

ANLAGE ZU
VORLAGE 290/81V

Häfen und Güterverkehr Köln Aktiengesellschaft

Zweigleisiger Ausbau der Linie 18

Brühl Mitte bis Brühl-Badorf
Planfeststellungsabschnitt B2

Erläuterungsbericht

Zweigleisiger Ausbau Linie 18
Brühl Mitte – Badorf
Planfeststellungsabschnitt B2

Inhaltsverzeichnis

1	GEGENSTAND UND ERFORDERLICHKEIT DES PLANVORHABENS.....	3
1.1	Vorbemerkungen	3
1.2	Gesetzliche Grundlagen des Planfeststellungsverfahrens, Vorhabenträger, Planfeststellungsbehörde, Anhörungsbehörde	3
1.3	Gegenstand des Vorhabens.....	5
2	BESCHREIBUNG DER PLANFESTSTELLUNGSMASSNAHME	6
2.1	Gleisanlagen	6
2.1.1	Oberbau und Weichen	7
2.1.2	Sicherheitsräume	7
2.2	Haltepunkte Brühl Süd und Brühl-Badorf.....	8
2.3	Eisenbahnüberführungen	8
2.4	Folgendermaßnahmen	9
2.4.1	Ver- und Entsorgungsanlagen	9
2.4.2	Straßenbau/ Oberflächenwiederherstellung.....	10
2.4.3	Durchlassverlängerung Pingsdorfer Bach	10
2.4.4	Lärmschutzmaßnahmen.....	11
2.5	Grundeigentum	12
2.6	Leit- und Sicherungstechnik.....	12
2.6.1	Stellwerksanlagen.....	12
2.6.2	Bahnübergangssicherung.....	13
2.7	Elektrotechnische Anlagen.....	13
2.7.1	Weichenheizung (WHZ)	13
2.7.2	Bahnsteigbeleuchtung.....	14
2.7.3	Fahr- und Bahnstromversorgung	14
2.8	Kabeltrassen für elektrotechnische Anlagen	15
2.9	Erschütterungstechnische Untersuchung.....	15
2.10	Umweltverträglichkeitsprüfung mit integriertem Landschaftspflegerischem Begleitplan	15

1 GEGENSTAND UND ERFORDERLICHKEIT DES PLANVORHABENS

1.1 Vorbemerkungen

Gegenstand dieses Antrages gemäß § 18 des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) ist der zweigleisige Ausbau der Linie 18 (Vorgebirgsbahn) zwischen Brühl Mitte und Brühl-Badorf. In diesem Zusammenhang werden an den Haltepunkten Brühl Süd und Brühl-Badorf zusätzliche Bahnsteige für das Gleis Richtung Köln realisiert. Darüber hinaus werden 2 bestehende Eisenbahnüberführungen sowie eine Abstell- und Wendeanlage neu erstellt, eine Eisenbahnüberführung abgebrochen, ein Gewässerdurchlass ausgebaut und bestehende Bahnübergänge auf die neue Zweigleisigkeit hin angepasst.

1.2 Gesetzliche Grundlagen des Planfeststellungsverfahrens, Vorhabenträger, Planfeststellungsbehörde, Anhörungsbehörde

Gemäß § 18 des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) ist für die Neubaumaßnahmen ein Planfeststellungsverfahren erforderlich.

Gesetzliche Grundlagen dieses Planfeststellungsverfahrens sind insbesondere folgende Gesetze und Verordnungen:

- das Allgemeine Eisenbahngesetz (AEG) vom 27. Dezember 1993 (BGBl. I S. 2378, 2396; 1994 I S. 2439), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542),
- das Verwaltungsverfahrensgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (VwVfG NRW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. November 1999 (GV. NRW. S. 602 / SGV. NRW. 2010), zuletzt geändert durch Art. 1 VerwaltungszusammenarbeitsG vom 17. 12. 2009 (GV. NRW. S. 861)
- das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 18. Mai 2011 (BGBl. I S. 892),
- das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 1. März 2011 (BGBl. I S. 282),
- die Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV) vom 16. Dezember 1996 (BGBl. I S. 1966),
- die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146)

- das Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542)
- das Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 11. August 2010 (BGBl. I S. 1163),
- die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) vom 08.05.1967 (BGBl. II, S. 1563), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 19. März 2008 (BGBl. I S. 467) und
- die Unfallverhütungsvorschrift „Schienenbahnen“(BGV D 30) vom 01.10.1986 in der Fassung vom 01.10.1997

Zweck der Planfeststellung ist es, **alle** durch das Vorhaben berührten öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen den Baulastträgern der Verkehrswege und den beteiligten Behörden sowie Betroffenen zu regeln.

