfolgt mit einer Querfugenkonstruktion gemäß Ril. 804.6101 Abs. 8 (3) Bild 15.

Entwässerung

Der Überbau erhält eine planmäßige Überhöhung des Überbaus gemäß Ril 804.1101 (34). Aufgrund der Brückenlänge von ca. 34 m werden zwei Entwässerungsabläufe im Abstand von 30 m angeordnet.

Das anfallende Regenwasser des Überbaus wird durch die Überhöhung des Überbaus zu den beiden Entwässerungsabläufen geführt und über die Entwässerungsrohre des Überbaus hinter die Widerlager WL zu Schächten abgeleitet. Diese entwässern über erdverlegte Leitungen und die neu angelegten Kaskaden auf der Ostseite in die vorhandenen Mulden östlich des Bahndamms. Das Wasser aus der Hinterfüllung der Widerlager und östlichen Flügelwände wird über Sickerwände und Grundrohre in die vorhandenen Mulden östlich des Bahndamms abgeführt, wo es versickert. Der Regenwasseranteil der Hinterfüllungen auf der späteren Ausbauseite wird hinter den westlichen Flügelwänden über Sickerwände und Grundrohre in die an den Flügelwandenden neu anzulegenden Entwässerungsmulden zum Versickern abgeführt.

Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen

Der Überbau wird beidseitig mit Dienstgehwegen nach DB-Richtzeichnungen ausgestattet. Einseitig dient dieser gleichzeitig als erforderlicher Rettungsweg, woraus eine Mindestbreite von 0,80 m (s. Ril 804) sicherzustellen ist. Die Dienstgehwege erhalten ein Füllstabgeländer und einen aufgesetzten Kabeltrog, in dem bahneigenen Kabel überführt werden können.

Sonstige Ausstattung und Einrichtung**Fangvorrichtungen**

Das neue Bauwerk wird mit Führungen mit zugehörigen Fangvorrichtungen gemäß Ril. 804.5301 ausgestattet. Dieses wurde im Zuge der Projektbesprechung am 22.03.2012 generell für die 4 Serienbauwerke festgelegt.

Erdung

Erforderliche Erdungsmaßnahmen werden nach RiL 997.02 sowie den DB-Richtzeichnungen M-BE 1610, M-SBR 30 bis M-SBR 33 ausgeführt.

Vogeleinflugschutz

Die Auflagerbänke der Widerlager werden mit einem demontierbaren Vogeleinflugschutz aus Polycarbonat gemäß BMVBS-Riz. Ves 1 versehen.

Maße des neuen Bauwerks:

Lichte Weite:	30,00 m
Lichte Höhe:	> 5,50 m
Stützweite:	32,00 m
Bauwerksbreite:	7,29 m
Bauwerksfläche:	234 m ²
Kreuzungswinkel:	100 gon

Belastungsannahmen:

Streckenklasse:	E4
Lastbild Endzustand:	Lastbild LM 71 mit $a = 1,33$
Streckenbelastung:	83.804 Mio. t/Jahr.
Personenzüge:	120 km/h.
Güterzüge:	120 km/h

3.4 Gleisanlagen

Eine Veränderung der Gleislage und der Gleishöhen gegenüber dem vorhandenen Zustand ist nicht vorgesehen. Die vorhandenen Gleishöhen wurden durch DB ProjektBau aufgemessen. Die interpolierten Höhen in den Widerlagerachsen WL 10 und WL 20 werden für die Entwurfsbearbeitung zugrunde gelegt.

Nach dem Querverschub der Bauwerke werden die Gleise der neuen Überbauten mit neuem Schotter und neuen B70 Schwellen wieder geschlossen. Die Schienenform bleibt unverändert.

Künftige Oberbauformen: W14K – 60 – B 70 – 1667

3.5 Kabeltrassen

Die neuen EÜ's werden beidseitig mit Kabeltrog, ausgerüstet, um spätere Kabelverlegungen auf dem Dammbereich zu ermöglichen.

3.6 Entwässerung

Das auf den neuen Bauwerken (geschlossene Querschnitte) anfallende Niederschlagswasser wird abweichend vom Bestand (offener Querschnitt) hinter die Widerlager geführt. Von dort aus wird es mit dem anfallenden Wasser aus den Hinterfüllungen über die vorhandenen Mulden auf der Ostseite bzw. neuen Mulden auf der Westseite auf DB-Gelände der Versickerung zugeführt.

3.7 Anlagen der Telekommunikation

Allgemeines:

Seitens DB KT wird die Kabellage der TK-Leitungen zurzeit sondiert. Vorhandene Anlagen der Telekommunikation werden vor Baubeginn von DB-TK aus dem Baufeld heraus verlegt, so dass zum Zeitpunkt der Herstellung der EÜ Baufreiheit besteht.

Vorhandener Zustand der Tk-Anlagen:

Entlang der Strecke 1745 Verden- Rotenburg verlaufen erdverlegt, bahnrechts die Cu- Kabel 1745.1.01 (36“) und F 26“ BAB am Fuß des Bahndamms. Diese Kabelanlagen sind bespult und müssen nach den entsprechenden Umbauten ausgeglichen werden.

Die Strecke 1745 Verden - Rotenburg ist mit GSM-R-Technik ausgerüstet, die Fahrdienstleiter nutzen GeFo Sprechstellen.

In den Cu-Kabelanlagen sind betriebsrelevante Verbindungen geschaltet, welche bei den Arbeiten an den Kabelanlagen ausfallen. Diese betreffen

unter anderem auch das GSM-R-Netz, die GeFo's in Holtum, Westersiede und Unterstedt, die OSE-Verbindungen und die LST-Technik . Diese Arbeiten müssen betrieblich angemeldet, abgesichert sowie in den Sperrpausenplanungen und entsprechenden Betren und Change berücksichtigt werden.

