

Inhaltsverzeichnis

1	Antragsgegenstand (Umfang des Bauvorhabens)	5
1.1	Übersicht der geplanten Maßnahme.....	5
1.2	Lage	6
1.3	Lage im Netz.....	6
2	Planrechtfertigung (Anlass des Bauvorhabens).....	8
2.1	Begründung der Maßnahme.....	8
2.2	Varianten und Variantenvergleich.....	9
2.3	Gegenstand des Planrechtsverfahrens.....	12
3	Beschreibung des vorhandenen Zustandes	13
3.1	Oberbau	13
3.2	Eisenbahnüberführung Friesenbrücke km 5,830	13
3.3	Kabeltrassen	14
3.4	Hochbauten.....	15
3.5	Technische Ausrüstung	15
3.5.1	Anlagen der Telekommunikation	15
3.5.2	Elektrotechnische Anlagen	15
3.5.3	Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik	16
3.5.4	Maschinentechnische Anlagen	16
3.6	Betroffene Anlagen Dritter	16
3.7	Schallschutz	16
4	Beschreibung des geplanten Zustandes.....	17
4.1	Oberbau	17
4.2	Eisenbahnüberführung Friesenbrücke km 5,830	17
4.3	Kabeltrassen	20
4.4	Hochbauten.....	20
4.5	Technische Ausrüstung	20
4.5.1	Anlagen der Telekommunikation	20
4.5.2	Elektrotechnische Anlagen	21
4.5.3	Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik	22
4.5.4	Maschinentechnische Anlagen	22

4.6	Betroffene Anlagen Dritter	22
4.7	Schallschutz	22
4.8	Abweichungen vom Regelwerk mit Begründung	23
5	Tangierende Planungen	23
5.1	ABS Groningen – Bremen (Wunderline).....	23
5.2	LST-Maßnahmen, ESTW	24
5.3	Polder Coldemüntje.....	24
5.4	Westliche und östliche Anbindung des Geh- und Radweges.....	25
6	Temporär zu errichtende Anlagen	26
6.1	Baustelleneinrichtungsflächen, Bereitstellungsflächen und Baustellenzufahrten.....	26
6.2	Sperrung, Verkehrsführung	27
6.3	Baubehelfe.....	27
7	Baudurchführung	29
7.1	Bauzeiten und Baudurchführung	29
7.2	Nutzung öffentlicher Verkehrsflächen	30
8	Zusammenfassung der Umweltauswirkungen.....	31
8.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	31
8.2	Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter.....	31
8.2.1	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	31
8.2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	32
8.2.3	Schutzgut Wasser	32
8.2.4	Schutzgut Klima und Luft.....	32
8.2.5	Schutzgut „Landschaft“	33
8.2.6	Schutzgut „Boden“	34
8.2.7	Schutzgut Fläche.....	34
8.2.8	Schutzgut „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“	34
8.3	Bewertung der Umweltauswirkungen	35
8.3.1	Aussagen zur UVP Pflicht.....	35
8.3.2	Eingriffsregelung gemäß BNatSchG	35
8.3.3	Ergebnis des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages.....	36

8.3.4	Ergebnis der FFH-Vorprüfung.....	37
8.3.5	Ergebnis des Fachbeitrages zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). 38	
8.3.6	Schall, Erschütterungen, Baulärm	39
8.3.7	Aussagen zur Betroffenheit von Schutzgebieten	43
9	Weitere Rechte und Belange	44
9.1	Grunderwerb	44
9.2	Kabel- und Leitungen	45
9.3	Straßen und Wege	46
9.4	Kampfmittel	47
9.5	Entsorgung von Aushub- und Abbruchmaterial	47
9.5.1	Abfalltechnische Situation.....	47
9.5.2	Abfallbereitstellung und Abfalldeklaration	48
9.6	Gewässer	48
9.7	Land- und Forstwirtschaft.....	50
9.8	Brand- und Katastrophenschutz	50
10	Abkürzungen.....	53

1 Antragsgegenstand (Umfang des Bauvorhabens)

1.1 Übersicht der geplanten Maßnahme

Die 335 Meter lange EÜ Friesenbrücke über die Ems bei Weener ist Teil der Strecke 1575 zwischen dem ostfriesischen Leer und Groningen in den Niederlanden und wurde 1926 errichtet. Die Friesenbrücke war als Klappbrücke mit einer Öffnung zwischen dem Pfeiler Achse 5 und 6 ausgeführt. Für die Überführung von großen Seeschiffen wurde der Überbau 5 zwischen Pfeiler 4 und 5 ausgehoben, in dessen Folge auf der Strecke 1575 im Jahr an ca. 10 Tagen kein durchgehender Eisenbahnverkehr betrieben werden konnte. Abbildung 1 zeigt die ursprüngliche Friesenbrücke.

Im Dezember 2015 wurde der bewegliche Klappbrückenteil, ausgeführt als System Scherzer, infolge eines Schiffsanpralls zerstört. Seitdem ist das Bauwerk für den Eisenbahnverkehr gesperrt. Der Zugverkehr und die Benutzung der Brücke durch Fußgänger und Radfahrer ist eingestellt. Die Klappe und der Überbau 5 sind zurzeit ausgebaut und die Zugänge zur Brücke abgesperrt.

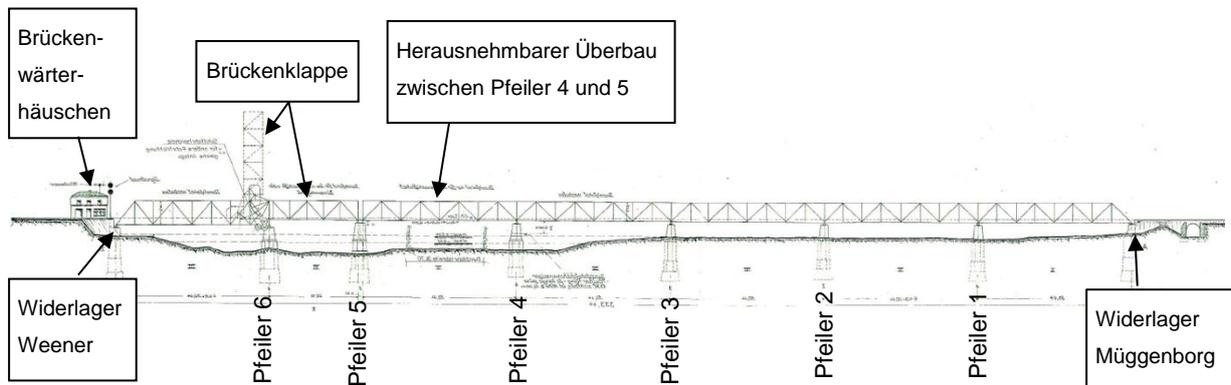


Abbildung 1: Längsschnitt der Friesenbrücke Bestand vor 12/2015

Nach umfangreichen Untersuchungen und Planungen wurde die nachfolgend dargestellte Variante identifiziert. Diese sieht eine Drehbrücke mit einer Spannweite von ca. 72,5 m und einem Drehpfeiler auf der Uferseite Ihrhove vor (siehe Abbildung 2).

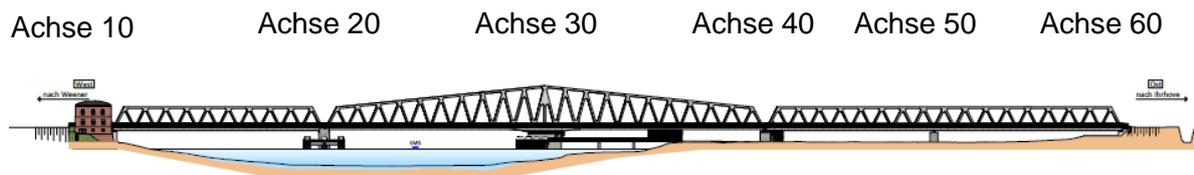


Abbildung 2: Drehbrücke

Durch den Bau der Drehbrücke wird der Öffnungsvorgang optimiert.

Für die Abwicklung des Schienen- und Schiffsverkehrs bedarf es der Einrichtung eines Bedienplatzes. Von diesem aus können vor Ort die Bewegungsvorgänge der Brücke gesteuert und bedient werden. Das vorhandene und denkmalgeschützte Brückenwärterhäuschen wird weitergenutzt und ermöglicht diese Bedienung.

Im Zuge der Maßnahme wird das bestehende Brückenbauwerk zurückgebaut. Durch die Erneuerung der Anlage ist keine Änderung der schienenverkehrlichen Situation vorgesehen. Die vorhandenen Streckenstandards werden nicht geändert.

1.2 Lage

Die EÜ Friesenbrücke Weener befindet sich auf der DB-Strecke 1575 östlich der Stadt Weener (Landkreis Leer, Land Niedersachsen) und überquert die Ems nach Müggenborg bzw. Ihrhove (Gemeinde Westoverledingen) am westlichen Ufer der Ems.

Die Ems ist eine Bundeswasserstraße und wird im Bereich der EÜ Friesenbrücke von Binnenschiffen und Seeschiffen befahren.

Die Brücke ist die einzige Flussquerung zwischen Leer und Papenburg für Fußgänger und Radfahrer und ist Bestandteil des ca. 375 km langen Emsradweges von Moosheide (bei Paderborn) bis Emden an der Nordsee. Die Widerlager der vorhandenen Brücke liegen in den Deichbauwerken der Ems. Die Überbauten und Pfeiler befinden sich in den Vorlandbereichen und im Fluss Ems.

Die in unmittelbarer Umgebung liegenden Stadtgebiete auf der Seite Weener im Westen sind Mischgebiete mit Wohn- und Gewerbebebauung. Die Seite Ihrhove auf der Ostseite ist durch landschaftlich genutzte Flächen und einzeln liegende Höfe geprägt.

1.3 Lage im Netz

Die EÜ Friesenbrücke Weener befindet sich östlich der Stadt Weener und überführt die eingleisige Strecke 1575 (Ihrhove, W13 – Weener (DB Grenze) in km 5,830 über die Ems in Richtung niederländische Grenze. Die Strecke 1575 ist nicht elektrifiziert.

Der Planungsbereich ergibt sich aus den Grenzen des erforderlichen Baufeldes mit Zufahrten und Baustelleneinrichtungsflächen.

Die baulichen Änderungen sind, wie in den beiliegenden Plänen dargestellt, räumlich begrenzt und umfassen den Baubereich der Eisenbahnüberführung von km 5,667 bis km 6,001.

Auf der Westseite (Gemeinde Weener) kreuzt die Friesenstraße ca. 60 m hinter dem Bauwerk die Strecke. Die Strecke wird in km 6,055 mit dem Bauwerk EÜ Friesenstraße über die Gemeindestraße überführt. Auf der Ostseite (Gemeinde Westoverledingen) wird unmittelbar hinter dem Widerlager der Friesenbrücke in km 5,635 die Strecke über den Weg Müggenborg

geführt. Etwa 350 m weiter kreuzt die Strecke die Hilkenborger Straße (K 22) und wird hier bei km 5,247 ebenfalls mit einer EÜ über die Straße geführt.

Die EÜ Friesenstraße und EÜ Muggenborg liegen im direkten Baufeld der Friesenbrücke.

2 Planrechtfertigung (Anlass des Bauvorhabens)

2.1 Begründung der Maßnahme

Die EÜ Friesenbrücke wurde 1926 errichtet und teilweise im Krieg zerstört. 1950 wurden die Überbauten wieder eingebaut und instandgesetzt. Der Klappenüberbau musste vollständig erneuert werden. In den darauffolgenden Jahrzehnten gab es die Anforderung, Seeschiffen die Kreuzung der Brücke zu ermöglichen, die über die lichten Öffnungsmaße des Klappenüberbaus hinausgehen. Um dieser Anforderung gerecht zu werden, musste der nebenliegende Überbau 5 ausgebaut werden, was zwangsläufig zur Unterbrechung der Strecke 1575 für den Eisenbahnbetrieb führte. Auch künftig müssen diese Öffnungsmaße ermöglicht werden und es ist davon auszugehen, dass weitere Schiffsquerungen dieser Größenordnung erforderlich sind.

Die Bahnstrecke 1575 im Bereich der Ems verbindet sowohl die regionalen Ortschaften Irhove im Osten und Weener im Westen als auch die Metropolregionen Bremen und Groningen. Sie hat eine entsprechende Bedeutung für Anlieger vor-Ort und bildet die Grundlage für transeuropäischen Austausch zwischen dem Norden Deutschlands und den Niederlanden in den Bereichen Tourismus, Wissen, Kultur, Wirtschaft und Arbeit.

Im Dezember 2015 wurde die Friesenbrücke über die Ems bei Weener durch ein Frachtschiff beschädigt und der bewegliche Teil des Brückenbauwerks zerstört.

2.2 Varianten und Variantenvergleich

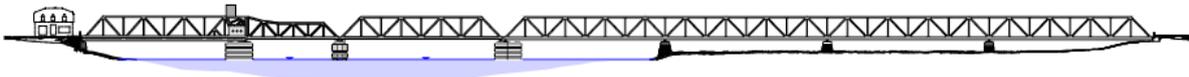
Im Rahmen der Vorplanung wurden verschiedene Bauwerksvarianten für eine bewegliche Brücke über die Ems untersucht. Unterschieden werden können Varianten unter Beibehaltung der alten Brückenkonstruktion mit einer Klappbrücke und einer Schifffahrtsöffnung von ca. 30 m. Für größere Schiffsüberführungen wäre es hier immer erforderlich, den Überbau 5 temporär auszuheben. Eine „Nullvariante“ bietet sich als Variante nicht an. Bei der erforderlichen Wiederherstellung der durch den Unfall beschädigten Brücke gibt es keine planerische Nullvariante. Die vierte Variante stellt die gewählte Lösung, unter Einbindung der beteiligten Kreuzungspartner, die Drehbrücke mit dem Drehpfeiler auf der östlichen Emsuferseite, dar. Die betrieblichen Randbedingungen werden nicht geändert und der Änderung liegt kein Verkehrszuwachs zugrunde. Die nachfolgend dargestellten Lösungen wurden im Rahmen der Planung detaillierter untersucht.