Durch die Planfeststellung wird die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihnen berührten öffentlichen Belange festgestellt. Neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und andere Planfeststellungen nicht erforderlich (§ 75 Abs. 1 VwVfG).

Träger dieses planfestzustellenden Vorhabens und Antragstellerin auf Einleitung des Planfeststellungsverfahrens sind folgende Stellen:

Vorhabenträgerin

Häfen und Güterverkehr Köln AG
Bereich Netz
Harry-Blum-Platz 2
50678 Köln

Planfeststellungsbehörde

Bezirkregierung Köln
Dezernat 25
Zeughausstr. 2-10
50667 Köln

Anhörungsbehörde

Bezirkregierung Köln
Dezernat 25
Zeughausstr. 2-10
50667 Köln

1.3 Gegenstand des Vorhabens

Die Häfen und Güterverkehr Köln Aktiengesellschaft plant den zweigleisigen Ausbau der Linie 18 (Vorgebirgsbahn) auf einer Länge von ca. 2,1 km. Der Ausbauabschnitt erstreckt sich vom Bahnhof Brühl Mitte bis zur Eisenbahnüberführung „Rabenpfad“, ca. 300 m südlich des Haltepunktes Brühl-Badorf.

Die Stadtbahnlinie verbindet die Städte Köln und Bonn über Brühl auf der Trasse der früheren Vorgebirgsbahn. Bis auf die Bereiche der Bahnhöfe sowie die Abschnitte Merten – Waldorf und Roisdorf West – Alfter verläuft die Strecke zwischen Brühl Mitte und Bonn-Dransdorf eingleisig und weist dadurch erhebliche Nachteile im Hinblick auf die Fahrplanstabilität auf. Verspätungen wirken sich z. T. bis zu den Haltestellen an den Hauptbahnhöfen in Köln und Bonn aus.

Mit Beschluss des Rates der Stadt Brühl zur Einführung eines 10-Minuten-Taktes bis Brühl-Schwadorf ist der Ausbau des Streckenabschnittes zwischen Brühl Mitte und Brühl-Badorf erforderlich, um diese Verkehrsmehrleistung mit der notwendigen Fahrplanstabilität zu ermöglichen.

Die Baumaßnahme liegt auf dem Gebiet der Stadt Brühl im Rhein-Erft-Kreis. In dem vorliegenden Planfeststellungsabschnitt von Bahn-km 12,319 bis Bahn-km 14,402 der Linie 18 wird das neue Gleis überwiegend östlich des bereits vorhandenen Gleises errichtet. Zwischen der Clemens-August-Straße und der Pingsdorfer Straße ist aufgrund der vorgegebenen Zwangspunkte eine Verschwenkung beider Gleise geplant. Durch den Neubau des zweiten Gleises wird zwischen der Liblarer Straße und dem Haltepunkt Brühl-Badorf eine Verlegung der parallel zur Stadtbahnlinie 18 verlaufenden Rad- und Gehwege erforderlich.

Die Trassierung der Ausbaustrecke erfolgt in der Regel für eine Entwurfsgeschwindigkeit von 80 km/h. Der Trassenabschnitt zwischen Brühl Mitte und Brühl Süd wird mit 60 km/h befahren. Die Gründe liegen in punktuellen Trassierungszwangspunkten und dem Beschleunigungsverhalten der eingesetzten Fahrzeuge. Der im Sinne der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) klassifizierte Streckenbereich der Stadtbahnlinie 18 von Bahn-km 12,319 bis Bahn-km 14,402 wird auch zukünftig nur von Stadtbahnwagen einschließlich der auf den Lichtraum angepassten Fahrzeuge für die Instandhaltung befahren. Wegen der Zwangspunkte insbesondere im innerstädtischen Bereich und in Anlehnung an bereits zweigleisige Streckenabschnitte der Stadtbahnlinie beträgt der gewählte Gleisabstand 3,50 m, eine entsprechende Ausnahmegenehmigung wird beantragt.

Für das neue Gleis sind im Zusammenhang mit den notwendigen Bauarbeiten entsprechende ausrüstungstechnische Begleitarbeiten erforderlich. Dies sind fachspezifische Arbeiten an Oberleitungs-, Signal- und Telekommunikationsanlagen.

