



Erläuterungsbericht

Vorhabenträger: DB Station&Service AG Regionalbereich Südwest Lautenschlagerstraße 20 70173 Stuttgart					
Datum	Unterschrift				
Vorhabenträger (Projektleiter): DB Station&Service AG Regionalbereich Südwest Projektbüro S-Bahn Rhein-Neckar Bahnhofplatz 1 76137 Karlsruhe				Verfasser: Vössing Ingenieurgesellschaft mbH Niederlassung Frankfurt Hahnstraße 40 60528 Frankfurt am Main	
Datum	Unterschrift			Datum	Unterschrift
Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt					

INHALTSVERZEICHNIS

1	Antragsgegenstand	4
2	Planrechtfertigung	5
3	Varianten und Variantenvergleich	6
4	Beschreibung des vorhandenen Zustandes	6
4.1	Gleisanlagen	6
4.2	Personenverkehrsanlagen	7
4.3	Lärmschutzanlagen	7
4.4	Anlagen der Elektrotechnik	7
4.5	Leit- und Sicherungstechnik	7
4.6	Telekommunikationsanlagen	8
4.7	Entwässerungsanlagen	8
4.8	Straßenanlagen	8
5	Beschreibung des geplanten Zustandes	10
5.1	Gleisanlagen	10
5.2	Personenverkehrsanlagen	10
5.2.1	Bahnsteige	10
5.2.2	Bahnsteigzugänge	11
5.3	Lärmschutzanlagen	12
5.4	Anlagen der Elektrotechnik	12
5.4.1	Oberleitungsanlagen	12
5.4.2	Elektrische Energieanlagen	12
5.5	Leit- und Sicherungstechnik	13
5.5.1	Signalanlagen der Strecke	13
5.5.2	Bahnübergangssicherungsanlage	14
5.6	Telekommunikationsanlagen	16
5.6.1	Streckenfernmeldekabel	16
5.6.2	Bahnhofsfernmeldekabel	16
5.6.3	Dynamische Schriftanzeiger / Beschallung	17
5.7	Kabeltrassen	17

		Unterlage 1
5.8	Straßenbau	18
5.9	Entwässerung	20
5.10	Schadstoffe im Boden / PAK	24
6	Tangierende Planungen	25
7	Rückbau vorhandener Anlagen / Temporäre Anlagen	25
8	Baudurchführung	26
9	Zusammenfassung der Umweltauswirkungen	28
9.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	28
9.1.1	Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen	28
9.1.2	Immissionsschutz anlagebedingt	29
9.1.3	Immissionsschutz baubedingt	29
9.1.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	33
9.1.5	Kompensations-/Ausgleichsmaßnahmen	33
9.2	Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter	34
9.2.1	Schutzgut „Mensch“	34
9.2.2	Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“	35
9.2.3	Schutzgut „Wasser“	36
9.2.4	Schutzgut „Klima, Luft“	36
9.2.5	Schutzgut „Landschaft“	36
9.2.6	Schutzgut „Boden“/„Fläche“	37
9.2.7	Schutzgut „Kulturelles Erbe“	37
9.3	Bewertung der Umweltauswirkungen	37
10	Weitere Rechte und Belange	38
10.1	Grundeigentum	38
10.1.1	Vorübergehende Inanspruchnahme	38
10.1.2	Dauerhafte Inanspruchnahme	38
10.2	Leitungen Dritter	38
10.3	Kampfmittel	39
10.4	Konzerninterne Abstimmung	39
11	Abkürzungen	40

1 Antragsgegenstand

Gegenstand des Antrags ist der Neubau des S-Bahn-Haltepunktes Schwetzingen-Nordstadt im Zuge der 2. Ausbaustufe der S-Bahn Rhein-Neckar. Das Vorhaben umfasst im Wesentlichen folgende Maßnahmen:

- Neubau von zwei Außenbahnsteigen mit einer Länge von jeweils 210 m und einer Nennhöhe von 76 cm über SO an den vorhandenen Streckengleisen
- Neubau der Bahnsteigzugänge als barrierefrei gestaltete Gehwege, die an die „Grenzhöfer Straße“ (Bahnsteige 1 und 2) sowie an den „Sudetenring“ (zusätzlicher Zugang zum Bahnsteig 1) angebunden werden
- Neubau einer Treppenanlage von der geplanten Park&Ride-Anlage (Vorhaben der Stadt Schwetzingen) zum ortsabgewandten Bahnsteig 2
- Rückbau der in Richtung der steigenden Kilometrierung bahnrechts vorhandenen Lärmschutzwand von km 12,051 bis zum Wandende bei km 12,193 und Ersatz durch einen Neubau mit 2,50 m Höhe über SO an der Hinterkante des Bahnsteigs 1
- Neubau eines abgesetzten Gehwegs auf der Nordseite der „Grenzhöfer Straße“ (K 4144) im Kreuzungsbereich des Bahnübergangs (BÜ 11, Bahn-km 12,337) mit separaten Fußgängerschranken
- Ersatz der vorhandenen Anlage der technischen BÜ-Sicherung in Bahn-km 12,337 durch eine neue Bahnübergangssicherungsanlage (BÜSA)
- Anpassung der Oberleitungsanlagen (Versetzen vorhandener Oberleitungsmaste hinter die neuen Bahnsteige)

Die neu zu errichtende Verkehrsstation Hp Schwetzingen-Nordstadt liegt in km 12,188 der zweigleisigen, elektrifizierten Hauptstrecke 4020 von Mannheim Hbf nach Rastatt, zwischen den Bahnhöfen Mannheim-Rheinau und Schwetzingen. Die Strecke ist dem konventionellen transeuropäischen Eisenbahnnetz zugeordnet (TEN-T-Kernnetz) und gehört im betrachteten Teilabschnitt zur Streckenkategorie M160.

Die „Rheintalbahn“ fungiert auf dem Teilabschnitt Mannheim – Hockenheim – Graben-Neudorf auch als Umleitungsstrecke für die Schnellfahrstrecke 4080 Mannheim – Stuttgart.

Unterlage 1

Der Streckenabschnitt Mannheim – Karlsruhe wird durch RegionalBahn-Züge der Linie RB 2 (Biblis –) Mannheim Hbf – Karlsruhe Hbf im Taktverkehr bedient. Die Züge verkehren in der Hauptverkehrszeit in einem angenäherten Halbstundentakt und in der Normalverkehrszeit im Stundentakt mit vereinzelt Zwischenfahrten. Zusätzlich zu den Regionalbahnen verkehren einzelne RegionalExpress-Züge (RE 2), die nicht an allen Stationen halten. Das zukünftige Betriebsprogramm (nach Aufnahme des S-Bahn-Betriebs zwischen Mannheim und Karlsruhe) sieht auf dem Teilabschnitt Mannheim Hbf – Graben-Neudorf einen ganztägigen Halbstundentakt der S-Bahn vor.

Des Weiteren wird die im Mischverkehr betriebene Strecke von zahlreichen Güterzügen in der Relation (Hamburg/Bremen/Rotterdam –) Mannheim – Basel (– Genua) befahren. Züge des Schienenpersonenfernverkehrs werden in der Regel über die Schnellfahrstrecke 4080 und nur in Sonderfällen (Nacht- und Umleitungsverkehr) über Schwetzingen geleitet.

Das prognostizierte Reisendenaufkommen am Hp Schwetzingen-Nordstadt beträgt rund 900 Ein- und Aussteiger pro Tag. Die Verkehrsstation wird der Bahnhofskategorie 5 zugeordnet.

Die Stadt Schwetzingen liegt im Rhein-Neckar-Kreis des Landes Baden-Württemberg.

2 Planrechtfertigung

Im Zuge der 2. Ausbaustufe der S-Bahn Rhein-Neckar soll der Streckenabschnitt Mannheim Hbf – Schwetzingen – Graben-Neudorf – Karlsruhe Hbf für den Betrieb der S-Bahn Rhein-Neckar mit Langzügen (elektrische Triebzüge in 3-fach-Traktion) ertüchtigt werden. Die beabsichtigten Infrastrukturmaßnahmen umfassen im Wesentlichen den Neubau bzw. die Anpassung und Modernisierung der Stationen nach S-Bahn-Standard einschließlich der damit zusammenhängenden Anpassung der Netz-Infrastruktur (Gleisanlagen, Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik usw.), soweit es für die Realisierung des S-Bahn-Betriebes erforderlich ist.

Grundlage zur Veranlassung der Maßnahme und des Umfangs bilden der Kooperationsvertrag über die S-Bahn-gerechte Modernisierung der Eisenbahninfrastruktur für die 2. Baustufe der S-Bahn Rhein-Neckar vom 19.06.2008 sowie die Planungsvereinbarung für den Streckenabschnitt Mannheim Hbf – Graben-Neudorf – Karlsruhe Hbf vom 25.06.2009.

3 Varianten und Variantenvergleich

In den vorangegangenen Planungsphasen wurden für den Neubau der Personenverkehrsanlage verschiedene Varianten auf ihre Machbarkeit hin untersucht. So wurde in der Vorplanung als Alternative zum vorhandenen Bahnübergang eine höhenfreie Kreuzung mit der K 4144 untersucht. Der Zugang zu den Bahnsteigen hätte bei dieser Variante über Treppen und Aufzüge erfolgen müssen, um aus der Troglage der unterführten Straße auf das Bahnsteigniveau zu gelangen. Diese Variante musste schließlich verworfen werden, da für eine Bahnübergangs-Ersatzmaßnahme nach §§ 3, 13 EKrG in absehbarer Zeit nicht die erforderlichen Finanzmittel zur Verfügung gestellt werden können.

Auf der Grundlage der Beibehaltung der höhengleichen Kreuzung wurde in einer gesonderten Variantenbetrachtung untersucht, inwieweit der Bahnsteig am Richtungsgleis von Mannheim nach Karlsruhe gemäß Ril 813.0102 Abschnitt 8 (4) hinter dem Bahnübergang angeordnet werden kann. Die Variantenbetrachtung kam zu dem Ergebnis, dass die Risiken hinsichtlich der Genehmigungsfähigkeit einer solchen Lösung aufgrund des hinter dem BÜ beginnenden Gleisbogens als sehr hoch einzuschätzen sind, insbesondere im Hinblick auf die erforderliche TSI-Konformität (wegen Überschreitung der an Bahnsteigen zulässigen Gleisüberhöhung). Auch wegen erheblicher Eingriffe in die vorhandene Lärmschutzwand und die angrenzende Kleingartenanlage erscheint eine Bahnsteiglage hinter dem BÜ als überwiegend nachteilig. Von daher wurde auch diese Variante nicht weiterverfolgt.

Die Entwurfs- und Genehmigungsplanung für den neuen Haltepunkt wurde somit auf Basis des Fortbestands der höhengleichen Kreuzung und einer Anordnung beider Bahnsteige auf der Nordwestseite der „Grenzhöfer Straße“ aufgestellt und um die als Folgemaßnahme erforderliche Änderung des Bahnübergangs erweitert.

4 Beschreibung des vorhandenen Zustandes

4.1 Gleisanlagen

Die Gleisanlagen im Bereich des künftigen Haltepunktes Schwetzingen-Nordstadt bestehen aus den beiden Streckengleisen der Strecke 4020. Gleis 1 ist das Richtungsgleis von Mannheim nach Karlsruhe, Gleis 2 ist das Gegenrichtungsgleis von Karlsruhe nach Mannheim. Die Gleise weisen einen Schotteroberbau mit Betonschwellen B 70 auf.

Die Streckengeschwindigkeit beträgt $v_e = 160$ km/h; diese Geschwindigkeit ist gemäß VzG auch im Bereich des künftigen Haltepunktes zulässig. Ab km 12,4 lässt der Streckenverlauf

Unterlage 1

mit einem s-förmigen Übergangsbogen mit Überhöhungsrampe und dem sich anschließenden Bogen mit dem Radius von ca. 880 m nur eine maximale Geschwindigkeit von 140 km/h zu; der Geschwindigkeitswechsel liegt hinter dem Bahnübergang.

Bei km 12,337 kreuzt die „Grenzhöfer Straße“ (Kreisstraße K 4144) außerhalb der Ortslage niveaugleich in einem stumpfen Winkel die Streckengleise. Der Bahnübergang ist mittels Elastomer-Kleinflächenplatten (Innen- und Außenplatten) befestigt.

4.2 Personenverkehrsanlagen

Derzeit existieren keine Personenverkehrsanlagen.