Variante 1: Nullvariante

Variante 2: 1:1 Teilerneuerung der beschädigten Teile, Wiederaufbau der Klappbrücke System Scherzer



Variante 3: 1:1 Erneuerung der gesamten EÜ Friesenbrücke in gleicher Lage



Variante 4: Erneuerung als Drehbrücke mit vergrößerter Durchfahrtsbreite und Drehpfeiler auf der östlichen Uferseite

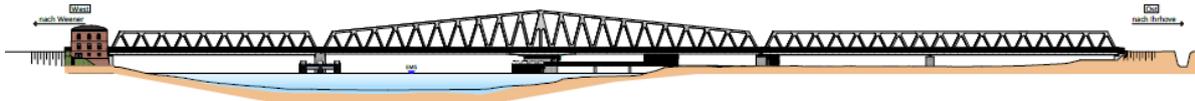


Abbildung 3: Untersuchte Bauwerksvarianten

Die Variante 1 bietet sich nicht an und dient nicht der Wiederherstellung des Eisenbahnbetriebs.

Die Variante 2 des 1:1 Teilerneuerung wäre eine Teilerneuerung der ursprünglichen Konstruktion. Dabei wären nur die Überbauten 5, 6 und 7 erneuert worden und die Überbauten 1-4 (Seite Ihrhove) wären maximal instandgesetzt worden.

In der Variante 3 wurde der vollständige 1:1 Erneuerung analog zum Bestand untersucht. Diese Variante hat keine Verbesserung der Verkehrssituation zur Folge. Sicherheitsrisiken infolge eines möglichen Schiffsanpralls würden bestehen bleiben und der Schutz der

Eisenbahnbetriebsanlage wäre nicht gewährleistet. Die Eisenbahnbrücke wäre vollständig neu inklusive Gründungen gebaut worden. Neben den erheblichen baulichen Risiken beim Überbauen der alten Bestandsgründungen, wäre bei der Variante 3 ein ähnlich hoher finanzieller Aufwand wie für die Variante 4 erforderlich geworden.

Bei Variante 4 wird durch die Anordnung des Drehpfeilers auf der östlichen Uferseite der Ems die Nutzung der vorhandenen Fahrrinne der Ems weiter möglich. Außerdem wird die Anprallgefährdung für den Drehpfeiler und somit für die Eisenbahninfrastruktur deutlich reduziert. Die vorhandene planfestgestellte Fahrrinne bleibt hier unverändert. Die Errichtung des großen Drehpfeilers erfolgt von der Landseite aus, ist somit technisch sehr gut realisierbar und führt zu den geringsten Außenwirkungen, bspw. werden durch Variante 4 Belastungen auf die Umwelt minimiert und durch eine optimierte Baulogistik Einschränkungen Dritter auf das geringste Maß reduziert. Eine Erhöhung der Eisenbahnverkehrssicherheit wird durch die Vergrößerung der lichten Breite auf 56,5 m sowie die Anordnung von Anprallschutzkonstruktionen und Leitwerken erreicht. Die Eisenbahnüberführung wird so während der Schiffspassagen geschützt. Des Weiteren wird durch die Realisierung der neuen Durchfahrtsbreite die in der Vergangenheit bestandene Engstelle für Schiffspassagen auf der Ems und die wiederkehrenden Sperren der Bahnstrecke 1575 eliminiert: In der Folge wird das Ausheben eines Überbauteils künftig nicht mehr erforderlich und führt nicht mehr zu Einschränkungen im Schienenverkehr. Die Erneuerung der Eisenbahnüberführung Friesenbrücke als Hub-Dreh-Konstruktion mit Drehpfeiler auf der östlichen Uferseite (Variante 4) wird den Anforderungen an einen möglichst unterbrechungs- und störungsfreien Eisenbahnverkehr auf der Strecke 1575 am besten gerecht.

Es bietet sich keine Alternative zu der im vorliegenden Plan dargestellten Variante an. Ein Tunnelbauwerk kommt aus Gründen seiner Ausdehnung, der negativen Auswirkungen auf eine Vielzahl an Schutzgütern und die Umwelt sowie der Unwirtschaftlichkeit nicht in Frage.

Im Zuge dieser Änderung wird auch der durch die Kommunen verlangte separate Geh- und Radweg realisiert, der die Überquerung für die Anwohner und den Radtourismus ermöglicht. Vor dem Unfall wurde der offiziell als Dienstweg vorgesehene Weg neben dem Gleis durch den Fuß- und Radverkehr im Rahmen einer Gestattung genutzt.

Die Querung über die Friesenbrücke ist Bestandteil mehrerer überregionaler Radfernwege, bspw. des Emsradweges mit Startpunkt in Hövelhof (bei Paderborn) und Endpunkt im Außenhafen Emden und wird auch künftig dem Radtourismus zur Verfügung stehen. Wie andere Teile des Radwegenetzes auch, liegt die Baulast hier in kommunaler Hand. Derzeit sind Umleitungen eingerichtet und es verkehrt als Brückenersatz eine Fähre in den Sommermonaten. Die nächsten Querungsmöglichkeiten der Ems befinden sich jeweils ca. 10km im nördlichen Leer bzw. südlichen Papenburg entfernt. Eine Entkopplung der Eisenbahnüberführung vom

Geh- und Radweg mit einer versetzten Linienführung ist wirtschaftlich nicht darstellbar und ein zusätzlicher Eingriff in die Umwelt wäre erforderlich. Das Verhältnismäßigkeitsprinzip wäre hier nicht gegeben. Darüber hinaus blieben sinnvolle Synergien sowohl bei der Herstellung als auch bei der parallelen Nutzung unberücksichtigt.

Für die Herstellung und den Betrieb des Geh- und Radweges sowie dessen verkehrliche Sicherung werden Vereinbarungen mit der DB Netz AG abgeschlossen. Es handelt sich hierbei um den auf der Eisenbahnüberführungskonstruktion mitgeführten Geh- und Radweg (Strecke 1575 von km 5,667 bis km 6,001):

1. Das Land Niedersachsen wird mit der DB Netz AG eine Vereinbarung abschließen, in der die anteilige Finanzierung zur Errichtung des mitgeführten Geh- und Radweges festgelegt werden.
2. Des Weiteren werden die Kommunen (Stadt Weener und Gemeinde Westoverledingen) mit der DB Netz AG eine Vereinbarung abschließen, in der der Betrieb, die Verkehrssicherungspflicht sowie die zugehörige Kostentragung für den mitgeführten Geh- und Radweg festgelegt werden.

Ein Änderungsverlangen der Brückenkonstruktion seitens der Wasserstraßen und Schifffahrtsverwaltung des Bundes liegt nicht vor. Für die gemeinsame Nutzung der Hub-Dreh-Brücke und den Betrieb sowie die Steuerung der Eisenbahnbetriebsanlage wird es eine Vereinbarung zwischen der DB Netz AG und dem WSA Emden (Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Emden) geben.

2.3 Gegenstand des Planrechtsverfahrens

Mit dem beantragten Planrechtsverfahren soll das Baurecht für die Erneuerung der Eisenbahnüberführung Friesenbrücke Weener, Baustellenzufahrten, Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen, Leitungsverlegungen Dritter und Versorgungsträger und bauzeitlich erforderlichen Maßnahmen außerhalb der DB Grundstücke erlangt werden.

Der Antragsgegenstand dieses Planrechtsverfahrens wird zusammengefasst, wie folgt, beschrieben:

- Erneuerung der eingleisigen Eisenbahnüberführung Friesenbrücke als Hub-Drehbrücke mit einer Öffnungsbreite von 56,50 m,
- Herstellung eines Geh- und Radwegs mit einer Breite von 2,50 m,
- Erneuerung von Leitwerken und Anprallschutzkonstruktionen für die Flusspfeiler Achse 20 und 30 sowie Errichtung erforderlicher Vorsignale für die Schifffahrt in der Ems,
- Naturschutzrechtliche Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen,
- Herstellung eines Dükers nördlich der Brücke,
- Verlegung von Kabeln und Leitungen zum Betrieb der Brücke und
- Neubau und Anbindung eines Gebäudes der elektrischen Energieanlagen für die Drehbrücke auf der Hilkenborger Seite.

Es sind folgende Straßen unmittelbar vom Bauvorhaben betroffen:

- Friesenstraße (Gemeinde Weener) einschließlich Zufahrt zum Widerlager West durch die Stadt Weener und
- Fährhausstraße, Müggenborg, Hilkenborger Straße (Gemeinde Westoverledingen).

Abweichungen vom Regelwerk

Es sind Abweichungen vom Regelwerk vorgesehen und damit ist ein „Antrag auf eine Unternehmensinterne Genehmigung (UiG)“ erforderlich. Der erforderliche Bedarf hierfür wurde ermittelt und ist in Abschnitt 5.8 aufgeführt.

3 Beschreibung des vorhandenen Zustandes

3.1 Oberbau

Das vorhandene Bauwerk überführt die eingleisige, nicht elektrifizierte Strecke 1575 über die Ems. Die Gleise liegen im Bauwerksbereich in einer Geraden, ohne Überhöhung, mit Längsneigungen zwischen +0,207 ‰, -0,182 ‰ und +0,154 ‰.

Der Oberbau auf dem Bestandsbauwerk ist als direkte Schienenbefestigung mit Stahlschwellen aus U-Profilen mit direkter Verbindung auf dem Überbau ausgeführt. Auf der freien Strecke außerhalb der EÜ Friesenbrücke ist der Oberbau als Regeloberbau mit Schotterbett errichtet. An den Übergängen zum Widerlager sind Schienenauszugsvorrichtungen eingebaut.

3.2 Eisenbahnüberführung Friesenbrücke km 5,830

Die EÜ Friesenbrücke ist eine Fachwerkbrücke mit einer beweglichen Klappe und überführt die eingleisige Strecke 1575 Leer – Groningen über die Ems. Die zulässige Geschwindigkeit der Bahnstrecke im Bereich der EÜ Friesenbrücke beträgt 120 km/h. Das Bauwerk steht unter Denkmalschutz (siehe Abschnitt 8.2.8).

Nach dem Schiffsanprall im Dezember 2015 wurden der Überbau 5 und der Klappteil Überbau 6 ausgebaut, um den Schiffverkehr auf der Ems nicht zu gefährden.

Die vorhandenen Gründungen wurden durch Senkkästen hergestellt. Die Pfeiler sind Stampfbetonpfeiler, die eine äußere Schale aus Klinkermauerwerk besitzen.

Die Brückenentwässerung erfolgt aktuell direkt durch die offene Konstruktion in die Ems bzw. auf die überspannten Flächen im Vorland.

Die technische Ausrüstung zur Steuerung der Klappbrücke ist im Brückenwärterhäuschen angeordnet.

Die Streckenkabel (Signaltechnik, Fernmeldekabel) wurden in dem nördlich der Brücke verlegten Düker überführt. Die Signale der Wasserstraße für die Sicherung der Brücke wurden bisher über den Überbau 7 geführt. Aktuell ist der Pfeiler V mit einer solargespeisten Batteriestromversorgung ausgerüstet. Hiermit wird die Beleuchtung der Dalben bzw. Pfeiler versorgt.

Das vorhandene Bauwerk wird durch folgende wesentliche Parameter charakterisiert:

Baujahr: 1926 (Teilerneuerung 1950)

Bauart: Stahlfachwerkbrücke als fünffeldriger Gerberträger (Überbauten 1-5) mit Rollklappbrücke System Scherzer (Überbau 6) und einem einfeldrigen Überbau (Überbau 7),

Überführte Gleise:	1 Gleis, Strecke 1575 Leer – Groningen, nicht elektrifiziert
Anzahl Überbauten:	1
Baustoffe:	Widerlager und Pfeiler: Flachgründung, Stampfbeton mit Außenschale aus Klinkermauerwerk Überbauten: genietetete Stahlfachwerkkonstruktion
Stützweite:	5 x 50,64 m + 29,65 m + 50,64 m
Lichte Weite:	48,16 m - 47,52 m - 47,48 m - 47,05 m - 47,07 m - 25,65 m - 47,45m
Fahrrinnenbreite:	ca. 25,0 m Überbau 6 Rollklappbrücke ca. 47,0 m Überbau 5 zum Ausheben
Lichte Höhe:	Feld 1 bis 3: ca. 0,85 m bis ca. 4,10 m Feld 4 bis 6: ≥ 4,50 m (bezogen auf MThw 2017 = 1,89 m NN) Feld 7: ≥ 3,375 m (bezogen auf MThw 2017 = 1,78 m NN)
Bauhöhe:	Ü1 bis 6 1,00 m Ü7 ca. 2,12 m
Kreuzungswinkel:	90°
Gesamtbreite:	Ü1 bis 6 ca. 7,35 m Ü7 ca. 9,10 m
Randweg:	einseitig (bahnlinks), 1,60 m lichte Breite

Die Brückenpfeiler links und rechts der Klappbrücke sind mit Leitwerken vor Anprall geschützt worden. Die vorhandenen Leitwerke sind nicht dafür ausgelegt, dass sie einem Frontalanprall durch ein Binnen- oder Seeschiff standhalten.

3.3 Kabeltrassen

Im Planungsbereich befinden sich folgende Kabeltrassen (siehe Plan 9.1 Kabel- und Leitungslageplan):

Kabeltrasse Brückenwärterhaus

- Gemischte Belegung mit Energie- und Steuerleitungen
- Teilweise lose Leitungsverlegung
- Zuvor ungenutzte Leitungen nicht zurückgebaut

Kabeltrasse Überbau Brücke

- Gemischte Belegung mit Energie- und Steuerleitungen
- Teilweise freie Verlegung ohne mechanischen Schutz

Düker

- Streckenfernmeldekabel

Kabeltrasse im Bereich Ost

- Klemmkästen vor Ort mit Betriebsmitteln (Relais, Sicherungen) für Schranken, Beleuchtung etc.