Neben dem zweigleisigen Ausbau der Gleisanlagen sind der Umbau des Seitenbahnsteiges am Haltepunkt Brühl Süd zu einem Mittelbahnsteig und der Neubau eines Seitenbahnsteiges am Haltepunkt Brühl-Badorf vorgesehen. Darüber hinaus wird zwischen Brühl Mitte und der Clemens-August-Straße der Neubau einer Abstell- und Wendeanlage mit Fahrerbahnsteig auf der Ostseite der Gleistrasse, parallel zur Carl-Schurz-Straße, vorgesehen. Diese dient als Ersatz für die derzeit auf der gegenüberliegenden Seite angeordnete Wendeanlage.

Durch den Neubau der Stadtbahnanlagen werden geringfügige bauliche Anpassungen an folgenden niveaugleichen Straßen- und Wegekreuzungen erforderlich:

- | | |
|---------------------------------------|----------------|
| – Bahnübergang Clemens-August-Straße, | Bahn-km 12,555 |
| – Bahnübergang Liblarer Straße, | Bahn-km 12,796 |
| – Bahnübergang Pingsdorfer Straße | Bahn-km 12,960 |

Südlich des Haltepunktes Brühl Süd wird der Neubau eines Bahnsteigzuganges bei Bahn-km 13,140 vorgesehen. Der bestehende Bahnübergang „Fußweg“ am Pingsdorfer Bach bei Bahn-km 13,459 entfällt.

2 BESCHREIBUNG DER PLANFESTSTELLUNGSMASSNAHME

2.1 Gleisanlagen

Zur Optimierung der Stadtbahnanlagen zwischen dem Bahnhof Brühl Mitte und dem Haltepunkt Brühl-Badorf wird von Bahn-km 12,319 bis Bahn-km 14,402 ein neues Streckengleis für eine Geschwindigkeit von i. d. R. $v_e = 80$ km/h, im Teilbereich zwischen Brühl Mitte und Brühl Süd von $v_e = 60$ km/h, gebaut.

Die gesamte Linienführung des neuen Gleises orientiert sich lage- und höhenmäßig an dem bereits existierenden Streckengleis und den für den zweigleisigen Ausbau vorgehaltenen Grundstücken. Die Trasse des neuen Richtungsgleises von Bonn nach Köln verläuft mit einem Gleisabstand von mindestens 3,50 m größtenteils parallel zum Bestandsgleis und mündet hinter dem Haltepunkt Brühl-Badorf, unmittelbar nach der Eisenbahnüberführung Rabenpfad, in die bestehende Eingleisigkeit ein. Die bestehenden 4 Weichen der beiden Gleisverbindungen im Südkopf des Bahnhofs Brühl Mitte werden aufgelöst und zurückgebaut. Um sowohl einen Gleiswechselbetrieb als auch die Herstellung einer Abstell- und Wendeanlage zu ermöglichen werden 3 neue Weichen (1 Innenbogenweiche, 2 einfache Weichen) erstellt.

Starke Neigungswechsel sind auf Grund der vorhandenen Topographie nicht notwendig. Um die Betroffenheit von Dritten auf ein Mindestmaß zu beschränken, verläuft die neue Trasse größtenteils innerhalb der Eigentumsgrenzen der HGK. Diese sind bereits auf einen zweigleisigen Ausbau ausgelegt. Für den neuen Trassenquerschnitt fallen durch die sowohl lage- als auch höhenmäßige Parallelführung zum vorhandenen Gleis überschüssige Aushubmassen im Wesentlichen bei der Herstellung des zusätzlichen Oberbaus und der notwendigen Entwässerungseinrichtungen an. Lediglich im südlichen Streckenabschnitt, ab der Eisenbahnüberführung Berliner Ring, erfolgen weitere erdbautechnische Anpassungen des Gleis- und Wegeunterbaus sowie der Dammböschung südlich des Haltepunktes Brühl-Badorf.

Als Zwangspunkte treten neben den Haltepunkten Brühl Süd und Brühl-Badorf die bestehenden Bahnübergänge Clemens-August-Straße, Liblarer Straße und Pingsdorfer Straße auf. Weitere Zwangspunkte auf der freien Strecke sind die Eisenbahnüberführungen Berliner Ring und Otto-Wels-Straße. Im innerstädtischen Bereich von Brühl sind durch die vorhandene Bebauung ebenfalls Zwangspunkte vorgegeben, die keine grundlegend andere Trassenführung als die gewählte zulassen.

2.1.1 Oberbau und Weichen

Vom Beginn des Planfeststellungsabschnittes bis zum südlichen Bahnsteigzugang des Haltepunktes Brühl Süd kommen für beide Richtungsgleise Vignolschienen auf Holzschwellen im Schotterbett zur Anwendung. Nach dem südlichen Bahnsteigzugang erhält das neu errichtete Richtungsgleis Bonn – Köln die Oberbauform Schotterbett-Betonschwelle, es werden ebenfalls Vignolschienen verlegt.

