



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 - km 7,140

Erläuterungsbericht

1	Erste Änderung im Verfahren	19.01.2024
0	Nach Überarbeitung der Planung aufgrund von Hinweisen der Planfeststellungs- und Anhörungsbehörde	29.07.2022
Index		Planungsstand

Vorhabenträger: DB InfraGO AG Infrastrukturprojekte Nord Projekte STE HH-Kiel (I.II-N-K-S) Hammerbrookstraße 44 20097 Hamburg		
19.01.2024 Datum	...gez. i.V. A.Schönherr..... Unterschrift	
Vertreter des Vorhabenträgers:		Verfasser: DB Engineering & Consulting GmbH Region Nord Hammerbrookstraße 44 20097 Hamburg
		19.01.2024 Datum
		gez. i.A. S. Peters..... Unterschrift
Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt		

Planungsstand: 19.01.2024

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Antragsgegenstand.....	6
1.1	Umfang des Bauvorhabens.....	6
1.2	Lage im Netz.....	6
1.3	Einordnung in das Gesamtprojekt.....	7
1.4	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung (AVZ)	7
2	Planrechtfertigung / Planbegründung	9
3	Varianten und Variantenvergleich.....	11
4	Beschreibung des vorhandenen Zustandes der Anlagen	13
4.1	Derzeitige verkehrliche und betriebliche Situation	13
4.2	Bahnkörper.....	13
4.3	Entwässerung	14
4.4	Kabeltiefbau	14
4.5	Oberbau.....	14
4.5.1	Abschnitt Kiel Hbf – Abzweigstelle Kiel (Ss)“	15
4.5.2	Abzweigstelle Kiel (Ss).....	15
4.5.3	Abschnitt Abzweig Kiel Hbf (Ss) – Kiel-Elmschenhagen	16
4.5.4	Bahnhof Kiel-Elmschenhagen	16
4.5.5	Abschnitt Kiel-Elmschenhagen – PFA Grenze	17
4.6	Personenverkehrsanlagen	17
4.7	Bahnübergänge	18
4.7.1	BÜ km 2,471 „Sieversdiek“	18
4.7.2	BÜ km 3,225 „Segeberger Landstraße“	19
4.7.3	BÜ km 4,773 „Stechwiese“.....	19
4.7.4	BÜ km 5,330 „Elmschenhagen“	20
4.7.5	BÜ km 6,409 „Kroog“	21
4.8	Ingenieurbauwerke	22
4.8.1	Bauwerksliste.....	22
4.8.2	Eisenbahnüberführungen	23



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

4.8.3	Straßenüberführungen	28
4.8.4	Durchlässe und Gewässer	28
4.8.5	Stützbauwerke	30
4.9	Ausrüstungstechnische Anlagen	31
4.9.1	Elektrische Energieanlagen	31
4.9.2	Telekommunikationsanlagen	32
5	Beschreibung des geplanten Zustandes der Anlagen.....	33
5.1	Zukünftige verkehrliche Situation und Betriebszustand.....	33
5.2	Entwurfselemente und Zwangspunkte.....	35
5.3	Abweichungen vom Regelwerk	37
5.3.1	Einschränkungen der Randwege.....	37
5.3.2	Linksaufstellung Signale Bf Kiel-Elmschenhagen	37
5.4	Grundstücke.....	37
5.5	Bahnkörper.....	37
5.6	Entwässerung	40
5.7	Kabeltiefbau	45
5.8	Oberbau.....	47
5.9	Trassierung	50
5.10	Personenverkehrsanlagen	51
5.11	Bahnübergänge	52
5.11.1	BÜ km 2,471 „Sieversdiek“	52
5.11.2	BÜ km 3,225 „Segeberger Landstraße“	52
5.11.3	BÜ km 4,773 „Stechwiese“.....	53
5.11.4	BÜ km 5,330 „Elmschenhagen“	53
5.11.5	BÜ km 6,409 „Kroog“	55
5.12	Ingenieurbauwerke	57
5.12.1	Eisenbahnüberführungen	57
5.12.2	Straßenüberführungen	63
5.12.3	Durchlässe	63
5.12.4	Stützbauwerke	64
5.13	Ausrüstungstechnische Anlagen	66



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

	5.13.1 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik	66
	5.13.2 Elektrische Energieanlagen	66
	5.13.3 Telekommunikationsanlagen	66
	5.14 Wege zur Selbst- und Fremddrettung	67
6	Tangierende Planungen	67
7	Temporär zu errichtende Anlagen	68
8	Baudurchführung	70
9	Zusammenfassung der Umweltauswirkungen	71
	9.1 Ausschluss- und Verminderungsmaßnahmen	71
	9.2 Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter	72
	9.2.1 Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“	73
	9.2.2 Schutzgut „Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt“	73
	9.2.3 Schutzgut „Fläche“	74
	9.2.4 Schutzgut „Boden“	75
	9.2.5 Schutzgut „Wasser“	75
	9.2.6 Schutzgut „Klima, Luft“	76
	9.2.7 Schutzgut „Landschaft“	77
	9.2.8 Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“	77
	9.2.9 Schutzgut „Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern“	77
	9.3 Bewertung der Umweltauswirkungen	78
	9.4 Gutachten und Untersuchungen	79
	9.4.1 Schallschutz gem. 16. BImSchV	79
	9.4.2 Schutz vor Baulärm gem. AVV Baulärm	80
	9.4.3 Schutz gegen Erschütterung	82
10	Weitere Rechte und Belange	84
	10.1 Grunderwerb	84
	10.2 Kabel und Leitungen	85
	10.3 Straßen und Wege	85
	10.4 Kampfmittel	86
	10.5 Entsorgung von Aushub- und Abbruchmaterial	86

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



10.6	Gewässer.....	87
10.6.1	Grundwasser.....	87
10.6.2	Oberflächengewässer.....	87
10.7	Land- und Forstwirtschaft.....	88
10.8	Brand- und Katastrophenschutz.....	88
10.9	Wasserrechtliche Belange	90
10.10	Prüfung der Kapazität im Hauptnetz.....	90
10.11	EG-Prüfverfahren CSM	90
10.12	TEN / TEIV	90
11	Abkürzungen	91

Zum 27.12.2023 wurde die DB InfraGO AG als Rechtsnachfolgerin der DB Netz AG und DB Station & Service AG gegründet. Im nachfolgenden Bericht sowie den weiteren Unterlagen zur Genehmigungsplanung des gegenständlichen Vorhabens sind aufgrund der Projektlaufzeit nicht alle Vermerke in „DB InfraGO AG“ geändert worden. Diese ist jedoch gemeint.



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

1 Antragsgegenstand

1.1 Umfang des Bauvorhabens

Antragsgenstand der vorliegenden Antragsunterlage ist:

- Die Ertüchtigung der Strecke 1023 vom Bahnhof Kiel Hbf (km 0,627) bis km 7,140, der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Baustellenzufahrten und bauzeitlich erforderlichen Maßnahmen außerhalb der Deutsche Bahn (DB) Anlagen,
- Erweiterung der Personenverkehrsanlagen des Bahnhofs Kiel-Elmschenhagen

Gegenstand der hiermit eingereichten Genehmigungsunterlagen zur Erlangung des Planrechts zur Streckenertüchtigung Kiel – Lübeck ist der folgende Planfeststellungsabschnitt (PFA) der Strecke 1023:

PFA 1: Stadt Kiel, km 0,627 – 7,140 Strecke 1023

1.2 Lage im Netz

Die geplante Maßnahme „Streckenertüchtigung Kiel - Lübeck, 2. Bauabschnitt, Planfeststellungsabschnitt (PFA) 1“ befindet sich im Bereich der kreisfreien Stadt Kiel.

Die Strecke 1023 Kiel Hbf – Neustadt (Holst) stellt in Verbindung mit der Strecke 1110 Eutin – Bad Schwartau Abzweig die eisenbahntechnische Verbindung der Landeshauptstadt Kiel mit der Hansestadt Lübeck her.

In der nachfolgenden Übersicht ist der PFA 1 sowie der anschließende PFA2 (Darstellung nur informativ, aber nicht Gegenstand dieses Verfahrens) dargestellt:



Abbildung 1: Streckenertüchtigung Kiel – Lübeck, 2. Bauabschnitt, PFA 1 und PFA 2



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

1.3 Einordnung in das Gesamtprojekt

Für die Erlangung des Planrechts zur Streckenertüchtigung Kiel – Lübeck wurden die nachstehend genannten 5 Planfeststellungsabschnitte definiert (s. Abbildung 1).

PFA 1:	Stadt Kiel,	km	0,627 – 7,140	Strecke 1023
PFA 2:	Kreis Plön Nord,	km	7,140 – 15,743	Strecke 1023
PFA 3:	Kreis Plön Mitte,	km	27,046 – 32,731	Strecke 1023
PFA 4:	Kreis Plön Süd,	km	34,400 – 37,900	Strecke 1023
PFA 5:	Kreis Ostholstein	km	37,900 – 49,100	Strecke 1023/1110

Der hier vorgelegte PFA 1 umfasst den Bereich der Strecke 1023 von km 0,627 im Hbf Kiel bis km 7,140 (Grenze Stadt Kiel zum Kreis Plön).

Die Betreiberin der Bahnanlagen ist die DB Netz AG, Region Nord, Produktionsdurchführung Kiel.

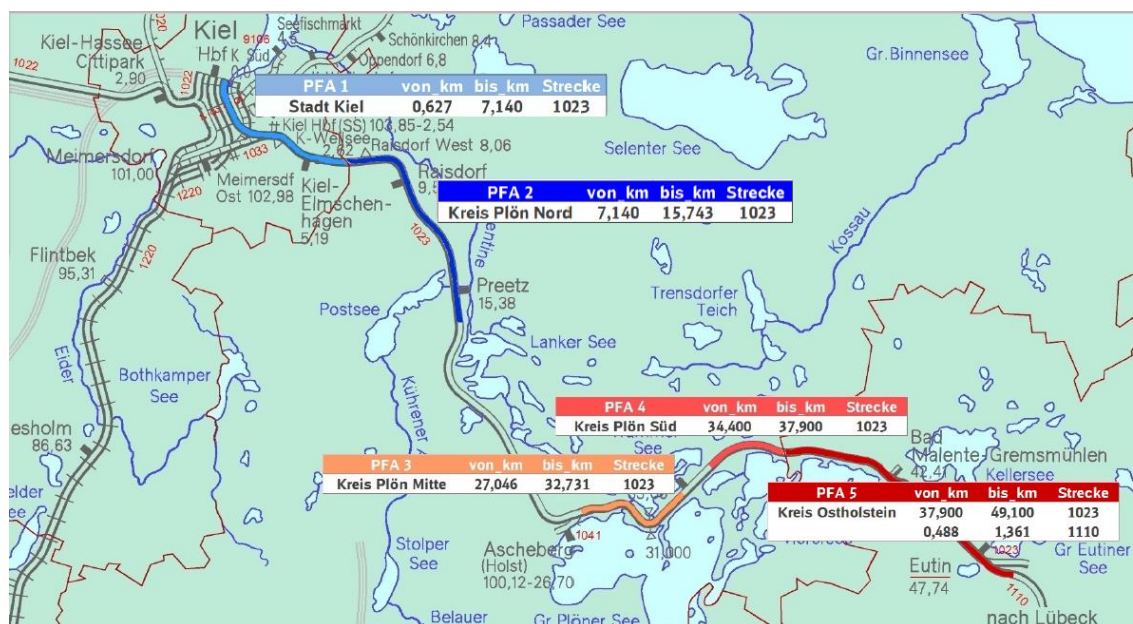


Abbildung 2: Streckenertüchtigung Kiel – Lübeck, 2. Bauabschnitt

1.4 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung (AVZ)

Die geplante Maßnahme „Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck, 2. Bauabschnitt Planfeststellungsabschnitt (PFA) 1“ liegt an der Strecke 1023 von km 0,627 und km 7,140, im Bereich der kreisfreien Stadt Kiel. Der PFA 1 Stadt Kiel soll zeitgleich mit dem PFA 2 Plön-Nord von km 7,140 bis km 15,743 umgesetzt werden.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Gegenstand der Gesamtplanung ist die Ertüchtigung und Sanierung der bestehenden Strecke Kiel – Lübeck mit dem Ziel einer Fahrzeitverkürzung. Dafür werden entlang des Streckenabschnitts die Hauptbaumaßnahmen in einem Zeitraum von 4 Monaten unter einer Vollsperrung durchgeführt. Mit der Baumaßnahme verbunden sind Anpassungen des Oberbaus, der Kabelkanäle und Entwässerung, Erneuerung von Eisenbahnüberführungen, Anpassungen an Bahnübergängen und Durchlässen sowie der Neubau eines Außenbahnsteiges in Kiel-Elmschenhagen.

Die potenziellen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen der geplanten Baumaßnahmen auf die Schutzgüter gem. § 2 UVPG Abs. 1 - Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Fläche, Wasser, Luft und Klima, Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern - wurden im Rahmen des UVP-Berichts hinsichtlich der zu erwartenden Umweltrisiken schutzgutspezifisch geprüft.

Das Untersuchungsgebiet kennzeichnet sich im Norden durch das Stadtgebiet von Kiel mit verschiedenen Gewerbeanlagen. Daran anschließend verläuft die Bahnlinie durch häufig unbebautes Gebiet, welches verschiedene Gehölz- und Offenlandstrukturen, Kleingartensiedlungen, Einzelhausbebauung und den Friedhof Elmschenhagen aufweist. Von besonderer Bedeutung ist das Gebiet als siedlungsnaher Freiraum für die Erholungsfunktion. Die weiteren Schutzgüter sind aufgrund der Vorbelastung durch die Bahnstrecke und der damit verbundenen anthropogenen Überprägung von eher geringer Bedeutung.

Vorhabenbedingt sind die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme als die schwerwiegendsten Wirkfaktoren einzustufen. Hinzu kommen zusätzliche Stoffimmissionen durch die Bautätigkeiten. Betriebsbedingt erhöht sich zwar die Anzahl der Züge sowie deren gefahrene Geschwindigkeit, die Wirkungen sind jedoch gering.

- **Baubedingt** treten Umweltrisiken in der Regel zeitlich begrenzt auf. Risiken u. a. auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima können z. T. vermieden und vermindert werden, z. B. durch technische Vorkehrungen oder Maßnahmen zum Gehölzschutz, so dass lediglich ein geringes Umweltrisiko verbleibt. Durch die vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen und die Zunahme von Immissionen können Risiken für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion des Schutzgutes Menschen und für die Landschaft punktuell und temporär hohe Auswirkungen erreichen. Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt überwiegen während der Bauzeit Auswirkungen mit mittleren Risiken. Die Umweltauswirkungen können kompensiert werden. Zum Schutz vor der Inanspruchnahme wertvoller Biotop (Lebensraumtypen) sind vor Ort die zuständigen Naturschutzbehörden und die umweltfachliche Bauüberwachung hinzuzuziehen. Durch technische Vorkehrungen oder Maßnahmen zum Gehölz-, Wasser- und Bodenschutz können Risiken für die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser sowie Luft und Klima während der Bau-



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

zeit z. T. vermieden und vermindert werden. Bautechnisch lässt sich die Inanspruchnahme von Lebensraumtypen nicht vollständig vermeiden.

- **Anlagebedingt** sind Umweltrisiken mittlerer Wertstufen nur für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Boden durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme festzustellen. Diese beeinträchtigt die Lebensraumfunktion und verschiedene Bodenfunktionen des Untersuchungsgebietes. Die Umweltauswirkungen können kompensiert werden. Für die Schutzgüter Luft und Klima sowie Landschaft sind die Umweltauswirkungen gering, da teilweise schutzgutprägende Elemente anlagebedingt in Anspruch genommen werden. Insgesamt sind dies aber kleinräumige Überprägungen wie z. B. am Bahnhof Elmshagen. Alle anderen Schutzgüter weisen anlagebedingt keine Umweltrisiken auf.
- **Betriebsbedingt** sind die keine Umweltauswirkungen für alle Schutzgüter zu erwarten. Die zu erwartenden Immissionen werden die Bestandssituation nicht übersteigen.

Die bau- und anlagebedingt Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biotope werden durch die vorgesehenen Ökokonto-Maßnahmen kompensiert. Des Weiteren sind verschiedene (artenschutzrechtliche) Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen, die ebenfalls zu einem geringem Umweltrisiko auf die vorgenannten Schutzgüter hinwirken.

Die ökologischen Funktionen der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. Art. 1 VSchRL geschützter Europäischer Vogelarten und gem. Anhang IV der FFH-RL geschützter Arten bleiben im räumlichen Zusammenhang unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlich begründeten Vermeidungsmaßnahmen gewahrt (s. Unterlage 18: Artenschutzrechtliche Unterlage). Natura 2000-Schutzgebiete liegen mehr als 2.000 m von der geplanten Baumaßnahme entfernt und werden von den geplanten Baumaßnahmen nicht berührt (s. Unterlage 17: FFH-Vorprüfung).

Dauerhafte und erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG sind durch das geplante Vorhaben zur Ertüchtigung der Strecke Kiel-Lübeck zwischen km 0,627 bis 7,140 nicht zu erwarten.

2 Planrechtfertigung / Planbegründung

Der landeseigene Nahverkehrsverbund Schleswig-Holstein (NAH.SH) plant auf der Bahnstrecke zwischen Kiel und Lübeck eine Steigerung der Attraktivität des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) durch eine Verbesserung des Angebotes in Verbindung mit der Einführung eines neuen Fahrplankonzeptes. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit einer Geschwindigkeitsanhebung auf 120 km/h bzw. 140 km/h, die mit der Ertüchtigung der Strecke umgesetzt werden soll. Die bereits im Zusammenhang mit dem 1. Bauabschnitt durchgeführten, sowie die weiteren durch die Landesregierung mit dem

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Landesnahverkehrsplan beschlossenen Maßnahmen dokumentieren das öffentliche Interesse an der Ertüchtigung der genannten Strecke.

Der Ausbau der Strecke Kiel Hbf – Lübeck Hbf ist ein zentraler Bestandteil des landesweiten Nahverkehrsplanes Schleswig-Holstein. Die Ertüchtigung der Strecke hat die deutliche Beschleunigung des Bahnverkehrs zwischen den beiden größten Städten des Landes zum Ziel. Die mit der geplanten Einführung eines integralen Taktfahrplanes zu erwartenden Zuwächse im Fahrgastaufkommen auf dieser Strecke bedürfen einer nachfragegerechten Steigerung der vorhandenen Streckenleistungsfähigkeit.

Vorgesehen ist ein mehrstufiger Ausbau der Strecke. Im Zusammenhang mit den bereits in 2010 abgeschlossenen Maßnahmen der 1. Baustufe wurde der Kreuzungsbahnhof Kiel-Elmschenhagen reaktiviert und der Streckenabschnitt Preetz – Ascheberg auf 140 km/h ertüchtigt.

Der 2. Bauabschnitt beinhaltet die Ertüchtigung des Abschnitts Kiel Hbf – Preetz bis zum Anschluss an den bereits in 2010 fertiggestellten Abschnitt. Hierbei sind von Kiel Hbf bis km 7,140 (Grenze zwischen der Stadt Kiel und dem Kreis Plön) folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Erhöhung der Geschwindigkeit für den Personenverkehr von 100 auf 120 km/h zwischen Kiel Hbf und Kiel-Elmschenhagen
- Erhöhung der Geschwindigkeit für den Personenverkehr von 100 auf 140 km/h zwischen Kiel-Elmschenhagen und km 7,140
- Anpassung der Linienführung für die erhöhten Geschwindigkeiten
- Ertüchtigung des Oberbaus für die erhöhten Geschwindigkeiten
- Ertüchtigung des Untergrunds für die erhöhten Geschwindigkeiten
- Anpassung der Leit- und Sicherungstechnik an die neuen Gegebenheiten
- Neubau eines Außenbahnsteigs im Bf Kiel-Elmschenhagen
- Anpassungen an den Bahnübergängen Segeberger Landstraße, Stechwiese, Elmschenhagen und Kroog
- [Errichtung einer vorläufigen Behelfsbrücke EÜ Weg in km 1,959](#)
- Anpassungen an den EÜ Projektstraße km 1,200 und Ziegeleiweg km 6,184
- Der bestehende Durchlass in km 2,985 wird freigelegt und gereinigt
- Ersatzneubau eines Durchlasses in km 7,091
- Rückbau des Durchlasses in km 7,125
- Neubau einer Stützwand von km 1,165 bis 1,190 und km 1,212 bis 1,329

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



3 Varianten und Variantenvergleich

In der ursprünglichen Aufgabenstellung war eine Anhebung der Geschwindigkeit auf 120 km/h vorgesehen. Bereits mit der Erstellung der qualifizierten Aufgabenstellung wurden jedoch auch Abschnitte aufgezeigt, in denen aus Sicht der Linienführung optional auch eine Anhebung der Geschwindigkeit auf bis zu 140 km/h ohne größere Anpassungen möglich wäre. Im Zusammenhang mit der Erstellung der Vorplanung wurde dann die Bestandstrasse unter fahrdynamischen Gesichtspunkten für eine weitere Geschwindigkeitsanhebung auf bis zu 140 km/h überprüft.

Die Notwendigkeit der Überprüfung der Machbarkeit hinsichtlich der Umsetzung einer Geschwindigkeit von 140 km/h ergab sich aus der bereits im 1. Bauabschnitt zwischen Abschnitt Preetz und Ascheberg umgesetzten Ertüchtigung auf 140 km/h.

Mit der Erstellung der Entwurfsplanung wurde im Planfeststellungsabschnitt 1 in den dafür infrage kommenden Bereichen die Anhebung der Geschwindigkeit planerisch umgesetzt. Für die Umsetzung der Oberbaumaßnahmen ergibt sich hierdurch kein erhöhter Aufwand. Auch hinsichtlich der Anforderungen an die Trassierung ergeben sich durch die umgesetzten Geschwindigkeitserhöhungen keine wesentlichen Änderungen der Linienführung. Ein Variantenvergleich innerhalb der Leistungsphase 2 HOAI fand nicht statt, da für die höhere Geschwindigkeit die gleichen Anpassungen an die vorhandene Trasse erforderlich sind. Durch den Besteller (Nah.SH) wurde zudem die planerische Umsetzung der höheren Geschwindigkeit gefordert, da somit bei gleichem finanziellem Mitteleinsatz ein größerer Nutzen hinsichtlich des Fahrzeitgewinns zu erwarten ist.

Darüber hinaus lassen sich weitere Verbesserungen der Linienführung nur unter großen Eingriffen in den Bestand realisieren. Somit wurden diese Optionen einer Veränderung der bestehenden Bahntrasse vor dem Hintergrund der Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen nicht weiterverfolgt.

Im Verlauf der Entwurfs- und Genehmigungsplanung wurden mehrere Realisierungsmodelle auf Wunsch des Bestellers betrachtet:

1. Betrieb mit einer Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h

Dieser Ansatz entsprach der ursprünglichen Aufgabenstellung.

2. Betrieb mit einer Höchstgeschwindigkeit von 140 km/h

Aus Gründen der Zielerreichung (Verkürzung der Fahrzeit, Erhöhung der Qualität) wurde zwischen dem Besteller NAH.SH und der DB Netz AG abgestimmt an allen technisch möglichen Stellen die Maximalgeschwindigkeit 140 km/h zu fahren. Als Konsequenz dieser Höchstgeschwindigkeit und des vorgesehenen Betriebskonzeptes ergab sich die Notwendigkeit der Anordnung von Schallschutzwänden auf 8,90 km der Strecke von Kiel bis Preetz. Das entsprechende Schallschutzgutachten wurde erstellt.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



3. Betrieb mit einer Höchstgeschwindigkeit von 140 km/h und optimiertem Fahrzeugeinsatz

Auf Wunsch des Bestellers NAH.SH wurden die Parameter Höchstgeschwindigkeit und Traktion geändert, um die Notwendigkeit der Errichtung von Schallschutzwänden zu verhindern. Motivation für diese Vorgabe waren die extrem gestiegenen Kosten und die Zersiedelung von Gemeinden. Mit der Senkung der Höchstgeschwindigkeit auf 120 km/h an den Stellen, an denen Schallschutzwände bei 140 km/h erforderlich gewesen wären und der Verminderung auf eine Zweier-Traktion bei den Fahrzeugen konnte der Nachweis zum Entfall von Schallschutzwänden erbracht werden.

4. Betrieb wie unter 3. Mit zusätzlichem Pendel Kiel-Preetz

Um den Nutzen für die Reisenden zu erhöhen, wurde in Abweichung zur ursprünglichen Aufgabenstellung der Pendel Kiel-Preetz in die Maßnahme aufgenommen. Die Aufgabenstellung wurde entsprechend erweitert. Dazu fand eine Abstimmung zwischen der DB Netz AG und der NAH.SH statt. Auswirkungen hat dies auf die Umgestaltung des Bahnhofes Preetz, welches sich hauptsächlich im PFA 2 auswirkt. Die Notwendigkeit der Errichtung eines zweiten Außenbahnsteigs am Gleis 1 im Bahnhof Kiel-Elmschenhagen ist hiervon unberührt, da dieser auch für den verbesserten Regionalverkehr zwischen Kiel und Lübeck erforderlich wird. Das Schallschutzgutachten wurde für diesen Fall erarbeitet. Diese Vorgaben sind die Basis der hier eingereichten Planung.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



4 Beschreibung des vorhandenen Zustandes der Anlagen

4.1 Derzeitige verkehrliche und betriebliche Situation

Bei der Strecke 1023 handelt es sich um eine eingleisige Hauptbahn, die dem Regionalbereich Nord der DB Netz AG, Geschäftsbereich Regionalnetze, zugeordnet ist. Die Streckencharakteristik ist geprägt von sich abwechselnden Damm- und Einschnittbereichen aufgrund der vorhandenen Geländetopografie.