3.4 Hochbauten

Im Vorhabenbereich befindet sich auf der Seite Weener ein Brückenwärterhaus im direkten Anschluss des Widerlagers Weener. Das Gebäude wurde mit der Brücke 1926 errichtet und steht ebenfalls unter Denkmalschutz. Es ist zweigeschossig mit zusätzlichen Kellerräumen ausgeführt. Im Erdgeschoss befindet sich der alte Bedienstand für die Brückensteuerung und im Keller ist der Pegel für die Messung des Emswasserstandes des WSA Emden angeordnet.

3.5 Technische Ausrüstung

3.5.1 Anlagen der Telekommunikation

Für die Anbindung der Brückensteuerung an die Strecke sind Anlagen der Telekommunikation (Kabel und Leitungen) vorhanden. Diese sind derzeit außer Betrieb genommen.

3.5.2 Elektrotechnische Anlagen

Im Baufeld der Brücke sind verschiedene Altanlagen der elektrotechnischen Anlagen vorhanden. Diese sind derzeit zum Teil außer Betrieb genommen.

Brückenwärterhaus

- Hauptverteilung Einspeisung, Unterverteilung
- Schaltschrank Frequenzumrichter
- Schaltschrank Steuerung
- Schaltpult für Brückensteuerung
- Netzersatzanlage

Potentialausgleich, Blitzschutz, Erdung

- Potentialausgleichsschiene Hauptverteilung und Keller
- die Erdung des Stahlüberbaus

Verkehrssicherungsanlagen

- Schifffahrtssignale, Beleuchtungen für die Wasserstraße (in Betrieb)
- Schranken für den im Bestand vorhandenen Betriebsweg (außer Betrieb)

3.5.3 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik

Signalanlagen der DB Netz AG:

Die vorhandenen Signalanlagen (Kabel- und Leitungen, Signale, Prüfeinrichtungen) der DB Netz AG zur Ansteuerung der Brücke und Anbindung an die Strecke sind derzeit außer Betrieb. Signalanlagen des WSA zur Steuerung des Schiffsverkehrs sind an der Friesenbrücke derzeit nicht vorhanden.

3.5.4 Maschinentechnische Anlagen

Nachfolgend aufgeführte maschinentechnischen Anlagen der EÜ Friesenbrücke sind aufgrund des Anprallschadens zerstört und teilweise nicht mehr vorhanden:

- Rollklappbrücke nach dem System Scherzer (Überbau 6) nicht mehr vorhanden.
- Elektromechanischer Antrieb der Brücke
- Der Überbau 5 war als aushängbarer Überbau ausgebildet (ausgebaut)
- Ein Teil des Überbaus 4 war über Hydraulikzylinder beweglich ausgeführt, um eine größere Durchfahrtsbreite zu erreichen (ausgebaut)

Die Antriebskomponenten waren unterhalb des Überbaus 7 in einem Maschinenraum untergebracht, sind teilweise noch vorhanden und außer Betrieb:

- drei Elektromotoren mit Bremsen
- zwei Triebstocksegmentbögen
- Getriebe bestehend aus Triebstockritzel, Stirnradstufen, Kegelradstufen, Doppelplanetengeräte
- Handantrieb
- Brückenverriegelungen mit Antriebsmotoren und Bremse
- Hydraulikaggregat für Sturmsicherung

3.6 Betroffene Anlagen Dritter

Im Wärterhäuschen ist eine Pegelmessstelle des WSA Emden untergebracht. Die Kennzeichnung der Wasserstraße ist z. T. an der Brücke bzw. an den zugehörigen Leitwerkskonstruktionen installiert.

Im Zuge der Baumaßnahme werden keine Leitungen Dritter umverlegt. Die bauzeitlich betroffenen Leitungen sind im Kabel- und Leitungsplan dargestellt und im Bauwerksverzeichnis aufgeführt.

3.7 Schallschutz

Es sind keine Schallschutzanlagen im Bereich der Friesenbrücke vorhanden.

4 Beschreibung des geplanten Zustandes

4.1 Oberbau

Es sind keine Änderungen in der Gleislage vorgesehen.

Im Bereich der Drehbrücke wird die Schiene direkt auf dem Überbau befestigt und auf den Vorlandbrücken wird ein regelkonformer Schotteroberbau eingebaut. An den Achsen 20 und 40 der Vorlandbrücken am Übergang zur Drehbrücke werden die letzten Schwellen ebenfalls direkt befestigt. Der Übergang von der Drehbrücke auf die Vorlandbrücken wird mit einer Schienenübergangskonstruktionen ausgeführt, die eine Längsverschiebung in der Verkehrslage und ein Einklappen der Schienen für den Hub-Dreh-Vorgang erlauben. An den Widerlagern werden Schienenauszüge angeordnet, um die Längsverformungen aufzunehmen.

Im Bereich der Brücke wird eine Fang- und Führungsschiene angeordnet.

4.2 Eisenbahnüberführung Friesenbrücke km 5,830

Die neu zu errichtende Brücke besteht aus zwei festen Überbauten Achse 10-20 auf der Seite Weener und den Achsen 40-50-60 auf der Seite Ihrhove. Dazwischen befindet sich der bewegliche Drehbrückenteil mit dem Drehpfeiler in Achse 30.

Achse 10-20 (Einfeldbrücke)	ca. 70 m
Achse 20-30-40 (Drehbrücke)	ca. 2 x 72,50 m
Achse 40-50-60 (Zweifeldbrücke)	ca. 55 m und ca. 62 m

Die geplante Erneuerung wird durch folgende wesentliche Parameter charakterisiert:

Bauart:	Stahl-Fachwerkbrücke	
Überführte Gleise:	1 Gleis, Strecke 1575 Leer – Groningen, nicht elektrifiziert	
Anzahl Überbauten:	1	
Baustoffe:	Widerlager und Pfeiler:	Stahlbeton
	Überbauten:	Stahl
Stützweite:	5 feldriger Überbau: ca. 70 m - 72,5 m - 72,5 m - 56 m - 63 m	
Lichte Weite:	67 m - 65 m - 65 m - 53 m - 61 m	
Fahrrinnenbreite:	ca. 56,50 m zwischen Achse 20 - 30	
Lichte Höhe:	Achse 10-20: ca. 3,30 m bis ca. 5,00 m	
	Achse 20-30: 6,37 m (bezogen auf 0,00mNN)	

	Achse 30-40: 6,37 m (bezogen auf 0,00mNN) bis ca. 3,30 m
	Achse 40-50: ca. 3,30 m
	Achse 50-60: ca. 3,30 m bis ca. 0,60 m
Bauhöhe:	ca. 1,30 m
Kreuzungswinkel:	90°
Gesamtbreite:	ca. 10,30 m
Randwege:	bahnlinks 2,50 m lichte Breite (Nutzung Fußgänger und Radfahrer) bahnrechts 0,80 m lichte Breite (Rand- und Rettungsweg)

Der Überbau wird als geschweißte Stahlfachwerkkonstruktion ausgeführt und lehnt sich so dem historischen Vorbild an. Die Überbauhöhe beträgt im Regelquerschnitt ca. 7,75 m. Im Bereich der Drehbrücke steigt die Überbauhöhe kontinuierlich bis auf ca. 14,85 m an.

Die Querschnittsbreite beträgt ca. 10,30 m. Der Querschnitt besteht aus dem Brückenfeld und einem seitlich angeordneten Randweg (nördlich) von 0,80 m Breite und einem südlich angebrachten Fuß- und Radweg von 2,50 m lichter Breite. Der Dienstgehweg dient als Evakuierungsweg für den Havariefall. Der Fuß- und Radweg ist durch ein Geländer vom Eisenbahnquerschnitt getrennt, so dass ein Eingreifen in den Regellichtraum ausgeschlossen ist.

Die Widerlager und Pfeiler werden neu aus Stahlbeton hergestellt. Die Flusspfeiler Achse 20 und 30 werden flach gegründet. Die Herstellung erfolgt in wasserdichten Spundwandkästen mit einer durch Rückverankerung gegen Auftrieb gesicherten Unterwasserbetonsohle. Die Pfeiler im Vorlandbereich (Achsen 40 und 50) und Widerlager (Achsen 10 und 60) werden mit Pfählen tief gegründet.

Der Drehpfeiler in Achse 30 wird begehbar ausgeführt. Der Zugang erfolgt über einen umlaufenden Steg, der vom Ufer ab Achse 40 erreichbar ist. Im Pfeiler wird die Maschinenteknik für die Hub- und Drehvorgänge des Drehteil integriert, ein Raum ist für die Unterbringung der Hydraulik vorgesehen und es werden Räume für die Technik erforderlich. Der Pfeiler hat eine Grundfläche von ca. 30 m x 11 m und besitzt insgesamt 3 Ebenen für die Unterbringung der erforderlichen maschinentechnischen Ausrüstung. Die Ebenen werden über zwei separate Treppenhäuser erschlossen.

Zum Schutz der Brücke gegen einen Schiffsanprall werden Leitwerke vor den Flusspfeilern Achse 20 und 30 errichtet. Die Schutzkonstruktion für den Pfeiler Achse 20 dient dem Ausschluss eines Frontalanpralls an den Pfeiler. Das Leitwerk für die geöffnete Drehbrücke entlang des Pfeilers in Achse 30 ist ca. 163 m lang und in Längsrichtung des Flusses ausgerichtet. Die Leitwerke werden aus gerammten Stahldalben als geschweißte Stahlkonstruktion hergestellt. Die Leitwerke werden für Inspektionszwecke begehbar mit Laufwegen und entsprechenden Absturzsicherungen ausgeführt. Die Laufwege dienen auch zur Inspektion des

Brückenbauwerkes und der zugehörigen Ausbauteile. Im nördlichen und südlichen Vorlandbereich werden auf der östlichen Seite in einem Sicherheitsabstand von mindestens 1000 m Vorsignale auf einer Stahlkonstruktion errichtet.

Die Herstellung des Widerlagers Weener Achse 10 erfolgt in einer verbauten Baugrube. Zur Sicherung des Bestandsgebäudes wird die Baugrubenflanke parallel zu Wärterhaus als Bohrpfehlwand ausgebildet.

Die Konstruktionsunterkante des Brückenbauwerkes im Bereich der Fahrrinne wird so gewählt, dass die vorhandene Durchfahrtshöhe von 6,37 m (bezogen auf 0,00 NN) nicht unterschritten wird. Die Hub-Drehbrücke gewährleistet zwischen den Leitwerken eine Durchfahrtsbreite von 56,50 m.

Für den Zugang zum Drehpfeiler Achse 30 wird ein Abstieg vom Dienstgehweg vom Pfeiler Achse 40 genutzt. Von dort gelangt man über einen Steg zum Drehpfeiler Achse 30. Für den Zugang zum Pfeiler Achse 20 steht ebenfalls ein Abstieg vom Dienstgehweg des Überbaus Achse 10-20 zur Verfügung. Im Falle eines Hochwassers HThW ist der Pfeiler über eine Öffnungsluke von oben begehbar, da die Zuwegung von Land in diesem Fall vollständig geflutet ist. Diese Öffnung dient auch für das Einheben schwerer technischer Ausrüstung im Wartungsfall.

Die Brückenentwässerung sieht eine abschnittsweise Freifallentwässerung des auf der Brücke anfallenden Regenwassers in die Ems vor. Im Bereich der Vorlandbrücke wird das Wasser an insgesamt sechs Stellen ebenfalls in Freifallentwässerung in Versickerungsmulden abgeleitet. Das Regenwasser im Bereich des Widerlagers Weener versickert hinter dem Widerlager und wird dann in die Ems geleitet. Um einen Wasserrückfluss bei höheren Wasserständen der Ems zu vermeiden, wird eine Rückstauklappe eingesetzt.

Laut radartechnischem Gutachten sind an der Unterseite der Brücke Radarabsorberplatten erforderlich. Die detaillierte Ermittlung des tatsächlichen Schutzes wird erst nach dem Einschub des Bauwerkes im Rahmen einer radartechnischen Messfahrt durchgeführt.

Die noch im Bestand vorhandenen Überbauten 1 bis 4 und Überbau 7 werden vollständig zurückgebaut. Die Flusspfeiler im Bereich der Fahrrinne werden ca. 2,0 m unter die Höhe der planfestgestellten Fahrrentiefe innerhalb von Spundwandkästen mittels Sprengung abgebrochen. Die Pfeiler im Vorlandbereich werden auf ca. 1,0 m unter GOK abgebrochen. Die Widerlager werden im Zuge der Erneuerung bis auf Unterkante neuer Pfahlkopfplatte zurückgebaut. Eine Beschreibung des Rückbaus ist in Abschnitt 8.1 angegeben.

4.3 Kabeltrassen

Für die Steuerung der Brücke werden Leitungen vom Wärterhäuschen binnendeichs innerhalb einer erdverlegten Kabeltrasse, in einem zweiachsigen Düker unterhalb der Ems und auf der östlichen Uferseite wieder nach Süden zum Drehpfeiler geführt. Die Energieversorgung des Drehpfeilers erfolgt über eine Kabeltrasse vom Elektro-Energie-Anlagen-Gebäude hinter dem östliche WL über den Bahndamm zum Kabelkanal im Randweg auf der Südseite von Achse 60 bis Achse 40. An der Achse 40 werden die Kabel heruntergeführt und verlaufen innerhalb des Weges über den Steg bis zur Kabeleinführung in den Drehpfeiler.

Die Leitungsführung ist im Plan 9.1 Kabel- und Leitungslageplan dargestellt.

4.4 Hochbauten

Das Wärterhäuschen wird, unter Berücksichtigung der Belange des Denkmalschutzes, ertüchtigt und an die Randbedingungen der neu herzustellenden Brückensteuerung sowie dem Stand der Technik angepasst. Es bleibt in seiner Funktion erhalten. Die Anforderungen an die Arbeitsstättenverordnung werden berücksichtigt.