4.3 Lärmschutzanlagen

In Richtung der steigenden Kilometrierung bahnrechts befindet sich bis km 12,193 eine Lärmschutzwand (LSW) mit einer Höhe von 2,0 m über SO. Sie wurde im Jahr 2003 im Rahmen eines Lärmsanierungsprogramms errichtet und besteht aus Betonelementen mit einer gerippten Oberflächenstruktur.

4.4 Anlagen der Elektrotechnik

Die Strecke 4020 ist durchgehend elektrifiziert und verfügt über Oberleitungsanlagen der Bauart Re 160 für eine Befahrgeschwindigkeit von 160 km/h. Die Längskettenwerke werden von Einzelstützpunkten getragen. Im Bereich des künftigen Haltepunktes sind ausschließlich Stahlmaste vorhanden.

Die BÜ-Sicherungsanlage in km 12,337 weist einen eigenen VNB-Anschluss auf. Eine BÜ-Beleuchtung ist vorhanden.

4.5 Leit- und Sicherungstechnik

Die Signalanlagen des Bahnhofs Schwetzingen werden durch das örtliche Stellwerk „Sf“ der Bauform SpDrS60 gesteuert. Als Signalsystem ist das HV-System vorhanden.

Der geplante neue Haltepunkt liegt in Richtung Karlsruhe im Bereich zwischen den Blocksignalen 313/b61 bzw. 323/b62 und den Einfahrsignalen B61/r^{III} bzw. B62/r^{IV} des Bahnhofs Schwetzingen. In Richtung Mannheim liegt der neue Haltepunkt im Bereich zwischen dem Blocksignal 312 und dem Vorsignal 22Vf des Bahnhofs Mannheim-Rheinau.

Unterlage 1

Im Bereich des neuen Haltepunktes befindet sich der Bahnübergang BÜ 11 (km 12,337). Dieser ist durch eine BÜS-72-Anlage mit Lichtzeichen, doppelschlägigen Halbschranken mit Gitterbehang und Kamera-Überwachung (BÜS72D-LzHH+Tv) technisch gesichert. Die Anlage weist vier Straßensignale auf. Separate Fußgängerschranken sind nicht vorhanden; der im Kreuzungsbereich nur einseitig vorhandene Geh- und Radweg wird durch die Fahrbahnschranken gesichert. Im I. Quadranten (zur Quadranten-Einteilung siehe Unterlage 8.5 – Kreuzungsplan Bestand) befindet sich das Betonschaltheus mit den Schalteinrichtungen der BÜ-Anlage.

4.6 Telekommunikationsanlagen

Am geplanten Hp Schwetzingen-Nordstadt sind folgende Streckenfernmeldekabel verlegt:

- Streckenfernmeldekabel F4012 (66“) Mannheim – Karlsruhe
- Lichtwellenleiterkabel F7091 (48’) Mannheim – Waghäusel
- Lichtwellenleiterkabel F770342 (60’) Mannheim – Schwetzingen (Vodafone)
- Bahnhofsfernmeldekabel FB229 (10“)

Das Lichtwellenleiterkabel (LWL) F770342 liegt in Richtung der steigenden Kilometrierung bahnlinks im Betonkanal verlegt. Es handelt sich dabei um ein Kabel der Firma Vodafone. Die DB Netz AG besitzt hier Nutzungsrechte an Fasern.

4.7 Entwässerungsanlagen

Im Streckenbereich südlich des Bahnübergangs ist bahnlinks eine Tiefenentwässerung vorhanden. Das Oberflächenwasser der „Grenzhöfer Straße“ wird innerorts an beiden Straßenträndern gefasst und in die örtliche Kanalisation eingeleitet. Außerorts fließt das Wasser in die angrenzenden Grünflächen.

4.8 Straßenanlagen

Im Umbaubereich der Maßnahme befindet sich der Bahnübergang BÜ 11 bei km 12,337. Hier kreuzt die „Grenzhöfer Straße“ (K 4144) niveaugleich in einem stumpfen Winkel die Bahnstrecke 4020 (siehe Unterlage 8.5 – Kreuzungsplan Bestand). Der Bahnübergang befindet sich rund 100 m außerhalb der Ortslage (bezogen auf das Ortsschild). Die zulässige Geschwindigkeit für den Straßenverkehr beträgt 50 km/h.

Unterlage 1

Der Bahnübergang ist auf einer Breite von ca. 8,45 m mit Elastomer-Kleinflächenplatten befestigt. Davon entfallen ca. 5,45 m auf die Straßenfahrbahn und ca. 3 m auf den südlich angrenzenden Geh- und Radweg.

Die Straßengradiente weist im Bereich des Kreuzungsstückes und der Anschlussbereiche nur geringe Längsneigungen auf, so dass der BÜ problemlos befahren werden kann.

Die Fahrbahnbreite der „Grenzhöfer Straße“ beträgt innerorts ca. 5,70 m und außerorts ca. 5,50 m. Der kombinierte Geh- und Radweg weist eine Breite von ca. 2,50 m auf. Im IV. Quadranten grenzt der Geh- und Radweg unmittelbar an die Fahrbahn an (abgetrennt durch Hochbord), auf dem Kreuzungsstück wird der Geh-/Radweg entsprechend fortgeführt (abgegrenzt durch Markierung) und im III. Quadranten verläuft der Geh-/Radweg in abgesetzter Lage (abgetrennt durch einen ca. 1,50 m breiten Grünstreifen). Der Gehweg im I. Quadranten endet vor dem BÜ ohne Fortsetzung; im Bereich zwischen BÜ und Ortszugang wird er als Parkstreifen genutzt.

Die Grundstücke, die am BÜ unmittelbar an die „Grenzhöfer Straße“ und die Bahnstrecke angrenzen, werden durch eine Grundschule mit Sport- und Veranstaltungshalle (in Quadrant I), einen Parkplatz mit ungebundener Oberfläche (in Quadrant III) und Kleingärten (in den Quadranten II und IV) genutzt.

Die dem BÜ 11 nächstgelegenen Knotenpunkte sind die Einmündungen eines befestigten landwirtschaftlichen Weges (außerorts, Quadrant II, ca. 60 m entfernt) und der „Danziger Straße“ (innerorts, Quadrant I, ca. 160 m entfernt).

Innerorts befindet sich in Quadrant I in einer Entfernung von ca. 20 m vom Bahnübergang eine Zufahrt zur Sporthalle. Die Zufahrt dient zum Transport von Gegenständen in und aus der Sporthalle und wird dabei überwiegend durch städtisches Personal oder Firmen genutzt. Auf Höhe der „Berliner Straße“ (etwa 75 m vom BÜ entfernt) befinden sich ein Fußgängerüberweg sowie ein Zugang (bzw. Zufahrt) zum Schulhof.

Außerorts, im III. Quadranten, liegt in einer Entfernung von ca. 45 m vom Bahnübergang die Zufahrt zum vorhandenen Parkplatz auf der Südseite der „Grenzhöfer Straße“. Die Zufahrt kann durch eine Schranke gesperrt werden. Unmittelbar am BÜ ist zudem eine Zuwegung für Fußgänger vorhanden, die vom straßenparallelen Geh- und Radweg zum Parkplatz führt.

5 Beschreibung des geplanten Zustandes

5.1 Gleisanlagen

Es sind keine vorhabenbedingten Änderungen an der Gleislage vorgesehen. Die Bahnsteige werden gemäß der jeweiligen Soll-Gleislage hergestellt. Aufgrund von festgestellten Lageabweichungen sind jedoch Stopf- und Richtarbeiten erforderlich, um die Soll-Gleislage in Bezug auf die Richtung und die Höhe wiederherzustellen.

Der vorhandene BÜ-Belag aus Elastomer-Kleinflächenplatten wird entsprechend der neuen BÜ-Breite verlängert. Ein Ersatz des vorhandenen Belagssystems durch ein anderes gemäß Regelwerk zugelassenes System im Zuge der Maßnahme oder zu einem späteren Zeitpunkt bleibt vorbehalten.

5.2 Personenverkehrsanlagen

5.2.1 Bahnsteige

Für den Neubau des Haltepunktes Schwetzingen-Nordstadt sind zwei Außenbahnsteige mit einer Länge von 210 m, einer Nennhöhe von 76 cm über SO und einer Bahnsteigbreite von 2,75 m vorgesehen. Die ausreichende Bahnsteigbreite wurde gemäß Ril 813.0201A5 nachgewiesen. Die Bahnsteige werden in modularer Bauweise errichtet und jeweils mit einem Wetterschutzhaus ausgestattet. Im Bereich der Wetterschutzhäuser, der Sitzbänke und der Zugänge werden die Bahnsteige entsprechend breiter ausgeführt.

Aufgrund örtlicher Gegebenheiten und signaltechnischer Zwänge werden die Bahnsteige von km 12,062 bis km 12,272 (Bahnsteig 1, Fahrtrichtung Karlsruhe) bzw. von km 12,026 bis km 12,236 (Bahnsteig 2, Fahrtrichtung Mannheim) errichtet. Die Lage der Bahnsteige berücksichtigt in Bezug auf den Abstand zum Bahnübergang eine Zuglänge der S-Bahn von bis zu 230 m und in Bezug auf das Freifahren des Blockabschnitts vor Signal 312 eine Zuglänge von bis zu 154 m für S-Bahn-Vollzüge (Doppeltraktion).

Die vorgesehene Bahnsteigoberfläche in der Farbe anthrazit entspricht den Anforderungen der Ril 813.0201, Abschnitt 4 (12), sowie der Ril 813.0205, Abschnitt 3 (2). Für den taktilen Blindenleitstreifen werden weiße Platten mit Rippenstruktur gemäß neuer DIN 32984 außerhalb des Gefahrenbereichs verlegt (im Abstand von 90 cm zur Bahnsteigkante). Die Aufmerksamkeitsfelder und Auffangstreifen erhalten weiße Noppenplatten.

Unterlage 1

Die Bahnsteige erhalten jeweils eine Querneigung von 2 % zur gleisabgewandten Seite, die Verbreiterungsflächen werden gegenläufig geneigt. Die Bahnsteighinterkante wird durch ein Füllstabgeländer gesichert (außer im Bereich der Lärmschutzwand). Die Bahnsteigenden werden mit einem senkrechten Abschluss ausgebildet und mit einem Absperrgeländer versehen. Für das Betriebspersonal sind Dienstreppen vorgesehen.

5.2.2 Bahnsteigzugänge

Die barrierefreie Erschließung der Bahnsteige erfolgt über Gehwege, die an die „Grenzhöfer Straße“ angebunden werden. Die nutzbare Breite der Zugangswege beträgt 2,40 m.

Die Oberflächenbefestigung der Zugangswege wird aus mittelgrauem Betonverbundpflaster hergestellt. Die als Randeinfassung vorgesehenen Tiefborde werden zwecks taktiler Erfassbarkeit mittels Langstock mit einem Überstand von 5 bis 10 cm gegenüber dem Gehwegniveau eingebaut, damit sie blinden und sehbehinderten Reisenden zur Orientierung dienen können. Auf Geländer oder Handläufe wird verzichtet.

Die Abgrenzung zur Gleisanlage erfolgt durch Winkelstützelemente mit einem aufgesetzten Stahlmattenzaun mit einer Höhe 0,90 bis 1,20 m. Damit soll vermieden werden dass, Reisende die Bahnübergangssicherungsanlage umgehen und die Gleise im Bereich der Zugangswege überschreiten.

Zum Bahnsteig 1 (Richtung Karlsruhe) wird ein zweiter barrierefreier Zugang hergestellt, der an den „Sudetenring“ anschließt und ebenfalls eine Breite von 2,40 m aufweist. Dieser Zugang verkürzt den Fußweg zur S-Bahn-Station für die Anwohner im betreffenden Einzugsbereich sowie für Schüler der benachbarten „Comeniuschule“ und der „Nordstadt-Grundschule“ spürbar. Ohne den zusätzlichen Zugang müsste ein deutlicher Umweg entlang der K 4144 in Kauf genommen werden. Der Zugang führt bei ca. km 12,188 über das für einen Spielplatz genutzte städtische Flurstück Nr. 6959 und wird über eine Lärmschleuse in der zu versetzenden Lärmschutzwand an den Bahnsteig angebunden. Die Standorte einiger Spielgeräte werden an die reduzierte Spielplatzfläche angepasst.

Am Bahnsteig 2 (Richtung Mannheim) ist zusätzlich zur barrierefreien Zuwegung vom BÜ und von der städtischen Park&Ride-Anlage (über einen seitlichen Verbindungsweg in Höhe km 12,2+98,5) auch ein direkter Treppenzugang von der Park&Ride-Anlage zum Bahnsteig vorgesehen. Planung und Neubau der Treppe erfolgen im Zusammenhang mit der Realisierung der Park&Ride-Anlage durch die Stadt Schwetzingen.