Folgende Streckenparameter liegen der vorhandenen Verkehrsanlage zu Grunde.

Strecken - Nr.	1023
Streckenbezeichnung	Kiel Hbf – Neustadt (Holst)
Art der Strecke:	Hauptbahn
Streckenategorie:	R120
Höchstgeschwindigkeit:	40 bzw. 140 km/h
Anzahl der Streckengleise:	1
Elektrifizierung:	Die Strecke ist nicht elektrifiziert
Streckenklasse	CE
Radsatzlast:	22,5 t
TEN-Netz:	NO-TEN

Die Relation Kiel Hbf – Lübeck Hbf wird derzeit in Dieseltraktion befahren. Zum Einsatz kommen sowohl lokbespannte (Baureihe 218) Doppelstockgarnituren (Bauart 765.5) als Regionalexpress, sowie LINT 41 Triebwagen (Baureihe 648.4) als Regionalbahn.

Die derzeitige Fahrzeit eines Regionalexpress beträgt gemäß aktuellen Fahrplanangaben 69 min mit sechs Halten an den Stationen Bad Schwartau, Eutin, Bad Malente-Gremsmühlen, Plön, Preetz und Raisdorf.

Die derzeitige Fahrzeit eines Regionalbahnzuges beträgt gemäß aktuellen Fahrplanangaben 88 min mit Halt an allen Stationen.

Die Reisegeschwindigkeit für die Regionalzüge beträgt je nach Streckenabschnitt zwischen 40 km/h und max. 120 km/h. Nur im ertüchtigten Abschnitt Preetz - Ascheberg ist eine Reisegeschwindigkeit von 140 km/h möglich.

4.2 Bahnkörper

Die Strecke weist im Planungsbereich zum Teil sehr unterschiedliche Querschnittsverhältnisse auf. Der vorhandene Bahnkörper ist in großen Bereichen sowohl in Einschnitten, als auch in Dammlagen für die heute erforderlichen Planumsbreiten nicht ausreichend dimensioniert. Randwege sind oft zu schmal bzw. zu stark nach außen geneigt.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Vor allem im Bereich der Dammlagen entspricht die Ausbildung des vorhandenen Bahnkörperquerschnitts über einige Abschnitte nicht den Planumsmindestbreiten der Richtlinie 800. In diesen Abschnitten ist auf einer Bahnkörperseite häufig nur ein unzureichend ausgebildeter Randweg vorhanden.

4.3 Entwässerung

Im überwiegenden Teil des betrachteten Streckenabschnittes erfolgt die Bahnkörperentwässerung derzeit durch Versickerung in die anstehenden Böden. Abschnittsweise sind auch Entwässerungsanlagen vorhanden, die in Ihrer baulichen Art von den Gelände-, Baugrund- und Platzverhältnissen abhängen. Die vorhandenen Anlagen sind in ihrer Funktion stark eingeschränkt bzw. abgängig. Die nur vereinzelt vorhandenen Bahngräben sind nicht oder nur eingeschränkt funktionstüchtig, da sie kein durchgängiges Sohlgefälle aufweisen und stark bewachsen oder verkrautet sind. In Einschnitten sind teilweise Tiefenentwässerungen vorhanden, die hauptsächlich aus Betonschächten und Tonrohren besteht. Die Leitungen und Schächte sind in einem sehr schlechten baulichen Zustand. Schächte sind teilweise verschüttet, Haltungsabschnitte teilweise völlig zerstört. In vielen Schächten steht bis deutlich über die Rohrsohlen Wasser. Es muss davon ausgegangen werden, dass das Leitungssystem in seiner Funktionsfähigkeit stark beeinträchtigt ist. Dadurch wird eine notwendige Entwässerung des Bahnkörpers nicht mehr ausreichend gewährleistet. Der Streckenabschnitt Kiel – Preetz befindet sich im Einzugsgebiet der Schwentine die folglich mit ihren angeschlossenen Gräben und Bächen auch die Vorflut für die Bahnentwässerung bildet.

4.4 Kabeltiefbau

Die vorhandenen Kabeltrograssen befinden sich je nach Alter in unterschiedlichen Zuständen. Es sind sowohl Kabeltröge älterer Bauform mit aufliegenden Deckeln, als auch neuere Ausführungen mit innenliegendem Deckel verbaut. Insbesondere im Zuge der Errichtung des elektronischen Stellwerks (ESTW) Kiel-Bad Schwartau 2002 wurden abschnittsweise im Bereich der Bahnhöfe und der technisch gesicherten Bahnübergänge neue Kabeltrog-Trassen verlegt, die sich in einem entsprechend guten Zustand befinden. Die vorhandenen Kabeltröge älterer Bauart sind besonders in den Dammlagen abschnittsweise abgerutscht und stellenweise aufgedeckelt. Teilweise liegen die Kabel frei. Im Bereich des Bahnhofs Kiel-Elmschenhagen sind überwiegend aufgeständerte Kabeltröge aus Metall vorhanden.

4.5 Oberbau

Im Streckenabschnitt zwischen Kiel Hbf und km 7,140 sind Gleisanlagen mit Schotterbettung und unterschiedlichen Oberbauformen in längeren zusammenhängenden Abschnitten im Bestand. Es sind überwiegend Schienen des Profils S 54 sowie Schwellen des Typs B70 mit W-Befestigung verlegt. In wenigen kurzen Abschnitten sowie auf einigen Bauwerken und innerhalb der Bahnübergänge befinden sich Holzschwellen mit

Vorhaben:

Streckenerüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Klemmplatten-Oberbau. Die vorhandenen Oberbaustoffe befinden sich je nach Alter und Liegedauer in unterschiedlichen Zuständen. Holzschwellen sind teilweise abgängig, Weichen mit Betonfahrbahn befinden sich dagegen in einem guten Zustand. In einigen Bereichen wurden zu einem früheren Zeitpunkt bereits Schienenwechsel vorgenommen.

4.5.1 Abschnitt Kiel Hbf – Abzweigstelle Kiel (Ss)“

Im Abschnitt Kiel Hbf – Abzweigstelle Kiel Hbf (Ss) wurde bereits in 2009 von km 0,627 bis km 1,025 eine Gleisauwechslung sowie von km 1,025 bis zur Weiche 21 W7 eine Schienenerneuerung durchgeführt.

In 2016 erfolgte ein Umbau der Weiche 21W7 und der Kreuzung 21K2 sowie eine Anpassung der Verbindung der Strecke 1033 mit der Strecke 9107 und ein Umbau der Verbindung der Strecke 1023 mit der Strecke 9107 im Abzweig Kiel Hbf (Ss).

von km	bis km	Oberbauform	Bemerkung	Baujahr Schwelle	Walzjahr Schiene
0,585	0,629	ABWL 54 – 500 – 1:12 B	Kiel Hbf Weiche 20W20	1995	1995
0,629	1,025	W 54 – 1588 – B70	Gleis Kiel Hbf – Abzweig Ss	2009	2009
1,025	2,306	K 54 – 1588 – HH	Gleis Kiel Hbf – Abzweig Ss	1983	2009

Tabelle 1: Oberbau Abschnitt Kiel Hbf – Abzweig Kiel Ss

4.5.2 Abzweigstelle Kiel (Ss)

In 2016 erfolgte ein Umbau der Weiche 21W7 und der Kreuzung 21K2 sowie eine Anpassung der Verbindung der Strecke 1033 mit der Strecke 9107 und ein Umbau der Verbindung der Strecke 1023 mit der Strecke 9107 im Abzweig Kiel Hbf (Ss).

Die Maßnahmen in der Abzweigstelle Kiel Ss waren Gegenstand eines separaten Bauvorhabens.

von km	bis km	Oberbauform	Bemerkung	Baujahr Schwelle	Walzjahr Schiene
2,306	2,327	W 54 – 1667 – B70/B90	Gleis Kiel Hbf – Abzweig Ss	2015	2015
2,327	2,371	IBWL 54 – 500 – 1:12 B	Abzweig Ss Weiche 21W7	2015	2015
2,371	2,411	W 54 – 1667 – w10003	Verbindung 21W7 – 21K2	2015	2015
2,411	2,427	KR 54 – 1:3,224 B	Abzweig Ss Kreuzung 21K2	2015	2015
2,427	2,458	W 54 – 1667 – B90	Verbindung	2015	2015

Vorhaben:

Streckenerüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



			21K2 – 21W3		
--	--	--	-------------	--	--

Tabelle 2: Oberbau Abschnitt Kiel Hbf – Abzweig Kiel Ss

4.5.3 Abschnitt Abzweig Kiel Hbf (Ss) – Kiel-Elmschenhagen

Vom Abzweig Kiel Hbf (Ss) bis km 3,100 ist der Oberbau des Streckengleises in der Form K54 – 1588 – HH ausgeführt. Ab dem km 3,100 bis zum Bahnhof Kiel-Elmschenhagen ist der Oberbau im Jahr 1999 erneuert worden. Die in diesem Abschnitt eingebauten B70-Schwellen sind durch das Schwellenwerk Rethwisch gefertigt worden. Einzelne Schwellen wurden bereits ausgetauscht. Die Gleisbettung ist augenscheinlich kaum verschmutzt, was auf eine frühere Bettungsreinigung zurückgeführt werden kann.

von km	bis km	Oberbauform	Bemerkung	Baujahr Schwellen	Walzjahr Schiene
2,458	2,495	K 54 – 1588 – HH	Verbindung 21W3 – 21K2	1983	1971
2,495	2,537	EWL 54 – 500 – 1:12 H	Abzweig Ss Weiche 21W3	1991	1991
2,537	2,622	K 54 – 1588 – HH	Verbindung 21W3 – 21W5	1983	1971
2,622	2,655	EWL 54 – 300 – 1:9 B	Abzw. Wellsee Weiche 21W5	2010	2010
2,655	3,100	K 54 – 1588 – HH	Gleis Abzw Ss – Kiel-Elmschenhagen	1983	1971
3,100	4,537	W 54 – 1667 – B70	Gleis Abzw Ss – Kiel-Elmschenhagen	1999	1999

Tabelle 3: Oberbau Abschnitt Abzweig Kiel Ss – Bf Kiel-Elmschenhagen

4.5.4 Bahnhof Kiel-Elmschenhagen

Im Gleis 1 des Bahnhof Kiel-Elmschenhagen ist der Oberbau im Jahr 1999, vor der Reaktivierung der Station, erneuert worden. Die in diesem Abschnitt eingebauten B70-Schwellen sind durch das Schwellenwerk Rethwisch gefertigt worden. Einzelne Schwellen wurden bereits ausgetauscht. Die Gleisbettung ist augenscheinlich kaum verschmutzt, was auf eine frühere Bettungsreinigung zurückgeführt werden kann.

Die Weichen des Bahnhofs Kiel-Elmschenhagen sowie das Kreuzungsgleis (Gleis 2) wurden 2009 im Zusammenhang mit der Reaktivierung der Station neu errichtet. Hierbei wurde der Unterbau im Bereich der neuen Weichen durch den Einbau von Plenumsschutzschichten verbessert.



Vorhaben:

Streckenerweiterung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

von km	bis km	Oberbauform	Bemerkung	Baujahr Schwellen	Walzjahr Schiene
4,537	4,592	ABWL 54 - 760 - 1:14 B	Elmschenhagen W 78W1	2009	2009
4,592	5,592	W 54 - 1588 - B70	Elmschenhagen Gleis 1	1999	1999
5,592	5,635	IBWR 54 - 500 - 1:12 B	Elmschenhagen W 78W2	2009	2009

Tabelle 4: Oberbau Bf Kiel-Elmschenhagen

4.5.5 Abschnitt Kiel-Elmschenhagen – PFA Grenze

Hinter der Weiche 2 des Bahnhof Kiel-Elmschenhagen bis zum km 5,733 ist der Oberbau im Jahr 1999, vor der Reaktivierung der Station, erneuert worden. Die in diesem Abschnitt eingebauten B70-Schwellen sind durch das Schwellenwerk Rethwisch gefertigt worden. Einzelne Schwellen wurden bereits ausgetauscht. Die Gleisbettung ist augenscheinlich kaum verschmutzt, was auf eine frühere Bettungsreinigung zurückgeführt werden kann. Die Oberbaustoffe des sich anschließenden Abschnittes sind noch älter.

von km	bis km	Oberbauform	Bemerkung	Baujahr Schwellen	Walzjahr Schiene
5,635	5,733	W 54 - 1667 - B70	Elmschenhagen - Raisdorf	1999	1999
5,733	Ende PFA1	W 54 - 1667 - B70	Elmschenhagen - Raisdorf	1974	1968

Tabelle 5: Oberbau Abschnitt Bf Kiel-Elmschenhagen – PFA1 Grenze

4.6 Personenverkehrsanlagen

Im betrachteten Streckenabschnitt befindet sich bahnlinks am Gleis 2 der Verkehrsstation Kiel-Elmschenhagen ein Außenbahnsteig in modularer Fertigteilbauweise mit einer Systemhöhe von 76 cm über Schienenoberkante und einer Länge von 140 m von km 5,114 bis km 5,254. Der Bahnsteig wurde 2010 mit der Reaktivierung des Bahnhofs Kiel – Elmschenhagen neu errichtet.



Vorhaben:

Streckenerüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

4.7 Bahnübergänge

Auf der Strecke 1023 Kiel Hbf – Neustadt (Holst.) befinden sich im Planungsabschnitt 1 zwischen Kiel Hbf und km 7,140 derzeit fünf technisch gesicherte Bahnübergänge.

Der Kabel- und Leitungsbestand, sowie die vorhandenen Verkehrsanlagen an den Bahnübergängen sind den Kabel- und Leitungsplänen der Unterlage 11 zu entnehmen.

Km	Bezeichnung	Baulastträger
2,4+71	Sieversdiek	Landeshauptstadt Kiel
3,2+25	Segeberger Landstraße	Landeshauptstadt Kiel
4,7+73	Stechwiese	Landeshauptstadt Kiel
5,3+30	Elmschenhagen	Landeshauptstadt Kiel
6,4+09	Kroog	Landeshauptstadt Kiel

Tabelle 6: Bahnübergänge

4.7.1 BÜ km 2,471 „Sieversdiek“

Bautechnik

Der Bahnübergang befindet sich innerhalb der Ortslage Kiel-Gaarden.

Die kommunale Straße „Sieversdiek“ quert mit einer Breite von 5,00 m die Gleise im Winkel von 125.06 gon höhengleich.

Das Betonschaltheus des Bahnübergangs befindet sich im Quadranten III.

Der Bahnübergang ist mehrgleisig. Der Oberbau des Streckengleises besteht im BÜ-Bereich aus Holzschwellen und Schienen der Form S54.

Im Gleis der Strecke 1023 ist eine Befestigung aus Betonkleinflächenplatten (Innen- und Außenplatten) und im Gleis der Strecke 1033 eine Befestigung aus Elastomer-Platten (Innenplatten) vorhanden. Zwischen den Gleisen ist der BÜ mit einer bituminösen Befestigung versehen.

Baulastträger der kreuzenden Straße ist die Landeshauptstadt Kiel, Tiefbauamt, Abteilung Verkehrswegebau, Fleethörn 9, 24103 Kiel.

Leit- und Sicherungstechnik

Der Bahnübergang wird durch eine Lichtzeichenanlage BUES2000-LzHH-Hp (GFR) aus dem Jahr 2001 mit sieben Lichtzeichen, einer Akustik für Fußgänger und Radfah-



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

rer in Verbindung mit zweischlägigen Schranken und einer Gefahrenraumfreimeldeanlage (GFR) gesichert.

Die Anlage steht aus allen Richtungen unter Signaldeckung.

Die Überwachung der Sicherungsanlage erfolgt durch den Fahrdienstleiter in der Betriebszentrale (BZ) Hannover.

4.7.2 BÜ km 3,225 „Segeberger Landstraße“

Bautechnik

Der Bahnübergang befindet sich innerhalb der Ortslage Kiel-Wellsee.

Die kommunale Straße „Segeberger Landstraße“ quert das Gleis der Strecke 1023 im Winkel von 146.41 gon höhengleich. Die Segeberger Landstraße hat bahnlinks eine Breite von 5,84 m und bahnrechts eine Breite von über 7,00 m, sodass im Kreuzungspunkt eine Breite von 6,45 m vorhanden ist. Das Betonschaltheus des Bahnüberganges befindet sich im Quadranten II. Beiderseits der Straße ist ein bituminös befestigter Gehweg mit einer Breite von jeweils 1,50 m vorhanden, der im Kreuzungsbereich mit einer Sperrflächenmarkierung abgesetzt ist.

Der Bahnübergang ist eingleisig und mit Betonkleinflächenplatten Bodan (Innen- und Außenplatten) befestigt. Der Oberbau des Streckengleises besteht im BÜ-Bereich aus Betonschwellen und Schienen der Form S54.

Baulastträger der kreuzenden Straße ist die Landeshauptstadt Kiel, Tiefbauamt, Abteilung Verkehrswegebau, Fleethörn 9, 24103 Kiel.

Leit- und Sicherungstechnik

Der Bahnübergang ist durch eine Lichtzeichenanlage BUES2000-LzH/F-Fü aus dem Jahr 2001 mit vier Lichtzeichen, einer Akustik für Fußgänger und Radfahrer in Verbindung mit zwei Halbschranken im Fahrbahnbereich und vier Fußwegschranken an abgesetzten Gehwegen gesichert. Die Einschaltung der Sicherungsanlage erfolgt zugbewirkt über Schleifen.

Die Fernüberwachung der Sicherungsanlage erfolgt durch den Fahrdienstleiter in der BZ Hannover.

4.7.3 BÜ km 4,773 „Stechwiese“

Bautechnik

Der Bahnübergang befindet sich innerhalb der Ortslage Kiel-Elmschenhagen.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Der kommunale Gehweg „Stechwiese“ quert die Gleise 1 und 2 des Bahnhofs Kiel-Elmschenhagen mit einer baulichen Breite von 3,60 m und einer Nutzbreite von 2,60 m (Abmarkierung) im Winkel von 100 gon höhengleich.

Das Betonschaltheus des Bahnüberganges befindet sich im Quadranten IV. Der BÜ ist mit einer elastomeren Gleisauflattung vom Typ pede-Strail (Innen- und Außenplatten) ausgestattet. Zwischen den Gleisen ist der Bahnübergang asphaltiert. Es sind keine Bodenindikatoren für Sehbehinderte vorhanden. Der Oberbau der beiden Gleise besteht im BÜ-Bereich aus Betonschwellen und Schienen der Form S54.

Der Bahnübergang wurde im Jahr 2013 nach zwischenzeitlichem Rückbau neu errichtet. Baulastträger des kreuzenden Weges ist die Landeshauptstadt Kiel, Tiefbauamt, Abteilung Verkehrswegebau, Fleethörn 9, 24103 Kiel.

Leit- und Sicherungstechnik

Der Bahnübergang für Fußgänger und Radfahrer ist eine Lichtzeichenanlage mit Fußwegsschranken (A1-A2) und vier Lichtzeichen (S1-S4), mit einer Akustik für Fußgänger und Radfahrer mit der Bauart BUES2000-LzF-Hp. Die Einschaltung der Sicherungsanlage erfolgt signalgesteuert mit Anrückmeldung zum Stellwerk Kiel-Elmschenhagen.

Die Überwachung der Sicherungsanlage erfolgt durch den Fahrdienstleiter in der BZ Hannover.

4.7.4 BÜ km 5,330 „Elmschenhagen“

Bautechnik

Der Bahnübergang befindet sich innerhalb der Ortslage Kiel-Elmschenhagen.

Die kommunale Straße „Elmschenhagener Allee / Am Wellsee“ quert die Gleise 1 und 2 des Bahnhofs Kiel-Elmschenhagen mit einer baulichen Breite von 7,00 m und beidseitig abgesetzten Gehwegen (Breite: Q I/II 2,00 m, Q III/IV 2,50 m) im Kreuzungswinkel von 118.15 gon höhengleich.

Das Betonschaltheus des Bahnüberganges befindet sich im Quadranten III.

Der BÜ ist in beiden Gleisen mit Betonkleinflächenplatten (Innenplatten) Typ Bodan ausgestattet. Zwischen den Gleisen 1 und 2 ist der BÜ mit einer bituminösen Befestigung versehen. Die straßenseitigen Anschlüsse sind in Asphaltbauweise hergestellt. Der Oberbau der beiden Gleise besteht im BÜ-Bereich aus Betonschwellen und Schienen der Form S54.

Die Zuwegung zum Bahnsteig am Gleis 2 des Bf Kiel-Elmschenhagen ist im Quadranten II angelegt.

Baulastträger der kreuzenden Straße ist die Landeshauptstadt Kiel, Tiefbauamt, Abteilung Verkehrswegebau, Fleethörn 9, 24103 Kiel.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Leit- und Sicherungstechnik

Der BÜ ist durch eine signalgesteuerte Lichtzeichenanlage (LZA) mit neun Lichtzeichen (S1 – S9), zwei Halbschranken im Fahrbahnbereich (A1, A2) und vier Fußwegschranken (A3 – A6) gesichert. Zusätzlich wurde eine akustische Warneinrichtung (L1 – L2) für Fußgänger und Radfahrer installiert. Die Einschaltung der Sicherungsanlage erfolgt signalgesteuert mit Anrückmeldung zum Stellwerk.

Die Überwachung der Sicherungsanlage erfolgt durch den Fahrdienstleiter in der BZ Hannover.

4.7.5 BÜ km 6,409 „Kroog“

Bautechnik

Der Bahnübergang befindet sich innerhalb der Ortslage Kiel-Elmschenhagen/Kroog.

Die kommunale Straße „Sonthofener Straße“ quert das Gleis der Strecke 1023 mit einer Breite von 6,50 m und beidseitig abgesetzten Rad-/Gehwegen (Breite: 2,00 m) im Winkel von 101.44 gon höhengleich.

Das Betonschaltheus des Bahnüberganges befindet sich im Quadranten II.

Der BÜ ist mit einer elastomeren Gleisauflattung vom Typ inno-Strail (Innenplatten) ausgestattet. Die straßenseitigen Anschlüsse sind in Asphaltbauweise hergestellt. Der Oberbau des Streckengleises besteht im BÜ-Bereich aus Betonschwellen und Schienen der Form S54.

Baulastträger der kreuzenden Straße ist die Landeshauptstadt Kiel, Tiefbauamt, Abteilung Verkehrswegebau, Fleethörn 9, 24103 Kiel.

Leit- und Sicherungstechnik

Der Bahnübergang wird durch eine zuggesteuerte LZA (BUES2000-LzH/F-Fü) mit acht Lichtzeichen (S1 – S8), zwei Halbschranken (A1 – A2) und vier Fußwegschranken gesichert. Zusätzlich wurde eine akustische Warneinrichtung (L1 – L2) für Fußgänger und Radfahrer installiert. Die Einschaltung der Sicherungsanlage erfolgt zugbewirkt über Schleifen.

Die Fernüberwachung der Sicherungsanlage erfolgt durch den Fahrdienstleiter in Kiel.



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

4.8 Ingenieurbauwerke

4.8.1 Bauwerksliste

Im betrachteten Streckenabschnitt befinden sich die in den nachfolgenden Bauwerkslisten aufgeführten Ingenieurbauwerke.

4.8.1.1 Eisenbahn-, Straßen- und Fußgängerüberführungen

km	Bezeichnung	Baulastträger
1,2+00	EÜ Projektstraße	DB Netz AG
1,7+36	Kreuzungsbauwerk über Str 1032	DB Netz AG
1,9+60	EÜ Weg	DB Netz AG
4,2+77	SÜ Wellseedamm	Stadt Kiel
6,1+84	EÜ Ziegeleiweg	DB Netz AG

Tabelle 7: Eisenbahn-, Straßen- und Fußgängerüberführungen

4.8.1.2 Durchlässe offener Fließgewässer

km	Bezeichnung	Baulastträger
1,6+70	Durchlass	DB Netz AG
2,9+85	Durchlass	DB Netz AG
7,1+25	Durchlass	DB Netz AG

Tabelle 8: Durchlässe



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

4.8.1.3 Stützbauwerke

km [Anfangspunkt]	Bezeichnung	Baulastträger
1,1+65	Schwergewichtswand	DB Fern- und Ballungsnetz (FuB)
4,7+80	Trägerbohlwand	DB Netz AG

Tabelle 9: Stützbauwerke

4.8.2 Eisenbahnüberführungen

Nachfolgend werden die Eisenbahnüberführungen EÜ des Streckenabschnittes beschrieben und der Bauwerkszustand gemäß vorliegender Gutachten geschildert. Die Bauwerksgutachten ordnen das Bauwerk sowie einzelne Bauteile in Zustandskategorien 1 bis 4 ein. Die Zustandskategorien beschreiben gemäß Richtlinie (Ril) 804.8001 folgende Sachverhalte.

Zustandskategorie 1: geringfügige Schäden und Mängel:

Punktuelle Schäden am Bauwerksteil, welche die Sicherheit nicht beeinflussen. Maßnahmen des vorbeugenden Unterhalts sind bei langfristig (länger als 30 Jahre) zu erhaltenden Bauwerksstellen auf ihre Wirtschaftlichkeit hin zu prüfen.

Zustandskategorie 2: Schäden und Mängel mittleren Umfangs:

Größere Schäden am Bauwerksteil, welche die Sicherheit nicht beeinflussen. Maßnahmen des vorbeugenden Unterhalts sind bei lang- und mittelfristig (länger als 18 Jahre) zu erhaltenden Bauwerksteilen auf ihre Wirtschaftlichkeit hin zu überprüfen.

