

Genehmigungsplanung

Unterlagen für eine Entscheidung nach § 18 AEG

Vorhaben: **Erneuerung der Eisenbahnüberführung
über den Buchenbach**

Vorhabenträger: **DB Netz AG**
Produktionsdurchführung Stuttgart
I.NP-SW-D-STG
Presselstraße 17
70191 Stuttgart

DB Netz AG
Projektrealisierung KIB Brücken 4 (I.NP-SW-M-K(6))
Presselstraße 17
70191 Stuttgart

Eisenbahnstrecke: 4931, Backnang - Ludwigsburg
Bahn-km: 6,079

Bundesland: Baden-Württemberg

Landkreis: Ludwigsburg und Rems-Murr-Kreis

Gemeinde: Affalterbach / Burgstetten

Inhaltsübersicht

1	Antragsgegenstand (Umfang des Bauvorhabens).....	3
1.1	Lage im Netz.....	3
1.2	Einordnung in den Unternehmensplan sowie in sonstige Ausbaupläne	3
2	Planrechtfertigung (Anlass des Bauvorhabens).....	4
3	Varianten und Variantenbewertung	5
3.1	Untersuchte Varianten.....	5
3.2	Nicht weiter verfolgte Varianten	6
3.3	Beschreibung der Varianten für die Bewertung	7
3.4	Variantenbewertung Variante 3 zu 4a.....	9
4	Beschreibung des vorhandenen Zustandes.....	12
4.1	Entwässerung.....	12
4.2	Ingenieurbauwerke	12
4.3	Elektrotechnische Anlagen für Bahnstrom.....	13
4.4	Elektrische Energieanlagen.....	13
4.5	Leit- und Sicherungstechnik	13
4.6	Telekommunikationsanlagen.....	13
4.7	Buchenbach.....	13
4.8	Landwirtschaftlicher Weg	14
5	Beschreibung des geplanten Zustandes	15
5.1	Gleisanlage	15
5.2	Entwässerung.....	15
5.3	Ingenieurbauwerke	15
5.4	Elektrotechnische Anlagen für Bahnstrom.....	17
5.5	Elektrische Energieanlagen.....	18
5.6	Leit- und Sicherungstechnik	18
5.7	Telekommunikationsanlagen.....	18
5.8	Rückbau vorhandener Anlagen.....	18
6	Tangierende Planungen	20
7	Temporär zu errichtende Anlagen	21
8	Baudurchführung	23
8.1	Baustellenlogistik	23
8.2	Bauzeit	24
9	Zusammenfassung der Umweltauswirkungen	25
9.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	25
9.2	Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter	26
9.2.1	Schutzgut „Mensch“.....	26
9.2.2	Schutzgut „Tiere und Pflanzen“	27
9.2.3	Schutzgut „Wasser“	28
9.2.4	Schutzgut „Klima Luft“	29
9.2.5	Schutzgut „Landschaft“	29
9.2.6	Schutzgut „Boden“	29

9.2.7	Schutzgut „Kultur und Sachgüter“	30
9.3	Bewertung der Umweltauswirkungen.....	30
9.4	Immissionsschutz	30
9.4.1	Schallschutz.....	30
9.4.2	Erschütterungen	31
10.	Weitere Rechte und Belange.....	32
10.1	Grunderwerb	32
10.2	Kabel und Leitungen.....	32
10.3	Kampfmittel.....	32
10.4	Entsorgung von Aushub- und Abbruchmaterial	32
10.5	Gewässer / Wasserrechtliche Tatbestände	33
10.6	Land- und Forstwirtschaft.....	35
10.7	Brand- und Katastrophenschutz.....	35
11	Regelwerke	36
12	Abkürzungen.....	37

1 Antragsgegenstand (Umfang des Bauvorhabens)

Das Bauwerk EÜ Buchenbach an der Strecke 4931 in Bahn-km 6,079 ist abgängig und soll erneuert werden. Das zu erneuernde Brückenbauwerk befindet sich in einem FFH-Gebiet und damit in einem hochsensiblen Bereich bezüglich der Schutzgüter Natur, Boden und Landschaft.

In der vorliegenden Genehmigungsplanung wird die Erneuerung der EÜ Buchenbach behandelt.

Dies beinhaltet den Neubau der Widerlager und den Einbau eines Stahlüberbaus, sowie den Rückbau des bestehenden Überbaus und den Teilrückbau der bestehenden Widerlager.

Das neue Bauwerk kreuzt das Gewässer Buchenbach. Der Buchenbach verbleibt in der Endsituation in seiner aktuellen Lage. Auch die Lage des Streckengleises bleibt in Lage und Höhe nach der Erneuerung der EÜ unverändert. Im Zuge der Baumaßnahme werden Kabel- und Leitungsarbeiten im Bereich der Eisenbahnüberführung ausgeführt.

Die Strecke ist im Bereich der EÜ eingleisig und elektrifiziert.

1.1 Lage im Netz

Die bestehende EÜ kreuzt den Buchenbach und einen parallelen landwirtschaftlichen Weg in Bahn-km 6,079 der DB-Strecke 4931 Backnang - Ludwigsburg. Das Bauwerk befindet sich zwischen den Gemeinden Affalterbach und Burgstetten und somit sowohl in den Landkreisen Ludwigsburg als auch im Rems-Murr-Kreis.