Hinter dem östlichen Widerlager im Bereich des alten Bahndamms wird eine Station für die Elektro-Energie-Anlagen (EEA) gebaut. Das Gebäude wird in die Vorflut auf der westlichen Seite der Straße entwässert, eine entsprechende Zuleitung wird im Zuge des Kabeltiefbaus mit errichtet.

4.5 Technische Ausrüstung

4.5.1 Anlagen der Telekommunikation

An der Brücke werden verschiedene Anlagen der Telekommunikation eingesetzt. Die Kommunikation zwischen dem Brückenwärter und der Schifffahrt erfolgt über den UKW-Seefunk. Wechselsprechanlagen im Bereich der Verkehrssicherungsanlagen des öffentlichen Fuß-/Radweges, im Drehpfeiler, am Bedienstand sowie im Gebäude der elektrischen Energieanlagen auf der Müggenborger Seite stellen die interne Kommunikation auf der Brücke sicher. Der Informationsaustausch zwischen dem Brückenwärter und dem Fahrdienstleiter der DB muss über die örtlichen Festnetzanschlüsse erfolgen.

4.5.2 Elektrotechnische Anlagen

Für die Stromversorgung der Brücke wird hinter dem östlichen Widerlager im Bereich des alten Bahndamms eine Übergabestation gebaut, mit der Mittelspannung aus dem öffentlichen Versorgungsnetz für die Brücke bereitgestellt wird. Zudem wird eine Mittelspannungstrafostation errichtet, um die Brücke mit Niederspannung zu versorgen. Die Trafostation wird im Bereich des Elektro-Energie-Anlagen-Gebäudes errichtet.

Eine Netzersatzanlage für den Fall einer Unterbrechung der Stromversorgung aus dem öffentlichen Netz wird vorgesehen, um den Betrieb der Brücke aufrecht erhalten zu können.

Die für die Brücke benötigten Niederspannungshauptverteilung wird ebenfalls im Bereich der Übergabestation errichtet.

Die weiteren für die Brückensteuerung benötigten elektrischen Anlagen, wie die unterbrechungsfreie Stromversorgung sowie diverse Schaltschränke zur Steuerung einzelner Komponenten, werden im Drehfeiler und im Brückenwärterhaus untergebracht.

Die Steuerung der Brücke erfolgt überwiegend aus dem Brückenwärterhaus an dem dafür vorgesehenen Bedienplatz. Zusätzliche Bedieneinrichtungen im Drehfeiler werden für Wartungsbetriebe vorgesehen.

Die Steuer- sowie Niederspannungsleitungen zur Versorgung der einzelnen Anlagenteile verlaufen vom Drehfeiler über den Wartungssteg zum Gebäude der elektrischen Energieanlagen auf der östlichen Widerlagerseite. Die Steuerleitungen zum Brückenwärterhaus verlaufen gemäß der Beschreibung in Kapitel 5.3. Zur Versorgung der Komponenten auf den einzelnen Brückenabschnitten werden Kabeltrassen unterhalb der Gehwege vorgesehen.

Für die Schifffahrtssignale ist eine Solarstromversorgung vorgesehen.

Des Weiteren gibt es folgende Komponenten der Elektrischen Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (EMSR):

- Verkehrssicherungsanlagen wie Lichtzeichenanlagen für die Wasserstraße sowie den Fuß- und Radweg,
- Windmessanlage,
- Beleuchtung der Dienstwege sowie des Fuß- und Radwegs,
- Dalbenbeleuchtung,
- Videoanlagen zur Verkehrsüberwachung,
- Sprechstellen, Lätwerke und Lautsprecher.

4.5.3 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik

Die geplanten Anlagen für die Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik werden in den tangierenden Maßnahmen beschrieben.

Die Ansteuerung der Schifffahrtssignale erfolgt über eine Funkverbindung.

4.5.4 Maschinentechnische Anlagen

Die Brücke wird für sowohl für den Hub- als auch Drehvorgang hydraulisch angetrieben. Dafür wird im Drehpfeiler ein Hydraulikaggregat mit einem Öltank von ca. 4000 Liter vorgesehen. Das Heben der Brücke erfolgt über insgesamt sechs Hydraulikzylinder, das Drehen der Brücke über insgesamt sechs Hydraulikmotoren. Alle Antriebseinheiten für den Hub- sowie Drehvorgang werden im Drehpfeiler untergebracht.

An den Brückenspitzen werden Verriegelungen vorgesehen, die über Hydraulikzylinder bewegt werden. Auch die Schienenübergänge werden über Hydraulikzylinder bewegt. Zur Ansteuerung der Zylinder werden an den Brückenspitzen je ein Kompaktaggregat vorgesehen.

Für Wartungsarbeiten sowie Instandsetzungsarbeiten werden im Drehpfeiler Hebezeuge vorgesehen, um den Austausch von Antriebsteilen zu ermöglichen.

4.6 Betroffene Anlagen Dritter

Im Brückenwärterhäuschen ist ein Pegel des WSA vorhanden, der erhalten bleibt.

Für die Zufahrt zu den Baustraßen sind temporäre Überfahrten über die Deiche erforderlich. Hierzu werden bauzeitliche Rampen genutzt, die nach der Baumaßnahme vollständig rückgebaut werden.

Eine dauerhafte Unterquerung des Deiches wird durch den neuzubauenden Düker erforderlich. Die Querung ist auf beiden Uferseiten der Ems nötig.

4.7 Schallschutz

Die Vorlandbrücken werden mit einem regelkonformen Schotteroberbau ausgeführt. Im Hinblick auf die Anlage im Bestand ist hier von einer Verbesserung des Schallschutzes auszugehen. Es sind keine weiteren separaten Schallschutzanlagen auf der Brücke vorgesehen. Die Gleislage und -höhe verändern sich nicht und durch die aufgeführten Verbesserungsmaßnahme wird der Verkehrslärm im Vergleich zum Bestandsbauwerk reduziert.

Die gesetzlichen Bestimmungen der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) bei der Erneuerung der Friesenbrücke sind eingehalten, demzufolge sind besondere Lärmschutzmaßnahmen nicht erforderlich.

4.8 Abweichungen vom Regelwerk mit Begründung

Für die Erneuerung der Friesenbrücke werden folgende Unternehmensinterne Genehmigung (UiG) erforderlich. Die erforderlichen Abstimmungen mit dem Eisenbahn-Bundesamt, Referat 21, sind bereits angelaufen und die notwendigen Zustimmungen im Einzelfall (ZiE) sind in Vorbereitung.

Ingenieurbau – Gesamtes Bauwerk, Lastannahmen

- Sonderkonstruktion mit beweglichen Brückenteilen mit Schnittstellenfestlegung und Querschnittsausbildung/ Stahlbau inkl. Maschinenbaukomponenten
- außergewöhnliche Lastansätze und Windlasten und Gültigkeit der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING)

Ingenieurbau, Überbauten

- Verkehrslager in Achsen 20, 30, 40 - Auflagerpunkte der beweglichen Brücke in Verkehrslage
- Verriegelung der Brückenspitze
- Zentrierung Brückenspitze inkl. Horizontallager der Brücke
- Spitzenlagerung der Drehbrücke in der Öffnungsstellung

Oberbau, Übergänge

- Schienenauszugsvorrichtung/ Schienenwagen

5 Tangierende Planungen

Die Baumaßnahme zur Erneuerung der Eisenbahnüberführung Friesenbrücke befindet sich im direkten Bereich weiterer Baumaßnahmen, die parallel ausgeführt werden. Es wird das Überschneiden von Bauzeiträumen erwartet. Die Maßnahmen sind nicht Bestandteil dieses Planfeststellungsverfahrens.

5.1 ABS Groningen – Bremen (Wunderline)

Es ist geplant das Projekt Ausbaustrecke (ABS) Groningen – Bremen (Wunderline) stufenweise zu realisieren und in Betrieb zu nehmen. Die 1. Baustufe sieht eine Ertüchtigung der Strecke 1575 zwischen Groningen und Bremen vor. Es wird beabsichtigt auch im Bereich der EÜ Friesenbrücke die angrenzenden Bauwerke auf die bereits zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von 120 km/h zu ertüchtigen. Eine Inbetriebnahme ist für Ende 2024 geplant. Folgende Teilmaßnahmen sind im Rahmen der Realisierung in Bezug auf die Baulogistik und Flächennutzung zu berücksichtigen:

- Anpassung der Trassierung auf der Strecke 1575, inkl. Austausch von Weichen

- Schienengebundene Gleislogistik und Zufahrtsmöglichkeiten ins Baufeld
- Baugrundverbesserung der Strecke
 - Schienengebundene Gleislogistik und Zufahrtsmöglichkeiten ins Baufeld
- Anpassung der Leit- und Sicherungstechnik
 - erforderlicher Kabeltiefbau im angrenzenden Bereich
- Anpassung von Eisenbahnüberführungen
 - erforderliche BE-Flächen und Baulegistik im angrenzenden östlichen und westlichen Bereich

5.2 LST-Maßnahmen, ESTW

Im Vorhabenbereich der Erneuerung EÜ Friesenbrücke sind im gleichen Zeitraum leit- und sicherungstechnische Maßnahmen (LST) geplant. Eine Inbetriebnahme dieser Maßnahmen ist für 2024 vorgesehen. Hierbei handelt es sich um die Errichtung eines Elektronischen Stellwerks (ESTW). Dieses ESTW wird auch die künftige Eisenbahnüberführung technisch ansteuern und eine Schnittstelle zur Brückensteuerung besitzen. Im Zusammenhang mit der Errichtung des ESTW werden auch die zurzeit außer Betrieb befindlichen und abgeräumten BÜ 7,4 und 7,7 zu erneuert. Der BÜ 8,6 wird wieder in den Zustand vor der Zerstörung der Brücke zurückversetzt. Für die Maßnahmen sind separate Plangenehmigungen vorgesehen.

5.3 Polder Coldemüntje

Der Tidepolder Coldemüntje ist Bestandteil des Masterplan Ems und das erste Projekt zur Wiederherstellung von verloren gegangenen tidebeeinflussten Lebensräumen an der Unterems, also um das Bemühen, Arten- und Biotopvielfalt zu erhalten und zu fördern.

Bei dem Gebiet, das hinter dem Emsdeich liegt, handelt es sich um die Überreste einer ehemaligen Emsschleife, die bereits in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts abgeschnitten wurde. Der damals entstandene Grotogaster Altarm verlandete, wurde mit Baggergut aus der Fahrwasserunterhaltung aufgefüllt und zu einem späteren Zeitpunkt durch den Bau der neuen Hauptdeichlinie vollständig von der Ems getrennt. Heute finden sich hier ein verlandender See und wenig artenreiche Biotope.

Zur Herstellung des Tidepolders sind größere Mengen Aushubmaterial zu bewegen. Ein Großteil des Aushubmaterials wird als landschaftsgestaltendes Material am Polder oder für die Erhöhung der Außenbermen des Deiches in Westoverledingen genutzt.

Die Baumaßnahme für den Tidepolder und die damit verbundenen Bodenbewegungen laufen zeitlich und räumlich parallel mit den Baumaßnahmen für die Erneuerung der Friesenbrücke. Der Verkehr für die Bodenbewegungen erfolgt abschnittsweise auch im gleichzeitig durch die

Baustelle Friesenbrücke genutzten Straßen, die K22, die Fährhausstraße und den Weg Mügenborg.

Der Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) ist verantwortlich für die Planungen und den Abtrag und Transport des Materials aus dem geplanten Tidepolder Coldemüntje. Verantwortlich als Bauherr für die Deichbaumaßnahmen ist die Overledinger Deichacht.

5.4 Westliche und östliche Anbindung des Geh- und Radweges

Die Anschlussstücke der gemischten Brücke im westlichen und östlichen Bereich werden angepasst. Diese Maßnahmen werden durch die angrenzenden Kommunen geplant und umgesetzt und sind nicht Bestandteil dieses Verfahrens. Die Umsetzung erfolgt bis zur Inbetriebnahme der Eisenbahnüberführung.

6 Temporär zu errichtende Anlagen

6.1 Baustelleneinrichtungsflächen, Bereitstellungsflächen und Baustellenzufahrten

Die erforderlichen Baustelleneinrichtungsflächen sind in Plan 08.2 dargestellt. Die Zufahrten zur Baustelle sind in Plan 08.1 dargestellt. Die Bereitstellungsflächen sind in den Plänen 08.2 und 08.3 dargestellt.

Im Westen wird die Baustelle durch die Stadt Weener ab Graf-Ulrich-Straße und Mühlenstraße über die Süderstraße bis zur Friesenstraße angefahren. Für die Vorfertigung des Überbau Achse 10-20 wird auf dem Eisenbahndamm eine Vorfertigungsfläche angelegt. Die Zufahrt erfolgt über eine Rampe und die verbreiterte Deichkrone. In die Konstruktionshöhe des Deiches wird nicht verändert. Nördlich zur Brücke parallel zur Friesenstraße wird die Baustelleneinrichtungsfläche für die Westseite eingerichtet.

Die Zufahrt zur Baustelle im Osten erfolgt über die K22, die Fährhausstraße und den Weg Müggenborg. Zur Überfahrt des Deiches wird bauzeitlich eine Rampe errichtet. Im Bereich der Brücke verläuft die Baustraße parallel zum Bauwerk, im Bereich des Flusses bis zur Pfeilerbaustelle Achse 30 wird die Baustraße aufgeständert ausgeführt. Hier werden Stahlrohrrammpfähle zur Gründung eingesetzt.

Auf der Ostseite wird die Baustelleneinrichtungsfläche südlich des Bahndammes angelegt. Die Zufahrt zur BE-Fläche erfolgt über die K22, Fährhausstraße und Weg Müggenborg sowie eine zweite Zufahrt von der K22 über die angrenzenden Flächen. Diese Zufahrt bindet über eine Rampe direkt die Baustelle für die Vorfertigungsfläche der östlichen Überbauten (20-40 und 40-60) auf dem verbreiterten Damm an.

Nördlich des Bahndammes wird eine BE-Fläche für die Herstellung des Gebäudes für die Elektro-Energie-Anlagen (EEA) benötigt. Die Zuwegung erfolgt hier über die Fährhausstraße und Weg Müggenborg.