Zustandskategorie 3: Schäden und Mängel großen Umfangs:

Umfangreiche Schäden am Bauwerksteil, welche die Sicherheit nicht beeinflussen. Eine Instandsetzung ist noch möglich, ihre Wirtschaftlichkeit ist zu prüfen

Zustandskategorie 4: Völlige Verrottung, Zerstörung:

Gravierende Schäden am Bauwerksteil, welche die Sicherheit noch nicht beeinflussen. Eine wirtschaftliche Instandsetzung ist nicht mehr möglich.



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

4.8.2.1 km 1,200 – EÜ Projektstraße

Die vorhandene Eisenbahnbrücke wurde 1995 als geschlossener Stahlbetonrahmen errichtet und überführt die Gleise der Strecken 1023 und 1220 über einen Weg.

Die EÜ ist in der Anlagenbuchhaltung der Strecke 1220 zugewiesen und befindet sich im km 104,4+23. Die Strecke 1220 gehört zum Fern- und Ballungsnetz (FuB) Kiel und ist eine TEN - Strecke.

Den vorliegenden Bestandsunterlagen sind nachfolgende Bauwerksdaten entnommen:

- statisches System: offener Rahmen
- Oberbau: Holzschwellen im Schotterbett
- Gründung: Flachgründung
- Konstruktionshöhe: 0,56 m
- Fahrbahnhöhe: differiert
- Stützweite: 10,60 m
- Überbaubreite: 33 m
- lichte Höhe: 2,44 m

Mit der Bauwerksbegutachtung (2018) wurde das Bauwerk in die Zustandskategorie 1 eingestuft. Für die Einordnung in 18 Jahren wird die Zustandskategorie 2 angegeben.

Bauteil	Zustandskategorie		
	Heute	In 6 Jahren	In 18 Jahren
Widerlager	1	1	2
Überbau	1	1	2
Widerlager	1	1	2

Tabelle 10: Zustandskategorien gemäß Ril 804.8001

4.8.2.2 km 1,736 – Kreuzungsbauwerk über Str. 1032

Die vorhandene Eisenbahnbrücke wurde 1989 als Stabbogenbrücke in Stahl errichtet und überführt ein Gleis über die elektrifizierte Strecke 1032. Die Widerlager sind massiv in Stahlbeton ausgeführt. Die Randwege befinden sich beidseitig neben den Brückenbögen. Das Bauwerk ist mit Führungen und Berührungsschutz ausgestattet.

Den vorliegenden Bestandsunterlagen sind nachfolgende Bauwerksdaten entnommen:



Vorhaben:

Streckenerneuerung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

- statisches System: Bogen – Langerscher Balken
- Oberbau: Holzschwellen im Schotterbett
- Gründung der Widerlager: Flachgründung
- Konstruktionshöhe: 1,65 m (Längsträgerhöhe)
- Bauhöhe: 1,15 m
- Fahrbahnhöhe: 0,70 m
- Stützweite: 58,40 m
- Überbaubreite: 7,60 m
- Bemessungslastenzug: UIC 71 nach DS 804
- lichte Weite: 56,40 m
- lichte Höhe: 5,10 m
- Kreuzungswinkel: 15.552 gon
- minimaler Gleisradius: ∞
- Geländerabstand: rechts: 3,66 m, links 3,60 m

Die Abmessungen der Eisenbahnüberführung entsprechen nicht den allgemeinen Entwurfsselementen gemäß Ril 804 für Ingenieurbauwerke. Der Obergurt der Hauptträger ragt in das Regellichtraumprofil der Strecke hinein. Die Einschränkungen des Lichtraumes sind im Engstellenverzeichnis der DB Netz AG aufgeführt und somit betrieblich berücksichtigt.

Die letzte Bauwerksinspektion fand im September 2018 statt. In dem Bericht sind Korrosionsschäden an den Hängern und am Bogen benannt.

In der vorherigen Begutachtung (2018) wurde das Bauwerk in die Zustandskategorie 1 eingestuft. Für die Einordnung in 18 Jahren wird die Zustandskategorie 2 angegeben.

Bauteil	Zustandskategorie		
	Heute	In 6 Jahren	In 18 Jahren
Widerlager	1	1	2
Überbau	1	1	2
Widerlager	1	1	2

Tabelle 11: Zustandskategorien gemäß Ril 804.8001



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

4.8.2.3 km 1,960 – EÜ Weg

Die vorhandene Eisenbahnbrücke wurde 1914 als WIB-Überbau mit Betonwiderlagern errichtet und überführt einen Weg in km 1,960. Der Überbau besteht aus 2 Teilbauwerken, wobei das bahnlinke Teilbauwerk nicht durch das Streckengleis belastet wird. Es sind beidseitig Kabelkanäle und Absturzsicherungen vorhanden.

Den vorliegenden Bestandsunterlagen sind nachfolgende Bauwerksdaten entnommen:

- statisches System: Träger auf 2 Stützen (beide Teilbauwerke)
- Oberbau Holzschwellen im Schotterbett
- Gründung der Widerlager: Flachgründung
- Konstruktionshöhe: 0,20 m (bahnrechte Brückenseite)
 0,30 m (bahnlinke Brückenseite)
- Bauhöhe: 0,86 m (bahnlinke Brückenseite)
- Fahrbahnhöhe: 0,56 m (bahnlinke Brückenseite)
- Stützweite: 5,90 m
- Überbaubreite: 1,25 (bahnrechts) + 5,35 (bahnlinks) = 6,60 m
- Bemessungslastenzug N nach BE 1925
- lichte Weite: 5,00 m
- lichte Höhe: 3,10 m
- Kreuzungswinkel: 75 gon
- minimaler Gleisradius: 580 m (bestehende Trassierung)
- Überhöhung: 100 mm
- Geländerabstand: rechts: 2,95 m, links 3,65 m

Die letzte Bauwerksinspektion fand im September 2018 statt.

In der vorherigen Begutachtung (2015) wurde das Bauwerk in die Zustandskategorie 3 eingestuft. Für die Einordnung in 18 Jahren wird die Zustandskategorie 4 angegeben.

Bauteil	Zustandskategorie		
	Heute	In 6 Jahren	In 18 Jahren
Widerlager	3	3	4
Überbau	3	4	4



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

Widerlager	3	3	4
-------------------	---	---	---

Tabelle 12: Zustandskategorien gemäß Ril 804.8001

4.8.2.4 km 6,184 – EÜ Ziegeleiweg

Die Bahntrasse der Strecke 1023 Kiel –Lübeck kreuzt in km 6,184 einen Weg. Der Bauwerkskilometer wurde in dieser Unterlage gemäß Bestandsvermessung auf den tatsächlichen km 6,1+84 (alt km 6,1+85) korrigiert.

Die vorhandene Eisenbahnbrücke wurde 1986 als geschlossener Stahlbetonrahmen errichtet und überführt ein Gleis über einen Weg. Es sind beidseitig aufgesetzte Randkappen mit Schotterbegrenzungen und Absturzsicherungen vorhanden. In die bahnlinke Randkappe ist ein Kabelkanal integriert. An den Zuwegungen wird der Bahndamm jeweils durch Stahlbetonflügelwände begrenzt.

Den vorliegenden Bestandsunterlagen sind nachfolgende Bauwerksdaten entnommen:

- statisches System: geschlossener Rahmen
- Oberbau: Betonschwellen im Schotterbett
- Gründung: Flachgründung
- Konstruktionshöhe: 0,25 m (Rand/ Decke)
0,30 m (Mitte/ Decke)
0,35 m (Wände)
0,30 m (Bodenplatte)
- Bauhöhe: 1,00 m
- Fahrbahnhöhe: 0,70 m
- Stützweite: 3,00 m
- Überbaubreite: 6,70 m
- Bemessungslastenzug: S nach BE 1950
- lichte Weite: 2,65 m
- lichte Höhe: 2,40 m
- Kreuzungswinkel: 100 gon
- minimaler Gleisradius: ∞
- Geländerabstand: rechts: 2,99 m, links 3,29 m

Die letzte Bauwerksinspektion fand im September 2018 statt. Im Inspektionsbericht wurden keine Schäden benannt.



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

In der vorherigen Begutachtung (2015) wurde das Bauwerk in die Zustandskategorie 1 eingestuft. Für die Einordnung in 6 Jahren wird die Zustandskategorie 2 angegeben.

Bauteil	Zustandskategorie		
	Heute	In 6 Jahren	In 18 Jahren
Widerlager	1	2	2
Überbau	1	2	2
Widerlager	1	2	2

Tabelle 13: Zustandskategorien gemäß Ril 804.8001

4.8.3 Straßenüberführungen

4.8.3.1 km 4,277 – SÜ Wellseedamm

Das Bauwerk liegt nicht in der Unterhaltungspflicht der Stadt Kiel. Alle Bauwerksteile besitzen einen seitlichen Mindestrandabstand zur Gleisachse von $\geq 3,20\text{m}$. Das vertikale erforderliche Regellichttraumprofil (ohne Oberleitung) ist ebenfalls eingehalten. Im Bauwerksbereich sind beidseitig Rand- und Rettungswege vorhanden.

Unter dem Bauwerk sind Betonschwellen im Schotterbett verlegt.

4.8.4 Durchlässe und Gewässer

4.8.4.1 km 1,670 – Durchlass

Der Durchlass, 1912 als Rohrdurchlass errichtet, dient zur Durchleitung eines Fließgewässers. Es wurden beidseitig Schächte angeordnet.

Den vorliegenden Bestandsunterlagen sind nachfolgende Bauwerksdaten entnommen:

- Bauwerksart: Rohr-Durchlass
- Baustoff: Beton
- Rohrrinnendurchmesser: 1,50 m
- Länge: 22,50 m
- Bauwerksklasse: 2
- Überdeckung: 7,00 m

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Innerhalb der Bauwerksinspektion im September 2018 wurden keine Schäden oder Mängel festgestellt.

4.8.4.2 km 2,985 – Durchlass

Der Durchlass, als Rohrdurchlass errichtet, dient zur Durchleitung eines Fließgewässers. Die Ein- und Auslaufbereiche sind jeweils mit einer gleisparallelen Mauerwerks- bzw. Betonstirnwand, ohne Absturzsicherung, versehen.

Den uns vorliegenden Bestandsunterlagen sind nachfolgende Bauwerksdaten entnommen:

- Bauwerksart: Rohr-Durchlass
- Baustoff: Beton
- Rohrinnendurchmesser: 0,70 m
- Länge: 30 m
- Bauwerksklasse: 2
- Überdeckung: 5,00 m

Die letzte Bauwerksinspektion fand im November 2018 statt. Es wurden keine befundungswürdigen Mängel festgestellt.

4.8.4.3 km 7,125 – Durchlass

Der Durchlass, 1866 als Plattendurchlass errichtet, dient zur Durchleitung eines Fließgewässers. Bahnrechts wurde der Einlauf mit einem Rohr DN 300 verlängert. Oberhalb des Durchlasses gibt es beidseitig Stützkonstruktionen zur Bahndammstützung.

Den uns vorliegenden Bestandsunterlagen sind nachfolgende Bauwerksdaten entnommen:

- Bauwerksart: Platten-Durchlass
- Baustoff: Granit
- Lichte Weite: 0,50 m
- Lichte Höhe: 0,80 m
- Durchmesser: 0,40 cm (Rohrverlängerung)
- Länge: 11,80 m + Rohrverlängerung
- Bauwerksklasse: 2
- Überdeckung: 2,50 m

Die letzte Bauwerksinspektion fand im November 2018 statt. Es wurden keine befundungswürdigen Mängel festgestellt.



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

4.8.5 Stützbauwerke

4.8.5.1 km 1,165 bis km 1,329 –Stützwand Strecke 1220

Es befindet sich unmittelbar neben der zu ertüchtigenden Strecke eine Stützwand. Diese bestehende Schwergewichtswand ist in der Anlagenbuchhaltung der Strecke 1220 zugewiesen. Die Strecke 1220 gehört zum DB Fern- und Ballungsnetz Kiel.

Das auf der bahnrechten Seite angeordnete Stützbauwerk wurde 1930 als Schwergewichtswand in Natursteinmauerwerk errichtet. Die Stützwand befindet sich direkt zwischen dem Streckengleis und dem bahnrechts parallel verlaufendem Gleis der Strecke 1220.

Die vorhandene Stützwand ist teilweise in der ursprünglichen Natursteinwand weiterhin vorhanden. In zwei Teilstücken (ein 22 m und ein 24 m langer Abschnitt) ist sie durch einen Trägerbohlverbau mit Stahlbetonausfachung ersetzt worden.

Den vorliegenden Bestandsunterlagen sind nachfolgende Bauwerksdaten entnommen:

- Bauwerksart: Schwergewichtsmauer
und abschnittsweise Bohlträgerverbau
- Gründung: Flachgründung / Tiefgründung
- Wandstärke: keine Angaben vorhanden
- min. Höhe: 0,60 m
- max. Höhe: 1,60 m
- Länge: 496 m

Mit der Bauwerksbegutachtung (2017) wurde das Bauwerk in die Zustandskategorie 1 eingestuft. Für die Einordnung in 6 und 18 Jahren wird die Zustandskategorie 2 angegeben.

Bauteil	Zustandskategorie		
	Heute	In 6 Jahren	In 18 Jahren
Stützwand	1	2	2

Tabelle 14: Zustandskategorien gemäß Ril 804.8001



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

4.8.5.2 km 4,780 bis km 4,855 – Stützwand

Das auf der bahnrechten Seite angeordnete Stützbauwerk ist als Trägerbohlverbau mit Stahlausfachung errichtet. Die Konstruktion stützt den Bahndamm im Böschungsbereich des Randweges und ragt maximal 1,00 m aus dem Erdreich.

- Bauwerksart: Trägerbohlverbau
- Länge: 75,00 m
- Abstand zur Gleisachse: $\geq 4,00$ m
- Belastung: Erddruck und Verkehrslast DB

4.9 Ausrüstungstechnische Anlagen

Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik

Die sicherungstechnischen Anlagen werden entlang der Strecke durch ESTWs gesteuert. Alle Zugfahrstraßen und die Signalbedienung sind stellwerksgesteuert. Die Signale sind als KS-Signale ausgeführt. Die Gleisfreimeldung erfolgt mittels Achszähltechnik.

Der Abschnitt Kiel Hbf – Kiel Elmschenhagen wird von einem ESTW der Bauart Thales aus der BZ Hannover bedient. Das ESTW-A des Bf Kiel-Elmschenhagen befindet sich ebenfalls im Stellwerksgebäude „Kf“ im Hbf Kiel. Strecke ist mit ESTW-Zentralblock mit Erlaubniswechsel ausgerüstet. Zudem ist das Zugsicherungssystem PZB90 ausgebaut. Zugnummernmeldeanlagen sind über die gesamte Strecke eingerichtet. Zuglenkung hingegen ist nicht eingerichtet.

Die Kabeltrasse, welche bahnlinks als auch bahnrechts der Strecke verläuft, sowie bestehende Kabelschränke und -verteiler befinden sich im Baufeld.

Betriebsstelle	Stellwerk	Technik	Baujahr	Signalsystem
Kiel Hbf	ESTW-Z	Thales		KS-Signalsystem
Kiel-Elmschenhagen	ESTW-A	Thales		KS-Signalsystem

Tabelle 15: Übersicht Stellwerkstechnik (Ist-Zustand)

4.9.1 Elektrische Energieanlagen

Elektrische Weichenheizanlagen (EWhA)

Derzeit werden die Weichen im gesamten Bauabschnitt elektrisch beheizt.



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

Folgende elektrische Weichenheizanlagen sind vorhanden:

- Bhf. Kiel Elmschenhagen – ESHA für Weichen 78W1 und 78W2
- Abzweig Ss – ESHA „Abzweig Ss“

Im Streckenabschnitt besitzen die Bahnübergänge überwiegend örtliche Stromanschlüsse.

An den Bahnübergängen sind keine Änderungen an den elektrischen Anlagen vorgesehen. Aus diesem Grunde wird der bestehende Zustand der nicht betroffenen Bahnübergänge auch nicht betrachtet.

4.9.2 Telekommunikationsanlagen

Im Streckenabschnitt sind Fernmeldekabel als fernmeldetechnische Anlagen vorhanden. Sie verlaufen erdverlegt bzw. in Kabeltrögen sowohl bahnlinks als auch bahnrechts sowie die Bahntrasse querend.

Auf der Strecke befinden sich im Einzelnen folgende Streckenfernmeldekabel:

- F6006, 60' – LWL
- F3030, 46" – bespultes Fernmeldekabel
- F300030, 10" – Beilaufkabel

Die Kabel werden für die Datenübertragung zwischen den ESTW Modulen und WSL Rechnern sowie für GSM-R genutzt.

Die Strecke 1023 ist mit GSM-R ausgerüstet. Auf dem Streckenabschnitt km 0,000 – km 7,140 ist 1 BTS Standort vorhanden:

- BTS Kiel Elmschenhagen km 5,352

Die Strecke ist mit Fernsprechern ausgerüstet. Diese sind neben Signalen und im Bereich der Bahnübergänge installiert. Die Fernsprecher sind über das Streckenkabel F 3030,46" angebunden.

Im Bereich der bestehenden Bahnhöfe sind Uhren, Wechselsprechstellen mit Lautsprechern sowie Fahrgastinformationssysteme als fernmeldetechnische Anlagen vorhanden. Diese sind nicht Bestandteil dieses Antragsverfahrens.

Da die Strecke mit GSM-R ausgerüstet ist sind die Signalfernsprecher grundsätzlich entbehrlich. Die BÜ Fernsprecher sind für den Betrieb der Strecke nach wie vor erforderlich.



Vorhaben:

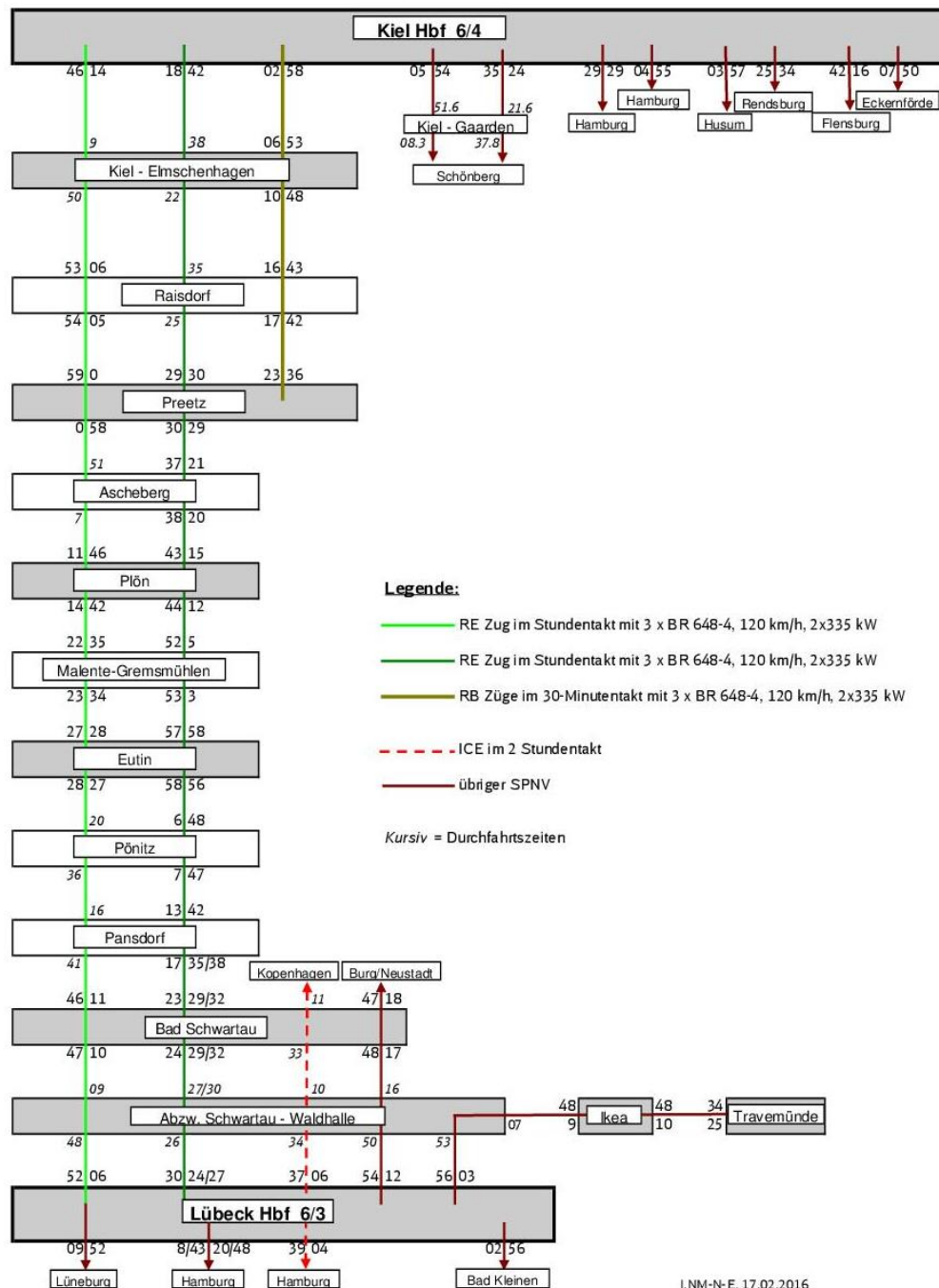
Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

5 Beschreibung des geplanten Zustandes der Anlagen

5.1 Zukünftige verkehrliche Situation und Betriebszustand

Durch die Anhebung der Geschwindigkeit und die Einführung einer zusätzlichen RB-Linie zwischen Kiel und Preetz soll das Schienenpersonennahverkehrs-Angebot (SPNV) deutlich verbessert werden.

Fahrplantechnisches Zielkonzept 2. Baustufe Kiel - Lübeck
(Variante Vorschlag nah.sh mit Lint 41 Stand 17.02.16)



Vorhaben:

Streckenerüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Abbildung: Zielkonzept der Nah.SH mit Baureihe Lint 41 zwischen Kiel und Lübeck

Prognose - Nullfall (ohne Umsetzung der Baumaßnahme):

Strecke 1023 Abschnitt Kiel ab Gleisanschluss Stadt Kiel über Schwentinental und Pohnsdorf bis Preetz Bahnsteig

ca. km 2,7 bis km 15,55

Prognose 2025

Daten nach Schall03-2015

Anzahl Züge		Zugart	v_max**	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband							
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
63	11	RV-VT	100	6_A8	3						
63	11	Summe beider Richtungen									

Abbildung: Prognose-Nullfall, Auszug aus der Betriebsprognose der DB Netz AG.

Nach Umsetzung der Maßnahmen ist die Einrichtung einer weiteren RB-Linie zwischen Kiel und Preetz vorgesehen.

Der Bahnhof Kiel-Elmschenhagen wird mit neuer Signaltechnik ausgerüstet und erhält einen zweiten Außenbahnsteig. Die Streckengeschwindigkeit wird ab km 2,700 auf 100 km/h und ab km 7,130 auf 140 km/h angehoben.

Im Bahnhof Raisdorf soll zukünftig im Überholungsgleis 1 mit 60 km/h ein- bzw. ausgefahren werden können. Dazu müssen die Weichen in neuer Bauform erneuert werden. Das durchgehende Gleis 2 soll mit 110 km/h befahren werden können.

In Preetz wird für die geplante dritte Nahverkehrslinie, die in Preetz enden bzw. beginnen soll, ein separater Halteplatz für die zum Einsatz kommenden Wendezüge erforderlich. Außerdem ist eine Weichenverbindung zwischen Gleis 1 und 2 erforderlich, um die Halte der Züge der bereits existierenden beiden Nahverkehrslinien zwischen Kiel und Lübeck im Bahnhof Preetz behinderungsfrei zu ermöglichen.

Das Zugmengengerüst für diesen sogenannten Prognose-Planfall ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Prognose - Planfall (mit Umsetzung der Baumaßnahme):

Strecke 1023 Abschnitt Kiel ab Gleisanschluss Stadt Kiel über Schwentinental und Pohnsdorf bis Preetz Bahnsteig

ca. km 2,7 bis km 15,55

Prognose 2025

Daten nach Schall03-2015

Anzahl Züge		Zugart	v_max**	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband							
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
95	11	RV-VT	140	6_A8	2						
95	11	Summe beider Richtungen									

Abbildung: Prognose-Planfall, Auszug aus der Betriebsprognose der DB Netz AG.



Vorhaben:

 Streckenerweiterung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 - km 7,140

5.2 Entwurfselemente und Zwangspunkte

Die folgende Übersicht stellt den Vergleich zwischen den derzeitigen und der künftigen Geschwindigkeiten dar:

2. Baustufe Kiel - Lübeck PFA1/2

Stand: 08/2019

Strecke 1023 Kiel Hbf - Preetz

Bahnhof	vorh. v = VzG Fpl 10/11		gepl. v 2. Baustufe		gepl. v 2. Baustufe	
	AK - AL		AK - AL		AL - AK	
Kiel Hbf 0:00	km	km/h	km	km/h	km	km/h
	0,00	40	0,00	40	0,00	40
	0,70	90	0,80	100	0,53	50
	2,40		2,40		1,04	100
		70		70	2,32	70
	2,60		2,70		2,60	
Elmschenhagen 5,10						
			7,13	120	7,13	120
			8,50	140	8,50	140
Raisdorf 9.50		100			9,20	120
					10,22	110
			10,75	110		120
					11,48	140
Preetz 15.40			13,76	140	13,76	140
				100		100
	16,20		16,19		16,24	
		140		140		140

Abbildung: VzG - Zielzustand der Strecke 1023 zwischen Kiel und Preetz

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Durch die abschnittsweise Anhebung der Geschwindigkeit und den Einsatz moderner Fahrzeuge kann die Leistungsfähigkeit der Strecke und damit das Angebot des SPNV gesteigert und somit neue Fahrgastpotentiale erschlossen werden.