Der Bahnhof Burgstall liegt ca. 1,3 km entfernt von der bestehenden Eisenbahnbrücke, in Bahn-km 4,7+55. Der Bahnhof Kirchberg (Murr) liegt ca. 2,4 km entfernt, in Bahn-km 8,5+11. Der Kreuzungswinkel zwischen dem Buchenbach und der Strecke 4931 beträgt ca. 100 gon.

Das westliche Brückenwiderlager befindet sich auf der Gemarkung Affalterbach (Landkreis Ludwigsburg), das östliche Brückenlager befindet sich auf der Gemarkung Burgstetten (Landkreis Rems-Murr). Die Mitte des Buchenbaches bildet die Gemarkungsgrenze zwischen den Gemeinden sowie zwischen den beiden Landkreisen.

1.2 Einordnung in den Unternehmensplan sowie in sonstige Ausbaupläne

Bei der geplanten Maßnahme handelt es sich um die Erneuerung eines bestehenden Bauwerks. Das Bauvorhaben ist Bestandteil des Unternehmensplanes der DB Netz AG, Regionalbereich Südwest.

Die Maßnahme steht in keinem Zusammenhang mit anderen Ausbauplänen der DB Netz AG.

Vorhaben:
Erneuerung der Eisenbahnüberführung Buchenbach
Strecke 4931, km 6,079

2 Planrechtfertigung (Anlass des Bauvorhabens)

Aufgrund der Abgängigkeit des bestehenden Bauwerks und einer begrenzten Restnutzungsdauer muss das Brückenbauwerk zur dauerhaften Erhaltung der Streckenverfügbarkeit erneuert werden.

Eine Sanierung oder Teilerneuerung ist bei der vorhandenen Bausubstanz nicht mehr verhältnismäßig (siehe hierzu auch die Ausführungen in der Variantenuntersuchung).

Damit ist das Vorhaben sinnvollerweise geboten.

3 Varianten und Variantenbewertung

Die sogenannte „0-Variante“ – auf das Vorhaben gänzlich zu verzichten – scheidet aus, da ohne die Erneuerung der Brücke ein Weiterbetrieb der Gleisstrecke nicht möglich ist. Daher wurden mehrere Varianten untersucht, wie die vorhandene Brücke teilweise oder ganz erneuert werden kann.

3.1 Untersuchte Varianten

Im Zuge der Vorplanung wurden folgende Bauwerksvarianten für die Erneuerung des Brückenbauwerkes untersucht:

Variante 0: Sanierung Bestandswiderlager und Herstellung neuer Stahlüberbau

- Sanierung der Bestandswiderlager (z.B. mit Injektionsmörtel)
- Erstellung einer neuen Auflagerbank
- Herstellung eines neuen Fachwerk-Stahlüberbaus mit Schotteroberbau

Variante 1: Rahmenbauwerk unterhalb Bestandsbrücke herstellen

- Neuer Stahlbetonrahmen unterhalb der Bestandsbrücke mit verringerten lichten Abmessungen herstellen (lichte Höhe ca. 4,5 m, lichte Weite ca. 8,5 m),
- Bestandsüberbau aus Stahl rückbauen,
- Rahmenbauwerk mit Erde überschütten und Oberbau herstellen.

Variante 2: Rahmenbauwerk seitlich herstellen und einschieben

- Rahmenbauwerk seitlich neben Bestand herstellen
- In Sperrpause wird der bestehende Stahlüberbau rückgebaut, der Bestand teilweise rückgebaut und der Rahmen von der Seite eingeschoben
- Die bestehenden Stützwände (Westseite) werden mit einer Vorsatzschale und Rückverankerung bauzeitlich gesichert,
- Neue Stützwände werden auf der Westseite vor dem Bestand hergestellt,
- Der Buchenbach wird bauzeitlich und in Endlage weiter Richtung Osten verlegt.

Variante 3: Stahlfachwerk mit oben liegender Fahrbahn und neuen Widerlagern vor dem Bestand

- Herstellung der neuen Widerlager vor dem Bestand,
- Der bestehende Stahlüberbau und der neue Stahlüberbau werden in Sperrpausen aus- bzw. eingehoben,
- Die bestehenden Stützwände (Westseite) werden mit einer Vorsatzschale und Rückverankerung gesichert,
- Der Buchenbach wird bauzeitlich und in Endlage in Richtung Osten verlegt.

Variante 4/4a: Fachwerk (Stahl) mit unten liegender Fahrbahn, Neue Widerlager teilweise hinter Bestand

- Herstellung der neuen Widerlager teilweise hinter dem Bestand,

- Ausführung eines neuen Überbau als Stahlfachwerk,
- In Sperrpausen wird der bestehende Stahlüberbau ausgehoben und der neue Stahlüberbau eingehoben,
- Die Bestandswiderlager werden rückgebaut und die Böschungen angepasst,
- Der Buchenbach wird bauzeitlich verrohrt (zur Nutzung als BE-Fläche)

3.2 Nicht weiter verfolgte Varianten

Variante 0:

Ein neuer Stahlüberbau mit Schotteroberbau erhöht die Lasteinwirkungen erheblich. Die erforderlichen Standsicherheiten können nicht nachgewiesen werden.

Aus diesem Grund wurde diese Variante nicht weiter verfolgt.