5.3 Lärmschutzanlagen

Die im künftigen Bahnsteigbereich vorhandene Lärmschutzwand wird von km 12,051 bis zu ihrem Ende bei km 12,193 zurückgebaut und entlang der Bahnsteighinterkante ohne eine kraftschlüssige Verbindung mit dem Bahnsteig neu errichtet. Die neue Lärmschutzwand erhält mit 2,5 m über SO eine um 0,5 m größere Höhe und beginnt bei km 12,047. Durch die vorgesehene Überlappung mit der bestehenden Lärmschutzwand kann auf eine konstruktive Verbindung zwischen alter und neuer Lärmschutzwand verzichtet werden.

Im Bereich des Bahnsteigzugangs vom „Sudetenring“ wird eine Lärmschleuse aus überlappenden Wandelementen errichtet. Für die Unterbringung von Ausstattungselementen des Bahnsteigs (Sitzbänke) sind im Wandverlauf entsprechende Nischen vorgesehen.

5.4 Anlagen der Elektrotechnik

5.4.1 Oberleitungsanlagen

Von der Maßnahme betroffen sind die Oberleitungsmaste Nr. 12-1 und 12-3 bis 12-6. Diese Maste müssen aufgrund des Bahnsteigneubaus versetzt werden. Die betreffenden Oberleitungsmaste werden zurückgebaut und hinter den künftigen Bahnsteigen neu errichtet. Der Mast Nr. 12-4 wird in die an der Bahnsteighinterkante neu zu errichtende Lärmschutzwand integriert (erhöhter Wandpfosten mit Ausleger als Oberleitungsstützpunkt), so dass Eingriffe in die dahinterliegende Sportanlage vermieden werden. Die übrigen Maste werden wie im Bestand als Stahl-Flachmaste errichtet. Die Ausleger werden jeweils als Bahnsteigausleger mit versetzter Isolation ausgeführt.

Im Bereich der neu zu errichtenden Bahnsteige, der Zugangswege und des Bahnübergangs werden alle metallisch leitfähigen Teile im unmittelbaren Rissbereich der Oberleitung an den Streckengleisen geerdet.

5.4.2 Elektrische Energieanlagen

Im Rahmen des Infrastrukturausbaus werden die elektrotechnischen Anlagen im erforderlichen Umfang S-Bahn-gerecht errichtet. Die Bahnsteige und die Zugänge einschließlich des abgesetzten Gehwegs im Kreuzungsbereich des Bahnübergangs werden mit den erforderlichen Beleuchtungsanlagen ausgestattet. Die neuen Beleuchtungsmaste mit einer Lichtpunkthöhe von 6 m werden im Abstand von ca. 20 m errichtet. Die Beleuchtungsanlage der Bahnsteige wird entsprechend dem prognostizierten Reisendenaufkommen in der Verkehrs-

Unterlage 1

station Schwetzingen-Nordstadt für ein Verkehrsaufkommen von 900 Fahrgästen pro Tag ausgelegt.

Die Stromversorgung der Beleuchtungsanlage und der neuen BÜ-Sicherungsanlage erfolgt aus einer neuen Niederspannungshauptverteilung von DB Energie. Energieversorger ist die DB Energie GmbH. Hierfür wird eine neue Zähleranschlusssäule (ZAS) für VNB/DB Energie errichtet. In der neuen ZAS VNB/DB Energie erfolgt die Aufteilung in die Geschäftsbereiche DB Netz AG und DB Station&Service AG, die jeweils eine eigene Zählerhauptverteilung für die BÜ-Sicherungsanlage bzw. für die Beleuchtungsanlage erhalten. Die Schaltschränke für die ZAS und die Zählerhauptverteilungen werden im I. BÜ-Quadranten neben dem Zugang zum Bahnsteig 1 aufgestellt.

Die vorhandene BÜ-Beleuchtung wird technisch nicht mehr benötigt und deshalb zusammen mit der Niederspannungsverteilung der Altanlage zurückgebaut. Im III. und IV. Quadranten sind durch die Stadt Schwetzingen geeignete Ersatzmaßnahmen zu treffen, um eine durchgängige Stadtbeleuchtung bis zu dem im IV. Quadranten gelegenen Parkplatz zu gewährleisten.

5.5 Leit- und Sicherungstechnik

5.5.1 Signalanlagen der Strecke

Bedingt durch die Lage des neuen Haltepunktes Schwetzingen-Nordstadt hinter den Blocksignalen 313/323 bzw. in Gegenrichtung hinter dem Signal 312 ergibt sich als neuer Gefahrpunkt für die vorgenannten Signale der Zugschluss eines am Haltepunkt haltenden Zuges. Der Gefahrpunktabstand von 200 m \pm Neigungszu- bzw. -abschlag hinter diesen Signalen wird durch entsprechende Anordnung der Bahnsteige für die Fahrten im Regelgleis mit der maßgebenden Zuglänge hergestellt. Die Standorte der Blocksignale bleiben unverändert.

Aufgrund der Lage der Gefahrpunktabstände zueinander sind betriebliche und technische Kompromisse erforderlich unter der Maßgabe der Minimierung der Auswirkungen auf den Regelbetrieb. In diesem Sinne muss gemäß Forderung der DB Netz AG der hinter dem Blocksignal im Gefahrpunktabstand liegende Achszähler der Streckengleisfreimeldung beim Halt eines S-Bahn-Vollzuges (Doppeltraktion) freigefahren werden, so dass nachfolgende Züge von Mannheim-Rheinau bis zum Blocksignal 313/b61 bzw. von Schwetzingen bis zum Blocksignal 312 nachfahren können. Beim Halt eines S-Bahn-Langzuges (Dreifachtraktion) wird akzeptiert, dass ein Nachfahren von Schwetzingen erst nach dem Räumen des Bahnsteigs in Schwetzingen-Nordstadt möglich ist.

Unterlage 1

Die Anordnung der Bahnsteige erfolgt nach dieser Maßgabe von km 12,062 bis km 12,272 (Bahnsteig 1 für Fahrten in Richtung Karlsruhe) bzw. von km 12,026 bis km 12,236 (Bahnsteig 2 für Fahrten in Richtung Mannheim). Der Gefahrpunkt von Blocksignal 323/b62 ist für die Lage des Bahnsteigs 2 nicht relevant, da Fahrten im Gegengleis auf der Strecke 4020 keinen Regelbetrieb darstellen und somit nicht in die Bemessung der Leistungsfähigkeit einfließen. Die Situation, dass ein Nachfahren ggf. nicht sofort möglich ist, wird daher auch für Fahrten im Gegengleis in Kauf genommen.

Die PZB-90-Funktionalität wurde auf der Basis des neuen Betriebsprogramms überprüft. Gemäß dem Ergebnis der INA-Berechnung sind die vorhandenen 500-Hz-Gleismagnete vor den Einfahrsignalen B61 und B62 des Bahnhofs Schwetzingen auf den Regelabstand von 260 m zu versetzen, weitere Gleismagnete 500 Hz werden nicht benötigt.

5.5.2 Bahnübergangssicherungsanlage

Bedingt durch die Anordnung der Bahnsteige auf der Nordwestseite der „Grenzhöfer Straße“ ist als Folgemaßnahme der Nachbau des auf dieser Seite der K 4144 fehlenden Gehwegübergangs erforderlich, da er als Zugang von der Schwetzinger Nordstadt zum Bahnsteig 2 und von der in Quadrant II geplanten P&R-Anlage zum Bahnsteig 1 sowie als direkte Verbindung der beiden Bahnsteige untereinander benötigt wird. Der auf der Südwestseite des Bahnübergangs vorhandene Geh- und Radweg ist für diese Fußgängerbeziehungen wegen der notwendigen Straßenüberquerung und der Unzulässigkeit von Fußgängerüberwegen im Räumbereich von Bahnübergängen ungeeignet.

Bei der vorhandenen BÜSA in km 12,337 handelt es sich um eine BÜS-72-Anlage, die gemäß TM 2013-059 I.NVT3 nicht mehr umgebaut werden darf. Das bedeutet, dass die vorhandene Altanlage anlässlich der Nachrüstung eines zweiten Gehwegs zurückgebaut und durch eine neue technische Sicherung entsprechend der Richtlinie 815 der DB AG ersetzt werden muss. In diesem Zusammenhang wird der BÜ insgesamt (d. h. auch bautechnisch) richtlinienkonform ausgestaltet. Einzelheiten zur Anpassung (Verbreiterung) der Straße und zur baulich getrennten Führung des Fußgängerverkehrs sind dem Punkt 5.8 – Straßenbau – zu entnehmen und in Unterlage 8.1 (Kreuzungsplan) dargestellt.

Vorgesehen ist eine Lichtzeichenanlage mit doppelschlägigen Halbschranken (für die Fahrbahn sowie für den bestehenden Geh- und Radweg), zwei separaten Fußgängerschranken zur Sicherung des neuen, abgesetzt verlaufenden Gehwegs und insgesamt 12 Lichtzeichen

Unterlage 1

mit der Schaltfolge gelb/rot, von denen 5 vorwiegend dem Fahrzeugverkehr und 7 speziell dem Fußgänger- und teilweise auch dem Radverkehr dienen.

Die Lichtzeichen S1 und S4 werden jeweils an einem Fußgängersignalausleger über dem Geh- und Radweg angebracht, da der Mast mehr als 2,50 m von der Straßenkante entfernt angeordnet wird. Die beiden Gehwege erhalten in allen vier Quadranten jeweils ein eigenes Lichtzeichen mit Fußgängermaske (in den Quadranten III und IV zusätzlich auch mit Fahrradsymbol), welches über den BÜ ausgerichtet wird und somit auch beim Überqueren der Gleise noch gesehen werden kann (S5 und S6 sowie S10 und S11). Das Seitenlichtzeichen für den Bahnsteigzugang im I. Quadranten (S12) wird mit Pfeilmasken versehen. Für Fahrzeuge, die im I. Quadranten aus der Einfahrt zur Sporthalle in Richtung Bahnübergang ausfahren, wird im IV. Quadranten das Seitenlichtzeichen S7 angebracht.

Die Straßensignale werden mit Andreaskreuzen und Fußgängerakustik ausgestattet. An den Lichtzeichen S1 und S4 wird das Andreaskreuz jeweils liegend über dem Gehweg angeordnet, die Andreaskreuze neben dem abgesetzten Gehweg erhalten Schutzbügel. Die Akustik wird mit Nachtpegelabsenkung betrieben und schaltet sich jeweils nach erfolgter Schrankenschließung ab. Die Schranken werden mit einem Gitterbehang versehen.

Als Grundlage der Einschaltstreckenberechnung wird eine maximale Geschwindigkeit auf der Straße von 50 km/h angesetzt. Die Mindestraumgeschwindigkeit wird für Straßenfahrzeuge mit 10 km/h und für Fußgänger mit 1,2 m/s angesetzt.

Aufgrund der Überschreitung der maximalen Annäherungszeit von 240 Sekunden muss der Bahnübergang mit einer Vollbeschränkung ausgerüstet werden, d. h. die Einfahrschranken werden um entsprechende Ausfahrschranken ergänzt, die erst mit zeitlicher Verzögerung schließen und damit das Räumen des Bahnübergangs ermöglichen. Bei Vollbeschränkung muss der Gefahrenraum mittelbar oder unmittelbar eingesehen werden können. Da keine unmittelbare Sicht eines Bedieners auf den BÜ besteht, muss die mittelbare Sicht garantiert werden. Dies erfolgt mit Hilfe einer automatischen Gefahrenraumfreimeldeanlage (GFR).

Die BÜSA wird signalabhängig betrieben (Überwachungsart „Hp“). Hierzu werden Abhängigkeiten zwischen der BÜSA und den über den BÜ führenden Zufahrtsstraßen hergestellt. Auf den Einbau von Anrückmeldern wird verzichtet. Die BÜ-Einschaltung erfolgt somit wie im Bestand zeitgerecht mit Fahrstraßeneinstellung durch den Fdl Schwetzingen.

Unterlage 1

Aus Richtung Mannheim sind die Blocksignale 313 und 323 die deckenden Signale des BÜ, aus Richtung Karlsruhe die Ausfahrtsignale P1, P2, P9, P10, P11 und P55 des Bahnhofs Schwetzingen (Fahrten im Gegengleis) sowie das Blocksignal 312 (Fahrten im Regelgleis).