Für die Umsetzung der geplanten Geschwindigkeitserhöhung ist es erforderlich, die Linienführung in Teilbereichen entsprechend dem Trassierungsentwurf anzupassen. Das Regelprofil nach Ril 800.0130 ist herzustellen. Es ist vorgesehen, je nach Zustand und Art des Oberbaus bestimmte Gleisabschnitte zu erneuern. Weiterhin sind aufgrund der Geschwindigkeitsanhebung Maßnahmen am Unterbau und der Bahnkörperentwässerung vorgesehen.

Hauptentwurfselement bildet der neue Trassierungsentwurf zur Umsetzung der Geschwindigkeitsanhebung.

Hinsichtlich der Trassierung ergeben sich folgende Zwangspunkte:

- die Grenze des Bahngeländes
- der vorhandene Bahnkörper mit seinen Erdbauwerken
- die Lage und Höhe der vorhandenen Ingenieurbauwerke
- die Lage und Höhe der Bahnübergänge
- die Lage und Höhe der vorhandenen Personenverkehrsanlagen
- die Lage und Höhe vorhandener Bahnanlagen
- die Lage der Weiche 20 im Hbf Kiel
- die Gleisanlagen der Abzweigstelle Kiel Ss
- der Anschluss zu Streckengleis nach Ascheberg in Preetz

Im Zusammenhang mit der Anpassung der Gleislage für die Anhebung der Geschwindigkeit wird der vorhandene Bahnkörper nicht verlassen. Größere Gleisverschiebungen sind außer im Bereich Kiel Hbf nicht vorgesehen. Die Erhöhung der Geschwindigkeit wird überwiegend durch die Anhebung der Gleisüberhöhung in den Bogenbereichen und die Anpassung von Radien und Übergangsbögen erreicht.



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

5.3 Abweichungen vom Regelwerk

5.3.1 Einschränkungen der Randwege

Auf dem gesamten Streckenabschnitt sind beidseitig 0,80 m breite Randwege, die als Rettungswege genutzt werden können, vorhanden. Allerdings gibt es im Bereich der folgenden Ingenieurbauwerke folgende Einschränkungen:

km 1,165 bis km 1,337	Schwergewichtswand bahnrechts	kein Rettungsweg bahnrechts vor- handen
km 1,736	Kreuzungsbauwerk Str. 1023	beidseitig kein Rettungsweg vor- handen

5.3.2 Linksaufstellung Signale Bf Kiel-Elmschenhagen

Im Zuge der Planungen für die Streckenertüchtigung Kiel - Lübeck - 2. Bauabschnitt Planfeststellungsabschnitt 1: Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140 wurde der folgende Antrag auf Unternehmensinterne Genehmigung (UiG) bei der DB Netz AG Zentrale eingereicht und genehmigt:

UiG für die Ausfahrtsignale des Bahnhof Kiel-Elmschenhagen

Aufgrund der Anpassung der Trassenführung zur Umsetzung der Geschwindigkeitserhöhung im Bahnhof Kiel-Elmschenhagen wird im Endzustand ein zu geringer Gleisabstand erreicht, um Signale zwischen den Gleisen anzuordnen. Die Ausfahrtsignale 78N2 und 78P1 werden demnach abweichend vom Regelwerk Ril 819.0202 links vom Gleis aufgestellt.

Der Antrag für die oben beschriebene UiG wurde gestellt (siehe ergänzende Unterlagen) und genehmigt.

5.4 Grundstücke

Für das Vorhaben ist es notwendig durch die Vorhabenträgerin Grunderwerb zu tätigen. Siehe hierzu Planunterlagen, Unterlage 5 „Grunderwerbspläne“ und Unterlage 6 „Grunderwerbsverzeichnis“.

5.5 Bahnkörper

Generell sind in den Bereichen mit Gleiserneuerung und Untergrundverbesserung das Planum in der Höhe (bestimmt durch die Regelbettungsstärke, die Oberbauform und die neue Gradienten), in der Lage und Breite (bestimmt durch den Regelachsabstand der Planumskante und die Trassierung der neuen Gleislage) und in der Querneigung (Regelquerneigung 1:20 einschl. Planumsknick) herzustellen.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Hergestellt werden die erforderlichen Planumsmindestbreiten sowie die Regelneigungen der Dammböschungen. Bei nicht ausreichender Dammbreite ist die Errichtung von Randwegkonstruktionen geplant, zur regelkonformen Herstellung der Randwege. Die Inanspruchnahme von bahnfremden Flächen durch Böschungsverbreiterungen ist nicht vorgesehen.

Dabei wurden Gesichtspunkte wie der jeweilige Umfang und Kosten, Grundstücksgrenzen, Möglichkeiten des Grunderwerbs und der bauzeitliche Grundstückinanspruchnahme, angrenzende Bebauungen, umweltrelevante Aspekte wie der vorhandene Bewuchs, Naturschutz- und Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Gebiete, Biotope und Lebensräume, die jeweils erforderliche Baustellenlogistik, erforderliche Bauzeiten, Bauzustände, die im Streckenverlauf angrenzenden Situationen, der Baugrund, Standsicherheitsbetrachtungen der vorhandenen Dämme und andere korrespondierende Maßnahmen betrachtet und ausgewertet.

Im gesamten Umbauabschnitt ist der durchgängige Einbau einer Planumsschutzschicht (PSS) erforderlich. Bis zum km 7,140 ist die PSS durchgehend als wasserundurchlässiges System auszuführen.

Die Schichtenstärken betragen 0,2 m bis 0,8 m. Abschnittsweise müssen diese Tragschichten mit Geogitter zur Gewährleistung der dynamischen Stabilität bewehrt werden. In einigen Teilbereichen der PFA 1 sind standsicherheitserhöhende Maßnahmen erforderlich. Dafür sind zusätzlich Bodenverbesserung und der Einbau eines Geogitters vorgesehen.



Vorhaben:

Streckenerüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

Einen Überblick über die geplanten Maßnahmen im Gleistiefbau gibt die folgende Tabelle:

Von km	Bis km	Maßnahmen Gleistiefbau
0,640	1,150	25 cm PSS
1,150	1,300	50 cm PSS sowie zweifache Bewehrung durch Geogitter
1,300	1,400	20 cm PSS
1,400	1,703	50 cm PSS ohne Geogitter
1,703	1,763	EÜ Krbw Strecke 1032 (keine Gleistiefbaumaßnahmen)
1,763	1,953	20 cm PSS
1,953	1,965	EÜ Weg (keine Gleistiefbaumaßnahmen)
1,965	2,050	20 cm PSS
2,050	2,311	50 cm PSS ohne Geogitter
2,311	2,458	Keine Gleistiefbaumaßnahmen
2,458	2,800	50 cm PSS ohne Geogitter
2,800	2,910	20 cm PSS
2,910	3,000	20 cm PSS sowie Geogitter
3,000	3,199	20 cm PSS
3,199	3,253	50 cm PSS ohne Geogitter
3,253	3,470	50 cm PSS ohne Geogitter
3,470	3,625	50 cm PSS sowie zweifache Bewehrung durch Geogitter
3,625	4,350	50 cm PSS ohne Geogitter
4,350	4,536	25 cm PSS
4,536	4,602	Keine Gleistiefbaumaßnahmen



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

Von km	Bis km	Maßnahmen Gleistiefbau
4,602	5,592	Bf Kiel – Elmschenhagen Gleis 1: 50 cm PSS ohne Geogitter. Keine Gleistiefbaumaßnahmen in Gleis 2.
5,592	5,636	Keine Gleistiefbaumaßnahmen
5,636	6,000	20 cm PSS
6,000	6,182	50 cm PSS ohne Geogitter
6,182	6,187	EÜ Ziegeleiweg (keine Gleistiefbaumaßnahmen)
6,187	6,500	50 cm PSS ohne Geogitter
6,500	6,560	35 cm PSS
6,560	6,630	50 cm PSS sowie zweifache Bewehrung durch Geogitter
6,630	6,720	35 cm PSS
6,720	6,940	50 cm PSS sowie zweifache Bewehrung durch Geogitter
6,940	7,060	35 cm PSS
7,060	7,140	50 cm PSS sowie zweifache Bewehrung durch Geogitter

Tabelle 16: Gleistiefbaumaßnahmen

5.6 Entwässerung

Aufgrund der Geschwindigkeitsanhebung muss im Interesse der Betriebssicherheit und ständigen Verfügbarkeit eine ausreichende Entwässerung des Bahnkörpers dauerhaft gewährleistet sein.

Im Zusammenhang mit dem Gleisumbau und dem damit verbundenen Einbau einer PSS ist in mehreren Bereichen die Herstellung von neuen Bahnkörperlängsentwässerungsanlagen erforderlich. Hierbei handelt es sich um offene Entwässerungsanlagen, wie Gräben und Mulden sowie um geschlossene Anlagen, wie Tiefenentwässerungen, verrohrte Bahngräben und Grabenhalbschalen.

Die Dimensionierung der Entwässerung erfolgt auf Grundlage der Richtlinie für Erdbauwerke – Ril 836.4601 Entwässerungsanlagen, Grundsätze sowie der Regenspen-

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 - km 7,140



den gemäß KOSTRA (Koordinierte Starkniederschlagsregionalisierung-Auswertung) DWD2020.

Für die Streckenertüchtigung werden vorhandene Entwässerungsanlagen wiederhergestellt bzw. neue Anlagen errichtet. Geplant ist in Abschnitten mit versickerungsfähigem Baugrund auch weiterhin die Entwässerung des Bahnkörpers vorzugsweise über Versickerung in offenen Gräben bzw. Rigolen zu realisieren. Bei beengten Verhältnissen wie z.B. in Bahnhöfen oder Einschnitten werden dafür Sickerrigolen, abgedeckte Grabenhalbschalen oder Tiefenentwässerungen gem. Ril 836.4602 erforderlich, die teilweise unterhalb des Randweges angeordnet werden. So werden Grunderwerb und/oder auch das Anschneiden vorhandener und teilweise stark bewachsener Einschnittsböschungen und damit Umweltbetroffenheiten vermieden. In einigen Bereichen ist dazu im Randweg der Einbau von abgedeckten Grabenhalbschalen vorgesehen.

Es wird hier grundsätzlich davon ausgegangen, dass die Versickerung von Niederschlagswasser in Bereichen mit versickerungsfähigem Baugrund wasserrechtlich keinen genehmigungspflichtigen Sachverhalt darstellt, da hier auch im Bestand bereits eine Versickerung stattfindet und somit keine neue Entwässerungslösung vorliegt.

In Bereichen, die keinen ausreichend versickerungsfähigen Baugrund haben, erhalten die geplanten Entwässerungseinrichtungen entsprechende Vorflutanschlüsse.

Eine Übersicht über die geplanten Entwässerungsmaßnahmen ist in der folgenden Tabelle erfasst:

Ab-schnitt-Nr.	Von km bis km, bahnlinks (bl) oder bahnrechts (br)	Art der Entwässerungsanlage, Anschluss erfolgt an	Genehmigung beantragt	Stand Genehmigung
1	Km 1,837 - km 1,947, bl	Versickerungsgraben, ohne Anschluss an Vorflut	Da an dieser Stelle keine gezielte Versickerung erfolgt und die Grundwasserverhältnisse nicht wesentlich verändert werden, ist keine Versickerungsgenehmigung erforderlich	
			ja	Die Genehmigung wird mit der Unterlage beantragt.
2	km 1,948 - km 2,311, bl / br	Tiefenentwässerung / an bestehenden RW-Kanal am km 2,311	ja	Untere Wasserbehörde Stadt Kiel / auf Genehmigung wird gewartet
				Untere Wasserbehörde Stadt Kiel / genehmigt am 01.03.2019



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 - km 7,140

Ab-schnitt-Nr.	Von km bis km, bahnlinks (bl) oder bahnrechts (br)	Art der Entwässerungsanlage, Anschluss erfolgt an	Genehmigung beantragt	Stand Genehmigung
3	Km 2,479 - km 2,750, bl	Verrohrter Bahngraben / offener Bahngraben, an bestehenden RW-Kanal am km 2,479	ja	Untere Wasserbehörde Stadt Kiel / auf Genehmigung wird gewartet
				Untere Wasserbehörde Stadt Kiel / genehmigt am 03.04.2019
4	Km 2,480 - km 2,580, br	Verrohrter Bahngraben, an bestehenden RW-Kanal am km 2,480	ja	Untere Wasserbehörde Stadt Kiel / Auf Genehmigung wird gewartet
				Untere Wasserbehörde Stadt Kiel / genehmigt am 03.04.2019
5	Km 2,999 - km 3,720 bl / br	Verrohrter Bahngraben / offener Bahngraben, an bestehenden Entwässerungsgraben am km 2,999	ja	Untere Wasserbehörde Stadt Kiel / auf Genehmigung wird gewartet
5	Km 2,999 - km 3,720 br	Verrohrter Bahngraben / offener Bahngraben, an bestehenden Entwässerungsgraben am km 2,999	ja	Die Genehmigung wird mit der Unterlage beantragt.
6	Km 3,210 - km 3,720 bl / br	Verrohrter Bahngraben / offener Bahngraben, an bestehenden RW-kanal am km 3,210	ja	Die Genehmigung wird mit der Unterlage beantragt.
6 7	Km 3,771 - km 4,395 bl / br	Verrohrter Bahngraben, an bestehenden Entwässerungsgraben am km 3,771	ja	Untere Wasserbehörde Stadt Kiel / auf Genehmigung wird gewartet
				Untere Wasserbehörde Stadt Kiel / genehmigt am 23.04.2019
7 8	Km 4,400 - km 4,535 bl	Versickerungsmulde, ohne Anschluss an Vorflut	Da an dieser Stelle keine gezielte Versickerung erfolgt und die Grundwasserverhältnisse nicht wesentlich verändert werden, ist	



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 - km 7,140

Ab- schnitt- Nr.	Von km bis km, bahnlinks (bl) oder bahnrechts (br)	Art der Entwässerungsanlage, Anschluss erfolgt an	Genehmigung beantragt	Stand Genehmigung
			keine Versickerungsgenehmigung erforderlich	
			ja	Untere Wasserbehörde Stadt Kiel / auf Genehmigung wird gewartet
8 9	Km 5,017 - km 5,238 br	Versickerungsgraben / verrohrter Bahngraben, ohne Anschluss an Vorflut	ja	Untere Wasserbehörde Stadt Kiel / genehmigt am 29.01.2019
9 10	Km 5,483 - km 5,815 bl / br	Verrohrter Bahngraben / Versickerungsgraben, ohne Anschluss an Vorflut	ja	Untere Wasserbehörde Stadt Kiel / genehmigt am 23.01.2019
10 11	Km 5,930 - km 5,980 bl	Versickerungsgraben, ohne Anschluss an Vorflut	Da an dieser Stelle keine gezielte Versickerung erfolgt und die Grundwasserverhältnisse nicht wesentlich verändert werden, ist keine Versickerungsgenehmigung erforderlich	
			ja	Die Genehmigung wird mit der Unterlage beantragt.
11 12	Km 5,982 - km 6,098 bl	Drän-Halbschalensystem, ohne Anschluss an Vorflut	Da an dieser Stelle keine gezielte Versickerung erfolgt und die Grundwasserverhältnisse nicht wesentlich verändert werden, ist keine Versickerungsgenehmigung erforderlich	
			ja	Die Genehmigung wird mit der Unterlage beantragt.
12 13	Km 5,972 - km 6,120 br	Drän-Halbschalensystem, ohne Anschluss an Vorflut	Da an dieser Stelle keine gezielte Versickerung erfolgt und die Grundwasserverhältnisse nicht wesentlich verändert werden, ist keine Versickerungsgenehmigung erforderlich	



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

Ab- schnitt- Nr.	Von km bis km, bahnlinks (bl) oder bahnrechts (br)	Art der Entwässerungsanlage, Anschluss erfolgt an	Genehmigung beantragt	Stand Genehmigung
			erforderlich	
			ja	Untere Wasserbehörde Stadt Kiel / auf Genehmigung wird gewartet
13 14	Km 6,420 – km 6,877 br / bl	Tiefenentwässerung / Bahngraben / Durchlass, an bestehenden Entwässerungsgraben am km 6,875	ja	Untere Wasserbehörde Stadt Kiel / auf Genehmigung wird gewartet Untere Wasserbehörde Stadt Kiel / genehmigt am 23.04.2019
14 15	Km 6,970 – km 7,038 bl	Drän-Halbschalensystem, ohne Anschluss an Vorflut	Da an dieser Stelle keine gezielte Versickerung erfolgt und die Grundwasserverhältnisse nicht wesentlich verändert werden, ist keine Versickerungsgenehmigung erforderlich	
			ja	Die Genehmigung wird mit der Unterlage beantragt.
15 16	Km 6,949 – km 7,051 br	Drän-Halbschalensystem, ohne Anschluss an Vorflut	Da an dieser Stelle keine gezielte Versickerung erfolgt und die Grundwasserverhältnisse nicht wesentlich verändert werden, ist keine Versickerungsgenehmigung erforderlich	
			ja	Die Genehmigung wird mit der Unterlage beantragt.

Tabelle 17: Geplante Entwässerungsmaßnahmen

Die wasserrechtlichen Genehmigungen der Stadt Kiel liegen zum Teil vor (wie in Tabelle 17 ersichtlich).

Für die Bereiche, wo noch keine wasserrechtliche Genehmigung durch die zuständige Untere Wasserbehörde erteilt wurde, ~~ist werden~~ diese im Rahmen des PF-Verfahrens beim EBA (Sachbereich 1) zu ~~beantragen~~ beantragt.



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 - km 7,140

5.7 Kabeltiefbau

Im Rahmen des Streckenausbaus zur Geschwindigkeitserhöhung wird für die Durchführung der Gleistiefbaumaßnahmen die erdverlegte Kabeltrasse freigelegt und bauzeitlich gesichert. Im Anschluss ist die Verlegung der Kabel in einem neuen Betontrog vorgesehen. Weiterhin ist im Zusammenhang mit den Maßnahmen am Bahnkörper (Entwässerung, Randwegherstellung, Gleisverschiebung) eine Anpassung der bereits vorhandenen Trograssen erforderlich. Die folgende Tabelle zeigt die geplanten Maßnahmen.

von km	bis km	Bestand	Lage	Maßnahmen
0,629	1,158	Kabeltrog Beton	bahnlinks	bauzeitliche Sicherung für Gleistiefbau (PLV)
1,158	1,572	Kabeltrog Beton	bahnlinks	Anpassung Kabeltrasse. Kabeltrog aufnehmen und umsetzen. Anpassung an neue Gleislage
1,572	1,692	Kabeltrog Beton	bahnlinks	bauzeitliche Sicherung für Gleistiefbau (PLV)
1,692	1,784	Bauwerk EÜ km 1,736 "KRBW Strecke 1032"		keine
1,784	2,388	Kabeltrog Kunststoff	bahnrechts	Erneuerung Kabeltrasse. Einbau Kabeltrog Beton im Zusammenhang mit PLV und Gleisentwässerung
1,784	2,381	Kabeltrog Beton	bahnlinks	Erneuerung Kabeltrasse. Einbau Kabeltrog Beton im Zusammenhang mit PLV und Gleisentwässerung
1,951	1,965	EÜ km 1,960 "Weg" Bauwerkserneuerung	bahnlinks bahnrechts	neue Kabeltrasse im Überbau
2,490	3,195	Kabeltrog Beton	bahnlinks	Erneuerung Kabeltrasse Einbau Kabeltrog Beton im Zusammenhang mit PLV und Gleisentwässerung
3,195	3,242	Straßenquerung BÜ km 3,335 "Segeberger Landstraße"	bahnlinks	keine
3,242	4,508	Kabeltrog Beton	bahnlinks	Anpassung Kabeltrasse. Kabeltrog aufnehmen und umsetzen im Zusammenhang mit Gleisverschiebung, PLV und Gleisentwässerung
4,508	4,763	aufgeständerter Kabeltrog	bahnrechts	Erneuerung Kabeltrasse. Einbau Kabeltrog Beton im Zusammenhang mit PLV und Herstellung Regelquerschnitt
4,763	4,780	Wegquerung BÜ km		keine



Vorhaben:

Streckenerüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 - km 7,140

von km	bis km	Bestand	Lage	Maßnahmen
		4,773 "Stechwiese"		
4,780	5,010	aufgeständerter Kabeltrog	bahnrechts	Erneuerung Kabeltrasse. Einbau Kabeltrog Beton im Zusammenhang mit PLV und Herstellung Regelquerschnitt
5,010	5,020	keine	bahnlinks	Neubau Kabeltrasse. Einbau Kabeltrog Beton im Zusammenhang mit LST-Anpassung
5,010	5,120	aufgeständerter Kabeltrog	bahnrechts	Erneuerung Kabeltrasse. Einbau Kabeltrog Beton im Zusammenhang mit PLV und Herstellung Regelquerschnitt
5,112	5,257	aufgeständerter Kabeltrog	bahnrechts	Erneuerung Kabeltrasse. Einbau Kabelleerrohrtrasse im Zusammenhang mit PLV und Bahnsteigneubau
5,257	5,315	aufgeständerter Kabeltrog	bahnrechts	Erneuerung Kabeltrasse. Einbau Kabeltrog Beton im Zusammenhang mit PLV und Herstellung Regelquerschnitt
5,270	5,277	keine	bahnlinks	Neubau Kabeltrasse. Einbau Kabeltrog Beton im Zusammenhang mit LST-Anpassung
5,277	5,277	keine		Neubau Kabelquerung. Einbau Kabelschutzrohr unter Bahnsteigzuwegung im Zusammenhang mit LST-Anpassung
5,315	5,343	Straßenquerung BÜ km 5,330 "Elmschenhagen"		keine
5,343	5,378	aufgeständerter Kabeltrog	bahnrechts	Erneuerung Kabeltrasse. Einbau Kabeltrog Beton im Zusammenhang mit PLV und Herstellung Regelquerschnitt
5,378	5,440	Kabeltrog mit Randwegkonstruktion	bahnrechts	keine
5,440	5,662	aufgeständerter Kabeltrog	bahnrechts	Erneuerung Kabeltrasse Einbau Kabeltrog Beton Im Zusammenhang mit PLV und Herstellung Regelquerschnitt
5,665	6,388	Kabeltrog Beton	bahnlinks	Anpassung Kabeltrasse. Kabeltrog aufnehmen und umsetzen im Zusammenhang mit PLV und Gleisentwässerung
6,388	6,424	Straßenquerung BÜ km 6,409 "Kroog"		keine
6,424	7,140	Kabeltrog Beton	bahnlinks	Anpassung Kabeltrasse. Kabeltrog



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

von km	bis km	Bestand	Lage	Maßnahmen
				aufnehmen und umsetzen im Zusammenhang mit PLV und Gleisentwässerung

Tabelle 18: Geplante Kabeltiefbaumaßnahmen

5.8 Oberbau

Im Zusammenhang mit der Streckenertüchtigung sind Maßnahmen am Oberbau erforderlich. Die Gründe für die Erforderlichkeit sind im Einzelnen:

- Oberbaustoffe mit einer bereits längeren Liegedauer, deren Austausch aufgrund der Erhaltung der Verfügbarkeit und Betriebssicherheit notwendig wird,
- Änderung der Linienführung aufgrund der Anhebung der Geschwindigkeit
- Durchgängig erforderliche Verbesserungen des Planums

Generell sollen die Oberbaustoffe deren Mindestliegedauer noch nicht erreicht ist zur Wiederverwendung gebracht werden. Daher ist aufgrund der erforderlichen Planumsverbesserungen zwischen Kilometer 3,1+00 und dem Bf Kiel-Elmschenhagen sowie im Gleis 1 des Bf Kiel-Elmschenhagen ein Aus- und Einbau der vorhandenen Schienen und Schwellen erforderlich. Weiterhin sind zwischen Kiel Hbf und dem Abzweig Kiel Hbf (Ss) die in 2009 erneuerten Oberbaukomponenten (Schienen 54 E4 und Schwellen B70 W – 2,4) nach der Planumsverbesserung wieder einzubauen.

Der neue Oberbau soll in der Bauform W 54 – 1667 – B70 / B70 (2,4) hergestellt werden. Mit der Erneuerung der Oberbaustoffe ist in den Bahnübergängen der Einbau von B90-Schwellen vorgesehen. Ausgenommen hiervon sind die BÜ-Bereiche, in denen bereits B90-Schwellen vorhanden sind.

Die Befestigungen der vorhandenen Bahnübergänge müssen teilweise, aufgrund ihres Alters sowie des Wechsels der Oberbauart erneuert werden. Bei gleichbleibender Oberbauform und einer Wiederverwendungsfähigkeit der Beläge ist ein Aus- und Wiedereinbau vorgesehen.

Die vorhandenen Bettungstoffe sollen, wenn möglich gereinigt weiterverwendet bzw. erneuert werden.

Der Oberbau im Bereich der Abzweigstelle Kiel Hbf Ss wurde bereits im Zusammenhang mit der Umsetzung einer separaten Maßnahme in 2016 erneuert.