Variante 1:

Die Variante 1 beeinträchtigt folgende Belange im Hinblick auf den Umwelt- und Naturschutz:

- Erhebliche Einengung des Buchenbachtals,
- Erhebliche Reduzierung der Flugschneißen für Vögel und Fledermäuse
- Große Eingriffe in den heutigen Bachverlauf.
- Die gesamte Maßnahme findet im Buchenbachtal (Einschnitt) statt,
- Bauwerk beeinträchtigt das Landschaftsbilds in großem Maße,

Ergebnis:

Aufgrund der großen negativen Einflüsse auf die Belange des Umwelt- und Naturschutzes wurde diese Variante frühzeitig verworfen und nicht mehr weiter verfolgt.

Variante 2:

Die Variante 2 beeinträchtigt folgende Belange im Hinblick auf den Umwelt- und Naturschutz:

- Auf der Nordseite wird ein größeres Rahmenbauwerk hergestellt
- Durch die seitliche Herstellung wird bauzeitlich eine größere Fläche (als Herstellbaugrube) erforderlich. Dies bedeutet einen Verlust von Naturraum während der Bauwerksherstellung.
- Für die Umsetzung der Variante 2 sind umfangreiche bauzeitliche Sicherungen des Brückenbestandes erforderlich. Diese beinhalten die bauzeitliche Sicherung der hohen Stützwände auf der Westseite mit Spritzbetonschale und Rückverankerungen, Sicherungen des Bestandswiderlagers auf der Westseite mit mehrlagigen Rückverankerungen, Unterfangungen der beiden Widerlager (für die seitliche Herstellung des Rahmenbauwerkes).

Ergebnis:

Aufgrund der großen negativen Einflüsse auf die Belange des Umwelt- und Naturschutzes wurde diese Variante frühzeitig verworfen und nicht mehr weiter verfolgt.

3.3 Beschreibung der Varianten für die Bewertung

Variante 3:

Die Variante 3 wurde in technischer Hinsicht sowie bezüglich zu erwartenden Baukosten und betrieblichen Einflüssen vertieft ausgearbeitet.

Nachfolgend wird die Variante 3 kurz beschrieben:

- Als wesentliche BE-Flächen sind das Buchenbachtal im Bauwerksbereich und die nordöstliche Wiesenfläche vorgesehen. Die BE-Flächen im Buchenbachtal sind für die Herstellung der Widerlager vorgesehen. Die nordöstliche Wiesenfläche ist für die Herstellung des Stahlüberbaus und als Standfläche für einen Schwerlastkran vorgesehen.
- Um Baufreiheit in der lichten Höhe unterhalb des bestehenden Stahlüberbaus zu erhalten wird im Vorfeld der Stahlüberbau durch eine Hilfsbrücke ersetzt. Die Hilfsbrücke wird auf den bestehenden Widerlagern gelagert.
- Für die Herstellung einer Arbeitsfläche für Baugeräte im Bereich des Buchenbachs wird eine provisorische Bachverrohrung mit Erdaufschüttung hergestellt. Die Bachverrohrung verbleibt über die gesamte Bauzeit.

Um Baufreiheit vor dem westlichen Widerlager zu schaffen wird die Bachverrohrung dauerhaft in Richtung Osten verlegt.

- Die Herstellung der neuen Widerlager erfolgt vor dem heutigen Bestand. Das östliche Widerlager wird flach gegründet. Das westliche Widerlager wird auf einer Brunnenringgründung gegründet. Beide Widerlager werden aus Stahlbeton hergestellt. Die Spannweite des Überbaus verringert sich auf ca. 20,5 m.

Der Überbau wird als Fachwerkbrücke aus Stahl mit oben liegender Fahrbahn ausgeführt.

Für die Baugruben müssen umfangreiche Sicherungen an den Bestandswiderlagern ausgeführt werden, wie:

- teilweise Unterfangung des Widerlagers auf der Ostseite während des Zugbetriebs
- Sicherung des Bestandswiderlagers auf der Westseite mit mehrlagigen Rückverankerungen,

- Die bestehenden Stützwände (Westseite) werden mit einer Vorsatzschale und Rückverankerung gesichert,
- In einer ersten Sperrpause wird der bestehende Stahlüberbau durch eine Hilfsbrücke ersetzt (für die Schaffung der Baufreiheit in der Höhe). In einer zweiten Sperrpause wird die Hilfsbrücke aus- und der neue Stahlüberbau eingehoben. Beide Hebevorgänge sind mit einem Schwerlastkran vorgesehen.
- Der Buchenbach mit parallel verlaufendem landwirtschaftlichem Weg wird in Endlage in Richtung Osten verlegt (um ca. 4,0 m). Die Verschwenkung wird auf einer Länge von ca. 65 m ausgeführt.

Variante 4/4a:

Die Variante 4/4a wurde in technischer Hinsicht sowie bezüglich zu erwartenden Baukosten und betrieblichen Einflüssen vertieft ausgearbeitet.