Das Kabel an der EÜ Flutbrücke Wümme Süd unterquert den Graben in einem Schutzrohr (Düker). In unmittelbarer Nähe zum Widerlager und somit im zukünftigen Baufeld befindet sich eine kleine Kabelmehrlänge von ca. 7 m und die Verbindungsmuffe 57/58.

Im Bereich der EÜ Wümme wird die Wümme ebenfalls mit einem Düker unterquert.

Geplanter Zustand der Tk-Anlagen:

Die Cu-Kabelanlagen, die Leitungsquerung am Graben und der Düker an der Wümme befinden sich im Baufeld und müssen über Bauzwischenzustände zur Erneuerung der EÜ vorab angepasst und umgebaut werden.

Für eine Baufeldfreiheit an der TK-Kabelanlage an der EÜ Flutbrücke Süd Wümme ist eine neue Gewässerunterquerung (DN300), welche mit Schächten der Gr. VII abgeschlossen werden muss, notwendig.

An der EÜ Wümme wird ein neuer Düker außerhalb des Baufeldes errichtet und auf Grund der Biegeradien der Cu-Kabelanlagen, mit mindestens Schächten der Größe 7 abgeschlossen. Benötigt wird an der Wümme ei-

ne Querung mit mindestens 3 x DN 100 Rohr, für die jetzigen DB Netz AG Kabelanlagen. Die Cu-Kabel werden umgebaut und durch den neuen Düker geführt.

Der mit dem Bauzwischenzustand erstellte Zustand ist gleich dem Bauendzustand.

Anlagen der Arcor AG

Es sind keine Anlagen der Arcor AG betroffen.

3.8 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik

Im Bereich der 2 Brücken liegen keine Signalkabel. Alle erforderlichen signaltechnischen Informationen (Streckenblock und Fernsteuerung) werden über das Streckenfernmeldekanal geführt. Im Bereich der Brücke liegen keine Steuerkanal für Oberleitungsanlagen.

3.9 Elektrotechnische Anlagen

Oberleitungsanlagen:

Die Strecke 1745 zwischen Bf Rotenburg (Wümme) und Bf Verden (Aller) ist vollständig elektrifiziert und eingleisig befahrbar. Die Masten sind Stahlmasten mit Einzelstützpunkten. Die Fahrleitungsbauart ist Re 100 (Fahrdrath = Cu Ri 100 und Tragseil = Bz 50). Die Kettenwerkslängen setzen sich aus Nachspannlänge mit Festpunkt zusammen. Die Fahrleitung wird beidseitig über den Mastschalter U13 aus dem Schaltposten (Sp) Bf Verden und über den Mastschalter U21 aus dem Unterwerk (Uw) Rotenburg gespeist.

Der Sp Verden ist über die Verbindungsleitung (Vg) mit dem Uw Rotenburg verbunden. Die Vg (2 x 120 mm² Cu) wird auf Traversen mit Aufhängung geführt und ist auf der gesamten Strecke, zwischen dem Uw und dem Sp, über die Schiene geerdet. Die Mastschalter T1 und T31, welche das Uw und den Sp mit der Vg verbinden, sind in „AUS“ gesperrt!

Auf der freien Strecke zwischen dem Bf Rotenburg (Wümme) / Bf Unterstedt und Bf Verden (Aller) / Bf Walle(Kr Verden) werden vier Brückenbauwerke erneuert. Im Zuge der Erneuerung der Brückenbauwerke müssen Anpassungen an der OLA vorgenommen werden.

Die vor bzw. hinter dem Bauwerk EÜ Flutbrücke Wümme Süd vorhandenen Oberleitungsmaste 22-18 und 22-20 liegen außerhalb des Baubereiches und werden von der Baumaßnahme nicht betroffen. Im Rahmen der Erneuerung des Bauwerks wird eine Spundwand für das neue Brückenbauwerk geschlagen. Im Zuge der Rammarbeiten für die Spundwand, wird das Kettenwerk zu beiden Seiten der Gleisachse verschwenkt. Das Verschwenken bewegt sich in einem maximalen Bereich, der die Bahnschwellen nicht überschreiten darf. Das Kettenwerk wird nach Abschluss der Rammarbeiten in den ursprünglichen Zustand gebracht.

Die Vg wird ebenfalls im Bereich der Rammarbeiten der Spundwand verschwenkt. Zum Verschwenken kann die Vg aus der Aufhängung der benachbarten Masten ausgehängt werden. Das Herausschneiden der Vg ist nicht vorgesehen.

Im Bereich des Bauwerks EÜ Wümme befinden sich die Oberleitungsmaste 22-22 und 22-24. Im Rahmen der Erneuerung des Bauwerks, wird eine Spundwand für das neue Brückenbauwerk geschlagen. Der bestehende Mast 22-24 befindet sich im Bereich der neu zu bauenden Brücke und muss zurückgebaut werden. Durch den Neubau des Mastes 22-24N, wird die Längsspannweite erhöht. Um eine regelkonforme Längsspannweite zu gewährleisten muss ein weiterer Mast 22-22 zurückgebaut und an neuer Stelle als Mast 22-22N gesetzt werden.

Die neuen Maste 22-24N und 22-24N werden als Flachmaste mit Ramm-pfahlfundament gebaut. Es werden keine Drittbetroffenheiten ausgelöst.