Die mit dieser Maßnahme zu erneuernden Gleisbereiche und Weichen sind nach dem Umbau gem. Ril 824 zu stopfen und in Solllage und -höhe zu bringen. Diese Bereiche sind im Maßnahmenplan Oberbau unter Anlage 8.1.6 dargestellt. Es ist ein Spannungsausgleich durchzuführen. Die Schienen sind lückenlos zu verschweißen und zu verspannen. Nach Abschluss der Oberbauarbeiten ist die Gleis- und Weichenlage und



Vorhaben:

Streckenerüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

-höhe zu dokumentieren. Auch in nicht zu erneuernden Gleis- und Weichenbereichen ist die Gleissolllage durch Stopfen herzustellen. Die Regelbettungsdicke unter dem Schienenaufleger ist gem. Ril 820.2010 mit 30 cm herzustellen. Es ist ein einseitig geneigtes Planum mit einem durchgehenden Quergefälle von 1:20 sicherzustellen.

In den Abschnitten der Planumsverbesserung durch eine Planumsschutzschicht (PSS) ist diese in der entsprechenden Dicke und mit dem entsprechenden Material (KG1 oder KG2) einzubauen und lagenweise fachgerecht zu verdichten.

Beginn und Ende von Schutzschichten sowie Dickenänderungen von Schutzschichten sollen durch keilförmige Verziehungen von mindestens 10 m Länge hergestellt werden. Diese Verziehungslänge beginnt bzw. endet mit Beginn und Ende der Gleiserneuerungsbereiche.

Die nicht wiederverwendeten Ausbaustoffe werden fachgerecht entsorgt.

von km	bis km	Abschnitt	Oberbaumaßnahmen
0,627	0,629	Kiel Hbf Weiche 20W20	Stopf- und Richtarbeiten
0,629	1,025	Gleis Kiel Hbf – Abzweig Ss	Gleis aus- und Einbau, Lageberichtigung Schwellen
1,025	2,306	Gleis Kiel Hbf – Abzweig Ss	Gleiserneuerung ohne Schienen
2,306	2,458	Abzweig Kiel (Ss)	Stopf- und Richtarbeiten
2,458	2,495	Kiel (Ss), Verbindung 21K2 – 21W3	Gleiserneuerung
2,495	2,537	Abzweig Kiel (Ss) Weiche 21W3	Weichenerneuerung
2,537	2,622	Kiel (Ss), Verbindung 21W3 – 21W5	Gleiserneuerung
2,622	2,655	Abzw. Kiel-Wellsee Weiche 21W5	Weichenaus- und Einbau
2,655	3,100	Gleis Abzweig Kiel Ss – Kiel-Elmschenhagen	Gleiserneuerung
3,100	4,537	Gleis Abzweig Kiel Ss – Kiel-Elmschenhagen	Gleiserneuerung ohne Schienen
4,537	4,592	Kiel-Elmschenhagen Weiche 78W1	Stopf- und Richtarbeiten
4,592	5,592	Kiel-Elmschenhagen Gleis 1	Gleiserneuerung

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 - km 7,140



5,592	5,635	Kiel-Elmschenhagen Weiche 78W2	Stopf- und Richtarbeiten
5,635	7,140	Gleis Kiel-Elmschenhagen - Raisdorf	Gleiserneuerung

Tabelle 19: Geplante Oberbaumaßnahmen

Eine Zusammenstellung der Tiefbaumaßnahmen enthält der Punkt 5.5 Bahnkörper.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



5.9 Trassierung

Für die abschnittsweise Anhebung der Geschwindigkeit im Streckenabschnitt Kiel Hbf – Preetz erfolgte im Vorfeld zur Entwurfsplanung die Erstellung eines gleisgeometrischen Projektes. Hierbei wurde die bestehende Linienführung aus fahrdynamischer Sicht optimiert. Dazu gehören Maßnahmen wie die Verlängerung von Übergangsbögen, die Anhebung der Überhöhung in ausgewählten Gleisbögen, die Anpassung von Bogenradien sowie die eine Optimierung der Gradienten durch Zusammenlegung von Neigungswechseln. In der Regel wurde durch die oben genannten Anpassungen die ursprüngliche Trasse nicht verlassen.

Größere Abweichungen von der ursprünglichen Trassierung ergeben sich im PFA1 nur in folgenden Bereichen:

- Gleisverschiebung um bis zu 102 cm nach bahnlinks in der Ausfahrt Kiel Hbf zwischen km 1,0 und km 1,6
- Gleisverschiebung um bis zu 33 cm im Bogenbereich zwischen km 3,7 und 4,0

Die gleisgeometrisch- und fahrdynamisch geprüfte und freigegebene Trassierung ist in Unterlage 13 inklusive der Prüfberichte dargestellt.



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

5.10 Personenverkehrsanlagen

Kiel - Elmschenhagen

Für die Realisierung eines 30-Minuten Taktes wird der Bahnhof Kiel-Elmschenhagen mit einem zweiten Außenbahnsteig ergänzt. Dieser wird auf Höhe des vorhandenen Bahnsteigs an Gleis 2 gemäß Ril 813.0201 errichtet. Am BÜ Elmschenhagen wird ein Lichtzeichen für Fußgänger, die vom neuen Bahnsteig kommen, nachgerüstet.

- Station: Kiel – Elmschenhagen
- Lage: Gleis 1: km 5,1+14.513 – km 5,2+54.291 (bahnrechts)
- Baulänge: 140 m
- Höhe über SO: 76 cm
- Breite: 2,75 m

Der Zugang zum Bahnsteig erfolgt vom BÜ Elmschenhagen über eine geneigte Zuwegung mit einer Längsneigung unter 1%. Auf beiden Seiten der Zuwegung sind ebenso wie auf der Rückseite des Bahnsteigs Geländer vorgesehen.

Die Zuwegung zum Bahnsteig wird im Dammbereich über eine Böschung ins anstehende Bahngelände entwässert. Der Grund ist in diesem Bereich versickerungsfähig.

Im Bereich des Einschnitts ist vor dem Gelände eine Sammelrinne angeordnet, die das Wasser zur Entwässerungsanlage des Bahnsteigs weiterleitet.

Der Bahnsteig entwässert zur Bahnsteigrückseite in einen verrohrten Bahngraben, der in einen Versickerungsgraben mündet.

Die Fahrradständer auf Bahnsteig 1 werden um wenige Meter versetzt, da der jetzige Standort für Schaltschränke benötigt wird.

Es wird ein Wetterschutzhaus mit den Maßen 5,00 m x 2,30 m neugebaut.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



5.11 Bahnübergänge

5.11.1 BÜ km 2,471 „Sieversdick“

Um die Umsetzung der Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck zu erreichen, erfährt der BÜ Sieversdick im Zuge dieser Maßnahme die erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen. Eine Umgestaltung des BÜ Sieversdick nach den aktuell gültigen Regeln der Technik und den geltenden Richtlinien der DB AG ist zu einem späteren Zeitpunkt geplant. Die Umplanung des BÜ wurde bereits begonnen. Die Vorhabenträgerin wird hierfür ein separates Planrechtsverfahren anstoßen.

Der Vollständigkeit halber wird der Ist-Zustand des BÜ Sieversdick zur Information im Planwerk dargestellt.

Innerhalb der Bauzeit der Maßnahme sollen folgende Instandhaltungsmaßnahmen am BÜ Sieversdick durchgeführt werden:

- Ersatz der bestehenden Gleisauflattung aus Betonkleinflächenplatten durch elastomere Kleinflächenplatten,
- Wiederherstellung der Leitlinien,
- Versetzen der Anrückmeldung aus Richtung Elmschenhagen,

Die zurzeit auf dem BÜ gefahrene Geschwindigkeit von 70 km/h wird nicht erhöht (vgl. Seite 34, VzG).

Leit- und Sicherungstechnik

Im Bereich Leit- und Sicherungstechnik (LST) sind keine Maßnahmen erforderlich.

Bei den im Zusammenhang mit der Streckenertüchtigung am Bahnübergang vorgesehenen Maßnahmen handelt es sich nicht um einen Neubau oder einen umfassenden Umbau der Anlage.

5.11.2 BÜ km 3,225 „Segeberger Landstraße“

Bautechnik

Im Zusammenhang mit den Oberbauarbeiten wird die bestehende Gleisauflattung aus Betonkleinflächenplatten ausgebaut und durch Gleistragplatten ersetzt. Die derzeit im Bahnübergangsbereich vorhandenen Betonschwellen entfallen dadurch.

Es erfolgt der Abbruch und die Wiederherstellung der straßenseitigen Anschlüsse, die Wiederherstellung der Markierung und die Ergänzung von Bodenindikatoren.

Der Straßen- sowie der rad-/gehwegseitige und der sperrflächenseitige Anschluss erfolgen mittels Dehnungsfuge in Asphaltbauweise. Die Zwischenflächen zwischen Straße und abgesetztem Rad-/Gehweg werden als Sperrflächen markiert. Die Leit- und Haltlinien werden erneuert.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Leit- und Sicherungstechnik

Im Bereich Leit- und Sicherungstechnik (LST) sind keine Maßnahmen erforderlich.

Bei den im Zusammenhang mit der Streckenertüchtigung am Bahnübergang vorgesehenen Maßnahmen handelt es sich nicht um einen Neubau oder einen umfassenden Umbau der Anlage.

5.11.3 BÜ km 4,773 „Stechwiese“

Bautechnik

Durch die Veränderung der Gleislage im Zusammenhang mit den Oberbaumaßnahmen ist ein Aus- und Wiedereinbau der vorhandenen Gleisauflattung aus elastomeren Kleinflächenplatten (Innen- und Außenplatten) im bahnrechten Gleis (Gleis 1) erforderlich (Gleis 1). Die im Bahnübergangsbereich vorhandenen Betonschwellen werden gegen neue Betonschwellen ausgetauscht.

Weiterhin wird das Fundament A1, bahnrechts für den Schrankenbetrieb analog zur Gleisverschiebung versetzt. Baubedingter Asphaltabbruch wird erneuert. Auf beiden Seiten des kreuzenden Gehweges werden nachträglich Bodenindikatoren eingebaut. In allen Quadranten wird der Vollabschluss dadurch hergestellt, dass die bestehenden Geländer bis an die Schranken verlängert werden.

Im IV Quadranten wird ein Zaun zwischen dem Betonschalthaus und dem Schrankenbetrieb errichtet.

Leit- und Sicherungstechnik

Infolge der Gleislagenverschiebung muss der Schrankenbetrieb A1 ausgebaut und in neuer Lage wiedereingebaut werden.

Die Standorte der Anrückmeldungen aus Richtung Kiel (Strecke 1023) und Meimersdorf (Strecke 1033) werden sich auch künftig nicht ändern.

Die Anrückmeldung aus Richtung Raisdorf muss aufgrund der Geschwindigkeitserhöhung auf 140 km/h von km 7,097 nach km 7,610 versetzt werden.

Bei den im Zusammenhang mit der Streckenertüchtigung am Bahnübergang vorgesehenen Maßnahmen handelt es sich nicht um einen Neubau oder einen umfassenden Umbau der Anlage mit Auswirkungen auf den Bestandsschutz.

5.11.4 BÜ km 5,330 „Elmschenhagen“

Bautechnik

Aufgrund der geplanten Geschwindigkeitsanhebung ist im Gleis 1 des Bahnübergangs die Anhebung der Überhöhung auf 80 mm erforderlich. Dies erfordert Anpassungs-

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



maßnahmen an der Fahrbahngradienten der kommunalen Straße „Am Wellsee“ im bahnrechten Bereich. Um weiterhin die Befahrbarkeit für Straßenfahrzeuge aller Art zu gewährleisten, muss auch die Straße nördlich des Bahnübergangs vor allem in der Höhe angepasst werden, damit Überlieger nicht auf der Fahrbahn aufsetzen. Gleichzeitig wird der Fahrbahnrand angepasst, um alle Begegnungsfälle inkl. der verkehrenden Buslinie 34 zu ermöglichen. Der Bestandsschutz wird durch diese Maßnahmen aufgehoben.

Durch die ungünstige Gradientenlage der kreuzenden Straße ist bei einem Einsatz von Plattenbelägen mit einem erhöhten Instandhaltungsaufwand zu rechnen. Aus diesem Grund ist im Gleis 1 des Bahnübergangs der Einbau von Gleistragplatten vorgesehen. Die derzeit im Gleis 1 im Bahnübergangsbereich vorhandenen Betonschwellen sowie die vorhandenen Innenplatten entfallen dadurch. Die Anschlüsse an die Straße und die beidseitigen, im BÜ-Bereich abgesetzten ~~Rad~~/Gehwege werden unter Anpassung der Höhenlage in Asphaltbauweise neu hergestellt.

Die Straßengradienten wird im bahnrechten (südlichen) Straßenbereich regelkonform an die geplante Gleisüberhöhung durch die Herstellung einer Kuppe angepasst, wobei eine Ausbildung von Ausrundungen zwischen dem nicht-überhöhten Gleis 2 und dem überhöhten Gleis 1 innerhalb des Kreuzungsstücks nicht möglich ist. In den Anschlussbereichen wird der Mindesthalbmesser der Kuppen und Wannen von 120 m eingehalten.

Der Straßen-/und Gehwegaufbau im anzupassenden Bereich erfolgt analog des Aufbaus der vorhandenen Straßen und Wege. Einbauten, wie Straßenkappen von Schiebern, Schachtdeckel, Einläufe usw. werden an das neue Straßenniveau angepasst.

Die Markierungen im anzupassenden Bereich werden erneuert und im Gehwegbereich begradigt.

Die vorhandenen Bodenindikatoren werden bahnlinks und bahnrechts ~~angepasst~~ erneuert. Die veralteten 90 cm breiten Richtungsfelder werden durch je ein 60 breites Aufmerksamkeitsfeld mit einem anschließenden 60 cm breiten Richtungsfeld ersetzt.

Mit der Anpassung der Höhenlage der Straße wird auch die höhenmäßige Anpassung der Bahnübergangssicherungsanlage vorgenommen. Alle bahnrechts angeordneten Fundamente der Schrankenantenne sowie die Fundamente der Lichtzeichen müssen ausgebaut und mit neuer Gründung in der Höhe angepasst werden, sie bleiben jedoch in der Lage unverändert. Am Mast des Lichtzeichens im Quadranten I ~~IV~~ wird nach dem Bau des Bahnsteigs Gleis 1 ein weiteres Lichtzeichen für vom Bahnsteig kommende Fahrgäste nachgerüstet.

Für die Grundstückzufahrt im Quadrant III ist mit dem Nutzerkreis eine Einweisung vorzunehmen, bei der das Verhalten bei der Nutzung der Grundstückzufahrt in Bezug auf den Bahnübergang festgelegt wird. Es darf bei der Nutzung der Grundstückzufahrt zu keinem Rückstau des nachfolgenden Verkehrs auf den Bahnübergang kommen, erforderlichenfalls muss der Nutzer der Grundstückzufahrt die Straße „Im Bruche“ gerade-

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



aus weiterfahren um eine gefahrenträchtige unklare Verkehrslage am Bahnübergang zu vermeiden.

Das Rechtsabbiegen vom BÜ in die Grundstückszufahrt wird durch die Aufstellung des Verkehrszeichens VZ 209-30 Vorgeschriebene Fahrtrichtung geradeaus verhindert.

Weitere vorhandene Einbauten, wie Borde, Geländer, Verkehrsbeschilderungen usw. einschließlich Anpassungen im Bankett- und Seitenbereich werden nach Beendigung der Baumaßnahmen angepasst, wieder eingebaut bzw. hergerichtet.

Leit- und Sicherungstechnik

Infolge der Geschwindigkeitserhöhung werden die projektierten Verzögerungszeiten der Anrückmeldungen nicht mehr benötigt. Die Standorte der Anrückmelder aus beiden Richtungen Kiel und Raisdorf werden sich jedoch nicht ändern. Die Nachrüstung des Lichtzeichens im Quadranten I erfolgt beim Bau des Bahnsteigs Gleis 1.

Bei den im Zusammenhang mit der Streckenertüchtigung am Bahnübergang vorgesehenen Maßnahmen handelt es sich nicht um einen Neubau oder einen umfassenden Umbau der Anlage mit Auswirkungen auf den Bestandsschutz. Die vorgesehenen Arbeiten sind daher nicht anzeigepflichtig.

5.11.5 BÜ km 6,409 „Kroog“

Bautechnik

Im Zusammenhang mit den Oberbau- und Gleistiefbaumaßnahmen wird die vorhandene Gleisauflattung aus elastomeren Kleinflächenplatten (Innenplatten) sowie die vorhandenen Schienen und Betonschwellen aus- und wieder eingebaut. Mit dem Wiedereinbau der BÜ-Befestigung erfolgt eine beidseitige Ergänzung um Außenplatten des gleichen Systems mit dazugehörigen Tiefbordaauflagern. Hierdurch wird ein nochmaliger späterer Aus- und Wiedereinbau der straßenseitigen Asphaltanschlüsse für Stopf- und Richtarbeiten am Gleis vermieden.

Die Wiederherstellung der Straßen- und Gehweganschlüsse erfolgt in Asphaltbauweise. Die Leitlinien der Straßen- und Gehwegbegrenzung werden erneuert.

Der Schaltkasten im II. Quadranten wird im Vorfeld der Maßnahme so versetzt, dass die Sicht auf das Lichtzeichen 6 und das Andreaskreuz nicht mehr eingeschränkt ist.

Leit- und Sicherungstechnik

Im Bereich LST sind keine Maßnahmen erforderlich.

Bei den im Zusammenhang mit der Streckenertüchtigung am Bahnübergang vorgesehenen Maßnahmen handelt es sich nicht um einen Neubau oder einen umfassenden Umbau der Anlage mit Auswirkungen auf den Bestandsschutz. Die vorgesehenen Arbeiten sind daher nicht anzeigepflichtig.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 - km 7,140



Bei den im Zusammenhang mit der Streckenertüchtigung am Bahnübergang vorgesehenen Maßnahmen handelt es sich nicht um einen Neubau oder einen umfassenden Umbau der Anlage mit Auswirkungen auf den Bestandsschutz.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



5.12 Ingenieurbauwerke

5.12.1 Eisenbahnüberführungen

5.12.1.1 km 1.200 – EÜ Projektstraße

Am Brückenbauwerk in km 1.200 sind augenscheinlich keine Schäden zu erkennen. Im Rahmen der Streckenertüchtigung wird die vorhandene Gleislage um 1,00 m nach Bahnlinks versetzt.

Die Geschwindigkeit auf dem Bauwerk wird von den heutigen 90 km/h auf 100 km/h erhöht.

Im Zuge der Versetzung der Gleislage wird der Geländerabstand bahnlinks gemäß Ril 804.1101 A1 mit 2,85 m nicht mehr eingehalten. Um die Anforderungen der Richtlinie umfänglich zu erfüllen wird das Gelände nach Bahnlinks verschoben, so dass ein Abstand zur Gleisachse von $\geq 3,10$ m eingehalten wird.

Für die Versetzung des Geländers nach bahnlinks werden auf dem Überbau des Brückenbauwerks in einer Länge von 8,0 m Winkelstützelemente aufgestellt und auf denen die Geländer befestigt.

Die Winkelstützwände sind 1,20 m hoch und der gleisseitige Sporn ist 1,20 m lang. Die Winkelstützelemente besitzen an der schmalsten Stelle eine dicke von 15 cm.

Die Gründungssohle besteht aus einer erdfeuchten Estrichmischung und einer Magerbetonschicht, die auf dem Überbau hergestellt wird.

Die Tragfähigkeit der Eisenbahnüberführung bleibt durch die Geschwindigkeitserhöhung das zusätzliche Gewicht aus Winkelstützwand und dem Füllstabgeländer weiterhin gegeben.

Ausstattung

Das Brückenbauwerk erhält bahnlinks ein neues Füllstabgeländer, die seitlich an den Winkelstützelementen befestigt werden.

5.12.1.2 km 1.736 – Kreuzungsbauwerk über Str. 1032

Die Bahntrasse der Strecke 1023 Kiel –Lübeck kreuzt in km 1,736 die Strecke 1032. Das überführende Brückenbauwerk ist eine Stabbogenbrücke und wurde in der letzten Zustandsbewertung in die Zustandskategorie 1 eingeordnet worden. Die während der Zustandsbewertung festgestellten Mängel stellen für die Tragfähigkeit des Bauwerks keine Mängel dar.

Es ist vorgesehen, das Bauwerk im heutigen Zustand zu belassen und keine baulichen Änderungen vorzunehmen. Die Gleislage auf dem Bauwerk wird nicht verändert. Zukünftig ist jedoch eine Entwurfsgeschwindigkeit von $v_e = 100$ km/h statt wie nach heutigem VzG mit 90 km/h geplant.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Die Tragfähigkeit des Bauwerkes wird durch die Geschwindigkeitserhöhung nicht beeinträchtigt.

Das Kreuzungsbauwerk weicht von den Abmessungen für Eisenbahnüberführungen gemäß der allgemeinen Entwurfselemente RIL 804 ab. Der Obergurt der Hauptträger ragt in das Regellichtraumprofil der Strecke hinein. Die Einschränkungen des Lichtraumes sind bereits heute im Engstellenverzeichnis der DB Netz AG aufgeführt und somit betrieblich berücksichtigt.

Randwege gem. Ril 804.1101 - fehlender Sicherheitsraum

Um ausreichende Sicherheit zu schaffen, werden vor und hinter dem Bauwerk entsprechende Beschilderungen vorgesehen, die Brücke nicht zu betreten.

Die Randwege sind auf der gesamten Brückenlänge aus dem Brückentrog heraus nicht richtlinienkonform erreichbar. Der maximale Höhenunterschied von Bauteilen zwischen Randwegen und Gleisbett soll gemäß Ril 804.1101 (Absatz 4.4 – Randwege (5)) 0,50 m nicht überschreiten. Die Oberkante der Obergurte liegt hier etwa 70 cm über Oberkante Gehweg.

Nach § 5 Abs. 7 der Unfallverhütungsvorschrift (UVV) „Eisenbahnen“ kann auf eine Ausweichmöglichkeit (Sicherheitsraum) verzichtet werden, wenn die Sicherheit der Beschäftigten durch organisatorische Maßnahmen sichergestellt ist. Als organisatorische Maßnahme wird aufgrund des nicht ausreichenden Sicherheitsraumes eine Beschilderung „Betreten der Brücke nur bei Gleissperrung“ auf beiden Seiten der Brücke zu beiden Gleisseiten vorgesehen.

Rettungsweg

Es ist gemäß EBA Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG“ vom 07.12.2012 bei bis zu zwei Gleisen ein einseitiger Rettungsweg von 80 cm vorzusehen. Dieser ist nicht vorhanden.

Um die Anforderungen der EBA Richtlinie umfänglich zu erfüllen, wäre ein Neubau der Brücke erforderlich. Da es sich um Teile der tragenden Brückenkonstruktion handelt, die in den Regellichtraum hineinragen, müsste die gesamte Stahlkonstruktion, d.h. die gesamte Bogenbrücke, ausgetauscht werden. Das Bauwerk ist laut Brückenbegutachtung in die Zustandskategorie 1 eingestuft worden und befindet sich somit in einem sehr guten Zustand.

Nachweis der gleichen Sicherheit:

Die Einschränkungen des Lichtraumes sind bereits heute im Engstellenverzeichnis der DB Netz AG aufgeführt und somit betrieblich berücksichtigt.

Durch die Konstruktion der Brücke (Stabbogenbrücke) sind die Einschränkungen nur am Anfang und am Ende sowie im Bereich der Hänger. Dies ist vergleichbar mit den Bauteilen der Streckenausrüstungen (Ola-Maste, Signale, etc.). Beschäftigte der In-

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



standhaltung können somit aus dem Gefahrenbereich heraustreten. Die Unterbrechung des Rettungsweges wurde im Rettungskonzept der Strecke berücksichtigt.

Sollte der Zug auf dem Bauwerk zum Stehen kommen, sind Evakuierungen trotzdem möglich. Vor und hinter dem Bauwerk schließen Rettungswege neben der der Strecke an, über welche die Zuwegungen für Rettungsfahrzeuge erreichbar sind.

Zum Thema Randwege gem. Ril 804.1101 heißt es nach § 5 Abs. 7 der UVV „Eisenbahnen“ kann auf eine Ausweichmöglichkeit (Sicherheitsraum) verzichtet werden, wenn die Sicherheit der Beschäftigten durch organisatorische Maßnahmen sichergestellt ist. Als organisatorische Maßnahme wird aufgrund des nicht ausreichenden Sicherheitsraumes eine Beschilderung „Betreten der Brücke nur bei Gleissperrung“ vorgesehen.

Bei der EÜ Kreuzungsbauwerk haben wir im Fall einer erforderlichen Rettung einen Abstand zwischen Zugbegrenzungslinie und dem Hauptträger von 2,36m-1,5m (die halbe Breite des Regionalexpress) = 0,86m. Kommt der Zug auf der Brücke zum Stehen, können die Kunden Türen außerhalb der Brücke nutzen oder im Gleisbereich die Brücke verlassen. Eine Rettung im Notfall ist somit zu jeder Zeit gewährleistet. Vor und Hinter dem Bauwerk schließen Rettungswege beidseitig an.