Nachfolgend wird die Variante 4 kurz beschrieben:

- Für die Erstellung der neuen Widerlager hinter dem Bestand werden auf der Ost- und Westseite Zufahrtsmöglichkeiten zum Baufeld erforderlich. Diese Zufahrten werden parallel zum Gleisverlauf bzw. auf dem Streckengleis eingerichtet.
- Als wesentliche BE-Flächen sind die nordöstliche Wiesenfläche und die Bereiche hinter den bestehenden Widerlagern vorgesehen. Die BE-Flächen hinter den bestehenden Widerlagern werden nur in Sperrpausen genutzt.
- Die Herstellung der neuen Widerlager erfolgt hinter dem heutigen Bestand. Das östliche Widerlager wird flach gegründet. Das westliche Widerlager wird auf Bohrpfählen tief gegründet. Beide Widerlager werden aus Stahlbeton hergestellt. Die Spannweite des Überbaus erhöht sich auf ca. 45,0 m. Der Überbau wird als Fachwerkbrücke aus Stahl mit unten liegender Fahrbahn ausgeführt.
- Für den Neubau werden insgesamt 2 längere Sperrpausen für die Bahnstrecke notwendig. In einer ersten Sperrpause werden die Bohrpfähle für das westl. Widerlager hergestellt. In der zweiten Sperrpause wird das östliche Widerlager hergestellt und der bestehende Überbau aus- und der neue Stahlüberbau eingehoben. Die Hebevorgänge sind mit einem Schwerlastkran vorgesehen.
- Die bestehenden Widerlager werden nur im oberen Teil rückgebaut (bis ca. 2,0 m unterhalb des Stahlüberbaus). Die restlichen bestehenden Bauwerksteile bleiben erhalten.
- Der Buchenbach und der landwirtschaftliche Weg werden in ihrer Lage und Verlauf nicht verändert.

Durch die Erhöhung der Spannweite des Überbaus auf ca. 45 m (neue Widerlager gründen hinter dem Bestand) wird die Grenze des technisch machbaren bezüglich des Einhebens des Stahlüberbaus erreicht. Durch die hohe Eigenlast des Stahlüberbaus und einer entsprechenden Ausladung des Schwerlastkrans (bedingt durch die Örtlichkeit eines geeigneten Kranstellplatzes) gibt es weltweit nur eine sehr begrenzte Anzahl von Schwerlastkränen, die diese Aufgabe bewältigen könnten.

Im Zuge der weiteren Planung wurden die Reduktion der Spannweite des Überbaus und damit die Reduzierung des Überbaugewichtes untersucht. Dies führte zur Variante 4a.

Nachfolgend wird für die Variante 4a nur noch die Änderungen zu der Variante 4 kurz beschrieben:

- Um die Spannweite zu reduzieren wird nun das östliche Widerlager an der gleichen Stelle wie der Bestand hergestellt. Das westliche Widerlager wird ca. 1 m näher an den Bestand gerückt. Die Spannweite des Überbaus verringert sich dadurch auf ca. 33,75 m.
- Das östliche Widerlager wird bis zur Gründungsebene des neuen Widerlagers zurückgebaut. Die Gründung des östlichen Widerlagers erfolgt auf Bohrpfählen. Das westliche Widerlager wird bei Variante 4a mit einer überschnittenen Bohrpfahlwand tief gegründet. Das westliche bestehende Widerlager und die Stützwände auf der Westseite werden bis unterhalb einer neu angelegten Böschung rückgebaut. Die neue Böschung muss mit einer Böschungssicherung ausgeführt werden.
- Für die Herstellung einer Arbeitsfläche für z.B. Baugeräte wird für den Teilabbruch des westl. Widerlagers und der westl. Stützwände sowie der Herstellung der Böschungen im Bereich des Buchenbachs eine provisorische Bachverrohrung mit Erdaufschüttung hergestellt. Die Bachverrohrung verbleibt über mehrere Monate und wird dann wieder zurückgebaut.

3.4 Variantenbewertung Variante 3 zu 4a

Die Planung wurde unter Berücksichtigung der technischen Umsetzbarkeit, Belange des Umweltschutzes, sowie der Wirtschaftlichkeit erarbeitet.

Unter Beachtung der nachfolgend erläuterten Kriterien werden die beiden Varianten 3 und 4a bewertet. Die Wertung ist zuerst verbal beschrieben und unten in einer Bewertungstabelle aufgeführt.

Kriterium Bahnbetrieb:

In der Variantenbewertung sind keine wesentlichen Unterschiede für das Kriterium Bahnbetrieb zwischen den beiden Varianten vorhanden. Während der Bauzeit werden die

Bauarbeiten im Gleisbereich in Sperrpausen ausgeführt. Für beide Varianten sind 2 Sperrpausenabschnitte vorgesehen.

Ergebnis: Da Sperrpausen bei beiden Varianten nicht vermeidbar sind und dies Eingriffe in den Bahnbetrieb bedeuten, werden beide Varianten mit einem „schlecht“ bewertet.

Kriterium Bautechnik:

Beim Kriterium der Bautechnik wird für die Variante 4a ein „neutral“ vergeben. Bei der Herstellung des Bauwerks sind entsprechende Arbeitsgeräte und bautechnische Arbeiten durchzuführen, die aber beherrschbar sind.

Bei der Variante 3 wird für dieses Kriterium ein „sehr schlecht“ vergeben. Dies begründet sich vor allem durch die aufwändige Sicherung der Bestandsbauwerke wie

- teilweise Unterfangung des Widerlagers auf der Ostseite während des Zugbetriebs
- Sicherung des Bestandswiderlagers auf der Westseite mit mehrlagigen Rückverankerungen,
- Die Sicherung der bestehenden Stützwände (Westseite) mit einer Vorsatzschale und Rückverankerungen,

Ergebnis: Variante 3 erhält ein „sehr schlecht“, Variante 4a erhält ein „neutral“

Kriterium Baukosten:

Beim Kriterium Baukosten sind keine wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Varianten vorhanden. Die Baukosten sind für beide Varianten in etwa gleich hoch.

Ergebnis: Beide Varianten werden mit „neutral“ bewertet.