Im Zuge der Rammarbeiten für die Spundwand, wird das Kettenwerk zu beiden Seiten der Gleisachse verschwenkt. Das Verschwenken bewegt sich in einem maximalen Bereich, der die Bahnschwellen nicht überschreiten darf. Das Kettenwerk wird nach Abschluss der Rammarbeiten in den ursprünglichen Zustand gebracht.

Die Vg wird ebenfalls im Bereich der Rammarbeiten der Spundwand verschwenkt. Zum Verschwenken kann die Vg aus der Aufhängung der benachbarten Masten ausgehängt werden. Das Herausschneiden der Vg ist nicht vorgesehen.

Durch den Ausbau der Brücken wird die Rückstromführung über die Schienen unterbrochen. Für den Zeitraum der Unterbrechung wegen ausgebauter (Hilf-) Brücken, kann die geerdete Vg die Rückstromführung übernehmen. Diese Maßnahme gilt nur bei Einstellung des elektrischen Zugverkehrs zwischen Bf Rotenburg (Wümme) und Bf Verden (Aller). Nach Einbau der (Hilfs-) Brücken und vor der Wiederaufnahme des elektrischen Betriebes, muss die elektrische Leitfähigkeit der Schiene durch Verschweißen oder Verschrauben zwingend wieder hergestellt werden!

Umgehungsleitungen [15 kV]:

Es liegen Umgehungsleitungen im Erdreich. Diese werden am letzten Mast vor der EÜ in den Boden und am ersten Mast hinter der EÜ wieder heraus geführt. Diese Leitungen werden mit Ausnahme der zu versetzen-den Masten der EÜ Wümme durch die Maßnahme nicht betroffen.

Rückleiter Bahnstrom / Triebstromrückführung:

An den Enden der Strecke 1745 befinden sich im Bf Rotenburg (Wümme) das Uw Rotenburg und im Bf Verden (Aller) der Sp Verden als elektrische

Bahnstromschaltanlagen. Diese Anlagen und die Einspeisung in die Oberleitung werden im Rahmen von tangierenden Projekten erneuert.

Die Erneuerung des Uw bedingt weiterhin einen Umbau der Strecke (Ausrüstung mit einem Rückleiter und einer Umgehungsleitung). Hierzu werden in einem weiteren Projekt die vorhandenen Verbindungsleitungen umgebaut.

Die Änderungen an den Speise- und Rückstromverhältnissen durch diese Maßnahmen sind zu beachten!

Eine Führung der Rückströme ist bei einer Leistungssteigerung des Uw unumgänglich. Die rückstromführende Verbindung (Rückleiter) ist auf der gesamten Strecke 1745 durchgängig aufrecht zu halten.

4 Betroffenheit von Privaten und Trägern öffentlicher Belange

4.1 Grundeigentum

4.1.1 Vorübergehende Inanspruchnahme

Für Baustraßen, Baustelleneinrichtung und Lagerplätze zur Herstellung der beiden Eisenbahnüberführungen werden teilweise Privatgelände in Anspruch genommen.

Die Flächen sind in der Anlage 7 –Unterlagen zum Grunderwerb- dargestellt.

Durch die DB AG ist eine Nutzungsbestimmung / Einverständniserklärung von den Eigentümern einzuholen.

Im Zuge der Erstellung der Bauwerke müssen die exakten Grenzen und die Quadratmeter der in Anspruch genommenen Flächen von einem öffentlich bestellten Vermesser festgestellt werden.

4.1.2 Dauerhafte Inanspruchnahme

Die Neubauwerke befinden sich innerhalb der Eigentumsgrenzen der DB AG. Die Herstellung der Grabenquerung sowie für den Düker unterhalb der Wümme erfolgen ebenfalls innerhalb der Eigentumsgrenzen der DB AG. Grundstücke Dritter sind durch die Baumaßnahmen nicht direkt betroffen. Für die landschaftspflegerischen Ausgleichsmaßnahme (Ersatzmaßnahme E1 gemäß Punkt 4.2.1) wird ein Grundstück, Gemeinde Rotenburg (Wümme) Flurstück 47, Flur 48 vom Vorhabensträger angekauft und später dem NLWKN übertragen. Die Fläche ist im Plan Anlage 7.3 dargestellt.

4.2 Umwelt- und Landschaftsschutz

Allgemeines

Für das Vorhaben ist nach aktueller Gesetzeslage die Erstellung eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP), eine FFH-Verträglichkeitsprüfung und eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange durchzuführen. Da sich das Vorhaben innerhalb eines FFH-Gebietes befindet, ist die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Zielen von Natura 2000 im Rahmen einer Prüfung der Verträglichkeit gemäß § 34 BNatSchG (sog. FFH-Vor- oder Verträglichkeitsprüfung) nachzuweisen.

Auf Empfehlung des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA 2013d) wird außerdem die Berücksichtigung der nicht in einem LBP abzuhandelnden Schutzgüter nach § 2 UVPG durchgeführt und eine Allgemeinverständliche Zusammenfassung (AVZ) erstellt.

4.2.1 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die zu sanierenden Brückenbauwerke befinden sich in der Wümmeniederung nördlich der Ortschaft Unterstedt im Gebiet der Stadt Rotenburg / Wümme. Die Niederung ist als FFH- und Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen und zeichnet sich durch nahezu flächendeckende hochwertige Biotopstrukturen aus. So ist praktisch der gesamte Untersuchungsraum innerhalb der Schutzgebiete als gesetzlich geschütztes Biotop und/oder als Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-RL einzustufen.