Für den Gleiswechselbetrieb sowie für den Anschluss der Abstell- und Wendeanlage sind eine Gleisverbindung (2 Weichen EW 300 1:9) und eine Anschlussweiche (EW 190 1:9) erforderlich. Die Zweigleisigkeit endet bei Bahn-km 14,3 und wird mittels Innenbogenweiche aus der Grundform 1200 1:18,5 in die Eingleisigkeit überführt.

Für die Zuführungsweiche zum Abstell- und Wendegleis im Bahnhof Brühl Mitte wird auf Grund der örtlichen Gegebenheiten das Grenzzeichen bei einem Gleisabstand von 3,10 m geplant. Entsprechende betriebliche Regelungen werden in den örtlichen Richtlinien für den Bahnhof festgeschrieben.

Zur Minderung des sekundären Luftschallpegels werden entsprechend den Empfehlungen des Erschütterungsgutachtens, siehe Anlage 11, im Bereich der Pingsdorfer Straße sowohl im Bahnübergang als auch auf ca. 85 m nördlich des Bahnübergangs für beide Gleise kontinuierlich elastische bzw. hochelastische Schienenlager eingebaut.

2.1.2 Sicherheitsräume

Die Sicherheitsräume entlang der Streckengleise sind jeweils auf der dem Gleis abgewandten Seite angeordnet und werden gemäß EBO von Einbauten freigehalten. Im Bereich des Haltepunktes Brühl-Badorf dienen Fluchttunnelsteine in Übereinstimmung mit der UVV als Sicherheitsraum.

2.2 Haltepunkte Brühl Süd und Brühl-Badorf

Im Zuge des zweigleisigen Ausbaus der Linie 18 wird für den Haltepunkt Brühl Süd der vorhandene Bahnsteig zum Mittelbahnsteig umgebaut. Am Haltepunkt Brühl-Badorf wird auf der Ostseite des neuen Gleises Bonn – Köln ein zusätzlicher Bahnsteig vorgesehen.

Der bestehende Bahnsteig des Haltepunktes Brühl Süd wird vom Seitenbahnsteig zum Mittelbahnsteig mit einer Breite von 4,50 m umgebaut. Der neue Seitenbahnsteig für den Haltepunkt Brühl-Badorf des Gleises Bonn – Köln erhält eine Nutzlänge von 50 m und eine Breite von 3,50 m. Die Höhe der Bahnsteigkanten über Schienenoberkante beträgt 90 cm. Zum Anschluss an das vorhandene Wegenetz werden einerseits an dem nördlichen und südlichen Bahnsteigkopf des Haltepunktes Brühl Süd und andererseits an der Längsseite des Haltepunktes Brühl-Badorf 2,00 m bzw. 2,50 m breite Zuwegungen vorgesehen. Zur höhenmäßigen Anbindung des Bahnsteiges werden in die Zuwegungen 6 % geneigte, maximal 6 m lange Rampen integriert, die mit 1,50 m langen horizontalen Zwischenpodesten behindertengerecht ausgebildet werden. Darüber hinaus erhält der Haltepunkt Badorf zwei Treppenzugänge mit einer Breite von 2,00 m.

Für die Bahnsteigkanten sind gleisseitig Fluchttunnelsteine mit aufgelegtem Abdeckstein vorgesehen, während die Bahnsteighinterseite mit Winkelsteinen eingefasst wird. Die Bahnsteigoberfläche erhält einen Pflasterbelag und ein taktiles Leitsystem.

Der Bahnsteig wird mit ausreichender Beleuchtung, Fahrgastunterständen und einem taktilen Leitsystem sowie den üblichen Informations- und Serviceeinrichtungen nach dem Stand der Technik ausgestattet.

2.3 Eisenbahnüberführungen

Im Zuge des zweigleisigen Ausbaus der Linie 18 müssen folgende Eisenbahnüberführungen erneuert bzw. ausgebaut werden:

Neubau der Eisenbahnüberführung Berliner Ring

Im Zuge des zweigleisigen Ausbaus der Line 18 muss das vorhandene eingleisige Brückenbauwerk durch ein neues Bauwerk in Bahn-km 13,757 ersetzt werden. Das neue Bauwerk ist für den zweigleisigen Betrieb ausgelegt und wird zukünftig als Fuß- und Radwegunterführung genutzt.

Bedingt durch die geringe vorh. Bauhöhe werden die Schienen direkt auf der Rahmendecke befestigt.

Die lichte Weite beträgt 5,00 m und die lichte Höhe 2,50 m. Das Bauwerk einschl. der Flügelwände und Aufbauten hat die Abmessungen 15,22 m x 10,34 m x 4,25 m.