5.12.1.3 km 1,959 – EÜ Weg (alt km 1,960)

~~Die Bahntrasse der Strecke 1023 Kiel-Lübeck kreuzt in km 1,959 einen Weg. Die hier vorhandene Eisenbahnüberführung wird aufgrund des schlechten Zustandes zurückgebaut und eine neue Eisenbahnüberführung in gleicher Lage errichtet. Der Kreuzungspunkt befindet sich im neuen Bauwerkskilometer 1,959.~~

~~Die Geschwindigkeit auf dem Bauwerk wird von den heutigen 90 km/h auf 100 km/h erhöht.~~

~~Das Brückenbauwerk wird als eingleisiger, nach unten offener Stahlbetonrahmen hergestellt. Die Eisenbahnüberführung besitzt eine lichte Weite von 5,0 m und eine lichte Höhe von 3,50 m.~~

- ~~statisches System:~~ ~~Halbrahmenbauwerk~~
- ~~Gründung:~~ ~~Tiefgründung~~
- ~~Konstruktionshöhe:~~ ~~0,60 m~~
- ~~Stützweite:~~ ~~5,60 m~~
- ~~Überbaubreite:~~ ~~6,90 m~~
- ~~Lastmodell:~~ ~~LM 71, $\alpha = 1,21$~~
- ~~Entwurfsgeschwindigkeit V_e :~~ ~~100 km/h~~
- ~~lichte Weite:~~ ~~5,00 m~~



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 - km 7,140

- ~~lichte Höhe: 3,50 m~~
- ~~Kreuzungswinkel: 77,30 gon~~
- ~~Überhöhung: 100 mm~~
- ~~Geländerabstand: beidseitig: 3,30 m~~

Überbau

~~Der Überbau wird mit einer Bauteilstärke von 60 cm als Stahlbetonvollplatte in C30/37 hergestellt, der Teil des offenen Rahmenbauwerkes ist. Der Überbau besitzt eine Stützweite von 5,60 m und ist 6,90 m breit.~~

Unterbau

~~Der kontinuierliche Übergang zwischen Eisenbahndamm und Brückenbauwerk wird durch die Anordnung von Widerlagern und Flügelwände gewährleistet.~~

~~Die Bauteilstärke der Widerlager und Flügelwände beträgt 60 cm. Die Fundamente unter den Widerlagerwänden sind 2,0 m breit und an der schmalsten Stelle 60 cm stark. Die seitlichen Sporne der Fundamente sind zu beiden Seiten 70 cm breit.~~

~~Das Brückenbauwerk wird tiefgegründet. Eine Tiefgründung wurde gewählt, um die Setzungen des Bauwerks zu minimieren und um eine unterhalb der Brückenfundamente verlaufende Schmutzwasserleitung vor Erddruck aus den Gründungslasten zu schützen. Die Tiefgründung erfolgt mit Mikropfählen.~~

~~Der bauzeitliche Bemessungswasserstand liegt bei + 12,930 m (DHHN92). Die Baugrubensohle liegt bei + 11,750 m (DHHN92), somit liegt die Baugrubensohle 1,18 m unter dem bauzeitlichen Bemessungswasserstand. Die Baugrube wird durch eine offene Wasserhaltung entwässert, als Vorflut dient der im Baufeld liegende vorhandene Regenwassersiel. Eine Einleitgenehmigung ist beantragt.~~

Straßenverlauf

~~Der heutige Weg wird, wie vom Straßenbaulastträger vorgegeben, in ihrem heutigem Verlauf wieder hergestellt.~~

Begründung der lichten Höhe

~~Von der Einhaltung der in der EBA Verfügung vom 30.01.2017 als Regelhöhe angesehene lichte Höhe von 4,50 m wird im vorliegenden Fall abgesehen. Eine solche lichte Höhe ist hier nicht ohne unzumutbaren Aufwand herstellbar. Dies beruht auf folgenden Gründen:~~

- ~~1. Der Straßenbaulastträger hat in seiner Stellungnahme vom 02.07.2015 erklärt, die Dietrichstraße „Weg“ sei weiterhin nicht für Schwerlastverkehr und das Befahren mit Fahrzeugen mit einer Höhe von über 3,50 m vorgesehen. Ein Ausbau der EÜ für eine lichte Höhe von 4,50 m ist daher weder aus Sicht der Straßenbehörde noch aus unserer Sicht erforderlich.~~

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



~~2. — Anhaltspunkte dafür, dass diese planerische Einschätzung des Straßenbaulastträgers offensichtlich falsch oder von unsachlichen Erwägungen getragen worden wäre, sind nicht ersichtlich. Bei der die Eisenbahn an der EÜ querenden Straße handelt es sich um einen Waldweg der mäßig befahren ist. Sie liegt am Rande eines allgemeinen Wohngebiets und dient in erster Linie der Verbindung zum Wohngebiet. Der Weg hat eine Breite von 5,00 m und nach ihrem baulichen Zustand nicht für das Befahren mit Fahrzeugen des Schwerlastverkehrs geeignet. Anhaltspunkte dafür, dass sich der Verkehr abweichend vom bisherigen Zustand entwickelt, wird sind nicht erkennbar, auch von dem Straßenbaulastträger ist eine Änderung offenbar nicht geplant.~~

~~3. — Eine Herstellung der vom EBA in der Verfügung vom vorgesehenen Regelhöhe von 4,50 ist nur unter unzumutbar hohem Aufwand durchführbar. Die Herstellung einer solchen lichten Höhe würde eine Vertiefung der Fahrbahn um 1,0 m erfordern. Die erforderlichen Mehrkosten würden angesichts der Gesamtbaukosten der EÜ und dem oben geschilderten Verkehr auf der Dietrichstraße „Weg“ unverhältnismäßig.~~

~~4. — Innerhalb der Planung erfolgte die Abstimmung mit der Feuerwehr bezüglich der lichten Höhe von 3,50 m.~~

Die Bahntrasse der Strecke 1023 Kiel-Lübeck kreuzt in km 1,959 einen Weg.

Da die Standhaftigkeit der Brücke auf Grund der mangelhaften Bausubstanz langfristig nicht gewährleistet werden kann, ist ein Ersatzbauwerk erforderlich.

Es ist eine Dauerbehelfsbrücke mit Randwegkonstruktionen in der Lage des vorhandenen Bauwerks vorgesehen.

Der Kreuzungspunkt befindet sich im neuen Bauwerkskilometer 1,959. Die Geschwindigkeit auf dem Bauwerk wird von den heutigen 90 km/h auf 100 km/h erhöht.

Hierfür wird der Oberbau rückgebaut und anschließend der Brückenüberbau sowie Teile der Widerlager abgebrochen.

Die Lagerung der Hilfsbrücken erfolgt auf einer Tiefgründung hinter den bestehenden Widerlagern.

Die Abmessung des Dauerbehelfs sind so gewählt, dass das neue Bauwerk das vorhandene überspannt. Somit kann, wenn erforderlich, zukünftig unter laufendem Bahnbetrieb ein Ersatzneubau unter der neuen Konstruktion errichtet werden.

Ein zukünftiger Ersatzneubau befindet sich momentan in der Abstimmung der Kreuzungspartner. Es ist nach heutigem Stand ein Ersatzneubau in neuer Lage vorgesehen.



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

Das Dauerbehelf wird mit einer Zwillingssträgerhilfsbrücke gemäß Ril 804.4110 und 804.9050A01 mit den folgenden Abmessungen ausgebildet:

- Konstruktion: Zwillingssträgerhilfsbrücke ZH 14
- Gründung: Tiefgründung
- Konstruktionshöhe: 0,58 m
- Stützweite: 14,40 m
- Überbaubreite: 6,13 m
- Lastmodell: LM 71, $\alpha = 1,21$
- Entwurfsgeschwindigkeit V_e : 100 km/h

5.12.1.4 km 6.184 – EÜ Ziegeleiweg

Die Bahntrasse der Strecke 1023 Kiel – Lübeck kreuzt in km 6,184 einen Weg.

Das überführende Brückenbauwerk besteht aus einem Stahlbetonrahmen und wurde in der letzten Zustandsbewertung in die Zustandskategorie 1 eingeordnet. Die während der Zustandsbewertung festgestellten Mängel stellen für die Tragfähigkeit des Bauwerkes keine Mängel dar. Von einer Bauwerkserneuerung kann abgesehen werden.

Die Geschwindigkeit auf dem Bauwerk wird von den heutigen 90 km/h auf 140 km/h erhöht. Hierfür werden nicht alle Entwurfsparameter eingehalten, so dass das Bauwerk entsprechend umgebaut werden muss.

Überbau

Gemäß EBA Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG“ vom 07.12.2012 ist bei bis zu zwei Gleisen ein einseitiger Rettungsweg (80 x 200 cm) vorzusehen. Dieser ist nicht vorhanden.

Bahnrechts wird die Randkappe daher mit einem Stahlbetonbalken verbreitert und somit ein ausreichender Rettungsweg von min. 80 cm und ein Geländerabstand > 3,30 m realisiert.

Bahnlinks ist ein ausreichender Geländerabstand > 3,30 m vorhanden. Auf der Kappe befindet sich hier ein aufgesetzter Kabelkanal. Neben diesem ist ausreichend Raum von > 50 cm vorhanden, um einen Sicherheitsraum gemäß Ril 804.1101 A01 sicherzustellen. Bahnlinks sind somit keine baulichen Maßnahmen erforderlich.

Randwegkappe, bahnrechts

Für die Verbreiterung der Kappe bahnrechts wird ein Stahlbetonbalken (35 x 40 cm) aus Ortbeton neben der Kappe errichtet.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Die Tragfähigkeit des bestehenden Bauwerkes ist infolge der Geschwindigkeitserhöhung und der Erweiterung der bahnrechten Kappe nicht eingeschränkt.

5.12.2 Straßenüberführungen

5.12.2.1 km 4.277 – SÜ Wellseedamm

Die Bahntrasse der Strecke 1023 Kiel –Lübeck kreuzt in km 4,274 eine Straßenüberführung (SÜ) Wellseedamm. Die Geschwindigkeit im Bauwerksbereich wird von den heutigen 70 km/h auf 120 km/h erhöht.

Am Brückenbauwerk sind augenscheinlich keine Schäden zu erkennen und es erfüllt gemäß DIN EN 1991-1-7 und Ril 804 alle geforderten Entwurfparameter hinsichtlich Fahrzeuganprall und Seitenabstand.

Im Bauwerksbereich sind beidseitig Rand- und Rettungswege vorhanden.

Im Rahmen der Gesamtmaßnahme besteht kein Handlungsbedarf.

5.12.3 Durchlässe

5.12.3.1 km 1.670 – Durchlass

Die Geschwindigkeit im Bauwerksbereich wird von den heutigen 90 km/h auf 100 km/h erhöht.

Während der Bauwerksinspektion wurden keine Mängel oder Schäden festgestellt.

Es werden weiterhin alle erforderlichen Entwurfparameter (Überdeckungshöhe etc.) der Ril 836 eingehalten.

Im Rahmen der Gesamtmaßnahme besteht kein Handlungsbedarf.

5.12.3.2 km 2.985 – Durchlass

Die Geschwindigkeit im Bauwerksbereich wird von den heutigen 70 km/h auf 120 km/h erhöht.

Der Durchlass ist von der Erneuerung des Oberbaus nicht betroffen und kann in dem heutigen Zustand erhalten bleiben. Es werden weiterhin alle erforderlichen Entwurfparameter (Überdeckungshöhe etc.) der Ril 836 eingehalten.

Maßnahmen

Die Ein- und Auslaufbereiche werden gereinigt und freigelegt.

5.12.3.3 km 7.091 – Durchlass (alt km 7.125)

Der Durchlass wird als Ersatz für den Durchlass in km 7,125 neu errichtet.

- Bauwerksart Stahlrohr
- Durchmesser 482 mm
- Lage neue Lage im km 7,0+91



Vorhaben:

Streckenerüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

Die Geschwindigkeit im Bauwerksbereich wird von den heutigen 100 km/h auf 140 km/h erhöht.

Anpassung der Lage

Im Bestand verspringt der Bachlauf vor dem Bahndamm und wird hinter dem Durchlass wieder in seine alte Achse zurückgeführt. Mit der zuständigen Wasserbehörde wurde abgestimmt, den Bachverlauf zu begradigen und den Durchlass im km 7,0+91 zu erneuern. Der bestehende Durchlass und Zulauf (km 7,125) wird zurückgebaut.

Ausstattung

Die Ein- und Auslaufbereiche werden mit Betonsteinpflaster gesichert.

Verbauten

Die bestehenden Verbauten zur Dammsicherung sind auf Grund von Bodenverbesserungsmaßnahmen nicht weiter erforderlich und werden zurückgebaut. Der Bahndamm wird im Regelprofil hergestellt.

5.12.4 Stützbauwerke

5.12.4.1 km 1,165 bis 1,190 und km 1,212 bis 1,329 – Neubau Stützwand

Im Zuge der Geschwindigkeitserhöhung wird die Lage des Gleises der Strecke 1023 verändert und der Oberbau erneuert. Für die Sicherung des Gleisquerschnittes wird von km 1,165 bis 1,190 und km 1,212 bis 1,329 der Neubau einer Stützwand erforderlich.

Diese befindet sich unmittelbar neben einer vorhandenen Stützwand. Die vorhandene Schwergewichtswand ist in der Anlagenbuchhaltung der Strecke 1220 zugewiesen. An dieser Stützwand werden keine Änderungen vorgenommen.

Die Geschwindigkeit im Bauwerksbereich wird von den heutigen 90 km/h auf 100 km/h erhöht.

In dem Bereich des im Folgenden beschriebenen Stützwandneubaus verläuft die Strecke 1023 neben und bis zu 1,0 m oberhalb der Strecke 1220. Die Stützwand dient der Lagesicherung des Oberbaus.

- Bauwerksart: Spundwand
- Länge: 25m - von km 1,165 bis 1,190
117m - von km 1,212 bis 1,329
- Höhe: $\leq 1,00$ m
- Lastmodell: LM 71, $\alpha = 1,21$
- Geländer: nicht vorhanden

Ausstattung

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Die Spundwand wird mit einer Kopfplatte aus Stahlblech versehen.

Erdung

Die Stützwand liegt im Rissbereich der Oberleitung der Strecke 1220. Als Stützwand ist das Bauwerk ein natürlicher Erder. Es sind keine gesonderten Erdungsmaßnahmen erforderlich.

Absturzsicherung

In dem zu erneuernden Bereich hat die Wand eine Absturzhöhe von unter 1,0 m. Somit ist hier keine zusätzliche Absturzsicherung erforderlich. Die Wandkrone wird auf 20 cm über Planum erhöht, um ausreichenden Halt des Schotterbettes zu gewährleisten.

Randwege

Im Bereich der Stützwand ist wegen der beengten Verhältnisse die Realisierung von beidseitigen Randwegen nicht möglich. Auf der gesamten Länge der Stützwand ist ein Rand- und Rettungsweg bahnlinks, auf der von der Stützwand abgewandten Seite, vorhanden. Eine Rettung im Notfall ist somit zu jeder Zeit gewährleistet. Im Rettungskonzept wird ausgewiesen, dass der Rettungsweg nur einseitig vorhanden ist.

5.12.4.2 km 4,780 bis km 4,855 – Stützwand

Für diese Stützbauwerke sind keine Baumaßnahmen vorgesehen.



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

5.13 Ausrüstungstechnische Anlagen

5.13.1 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik

Die Strecke 1023 verläuft von Kiel Hbf bis Lübeck Hbf. Der zu planende Teil der Strecke verläuft von km 0,627 bis km 7,140.

Im gesamten Planungsbereich werden Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik angepasst. Hierbei werden die neuen Anlagen in den Stellbereichsgrenzen Kiel Hbf und Bf Kiel-Elmschenhagen an die bestehende Stellwerkstechnik angebunden. Kabelanlagen müssen hierbei angepasst und in die vorgesehenen Kabeltröge nach Durchführung der Arbeiten verlegt werden.

Die bestehenden Signalanlagen werden im vorliegenden Projekt teilweise zurückgebaut und an neuen Standorten neu errichtet. Die Kabelanlagen werden in neue oder in bereits bestehende Kabeltröge verlegt. Die neuen Signale werden im KS-Signalsystem ausgeführt. Die Gleisfreimeldung wird weiterhin mittels Achszähltechnik realisiert.

Es befinden sich im Planungsabschnitt zahlreiche Bahnübergänge. Diese werden an den neuen Ausbauzustand und an die neue Leit- und Sicherungstechnik angepasst. Einzelheiten hierzu sind im Kap. 5.11 erläutert.

5.13.2 Elektrische Energieanlagen

Elektrische Weichenheizanlagen (EWA)

Folgende Maßnahmen an den elektrischen Weichenheizanlagen sind geplant:

- Bhf. Kiel Elmschenhagen – keine Veränderung an der EWA für Weichen 78W1 und 78W2
- Abzweig Ss – EWA „Abzweig Ss“: Die Weiche 21W3 wird zurückgebaut und im Anschluss erfolgt der Neubau inklusive PSS in gleicher Lage. Die Bestandsweiche 21 W5 wird im Rahmen der Baumaßnahme ausgebaut und an gleicher Stelle wieder eingebaut. Bei beiden Weichen werden die entsprechenden Betriebsmittel nur zurückgebaut, bauzeitlich gesichert und nach Beendigung der Oberbaumaßnahme an alter Stelle wieder neu errichtet. Die Heizstabgarnituren werden für beide Weichen erneuert.

5.13.3 Telekommunikationsanlagen

Im Rahmen der Streckenertüchtigung müssen die im Baufeld befindlichen Streckenfernmeldekanäle gesichert werden. Das bedeutet eine Erneuerung des LWL Kabels auf dem gesamten Streckenabschnitt. Die Kabel F3030 und F300030 werden zum Teil umverlegt und zum Teil erneuert.

Weiterhin sind kleine Anpassungsmaßnahmen an der Betriebsfernmeldeanlage erforderlich.



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

5.14 Wege zur Selbst- und Fremdrettung

Gemäß der EBA-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG“ wurde für die Planfeststellungsabschnitte 1 und 2 gemeinsam ein Konzept Brand- und Katastrophenschutz (Unterlage 21) erstellt. Dieses sieht im 1. PFA folgende Zuwegungen zu den Rettungswegen am Bahnkörper vor:

Nr.	km	Zugang
1	1,137	ESTW Gebäude Kiel
2	2,070	Diedrichstraße
3	2,471	BÜ Sieversdick
4	3,225	BÜ Segeberger Landstraße
5	4,159	Kölenberg
6	4,640	Schlehenkamp
7	5,300	Bf Kiel Elmschenhagen
8	5,330	BÜ Elmschenhagen
9	6,409	BÜ Kroog
10	7,250 (PFA 2)	Paradiesweg

Tabelle 20: Wege zur Selbst- und Fremdrettung

6 Tangierende Planungen

B 202 Südspange Kiel

Im Bereich des Stadtgebiets Kiel ist der Bau einer Eckverbindung (Südspange) zwischen der B404 / A21 und der B76 vorgesehen. Die als 4-spurige Schnellstraße geplante Neubautrasse kreuzt die Bahnstrecke 1023 im Bereich Gaarden-Süd / Sieversdick vor der Abzweigstelle Kiel Hbf (Ss). Da in diesem Bereich im Zusammenhang mit der Streckenertüchtigung keine wesentlichen Änderungen der Linienführung der Bahntrasse sowie des Bahnkörpers vorgesehen sind, werden keine Konflikte mit dem Straßenverkehrsprojekt gesehen.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



7 Temporär zu errichtende Anlagen

Temporär werden Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) auf dem Gelände der DB AG, sowohl der DB Netz AG als auch der DB Station & Service AG, in Anspruch genommen. Darüber hinaus erfolgt eine vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen sowohl privater als auch öffentlicher Eigentümer.

Baustelleneinrichtungsflächen werden sowohl über vorhandene als auch über neu zu errichtende Zufahrten mit einer Schotterbefestigung per LKW erreicht. Die Baustelleneinrichtungsflächen, die nicht an BÜ liegen, werden mittels eines Schotterweges mit der Baustelle verbunden.

Zufahrten in das Baufeld sind an den folgenden Punkten vorgesehen:

- an der EÜ „Weg“ von der Diedrichstraße aus, hierfür ist die Herstellung einer bauzeitlichen Zufahrt, nördlich neben dem zu erneuernden Bauwerk, über das Gelände des KVAG-Betriebshofes erforderlich, um das Baufeld zwischen km 0,6 und km 1,9 straßenseitig zu erreichen
- Bei km 2,471 am Bahnübergang Sieversdiek
- bei km 3,225 am Bahnübergang Segeberger Landstraße
- bei km 3,900 vom bahnlinken Seitenweg aus
- bei km 4,400 vom Wellseedamm bahnrechts aus
- bahnlinks zwischen km 4,4 und 4,6 im Bereich der ehemaligen Ladestraße des Bahnhofs Kiel-Elmschenhagen
- Bei km 5,327 am BÜ Elmschenhagen
- Bei km 6,409 am BÜ Kroog
- bei km 7,1 bahnlinks von der Baustelleneinrichtungsfläche aus

Die Zufahrten dienen vor allem dem Eingleisen von 2-Wege Fahrzeugen sowie der Andienung von Baufeldbereichen zur Stoffver- und Entsorgung sofern diese nicht gleisgebunden erfolgt.

Baustelleneinrichtungsflächen sind in folgenden Bereichen vorgesehen:

- bahnrechts an der Baustelle der EÜ Weg
- bahnlinks hinter dem BÜ Sieversdiek
- bahnrechts neben dem BÜ Segeberger Landstraße
- bahnlinks feldseitig vor der SÜ Wellseedamm
- bahnrechts feldseitig hinter der SÜ Wellseedamm
- bahnlinks auf der ehemaligen Ladestraße des Bahnhofs Kiel-Elmschenhagen
- bahnrechts vor dem BÜ Elmschenhagen



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

- bahnlinks feldseitig zwischen km 7,0 und 7,1

Im Bereich der EÜ „Weg“ wird bauzeitlich eine Verschubbahn für den Einschub der EÜ sowie Kabelhilfsbrücken errichtet.

Weiterhin sind örtlich Wasserrückhaltungsmaßnahmen (bei der EÜ Weg) und Verbauten für die Tiefbauarbeiten erforderlich.

Nach Abschluss der Baumaßnahmen werden alle temporären Anlagen wieder zurückgebaut. Die durch die Baumaßnahmen und technologisch bedingten Eingriffe errichteten Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen werden nach Beendigung der Bauarbeiten wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt.

Angaben zu den betreffenden Flächen sind den Planunterlagen, Unterlage 5 „Grunderwerbspläne“ und Unterlage 6 „Grunderwerbsverzeichnis“ zu entnehmen. Angaben zu den vorgesehenen Baustelleneinrichtungsflächen und Baufeldzufahrten sind in den Anlagen 10.01 bis 10.10 (Baustelleneinrichtungs- und Erschließungsplan) zusammengestellt.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



8 Baudurchführung

Der vom Umbau betroffene Streckenabschnitt liegt in seiner Ausdehnung im Bereich der Städte Kiel und Schwentinental.

Das Baugeschehen wird auf den direkten Trassenbereich mit den entsprechenden Flächen der Baulogistik beschränkt. Das Konzept zur Baustellenlogistik berücksichtigt den überwiegenden gleisgebundenen Umbau der zu ertüchtigenden Strecke. Zur punktuellen Versorgung der gleisgebundenen Umbaubereiche sind Baustelleneinrichtungsflächen im Verlauf des Streckengleises angeordnet. Diese orientieren sich in Ihrer Lage, soweit möglich, an den vorhandenen Bahnübergängen sowie an gleisnahen Flächen, die eine Erreichbarkeit des Baufeldes ermöglichen.

Die Umsetzung der Maßnahmen ist im Zeitraum 2024-2026 vorgesehen. Der voraussichtliche Baubeginn erfolgt in den Wintermonaten mit der Durchführung von Baufreiheitsmaßnahmen und der Einrichtung erster Bauzustände. Für die Durchführung der wesentlichen Bauleistungen sind die Sommer- und Herbstmonate im Jahr der Baufeldfreimachung geplant. Weitere Nachlaufarbeiten werden sich bis in das Folgejahr strecken.

Aufgrund der umfangreichen Arbeiten und der konzentrierten Bauabwicklung ist für die Baudurchführung eine Streckensperrung zwischen Kiel und Ascheberg geplant.

Die Oberbau- und Gleistiefbauarbeiten im Abschnitt Kiel Hbf – Kiel Wellsee wird in konventioneller Bauweise mit Zwei-Wege-Technik ausgeführt. Dabei kommen allgemein übliche Baugeräte zum Einsatz. Im Abschnitt von Kiel Wellsee bis PFA-Ende ist die Durchführung der Arbeiten im gleisgebundenen Fließbandverfahren unter Einsatz von Großmaschinen vorgesehen.

Zur Minimierung der Emissionen sollen die Arbeiten überwiegend am Tage zur Ausführung kommen.



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

9 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Gegenstand der Gesamtplanung ist die Ertüchtigung und Sanierung der bestehenden Strecke Kiel – Lübeck mit dem Ziel einer Fahrzeitverkürzung. Dafür werden entlang des Streckenabschnitts die Hauptbaumaßnahmen in einem Zeitraum von 4 Monaten unter einer Vollsperrung durchgeführt. Die Länge der Ausbaustrecke beträgt 6.513 m. Die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme insgesamt beträgt ~~98.104~~ 97.572 m², davon baubedingt ~~47.057~~ 52.587 m², anlagebedingt ~~50.515~~ 45.417 m².

Die geplante Streckenertüchtigung betrifft keinen von Auswirkungen des Bahnverkehrs unvorbelasteten Standort.

Für den planungsrechtlichen Antrag auf Genehmigung werden vorgelegt:

- UVP-Bericht (Unterlage 15)
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (Unterlage 16)
- FFH-Vorprüfung (Unterlage 17)
- Artenschutzrechtliche Unterlage (Unterlage 18).