Auch bei weiteren naturhaushaltlichen Funktionen sind zahlreiche Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung vorhanden: so werden die Böden des Untersuchungsraumes generell als Böden besonderer Bedeutung angesprochen und die Wümme gilt als Hauptgewässer 1. Priorität des Niedersächsischen Fließgewässerschutzesystems. Des Weiteren konnten wertgebende Tierarten nachgewiesen werden. Herauszuheben sind dabei insbesondere Fischotter, mehrere Fledermausarten, ein Fortpflanzungshabitat von Neunaugen, Groppe, Steinbeißer, Grüne Flußjungfer sowie u.a. die Vogelarten Wachtelkönig, Rebhuhn, Wiesenpieper und Neuntöter als Brutvogel und Bekassine, Raubwürger, Flussuferläufer und Kiebitz als Gastvogel.

Auch für die Erholungsnutzung hat der Raum größtenteils eine hohe Bedeutung, da die Wümme ein beliebter Wasserwanderweg (Kanusport) ist und zwei (über)regionale Radwege den Untersuchungsraum queren.

Konfliktanalyse

Im Folgenden werden die nach Umsetzung der Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen verbleibenden Konflikte schutzgutbezogen und getrennt in anlage- und baubedingte Auswirkungen dargestellt. Betriebsbedingt ergeben sich keine Beeinträchtigungen, da mit der Erneuerung der

Brückenbauwerke keine Änderungen des Betriebsprogrammes verbunden sind. Auch die anlagebedingten Auswirkungen sind nach derzeitigem Planungsstand zu vernachlässigen, da die zukünftigen Brückenbauwerke in ihren Dimensionen weitgehend den aktuellen Bauwerken entsprechen. Hauptsächlich ergeben sich somit baubedingte Auswirkungen. Neben der Flächeninanspruchnahme durch Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen sind dabei v.a. bauzeitliche Störreize durch Lärm, Erschütterungen, optische Störreize und ggf. ein erhöhtes Kollisionsrisiko zu nennen.

Erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen des Bodens durch Schadstoffeinträge auf Baustraßen, BE-Flächen und Lagerflächen werden durch entsprechende Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen vermieden. Vorsorglich wird trotz der vorgesehenen Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen die bauzeitliche Beeinträchtigung von Böden durch Versiegelung/Verdichtung auf Baustraßen, BE- und Lagerflächen im Umfang von **2,15 ha (KB 1)** als Konflikt gewertet. Erhebliche anlagebedingte Verluste der Bodenfunktion entstehen durch Überprägung des Bodens durch Bodenaustausch (**KB 2**) im Umfang von **653 m²**. Durch Ersatzmaßnahme **E 1** (siehe unten) wird der Eingriff vollumfänglich kompensiert.

Erhebliche baubedingte Beeinträchtigung der Grundwasserwasserqualität und der Fließgewässer durch Stoffeinträge werden durch entsprechende Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen vermieden.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftswasserhaushaltes durch Flächeninanspruchnahme von Fließgewässern (**KW 1**) entsteht durch die Bauzeitliche Verlegung des Flutgrabens. Durch die Ersatzmaßnahme **E 1** wird der Eingriff vollumfänglich kompensiert.

Eine Gefährdung von Gehölzen und geschützten Biotopen sowie Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL durch angrenzendes Baugeschehen sowie von Tierlebensräumen auf den BE- und Lagerflächen und Baustraßen sowie die Beeinträchtigung der Tier- und Pflanzenwelt durch baubedingte Schadstoffeinträge werden durch entsprechende Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen so weit wie möglich vermieden. Baubedingte Verluste

von nicht gesetzlich geschützten Gehölzbiotopen einschließlich Wald können nicht vollständig vermieden werden. Der Konflikt **KP 1** umfasst **0,1 ha**. Durch die Ausgleichsmaßnahme **A 1** wird der Eingriff vollumfänglich kompensiert. Baubedingte Verluste von gesetzlich geschützten Biotopen (einschließlich Gehölzen) kann ebenfalls nicht vollständig vermieden werden. Der Konflikt **KP 2** umfasst **0,32 ha**. Durch die Ausgleichsmaßnahme **A 2** und die Ersatzmaßnahme **E 1** wird der Eingriff vollumfänglich kompensiert. Baubedingte Verluste von FFH-LRT können nicht vollständig vermieden werden. Der Konflikt **KP 3** umfasst **0,23 ha**. Durch die Ersatzmaßnahme **E 1** wird der Eingriff vollumfänglich kompensiert.

Ebenfalls führt der anlagebedingte Verlust von geschützten Gehölzbiotopen und Offenlandbiotopen zu einer Beeinträchtigung des Naturhaushaltes. Es entsteht die Konflikte **KP 4** und **KP 5** im Umfang von **250 m²** bzw. **230 m²**. Durch die Ersatzmaßnahme **E 1** wird der genannte Eingriff vollumfänglich kompensiert.

Durch den Abriss der EÜ Flutbrücke Süd Wümme geht ein pot. Quartier verloren, welches bestimmten Fledermausarten (**KP 6**) als Lebensraum dienen könnten. Durch die Ausgleichsmaßnahme **A 2_{CEF}** wird der Eingriffe vollumfänglich kompensiert.

Erhebliche Beeinträchtigung der Lufthygiene und des Klimas sowie des Landschaftsbildes werden durch entsprechende Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen vermieden.

Landschaftspflegerische Maßnahmen

Ein Teil der Maßnahmen wurde im Ergebnis des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (Anlage 9.2) sowie der FFH-Verträglichkeitsprüfungen (Anlage 9.3) in den Landschaftspflegerischen Begleitplan entnommen.