Neubau des Überbaus Eisenbahnüberführung Otto-Wels-Straße (K7)

Bei dem Neubau der vorhandenen Brücke in Bahn-km 14,098 wurden die Gründung und die Widerlagerwände bereits für die Aufnahme von zwei Überbauten ausgelegt. Es wurde jedoch nur ein Überbau über die Otto-Wels-Straße gebaut, auf dem die Linie 18 verkehrt.

Im Zuge des zweigleisigen Ausbaus muss das eingleisig genutzte Bauwerk durch einen zweiten Überbau erweitert werden. Der neue Überbau hat die Abmessungen 19,12 m x 5,38 m x 2,13 m.

Rückbau der EÜ Rabenpfad

Die EÜ Rabenpfad (Bahn-km 14,317) ist ein landwirtschaftlicher Durchlass mit einer lichten Höhe von 2,0 m und einer lichten Weite von 2,5 m, der einen Feldweg unter der eingleisigen Strecke hindurchführt. Aufgrund der geringen verkehrlichen Bedeutung wäre eine Erneuerung durch ein für Zweigleisigkeit ausgelegtes Brückenbauwerk nicht gerechtfertigt.

In Abstimmung mit der Stadt Brühl kann daher der Durchlass mit dem zweigleisigen Ausbau aufgehoben werden. Das vorhandene Brückenbauwerk wird teilweise abgebrochen und verfüllt, der Bahndamm wird wie in den angrenzenden Abschnitten mit einem Profil für Zweigleisigkeit hergestellt.

2.4 Folgemaßnahmen

2.4.1 Ver- und Entsorgungsanlagen

Den Planfeststellungsabschnitt kreuzen und tangieren Ver- und Entsorgungsleitungen folgender Rechtsträger:

- Fernmeldekabel der Deutschen Telekom AG
- Entsorgungsbetriebe der Stadt Brühl
- Stadtwerke der Stadt Brühl

Der zum gegenwärtigen Zeitpunkt bekannte Bestand der die Stadtbahnanlage kreuzenden Ver- und Entsorgungsleitungen ist dem Bauwerksverzeichnis in Anlage 7 zu entnehmen (aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde auf eine Darstellung in den Lageplänen verzichtet, da sich die Lage im Wesentlichen auf die Bahnübergänge Clemens-August-Straße, Liblarer Straße und Pingsdorfer Straße beschränkt).

Alle notwendigen Schutzmaßnahmen zur Feststellung der genauen Lage, der Sicherung, zum Rückbau, zur Um- oder Tieferlegung der Ver- und Entsorgungsleitungen werden berücksichtigt und erfolgen nur in vorheriger Abstimmung mit dem jeweiligen Rechtsträger. Das gleiche gilt für die Planung und Ausführung der hierzu notwendigen Leistungen, die Kostentragung sowie die rechtliche Bestandsicherung nach Beendigung der Baumaßnahme.

2.4.2 Straßenbau/ Oberflächenwiederherstellung

Straßenbauliche Belange werden durch den zweigleisigen Ausbau an den unter Punkt 1.3 aufgeführten Bahnübergängen berührt.

Durch die höhenmäßige Anpassung des Ausbaugleises an das Bestandsgleis im Bereich der Bahnübergänge werden die Gradienten der jeweiligen Straßenachsen nur geringfügig verändert.

In den Kreuzungsbereichen mit Kfz-Fahrbahnen finden Rillenschienen oder Vignolschienen Verwendung.

Der Fahrbahnbelag zwischen den Gleisen wird erneuert und die Herstellung des Straßenanschlusses an den Bestand durch eine geringfügige Profilierung der Fahrbahndecke sichergestellt.

Weitere straßenbauliche Belange werden durch die seitliche Verschiebung des parallel zur Trasse verlaufenden Geh- und Radweges (Nord-Süd-Weg) zwischen Liblarer Str. und Pingsdorfer Straße und zwischen Pingsdorfer Str. und dem Haltepunkt Brühl-Badorf berührt. Der verlegte Weg wird mit einer Breite von in der Regel 3,0 m ausgeführt und erhält, wie im Bestand bereits vorhanden, eine Asphaltdeckschicht mit einem Quergefälle von 2,5%.

2.4.3 Durchlassverlängerung Pingsdorfer Bach

Der Bachdurchlass Pingsdorfer Bach befindet sich in Bahn-km 13,456. Er unterquert den eingleisigen Streckenabschnitt und den östlich verlaufenden Nord-Süd-Weg im Bereich des Friedhofes. Der vorhandene Durchlass hat einen quadratischen Querschnitt von 1,00 x 1,00 m, weist eine Länge von ca. 12,00 m auf und wurde in Stahlbeton errichtet.