Für den Bau des Dükers wird eine separate Zuwegung über die Felder nördlich des Eisenbahndammes erforderlich (siehe Plan 08.2)

Die Bereitstellungsfläche liegt östlich von Müggenborg und außerhalb des Grundwasserschutzgebietes. Die Zufahrt erfolgt über die K 22. Die Fläche steht für die temporäre Lagerung der Abbruchmaterialien zur Verfügung.

Für den Abtransport und die Lagerung von Abbruchgut der Flusspfeiler ist geplant, Flächen im Hafen Papenburg zu nutzen (siehe Plan 08.3).

6.2 Sperrung, Verkehrsführung

Die Eisenbahnstrecke 1575 im Bereich der EÜ ist und bleibt bis zum Abschluss der Baumaßnahmen gesperrt.

Durch die Baumaßnahme kommt es zu Einschränkungen des Schiffsverkehrs auf der Wasserstraße Ems. Auf der Ems wird bauzeitlich eine Mindestdurchfahrtsbreite von 25 m freigehalten. Der Abtransport der Abbruchmaterialien über den Wasserweg führt zu einer erhöhten Benutzung der Wasserstraße aber schränkt den Verkehrsweg nicht ein. Für den Rückbau und das Einschleppen der Überbauten wird die Ems im Bereich der Friesenbrücke temporär gesperrt. Erforderliche strom- und wasserpolizeiliche Genehmigungen werden im Vorfeld für die relevanten Zustände eingeholt.

Der Straßenverkehr ist durch die Baumaßnahme zu keiner Zeit länger eingeschränkt. Es kann unter Umständen zu kurzzeitigen Absperrungen für Transporte kommen. Auf den Zufahrtsstraßen kann es zu kurzfristigen Einschränkungen kommen. Der Fahrradweg entlang des Bahndammes ist auf der Muggenborger Seite während der Baumaßnahme gesperrt und wird nach der Baumaßnahme in seinen ursprünglichen Zustand zurückversetzt. Erforderliche verkehrsrechtliche Genehmigungen werden im Vorfeld für die relevanten Zustände eingeholt.

6.3 Baubehelfe

Für das Widerlager Achse 10 wird eine wasserdichte Spundwandverbau erforderlich. Zur Sicherung des Brückenwärterhäuschens wird eine Bohrpfehlwand erforderlich. Zur Trockenhaltung der Baugrube wird evtl. eine Wasserhaltung erforderlich. Da die konkrete Bauausführung erst in der Ausführungsplanung festgelegt wird, wird die Erlaubnis für bauzeitliche Wasserhaltung im Rahmen der Ausführungsplanung beim Eisenbahn-Bundesamt, Referat 52, beantragt.

Für die Achsen 20 und 30 wird ein wasserdichter Spundwandkasten eingebracht und mit einer Unterwasserbetonsohle nach unten abgedichtet. Zur Auftriebssicherung der Unterwasserbetonsohle werden Pfähle eingesetzt. Für beide Wasserbaustellen werden Arbeitsplattformen erforderlich, die über Ramppfähle gegründet werden. Die Andienung der Baustelle Achse 20 erfolgt über das Wasser für An- und Abtransporte von Material und Technik sowie einem bauzeitlichen Zugangssteg für Personal vom WL Weener aus. Für die für Achse 30 erfolgt die Zuwegung über die aufgeständerten Baustraße über die Vorlandbereiche auf der Seite Muggenborg.

Für die Herstellung und Vorfertigung der Überbauten werden auf der Seite Weener und der Seite Muggenborg Vorfertigungsflächen auf den Bahndämmen mit Rampenzufahrten errichtet. Entlang der nördlichen Grenze der Vormontagefläche Muggenborg und der südlichen Grenze

der Vormontagefläche Weener werde mobile Lärmschutzeinrichtungen für die Stahlbaumontage eingesetzt.

Für den Ausschub der bestehenden Überbauten und den Einschub der neuen Überbauten werden zur Verkürzung der Spannweiten Hilfsunterstützung mit Gründungen und der Einsatz von Pontons erforderlich.

Für den Rückbau der alten Überbauten sind bauzeitliche Hilfsunterstützungen und Gründungen erforderlich. Es ist geplant, die Flusspfeiler innerhalb von Spundwandverbauten abzubrechen. Für das Aufstellen der Abbruchgeräte werden temporäre Abbruchplattformen seitlich errichtet und wieder zurückgebaut.

Für den Neubau des Dükers ist der Einsatz von verbauten Baugruben für die Start- und Zielbaugruben geplant.

7 Baudurchführung

7.1 Bauzeiten und Baudurchführung

Der Baubeginn des Vorhabens ist für das IV. Quartal 2021 vorgesehen. An die Vorbereitungsmaßnahmen wie Maßnahmen zum Umweltschutz, Baustelleneinrichtung, Sicherung bahntechnischer Anlagen sowie Anlagen Dritter schließt sich die Rückbauzeit der Bestandsbrücke mit ca. 12 Monaten und die Bauzeit der Brücke mit 24 Monaten an. Der bautechnische Projektabschluss ist für das IV. Quartal 2024 geplant.

Die dem Planwerk zugrunde liegende Bautechnologie sieht die Erneuerung des Brückenbauwerkes in 8 Bauabschnitten vor.

Es ist folgende Bauausführung vorgesehen:

Tabelle 1: Übersicht zu den Bauphasen zur Erneuerung der Friesenbrücke

Bauphase	Bauabschnitt	Arbeiten
1		Bauvorbereitung (Baufreiheitsmaßnahmen, BE-Flächen und Zufahrten herstellen)
2	1. BA	Rückbau der Bestandsüberbauten durch Herausschieben, Abtransport über den Fluss mittels Schwimmkran bzw. Ponton
3	2. BA	Rückbau der Flusspfeiler in Spundwandeinhausung, Lockerungssprengungen, Materialabtransport über Schiff, Rückbau Leitwerke
4	2. BA	Rückbau Landpfeiler und Widerlager, konventionell durch Stemmen, Abtransport über Land
5	3. BA	Neubau des Leitwerks inklusive der Signalkonstruktionen durch Vibrieren bzw. Rammen von Stahldalben
6	3. BA	Neubau Flusspfeiler: Spitzenpfeiler Achse 20, Drehpfeiler Achse 30
7	3. BA	Neubau Landpfeiler: Achse 10, Achsen 40, 50 und 60
8	3. BA	Montage der Maschinenteknik
9	4. BA	Vorfertigung der Überbauten und Vershub
10	5. BA	Herstellung Düker, Kabeltiefbau, EEA-Gebäude, Zugang Drehpfeiler
11	6. BA	Umrüstung und Einbau Technik im Wärterhäuschen
12	7. BA	Durchführung einer radartechnischen Messfahrt zur Ermittlung der erforderlichen Schutzmaßnahmen (Radarabsorberplatten)

13	7.BA	Herstellung Oberbau, Installation und Inbetriebnahme
14	8. BA	Rückbau BE-Flächen und Zufahrten, Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen, Herstellung Endzustand

7.2 Nutzung öffentlicher Verkehrsflächen

Die Zufahrten zur Baustelle sind in Plan 08.1 dargestellt. Im Westen wird die Baustelle durch die Stadt Weener ab Graf-Ulrich-Straße und Mühlenstraße über die Süderstraße bis zur Friesenstraße angefahren. Im Osten werden zur Andienung der Baustelle die K22, die Fährhausstraße und der Weg Müggenborg verwendet. Während der Baumaßnahme kann es temporär zu Einschränkungen der Zuwegungen für die direkten Anlieger kommen. Streckenführungen und erforderliche Umleitungsmaßnahmen erfolgen in Abstimmung mit der Stadt Weener und der Gemeinde Westoverledingen sowie den betroffenen Anwohnern.

Der Radweg auf Westoverledinger Seite führt südlich des Bahndammes entlang. Dieser Weg ist während der Baumaßnahme nicht nutzbar und wird nach der Baumaßnahme wieder in seinen ursprünglichen Zustand versetzt.

Die Baustellen werden durch Bauzäune abgesperrt und die angrenzenden Verkehrswege gesichert.

8 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

8.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die notwendigen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Maßnahmen ist den Maßnahmenblätter der Unterlage 11.1.1 zu entnehmen.

Tab. 1 Übersicht über die Vermeidungs- und Schutz- bzw. Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahme	Bezeichnung	Menge
Schutz- / Vermeidungsmaßnahmen Vegetation und Boden		
001_V	Umweltbaubegleitung	---
002_V	Schutz des Bodens	---
003_V	Bautabuflächen und Schutzzäune	rund 250 m Schutzzaun
004_V	Einzelbaumschutz	---
Schutz- / Vermeidungsmaßnahmen des Artenschutzes		
005_VA	Bauzeitenregelung für gehölzgebunden brütende Vogelarten bei der Bau- feldräumung	---
006_VA	Bauzeitenregelung für das Flussneunauge	---
007_VA	Kontrolle potenzieller Fledermausquartiere vor Baubeginn	---
008_VA	Bauzeitliche Vergrämuungsmaßnahmen im Bereich des Brückenbauwerks	---

8.2 Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

8.2.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Mit dem Rückbau und der geplanten Erneuerung der Friesenbrücke sind bauzeitlich Schall-, Schadstoff- und Lichtemissionen sowie Bodenvibrationen zu erwarten. Anlagebedingte Beeinträchtigungen, die das Schutzgut Mensch betreffen, entsprechen der Vornutzung durch die ehemalige Friesenbrücke.

Unter Einbezug der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Baulärm (s. Unterlage 10.1, Kap. 11.1), welche im Rahmen der eigenständigen schalltechnischen Untersuchung geprüft und definiert worden sind, sind die verbleibenden Beeinträchtigungen auf die Wohnfunktion als nicht erheblich einzustufen.

Aufgrund der lediglich bauzeitlichen und kleinräumigen Inanspruchnahme von relevanter Erholungsinfrastruktur sind die Beeinträchtigungen auf die Erholungsfunktion insgesamt ebenfalls als nicht erheblich zu bezeichnen.

8.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Für die Avifauna und die Artengruppen der Fledermäuse, Amphibien und Libellen bestehen anlagebedingte Auswirkungen vor allem in dem dauerhaften Verlust von Biotopstrukturen im Zuge der Anlage der Brückenpfeiler und Baustelleneinrichtungsflächen. Baubedingt sind die Schall- und Stoffemissionen, welche in Verbindung mit dem Rück- und Neubau auftreten können hinsichtlich ihrer Störungswirkung zu berücksichtigen. Weitere Beeinträchtigungen werden mit dem Betrieb der Eisenbahnbrücke und den damit verbundenen Drehbewegungen hervorgerufen.

Unter Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Unterlage 13) sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere als nicht erheblich zu bezeichnen.

Unter Berücksichtigung der in Unterlage 11 formulierten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen, sind die Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Pflanzen ebenfalls als nicht erheblich einzustufen.

8.2.3 Schutzgut Wasser

Im Wesentlichen bestehen die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser in der anlagebedingten Versiegelung von Flächen und der damit verbundenen, reduzierten Grundwasserneubildungsrate aufgrund einer geringeren Niederschlagsversickerung. Hinzu kommen bau- und betriebsbedingte Stoffemissionen, die eine Beeinträchtigung von Gewässern hervorrufen können.

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen aus dem eigenständigen Fachbeitrag zur Wasser-Rahmenrichtlinie sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser als nicht erheblich einzustufen.

8.2.4 Schutzgut Klima und Luft

Baubedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft ergeben sich aus Schadstoff- und Staubemissionen durch die Verwendung von Baumaschinen. Anlagebedingt ist ein Verlust von Biotopstrukturen mit einer Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet möglich.

Die Belastung der Luft durch die Verwendung von Baumaschinen sowohl während des Neubaus als auch während des Rückbaus der Friesenbrücke beschränkt sich zeitlich auf die Bauphase und ist daher zu vernachlässigen.

Die Offenlandbereiche innerhalb des Untersuchungsgebietes werden in ihrer Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet durch die Anlage der Brückenpfeiler in einem Flächenumfang von 2.403 m² nur geringfügig beeinträchtigt.

Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft als nicht erheblich einzustufen.

8.2.5 Schutzgut „Landschaft“

Anlagebedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bei Brückenbauwerken resultieren aus der Sichtbarkeit des Bauwerkes und der damit einhergehenden technischen Überprägung der Landschaft. Insgesamt sind die Auswirkungen umso schwerwiegender, je größer das Bauwerk dimensioniert ist und sich somit nicht verträglich in die umgebende Landschaft eingliedern lässt. Ein weiterer Faktor ist die visuelle Transparenz des Bauwerks.

Aufgrund der Vorbelastungen durch das bestehende Brückenbauwerk und den lediglich bauzeitlichen Beeinträchtigungen der landschaftsbezogenen Erholungsfunktion sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft als nicht erheblich einzustufen.

8.2.6 Schutzgut „Boden“

Baubedingte Beeinträchtigungen ergeben sich durch die temporäre Inanspruchnahme von Boden im Zuge der Anlage von Baustellenzufahrten oder Baustelleneinrichtungsflächen. Anlagebedingt ist mit der Gründung der Brückenpfeiler ein dauerhafter Verlust natürlicher Bodenfunktionen verbunden. Die Überbauung von Bodenfläche durch den neuen Brückenkörper wird nicht als Beeinträchtigung gewertet, da die Bodenstrukturen unterhalb des Bauwerkes erhalten bleiben. Weitere mögliche Beeinträchtigungen bestehen in der Verdichtung von Böden, z. B. durch Bewegungen von Baufahrzeugen. Die genannten Funktionsbeeinträchtigungen ergeben sich sowohl im Bereich der Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen als auch im Bereich der Zufahrten. Weitere baubedingte Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden resultieren zudem aus Stoffemissionen im Zuge des Baubetriebs.

Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden aufgrund der dauerhaften Überprägung des natürlichen Bodengefüges im Bereich der Pfeiler-Neugründungen als erheblich einzustufen.