Maßnahme-Nr.	Maßnahmebeschreibung	Größe (ha)	Lage	Konfliktbezug
Vermeidungsmaßnahmen				
V 1	Wiederherstellung bauzeitlich benötigter Flächen	2,15 ha	gesamtes Baufeld	KB 1, KW 1
V 2	Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase	n. q.	gesamtes Baufeld	ohne Konflikt (Vermeidung)
V 3 _{AFB}	Fällarbeiten und Räumung des Baufeldes außerhalb der Brutperiode von Vogelarten	n.q.	Fällarbeiten und Räumung des Baufeldes außerhalb der Brutperiode von Vogelarten	ohne Konflikt (Vermeidung)
V 4 _{AFB/FFH}	Artgerechte Baufeldfreimachung Fledermäuse	n. q.	pot. Quartierbäume; südl. Widerlager EÜ Flutbrücke Süd	KP 6
V 5 _{FFH}	Rammarbeiten außerhalb der Laichzeit von Fischen	n.q.	EÜ Wümme	ohne Konflikt (Vermeidung)
V 6 _{AFB/FFH}	Geschwindigkeitsbegrenzung Baustellenverkehr während der Dämmerung und nachts	n. q.	Zuwegungen	ohne Konflikt (Vermeidung)
V 7 _{FFH}	Wiederherstellung Grünlandfläche als Lebensraumtyp 6510	0,23 ha	BE-Fläche südöstlich EÜ Flutbrücke Süd	KP 3
V 8	Wiederherstellung Flutgraben	n.q.	EÜ Flutbrücke Süd Wümme	KW 1
Schutzmaßnahmen				
S 1 _{FFH}	Besonderer Bodenschutz in der Bauphase	ges. Baufeld	gesamtes Baufeld	KB1, KP 2, KP 3
S 2 _{FFH}	Schutz von Biotopen in der Bauphase	3,3 km	gesamtes Baufeld	ohne Konflikt (Vermeidung)
S 3 _{FFH}	Bauzeitlicher Amphibien- und Reptilienschutz	3,5 km	gesamtes Baufeld	ohne Konflikt (Vermeidung)
S 4	Umweltfachliche Bauüberwachung	n.q.	gesamtes Baufeld	ohne Konflikt (Vermeidung)
S 5	Schutz des Grundwassers, Schutz von Gewässern	n. q.	gesamtes Baufeld	ohne Konflikt (Vermeidung)
Ausgleichsmaßnahmen				
A 1	Pflanzung von Bäumen und Sträuchern, trassennah	0,24 ha	EÜ über die Wümme, EÜ Flutbrücke Süd, Schleppkurve	KP 1, KP 2
A 2 _{CEF}	Anbringen von Fledermauskästen	3 Kästen	Eisenbahnbrücken in der Wümmeniederung	KP 6

Insgesamt verbleiben nach Umsetzung der Maßnahmen voraussichtlich keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sowie der Erholungseignung.

4.2.2 Artenschutz

Im Ergebnis ist festzustellen, dass durch das Vorhaben für eine Vielzahl von Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie sowie für europäische Vogelarten einschließlich ihrer Lebensräume durch Vorplanungen zur Bauoptimierung sowie Vermeidungsmaßnahmen und Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands (sog. CEF-Maßnahmen) die Verbotstatbestände nicht erfüllt sind. Bei der Grünen Flussjungfer wird allerdings der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG auch unter Einbeziehung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen möglicherweise verletzt, da durch die Druckwellen der Rammarbeiten Verschiebungen im Kiesbett verursacht werden können, von denen die sich über mehrere Jahre hinweg dort aufhaltenden Libellenlarven betroffen sein könnten. Hierfür ist eine Ausnahmegenehmigung gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich.

4.2.3 Verträglichkeit mit den Zielen von Natura 2000

Da das Bauvorhaben innerhalb des FFH-Gebietes „Wümmeniederung“ (DE-2723-331) stattfindet, ist die Erstellung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich. Diese dient dem Zwecke die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Zielen von Natura 2000 nachzuweisen. Das FFH-Gebiet erstreckt sich entlang der Wümmeniederung von Tostedt bis zur Landesgrenze nach Bremen. Insgesamt weist das FFH-Gebiet eine Flächengröße von 8.578,95 ha auf, wird also vom Vorhaben nur in einem sehr geringen Gebietsanteil beeinträchtigt.

Geprüft wurden die im 500 m-Wirkraum des Vorhabens vorkommenden neun Lebensraumtypen des Anhang I einschließlich ihrer charakteristischen Arten sowie die im Gebietsdatenbogen genannten Arten des An-

hang II der FFH-RL und relevante Sonstige Arten. Ebenfalls wurden Sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderliche Landschaftsstrukturen berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der festgesetzten Schadensbegrenzungsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes. Kumulative Wirkungen treten nicht auf, da keine weiteren Pläne und Projekte bekannt sind, die das FFH-Gebiet „Wümmeniederung“ beeinträchtigen könnten und so im Zusammenwirken mit dem hier betrachteten Vorhaben der Brückenerneuerung Summationseffekte verursachen.

4.3 Immissionsschutz

Schallschutz

Schallschutzmaßnahmen für den Endzustand sind nicht erforderlich.

Bei der Herstellung des Bauwerkes sind die gültigen Vorschriften und Regelungen hinsichtlich des Schallschutzes zu beachten.

Besondere Vorkehrungen hinsichtlich des bauzeitlichen Schallschutzes sind nicht vorgesehen.