Kriterium Eigentum Dritter:

Beim Kriterium Eigentum Dritter sind keine wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Varianten vorhanden. Bei beiden Varianten wird die südöstliche Wiesenfläche als BE-Fläche für die Einrichtung der Standfläche eines Schwerlastkranes genutzt. Des Weiteren sind die Größen der BE-Flächen im Bereich des Buchenbaches während der Baumaßnahme nahezu identisch.

Ergebnis: Beide Varianten werden mit „neutral“ bewertet.

Kriterium Umwelteingriffe:

Zusammenfassend ergeben sich bei der Betrachtung der Schutzgüter Pflanzen/Tiere, Boden, Wasser, Klima und Landschaft für die Variante 4a eine „neutrale“ Bewertung und für die Variante 3 eine „schlechte“ Bewertung. Die Unterschiede wurden in der Unterlage 12: „Variantenuntersuchung zu 11.1 und 11.2 - Umwelrelevante Aspekte“ ausführlich ausgearbeitet und können dort eingesehen werden.

Vorhaben:
Erneuerung der Eisenbahnüberführung Buchenbach
Strecke 4931, km 6,079

Ergebnis: Variante 3 erhält ein „schlecht“, Variante 4a erhält ein „neutral“

Bewertungstabelle

Die unterschiedlichen Kriterien sind nachfolgend in der Tabelle aufgeführt und entsprechend bewertet.

Kriterien	Variantenbewertung	
	Variante 3	Variante 4a
Bahnbetrieb	-	-
Bautechnik	--	0
Baukosten	0	0
Eigentum Dritter	0	0
Umwelteinriffe	-	0

++ sehr gut + gut 0 neutral - schlecht -- sehr schlecht

Gesamtergebnis:

Die aufgeführten Gründe vornehmlich zu den Kriterien Bautechnik und in Bezug auf die Belange des Umwelt- und Naturschutzes sehen die Variante 4a als Vorzugsvariante.

Eine detaillierte Beschreibung der Vorzugsvariante 4a erfolgt im Kapitel 5.

4 Beschreibung des vorhandenen Zustandes

Das Gleis verläuft im Bereich der Brücke durchweg als Gerade, die Längsneigung beträgt - 8,932 ‰. Laut dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten (VzG) sind Geschwindigkeiten bis 90 km/h möglich.

Der vorhandene Oberbau auf der Brücke besteht aus Schienen S 54 und Holzschwellen, die direkt auf der Stahlkonstruktion aufliegen. Das Gleis im Hinterfüllbereich ist mit Stahlschwellen auf Schotterbett verlegt.

4.1 Entwässerung

Auf der Ostseite verläuft parallel zum Streckengleis eine Tiefenentwässerung mit ca. DN 250. Die Entwässerungsleitung hat einen Abstand von ca. 3,0 m von der Gleisachse und endet an einem Auslaufschacht hinter dem Bestandswiderlager Ost. Im Auslaufbereich des Schachtes sind Auskleidungen mit Steinpflaster im Boden ausgebildet. Das anfallende Wasser aus der Streckenentwässerung wird in die Böschung offen in Richtung Buchenbach abgeleitet.

4.2 Ingenieurbauwerke

Die bestehende Stahlbrücke wurde 1879 erstellt und überführt das Streckengleis der Strecke 4931. Die vorhandenen Widerlager sind aus Natursteinmauerwerk und wurden ursprünglich für zwei Streckengleise erbaut. Die Stahlbrücke wurde im Jahre 1922 mit einem dritten Untergurt (Stahlkonstruktion auf Unterseite des Überbaus) ergänzt.

Auf der Westseite wird der Erddamm durch zwei Natursteinmauern (jeweils links und rechts des Widerlagers) aus losen, aufeinandergestapelten Steinen gestützt. Die Neigung der Vorderkante beträgt ca. 70 ° in Richtung Erddamm. Die Stützmauern haben eine Höhe von ca. 13 m und eine Länge von jeweils ca. 24,5 m. Die Oberkanten sind der vorhandenen Böschungsneigung angepasst.

Im Bereich der Brücke verlaufen Kabel der DB AG in einem Kabelkanal rechts der Bahn.

Übersicht Bauwerksangaben im Bestand

Lichte Weite:	ca. 24 m
Lichte Höhe:	ca. 10,8 m bzw. ca. 6,7 m
Anzahl Randwege:	2
Kreuzungswinkel:	ca. 100 gon
Bauart Überbau:	Fachwerkträger (Stahl), Fahrbahn obenliegend
Bauart Widerlager:	Schwergewichtswand mit gleisparallelen Flügelwänden aus Natursteinmauerwerk
Bauwerksbreite:	ca. 5,40 m (Breite zwischen Geländern)
Stützweite:	ca. 27 m
Konstruktionshöhe:	ca. 2,70 m

Vorhaben:
Erneuerung der Eisenbahnüberführung Buchenbach
Strecke 4931, km 6,079

Bei der Brückeninspektion vom 13.02.2008 wurden erhebliche Mängel festgestellt und dokumentiert. Die Brücke wird mit 42 aufgelisteten Schäden in die schlechteste Zustandskategorie eingeteilt.

Zu den Mängeln gehören unter anderem bereichsweise ausgebrochene Steine, erhebliche Roststellen an mehreren Teilen der Brücke, undichte Fugen, verwitterte und stark bewachsene Steine und zahlreiche lockere Schrauben am Stahlüberbau. Außerdem wurden Schäden an der Brückenausrüstung (Geländer, Kabeltrog) festgestellt.