Die Ausschaltung der BÜSA erfolgt automatisch nach Befahren der Ausschalterschleifen am Bahnübergang, die zugleich als BÜ-Belegtmelder dienen.

Die Steuerung der BÜ-Anlage wird in einem neu zu errichtenden Betonschaltheus untergebracht, welches im II. Quadranten aufgestellt wird. Das rechteckige BÜ-Schaltheus wird einschließlich der Fundamente aus Betonfertigteilen errichtet. Im Türbereich wird ein Schutzgeländer zu den Gleisen hin angebracht, das die Lücke bis zur Fußgängerschranke schließt; es soll ein versehentliches Betreten des Gefahrenbereichs durch das Betriebspersonal verhindern und zugleich auch das bewusste Umgehen der Fußgängerschranke unterbinden.

5.6 Telekommunikationsanlagen

5.6.1 Streckenfernmeldekabel

Zur Baufeldfreimachung wird das Kabelplus der Streckenfernmeldekabel freigelegt und zur Auslagerung der Kabel aus dem Baufeld verzogen. Da die Bahnsteige in modularer Bauweise erstellt werden und die Oberleitungsmaste 12-3 und 12-5 versetzt werden, können die Streckenfernmeldekabel im Kabeltrog/Betonkanal unterhalb des Bahnsteigs verlegt werden. Die Kabel werden hierzu in den Kabeltrog verzogen.

In der Bahnsteigplanung ist zudem eine für durchlaufende Kabel gedachte Leerrohrtrasse vorgesehen. Insbesondere die Lichtwellenleiterkabel können somit alternativ auch in diese Leerrohrtrasse verlegt werden.

Zur Anbindung der TK-Anlagen des neuen Haltepunktes wird ein Kabelstich des Streckenfernmeldekabels hergestellt und in einem Außenschrank (km 12,320) angeschlossen.

5.6.2 Bahnhofsfernmeldekabel

Bei km 12,320 ist ein Kabelverteiler mit Anbindung an das Streckenfernmeldekabel F4012 vorgesehen. Alle neuen Bahnhofsfernmeldekabel enden in diesem Kabelverteiler. Es werden neue Bahnhofsfernmeldekabel für die Anbindung der TK-Einrichtungen und der Fahrkartenselbstbedienungsautomaten verlegt.

5.6.3 Dynamische Schriftanzeiger / Beschallung

Auf beiden Bahnsteigen ist jeweils 1 dynamischer Schriftanzeiger (DSA) vorgesehen, der an einem Beleuchtungsmast angebracht wird. Am DSA wird jeweils ein Akustikmodul für die Beschallung des Bahnsteigs eingebaut und aktiviert. Je Bahnsteig können auf diese Weise bis zu 6 Lautsprecher betrieben werden. Es ist vorgesehen, jeweils nur 1 Lautsprecher zu installieren, der unmittelbar am DSA montiert wird. Die Nachrüstung weiterer Lautsprecher wird optional berücksichtigt. Eine autarke Beschallungsanlage ist nicht vorgesehen.

Eine regelmäßige Beschallung der Bahnsteige in Form von Zugansagen oder Warnhinweisen vor durchfahrenden Zügen ist nicht vorgesehen. Lautsprecherdurchsagen erfolgen nur bei Abweichungen vom fahrplanmäßigen Regelbetrieb, d. h. bei Verspätungen, Zugausfällen oder außerplanmäßigen Abfahrten vom gegenüberliegenden Bahnsteig. Die am DSA angezeigten Informationen über solche Abweichungen werden den Reisenden jeweils auch akustisch über den Lautsprecher mitgeteilt.

Die Lautsprecher werden so eingestellt, dass die Lautstärke der Ansagen ca. 10 dB(A) über dem Umgebungsschall liegt. Die DSA sind mit einer Nachtabsenkung ausgestattet, die den Schallpegel von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr um 6 dB(A) reduziert.

Gemäß dem Umwelt-Leitfaden des Eisenbahn-Bundesamtes sind Lautsprecherdurchsagen in Güterverkehrszentren, KV-Terminals und Rangierbahnhöfen nach den Vorgaben der TA Lärm zu ermitteln und zu beurteilen. Personenbahnhöfe oder Haltepunkte werden im Umwelt-Leitfaden nicht genannt. Gleichwohl werden in der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV unter Ziffer 2.1.7 (Schienenweg) Lautsprecheranlagen allgemein erwähnt, die nach TA Lärm zu berechnen und zu beurteilen sind. Auf dieser Grundlage erfolgt die Untersuchung in Anlehnung an die Vorgaben der TA Lärm.

Die durchgeführte schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der aus dem Betrieb des Akustikmoduls der Dynamischen Schriftanzeiger resultierenden Geräuschimmissionen führt zu dem Ergebnis, dass auf der Grundlage der zu Grunde gelegten Parameter keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu erwarten sind.

5.7 Kabeltrassen

Die Hauptkabeltrasse auf der östlichen (bahnlinken) Seite der Bahn wird bauzeitlich umverlegt und gesichert. Nach Errichtung des Bahnsteigs 2 werden die Kabel in die neue Bahnsteigkabeltrasse eingebunden.

Unterlage 1

Unterhalb der in modularer Bauweise zu errichtenden Bahnsteige wird jeweils ein Kabeltrog Gr. III i. F. für die Bahnkabel (Strecken- und Bahnhofsfernmeldekabel, Signalkabel, Stromversorgungskabel 50 Hz und Erdungskabel) neu hergestellt. Des Weiteren werden jeweils zwei Leerrohre DN 110 für durchlaufende Kabel vorgesehen; diese Kabelrohre nehmen vorrangig die LWL-Kabel der DB Netz AG und der Firma Vodafone auf.

Der neue Kabeltrog im Bahnsteig 2 und die Rohrtrasse werden an den Bahnsteigenden zusammgeführt und an den vorhandenen Betonkabelkanal angeschlossen.

Vom Kabeltrog im Bahnsteig werden Schutzrohre für Stichleitungen zu den Verbraucherstellen geführt. Hierfür werden flexible Rohre verwendet. Im Verlauf der Bahnsteigkabeltrassen werden in den Bahnsteigfertigteilen Öffnungen mit integrierter Kabelschachtabdeckung vorgesehen. Die Kabelschachtabdeckungen werden ausbetoniert oder – soweit sie im Bereich des Blindenleitstreifens liegen – ausgepflastert. An den Bahnsteigenden wird jeweils eine neue Gleisquerung hergestellt.

Auch im Zusammenhang mit der Änderung der BÜ-Sicherungsanlage werden neue Kabelführungen benötigt. Die vorhandenen Kabeltiefbauanlagen sind für die Anbindung der neuen BÜ-Anlagenteile nicht ausreichend. Es werden daher neue Kabelschächte aus Betonfertigteilen sowie Kleinschächte eingebaut. Für die Kabeleinführung in das BÜ-Schaltheus wird ein Kabelschacht der Größe VII eingebaut, der teilweise unter dem Schaltheus angeordnet wird. Zudem werden neue Gleis- und Straßenquerungen im BÜ-Bereich hergestellt.

Die neuen Gleisquerungen in km 12,0+58, km 12,2+79 und km 12,3+23 sind als 2-lagige Kabelbündelung in Beton gemäß Ril 836.4502, Abschnitt 2 (10) mit je 2 x 3 Rohren DN 110 vorgesehen und werden in offener Bauweise ausgeführt. Die erforderliche Mindestüberdeckung der Kabelbündelung von 1,50 m unter Schwellenoberkante wird eingehalten.

5.8 Straßenbau

Die Fahrbahnbreite am Bahnübergang in km 12,337 wird gemäß TM 1-2016-10136 I.NPF 1 vom 21.04.2016 auf 6,35 m ausgebaut. Auf der Südseite des Bahnübergangs wird der vorhandene Geh- und Radweg in einer Breite von 2,50 m durch eine markierte Sperrfläche getrennt neben der Fahrbahn über die Gleise geführt.

Auf der Nordseite des Bahnübergangs wird ein neuer Gehweg, ebenfalls in einer Breite von 2,50 m, baulich abgetrennt von der Straßenfahrbahn in paralleler Lage hergestellt. Der nördliche Gehweg dient als Zuwegung von der Stadt zum Bahnsteig 2. Während der Bauzeit wird

Unterlage 1

der Gehweg zunächst mit einer vorübergehenden Einengung am bestehenden BÜ-Schaltheus auf 1,80 m Breite hergestellt. Nach Inbetriebnahme der neuen BÜSA und Rückbau des alten Schaltheuses wird der Gehweg vollständig auf die vorgesehene Breite ausgebaut.

Die im I. Quadranten vorhandene Zufahrt zur Sporthalle befindet sich im 27-m-Räumbereich des Bahnübergangs. Ein Überfahren der Mittellinie Vz 295 wird hier gestattet, damit von der Stadt her einfahrende Fahrzeuge nicht hinter dem BÜ wenden müssen. Eine Rückstau-problematik bei Einfahrten aus Richtung Bahnübergang ist aufgrund der eher seltenen, auf Anlieferungen beschränkten Nutzung nicht zu erwarten. Das Ausfahren aus der Zufahrt in Richtung BÜ wird mit der Unterbrechung der Mittellinie Vz 295 geduldet.

Die im III. Quadranten in der Zufahrt zum Parkplatz vorhandene Schranke wird beseitigt, um einen bei geschlossener Schranke möglichen Rückstau in den Räumbereich des Bahnübergangs zu vermeiden.

Im Anschluss an den jeweiligen Räumbereich des Bahnübergangs ist eine Verziehung der nördlichen Fahrbahnbegrenzung auf ca. 23 m Länge in Quadrant I bzw. auf ca. 20 m Länge in Quadrant II vorgesehen. Im I. Quadranten wird die vorhandene Bordsteinkante mitsamt der Rinne versetzt.

Die vorhandene BÜ-Befestigung aus Elastomer-Kleinflächenplatten wird nach dem Gleisumbau wieder eingebaut und auf beiden Seiten durch zusätzliche Innen- bzw. Außenplatten verlängert, so dass jeweils ein Überstand von mindestens 30 cm über die Gehwegbegrenzung hinaus erreicht wird.

In unmittelbarer Nähe zum BÜ-Schaltheus ist eine Abstellmöglichkeit für Wartungsfahrzeuge vorgesehen. Sie wird in die seitens der Stadt Schwetzingen geplante P&R-Anlage integriert und mit Rasengittersteinen befestigt. Die Ausführung erfolgt im Zuge der Realisierung der P&R-Anlage durch die Stadt Schwetzingen. Die Reservierung des Stellplatzes für das Betriebs- bzw. Wartungspersonal wird mittels Absperrkette und Verkehrszeichen Vz 283-50 mit Zusatzzeichen Zz 1026-39 kenntlich gemacht.

Die Beschilderung (u. a. die BÜ-Ankündigung durch das Verkehrszeichen Vz 151) und die Fahrbahnmarkierungen im BÜ-Bereich (Mittel- und Randmarkierungen sowie die Haltlinien) werden im erforderlichen Umfang erneuert bzw. gem. Ril 815, RMS 1 und RMS 2 an die geänderte Situation angepasst (siehe Unterlage 8.2 – Markierungs- und Beschilderungsplan).

5.9 Entwässerung

Zu den wasserrechtlichen Tatbeständen, die durch die **Benutzung von oberirdischen Gewässern** entstehen können, gehören

- das Einbringen und Einleiten von Stoffen in oberirdische Gewässer durch abgeleitetes Oberflächenwasser von Bauflächen bzw. von der Bahnanlage,
- das Einbringen und Einleiten von Stoffen in oberirdische Gewässer durch entnommenes und abgeleitetes Grundwasser,

wobei das abgeleitete Oberflächenwasser und Grundwasser entweder dauerhaft oder vorübergehend (Bauzeit) den oberirdischen Gewässern zugeführt wird.

Zu den wasserrechtlichen Tatbeständen, die durch den **Ausbau bzw. die Anpassung von Gewässern** entstehen können, gehören

- das Verlegen oder wesentliche Veränderungen von oberirdischen Gewässern,
- die Erstellung von Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern,
- das Entnehmen und Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern,
- das Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern und
- das Entnehmen fester Stoffe aus oberirdischen Gewässern, soweit dies auf den Zustand des Gewässers oder auf den Wasserabfluss einwirkt.