9.1 Ausschluss- und Verminderungsmaßnahmen

Die geplante Baumaßnahme stellt einen Eingriff gem. § 14 BNatSchG dar. Die Eingriffsregelung wird im Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) (Unterlage 16.1) abgearbeitet. Ein Teil der zu erwartenden vorhabenbedingten Konflikte (s. Unterlage 16.2: Bestands- und Konfliktpläne) kann durch Vermeidungsmaßnahmen während der Bauzeit auf ein unerhebliches Maß minimiert werden (s. Aufstellung unten). Als unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen verbleibt die Inanspruchnahme von Biotopen besonderer Bedeutung z. T. mit faunistischer Lebensraumbedeutung sowie die Versiegelung von Boden.

~~Ein Teil der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen kann streckennah umgesetzt werden (s. Unterlage 16.3: Maßnahmenpläne).~~ Da im Planungsgebiet nicht ausreichend Kompensationsflächen zur Verfügung stehen, wird der ~~verbleibende~~ Kompensations-Ausgleichsbedarf auf extern gelegenen Flächen als Ersatzmaßnahmen umgesetzt (s. Unterlage 16.1 LBP).

Nachfolgend werden Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie artenschutzrechtlich begründete Vermeidungsmaßnahmen aufgelistet.

Vermeidungsmaßnahmen

- 001_V Gehölzschutz während der Bauzeit
- 002_V Schutz wertvoller Bereiche während der Bauzeit durch Tabuflächen
- 003_V Rückbau bauzeitlich beanspruchter Flächen
- 004_V Bodenschutz
- 005_V Gewässerschutz



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

- 006_V Schutz Wasserschutzgebiet
- 007_V Rekultivierung des Baufeldes
- 008_V Wiederherstellung von Ruderalfluren als potenzielle Habitate u.a. für Reptilien und Schmetterlinge
- 009_V Schutz von Reptilien
- 010_V Lärm- und Lichtminderung
- 011_V Schutz wertvoller Biotope
- 013_V Wiederherstellung heimischer Gehölze

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

- 001_A Wiederherstellung von Flächen mit Entwicklungspotenzial zum Lebensraumtyp (LRT)
- 002_A Wiederherstellung Streuobstwiese
- 001_E Gehölz- bzw. Flächenausgleich in der Sammelersatzmaßnahme Storchwiese
- 002_E ~~Gehölz- bzw. Flächenausgleich in der Liegenschaft Ruhwinkel~~ Flächenausgleich im Ökokonto 046-02 „Redingsdorfer Au“, Gömnitz
- ~~003_E Ersatzpflanzung nach Baumschutzsatzung~~

Artenschutzrechtlich begründete Vermeidungsmaßnahmen

Für die artenschutzrechtlich begründeten Kompensationsmaßnahmen ist vor Beginn der Baumaßnahme sicherzustellen, dass die Vermeidungsmaßnahmen im Genehmigungsverfahren verbindlich festgelegt wurden und rechtzeitig durchgeführt werden:

- 001_VA Einsatz einer umweltfachlichen Bauüberwachung
- 002_VA Schutz vor baubedingten Tötungen bei der Baufeldfreimachung
- 003_VA Schutz vor baubedingten Tötungen ~~durch Errichtung eines mobilen Sperrzaunes zum Schutz des Moorfroschs~~ von Amphibien
- 004_VA Lichtkonzept am Haltepunkt Elmschenhagen
- 005_A Einflugturm

In Unterlage 16.1 (Landschaftspflegerischer Begleitplan) und Unterlage 16.4 (Maßnahmenblätter) werden die Kompensationsmaßnahmen beschrieben, in Unterlage 16.3 (Maßnahmenpläne) dargestellt.

9.2 Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

Im UVP-Bericht wird geprüft, ob der geplanten Streckenertüchtigung erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen der Schutzgüter gem. § 2 UVPG oder Gründe des Arten- oder Gebietsschutzes grundsätzlich entgegenstehen.



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

Betriebsbedingt sind in dem von Auswirkungen des Bahnverkehrs vorbelasteten Standort keine signifikanten Umweltrisiken erkennbar.

9.2.1 Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“

An das Bahngelände grenzen im Streckenverlauf v.a. Gehölz-, Acker- und Grünlandflächen, Waldbereiche sowie Dauerkleingartenanlagen, der Friedhof Elmschenhagen und durchgrünte Einzelhausbebauung. Einige Streckenabschnitte, v.a. zu Beginn der Ausbaustrecke, sind von Gewerbeflächen geprägt.

- Während der Bauphase wird es bedingt durch den Einsatz von Baufahrzeugen und -maschinen v.a. in der Haupt-Bauzeit zu einer Belastung von Siedlungsbereichen und Flächen mit Wohnumfeldfunktion durch Erschütterungs-, Schall-, Schadstoff- und Staubimmissionen kommen.
- Einzelne Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion werden durch das Vorhaben ggf. vorübergehend, aber nicht dauerhaft in Anspruch genommen (Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen).

Passive Schallschutzmaßnahmen sind vorgesehen (Schalltechnisches Gutachten Unterlage 19.1).

Es ist nicht zu erwarten, dass der Zustand des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit nach Abschluss der Bauarbeiten zur Streckenertüchtigung signifikant vom Status quo abweicht. Außerhalb der vorhabenträgereigenen Grenzen werden nur in sehr geringem Umfang Flächen dauerhaft in Anspruch genommen. Aktive Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich, eine signifikante Abweichung bestehender Immissionen vom Status quo ist nicht zu erwarten (s. Unterlagen 19.1 und 19.2: Schall- und Erschütterungstechnisches Gutachten sowie 19.3 und 19.4: Baulärm und baubedingte Erschütterungen).

9.2.2 Schutzgut „Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt“

Die Landschaft zwischen den Siedlungsblöcken wird von landwirtschaftlich genutzten Flächen und Waldbereichen eingenommen. Prägend sind die größeren Wälder des Kuckucksberges in Kiel-Wellsee, die von einem mittelalten Mischwald eingenommen werden. Eine Besonderheit aufgrund seines Strukturreichtums und seines (Alt-) Baumbestandes stellt der Friedhof Elmschenhagen dar. Etwa zwischen km 2,5 und 3,0 wird ein altes Bahngelände von Gehölzen (Dornensträuchern) und Trockenrasen eingenommen. Ebenfalls Trockenrasen weist eine extensiv als Grünland genutzte hängige Weide am Wellsee auf.

Die Bahn verläuft vielfach im Einschnitt. Die Böschungen werden in der Regel von naturnahen Gehölzen eingenommen. Allerdings werden Teile der Böschungen zur Erhaltung des Lichtraumprofils gehölzfrei gehalten.

Die geplante Streckenertüchtigung zwischen km 0,627 und km 7,140 erfolgt in einigen Abschnitten am Rand der Landschaftsschutzgebiete „Langsee, Kuckucksberg und Umgebung“ sowie Wellsee und Wellsau-Niederung



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

Tiere

- Als prüfrelevant aus artenschutzrechtlicher Sicht wurden die gem. Anhang IV der FFH-RL geschützten Arten **Nördlicher Kammolch**, Moorfrosch und ~~ge-
hölzbewohnenden~~ Fledermäuse sowie die gem. Art. 1 VS-RL geschützten Europäischen Vogelarten festgestellt. Verbotstatbestände, die gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG einschlägig werden könnten, wurden nicht festgestellt. Unter Berücksichtigung artenschutzrechtlich begründeter Vermeidungsmaßnahmen (VA) sowie der umweltfachlichen Bauüberwachung bleibt die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Arten nach gutachterlicher Aussage (Unterlage 18: Artenschutzrechtliche Unterlage) im räumlichen Zusammenhang erhalten.
- Nachweise von gem. Anhang IV der FFH-RL geschützten Arten der Gruppen Reptilien, Libellen, Tag- und Nachtfalter, weiteren Säugetieren (Haselmaus) oder Pflanzenarten wurden im Untersuchungsraum nicht erbracht.

Pflanzen

- Die vorübergehende Inanspruchnahme von Ruderalfluren mit potenzieller Habitaneignung für besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten entlang der Bahnstrecke wird nach Abschluss der Bauarbeiten in gleichem Umfang wiederhergestellt.
- Werden baubedingt ~~außerhalb der DB-Grenzen~~ Gehölzstrukturen in Anspruch genommen, werden sie nach Abschluss der Bauarbeiten an gleicher Stelle neu gepflanzt **unter Berücksichtigung der Ril 882.0300**.

Es ist nicht zu erwarten, dass der Zustand der Schutzgüter Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt nach Abschluss der Bauarbeiten zur Streckenertüchtigung signifikant vom Status quo abweicht. Die korrekte und umfassende Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen wird von einer umweltfachlichen Bauüberwachung sichergestellt (Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen).

Bauzeitliche Eingriffe erfolgen am Rand der Landschaftsschutzgebiete „Langsee, Kuckucksberg und Umgebung“ und „Wellsee und Wellsau-Niederung“. Dafür wird vorsorglich eine Ausnahme gem. § 45 BNatSchG beantragt.

9.2.3 Schutzgut „Fläche“

Die Inanspruchnahme von Flächen ist grundsätzlich mit Auswirkungen auf andere Schutzgüter gem. § 2 UVPG verbunden. Ein geringer Flächenverbrauch hat daher bei der Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck eine hohe Priorität. Der Anteil an versiegelten und anthropogen überprägten Flächen ist im Bereich der Bahnanlagen und angrenzenden Verkehrs-, Siedlungs- und Gewerbeflächen als hoch, in den land- und forstwirtschaftlich genutzten Bereichen als gering einzustufen.

- Nach Abschluss der Bautätigkeit werden bauzeitlich beanspruchte Flächen rekultiviert und ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt.



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

- Anlagebedingt werden im Bereich der Bahnanlagen in vergleichsweise geringem Umfang Flächen neu versiegelt.

Es ist nicht zu erwarten, dass der Zustand des Schutzgutes Fläche nach Abschluss der Bauarbeiten zur Streckenertüchtigung signifikant vom Status quo abweicht.

9.2.4 Schutzgut „Boden“

Im Korridor der Gleisanlage und Böschungen wurde der gesamte anstehende Boden entlang der Bahnstrecke beim Bau vor rund 140 Jahren im Zuge der Ausformung des Bahnkörpers umgelagert, gestaltet und vermischt. Es ist davon auszugehen, dass sowohl Gleiskörper als auch die Böschungen nicht aus anstehendem geologischem Material bestehen, sondern aus einem Gemenge aus vorhandenen Bodentypen, eventuell vermischt mit Schutt und Schotter. Der Boden ist daher als anthropogen überprägt und stark verändert einzustufen. Außerhalb des Korridors stellen im Östlichen Hügelland Pseudogley und Parabraunerde den Leitbodentyp dar. Punktuell grenzen anthropogen überprägte Niedermoorböden an die Bahntrasse.

- Im Rahmen des geplanten Vorhabens werden bauzeitlich vorübergehend Böden ~~innerhalb und außerhalb der äußeren Grenze der vorhabenträgereigenen Grundstücke~~ in Anspruch genommen. Nach Abschluss der Bautätigkeit werden diese rekultiviert und ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt.
- Die kleinräumige, dauerhafte Versiegelung anthropogen veränderter Böden im Korridor der Gleisanlage muss ausgeglichen werden. Die Umweltauswirkungen werden als gering bis mittel eingestuft
- Das Risiko möglicher Schadstoffeinträge wird durch Technische Vorkehrungen gem. gesetzlicher Vorgaben (DIN 18915, BBodSchG) so weit wie möglich minimiert. Die Einhaltung wird durch die Umweltfachliche Bauüberwachung kontrolliert. Das Risiko bei möglichen Unfällen wird hier nicht behandelt (Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen).

Es ist nicht zu erwarten, dass der Zustand des Schutzgutes Boden nach Abschluss der Bauarbeiten zur Streckenertüchtigung signifikant vom Status quo abweicht.

9.2.5 Schutzgut „Wasser“

Die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes erfolgt vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie, nach der die Mitgliedsländer verpflichtet sind, Bäche, Flüsse, Seen, Küsten- und Übergangsgewässer sowie Grundwasser als funktionsfähige Ökosysteme zu erhalten und einen nachhaltigen Schutz der Ressource Wasser sicherzustellen.

Grundwasser

In Schleswig-Holstein kommt dem Grundwasser eine besondere Bedeutung zu, da der Trinkwasserbedarf hier vollständig aus dem Grundwasser gedeckt wird. Der Streckenabschnitt liegt etwa ab km 5,3 im festgesetzten Wasserschutzgebiet Schwentinental (Zone III). Entnahmestellen liegen im Untersuchungsraum nicht vor.



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

Oberflächengewässer

Der Untersuchungsraum gehört der Flussgebietseinheit Schlei/Trave an. Größere Gewässer fehlen. Es sind einige wenige Teiche vorhanden (RRB, Feuerlöschteiche), die als ~~naturferne Kleingewässer~~sonstiges Kleingewässer kartiert wurden sowie naturgeprägte Teiche bei km 2,75 und 2,85, 4,68, 4,915 und 5,249, die als ~~naturnah-nährstoffreiche Kleingewässer~~dystrophe Kleingewässer kartiert sind.

- Im Zusammenhang mit der Streckenertüchtigung werden vorhandene Oberstoffe ausgetauscht. Das heißt, eine eventuell aus verunreinigtem Schotter stammende Belastung von Regenwässern wird es nach der Umsetzung der Baumaßnahme nicht geben.
- Baubedingte Unfallrisiken sind durch technische Maßnahmen, strikte Einhaltung einschlägiger Regelungen (Gesetze und Verordnungen) sowie regelmäßige Kontrollen im Regelfall zu vermeiden (Vermeidungsmaßnahmen).
- Innerhalb des Wasserschutzgebietes (Zone III) ist die Wasserschutzgebietsverordnung Schwentinetal (2014) zu beachten.
- Örtlich sind temporär Wasserhaltungs- und Verbaumaßnahmen für Tiefbauarbeiten erforderlich. Umweltrisiken sind nicht zu erkennen. Beeinträchtigungen der Umwelt können weitgehend vermieden oder vermindert werden.
- Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers gem. EG-WRRL durch Verlust an Versickerungsfläche können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.
- Die Unterhaltungsmaßnahmen werden wie bisher fortgeführt. Betriebsbedingte Auswirkungen, z.B. eine Erhöhung von Schadstoffeinträgen in Oberflächengewässern sind nicht zu erwarten.
- Durch die geplante Ertüchtigung wird sich die Gestalt der Oberflächengewässer nicht ändern.

Es ist nicht zu erwarten, dass der Zustand des Schutzgutes Wassers nach Abschluss der Bauarbeiten zur Streckenertüchtigung signifikant vom Status quo abweicht.

Das Risiko bei möglichen Unfällen wird hier nicht behandelt.

9.2.6 Schutzgut „Klima, Luft“

Funktionen besonderer Bedeutung, wie Kalt- und Frischluftbahnen oder Kaltluftsamml- und -entstehungsgebiete, sind durch das geplante Vorhaben nicht betroffen.

- Nach Abschluss der Bauarbeiten können baubedingt in Anspruch genommene Gehölze i.d.R. an gleicher Stelle neu gepflanzt werden (Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen).
- Nur innerhalb der vorhabenträgereigenen Grenzen (Rückschnittzone) werden Böschungsbereiche z. T. dauerhaft in Anspruch genommen.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Es ist nicht zu erwarten, dass der Zustand des Schutzgutes Luft/ Klima in dem Raum mit geringem Ausgleichsbedarf nach Abschluss der Bauarbeiten signifikant vom Status quo abweicht.

Bezüglich des Beitrags zum Klimawandel wird das Vorhaben als nicht relevant eingestuft.

9.2.7 Schutzgut „Landschaft“

Der Untersuchungsraum liegt im Ostholsteinischen Hügelland, außerhalb des Naturparks Holsteinische Schweiz. Die freie Landschaft ist durch Erholungssuchende stark frequentiert. Die Bereiche der Bahnanlage selbst sind für die Erholung ohne Bedeutung.

- Im Zuge der Baudurchführung werden Landschaftselemente außerhalb DB-eigener Grenzen bauzeitlich temporär überbaut, es verbleibt jedoch der Standort. Nach Abschluss der Bauarbeiten können die verlorenen Funktionen und Werte der Landschaft am gleichen Standort i.d.R. wieder hergestellt werden.
- Innerhalb DB-eigener Grenzen gehen in der Rückschnittzone Landschaftselemente dauerhaft verloren.
- Eine Geräuscherzeugung durch Baumaschinen ist v. a. in der Haupt-Bauzeit von 4 Monaten bei der Baudurchführung vorübergehend zu erwarten.

Da außerhalb der vorhabenträgereigenen Grenzen nur in sehr geringem Umfang Flächen dauerhaft in Anspruch genommen oder technisch überprägt werden, ist nicht zu erwarten, dass der Zustand des Schutzgutes Landschaft nach Abschluss der Bauarbeiten signifikant vom Status quo abweicht.

9.2.8 Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“

Bedeutsame Sachgüter finden sich innerhalb des Untersuchungskorridors von 250 m entlang der Bahnstrecke (s. Schutzgutkarten, Unterlage 15.3), sie liegen jedoch außerhalb vom Eingriff betroffener Bereiche.

- Als Vermeidungsmaßnahme ist die Einrichtung von Bau-Tabuzonen im Bereich der denkmalgeschützten Objekte vorgesehen, deren korrekte Umsetzung von einer umweltfachlichen Bauüberwachung kontrolliert wird (Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen).
- Baumaßnahmen in unmittelbarer Umgebung von Kultur- und Sachgütern sind nicht vorgesehen.

Es ist nicht zu erwarten, dass das Schutzgut nach Abschluss der Bauarbeiten zur Streckenertüchtigung signifikant vom Status quo abweicht.

9.2.9 Schutzgut „Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern“

Insgesamt betrachtet sind erhebliche nachteilige Wechselwirkungen der vorhabenbedingten Wirkungen innerhalb der betrachteten Wirkungsgefüge nicht erkennbar. Zum

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Wirkungsgefüge sind keine über die Angaben zu den einzelnen Schutzgüter hinausgehenden Maßnahmen zur Wirkungsvermeidung bzw. -verminderung erforderlich. Das Kompensationserfordernis wird bei den einzelnen Schutzgütern behandelt. Durch die o. g. Wechselwirkungskomplexe ergibt sich kein eigenständiger Kompensationsbedarf.

9.3 Bewertung der Umweltauswirkungen

Erhebliche Umweltauswirkungen sind insbesondere während der Haupt-Bauzeit zu erwarten, die auf wenige Monate begrenzt ist (s. Unterlagen 19.3 und 19.4: baubedingte Schallimmissionen und Erschütterungen). Vorübergehend werden hier Flächen außerhalb der DB-Grenzen für die Baustelleneinrichtung und den Bauverkehr in Anspruch genommen. Temporär und punktuell können Flächeninanspruchnahme und Immissionen zu hohen Risiken für die Wohnumfeldfunktion des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie die Landschaft führen. Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt überwiegen aus gleichem Grund mittlere Risiken. Durch technische Vorkehrungen oder Maßnahmen zum Gehölz-, Wasser- und Bodenschutz können Risiken für die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG während der Bauzeit z. T. vermieden und vermindert werden. Zum Schutz vor der Inanspruchnahme wertvoller Biotope (Lebensraumtypen) sind vor Ort die zuständige Naturschutzbehörde und die umweltfachlichen Bauüberwachung hinzuzuziehen.

Nicht vermeidbare Umweltauswirkungen können mit Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Nach Abschluss der Bauarbeiten sind keine erheblichen Umweltauswirkungen ~~außerhalb der vorhabenträgereigenen Grenzen~~ zu erwarten.

Anlagebedingt sind Umweltrisiken geringer bis mittlerer Wertstufen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Boden durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme festzustellen. Die erheblichen Umweltauswirkungen können mit Kompensationsmaßnahmen kompensiert werden. Alle anderen Schutzgüter weisen anlagebedingt geringe Umweltrisiken auf.

Die Überbauung von Lebensraumtypen ist als hohes Risiko einzustufen.

Betriebsbedingt sind die Umweltrisiken für alle Schutzgüter mit Ausnahme der Schutzgüter Menschen und Landschaft als gering eingestuft. Aktive Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich, eine signifikante Abweichung bestehender Immissionen vom Status quo ist nicht zu erwarten (s. Unterlagen 19.1 und 19.2: Schall- und Erschütterungstechnisches Gutachten).

Unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlich begründeten Vermeidungsmaßnahmen bleiben die ökologischen Funktionen der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. Art. 1 VSchRL geschützter Europäischer Vogelarten und gem. Anhang IV der FFH-RL geschützter Arten im räumlichen Zusammenhang gewahrt (s. Unterlage 18: Artenschutzrechtliche Unterlage).

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Natura 2000-Gebiete liegen mehr als 2.000 m von der geplanten Baumaßnahme entfernt und werden von den geplanten Baumaßnahmen nicht berührt (s. Unterlage 17: FFH-Vorprüfung).

Die Wahrscheinlichkeit, dass nach Abschluss der Bauarbeiten erhebliche und dauerhafte Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG oder den Arten- und Gebietsschutz verbleiben, ist gering.

Schwere und komplexe Umweltauswirkungen während der Bauzeit auf die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG können durch Maßnahmen, die von der umweltfachlichen Baubegleitung hinsichtlich ihrer korrekten Umsetzung kontrolliert werden, vermieden werden.

Sollte sich die Dauer der avisierten Bauzeit oder die Planung raumwirksam ändern, ist eine Überarbeitung von UVP-Bericht, Landschaftspflegerischem Begleitplan, FFH-Vorprüfung und Artenschutzrechtlichen Unterlagen geboten (Unterlagen 15, 16, 17, 18).

9.4 Gutachten und Untersuchungen

9.4.1 Schallschutz gem. 16. BImSchV

Im Rahmen der Planung wurde eine Schallschutzuntersuchung gemäß 16. BImSchV durchgeführt (siehe Planunterlagen, Unterlage 19 „Schalltechnische Untersuchungen“).

Vor Beginn der Baumaßnahmen werden die Anwohner im Umfeld der Baumaßnahme über das Bauvorhaben durch den Bauherren DB Netz AG informiert. Die Baumaßnahme wird durch ein Baulärmmanagement begleitet.

Für die Ertüchtigung der Strecke Kiel-Lübeck wurde für den Planfeststellungsabschnitt 1 (km 0,627 bis km 7,140) im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung geprüft, ob der damit verbundene erhebliche bauliche Eingriff in den Schienenweg zu einer wesentlichen Änderung der Schallimmissionssituation führt und ob Lärmvorsorgemaßnahmen erforderlich sind.

Für die Ertüchtigung der Strecke Kiel-Lübeck ist für die Planfeststellungsabschnitte 1 (km 0,627 bis km 7,140) und 2 (km 7,140 bis km 15,743) der Strecke 1023 im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung zu prüfen, ob der damit verbundene erhebliche bauliche Eingriff in den Schienenweg zu einer wesentlichen Änderung der Schallimmissionssituation führt und ob Lärmvorsorgemaßnahmen erforderlich sind.

Die durchgeführten Berechnungen zeigen, dass sich an 2 Gebäuden bzw. Gebäudeteilen ein Anspruch auf Lärmvorsorge ergibt. Insgesamt sind 10 Schutzfälle zu lösen, davon 5 Schutzfälle im Tageszeitraum und 5 Schutzfälle im Nachtzeitraum. Ein Schutzfall steht dabei für eine Wohn- bzw. Nutzungseinheit mit Anspruch auf Lärmvorsorge im Tages- bzw. Nachtzeitraum (vgl. Unterlage 19.1).



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

Da die Kosten je gelöstem Schutzfall für aktive Schallschutzmaßnahmen nicht verhältnismäßig sind, kommt als Schallschutzmaßnahme ausschließlich eine Überprüfung des passiven Schallschutzes in Betracht.

Die Prüfung, ob der vorhandene passive Schallschutz ausreichend ist oder ob die Schalldämmung der Außenbauteile verbessert werden muss, erfolgt in der Regel nach Abschluss des Planrechtsverfahrens.

9.4.2 Schutz vor Baulärm gem. AVV Baulärm

Baulärm

Die im Rahmen der Ertüchtigung der Bahnstrecke zu erwartenden baubedingten Schallimmissionen der aus Sicht des Schallschutzes relevanten Bautätigkeiten werden in Unterlage 19.3 ausführlich dargestellt.

Im Umfeld der geplanten Baumaßnahmen befinden sich schutzbedürftige Nutzungen wie Wohngebäude, Schulen und Krankenhäuser.

Die Geräuscheinwirkungen der maßgeblichen Arbeitsprozesse wurden mit einem schalltechnischen Berechnungsmodell simuliert und mit den Immissionsrichtwerten der AVV Baulärm und mit weiteren Schwellenwerten verglichen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die herangezogenen Richt- und Schwellenwerte, insbesondere durch den Einsatz von Großmaschinen am Tag, teilweise erheblich und großflächig überschritten werden.

Durch den teilweise nur exemplarisch untersuchten Einsatz der Großmaschinen in der Nacht werden noch größere Überschreitungen der in der Nacht abgesenkten Richt- und Schwellenwerten erreicht. Ausgenommen davon - für den Einsatz der Gleisumbauten - ist nur ein kleiner Waldabschnitt zwischen Raisdorf und Preetz, der nächtliches Arbeiten zulässt.

Folgende Maßnahmen zur Lärminderung werden im Zuge der Realisierung der Ertüchtigung umgesetzt (vgl. Unterlage 19.3, Kapitel 7):

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle
- Maßnahmen an den Baumaschinen
- die Verwendung lärmarmer Baumaschinen
- die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren
- die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen

Diese Maßnahmen werden Gegenstand der Ausschreibungsunterlagen.