4.3 Elektrotechnische Anlagen für Bahnstrom

Die Gleisstrecke 4931 ist elektrifiziert. Die Oberleitung ist in der Oberleitungsbauart Re 160-S Bahn ausgeführt. Hinter den Bestandswiderlagern befinden sich auf der Ost- und Westseite jeweils Oberleitungsmaste. Auf der Ostseite befindet sich der Oberleitungsmast 6-1. Es handelt sich um einen Schleuderbeton-Abspannmast. Auf der Westseite befindet sich der Schleuderbetonmast 6-2. Beide Maste sind auf Rammpfähle gegründet. Auf der Brücke selbst befinden sich keine weiteren Oberleitungsmasten.

4.4 Elektrische Energieanlagen

Elektrische Energieanlagen sind im Bereich der Maßnahme nicht vorhanden.

4.5 Leit- und Sicherungstechnik

Im Bereich der EÜ ist das Signalkabel 802 (8x0.9) zum Einfahrvorsignal des Bf Burgstall „1f“ verlegt. Es verläuft im bahnrechts verlegten Kabeltrog und überquert die EÜ in einem Kabelkanal auf der Brücke. Eine Mehrlänge ist nicht vorhanden.

4.6 Telekommunikationsanlagen

Zwei Streckenfernmeldekabel befinden sich im Bereich der EÜ Buchenbach:

- F 4265 (34'') Kupferkabel von Burgstall nach Marbach
- F 7245 (24 Fasern) Glasfaserkabel von Backnang nach Marbach

Das Kupferkabel ist durchgehend erdverlegt und überquert die Brücke im Brückenkanal. Das Glasfaserkabel verläuft zusammen mit einem Signalkabel im Kabeltrog bahnrechts.

4.7 Buchenbach

Unterhalb der EÜ verläuft der Buchenbach. Der Bach hat eine Gesamtlänge von ca. 23 km von der Quelle bis zur Mündung in die Murr. Die Durchflussmenge des Baches im Bereich der Brücke beträgt bei einem HQ_{100} ca. 43,7 m³/s (siehe Stellungnahme Landratsamt Rems-

Vorhaben:
Erneuerung der Eisenbahnüberführung Buchenbach
Strecke 4931, km 6,079

Murr-Kreis vom 09.03.2015). Der Bach kann Hochwasser führen. Somit ist eine Überschwemmung möglich.

Der Buchenbach ist auf ganzer Länge als Gewässer zweiter Ordnung eingestuft.

4.8 Landwirtschaftlicher Weg

Auf der Ostseite parallel zum Gewässer Buchenbach befindet sich ein unbefestigter landwirtschaftlicher Weg mit einer Nutzbreite von ca. 2,5 m. Er dient als Zugang zu der südlich gelegenen Wiesenfläche.

5 Beschreibung des geplanten Zustandes

Geplant ist die Erneuerung der EÜ über den Buchenbach, sowie die Herstellung der Randwegabstände auf dem Brückenbauwerk nach der aktuellen Richtlinie 804.1101.

5.1 Gleisanlage

Eine Änderung der Trassierung ist nicht vorgesehen. Das Gleis verläuft weiterhin in einer Geraden mit Längsneigung $-8,932\%$. Auch die Streckengeschwindigkeit bleibt gemäß VzG unverändert.

Der Oberbau wird im Bereich der neuzubauenden EÜ vollständig erneuert. Vorgesehen ist ein Schotteroberbau gemäß dem Ausrüstungsstandard der Richtlinie 820.2010. Im Brückenbereich wird darüber hinaus der Einbau einer Fang- und Führungsvorrichtung erforderlich. Der Übergang zwischen den Schwellen der Fangvorrichtung und den anschließenden Gleisschwellen wird mit 25 Stück B90-Schwellen hergestellt.

5.2 Entwässerung

Der Auslauf der Tiefenentwässerung auf der Ostseite der EÜ wird angepasst. Die bestehende Streckenentwässerung wird dabei an einen neu herzustellenden Auslaufschacht angeschlossen. Von dort wird das anfallende Wasser in einen Übergabeschacht im Böschungsbereich geführt, über eine erdverlegte Leitung in einen Schacht am Böschungsfuß und anschließend durch eine Ableitung quer zum Wirtschaftsweg in den Buchenbach (Vorflut) geleitet. Der Auslaufbereich in den Buchenbach wird mit Steinpflaster ausgebildet.

5.3 Ingenieurbauwerke

Der Überbau wird als 1-Feld Fachwerkbrücke aus Stahl ausgebildet. Die Stützweite des Stahlüberbaus beträgt ca. 33,75 m. Die lichte Weite zwischen der Brücke und den Widerlagern beträgt ca. 32,15 m.

Die lichte Durchfahrtshöhe unterhalb des Überbaus beträgt ca. 12,7 m. Auf dem Überbau wird ein Schotteroberbau hergestellt. Bei der Herstellung des neuen Brückenbauwerkes ist die Gleisstrecke in zwei Abschnitten für einen längere Zeit gesperrt.

Die beiden neuen Widerlager sind aus Stahlbeton. Das östliche Widerlager wird am gleichen Ort wie der Bestand hergestellt und tief gegründet. Das Widerlager wird als Kastenwiderlager mit Fertigteilblöcken erstellt.