Zu den wasserrechtlichen Tatbeständen, die durch die **Benutzung von Grundwasser** entstehen können, gehören

- das Einleiten von Stoffen in das Grundwasser durch Versickern von Oberflächenwasser aus Bauflächen bzw. von der Bahnanlage,
- das Einleiten von Stoffen in das Grundwasser durch entnommenes und abgeleitetes Grundwasser,
- das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser,
- das Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen, die hierzu bestimmt oder hierfür geeignet sind,
- Maßnahmen die geeignet sind, dauernd oder in einem nicht nur unerheblichen Ausmaß schädliche Veränderungen der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit des Wassers herbeizuführen,

Unterlage 1

wobei das aus den Bahnflächen anfallende Niederschlags- oder Grundwasser entweder dauerhaft oder nur vorübergehend (während der Bauzeit) dem Grundwasser zugeführt wird. Das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten oder Ableiten von Grundwasser in geringen Mengen zu einem vorübergehenden Zweck, z. B. bei Baugruben, stellt indessen keine erlaubnispflichtige Gewässerbenutzung dar.

Der sich durch den Neubau des Haltepunktes Schwetzingen-Nordstadt und den Umbau des Bahnüberganges an der „Grenzhofer Straße“ ergebende wasserrechtliche Tatbestand wird nachfolgend beschrieben.

Das nächstgelegene Fließgewässer ist der Leimbach im Westen der Stadt Schwetzingen. Der Leimbach ist von der Baumaßnahme nicht betroffen und es wird kein Wasser direkt in ein Fließgewässer eingeleitet.

Der wasserrechtliche Tatbestand des Vorhabens beschränkt sich somit ausschließlich auf das Versickern von Oberflächenwasser von der Bahnanlage in das Grundwasser. Sonstige Eingriffe in das Grundwasser sind nicht vorgesehen.

Das Gelände weist im Bereich der Baumaßnahme eine sehr geringe Geländeneigung auf. Das Grundwasser (MGW) liegt ca. 7,2 m unter GOK.

Die Bahnsteige erhalten durchgängige Querneigungen von 2 % vom Gleis weg zur Bahnsteighinterkante. Das Oberflächenwasser der Bahnsteige wird jeweils in der an der Hinterkante angeordneten Kastenrinne gefasst. Die Entwässerungsrinne wird an eine unter den Bahnsteigfertigteilen parallel verlaufende Sammelleitung DN 250 angeschlossen. Über eine Rigole wird das Oberflächenwasser gemäß Ril 836.4601 durch Versickerung im Nahbereich direkt dem natürlichen Wasserhaushalt zurückgegeben.

Für die Versickerung des Oberflächenwassers der beiden Bahnsteige ist jeweils eine eigene Rigole in der Nähe des Bahnsteigs vorgesehen. Die Rigole des Bahnsteigs 1 wird unter der Zuwegung vom „Sudetenring“ angeordnet. Die Rigole für den Bahnsteig 2 wird im Bereich der Grünfläche hinter dem Wetterschutzhaus eingebaut. Die für die Rigolen erforderlichen Flächen Dritter werden für die DB Station&Service AG erworben. Zusätzliche Mulden- oder Flächen-Versickerungsanlagen sind nicht vorgesehen.

Die vorgesehenen Boxenrigolen bestehen aus dem Material Polypropylen (PP); demzufolge werden keine für das Grundwasser schädlichen Materialien verbaut. Vor dem Einlauf in die Boxenrigole werden jeweils ein Schacht als Schlammfang und ein zusätzlicher nach DIBT zugelassener Filterschacht angeordnet, der das Niederschlagswasser vorreinigt.

Unterlage 1

Die Rigolensohle wird auf der Westseite (98,50 müNN) ca. 2,20 m und auf der Ostseite (100,00 müNN) ca. 3,20 m unter GOK angeordnet. Damit liegt der Grundwasserstand (GWK) mit Höhe ca. 94,3 müNN ca. 5,7 m bzw. 4,2 m unter der Rigolensohle. Die vorgesehene Überdeckung der Rigole beträgt auf der Westseite ca. 0,9 m und auf der Ostseite ca. 1,9 m. Die obersten 30 cm werden auf der Ostseite als belebte Bodenschicht ausgeführt. Auf der Westseite wird über der Rigole der gepflasterte Zugang zum Bahnsteig 1 vom „Sudetenring“ aus angeordnet.

Die Sickerfähigkeit des Bodens (quartäre Terrassenschotter) liegt laut Baugrundgutachten vom 02.03.2011 bei $k_f = 2,4 \times 10^{-6}$ m/s. Dieser Wert wurde zur Dimensionierung der Rigolen verwendet. Der Boden wird unter den Unterkanten der Rigolen bis auf eine Tiefe ausgetauscht, in der der Homogenbereich 2b (quartäre Terrassenschotter) angetroffen wird. Diese Tiefe liegt auf der Westseite (Rigole unter der Zuwegung vom „Sudetenring“) ca. 0,3 m unter UK Rigole. Die Unterkante der Rigole am Parkplatz liegt bereits in diesem Homogenbereich.

Die auf der Ostseite ab einer Tiefe von ca. 2,35 m bis 2,50 m unter GOK anstehenden Böden wurden im Bodengutachten 01.03.2018 als durchlässig bis stark durchlässig klassifiziert. Die Versickerungsfähigkeit des Bodens wird vor dem Einbau der Rigolen genauer in Augenschein genommen.

Die Dimensionierung der Rigolen wie auch des Rohrsystems der Entwässerung basiert auf den aktuellen Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010. Die Rigolen erhalten keinen Notüberlauf, da sie ausreichend groß dimensioniert sind, um das maßgebende Starkregenereignis aufzunehmen. Dieses ist das 5-jährliche Regenereignis, das sich in 48 h niederschlägt: $r_{48h,0,2a} = 3,5$ l/s ha. Mit einer entwässerten Bahnsteigfläche von jeweils knapp 600 m² füllen sich die Rigolen damit jeweils mit ca. 0,21 l/s.

Die Schlammfänge und Filterschächte werden nach den Angaben des Herstellers gewartet. Zufahrten für Wartungsfahrzeuge werden nicht benötigt; die Fahrzeuge können auf öffentlichen Flächen unmittelbar neben den Entwässerungsanlagen halten.

Die wasserrechtliche Erlaubnis zur Versickerung von Niederschlagswasser über die vorgesehenen Boxenrigolen wurde beim Landratsamt des Rhein-Neckar-Kreises mit Schreiben der DB Station&Service AG vom 23.05.2018 auf der Grundlage der durchgeführten Vorabstimmung beantragt.

Das auf den Bahnsteigzugängen auftreffende Niederschlagswasser wird in den angrenzenden Flächen über die belebte Bodenschicht versickert. Die Dachfläche des neuen BÜ-Schalt-

Unterlage 1

hauses entwässert ebenfalls in das vorhandene Gelände. Gegenüber dem vorhandenen Zustand wird kein zusätzliches Niederschlagswasser versickert.

Die Entwässerung der vorhandenen und geplanten Verkehrsflächen am Bahnübergang wird überwiegend über die bestehende Entwässerungsinfrastruktur abgewickelt bzw. die Flächen entwässern (wie bisher) in das vorhandene Gelände. Zur besseren Ableitung des auf den Gleisbereich zufließenden bzw. sich im davor befindlichen Tiefpunkt ansammelnden Oberflächenwassers wird beiderseits des Kreuzungsstückes jeweils eine Stahlbeton-Schlitzrinne eingebaut. Diese kann das anfallende Wasser besser aufnehmen und ableiten als die am Fahrbahnrand vorhandenen Straßenabläufe bzw. Entwässerungsmulden.

Durch den Einbau der Bahnsteigfundamente des Bahnsteigs 1 wird der hydraulische Ausgleich im Gelände neben dem Bahnkörper in Längsrichtung der Bahntrasse beeinträchtigt. Daher wird unter dem Bahnsteig eine Tiefenentwässerung (Teilsickerrohr) angeordnet. Die von der Tiefenentwässerung nicht erfassten Bereiche des Bahnkörpers entwässern wie bisher über den Bahnseitengraben in das vorhandene Gelände.

Das in der Tiefenentwässerung gesammelte Niederschlagswasser aus dem Bahnkörper und das in den Schlitzrinnen am Bahnübergang gesammelte Straßenwasser wird gemäß der erfolgten Abstimmung mit der Stadt Schwetzingen direkt bzw. über eine die Bahn querende Entwässerungsleitung in den vorhandenen Endschacht der städtischen Kanalisation in der „Grenzhöfer Straße“ eingeleitet. Das Rohrsystem wurde nach Ril 836.4601 mit dem Niederschlagsereignis $r_{15\text{min};0,1\text{a}} = 223,6 \text{ l/s ha}$ nach KOSTRA-DWD 2010 bemessen. Die Einleitmenge beträgt auf der Grundlage dieses Bemessungsregens 26,8 l/s.

Im Zusammenhang mit der Nutzung des Grundwassers ist das bauzeitliche Versickern von Oberflächenwasser aus den Bereichen der Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen in das Grundwasser zu berücksichtigen. Einzelheiten und Schutzvorkehrungen hierzu werden im Zuge der Ausführungsplanung mit der zuständigen Fachbehörde abgestimmt. Hierzu gehört auch die fachgerechte Lagerung und Anwendung der zur Baudurchführung notwendigen wassergefährdenden Stoffe. Die erforderlichen Maßnahmen und Einrichtungen werden nach dem Stand der Technik unter Beachtung der einschlägigen Richtlinien und Gesetze durchgeführt.

5.10 Schadstoffe im Boden / PAK

Im Zusammenhang mit dem wasserrechtlichen Tatbestand der vorgesehenen Versickerung von Oberflächenwasser der Bahnsteiganlage in das Grundwasser wurde der Boden hinsichtlich darin enthaltener Schadstoffe untersucht.

An der Stelle der Bohrsondierung BS 12/15 wurden stark erhöhte Gehalte an PAK in einer Tiefe von 1,3 m bis 2,3 m im Boden festgestellt. An dieser Stelle ist eine Versickerungsanlage ausgeschlossen.

Um sicherzustellen, dass keine Schadstoffe in den Untergrund und Richtung Grundwasser ausgespült werden können, wird die Schadstofffreiheit des unter den Rigolen anstehenden Erdreichs nach erfolgtem Bodenaushub nachgewiesen. Pro Versickerungsfläche ist hierfür voraussichtlich 1 Rammkernsondierung bis in 1 m Tiefe unter UK Rigole ausreichend. Die Analytik erfolgt auf den Schadstoffparameter PAK im Eluat.

Des Weiteren ist im Hinblick auf die beim Bahnsteigbau erforderlichen Erdbaumaßnahmen vorgesehen, am vorhandenen Probenmaterial zusätzliche abfalltechnische Untersuchungen auf den Parameterumfang der VwV Boden durchzuführen. Sollten hierbei weitere auffällige Parameter festzustellen sein, wird der o. g. Untersuchungsumfang für den Rigolenbereich entsprechend angepasst. Die Ergebnisse der ergänzenden Analytik am vorhandenen Probenmaterial sowie der Nachweis der Schadstofffreiheit im Bereich der Versickerungsfläche werden dem Wasserrechtsamt zur Stellungnahme vorgelegt.

An den Stellen der Bohrsondierungen BS 1/18 und BS 2/18 am Standort der Rigole des Bahnsteigs 2 wurden ergänzende geo- und umwelttechnische Untersuchungen mit 3,0 m Endteufe durchgeführt. Diese Proben wurden in Z 0 eingestuft. Die Untersuchungen auf PAK im Eluat ergaben keine Werte oberhalb der Bestimmungsgrenze des Labors. Zwei Proben wiesen jedoch Spuren von Naphthalin auf, eine davon im Bereich des Prüfwertes der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser. Sonstige PAK (EPA) wurden nicht festgestellt.

Laut dem ergänzenden Bodengutachten wurden im anstehenden Untergrund in dem aus hydrologischer Sicht für eine Versickerung sinnvollen Tiefenbereich (ab 2,35 m bzw. 1,85 m unter GOK) keine Schadstoffe festgestellt. Eine schadlose Versickerung sollte also möglich sein. Die darüber liegenden Böden werden beim Einbau der Rigole ohnehin ausgetauscht.

Im Einflussbereich der Baumaßnahme sind keine Altlasten-Verdachtsflächen bei FRS-SW aktenkundig.

Unterlage 1

Die vorliegenden Erkenntnisse über den Schadstoffgehalt im Boden wurden dem Landratsamt des Rhein-Neckar-Kreises im Rahmen der erfolgten Beantragung der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Versickerung von Niederschlagswasser (siehe Pkt. 5.9) zur Kenntnis gegeben.