Erschütterungsschutz

Erschütterungsschutzmaßnahmen für den Endzustand sind nicht erforderlich.

An der Wümme werden bei den Bauzeiten die Vorgaben zum Artenschutz gemäß Punkt 4.2 entsprechend berücksichtigt und umgesetzt (keine erschütterungsintensiven Arbeiten während der Laichzeiten der Flussfische).

4.4 Medienträger

Es befinden sich keine bahnfremden Kabel und Leitungen im Baubereich.

4.5 Denkmalschutz

Eine Pflicht zur Denkmalpflege besteht nicht.

4.6 Brandschutz

-nicht erforderlich-

4.7 Kampfmittelfreiheit

Die Kampfmittelfreiheit wurde bei der Zentralen Polizeidirektion in Hannover angefragt (siehe Anlagen 11.1/ 11.2). Die Auswertung von Luftbildaufnahmen zeigt innerhalb des Planungsgebietes keine Bombardierungen. Sollten bei Erdarbeiten anderer Kampfmittel (Granaten, Panzerfäusten, Minen etc) gefunden werden, ist die zuständige Polizeibehörde umgehend zu informieren.

4.8 Sonstige Belange

Sonstige Belange sind nicht vorhanden.

5 Bauzeiten und Baudurchführung

5.1 Bauzeiten

Folgende Rahmentermine für die Maßnahme sind vorgesehen:

Ausschreibung und Vergabe: Okt. 2014 - Dez. 2014

Herstellung Baustraßen, BE-Flächen usw.: Anfang 2015

Beginn der Bauarbeiten: Anfang 2015

(Abschluss der Verbauarbeiten an der Wümme Ende Februar wegen der Laichzeiten der Flussfische)

Ende der Bauleistung: Juli 2016

5.2 Baufeld und Baustelleneinrichtung

5.2.1 Allgemeines

Die in der Zeichnung Baustraßen/Baustelleneinrichtungsflächen, Anlage 8, angelegten Flächen sind als Baustelleneinrichtungsflächen vorgesehen und sollen dem AN zur Verfügung gestellt werden. Die Baustellenflächen umfassen neben den Flächen der DB AG ebenfalls weitere Flächen innerhalb des FFH-Gebietes. Die bauzeitliche Nutzung der Flächen ist im Zuge der Planungen mit den Betroffenen vorabgestimmt. Hierbei wurden die Vorgaben zum Natur- und Landschaftsschutz entsprechend berücksichtigt.

Die Abbruch und Erdaushubmassen müssen für die Deklaration und Vorbereitung für den Abtransport hochwasserfrei zwischengelagert werden. Als Bereitstellungsflächen für die Abbruch- und Aushubmassen wird zusätzlich zu den unmittelbaren Flächen im Baubereich südöstlich der Flutbrücke eine weitere Fläche eines Privateigentümers außerhalb des Landschaftsschutzgebietes als BE-Flächen vorgesehen. Diese Fläche befindet sich außerhalb des Überflutungsgebietes.

5.2.2 EÜ Flutbrücke Wümme Süd

Baustelleneinrichtung:

Aus Gründen des Umwelt- und Naturschutzes ist neben den unmittelbaren Bauflächen an den Widerlagern nur die Fläche südwestlich der Flutbrücke als BE-Fläche im unmittelbaren Baubereich möglich. Weitere notwendige BE-Flächen sind auf der südöstlich der Flutbrücke vorgesehenen Fläche außerhalb des Landschaftsschutzgebietes anzuordnen.

Zuwegung:

Das Umfeld des Bauwerkes ist aufgrund der sehr ungünstigen Lage innerhalb des Naturschutzgebietes nur über Baustraßen gemäß Darstellung im beigefügten Baustraßen-/Bauflächenplan (Anlage 8) und über die Gleise zu erreichen. Hierbei ist zu beachten, dass die Baustraßen und die BE-Flächen sowohl für die Errichtung der Flutbrücke als auch für die Errichtung der Wümmebrücke genutzt werden müssen.

Die Baustelleneinrichtungsfläche westlich der Brücke werden von Unterstedt über die B 215 aus kommend über eine parallel zum Bahndamm herzustellende Baustraße erschlossen. Innerhalb der Zuwegung befindet

sich ein querender Graben, welcher bauzeitlich zu verrohren ist. Die Verrohrung ist nach Beendigung der Bauarbeiten zusammen mit der Baustraße komplett zurückzubauen.

Da die BE-Fläche westlich des Überbaus liegt und von dort ebenfalls die Baufläche des südlichen Widerlagers der Wümmebrücke angefahren wird, muss der Baustellenverkehr unterhalb der Flutbrücke durchgeführt werden. Hierzu der die vorhandene Flutgraben bauzeitliche zu verlegen. Nach Beendigung der Bauarbeiten, wird der Flutgraben wieder in seine Ursprungslage zurückverlegt.

5.2.3 EÜ Wümme

Baustelleneinrichtung:

Aus Gründen des Umwelt- und Naturschutzes ist neben den unmittelbaren Bauflächen am nördlichen Widerlager nur die Fläche nordöstlich der Wümmebrücke als BE-Fläche möglich. Die Baustelleneinrichtungsfläche für das südliche Widerlager befindet sich südwestlich der Flutbrücke-Süd (gemeinsame BE-Fläche für beide Bauwerke).

Zuwegung:

Die Baustelleneinrichtungsfläche und das nördliche Widerlager werden von Unterstedt über die B 215 aus kommend über einen asphaltierten Waldweg und eine parallel zum Bahndamm herzustellende Baustraße erschlossen. Hierbei ist zu beachten, dass die innerhalb der Zuwegung zu querenden Brücken lediglich für Fahrzeuge mit einem Gewicht von 9 t ausgelegt sind.