Das westliche Widerlager wird auf einer überschnittenen Bohrpfahlwand ebenfalls tief gegründet. Der obere Teil der Widerlager wird mit Beton-Fertigteilen ergänzt und mit der Bohrpfahlwand monolithisch verbunden.

Auf der Ost- sowie der Westseite werden die Flügelwände parallel zum Gleis ausgebildet.

Vorhaben:
Erneuerung der Eisenbahnüberführung Buchenbach
Strecke 4931, km 6,079

Vor dem Einbau des neuen Stahlüberbaus werden die Kammerwände mit Betonfertigteilen ergänzt. Die Übergangskonstruktionen an den Überbauenden werden nach dem Einbau des Überbaus hergestellt.

In der letzten Bauphase wird das bestehende Widerlager und die Stützmauer auf der Westseite rückgebaut und eine Regelböschung gem. Ril 836 mit einer Neigung von ca. 1:1,5 einschl. einer Böschungssicherung (z.B. mit Bodenvernagelung, Stahldrahtgeflecht und Begrünung) hergestellt.

Die sichtbaren Flächen der beiden Widerlager werden mit einer Vorsatzschale versehen.

Übersicht Bauwerksangaben:

Stützweite:	ca. 33,75 m
Lichte Weite:	ca. 32,15 m
Lichte Höhe:	ca. 12,70 m
Kreuzungswinkel:	100 gon
Freizuhalten Lichtraum Bahn:	GC
Bauart:	Stahlfachwerk mit unten liegender Fahrbahn; Widerlager und Flügelwände aus Stahlbeton mit Tiefgründung
Bauwerksbreite:	ca. 7,60 m (Breite zwischen Geländern)

Randkappe / Geländer

Die beiden Randwege des Stahlüberbaus werden nach M804.9010; S-KON angeordnet. In der Randwegkonsole mit Gitterrostabdeckung verläuft ein Kabelkanal. Im Bereich der Widerlager wird die Randkappe auf den Flügelwänden gemäß Ril 804.9030 mit einem versenkten Kabeltrog ausgebildet.

Zur Absturzsicherung sind auf der Brücke beidseitig Füllstabgeländer gemäß Ril 804.9060 mit einer Höhe von mind. 1,1 m vorgesehen. Auf dem Stahlüberbau werden die Geländer in Anlehnung an Ril 804.9060, A-GEL 10 an die Randwegkonsolen geschweißt. Auf der Brückenkappe erfolgt die Befestigung des Geländers gem. Ril 804.9060, A-GEL 33.

Übergangskonstruktionen / Fugen

An beiden Überbauenden des Stahlfachwerkes zu den Widerlagern werden Übergangskonstruktionen gem. Ril 804.9010 angeordnet.

Der Einbau der Übergangskonstruktion erfolgt mit einer dem Überbau entsprechenden Querneigung.

Abdichtung

Die Abdichtung der vertikalen und erdberührten Betonflächen erfolgt gem. Ril 804.6101.

Vorhaben:
Erneuerung der Eisenbahnüberführung Buchenbach
Strecke 4931, km 6,079

Korrosionsschutz

Der Stahlüberbau wird mit einem Korrosionsschutz gemäß Ril 804.6201 i.V.m. Ril 804.9011, ZTV-ING (4-3) und TL/TP-KOR-Stahlbauten versehen.

Brückenlager

Die Lagerung des Überbaus erfolgt auf dem westlichen Widerlager mit einem allseits festen Lager. Die Lagerung auf dem östlichen Widerlager erfolgt mit einem allseits beweglichen und einem querfesten Lager.

Entwässerung

Das anfallende Oberflächenwasser auf dem Stahlüberbau wird mit Brückeneinläufen gefasst und mit entsprechenden Längs- und Falleitungen direkt in einen Schacht (Westseite) im Böschungsbereich eingeleitet. Von dem Schacht aus, wird das Wasser in den Buchenbach (Vorflut) eingeleitet.

Das anfallende Wasser aus den Hinterfüllbereichen der Widerlager wird über Sickersteine und Grundrohre gefasst und seitlich über das Böschungspflaster abgeleitet.

Bauwerkshinterfüllung

Die Bauwerkshinterfüllungen werden auf der Ost- und Westseite gemäß Ril 836.4106 hergestellt.

Erdung und Potentialausgleich

Das Bauwerk wird gemäß Ril 997.02 „Oberleitungsanlagen, Rückstromführung, Bahnerdung und Potentialausgleich“ geerdet.

Zugänglichkeit der Brückenwiderlager

Am östlichen und westlichen Widerlager wird die Zugänglichkeit der Brückenwiderlager mit Böschungstreppe gem. RiZ-Ing hergestellt. Zusätzlich werden entsprechende Zugänge mit Inspektionsleitern einschl. Rückenschutz und einem Zugangspodest unterhalb des Stahlüberbaus hergestellt.

5.4 Elektrotechnische Anlagen für Bahnstrom

Für die erste Sperrpause werden die Kettenwerke über der EÜ und der Oberleitungsmast 6-2 zurückgebaut. In dieser Zeit (ca. 4 Wochen) ist das Gleis für den Zugverkehr gesperrt. Schon in der ersten Sperrpause wird das Fundament für den neuen Mast 6-1 neben dem Bestandsmast bei ca. Bahn-km 6,042 hergestellt. Vor dieser Sperrpause (in Nachsperrpausen) wird das Fundament für den neuen Mast 6-2 neben dem Bestandsmast hergestellt. Zum Ende der ersten Sperrpause wird der neue Mast 6-2 gestellt.