6 Tangierende Planungen

Zu folgenden parallel laufenden Projekten bestehen ggf. zu beachtende Abhängigkeiten bei der Bauausführung:

- Maßnahmen der „2. Baustufe S-Bahn Rhein-Neckar“ auf den Streckenabschnitten Darmstadt – Mannheim (Strecke 3601), Biblis – Mannheim (Strecke 4010) und Mannheim – Karlsruhe (Strecke 4020)
- Oberbauprogramme inkl. Bündelmaßnahmen der NL Südwest/Mitte
- Instandhaltung KIB, LST, OLA
- Erneuerungsarbeiten auf der Schnellfahrstrecke 4080 im Jahr 2020
- Erneuerung Kreuzungsbauwerk Friedrichsfeld (Eingriff in das Stellwerk „Sf“)
- ETCS-Streckenausrüstung durch das Projekt „Korridor A“
- Städtische Umfeldmaßnahmen (Errichtung einer Park&Ride-Anlage)

7 Rückbau vorhandener Anlagen / Temporäre Anlagen

Die neuen Anlagenteile der BÜ-Sicherung werden während des Betriebs der Altanlage so weit wie möglich errichtet. Vor Inbetriebnahme der neuen Anlage wird die Altanlage zurückgebaut und die restlichen neuen Anlagenteile werden aufgebaut oder in ihre vorgesehene Position gebracht. Der BÜ wird in dieser Zeit mittels Bahnübergangsposten (BüP) gesichert oder vorübergehend gesperrt.

Die LST-Ausbaustoffe werden gemäß der Richtlinie „LST-Restbaustoffe“ einer Wiederverwertung zugeführt. Die Entsorgung ausgebaute Stoffe erfolgt gemäß dem Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) der DB AG, das als Prozess zur Erfassung und Steuerung der Entsorgung von Abfällen definiert und in der Konzernrichtlinie 809 „Infrastrukturmaßnahmen planen, durchführen, abnehmen, dokumentieren und abschließen“ (Ril 809) verankert ist. Damit wird sichergestellt, dass die Entsorgung der ausgebauten Stoffe unter

Unterlage 1

Beachtung des Grundsatzes des Vorranges der Verwertung vor der Beseitigung erfolgt und den Bestimmungen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) genügt.

Für den Neubau der Bahnsteige und die Änderung des Bahnüberganges werden temporäre Baustelleneinrichtungsf lächen ausgewiesen. Im Bereich der Flurstücke 9874 und 9875 wird im Zuge der Baustelleneinrichtung eine ca. 3 m breite Baustraße zur Anbindung der Baustelle an den in der Wegeparzelle 9855 verlaufenden, in die „Grenzhöfer Straße“ einmündenden Wirtschaftsweg angelegt. Nach Fertigstellung der Baumaßnahmen wird die Baustraße wieder zurückgebaut und die für die Baustelleneinrichtung beanspruchten Flächen werden geräumt und wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt.

Der als Baustellenzufahrt vorgesehene Wirtschaftsweg wird für diese Nutzung hergerichtet und nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder in einen ordnungsgemäßen Zustand versetzt (Teilabschnitt in Wegeparzelle 9855) bzw. in Abstimmung mit der Stadt Schwetzingen zurückgebaut (Teilabschnitt innerhalb der neu gebildeten Flurstücke 9918 und 9919).

8 Baudurchführung

Der Neubau der Verkehrsstation Schwetzingen-Nordstadt ist im Jahr 2021 vorgesehen.

Für die einzelnen Maßnahmen werden folgende Bauzeiten angesetzt:

- Baustelleneinrichtung und Rückbau LSW: 3 Wochen
- LST- und Oberleitungsarbeiten: 15 Wochen
- Neubau Außenbahnsteig 1 inkl. LSW und Zuwegung: 30 Wochen
- Neubau Außenbahnsteig 2 inkl. Zuwegung: 12 Wochen
- Anpassung BÜ 17 Wochen

Die Gesamtbauzeit einschließlich der Vorarbeiten und der Montage der Bahnsteigausstattung wird auf ca. 10 Monate geschätzt. Der Neubau der Verkehrsstation erfolgt teilweise unter Sperrung eines Streckengleises. Im Besonderen gilt dies für den Einbau der Fundamente und der Modulplatten der Systembahnsteige.

Nach dem Rückbau der bestehenden Lärmschutzwand an Gleis 1 sind diverse LST- und Oberleitungsarbeiten durchzuführen. Dies erfolgt in Nachsperrpausen.

Unterlage 1

Zwischen Anfang April und Mitte Mai 2021 werden in Nachtsperrpausen die Gründung der neuen Lärmschutzwand hergestellt und die Pfosten aufgestellt. In der zweiten Juli-Hälfte werden die LSW-Elemente während einer durchgehenden Sperrung von Gleis 1 eingesetzt.

Von Mitte April bis Anfang August 2021 wird der Bahnsteig 1 hergestellt. Die Arbeiten erfolgen zunächst in Nachtsperrpausen, anschließend unter durchgehender Sperrung von Gleis 1. Anfang August 2021 wird mit dem Bau des Bahnsteigs 2 begonnen. Die Arbeiten erfolgen unter durchgehender Sperrung von Gleis 2.

Die Baustellenandienung erfolgt über die „Grenzhöfer Straße“, den östlich des Bahnübergangs abzweigenden Wirtschaftsweg auf den Parzellen 9919, 9918 und 9855 und über die daran anschließende Baustraße. Die Bauarbeiten auf der Westseite der Bahn werden überwiegend vom Gleis aus durchgeführt.

Für die Dauer der Straßenbaumaßnahmen an der Kreisstraße K 4144 müssen geringfügige Beeinträchtigungen des Straßenverkehrs in Kauf genommen werden. Die Absicherung der Baustellen kann in Anlehnung an die Richtzeichnungen der RAS, Regelplan B 1/3, erfolgen. Verkehrsumleitungen sind nicht vorgesehen.

Nächtliche Bauarbeiten werden so weit wie möglich vermieden, sind aber aus nachfolgenden Gründen zwingend erforderlich:

Der neue Haltepunkt Schwetzingen-Nordstadt wird unter „rollendem Rad“ gebaut. Das bedeutet, dass der Personen- und Güterverkehr während der Bauarbeiten aufrechterhalten wird. Eine Vollsperrung der Strecke scheidet aufgrund der hoch frequentierten Auslastung der Strecke und der damit verbundenen massiven Auswirkungen für Reisende im Personennah- und -fernverkehr sowie für den Güterverkehr aus. Wirtschaftsunternehmen können ihre Waren auf diese Weise weiterhin „just in time“ befördern, Fahrgäste mit dem IC/ICE bis in die Schweiz reisen. Genauso können Schüler und Berufspendler mit dem Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) möglichst ohne Schienenersatzverkehr an ihr Ziel in der Region gelangen. Um die so wichtige Aufrechterhaltung des Eisenbahnverkehrs zu gewährleisten, ist es unvermeidbar, auch in den Nachtstunden zu bauen, da zu dieser Zeit weniger Betrieb vorherrscht. Gerade auch aus Gründen des Baulärms und den damit verbundenen Betroffenheiten für die ansässige Bevölkerung wird die Bauzeit in den Nachtstunden bereits in der Planung so weit wie möglich reduziert. Trotz aller Bemühungen lässt sich dies leider nicht vollständig vermeiden.

Unterlage 1

Umfangreiche Großprojekte wie die Infrastrukturmaßnahmen für die S-Bahn Rhein-Neckar erfordern aufgrund der Komplexität sowohl der Bauvorhaben als auch des Bahnbetriebes eine Vorlaufzeit von mehreren Jahren, um deren bauliche Umsetzung für alle Beteiligten verträglich einzuplanen. Nur durch diesen langen zeitlichen Vorlauf kann sichergestellt werden, den Betrieb im Gesamtgefüge so wenig wie möglich zu beeinflussen, die Baumaßnahmen im Fahrplan vorzusehen und somit „planmäßige“ Verspätungsminuten rechtzeitig zu minimieren bzw. zu optimieren. Daraus folgt, dass bereits zweieinhalb Jahre vor Baubeginn deutschlandweit die geplanten Baumaßnahmen räumlich und zeitlich zentral erfasst werden. Darauf aufbauend wird ein überregional verzahntes Bauprogramm entwickelt, das mögliche Synergieeffekte und Abhängigkeiten mit anderen Stationen und Strecken berücksichtigt. Wird beispielsweise auf der Strecke Mannheim – Karlsruhe gebaut, fungiert die Strecke Heidelberg – Bruchsal großräumig als Ausweichstrecke. Gleichzeitig stattfindende Bauarbeiten auf beiden Strecken sind daher ausgeschlossen.

9 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

9.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

9.1.1 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wurde das Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG geprüft. Das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände wird durch entsprechende Maßnahmen vermieden.

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen wird die artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme V1 vorgesehen. Dazu werden an vier Stellen des Vorhabenbereichs Reptilienschutzzäune aufgestellt, um Mauer- und Zauneidechsen daran zu hindern, in den Vorhabenbereich einzudringen. Die Eidechsen im Vorhabenbereich werden abgefangen und in die zuvor durch die Maßnahme M1 hergerichteten Ersatzlebensräume umgesetzt.

Die Maßnahme V2 sieht die Aufstellung eines Bauzaunes während der gesamten Bauzeit zum Schutz von Hecken (und damit von gehölzbrütenden Vögeln) vor Beeinträchtigungen durch Baufahrzeuge im Baubetrieb vor. Die Rodungen oder der Rückschnitt von Gehölzen erfolgen nur innerhalb der gesetzlich vorgegebenen Zeit (1. Oktober bis 28. Februar gemäß § 39 NatSchG von Baden-Württemberg).

9.1.2 Immissionsschutz anlagebedingt

Da die Trassierung nicht verändert wird, ist über den vorhandenen Immissionsschutz hinaus kein weiterer anlagebedingter Immissionsschutz erforderlich. Nach der vorliegenden schall- und erschütterungstechnischen Stellungnahme vom 25.04.2019 sind die neuen Bahnsteige und die baulichen Veränderungen im Bereich des Bahnübergangs als unerheblich im Sinne des Schallimmissionsschutzrechts zu bewerten. Das Vorhaben fällt somit nicht in den Anwendungsbereich nach § 1 der 16. BImSchV. Ansprüche auf Schutzmaßnahmen zur Minderung betriebsbedingter Geräuschimmissionen entstehen nicht. Es besteht auch kein Erfordernis für Schutzmaßnahmen zur Minderung betriebsbedingter Erschütterungsimmissionen.

Allein aufgrund des vorgesehenen Abrückens der Lärmschutzwand um ca. 0,8 m gegenüber dem Bestand (im Bereich von Ausbuchtungen der LSW sowie an der Lärmschleuse im Zugangsbereich ergeben sich Versatzmaße von ca. 1,5 – 3,5 m) wird die Wandhöhe um 0,5 m auf 2,5 m über SO vergrößert, um den gleichen Schutz wie im Bestand beizubehalten.

9.1.3 Immissionsschutz baubedingt

a) Baulärm

Baustellen, Baulagerplätze und Baumaschinen sind im Allgemeinen als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des § 3 (5) BImSchG einzustufen. Beim Betrieb derartiger Anlagen ist durch den Anlagenbetreiber grundsätzlich gemäß § 22 (1) BImSchG sicherzustellen, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, und dass nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Die Ergebnisse der Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- In Bauphase 1a findet die Herstellung der Baustraße an Bahnsteig 2 eventuell im gleichen Zeitraum statt wie der Rückbau der Lärmschutzwand an Gleis 1. Da die Rückbauarbeiten in der Nacht und die Herstellung der Baustraße am Tag erfolgen, findet hier allerdings keine Überlagerung statt. Während der Bauphase 1a werden an den repräsentativ untersuchten Immissionsorten maximale Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r \text{ Tag/Nacht}} = 60,8 / 60,6 \text{ dB(A)}$$

ermittelt. Die höchsten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an repräsentativen Immissionsorten betragen

$$\Delta L_{r \text{ Tag/Nacht}} = + 3,2 / + 10,6 \text{ dB(A)}.$$

Unterlage 1

Hierbei sind bereits die auf Grund der Verkehrslärmvorbelastung ermittelten Korrekturwerte als schutzmindernd berücksichtigt worden.