Da der Durchlass nicht die für die Verbreiterung des Trassenquerschnittes und die Parallelverschiebung des Geh- und Radweges notwendige Baulänge aufweist, muss das Bauwerk in Richtung Osten um etwa 2,70 Meter verlängert werden.

Der neue Teil des Durchlasses wird mindestens 10 cm unter die Gewässersohle gelegt, die an das Auslassbauwerk angrenzende Gewässersohle wird gegen Auskolkung durch Steinschüttung o. ä. gesichert.

2.4.4 Lärmschutzmaßnahmen

Im Rahmen der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen für den zweigleisigen Ausbau der Linie 18 wurden im Abschnitt von Bahn-km 12,319 bis Bahn-km 14,402 schalltechnische Untersuchungen durchgeführt, die in der Anlage 10 zur Planfeststellung dokumentiert sind.

Aus den ermittelten Lärmimmissionen resultieren gemäß den Bewertungskriterien der 16. BImSchV im Untersuchungsgebiet Ansprüche auf die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen.

Im untersuchten Streckenabschnitt sind folgende aktive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich:

Westseite

- Lärmschutzwand, Bahn-km 12,808 – Bahn-km 12,934, Höhe = 1,00 m ü. SO
- Lärmschutzwand, Bahn-km 13,071 – Bahn-km 13,136, Höhe = 2,00 m ü. SO
- Lärmschutzwand, Bahn-km 13,144 – Bahn-km 13,221, Höhe = 2,50 m ü. SO
- Lärmschutzwand, Bahn-km 13,221 – Bahn-km 13,371, Höhe = 2,00 m ü. SO
- Lärmschutzwand, Bahn-km 13,371 – Bahn-km 13,449, Höhe = 1,50 m ü. SO
- Lärmschutzwand, Bahn-km 13,765 – Bahn-km 13,960, Höhe = 1,50 m ü. SO
- Lärmschutzwand, Bahn-km 13,960 – Bahn-km 13,970, Höhe = 2,00 m ü. SO
- Lärmschutzwand, Bahn-km 13,970 – Bahn-km 14,025, Höhe = 2,50 m ü. SO
- Lärmschutzwand, Bahn-km 14,025 – Bahn-km 14,040, Höhe = 2,00 m ü. SO

Ostseite

- Lärmschutzwand, Bahn-km 12,995 – Bahn-km 13,137, Höhe = 1,50 m ü. SO
- Lärmschutzwand, Bahn-km 13,145 – Bahn-km 13,175, Höhe = 2,00 m ü. SO
- Lärmschutzwand, Bahn-km 13,175 – Bahn-km 13,220, Höhe = 1,50 m ü. SO

Die Lärmschutzwände sind bahnseitig absorbierend auszuführen.

Mit den oben beschriebenen aktiven Lärmschutzmaßnahmen verbleiben vorbehaltlich einer Prüfung der Nutzung der betroffenen Räume und der bauakustischen Eigenschaften vorhandener Außenbauteile an 11 Gebäuden Ansprüche auf die Durchführung passiver Lärmschutzmaßnahmen. Die Dimensionierung der passiven Lärmschutzmaßnahmen erfolgt nach der Planfeststellung in einem gesonderten Verfahren.

2.5 Grundeigentum

Die überwiegenden für den zweigleisigen Ausbau benötigten Flächen befinden sich im Eigentum der Häfen und Güterverkehr Köln AG. Fremdgrundstücke, die für das Bauvorhaben in Anspruch genommen werden, sind im Grunderwerbsverzeichnis (Anlage 8 zur Planfeststellung) und im Grunderwerbsplan (Anlagen 8.1 – 8.3 zur Planfeststellung) nach folgenden Kriterien durch Schraffur gekennzeichnet und dargestellt:

- „Zu erwerbende Flächen“; nicht HGK-eigene Flächen, die für das Vorhaben benötigt und erworben werden müssen.
- „Bauzeitlich genutzte Flächen“; nicht HGK-eigene Flächen, die für das Vorhaben vorübergehend benötigt werden und nicht erworben werden müssen.

Der im Grunderwerbsverzeichnis angegebene Flächenbedarf ist vorbehaltlich des Ergebnisses der Schlussvermessung ermittelt.

Der notwendige Grunderwerb wird durch die Vorhabenträgerin durchgeführt.

Grundeigentumsregelungen und Entschädigungszahlungen sind nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens. Sie werden bei Bedarf außerhalb des Verfahrens gesondert behandelt.