8.2.7 Schutzgut Fläche

Mögliche Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche ergeben sich anlagebedingt durch einen dauerhaften Flächenverbrauch, der mit der Fundamentierung der Brückenpfeiler oder dauerhaften Ertüchtigung der Baustellenzufahrten bzw. Baustelleneinrichtungsflächen verbunden ist. Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten.

Aufgrund des lediglich kleinräumigen Flächenverlustes sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche als nicht erheblich einzustufen.

8.2.8 Schutzgut „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“

Die Friesenbrücke ist ein Baudenkmal gemäß Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSchG). Die fachliche Beratung erfolgt durch das Niedersächsische Landesamt für Denkmalpflege. Gemäß §20 Abs 1 Satz 2 NDSchG besteht hier eine Zuständigkeit der obersten Denkmalschutzbehörde, dem Ministerium für Wissenschaft und Kultur. Gemäß § 6 NDSchG gilt die Pflicht zur Erhaltung von Kulturdenkmalen. Davon kann abgewichen werden, sofern ein öffentliches Interesse anderer Arte nach §7 Abs. 2 Nr. 2 NDSchG begründet vorliegt, welches das Interesse an der unveränderten Erhaltung des Kulturdenkmals überwiegt und den Eingriff zwingend verlangt.

Im Zuge der Variantenuntersuchung wurden auch Varianten mit einem Teilerhalt des Kulturdenkmals untersucht.

Ein Erhalt von einzelnen Teilen des Bestandsbauwerkes ist technisch nicht möglich. Die Erhaltung von Pfeilern behindert den Wasserabfluss in den Vorlandbereichen und ist deshalb rechtlich nicht zulässig. Um die denkmalpflegerischen Belange zu berücksichtigen, wird das Brückenwärterhäuschen in seiner Funktion und Nutzung erhalten und auf die Anforderungen der neuen Bedienung der Drehbrücke umgerüstet.

Der Umfang und die zu dokumentierenden Unterlagen zum Bestandsbauwerk sind mit der zuständigen Denkmalschutzbehörde bereits vorbesprochen und befinden sich in Abstimmung. Durch die Gründung der Brückenpfeiler im Bereich von Bodendenkmalen oder archäologischen Fundstellen kann es anlagebedingt zu einem dauerhaften Verlust der Zeugnis- bzw. Archivfunktion kommen. Die temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsflächen kann ebenfalls zu einer Überprägung von Kultur- und Sachgütern führen. Da die Brücke auch künftig weithin sichtbar sein wird, ist das Bauwerk geeignet den Wert von Kulturgütern mit einer visuellen Raumwirkung zu beeinträchtigen.

8.3 Bewertung der Umweltauswirkungen

8.3.1 Aussagen zur UVP Pflicht

Das geplante Vorhaben ist unter Ziffer 14.8 der Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung vom 08.09.2017 als „*Bau einer sonstigen Betriebsanlage von Eisenbahnen [...]*“ einzuordnen. Demnach besteht die Verpflichtung zur Durchführung einer allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls. Die Vorhabenträgerin hat in Abstimmung mit der zuständigen Behörde auf die allgemeine Vorprüfung verzichtet und der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung zugestimmt. Somit wird gemäß § 7 (3) UVPG eine sogenannte „freiwillige UVP“ durchgeführt.

8.3.2 Eingriffsregelung gemäß BNatSchG

Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, sind Eingriffe in Natur und Landschaft nach § 14 Abs. 1 BNatSchG. Die Erneuerung der Friesenbrücke stellt somit gemäß § 14 BNatSchG und § 5 NAGBNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu kompensieren (Kompensationsmaßnahmen).

Ziel der Maßnahmenplanung ist, unvermeidbare Eingriffe im räumlich-funktionalen Zusammenhang auszugleichen. Erst wenn ein Ausgleich nicht möglich ist, sollen Kompensationsmaßnahmen zum Tragen kommen. Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist (§ 15 Abs. 2 Satz 2 und 3 BNatSchG).

Durch eine sensible Projektplanung und umfangreiche Maßnahmen der Eingriffsvermeidung können die erheblichen und nachhaltigen Projektwirkungen minimiert werden. Einen unvermeidbaren Eingriff stellt jedoch die Neugründung der Brückenpfeiler und die daraus resultierende Versiegelung dar. Die hiermit verbundenen Eingriffe in Natur- und Landschaft können durch den Rückbau der Bestandspfeiler zum Teil ausgeglichen werden. Der verbleibende Kompensationsbedarf wird durch den Rückbau von 2.591 m² Deckwerk entlang des Emsufers ausgeglichen.

Mit der Erneuerung der Friesenbrücke ist somit ein Eingriff in vorhandene Biotopstrukturen und Böden verbunden. Insgesamt entsteht ein Kompensationsdefizit von 8.910 Werteinheiten. Das Kompensationsdefizit wird durch die unten aufgeführten Maßnahmen vollständig ausgeglichen.

Tab. 2 Übersicht über die Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahme	Bezeichnung	Menge
Ausgleichsmaßnahmen		
009_A	Entsiegelung	387 m ²
010_A	Rückbau von Deckwerk am Emsufer	2.591 m ²

8.3.3 Ergebnis des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages

Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) wurde ein eigenständiger Artenschutzbericht erarbeitet (Unterlage 13). Nachfolgend wird das Ergebnis des Artenschutzberichtes zusammenfassend dargestellt.

Auf Grundlage der durchgeführten Kartierungen wurden hinsichtlich der Avifauna überwiegend Arten mit ubiquitären Lebensraumansprüchen festgestellt. Zudem befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes Rastvogelbestände mit lokaler bis regionaler Bedeutung. Für Fledermäuse stellt das Untersuchungsgebiet ein Nahrungshabitat von allgemeiner bis hoher

Bedeutung dar. Relevante Amphibien und Insektenvorkommen des Anhangs IV der FFH-Richtlinie konnten nicht festgestellt werden.

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Tatbestände nach § 44 (1) BNatSchG sind unterschiedliche Maßnahmen vorgesehen. Neben der Ausweisung von Bautabuflächen sind dies Bauzeitenbeschränkungen und Vergrämungsmaßnahmen für Brutvögel sowie der Kontrolle potenzieller Fledermausquartiere.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen können die Auswirkungen des Vorhabens soweit reduziert werden, dass ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden kann.

8.3.4 Ergebnis der FFH-Vorprüfung

Zur Ermittlung möglicher Beeinträchtigungen auf Natura 2000-Gebiete wurde eine eigenständige Unterlage zur FFH-Vorprüfung erstellt (s. Unterlage 12). Nachfolgend wird das Ergebnis der Prüfung zusammenfassend dargestellt.

In der Unterlage zur FFH-Vorprüfung wurde die Vereinbarkeit der Erneuerung der Friesenbrücke mit den Schutzzielen der FFH-Gebiete „Ems“ (DE-2809-331) und „Unterems und Außenems“ (DE-2507-331) sowie des Vogelschutzgebietes „Rheiderland“ (DE-2709-401) geprüft. Hierfür wurden die für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile der europäischen Schutzgebiete den möglichen Wirkfaktoren der erforderlichen Baumaßnahmen gegenübergestellt.

Eine Beeinträchtigung der für die Vogelschutz- und FFH-Gebiete maßgeblichen Bestandteile sowie eine Beeinträchtigung der Erhaltungs- und Entwicklungsziele ist auszuschließen.

Ausschlaggebend für den Ausschluss einer Beeinträchtigung der europäischen Schutzgebiete sind die folgenden projektspezifischen Vorhabenbestandteile:

- Der Erhalt der Durchgängigkeit während der Bauphase aufgrund lediglich punktueller Eingriffe innerhalb des Gewässers und die Möglichkeit der Fischfauna auf ungestörte Gewässerbereiche auszuweichen.
- Der gewässerschonende Rück- und Neubau der Brückenpfeiler aufgrund einer vollständigen Einhausung der Bestandspfeiler.

Weiterhin ausschlaggebend für den Ausschluss einer Beeinträchtigung der europäischen Schutzgebiete sind die folgenden Aspekte:

- Die eingeschränkte Funktion der Ems als Wanderkorridor für die Arten Meer- und Flussneunauge sowie Finte aufgrund z.T. nahezu sauerstofffreier Gewässerabschnitte und extrem hoher Schwebstoffgehalte.

- Die Entfernung des Schwerpunktorkommens von Rastvogelarten zum Vorhabenbereich und die Möglichkeit der Rastvögel jederzeit auf ungestörte Grünlandbereiche auszuweichen.

8.3.5 Ergebnis des Fachbeitrages zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Zur Prüfung des Verschlechterungsverbotes konnten drei potentielle Konflikte des Projektvorhabens in Bezug auf die WRRL identifiziert und Vermeidungsmaßnahmen aufgezeigt werden:

- Herstellen von Baugruben und Behelfsplattformen im Gewässerabschnitt
 - sukzessiver Aufbau der Baugruben zur Minimierung der Verringerung des Gewässerquerschnitts
- Sprengflug während Lockerungssprengung
 - Einsatz von Sprengschutzmatten oder Geotextilien zum Schutz und Einhausung in Spundwandkästen (Flusspfeiler)
- Erschütterungen durch Sprengungen und Rammarbeiten
 - vorherige Vergrämung der Fischfauna, Berücksichtigen der Wander- und Brutzeiten

Eine nachhaltige Verschlechterung des Zustandes der betroffenen Gewässerkörper wird durch Umsetzen der Maßnahmen vermieden.

Zur Prüfung des Verbesserungsgebotes wurde die Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen und -plänen für betroffenen Gewässerkörper betrachtet. Das Vorhaben Friesenbrücke hat auf keine der Bewirtschaftungsmaßnahmen nachhaltig negative Auswirkungen.

Durch die Erneuerung der Brücke im Vergleich zum vorherigen Zustand werden zwei wesentliche Verbesserungen in Bezug auf den Oberflächenwasserkörper der Ems erwartet:

- Bau eines geschlossenen Gleisbetts
 - kontrollierte Entwässerung der Fahrbahn, Stoffe werden durch Schotterbett zurückgehalten
- Innenliegende Maschinenteknik
 - kein Eintrag von Schadstoffen durch die Technik

Da die Grundwasserkörper während der Baumaßnahmen überwiegend unberührt bleiben, sind weder Verschlechterungen noch Verbesserungen des Zustandes des Grundwassers im

Projektgebiet zu erwarten und eine Erreichung des guten Zustandes des Grundwasserkörpers östlich der Ems wird nicht behindert.

8.3.6 Schall, Erschütterungen, Baulärm

8.3.6.1 Untersuchungen zu betriebsbedingten Schallimmissionen (Verkehrslärm)

Grundlagen

Nach § 41 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von Schienenwegen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden, die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik vermeidbar sind.

Aufgrund von § 43 BImSchG wurde zur Durchführung des § 41 und des § 42 bei Straßen- und Schienenwegen die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) erlassen. Da es sich im Fall der Erneuerung der Friesenbrücke nicht um einen Neubau eines Schienenweges handelt kommen die Regelungen des § 1, Abs 2 zur Prüfung auf eine „wesentliche Änderung“ zur Anwendung. Bei der Erneuerung der Friesenbrücke ist der Tatbestand des erheblichen baulichen Eingriffs, als Voraussetzung für die Prüfung der wesentlichen Änderung, jedoch nicht gegeben.

Bei dem Bauwerk handelt es sich in Bezug auf die Lage und Höhe des Verkehrsweges um eine gleichartige Erneuerung. Bei einer vergleichenden Betrachtung ist die Funktionsfähigkeit des Bestandsverkehrsweges zu unterstellen, da der vorhandene Schaden grundsätzlich behoben werden könnte.

Mit der Erneuerung sind keine horizontalen und/oder vertikalen Gleislageänderungen verbunden. Eine weitergehende relevante Änderung im Hinblick auf eine Vergrößerung der lichten Weite ist auch nicht gegeben. Es ändern sich zwar die Abstände der Stützpfiler, was aber keine Auswirkungen auf die Gesamtlänge des Bauwerkes hat. Im Bestand beträgt der äußere Stützweitenabstand 333,94 m und für das geplante Bauwerk ist eine äußere Stützweite von 333,69 m vorgesehen.

Es ist weiterhin vorgesehen, dass Abschnitte des geplanten Bauwerkes eine „leisere“ Brückenkonstruktion erhalten. Die beiden Vorlandbrücken (zwischen Widerlager „10“ und Strompfeiler „20“ sowie zwischen dem Vorlandpfeiler „40“ und dem östlichen Widerlager „60“) werden als stählerne Überbauten mit Schwellengleisen im Schotterbett ausgeführt. Bei der neuen Drehbrücke sowie beim gesamten Bestandsbauwerk handelt es sich um auf den stählernen Überbau direkt aufgelagerte Gleise. Dieser Brückentyp ist richtlinienkonform 6 dB(A) lauter als

der zuvor beschriebene. Somit ergibt sich auf 188 m des Gesamtbauwerkes eine um 6 dB(A) verminderte Schallabstrahlung.

Immissionsberechnungen

Bei der rechnerischen Überprüfung wurden dementsprechend Pegelminderungen zwischen -1,2 dB(A) und -1,8 dB(A) in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht an repräsentativen Immissionsorten auf beiden Uferseiten festgestellt.

Schallschutzmaßnahmen

Durch die Erneuerung der EÜ Friesenbrücke werden die betrieblichen Randbedingungen nicht verändert. Da die gesetzlichen Bestimmungen der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BIm-SchV) bei der Erneuerung der Friesenbrücke eingehalten werden, sind besondere Lärmschutzmaßnahmen nicht erforderlich.

8.3.6.2 Untersuchungen zu baubedingten Schallimmissionen (Baulärm)

Grundlagen

Für eine Einschätzung der bauzeitlich zu erwartenden Beeinträchtigungen wurden schalltechnische Untersuchungen nach der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm)“ durchgeführt.