- In Bauphase 1b ist der lärmintensivste Lastfall die Erneuerung des BÜ-Belags im Rahmen der Anpassung des BÜ. Hier finden neben den Arbeiten am BÜ-Belag noch Gleisstopfarbeiten, der Einbau von Winkelstützwänden sowie Gründungsarbeiten für die Pfosten der Lärmschutzwand, für die Oberleitungsmasten und für die BÜ-Anlagenteile statt. Dies stellt den ungünstigsten Zeitraum der Bauphase 1b dar. Es ist davon auszugehen, dass im übrigen Zeitraum der Bauphase 1b geringere Pegel zu erwarten sind.

Während des ungünstigsten Zeitraums der Bauphase 1b ist mit maximalen Beurteilungspegeln von

$$L_{r \text{ Tag/Nacht}} = 69,0 / 69,8 \text{ dB(A)}$$

zu rechnen.

Überschreitungen des Immissionsrichtwertes unter Berücksichtigung der Vorbelastung sind an den repräsentativ untersuchten Immissionsorten um bis zu

$$\Delta L_{r \text{ Tag/Nacht}} = + 9,0 / + 18,2 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten.

- In Bauphase 2 werden die Verbauarbeiten für den Bahnsteig an Gleis 1 als lärmintensivste Arbeiten untersucht. Über einen Zeitraum von ca. 2 Tagen findet zeitgleich noch der Einbau der Bahnsteigfundamente statt. Dabei ist mit Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte (unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus dem Schienenverkehr) um bis zu

$$\Delta L_{r \text{ Tag/Nacht}} = + 10,2 / + 18,3 \text{ dB(A)}$$

zu rechnen. Die maximalen Beurteilungspegel an den repräsentativ untersuchten Gebäuden betragen

$$L_{r \text{ Tag/Nacht}} = 67,9 / 68,4 \text{ dB(A)}.$$

- Auch in Bauphase 3a stellen die Verbauarbeiten den lärmintensivsten Lastfall dar. Hier handelt es sich um den Gleisverbau an Bahnsteig 2. Parallel dazu sind der Einbau der Bahnsteigfundamente am Bahnsteig 2 und die Erdbauarbeiten für die südliche Zuwegung zum Bahnsteig 1 betrachtet worden. Dabei wurden maximale Beurteilungspegel von

$$L_{r \text{ Tag/Nacht}} = 67,0 / 66,8 \text{ dB(A)}$$

ermittelt. Maximale Überschreitungen sind in Höhe von

$$\Delta L_{r \text{ Tag/Nacht}} = + 7,1 / + 14,6 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten.

- In Bauphase 3b sind die Arbeiten auf den Tagzeitraum beschränkt. Als lärmintensivster Lastfall ist in Bauphase 3b der Einbau des Plattenbelags auf den Bahnsteigzuwegungen sowohl an Bahnsteig 1 (km 12,187) als auch an Bahnsteig 2 zu berücksichtigen. Während der Bauphase 3b ist mit maximalen Beurteilungspegeln von

$$L_{r \text{ Tag}} = 65,5 \text{ dB(A)}$$

zu rechnen. Hier wurden maximale Immissionsrichtwertüberschreitungen in Höhe von

$$\Delta L_{r \text{ Tag}} = + 9,5 \text{ dB(A)}$$

ermittelt.

- Die Beurteilung der vom Baubetrieb hervorgerufenen Geräuschimmissionen führt zu dem Ergebnis, dass vor allem die Gebäude westlich des neuen Haltepunktes wegen der unmittelbaren Nähe zur Baustelle am stärksten betroffen sind. Aktive Schallschutzmaßnahmen entlang der Baufelder sind auf Grund der Lage der Baustelle im Gleisfeld nicht möglich. Die bestehende Lärmschutzwand wird zu Beginn der Bauarbeiten zurückgebaut und während der Bauarbeiten am Bahnsteig des Gleises 1 in geänderter Lage wiedererrichtet. Sie wurde daher für die Arbeiten am Bahnsteig 2 bereits abschirmend berücksichtigt.
- Nach dem gegenwärtigen Stand der Technik besteht für die geplanten Baumaßnahmen nicht die Möglichkeit, die nach **AVV Baulärm** gültigen Immissionsrichtwerte einzuhalten. Dies ist der ungünstigen Lage der Bauflächen und der Immissionsorte geschuldet. Zur Konfliktminimierung sind deshalb bauseits Maßnahmen zu ergreifen, die gewährleisten, dass die prognostizierten Geräuschimmissionen möglichst unterschritten werden.

Zur Minimierung von potenziellen Betroffenheiten durch Baulärm werden folgende organisatorische, technische oder konstruktive Maßnahmen zur Geräuschminderung vorgesehen:

Unterlage 1

- Verwendung von geräuscharmen Baumaschinen und Bauverfahren

Im Rahmen der Ausschreibung wird vorgegeben, dass von den beauftragten Bauunternehmen ausschließlich Bauverfahren und Baugeräte eingesetzt werden, die hinsichtlich der Schall- und Erschütterungsemissionen dem Stand der Technik entsprechen (siehe 32. BImSchV). Ebenfalls werden die Bauunternehmen dazu verpflichtet, die Baustellen so zu planen, einzurichten und zu betreiben, dass Geräusche weitestgehend verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Die Baumaschinen sind entsprechend zu warten. Von der Ausführungsfirma ist eine Abstimmung zur Größe und Funktion der jeweiligen Geräte auf die zu leistenden Arbeiten in den Angebotsunterlagen darzulegen.

- Abschalten von Maschinen bei Arbeitspausen, Einsatz von lauten Baumaschinen nur für bestimmte Arbeiten
- Weitestgehende Reduzierung lärmintensiver Bautätigkeiten im Beurteilungszeitraum Nacht (20:00 Uhr bis 7:00 Uhr)
- Im Rahmen der Ausschreibung wird darauf hingewiesen, dass anhand eines detaillierten Bauablaufplans der Zeitraum und die Dauer lärmintensiver Bautätigkeiten im Beurteilungszeitraum Nacht (20:00 Uhr bis 7:00 Uhr) genau darzustellen ist. Zudem wird die ausführende Firma zur Vermeidung unzumutbarer Belästigungen bei lärmintensiven Bautätigkeiten in der Nacht zu einer messtechnischen Eigenüberwachung der baubedingten Schallimmissionen verpflichtet.
- Umfassende Information aller betroffenen Anwohner (mit Richtwertüberschreitung nach AVV Baulärm) über Art, Umfang und Dauer der Bautätigkeiten sowie über die zu erwartenden Lärmeinwirkungen aus dem Baubetrieb
- Aufklärung über die Unvermeidbarkeit der Lärmeinwirkungen
- Umfangreiche Instruktion der Bauarbeiter und insbesondere der Maschinenführer auf der Baustelle
- Benennung einer Ansprechstelle, an die sich die Betroffenen jederzeit mit Fragen, Problemen und Beschwerden wenden können. Die Kontaktdaten dieser Ansprechstelle werden den Betroffenen rechtzeitig im Vorfeld kommuniziert.

Unterlage 1

- Den Anwohnern jener Anwesen, bei denen Immissionswerte einer über die vorhandene Vorbelastung hinausgehenden möglichen Gesundheitsbeeinträchtigung erreicht werden, wird während der entsprechenden Bauphasen Ersatzwohnraum angeboten und bereitgestellt.

b) Erschütterungen

Zur Dokumentation vorhandener Vorschädigungen und zur Abwehr späterer Schadensersatzansprüche werden gebäudetechnische Beweissicherungen an ausgewählten Gebäuden in einem 50-m-Korridor um die Baumaßnahme durchgeführt. Darin einbezogen werden auf jeden Fall das Wohngebäude im „Sudetenring“ Nr. 16 und die Sporthalle.

9.1.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan wurden die Beeinträchtigungen der Schutzgüter der Umwelt sowie die mit dem Vorhaben verbundenen, nicht vermeidbaren Eingriffe in den Naturhaushalt nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und deren erforderliche naturschutzfachliche Kompensation behandelt. Es sind darin Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (V1, V2) sowie Gestaltungs- (G1) und Wiederherstellungsmaßnahmen (W1, W2) vorgesehen.

Die Maßnahme W1 sieht die Wiederanpflanzung von Hecken vor. Die Maßnahme W2 bereitet die BE-Fläche nach Bauabschluss wieder auf die Ackernutzung vor. Die Gestaltungsmaßnahme G1 sieht die Ansaat der neu errichteten Böschungen sowie der bauzeitlich genutzten Flächen mit einer Gras-Kraut-Mischung aus Regio-Saatgut vor.

9.1.5 Kompensations-/Ausgleichsmaßnahmen

Der ermittelte Kompensationsbedarf wird durch Ausgleichsmaßnahmen im Vorhabenbereich kompensiert. Die Maßnahme M1 schafft einen Ersatzlebensraum für die vom Vorhaben betroffenen Mauereidechsen sowie ggf. Zauneidechsen. Die Maßnahme M2 sieht die eingriffsnaher Anpflanzung einer Feldhecke mit standortgerechten Sträuchern und Bäumen aus gebietseigenen Herkünften vor.

9.2 Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

9.2.1 Schutzgut „Mensch“

Nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) ist schädlichen Umwelteinwirkungen entgegenzuwirken, hierzu zählen insbesondere auch bau- und betriebsbedingte Geräusche. In einer schalltechnischen Untersuchung wurden die baubedingten Schallimmissionen durch die Baumaßnahmen am neuen Hp Schwetzingen-Nordstadt für die schutzbedürftige Nachbarschaft ermittelt und bewertet. Die Untersuchungen zu den betriebsbedingten Immissionen kommen zu dem Ergebnis, dass innerhalb und außerhalb des Stations- und Bahnübergangsbereichs keine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV gegeben ist, die einen Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen auslösen würde.

Da ein Eingriff in die Substanz des Fahrweges nicht erfolgt, sind anlagebedingte Erschütterungen auszuschließen.

Die baubedingten Schallimmissionen durch die Baustelle wurden nach den Anforderungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) beurteilt. Die Untersuchungen zum Baulärm kommen zu dem Ergebnis, dass bereichsweise Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm zu erwarten sind.

Die Ergebnisse der Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Im Bereich der Baustelle ist durch den Schienenverkehr eine nicht unerhebliche Vorbelastung vorhanden. Diese ist schutzmindernd in die Beurteilung der zu erwartenden Baulärmimmissionen einzubeziehen.
- Die Beurteilung der vom Baubetrieb hervorgerufenen Geräuschimmissionen führt zu dem Ergebnis, dass vor allem die Gebäude westlich des neuen Haltepunktes im Bereich der Straße „Sudetenring“ wegen der unmittelbaren Nähe zur Baustelle am stärksten betroffen sind. Aktive Schallschutzmaßnahmen entlang der Baufelder sind auf Grund der Lage der Baustelle im Gleisfeld nicht möglich. Die bestehende Lärmschutzwand wird zu Beginn der Bauarbeiten zurückgebaut und während der Bauarbeiten am Bahnsteig 1 wiedererrichtet. Sie wurde daher für der Arbeiten am Bahnsteig 2 bereits abschirmend berücksichtigt.
- Nach dem gegenwärtigen Stand der Technik besteht für die geplanten Baumaßnahmen nicht die Möglichkeit, die nach AVV Baulärm gültigen Immissionsrichtwerte

Unterlage 1

einzuhalten. Dies ist der ungünstigen Lage der Bauflächen und der Immissionsorte geschuldet. Zur Konfliktminimierung sind daher bauseits Maßnahmen zu ergreifen, die gewährleisten, dass die prognostizierten Geräuschimmissionen so weit wie möglich unterschritten werden.

Zur Minimierung von potenziellen Betroffenheiten werden die in Punkt 9.1.3 beschriebenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vorgesehen.

In den geplanten Maßnahmen stecken umfangreiche Potenziale zur Minderung der baubedingten Schallimmissionen, so dass bei deren Berücksichtigung nicht mehr zumutbare Belästigungen auf ein Mindestmaß reduziert werden können. Zudem werden insbesondere die Bewohner der baustellennahen Gebäude im „Sudetenring“ durch umfassende Information ausreichend in den Bauablauf eingebunden. Für die Zeit der nächtlichen Bauarbeiten in den betreffenden Bauphasen wird ihnen zusätzlich Ersatzwohnraum bereitgestellt.

Etwaige Gebäudeschäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes nach DIN 4150-3 an den zur geplanten Baumaßnahme nächstgelegenen Wohngebäuden sind bei den prognostiziert einzusetzenden Baumaschinen und -verfahren nicht zu erwarten. Zur Abwehr späterer Ersatzansprüche ist vorgesehen, an ausgewählten Gebäuden in einem 50-m-Korridor um die Baumaßnahme gebäudetechnische Beweissicherungen durchzuführen. Sollten diese Messungen zu dem Ergebnis führen, dass Gebäudeschäden drohen, werden unverzüglich entsprechende Maßnahmen eingeleitet.