Die Geländer der Brücken sind bauzeitlich abzubauen und die vorhandenen Brücken und Anrampungen durch separat gegründete Behelfsbrücken (Nutzbreite 3,50 m; Belastung für Brückenklasse 30) zu überbrücken. Die Gründung erfolgt im Straßenbereich nach statischen und konstruktiven Erfordernissen (Flach- oder Tiefgründung) vor bzw. hinter den vorhandenen Brücken, sodass eine Beanspruchung der vorhandenen Bauwerke ausgeschlossen wird. Ein Eingriff in die Flächen neben der Straße wird ebenfalls vermieden.

Im Bereich des asphaltierten Waldweges sind für entgegenkommende Fahrzeuge Ausweichstellen einzurichten. Für die Einbindung in die bahndammparallele Baustraße sind aufgrund des spitzen Winkels mehrere Bäume zu fällen. Die Ausbildung der Schleppkurve wird so festgelegt,

dass die vorhandenen Bäume weitestgehend erhalten bleiben können (siehe Detail Teildraufsicht in der Anlage 7.2).

Das südliche Widerlager wird über eine westlich des Bahndammes herzustellende Baustraße von Süden aus, d.h. von der Flutbrücke Wümme Süd aus kommend, erreicht.

5.3 Baudurchführung

Die Herstellung des Rahmenbauwerks EÜ Flutbrücke Wümme Süd sowie der Widerlager und des Überbaus der EÜ Wümme erfolgt westlich der Bauwerke mit späterem Querverschub in einer 9tägigen Sperrpause.

Unter Berücksichtigung der Laichzeiten der Flussfische (Anfang März bis Ende Juli) wird der Baubeginn auf Anfang Januar 2015 festgelegt. Vorab werden die Baustraßen angelegt, die BE-Flächen hergerichtet und die Baustelle eingerichtet.

Im Zufahrtsbereich zu den Bauwerken liegt die Oberkante des vorhandenen Geländes bei ca. +16.6. Unter Berücksichtigung der Tragschichtdicke der Baustraße von 0,50 m ergibt sich die Oberkante der Baustraße im Bereich der Bauwerke bei ca. +17,10. Die Oberkante der Spundwandeneinfassung wird mit 50 cm über Oberkante Tragschicht d.h. +17.60 festgelegt. Dies entspricht auch dem HHW-Wasserstand. Aufgrund der großen lichten Höhe der Bauwerke und wird gemäß hydrologischer Stellungnahme (s. Anlage 11.3) der Abfluss der Wümme für HQ 100 auch bei der bauzeitlichen Einengung durch die Verbauten gewährleistet.

Die Herstellung der Eisenbahnüberführungen gliedert sich im Wesentlichen in folgende Bauphasen:

1. Bauphase

- Baustraßen herstellen einschließlich Verrohrung der Furt, Verlegung des Flutgrabens sowie Herstellung der Hilfsüberbrückungen über die 2 Straßenbrücken der nördlichen Zuwegung zur EÜ Wümme
- Gelände Abräumen und BE-Flächen herrichten
- Baustelle einrichten

2. Bauphase (1. Sperrpause)

- 1. Sperrpause 54 h zum Einbau der gleisnahen Verbauten einschließlich Ankerherstellung und Herstellung der Gründungen der neuen Oberleitungsmasten EÜ Wümmebrücke

3. Bauphase (2. Sperrpause)

- 2. Sperrpause 54 h zum Umbau der Oberleitung

4. Bauphase (3. Sperrpause)

- Herstellung der geschlossenen Baugruben an den Widerlagern (Spundwandkästen)
- Aushub und Abbrucharbeiten östlich und westlich der Brücke (Flügelwandbereiche) bis OK-Gelände einschließlich Ergänzung der zugehörigen Spundwandverankerungen/-gurtungen
- Einbau der HDI-Dichtungssohlen
- Lenzen der Baugruben sowie Abbruch und Aushubarbeiten innerhalb der Spundwandkästen westlich und östlich der Brücken (Flügelwandbereiche)
- Einbau Bodenaustausch
- Herstellung des neuen Rahmenbauwerks (Flutbrücke) bzw. der Widerlager (Wümmebrücke) einschl. Verschiebbahnen im Spundwandkasten westlich der Brücke sowie Herstellung der östlichen Flügelwände
- Anlieferung der Doppelverbundträger und Zwischenlagerung westlich der Unterbauten in 8-stündiger Sperrpause (3. Sperrpause)
- Herstellung des Überbaus (Wümmebrücke) und Auflagerung auf die neuen Widerlager

5. Bauphase (4. Sperrpause)

- Vollsperrung des Gleises für 216 h (4. Sperrpause für 9 Tage)
- Rückbau Gleis, Oberbau und Brückenbauwerke (Überbauten und Widerlager). Der Rückbau der Stahl-Überbauten erfolgt mittels Eisenbahn-Drehkran (EDK). Hierbei wird zunächst der Überbau der EÜ Wümme in 2 Teilen ausgehoben, danach erfolgt der Rückbau des Überbaus der EÜ Flutbrücke Wümme Süd. Die Überbauteile werden jeweils auf den BE-Flächen westlich der südlichen Widerlager zum Zerkleinern und Abtransportieren abgelegt.
- Einbau Bodenaustausch in den WL-Bereichen
- Verlängerung der Verschiebbahnen und Querverschub der Bauwerke
- Hinterfüllung der Bauwerke sowie kürzen der Spundwandverbauten
- Einbau Oberbau und Gleise