Die Arbeiten zur Erneuerung der EÜ Friesenbrücke werden nach derzeitigem Planungsstand in Summe voraussichtlich 3 Jahre und 5 Monate dauern. Sie werden ausschließlich von Montag bis Freitag in der Zeit von 7.00 Uhr bis 20.00 Uhr durchgeführt. Es wird weiterhin festgelegt, dass die Arbeitszeit von besonders lärmintensiven Tätigkeiten bzw. die Einsatzdauer besonders lärmintensiver Baumaschinen von 8 Stunden jeweils in dem Zeitraum zwischen 7.00 und 20.00 Uhr nicht überschritten wird. Zu den besonders lärmintensiven Tätigkeiten zählen Rammarbeiten mittels Schlagramme und/oder Vibrationsramme und Abbrucharbeiten mit Bagger und Abbruchmeißel.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die maßgeblichen Bautätigkeiten einer rechnerischen Überprüfung unterzogen und so die bauzeitliche Beeinträchtigung abgeschätzt und beurteilt. Unter Berücksichtigung eines Maximal-Ansatzes und einer Worst-Case-Betrachtung sind diejenigen Bauarbeiten zur Untersuchung herangezogen worden, die jeweils den geringsten Abstand zur schutzwürdigen Bebauung im Untersuchungsgebiet aufweisen.

Immissionsberechnungen

Im Rahmen der Baulärmprognose wurden 6 Bauszenarien in den Bauphasen 2-7 untersucht:

- 1a: Rammarbeiten mittels Vibrationsramme am Ostufer (Widerlager und Pfeiler) in den Bauphasen 2, 3, 4 und 7
- 1b: Rammarbeiten mittels Vibrationsramme am Westufer (Widerlager und Pfeiler) in den Bauphasen 2, 3, 4 und 7
- 2a: Abbrucharbeiten an bestehenden Pfeilern am Ostufer in Bauphase 2
- 2b: Abbrucharbeiten an bestehenden Pfeilern am Westufer in Bauphase 2
- 3: Betonierungsarbeiten in der Bauphase 4
- 4: Stahlbauarbeiten bei der Vorfertigung der Überbauten in der Bauphase 6

Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Prognoseberechnungen zusammen.

Tab. 3 Während der Baumaßnahme voraussichtlich von Richtwertüberschreitungen betroffene Gebäude

	Szenario 1 Rammarbeiten <i>ca. 83 Tage</i>		Szenario 2 Abbrucharbeiten <i>ca. 12 Wochen</i>		Szenario 3 Betonarbeiten <i>ca. 1,5 Jahre</i>	Szenario 4 Vormontage <i>ca. 10 Monate</i>
	SZ 1a	SZ 1b	SZ 2a	SZ 2b		
Betroffene Gebäude	6	4	5	4	0	4
Davon Pegel > 70 dB(A)	0	0	0	0	0	0
Davon Pegel < 67 dB(A)	5	2	5	4	0	2
Max. Beurteilungspegel	69 dB(A)	69 dB(A)	67 dB(A)	67 dB(A)	57 dB(A)	69 dB(A)

Schutzmaßnahmen

Während der geplanten Baumaßnahme sind Richtwertüberschreitungen von > 70 dB(A) nicht zu erwarten. Zur Minimierung der bauzeitlich zu erwartenden Beeinträchtigungen werden durch die Vorhabenträgerin folgende Empfehlungen umgesetzt:

- Die Anwohner/Anlieger der Baustelle werden frühzeitig vor Beginn der Baumaßnahme umfassend über deren Art und Dauer informiert.
- Es werden dem Stand der Technik entsprechend geräuscharme Baumaschinen und Bauverfahren verwendet.
- Bei der Einrichtung der Baustellen, insbesondere auch der BE-Flächen, wird darauf geachtet, eine bestmögliche Abschirmung bzw. einen größtmöglichen Abstand stationär betriebener Geräte/Maschinen zur umliegenden schutzwürdigen Bebauung hin zu erreichen.
- Es findet keine Nacharbeit statt, die Arbeiten werden, wenn möglich ausschließlich werktags in der Zeit zwischen 7.00 und 20.00 Uhr durchgeführt.
- Entlang der nördlichen Grenze der östlichen Vormontagefläche und der südlichen Grenze der westlichen Vormontagefläche wird der Einsatz von mobilen Lärmschutzeinrichtungen entsprechend den Erläuterungen des Gutachtens zu den baubedingten Schallimmissionen vorgesehen.
- Benennung eines Baulärmverantwortlichen als zentraler Ansprechpartner für Anwohner bei Beschwerden.

8.3.6.3 Schutz vor Erschütterungen

Es wurden Untersuchungen zu baubedingten Erschütterungen durchgeführt mit dem Ziel die Einwirkung von Schwingungen auf bauliche Anlagen zu bewerten. Mit den dargestellten Maßnahmen werden Schäden und erhebliche Belästigungen der Anwohner vermieden. Zur

Minimierung der bauzeitlich zu erwartenden Beeinträchtigungen werden durch die Vorhabenträger folgende Empfehlungen umgesetzt:

- eine Beweissicherung der betroffenen Gebäude und wo erforderlich erfolgt eine messtechnische Überwachung,
- eine Beweissicherung des Wärterhäuschens erfolgt während der gesamten Bauzeit, der Einsatz erschütterungsarmer Verfahren wird vorgesehen,
- die bei den Bauarbeiten eingesetzten Geräte werden entsprechend ihrer Erschütterungswirkung auf Grundlage der Untersuchungen bewertet und verwendet,
- Der Rückbau der Flusspfeiler ist teilweise durch Lockerungssprengungen möglich. Zur sicheren Abschätzung der auftretenden Erschütterungen wird auf das Vorhaben bezogen eine gesonderte Erschütterungsprognose (unter Berücksichtigung erforderlicher Lademengen und Zündstufen) im Rahmen der Ausführungsplanung erarbeitet.
- Anwohner werden rechtzeitig über die geplanten Bauaktivitäten und die möglicherweise zu erwartenden Erschütterungseinwirkungen informiert. Darüber hinaus wird jemand vor-Ort fachlich zur Thematik Erschütterung aussagekräftig sein.

8.3.7 Aussagen zur Betroffenheit von Schutzgebieten

Die Aussagen zur Betroffenheit von Schutzgebieten sind in den jeweiligen Fachbeiträgen behandelt und die erforderlichen Kompensationen evtl. Beeinträchtigungen erläutert worden.

9 Weitere Rechte und Belange

9.1 Grunderwerb

In den Unterlagen zum Grunderwerb (Unterlagen 5 & 6) ist der für die Realisierung der Baumaßnahmen erforderliche Flächenbedarf ausgewiesen. Der Flächenbedarf ist im Grunderwerbsverzeichnis erfasst und in den Grunderwerbsplänen dargestellt.

Ein Grunderwerb wird nicht erforderlich. Es sind Grunddienstbarkeiten für den Betrieb der Eisenbahnbetriebsanlage erforderlich. Erforderlich werden zum einen die zeitweilige Inanspruchnahme von Flächen, die während der Bauzeit zum Zweck der Baudurchführung beansprucht werden, z. B. für Baustelleneinrichtungsflächen, Baustraßen und ggf. Bereitstellungsflächen, sowie zum anderen Flächen für die dauerhafte Nutzung durch den Vorhabenträger. Diese Nutzungsrechte werden mittels vertraglicher Regelungen mit den jeweiligen Eigentümern gesichert.

Die temporär in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen in Abstimmung mit den Eigentümern in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt. Die betroffenen Eigentümer wurden bereits während der laufenden Planungsphasen persönlich informiert und über die möglichen Inanspruchnahmen in Kenntnis gesetzt.

9.2 Kabel- und Leitungen

Im Bauwerksbereich sowie im Bereich der offenen Baugruben zur Herstellung des neuen Bauwerks bzw. zur Verlegung neuer Kabeltrassen sind Kabel und Leitungen Dritter vorhanden. Nachfolgend erfolgt die tabellarische Auflistung vorhandener, betroffener Kabel und Leitungen. Eine detaillierte Darstellung des Kabel- und Leitungsbestandes ist in Unterlage 9.1 enthalten.

Tab. 4 Vorhandene Kabel und Leitungen Dritter im Baufeld, sowie erforderliche Maßnahmen:

Leitungsträger	Leitung	Lage	Erforderliche Maßnahme	Lfd. Nummer Bauwerksverzeichnis.
WSA Emden	Übertragungskabel Pegel	Widerlager West	Sicherung des Kabels während des Rückbaus und in der Baugrube	30
	Schlickpumprohr	Vorlandbereich Ost	Sicherung durch Überfahrerschutz für temporäre Baustraßen	45
Stadt Weener	Schmutzwasserleitung	Nördlich, an der Friesenstraße	Sicherung durch Überfahrerschutz für temporäre Baustraße mit Rampe	41
Deutsche Telekom	Telekommunikationsleitung	Widerlager West, Hausanschluss Brückenwärterhaus	Sicherung des Kabels während des Rückbaus und in der Baugrube	31
	Telekommunikationsleitung	Nördlich, an der Friesenstraße	Sicherung des Kabels während der Neuverlegung der westlichen Kabeltrasse (Dükeranbindung)	35
	Telekommunikationsleitung	Nördlich, an der Friesenstraße	Sicherung durch Überfahrerschutz für temporäre Baustraße mit Rampe	43
	Telekommunikationsleitung	Nordöstlich der Friesenstraße	Sicherung durch Überfahrerschutz für temporäre Baustelleneinrichtungsfläche; genaue Lage wird vor Dükerbau sondiert zur Kollisionsvermeidung	44
	Telekommunikationsleitung	Deichverteidigungsweg Muggenborg	Sicherung des Kabels während der Neuverlegung der östlichen Kabeltrasse (Dükeranbindung) und Neuverlegung der Regenentwässerung der neuen Energieanlage der Brücke	48
Vodafone Kabel Deutschland	Telekommunikationsleitung	Widerlager West, Hausanschluss Brückenwärterhaus	Sicherung des Kabels während des Rückbaus und in der Baugrube	32

	Telekommunikationsleitung	Nördlich, an der Friesenstraße	Sicherung des Kabels während der Neuverlegung der westlichen Kabeltrasse (Dükeranbindung)	36
Vodafone Kabel Deutschland	Telekommunikationsleitung	Nördlich, an der Friesenstraße	Sicherung durch Überfahrerschutz für temporäre Baustraße mit Rampe	42
EWE netz	Stromleitung	Zwischen Friesenstraße und Brückwärterhaus	Sicherung des Kabels während der Neuverlegung des Gashauseschlusses	33
	Stromleitung	Nördlich, an der Friesenstraße	Sicherung des Kabels während der Neuverlegung der westlichen Kabeltrasse (Dükeranbindung)	34
	Stromleitung	Radweg entlang der Friesenstraße	Sicherung des Kabels während der Neuverlegung der westlichen Kabeltrasse (Dükeranbindung)	38
	Stromleitung	Friesenstraße, südlich der EÜ	Sicherung des Kabels während der Neuverlegung des Gashauseschlusses	40
	Stromleitung	Deichverteidigungsweg Muggenborg	Sicherung des Kabels während der Neuverlegung der östlichen Kabeltrasse (Dükeranbindung) genaue Lage wird vor Dükerbau sondiert zur Kollisionsvermeidung	46
	Stromleitung	Deichverteidigungsweg Muggenborg	Sicherung des Kabels während der Neuverlegung der östlichen Kabeltrasse (Dükeranbindung) und Neuverlegung der Regenentwässerung der neuen Energieanlage der Brücke	47
	Gasleitung	Radweg entlang der Friesenstraße	Sicherung des Kabels während der Neuverlegung der westlichen Kabeltrasse (Dükeranbindung)	37
Wasserversorgungsverband Rheiderland	Trinkwasserleitung	An EÜ Friesenstraße	Sicherung des Kabels während der Neuverlegung der westlichen Kabeltrasse (Dükeranbindung)	39

Die in Tab. 4 genannten Leitungsträger werden im Zuge des Verfahrens über die Baumaßnahme informiert. Abstimmungen im Vorfeld wurden nicht getroffen, da keine dauerhaften Umverlegungen erforderlich werden, sondern nur bauzeitliche Sicherungsmaßnahmen.

9.3 Straßen und Wege

Die erforderlichen Straßensperrungen und Verkehrsführung während der Bauausführung sind in Abschnitt 6.2 beschrieben.

Weitere Veränderungen oder Belange für die Straßen und Wege existieren nicht.

9.4 Kampfmittel

Gemäß LGLN sind für den beantragten Planungs-, Grundstücks- und Trassenbereich keine Luftbilder vorhanden. In der Auskunft des LGLN wird aber der Hinweis gegeben, dass im unmittelbaren Bereich der Brücke ist mit versenkten Kampfmitteln zu rechnen ist, im Bereich der Widerlager können Ladungsbomben vorhanden sein.

Die Beurteilung der Gefährdung infolge Kampfmittel wurde im Zuge der Entwurfsplanung durchgeführt. Der Gutachter schlussfolgert aufgrund

- grundsätzlichen Angaben zu Brückensprengungen der Wehrmacht während des Zweiten Weltkriegs,
- der Informationen zur Bauart der Brücke,
- der Ergebnisse der Luftbildauswertung zur Sprengung der Friesenbrücke,

dass sich keine konkreten Anhaltspunkte für einen Kampfmittelverdacht aufgrund der Brückensprengung ergeben.

Allein die abstrakte Möglichkeit auf ein theoretisches Vorhandensein von Kampfmitteln erscheint jedoch nicht geeignet, um vorsorgliche kampfmitteltechnische Maßnahmen zu begründen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ergibt sich kein Kampfmittelverdacht für die Friesenbrücke und dessen Umfeld (z. B. Baustelleneinrichtungsflächen) aufgrund der Brückensprengung. Weitergehende kampfmitteltechnische Maßnahmen sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erforderlich

9.5 Entsorgung von Aushub- und Abbruchmaterial

9.5.1 Abfalltechnische Situation

Im Zusammenhang mit der Erneuerung der EÜ Friesenbrücke fallen im Zuge der Bauausführung Aushub- und Abbruchmaterialien sowie weitere Abfälle verschiedenster Art an.