2.6 Leit- und Sicherungstechnik

2.6.1 Stellwerksanlagen

Der vorliegende Planfeststellungsabschnitt B2 liegt im Stellbereich des Stellwerkes Hürth-Kendenich (Kf) der Häfen und Güterverkehr Köln AG. Der Planfeststellungsabschnitt befindet sich im Bereich des Stellrechners am Standort Brühl-Vochem. Dieser Stellrechner steuert die Signalanlagen des Bahnhofs Brühl Mitte bis Brühl Süd (Bahn-km 11,869 bis Bahn-km 12,927).

Die zurzeit bestehende Stellwerksanlage ist für den zweigleisigen Ausbau des Streckenabschnitts B2 nicht mehr erweiterbar, da der Hersteller der Anlage den Support aufgekündigt hat und benötigte Komponenten nicht mehr erhältlich sind. Der Bereich des Bahnhofs Brühl-Vochem wurde durch die HGK bereits auf neue Technik umgerüstet. Der zweigleisige Abschnitt soll ebenfalls in neuer Technik ausgerüstet werden.

Der Ausbauabschnitt wird mit Achszählern zur Gleisfreimeldung und den Komponenten zum Befahren des Gegengleises ausgerüstet. Außerdem werden die Signalstandorte den neuen Gegebenheiten angepasst.

2.6.2 Bahnübergangssicherung

Im derzeit eingleisigen Planfeststellungsabschnitt zwischen Brühl Mitte und Brühl-Badorf befinden sich vier Bahnübergänge (BÜ).

BÜ 14 Clemens-August-Straße BÜS 2000 LzH vLz signalgesteuert
(Halb- und Gehwegvollschranken)

BÜ 21 Liblarer Straße BÜS 2000 LzH (BÜ-BÜ) Büstra
(Halb- und Gehwegvollschranken)

BÜ 22 Pingsdorfer Straße BÜS 2000 LzH (BÜ-BÜ)
(Halb- und Gehwegvollschranken)

BÜ 23 Fußweg (Pingsdorfer Bach) Ne BUE 90 E
(Gehwegvollschranken)
diese wird durch den Bahnsteigzugang am
Haltepunkt Brühl Süd ersetzt

Die vorhandenen Lichtzeichen- und Schrankenanlagen der Bahnübergänge Clemens-August-Straße, Liblarer Straße und Pingsdorfer Straße werden im Bereich des neuen zweiten Gleises nach außen versetzt, dadurch werden die Sperrstrecken der Bahnübergänge vergrößert. Die Einschaltpunkte für eine zeitgerechte Einschaltung der BÜ-Anlagen werden den neuen Gegebenheiten angepasst. Alle Anlagen werden hauptsignalabhängig ausgeführt.

Der Bahnübergang BÜ 23 Fußweg am Pingsdorfer Bach in Bahn-km 13,459 wird aufgehoben und zurückgebaut.

Der neue Bahnsteigzugang zum Mittelbahnsteig des Haltepunktes Brühl Süd erhält ebenfalls eine Bahnübergangs-Sicherungsanlage mit Hauptsignalabhängigkeit.

2.7 Elektrotechnische Anlagen

2.7.1 Weichenheizung (WHZ)

Die Weichenheizungen der HGK werden aus dem HGK-eigenen Niederspannungsnetz gespeist.

Die erforderlichen Weichenheizungssteuerungen sind in räumlicher Nähe zu den Weichen eingebaut. Für das Fernein- und Fernausschalten und zur Meldung von Betriebszuständen ist die Weichenheizungssteuerung über eine Fernwirkanlage mit dem entsprechenden Stellwerk verbunden.

Die für die neue Weiche erforderliche Weichenheizung wird nach dem bisherigen Standard aus dem HGK-eigenen Niederspannungsnetz gespeist.

2.7.2 Bahnsteigbeleuchtung

In Übereinstimmung mit den Technischen Regeln für elektrische Anlagen nach der BOStrab (TR EA) werden von der HGK folgende Parameter für die Bahnsteigbeleuchtung angestrebt:

- Mittlere Beleuchtungsstärke $\bar{E} = 38 \text{ lx}$,
- Gleichmäßigkeit $g1 = E_{\min} : \bar{E} \geq 1 : 4$ und eine
- Notbeleuchtung mit einer Beleuchtungsstärke $\geq 5 \text{ lx}$ für Hochbahnsteige.

Die Sicherheit des Bahnbetriebes erfordert zudem, dass Beleuchtungsanlagen im gleisnahen Bereich keine Blendungen, Signalbildverfälschungen oder Spiegelungen verursachen.