6. Bauphase

- Herstellung westliche Flügelwände
- Restliche Hinterfüllungsarbeiten und Böschungsherstellung einschließlich Kürzung der Spundwandverbauten im Flügelwandbereich
- Rückbau BE-Flächen und Baustraßen einschließlich der Verrohrung der Furt, Rückverlegung des Flutgrabens, des Weges unterhalb der Flutbrücke sowie Rückbau der Hilfsüberbrückungen über die 2 Straßenbrücken der nördlichen Zuwegung zur EÜ Wümme und Wiedereinbau der Brückengeländer an den Straßenbrücken
- Landschaftspflegerische Maßnahmen

5.4 Baubehelfe

Traggerüste / Schutzgerüste:

Das Rahmenbauwerk der EÜ Flutbrücke Wümme Süd und der Überbau der EÜ Wümme werden komplett neben dem vorhandenen Bauwerk mittels Traggerüsten bzw. Doppelverbundträger hergestellt.

Die Unterkanten der Traggerüste liegen hierbei oberhalb der Unterkante der vorhandenen Bauwerke, so dass hierdurch auch bauzeitlich keine Einschränkung des Durchflußquerschnitts nach oben erfolgt.

Zum Schutz von herabfallenden Gegenständen in die Wümme bzw. zum Schutz des Kanusportverkehrs sind im Bereich der Wümme Schutzgerüste für die Bauwerksherstellung und den Rückbau vorzusehen.

Nach Komplettierung der Überbauten (Abdichtung und Kappen) werden diese in einer gemeinsamen 9tägigen Sperrpause in die Endlage verschoben.

Verbauten:

Die Herstellung der Unterbauten der Bauwerke erfolgt innerhalb geschlossener, rückverankerter Spundwandkästen mit einer tieferliegenden HDI-Dichtungssohle (Einpresskörper nach DIN 4093 zur Abdichtung der Baugruben zum Untergrund hin). Die Oberkante der Spundwandbefestigung soll 50 cm über Oberkante Tragschicht Baustrasse liegen (+17.60). Dies entspricht dem HHW-Wasserstand.

Die Spundwände einschließlich der Rückverankerungen, sowie die HDI-Sohlen verbleiben im Baugrund.

5.5 Sperrpausen

Arbeiten von kurzer Dauer unmittelbar im Gleisbereich können nur innerhalb von der bei der DB AG zu beantragenden nächtlichen Betriebspausen unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

Für Arbeiten von längerer Dauer ist eine Vollsperrungen der Strecke 1745 erforderlich. In Abstimmung mit der DB AG – Baubetriebsplanung – wurden folgende Termine und Sperrzeiten für die Strecke 1745 vorläufig festgelegt:

1. Sperrpause:	16./19.01.2015	54 h
2. Sperrpause:	20./23.02.2015	54 h
3. Sperrpause:	16./17.08.2015	8 h
4. Sperrpause:	01.04. bis 11.04.2016	9 Tage

Die Sperrpausen sind im Zusammenhang mit der Gesamtmaßnahme auf die erforderlichen Sperrpausen der drei weiteren, gleichzeitig zu erstellenden Bauwerke abgestimmt.

Die Sperrpausen sind bei der DB Netz AG im Baubetriebsplan 2015 / 2016 angemeldet.

5.6 Verkehrssicherung

Unterhalb der EÜ Flutbrücke Süd Wümme ist kein öffentlicher Verkehr vorhanden.

Unterhalb der EÜ Wümme ist Kanubootsverkehr vorhanden. Dieser soll weitestgehend aufrechterhalten werden. Der Kanusport wird während des Umbaus der Wümmebrücke zeitweise für insgesamt ca. 30 Tage gesperrt werden müssen (z.B. für Auf- und Abbau der Rüstungen und Einhausungen, Einheben der Doppelverbundträger, Querverschub des Bauwerks u.dgl.). Weiterer öffentlicher Verkehr unterhalb der Wümmebrücke ist nicht vorhanden.

Aus sicherheitstechnischen Gründen wird die landseitige Unterquerung der Brücken ausgeschlossen (Umzäunung der Bauflächenbereiche).

aufgestellt, Hamburg den 20.06.2013

INGENIEURBÜRO GRASSL GmbH

Beratende Ingenieure für das Bauingenieurwesen

Abkürzungsverzeichnis

DB	Deutsche Bahn
DB Netz AG	Deutsche Bahn Netz Aktiengesellschaft
EÜ	Eisenbahnüberführung
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
VzG	Verzeichnis der zulässigen Geschwindigkeiten
Ril	Richtlinie
Riz.	Richtzeichnung
WIB	Walzträger-in-Beton
FB	Flutbrücke
WB	Wümmebrücke
HHW	höchster gemessener Hochwasserstand
NN	Normalnull
LM 71	Lastmodell 71
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau & Stadtentwicklung
DB KT	Deutsche Bahn Kommunikationstechnik
GSM-R	Global System for Mobile Communications – Rail (way)
GeFo	ortsfester GSM-R Fernsprecher
OSE	örtlicher Stromerzeuger
LST	Leit- und Sicherungstechnik
OLA	Oberleitungsanlage
Vg	Verbindungsleitung
Sp	Schaltposten
Uw	Unterwerk
NLWKN	Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan

FFH - RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
BE-Flächen	Baustelleneinrichtungs-Flächen
CEF	continuous ecological functionality
AN	Auftragnehmer
HQ 100	Jahrhundert-Hochwasser
HDI	Hochdruckinjektion