Die Entsorgung der Abfälle erfolgt nach den Bestimmungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG), insbesondere unter der Beachtung des Grundsatzes des Vorranges der Verwertung vor der Beseitigung.

Mit Berücksichtigung der DB-Richtlinie 809 „Infrastrukturmaßnahmen planen, durchführen, abnehmen, dokumentieren und abschließen“ wird projektbegleitend ein Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) gemäß Handbuch BoVEK durch das Kundenteam Altlasten-/Entsorgungsmanagement der Deutschen Bahn (CS.R O3-N) erarbeitet.

Ziel ist die Erfassung aller im Zuge der Baumaßnahme anfallenden Abfälle nach Art und Menge sowie die quantitative und qualitative Bewertung, um eine optimale Entsorgung

(Verwertung oder Beseitigung) im rechtlichen, ökologischen und ökonomischen Sinne sicherzustellen.

Die Ergebnisse der erstellten abfalltechnischen Voruntersuchung werden im BoVEK vorgestellt und bewertet.

Das Konzept - hier als Feinkonzept ausgearbeitet - gliedert sich in den Genehmigungsunterlagen unter Unterlage 18 ein.

9.5.2 Abfallbereitstellung und Abfalldeklaration

Die abfalltechnischen Voruntersuchungen haben ergeben, dass stark belastete Böden der Zuordnungswerte $\geq Z2$ gem. LAGA M20 (2004) nur untergeordnet (<10% der Gesamtmasse) zu erwarten sind. Die Altschotter sind stark belastet ($>Z2$) und können voraussichtlich nicht aufgearbeitet werden. Der anfallende Bauschutt kann gem. LAGA Bauschutt (1997) als Z1.1 Material und der Beton als Z1.2 Material einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden.

9.6 Gewässer

Im Rahmen des Fachbeitrags WRRL wurden die durch das Vorhaben „Erneuerung der Friesenbrücke“ betroffenen Gewässerkörper und die potentiellen Auswirkungen auf diese herausgearbeitet und bewertet. Die Wirkfaktoren auf die Gewässerkörper wurden aufgeteilt nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Einflüssen betrachtet.

Zur Prüfung des Verschlechterungsverbotes konnten potentielle Konflikte des Projektvorhabens in Bezug auf die WRRL und die dort definierten Qualitätskomponenten identifiziert und Vermeidungsmaßnahmen aufgezeigt werden. Eine nachhaltige Verschlechterung des Zustandes der betroffenen Gewässerkörper wird durch Umsetzen der Maßnahmen wie beispielsweise der Einsatz von Sprengschuttmatten und Vergrämungsmaßnahmen im Vorfeld der Lockerungssprengungen und Rammarbeiten vermieden.

Zur Prüfung des Verbesserungsgebotes wurde die Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen und -plänen für betroffenen Gewässerkörper betrachtet. Das Vorhaben zur Erneuerung der Friesenbrücke hat auf keine der Maßnahmen nach WRRL nachhaltig negative Auswirkungen.

Da die Grundwasserkörper während der Baumaßnahmen überwiegend unberührt bleiben, sind weder Verschlechterungen noch Verbesserungen des Zustandes des Grundwassers im Projektgebiet zu erwarten und eine Erreichung des guten Zustands des Grundwasserkörpers östlich der Ems wird nicht behindert. Auch dem Gebot zur Trendumkehr steht das Vorhaben nicht entgegen.

Um die hydromorphologische Wirkung der Erneuerung beurteilen zu können, wurde die Auswirkung der neuen Brücke auf die Ems hydronumerisch untersucht. Zur Ermittlung der Auswirkungen auf Strömungen, Wasserstand, Salinität, Schwebstoffkonzentrationen und Sohländerungen durch die Erneuerung der Friesenbrücke wurden unterschiedliche Strömungsverhältnisse sowohl im Ausgangszustand als auch im Planzustand betrachtet. Die Modellbetrachtungen basieren hierbei auf zwei Zeiträumen. Das mittlere niedrige Abflussereignis (MNQ) ist ein Szenario, das den typischen Sommerfall der hydrodynamischen Bedingungen darstellt und die größte Belastung infolge Flutströmung an der Brücke hervorrufen wird.

Die zweite Modellbetrachtung beinhaltet das mittlere hohe Abflussereignis (MHQ). Dieses Szenario stellt einen kritischen Winterfall der hydrodynamischen Bedingungen dar und wird die größte Belastung infolge Ebbströmung an der Brücke hervorrufen. Dieses ist ein ungünstiges und statistisch selten auftretendes Szenario.

Die Ergebnisse der Untersuchung können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Strömungsgeschwindigkeiten verändern sich lediglich lokal im Bereich der Pfeiler der Eisenbahnbrücke. Im Nahbereich der entfernten Brückenpfeiler erhöht sich die Strömung leicht. Im Nahbereich der neuen Brückenpfeiler reduziert sich die Strömung leicht. Der Wirkungsbereich der Strömungsänderungen ist auf ca. 250 m im Ober- und Unterwasser der neuen Pfeiler begrenzt.
- Für das Tidehochwasser und Tideniedrigwasser ergeben sich infolge der Erneuerung der Eisenbahnbrücke keine nennenswerten Veränderungen.
- Für den Salzgehalt ergaben sich ebenfalls nur lokal eng begrenzte Veränderungen im Bereich einer veränderten Brückenpfeilergeometrie. Diese Änderungen stellen keine nennenswerten Veränderungen vom Salzgehalt dar.
- Eine leichte lokale Änderung der Sohländerungen mit einer räumlich begrenzten Auswirkung von ca. 450 m Entfernung ins Ober- und Unterwasser der Brücke ist zu erwarten. Im Nahbereich der neuen Brückenpfeiler nimmt die Sedimentationsneigung, durch die reduzierte Strömung leicht zu. Zwischen den Brückenpfeilern nimmt die Sedimentationsneigung leicht ab.
- Die Schwebstoffkonzentrationen zeigen nur lokal begrenzte Änderungen in der Fahrrinne nahe den alten und neuen Brückenpfeilern. Eine Änderung der Schwebstoffkonzentration ist in ca. 100 m Entfernung im Ober- und Unterwasser der Brücke nicht mehr erkennbar.
- Prognose Flusslageveränderungen: Die Verlagerung der Fahrrinne oder der Gewässerlaufes im Nahbereich der Brücke ist nicht zu erwarten. Weder die Ergebnisse der Strömungsgeschwindigkeiten im Planzustand, noch die der Sohländerungen weisen auf Verlagerungstendenzen, z. B. in Form von Querströmungen oder erhöhten

Umlagerungen nahe der Böschung hin. Zusätzlich können durch die Fassung und baulichen Befestigungen Lageveränderungen ausgehend vom geplanten Zustand der Brücke ausgeschlossen werden

- Eine Querschnittseinengung infolge der neuen Pfeiler im Vergleich zur alten Brücke ist nicht zu erwarten. Begründung hierfür ist der in etwa vergleichbare Verbaugrad der neuen Brücke im Vergleich zur alten Brücke im Gewässerlauf. Die seitlichen Widerlager bleiben in der gleichen Position bei der Erneuerung, so dass sich auch hier keine zusätzliche Einschnürung einstellt. Die Ergebnisse des hydromorphologischen Gutachtens bestätigen die vergleichbare Wirkung der alten und neuen Brücke. So zeigt sich weder im Wasserstand, noch in den Strömungen ein großräumiger Aufstau auf der strömungszugewandten Seite bzw. ein Absenk auf der abgewandten Seite.

9.7 Land- und Forstwirtschaft

Die landwirtschaftlich genutzten Wiesenflächen, die während der Baumaßnahme in Anspruch genommen werden, werden nach Abschluss der Baumaßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt.

9.8 Brand- und Katastrophenschutz

Technikräume in Drehpfeilerbauwerk

Es handelt sich bei dem zu bewertenden Drehpfeilerbauwerk mit Technikräumen um eine bauliche Anlage ohne Aufenthaltsräume, die aufgrund der Gesamtgrundfläche aller Geschosse in die Gebäudeklasse 1 (GK 1) einzuordnen ist und als unregelmäßiger Sonderbau zu betrachten ist.

Alle Räume in dem Gebäude werden täglich zu Sichtungsrundgängen betreten und zur Inspektion genutzt. Wartungsarbeiten erfolgen zweimal jährlich.

Der 1. Rettungsweg aus den beiden Ebenen (-1 und -2) erfolgt über die beiden notwendigen Treppenräume im Drehpfeilergebäude. Zusätzlich als Notaus-/eingänge sind in dem Drehpfeiler zwei Deckenöffnungen (Luken) vorgesehen. Bei einer möglichen Überflutung, falls die Türen wegen höheren Wasserstandes nicht geöffnet werden können, sind diese über Leitern vom Steg aus zu erreichen. Vom östlichen Ufer der Ems ist ein separater Zugang und Rettungsweg zu den technischen Betriebsräumen im Pfeiler vorgesehen.

Die Technikräume im Drehpfeiler können sowohl bei geschlossener Brücke als auch bei geöffneter Brücke ungehindert über die beiden Spindeltreppen und die anschließenden Wege ins Freie und zur öffentlichen Verkehrsfläche verlassen werden.

Für das Dienstpersonal ist die Brücke von beiden Seiten über den nördlichen Dienstgehweg erschließbar (Der südliche Geh- und Radweg ist für den öffentlichen Verkehr vorgesehen).

Der Weg zum Drehpfeiler führt vom Dienstgehweg zur Treppe am Pfeiler Achse 40 und über die Treppe hinunter auf das Gelände des Emsvorlandes. Hier ist der Weg im nichtüberfluteten Bereich als befestigter Zugang ausgebildet, z. B. gepflastert. Daran schließt sich ein aufgeständerter Steg an, der auch bei Tidehochwasser den Zugang zum Drehpfeiler sichert. Der Steg führt weiter zur Außenwand des Drehpfeilers, in den man über die beiden Türöffnungen gelangt. Als Notaus-/eingänge sind zwei Luken in der Decke des Pfeilerbauwerks vorgesehen, die über Leitern vom Steg aus zu erreichen sind, falls die Türen wegen höheren Wasserstandes nicht geöffnet werden können.

Über diesen Weg kann auch die Feuerwehr das Bauwerk erreichen und ggf. Maßnahmen zur Brandbekämpfung starten. Unterflurhydranten sind auf dem öffentlichen Gelände (Straßenbereich) vorhanden.

Aus brandschutztechnischer Sicht ist eine qualifizierte bauliche Unterteilung der Räume aufgrund der betrieblichen Abhängigkeiten und der Nutzung nicht erforderlich. Im Hinblick auf die Fluchtweggestaltung und die Mehrgeschossigkeit des Bauwerkes, wird eine Überwachung der Räume mit funkvernetzten Rauchwarnmeldern zur Alarmierung von Personen im Gebäude im Brandfall vorgesehen.

Die Rauchabführung nach einem Brand erfolgt über die Türen und Luken mit Unterstützung mobiler Lüfter der Feuerwehr.

Weitere Anlagentechnische Maßnahmen sind im Hinblick auf den Personenschutz und bauordnungsrechtlich nicht erforderlich.

Gebäude für Elektrische Energieanlagen

Das Energiegebäude auf der Seite Müggenborg hat eine Fläche von ca. 90 m². Es ist freistehend und die Räume können über direkte Ausgangstüren ins Freie verlassen werden. Es sind keine ständigen Aufenthaltsräume vorgesehen, so dass bauordnungsrechtlich ein Fluchtweg ausreichend ist. Über diese Türen kann auch eine Rauchabführung nach einem Brand erfolgen. Weitere anlagentechnischen Maßnahmen sind für diese Räume bauordnungsrechtlich aus brandschutztechnischer Sicht nicht erforderlich. Der Feuerwehrangegriff wird über die öffentliche Verkehrsfläche und den Deich zum Gebäude sichergestellt.

10 Abkürzungen

Abs.	Absatz
ABS	Ausbaustrecke
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AG	Auftraggeber
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BE	Baustelleneinrichtung
Bf	Bahnhof
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BGR	Berufsgenossenschaftliche Regel
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
bzw.	beziehungsweise
BÜ	Bahnübergang
cm	Zentimeter
DB AG	Deutsche Bahn Aktiengesellschaft
DN	Nennweite
EBA	Eisenbahn Bundesamt
EEA	Elektro-Energie-Anlagen
EP	Entwurfsplanung
ESTW	Elektronisches Stellwerk
EÜ	Eisenbahnüberführung
FFH	Flora-Fauna-Habitat
ggf.	gegebenenfalls
Gl.	Gleis
Hbf	Hauptbahnhof
HQ	Hochwasser (aus ‚hoch‘ und Abflussmenge Q)
lv	Ingenieurvermessung Lage
Kap.	Kapitel

Km	Kilometer
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LH	Lichte Höhe
lfd.	laufende
LST	Leit- und Sicherungstechnik
LW	Lichte Weite
m ü. HN	Meter über Höhe normal
max.	maximal
m ²	Quadratmeter
Nr.	Nummer
OK	Oberkante
OL	Oberleitung
OLA	Oberleitungsanlage
OT	Ortsteil
PA	Planungsabschnitt
PF-RL	Planfeststellungsrichtlinien des Eisenbahn-Bundesamtes
Ril	Richtlinie
SAP	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
Si	Sicherungstechnik
SO	Schienenoberkante
StVO	Straßenverkehrsordnung
Stw	Stellwerk
TK	Telekommunikation
TÖB	Träger öffentlicher Belange
u.a.	unter anderem
usw.	und so weiter
u.U.	unter Umständen
Ü	Überhöhung
UiG	unternehmensinterne Genehmigung
UK	Unterkante

UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
vgl.	vergleiche
VSchRL	Vogelschutzrichtlinie
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WA	Weichenanfang
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSA	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt
z. B.	zum Beispiel
ZiE	Zustimmung im Einzelfall