Andere Richtlinien wie z. B. die Richtlinie 954.9103 der DB Netz AG (Beleuchtungsanlagen im gleisnahen und/oder sicherheitsrelevanten Bereich) stellen an die Beleuchtung von Bahnsteigen vergleichbare Anforderungen. Die Anforderungen aus Arbeitsstättenrichtlinien und den Regelwerken der Berufsgenossenschaften werden damit ebenfalls erfüllt.

Die Stromversorgung erfolgt aus bereits bestehenden Niederspannungsnetzen, bei Spannungsausfall wird automatisch auf eine batteriegespeiste Notbeleuchtung umgeschaltet. Die zugehörigen Niederspannungsverteilungen und Notstrombatterien sind in bahnsteignahen Schaltschränken oder Schalthäusern eingebaut.

Die Ausführung der neuen Bahnsteigbeleuchtung soll architektonisch an die der vorhandenen Bahnsteige angepasst und die bestehenden Niederspannungsverteilungen im erforderlichen Umfang erweitert werden. Dabei sind die zurzeit geltenden Vorschriften und Richtlinien zu beachten und einzuhalten. Gleichzeitig erfolgt eine fernwirktechnische Anbindung der Haltepunkte zur Fernbedienung und Überwachung der zugeordneten Beleuchtungsanlagen, Kommunikationsanlagen und Weichenheizungen.

2.7.3 Fahr- und Bahnstromversorgung

Bei dem Neu- und Umbau der Fahrleitungsanlagen auf dem umzurüstenden Streckenabschnitt handelt es sich um eine Hochketten-Fahrleitungsanlage für Stadtbahnbetrieb, deren Aufbau aus zwei Kupfertragseilen mit einem Querschnitt von je 150 mm^2 und einem Rillenfahrdraht RiS 120 mm^2 besteht.

An den Abfangungen wird die Längsausdehnung der Kettenwerke mittels mechanischer Gewichtsnachspannung realisiert. Die Aufhängung der Kettenwerke erfolgt über GFK-Einzelstützpunkt-Ausleger, Zweigleisenausleger und wenn erforderlich über Querfelder. Aus statischen Gründen kann es erforderlich werden, die Querfelder in Portalbauweise auszuführen.

Die Überspannung der Gleiswechsel erfolgt ebenfalls in Form einer Hochkettenfahrlleitung, jedoch mit nur einem Kupfertragseil 150 mm² und einem Fahrdraht RiS 120 mm².

Das vorhandene Bahnstromunterwerk Brühl Süd wird wegen des größeren Strombedarfs erweitert (11 kV AC und 750 V DC-Schaltanlagen, Trafoanlage, Gleichrichteranlage, Einspeisungen, Streckenfelder und Fernwirkanlage).

2.8 Kabeltrassen für elektrotechnische Anlagen

Die bestehende, außen neben dem vorhandenen Gleis als Rohrtrasse ausgeführte Kabeltrasse bietet keine ausreichende Platzreserve für die Verkabelung der zusätzlichen Anlagenteile.

Daher muss ab dem südlichen Bahnsteigkopf Brühl Mitte bis ca. Bahn-km 14,6 eine neue Kabeltrasse gebaut werden. Diese wird überwiegend als Betontrog ausgeführt; in den Kreuzungsbereichen und an den Bahnsteigen werden entsprechend Kabelschutzrohre eingesetzt.

2.9 Erschütterungstechnische Untersuchung

Auf Grund der im Planfeststellungsabschnitt B 2 durchgeführten erschütterungstechnischen Untersuchungen ist festzustellen, dass im Hinblick auf Erschütterungen alle Anforderungen der DIN 4150, Teil 2, eingehalten werden und nicht mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Erschütterungsimmissionen bedingt durch die Stadtbahnlinie zu rechnen ist. Bis auf den Bereich der Pingsdorfer Straße sind ebenfalls die Anforderungen im Hinblick auf den sekundären Luftschall der VDI 2719 eingehalten. Im Bereich der Pingsdorfer Straße wird demzufolge ein kontinuierlich elastisches bzw. hochelastisches Schienenlager eingebaut. Einzelheiten sind der Anlage 11 zu entnehmen.

2.10 Umweltverträglichkeitsprüfung mit integriertem Landschaftspflegerischem Begleitplan

Für den Bau des zweiten Gleises ist eine Umweltverträglichkeitsstudie mit Landschaftspflegerischem Begleitplan aufgestellt, die Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen ist. Die erforderlichen Maßnahmen sind hier detailliert beschrieben (siehe Anlage 12).