9.2.2 Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“

Die baubedingten Auswirkungen bestehen in der vorübergehenden Inanspruchnahme von Biotopflächen (es werden jedoch überwiegend bestehende Siedlungs- und Verkehrsflächen in Anspruch genommen) sowie Lebensräumen von Eidechsen, Heuschrecken, Tagfaltern und Vögeln durch Baustelleneinrichtungsflächen, Baufelder und Baustraßen.

Anlagebedingt werden Biotopflächen und Lebensräume von Eidechsen, Heuschrecken, Tagfaltern und Vögeln kleinflächig überbaut (jedoch überwiegend bestehende Siedlungs- und Verkehrsflächen).

Es sind durch das Vorhaben keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen von Biotopen (Pflanzen) oder Tieren zu erwarten.

9.2.3 Schutzgut „Wasser“

Im Planungsgebiet befinden sich keine Oberflächengewässer oder Wasserschutzgebiete. Baubedingt sind bei Einhaltung der entsprechenden Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers zu erwarten.

Es kommt anlagebedingt zu einer geringen, nicht erheblichen Neuversiegelung von unversiegeltem Boden (Versickerungsfläche).

Durch die betriebsbedingte Entwässerung des Vorhabenbereichs (siehe Kapitel 5.9) sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser zu erwarten.

9.2.4 Schutzgut „Klima, Luft“

Die entlang der Bahntrasse vorhandenen Vegetationsstrukturen besitzen keine regional bedeutsame, sondern lediglich eine lokale mikroklimatische bzw. lufthygienische Funktion. Das Planungsgebiet ist nicht Teil eines Grünzugs.

Baubedingt ist durch Baustellenverkehr und Baumaschinen lokal begrenzt und vorübergehend mit Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben zu rechnen.

Anlagebedingt entstehen kleinflächige Verluste an Flächen mit geringer klimawirksamer und lufthygienischer Bedeutung, die nicht erheblich sind.

Betriebsbedingt ist keine Belastung der Luftqualität oder des Klimas zu erwarten.

9.2.5 Schutzgut „Landschaft“

Das Planungsgebiet befindet sich am Rande eines Siedlungsbereiches. Besondere, für die Landschaft prägende Elemente sind im Planungsbereich nicht vorhanden.

Im Planungsbereich liegt keine Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet vor.

Baubedingt kommt es zu vorübergehenden Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes durch den Baustellenbetrieb.

Anlagebedingt entstehen keine Beeinträchtigungen des Landschafts- und Ortsbildes, die über die Vorbelastungen (Bahntrasse, Straßen, Parkplatz, Siedlungsrandlage) hinausgehen. Die Erhöhung der Lärmschutzwand um 0,5 m wirkt sich aufgrund der vorhandenen Vorbelastung durch die vorhandene Lärmschutzwand weder von der Siedlungsseite, noch von der Gleisseite aus erheblich auf den Siedlungsbildeindruck aus.

Unterlage 1

Betriebsbedingt ergeben sich aufgrund der Vorbelastung keine Beeinträchtigungen des Landschafts- bzw. Ortsbildes.

9.2.6 Schutzgut „Boden“/„Fläche“

Die baubedingten Auswirkungen durch die Emission von Luftschadstoffen der Baumaschinen und -fahrzeuge auf den Boden sind vernachlässigbar, da sie auf die Bauzeit beschränkt sind und zu keiner wesentlichen Mehrbelastung gegenüber den Vorbelastungen führen. Für Baufelder und BE-Flächen werden Böden (teilweise bereits versiegelte Böden) bauzeitlich in Anspruch genommen und nach Bauabschluss wieder in ihren Ursprungszustand zurückversetzt. Die Beeinträchtigung ist daher nicht erheblich.

Anlagebedingt werden überwiegend vorbelastete, bereits versiegelte oder teilversiegelte Böden in Anspruch genommen. Nur in geringem Umfang werden Flächen durch die Bahnsteige und deren Zuwegungen neu versiegelt oder durch Böschungen überbaut. Durch das Vorhaben sind keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Bodens zu erwarten.

9.2.7 Schutzgut „Kulturelles Erbe“

Belange der Denkmalpflege, Archäologie oder Natur- und Kulturgeschichte sind im Bereich der Baumaßnahme nicht bekannt.

9.3 Bewertung der Umweltauswirkungen

Gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) wurde eine Einzelfallprüfung nach § 5 UVPG (Screening) durchgeführt. Die Einzelfallprüfung nach § 5 UVPG ergab, dass durch die Baumaßnahmen kein UVP-pflichtiger Sachverhalt erkennbar ist. Eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für das Vorhaben besteht daher nicht.

Im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan wurden die Beeinträchtigungen der Schutzgüter der Umwelt sowie die mit dem Vorhaben verbundenen, nicht vermeidbaren Eingriffe in den Naturhaushalt nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und deren erforderliche naturschutzfachliche Kompensation behandelt. Nach Umsetzung der vorgeschriebenen Maßnahmen und unter Berücksichtigung der im LBP aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen verbleiben keine Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes.

Das Vorhaben liegt nicht in einem FFH-Gebiet oder einem anderen Natura-2000-Gebiet.

Unterlage 1

Im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wurde das Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG geprüft. Die Verbotstatbestände sind nicht erfüllt.

Zur Begrenzung der Geräuschbelastungen während der Bauzeit werden die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) und die 32. BImSchV beachtet sowie die unter Punkt 9.1 erwähnten Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen beachtet bzw. umgesetzt. Die Anwohner werden vor Beginn der Bauarbeiten informiert. Die Anforderungen der AVV Baulärm sind damit eingehalten.

10 Weitere Rechte und Belange

10.1 Grundeigentum

10.1.1 Vorübergehende Inanspruchnahme

Für die Baustelleneinrichtung stehen im Bereich des künftigen Haltepunktes nur in begrenztem Umfang bahneigene Flächen zur Verfügung. Eine vorübergehende Inanspruchnahme von Fremdgelände ist daher erforderlich. Vorgesehen ist die vorübergehende Inanspruchnahme von rund 270 m² Grundfläche im Eigentum der Stadt Schwetzingen und von rund 2.150 m² Privatgrund. Weitere rund 2.500 m² müssen für die Anpassung/Ertüchtigung bzw. Erweiterung von Verkehrsflächen oder als Arbeitsstreifen für die Baudurchführung vorübergehend in Anspruch genommen werden.

10.1.2 Dauerhafte Inanspruchnahme

Die Neubaumaßnahmen werden größtenteils auf bahneigenen Grundstücken durchgeführt. Betroffene Organisationseinheit der Bahn ist allein die DB Netz AG. Geringer Grunderwerb von Dritten ist für den Neubau der Bahnsteige an beiden Gleisen, für die Zuwegungen, für das Versetzen der bestehenden Lärmschutzwand an Gleis 1, für das Versetzen der Oberleitungsmaste und für das neue Schalthaus der BÜ-Sicherungsanlage in einem Umfang von ca. 1.860 m² erforderlich, davon ca. 1.050 m² von privaten Grundstücksflächen.

10.2 Leitungen Dritter

Im Bereich des Bauvorhabens sind folgende Leitungen Dritter vorhanden:

- Kreuzende Wasserleitung DN 400 GGG der Stadtwerke Schwetzingen im Schutzrohr DN 700 bei km 12,319
- Gashochdruckleitung DN 200 HD der Stadtwerke Schwetzingen (r.d.B.)

Unterlage 1

- Kreuzende Gashochdruckleitung DN 150 HD der GVS Gasversorgung Süddeutschland GmbH bei km 12,337
- Abwasserkanal DN 300 der Stadt Schwetzingen in der „Grenzhöfer Straße“
- Kreuzende Fernmeldeleitung der Telekom Deutschland GmbH bei km 12,347
- Kreuzende Energieversorgungsstrasse (Niederspannungs- und Beleuchtungskabel) der EnBW Energie Baden-Württemberg AG bei km 12,352

Die Gasleitung DN 200 HD verläuft auf der Nordseite der „Grenzhöfer Straße“ bis zum Bahnübergang, quert unmittelbar vor dem BÜ die „Grenzhöfer Straße“ und verläuft weiter in südliche Richtung parallel zur Bahnstrecke (bahnrechts außerhalb des Bahngeländes).

Die im Umbaubereich vorhandenen Leitungen Dritter sind nach bisherigem Kenntnisstand von den Baumaßnahmen nicht betroffen. Notwendige Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz dieser Leitungen während der Baudurchführung und erforderliche Anpassungsmaßnahmen werden rechtzeitig mit dem jeweiligen Leitungsträger abgestimmt.

10.3 Kampfmittel

Die vorliegende Luftbildauswertung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes (KMBD) Baden-Württemberg hat keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Bombenblindgängern innerhalb des Untersuchungsgebiets ergeben. Nach dem Kenntnisstand des KMBD sind insoweit keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Diese Aussage des KMBD bezieht sich nur auf die Befliegungsdaten der verwendeten Luftbilder und kann nicht als Garantie der Kampfmittelfreiheit gewertet werden.

10.4 Konzerninterne Abstimmung

Das Vorhaben ist konzernintern abgestimmt.

11 Abkürzungen

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AVT	Außenverteiler
AVV	Abfallverzeichnisverordnung / Allgemeine Verwaltungsvorschrift
BE	Baustelleneinrichtung
Bf	Bahnhof
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
BSH	Betonschalthaus
Bstg.	Bahnsteig
BÜ	Bahnübergang
BÜSA	Sammelbezeichnung für <u>B</u> ahn- <u>Ü</u> bergangs- <u>S</u> icherungs- <u>A</u> nlage
DB AG	Deutsche Bahn Aktiengesellschaft
DIN	Deutsche Industrienorm
DN	Nenndurchmesser
DSA	Dynamischer Schriftanzeiger
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
EEA	Elektrische Energieanlagen 50 Hz
EKrG	Eisenbahnkreuzungsgesetz
ESTW	Elektronisches Stellwerk
ETCS	European Train Control System
Fdl	Fahrdienstleiter
FKA	Fahrkartenautomat
FKE	Fahrkartenentwerter
Flst(e).	Flurstück(e)
FS	Fahrzeugsensor
Fz	Fahrzeug

GFR	Gefahrenraumfreimeldeanlage
GOK	Geländeoberkante
Hbf	Hauptbahnhof
Hp	Haltepunkt / Hauptsignal
HPAS	Hauptpotentialausgleichsschiene
HV	Hauptverteilung
KIB	Konstruktiver Ingenieurbau
KMBD	Kampfmittelbeseitigungsdienst
KV	Kabelverteiler
l.d.B.	links der Bahn
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LRA	Landratsamt
LST	Leit- und Sicherungstechnik
LSW	Lärmschutzwand
LWL	Lichtwellenleiter
Lz	Lichtzeichen
MGW	Mittlerer Grundwasserspiegel
OLA	Oberleitungsanlagen
ONB	Obere Naturschutzbehörde
PAS	Potentialausgleichsschiene
PZB	Punktuelle Zugbeeinflussung
r.d.B.	rechts der Bahn
RB	RegionalBahn / Regionalbereich
RE	RegionalExpress
Ril	Richtlinie, Konzernrichtlinie
RKS	Rammkernsondierung
RMS	Richtlinien für die Markierung von Straßen
RNK	Rhein-Neckar-Kreis
RP	Regierungspräsidium

SO	Schienenoberkante
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StVO	Straßenverkehrsordnung
Stw	Stellwerk
TA	Technische Anweisung
TAB	Technische Anschlussbedingungen
TB	Tiefbordstein
TE	Tiefenerder / Tiefenentwässerung
TEN	Transeuropäisches Eisenbahnnetz
TK	Telekommunikation
TM	Technische Mitteilung
TSI	Technische Spezifikationen für die Interoperabilität
UiG	Unternehmensinterne Genehmigung
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UV	Unterverteilung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UWB	Untere Wasserbehörde
VNB	Verteilungsnetzbetreiber
VRN	Verkehrsverbund Rhein-Neckar
Vz	Verkehrszeichen
VzG	Verzeichnis zulässiger Geschwindigkeiten
WSH	Wetterschutzhaus
ZAS	Zähleranschluss säule
ZHV	Zählerhauptverteilung
ZiE	Zustimmung im Einzelfall
Zs	Zusatzsignal
Zz	Zusatzzeichen