In Einzelfällen muss besonders schützenswerten Personengruppen, z. B. kranken Menschen, Schwangeren, ältere Menschen und Schichtarbeitern, Ersatzwohnraum zur Verfügung gestellt werden.



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

Der Bezug eines Ersatzwohnraumes wird mit den betroffenen Personen individuell vereinbart.

Die betroffenen Anwohner werden umfassend über die Baumaßnahme informiert:

- umfassende und frühzeitige Information der Betroffenen über die Baumaßnahmen, die Bauverfahren, die Dauer und die zu erwartenden Lärmeinwirkungen aus dem Baubetrieb,
- Aufklärung über die Unvermeidbarkeit der Lärmeinwirkungen infolge der geplanten Baumaßnahmen,
- zusätzliche baubetriebliche Maßnahmen zur Minderung und Begrenzung der Belästigung im Einzelfall (Pausen, Ruhezeiten, Betriebsweise usw.),
- Benennung einer Ansprechstelle, an die sich Betroffene wenden können, wenn sie besondere Probleme durch Lärmeinwirkungen haben (Lärmschutzbeauftragter),
- Nachweis der tatsächlich auftretenden Lärmbelastung durch baubegleitende Messungen sowie deren Beurteilung bezüglich der Wirkungen auf Menschen zur Beweissicherung im Beschwerdefall.

Bauerschütterungen

In der Unterlage 19.4 werden die im Rahmen der Ertüchtigung der Bahnstrecke zu erwartenden Bauerschütterungen untersucht und hinsichtlich einer möglicherweise schädigenden Wirkung auf die angrenzenden Bauwerke (nach DIN 4150, Teil 3) beurteilt; eine Bewertung der Erschütterungseinwirkungen im Sinne der DIN 4150-2 („Erschütterungen im Bauwesen – Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden“) erfolgt ebenfalls.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die planmäßig einzusetzenden Maschinen auf einem Großteil der Strecke ohne besondere Maßnahmen zum Erschütterungsschutz verwendet werden können. Bei den Streckenabschnitten, die sehr nah an bestehenden Wohn- und Geschäftsgebäuden vorbeiführen, werden infolge der verschiedenen Bauverfahren jedoch erhöhte Erschütterungseinwirkungen prognostiziert, die z. T. oberhalb der Anhaltswerte aus DIN 4150-3 bzw. DIN 4150-2 liegen.

Folgende Maßnahmen werden vorgesehen:

- Die täglichen Arbeitszeiten werden begrenzt auf 07.00 bis 20.00 Uhr.
- In der Mittagszeit ist eine Pause von 12.00 bis 13.00 einzuhalten.
- Zum Schutz der baulichen Anlagen wird der Einsatz von Verdichtungsgeräten (Walzenzug ($G \approx 3,4$ t) und Planumsverbesserungsmaschine) im Abstand von $R \leq 10$ m zum nächstgelegenen Schutzziel messtechnisch überwacht. Dies betrifft insbesondere:

Wohngebäude im Pottbergkrug (21, 23, 25, 27, 29, 31, 35,37), 24146 Kiel

- Infolge der Schlagrammungen zur Herstellung der Spundwände kann es an dem Bahnhofsgebäude zwischen den Gleisen (bei km 1,150) zu erhöhten Erschütte-

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



rungseinwirkungen und Überschreitungen der Anhaltswerte nach DIN 4150-3 kommen; hier werden ebenfalls baubegleitende Erschütterungsmessungen durchgeführt.

- Eine mögliche Beeinträchtigung der Anwohner infolge der baubedingten Erschütterungen ist in einem deutlich größeren Umkreis von bis zu $R \approx 30$ m denkbar; eine Belästigung im Sinne der DIN 4150-2 hängt hier zumeist von der Einsatzdauer der Geräte ab. Im Rahmen des Immissionsschutzes werden die betroffenen Personen vor Beginn erschütterungsintensiver Bauarbeiten ausführlich informiert.
- Der Beginn von erschütterungsintensiven Arbeiten wird den Anwohnern frühzeitig bekannt gegeben.
- Vor Baubeginn wird eine Beweissicherung an den umliegenden Gebäuden durchgeführt. Hierbei sind insbesondere die Gebäude zu berücksichtigen, deren Abstand zur Baustelle weniger als 10 m beträgt. Denkmalgeschützte Gebäude, wie z. B. die Räucherhake in Schwentinental, werden auch bei größeren Abständen bis zu 20 m in die Beweissicherung aufgenommen.

9.4.3 Schutz gegen Erschütterung

Im Zuge des Projektes „Ertüchtigung der Strecke Kiel – Lübeck“ wurde für den Planfeststellungsabschnitt 1 (Strecke 1023, km 0,627 – 7,140) eine Untersuchung der betriebsbedingten Erschütterungsimmissionen durchgeführt.

In der Erschütterungsuntersuchung (siehe Planunterlagen, Unterlage 19.2 „Erschütterungsuntersuchung“) wurde anhand von Messergebnissen der durchgeführten Erschütterungsmessungen sowohl die derzeitige Immissionssituation analysiert, als auch Aussagen zur zukünftigen Erschütterungssituation nach Fertigstellung der Baumaßnahme getroffen.

Bei der zur Genehmigung eingereichten Baumaßnahme handelt es sich nicht um erstmalig von einem Schienenverkehrsweg ausgehende Emissionen, sondern um eine Änderung an vorhandenen Anlagen. Nach allgemeinem Stand der Technik und der Rechtsprechung ergibt sich ein möglicher Anspruch auf reale oder geldwerte Minderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen nur dann, wenn die durch die baulichen Änderungen am Verkehrsweg neu hinzukommenden Immissionen als erheblich und für die bereits vorbelasteten Anwohner als unzumutbar anzusehen sind.

Es war somit im Wesentlichen zu untersuchen, ob durch die geplanten baulichen Veränderungen an der Strecke eine wesentliche Zunahme der Erschütterungsimmissionen zu erwarten ist.

Erschütterungen

Die prognostizierte Erschütterungsbelastung für den Nullfall (ohne Umbaumaßnahme) und den Planfall (mit Umbaumaßnahme) ist für die untersuchten Referenzgebäude in der Anlage 1 (Unterlage 19.2) dargestellt. Die gewählten Referenzgebäude stehen repräsentativ für die Bebauung im Untersuchungsgebiet und befinden sich in besonders

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



exponierter Lage zum Schienenverkehr. Aus den Ergebnissen der untersuchten Referenzgebäude kann geschlossen werden, dass die neu hinzu-kommenden Immissionen im gesamten Untersuchungsgebiet durchgängig als nicht wesentlich eingestuft werden können.

Die Anhaltswerte nach DIN 4150-2 für Bebauung mit Wohnnutzung werden sowohl im Nullfall als auch im Planfall im gesamten Bereich des baulichen Eingriffs vollständig eingehalten. Es besteht eine Vorbelastung. Die Berechnungsergebnisse an den Referenzgebäuden zeigen, dass sich die Erschütterungsimmissionen im Planfall um bis zu 72% im Vergleich zum Nullfall erhöhen. Das Signifikanzkriterium von 25% wird überschritten, ist jedoch nicht von Bedeutung da die Anforderungen der DIN 4150-2 ausnahmslos eingehalten sind.

Ein Schutzanspruch liegt nicht vor. Minderungsmaßnahmen werden nicht erforderlich.

Luftschall

Der prognostizierte sekundäre Luftschall für den Nullfall (ohne Umbaumaßnahme) und für den Planfall (mit Umbaumaßnahme) ist für die untersuchten Referenzgebäude in Unterlage 19.1 Schalltechnische Untersuchung, Anlage 1 dargestellt.

Die Prognoseergebnisse zeigen, dass an keinem der untersuchten Referenzgebäude die Anhaltswerte für zumutbare Innenraumpegel nach 24. BImSchV überschritten werden. Der zukünftige durch sekundären Luftschall induzierte Innenraumpegel erfüllt die Anforderungen der 24. BImSchV.

Aufgrund der o.g. Prognoseergebnisse können die durch die Umbaumaßnahme neu hinzukommenden Immissionen an den Referenzgebäuden durchgängig als nicht wesentlich eingestuft werden.

Ein Schutzanspruch liegt nicht vor. Minderungsmaßnahmen werden daher nicht erforderlich.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



10 Weitere Rechte und Belange

10.1 Grunderwerb

In der Ausweisung der Grundinanspruchnahmen wird grundsätzlich nach folgenden Kategorien unterschieden, die sich bzgl. der eigentumsrechtlichen Auswirkungen unterscheiden:

- Grunderwerb
- vorübergehende Inanspruchnahme
- Dienstbarkeit

Die Grundinanspruchnahme zur Baumaßnahme wird grundsätzlich vom Vorhabenträger durchgeführt.

Die Darstellung der Grundinanspruchnahmen befindet sich in den Planunterlagen, Unterlagen 5 „Grunderwerbspläne“ und 6 „Grunderwerbsverzeichnis“.

Wenn der Ausbau der BÜ-Anlagen sowie der Straßen und Wege im Kreuzungs- und Räumbereich auf den Flurstücken des Vorhabenträgers und des Kreuzungsbeteiligten (Straßenbaulastträger, Baulastträger von Gehwegen oder Radwegen) sich befinden, unterliegen sie nach § 4 (2) Eisenbahnkreuzungsgesetz und § 6 (6) Straßenverkehrsgesetz der Duldung der Kreuzungsbeteiligten. Entsprechende Eisenbahnkreuzungsvereinbarungen werden mit den Beteiligten im Sinne des EKrG im Verfahren getroffen.

Vorübergehende Inanspruchnahme von Grundstücken ist erforderlich, wenn diese während der Bauzeit benötigt werden. Dies gilt insbesondere für die Nutzung als Baustraße, Baustelleneinrichtung oder als Lagerfläche (vgl. auch Kapitel 7, Unterlage 5 und 6).

An allen Bahnübergängen ist während der Baumaßnahme eine vorübergehende Inanspruchnahme von Grundstücken des Straßenbaulastträgers bzw. des Baulastträgers des Gehweges sowie Dritter erforderlich.

Auf Grundstücken, deren Nutzung durch das Vorhaben dauerhaft verändert oder eingeschränkt wird (z.B. Landschaftspflegerische Maßnahmen) sind Dienstbarkeiten für den Vorhabenträger vorgesehen.

Für die dauerhafte Inanspruchnahme in Bereichen zwischen km 5,500 und km 6,850 ist Grunderwerb zur Herstellung des Regelprofils der freien Strecke erforderlich. Davon sind sechs Grundstücke mit sechs verschiedenen Eigentümern betroffen. In den letzten fünf Fällen wird ausstehender Grunderwerb getätigt. Hier befindet sich der Bahngraben teilweise auf Grundstücken Dritter, welche in den betroffenen Bereichen erworben werden.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



10.2 Kabel und Leitungen

Von folgenden Unternehmen befinden sich Kabel bzw. Leitungen im Baubereich:

Starkstrom:

- Stadtwerke Kiel AG

Schmutzwasser:

- Stadtentwässerung Kiel

Regenwasser:

- Stadtentwässerung Kiel

Telekommunikation:

- Deutsche Telekom Technik GmbH

Gas:

- Stadtwerke Kiel AG
- Schleswig AG

Trinkwasser:

- Stadtwerke Kiel AG

Die Leitungen und Kabel werden in Absprache mit dem Eigentümer bauseits gesichert und bei Erfordernis angepasst.

10.3 Straßen und Wege

Soweit nicht durch Maßnahmen an Bahnübergängen betroffen, werden alle vorhandenen Straßen und Wege aufrechterhalten. Die jeweiligen Straßenbaulastträger sind dem Kapitel 4 dieser Unterlage zu entnehmen.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



10.4 Kampfmittel

Im Auftrag des Bauherrn wurden im Jahr 2012 durch die Fachfirma KMB Kampfmittelbergung GmbH Untersuchungen zu möglichen Kampfmitteln im Bereich der Streckenertüchtigung zur Vorbereitung der Baumaßnahme durchgeführt.

Untersucht wurde mittels Elektromagnetischer (TDEM) Untersuchung das Vorhandensein von Abwurfmunition.

Aufgrund oberirdischer ferromagnetischer Störungen durch die Gleise und durch die Bauwerke konnte die Räummaßnahme nur eingeschränkt durchgeführt werden. Im überprüften Gelände wurde keine Munition gefunden, d.h. die untersuchten Flächen sind frei von Bombenblindgängern. Die zu vermutenden 102 unbekannten Objektlagen (UOL) sind von der Freigabe ausgeschlossen.

Des Weiteren wurden 109 Bohransatzpunkte der Kategorien A / B und K / L für ein Erkundungsprogramm für Bodenuntersuchungen aufgezeichnet. Anomalien traten nur bei den Bohransatzpunkten mit den Aufschluss-Nummern 63 K, 64 K und 104 K auf. Diese sind mit bombenähnlichen Objekten gleichzusetzen.

Im Zuge der bodeneingreifenden Bautätigkeiten werden daher für diese Verdachtsbereiche vorherige oder baubegleitende Kampfmitteluntersuchungen durchgeführt.

10.5 Entsorgung von Aushub- und Abbruchmaterial

Im Rahmen der Baumaßnahme wird Aushub- und Abbruchmaterial anfallen.

Der Umgang mit den Abfällen erfolgt nach den Bestimmungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG), insbesondere unter Beachtung des Grundsatzes der Vorrangigkeit der Verwertung vor einer Beseitigung der Abfälle.

Unter Beachtung der DB Richtlinie RiL 809 wurde projektbegleitend ein Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK – Kurzkonzept, siehe hierzu auch Ordner 3, ergänzende Unterlagen 1) gemäß Handbuch BoVEK erarbeitet. Ziel ist es, alle im Zuge der Baumaßnahme anfallenden Abfälle nach Art und Menge zu erfassen sowie quantitativ und qualitativ zu bewerten und optimal zu entsorgen bzw. wieder zu verwerten.

Der Rückbau und die Entsorgung von Anlagen der LST-Technik ist durch die Handlungsanweisung zur Behandlung von LST-Wertstoffen bei der DB Netz AG geregelt. Demnach werden alle alten sicherungstechnischen Einrichtungen der BÜSA dem Signalwerk Wuppertal gemeldet. Für die Restbaustoffe gilt: Die notwendigen Bestandsaufnahmen zur Festlegung der wiederverwendungsfähigen Anlagenteile dürfen gemäß geltender Richtlinien nicht älter als 6 Monate sein. Die Bewertung und Festlegung wird daher erst zu diesem Zeitpunkt exakt durchgeführt. Bei der Verschrottung wird die unterschiedliche Entsorgung der verschiedenen Abfallarten berücksichtigt.

Vorhaben:

Streckenerüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 - km 7,140



10.6 Gewässer

Schutzziele für Wasser (Oberirdische Gewässer, Küstengewässer, Grundwasser) sind die Erhaltung und Reinhaltung von Gewässern sowie die Sicherung der Qualität und Quantität von Grundwasservorkommen.

10.6.1 Grundwasser

In Schleswig-Holstein kommt dem Grundwasser eine besondere Bedeutung zu, da der Trinkwasserbedarf hier vollständig aus dem Grundwasser gedeckt wird.

Bestand

Die Grundwasserleiter in Schleswig-Holstein sind durchweg Lockergesteine bzw. Porengrundwasserleiter aus sandigen bis kiesigem Material. Je nach Überdeckung und Trennung durch bindige, gering wasserdurchlässige Schichten, wie Tone oder Geschiebemergel, sind oft mehrere Grundwasserstockwerke ausgebildet. Diese liegen im Tiefenbereich zwischen rund 10 m und rund 300 m unter der Geländeoberfläche.

Die pleistozänen Grundwasserleiter, die zur Wassergewinnung herangezogen werden, sind von einer vergleichsweise geringen Tiefenlage, Mächtigkeit und Ausdehnung geprägt. Die Grundwasserleitersysteme weisen zum Teil hydraulische Verbindungen untereinander auf.

Schutzgebiete/-objekte im Untersuchungsraum (Korridor von 100 m)

Der Streckenabschnitt liegt etwa ab km 5,3 im festgesetzten Wasserschutzgebiet Schwentinental (Zone II).

Heilquellenschutzgebiete oder Überschwemmungsgebiete sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

10.6.2 Oberflächengewässer

Vor allem der Wellsee ist als Lebensraum und Retentionsbereich von großer ökologischer Bedeutung, aber auch für die Erholungsnutzung.

Bestand

Zwischen Bahn-km 2+750 bis 2+850, km 4+685, km 4+915 liegen vor allem kleine Stillgewässer nahe der Bahnstrecke, bei km 5+249 der Wellsee sowie als Gewässerzug der Steggraben.

Im Untersuchungsraum ist dem naturnah ausgeprägtem Wellsee sowie den kleinen Gewässern mit Funktionen als Lebensraum und Retentionsbereich eine besondere Bedeutung beizumessen.

Eine allgemeine Bedeutung für das Schutzgut Wasser kommt den naturfern ausgebauten Gräben, Verrohrungen und Durchlässen mit Entwässerungsfunktion zu.

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



Konflikte mit dem Schutzgut Wasser sind durch die im Folgenden genannten Wirkungen nicht zu erwarten, da die Beeinträchtigungen nicht als erheblich bzw. dauerhaft einzustufen sind.

- Gewässer werden nicht überbaut, verrohrt, hinsichtlich ihrer Durchgängigkeit verändert oder verlegt
- Dauerhafte Grundwasserabsenkungen oder Arbeiten im Grundwasserbereich z.B. an Brückenbauwerken, sind nicht vorgesehen, erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

10.7 Land- und Forstwirtschaft

Im Eingriffsbereich entlang der Bahnstrecke erstrecken sich Wohn- und Siedlungsgebiete. Typisch für den Bereich ist der hohe Anteil von mehr oder weniger intensiv genutzten Kleingartenkolonien.

Die Landschaft des Untersuchungsgebietes ist für die Erholungsnutzung bedeutend und wird von Erholungssuchenden intensiv frequentiert. Wälder, z.B. im Bereich des Kuckucksbergs in Kiel-Wellsee sind im Bereich des Planfeststellungsabschnittes ebenso anzutreffen wie landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Eine dauerhafte Inanspruchnahme von Flächen außerhalb der DB-Grenzen und eine Nutzungsänderung als Folge der geplanten Baumaßnahme sind nicht zu erwarten.

10.8 Brand- und Katastrophenschutz

Im Zuge der Planung wurde ein Konzept für den Brand- und Katastrophenschutz erstellt (siehe Planunterlagen, Unterlage 21 „Zuwegungskonzept für Rettungseinsätze“).

Die Planung des Zuwegungs- und Rettungswegekonzeptes erfolgte entsprechend der EBA-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG“.

Aufbauend auf den in den Zuwegekarten gekennzeichneten vorhandenen Zuwegungen und unter Einhaltung der o.g. EBA-Richtlinie ergeben sich verschiedene Zuwegungen zum am Bahnkörper entlang verlaufenden Rettungsweg. Die Zuwegungen sind in den Übersichtsplänen der Unterlage 21 dargestellt.

Die für die Umsetzung des Rettungskonzeptes erforderlichen neuen Verkehrsflächen werden mit ungebundenen Materialien (wassergebundene Decke auf Schottertragschicht) befestigt.

Neu zu befestigen sind die folgenden Zuwegungen:



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140

km	Baumaßnahme	Größe
1,060	Wendeanlage	845 m ²
1,976	Wendeanlage	175 m ²
2,070	Wendeanlage	175 m ²
2,070	Zugang	8 m ²
4,159	Zugang inkl. Treppe	8 m ²
4,640	Zugang	8 m ²

Tabelle 21: Befestigung von Zuwegungen

Die im Abschnitt zwischen km 0,627 und km 7,140 befindlichen Zufahrten befinden sich zum größten Teil auf DB Gelände. Zufahrten, die auf Fremdgelände liegen, werden durch Eintragungen im Grundbuch gesichert.

Aufgrund der vorhandenen örtlichen Bedingungen gibt es Besonderheiten bzw. Zwangspunkte, die im Folgenden beschrieben sind:

Unterbrechungen im Rettungsweg:

Auf dem gesamten Streckenabschnitt sind beidseitig 0,80 m breite Randwege, die als Rettungswege genutzt werden können, vorhanden. Allerdings gibt es im Bereich einiger bestehender Ingenieurbauwerke folgende Einschränkungen:

- km 1,165 bis km 1,337 Schwergewichtswand bahnrechts
kein Randweg bahnrechts vorhanden
- km 1,736 KrBW Str. 1023
beidseitig kein Randweg vorhanden
- km 6,184 EÜ Ziegeleiweg
bahnrechts wird die Randkappe verbreitert
und ein Rettungsweg hergestellt

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 – km 7,140



10.9 Wasserrechtliche Belange

Auf der gesamten Strecke wird -soweit technisch möglich- das anfallende Niederschlagswasser breitflächig örtlich versickert. Dies ist abhängig von den jeweils örtlich angetroffenen Untergrund- und Geländebedingungen.

In vielen Bereichen ist dies aber nicht möglich, da der vorhandene Baugrund nicht als versickerungsfähig angesehen werden kann. Aus diesem Grund muss das in diesen Bereichen angesammelte Wasser an vorhandene Vorflutstellen angeschlossen werden.

Die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 ff., § 47 WHG wurde einem gesonderten Gutachten (Wasserrechtliche Prüfung, vgl. Anlage 23) überprüft und bestätigt.

10.10 Prüfung der Kapazität im Hauptnetz

Im Rahmen der Planung wurde im Vorfeld eine Abstimmung mit DB Netz bzgl. möglicher Einschränkungen der Kapazität im Hauptnetz durchgeführt.

Die "Eisenbahnbetriebswissenschaftliche Untersuchung" (EBWU) durch DB Netz hat ergeben, dass keine Beeinträchtigung der Kapazität des Hauptnetzes vorliegt (siehe Ergänzende Unterlagen, Unterlage 6 „Unterlagen zur Kapazität“ – Ordner 3.2).

10.11 EG-Prüfverfahren CSM

Für Anlagenteile in der Zuständigkeit der DB Netz und der DB S&S wird das CSM-Verfahren durchgeführt. Dabei wird das CSM Verfahren anlagenspezifisch aufgeteilt.

Die Antragsunterlagen für die CSM-Prüfung wurden bei DB Netz und DB S&S eingereicht und liegen den Antragsunterlagen bei (siehe Ergänzende Unterlagen, Unterlage 07 „CSM-Prüfung“).

10.12 TEN / TEIV

Die Strecke 1023 ist für den relevanten Planfeststellungsabschnitt 1 von km 0,627 bis km 7,140 nicht als TEN/TEIV ausgewiesen.

Demnach ist kein TEN / TEIV Nachweis erforderlich



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 - km 7,140

11 Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung
Abs.	Absatz
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AG	Aktiengesellschaft
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
Bf	Bahnhof
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
bl	bahnlinks
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
br	bahnrechts
BSH	Betonschalthaus
Bstg.	Bahnsteig
BÜ	Bahnübergang
BÜSA	Bahnübergangssicherungsanlage
BZ	Betriebszentrale
CEF-Maßnahmen	vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (engl. continuous ecological functionality-measures)
CSM	Common Safety Method
DB	Deutsche Bahn
d.h.	das heißt
DN	Nennweite (frz. diamètre nominal)
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 - km 7,140

Abkürzung	Erklärung
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
EKrG	Eisenbahnkreuzungsgesetz
ESTW	Elektronisches Stellwerk
EÜ	Eisenbahnüberführung
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FuB	Fern- und Ballungsnetz
FÜ	Fußgängerüberführung
Fz	Fahrzeuge
GFR	Gefahrenraumfreimeldeanlage
Hbf	Hauptbahnhof
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GUV	Unfallverhütungsvorschrift (auch UVV)
Kfz	Kraftfahrzeug
KOSTRA	Koordinierte Starkniederschlagsregionalisierung - Auswertung
Fz	Fahrzeug
Krbw	Kreuzungsbauwerk
KS	Kombinationssignale
KV	Kompensationsverordnung
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LBV-SH	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig Holstein
Lkw	Lastkraftwagen
LSG-VO	Landschaftsschutzgebietsverordnung
LST	Leit- und Sicherungstechnik
Lz	Lastzug



Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
 Strecke 1023 km 0,627 - km 7,140

Abkürzung	Erklärung
NAH.SV	Nahverkehrsverbund Schleswig-Holstein
NSG	Naturschutzgebiet
OK	Oberkante
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PF-RL	Planfeststellungsrichtlinien des Eisenbahn-Bundesamtes
PLV	Planumsverbesserung
PSS	Planumsschutzschicht
Q	Quadrant
Ril	Richtlinie
RIZ	Richtzeichnung
RRB	Regenrückhaltebecken
SO	Schienenoberkante
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StVO	Straßenverkehrsordnung
SÜ	Straßenüberführung
TÖB	Träger öffentlicher Belange
TEIV	Verordnung über die Interoperabilität des transeuropäischen Eisenbahnsystems
TEN	Transeuropäisches Eisenbahnnetz
TV	Television
UA	Untersuchungsabschnitt
UiG	Unternehmensinterne Genehmigung
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UVV	Unfallverhütungsvorschrift

Vorhaben:

Streckenertüchtigung Kiel-Lübeck 2. Bauabschnitt, PFA 1
Strecke 1023 km 0,627 - km 7,140



Abkürzung	Erklärung
V1 ART	Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen
VE	Entwurfsgeschwindigkeit
VNB	Versorgungs-Netz-Betreiber
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
VZ	Verkehrszeichen nach StVO
VZG	Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten
zw.	zwischen