In der zweiten Sperrzeit werden die Kettenwerke inklusive Oberleitungsmast 6-1 und 6-2 zurückgebaut.

Vorhaben:
Erneuerung der Eisenbahnüberführung Buchenbach
Strecke 4931, km 6,079

Zum Ende der zweiten Sperrpause werden der neue Maste 6-1 und 6-2 gestellt, sowie die Kettenwerke gezogen und auf die neuen Stützpunkte übernommen und betriebsfertig reguliert.

5.5 Elektrische Energieanlagen

Es ist weder eine Änderung noch ein Neubau von elektrischen Energieanlagen vorgesehen.

5.6 Leit- und Sicherungstechnik

Betroffenes Kabel 802:

- Kabel 802 vom KS 801 bei km 5,622
- Verlegte Länge von 970m zum VSig „1f“ des Bf Burgstall
- Signalkabeltyp 8x1x0,9

Für die Kabelumlegung wird im Bereich der Brücke eine Kabelhilfsbrücke auf der Nordseite einschließlich Gründung hergestellt. In diese provisorische Kabelhilfsbrücke werden die Leitungen eingelegt und auf der Nordseite über das Buchenbachtal geführt.

Nach dem Einbau des neuen Überbaus werden die betroffenen Kabel von der provisorischen Kabelhilfsbrücke in den Kabelkanal auf der Nordseite des neuen Überbaus eingelegt. Die provisorische Kabelhilfsbrücke wird nach dem Umlegen der Kabel in Endlage zurückgebaut.

5.7 Telekommunikationsanlagen

Zu Beginn der Baumaßnahme werden bauzeitlich neue Kabel in einer seitlich gelegenen Kabelhilfsbrücke (Nordseite) über das Tal geführt und der überbrückte, erdverlegte Kabelteil aufgegeben. Für den Endzustand muss eine vollständige Werkslänge zwischen der Kondensatormuffe 17/18 bei km 6,257 und der Verbindungsmuffe bei km 5,880 eingebracht werden. Die Verlegung erfolgt hierbei teilweise im bestehenden Kabeltrog, teilweise in der Kabelhilfsbrücke (bauzeitlich) bzw. im Kabelkanal des neuen Überbaus (Endsituation).

Nach der Erstellung des Brückenbauwerkes werden die Kabel aus der provisorischen Kabelhilfsbrücke in den Kabelkanal des Überbaus (Nordseite) eingelegt.

5.8 Rückbau vorhandener Anlagen

Allgemeiner Rückbau vorhandener Anlagen/ Rodung

Zur Herstellung der BE-Flächen werden Rückschnitt und Roden von Gehölzen erforderlich. Im Rahmen der Baumaßnahme für die Herstellung der EÜ sind der bestehende Überbau, die bestehenden sichtbaren Widerlagerwände aus Natursteinmauerwerk sowie andere Einbauten wie Kabelkanäle, Geländerteile, Begrenzungsmauern etc. auf dem Gelände der DB Netz AG zurück zu bauen.

Rückbau bestehender Überbau

Der Rückbau des bestehenden Überbaus ist mit einem Schwerlastkran geplant. Der Schwerlastkran mit entsprechender Dimensionierung wird nordöstlich der bestehenden

Vorhaben:
Erneuerung der Eisenbahnüberführung Buchenbach
Strecke 4931, km 6,079

Brücke (auf der Wiese) aufgebaut und hebt den Überbau aus. Im Bereich der BE-Fläche wird der bestehende Überbau abgelegt und in Teilen zerlegt und abtransportiert.

Rückbau Kabelhilfsbrücke

Nach dem Einbau des neuen Überbaus werden die Kabel und Leitungen von der Kabelhilfsbrücke in den neuen Kabelkanal des Stahlüberbaus eingelegt. Die provisorische Kabelhilfsbrücke einschließlich Gründung wird danach zurückgebaut, zerlegt und abtransportiert.

Rückbau bestehende Widerlager / bestehende Stützwände

Auf der Ost- und Westseite werden die bestehenden Widerlager weitestgehend zurückgebaut. Auf der Westseite werden zusätzlich die bestehenden Stützwände links und rechts der Bahn teilweise zurückgebaut. In der Endsituation wird jeweils auf der Ost- und Westseite eine Regelböschung (einschl. einer Böschungssicherung) mit einer Neigung von ca. 1:1,5 hergestellt.

Die Rückbaumaßnahme für das östliche Widerlager erfolgt innerhalb der ersten längeren Sperrpause.

Die Rückbaumaßnahme für das westliche Widerlager und den angrenzenden Stützwänden erfolgen nach der zweiten längeren Sperrpause. Die Abbrucharbeiten des westlichen Widerlagers sowie der seitlichen Stützwände werden vom Buchbachtal her erfolgen. Der Abbruch wird vorsichtig ausgeführt. Die Abbrucharbeiten werden unter laufendem Zugverkehr stattfinden.

Die anfallenden Materialien werden fachgerecht zerkleinert und entsorgt.

Vorhaben:
Erneuerung der Eisenbahnüberführung Buchenbach
Strecke 4931, km 6,079

6 Tangierende Planungen

Ein privater Funknetzbetreiber möchte auf der östlichen BE-Fläche im gleichen Zeitraum zur Erneuerung EÜ Buchenbach einen Funkmast stellen. Die zum heutigen Zeitpunkt abgestimmte Fläche zur Errichtung des Funkmastes ist in Unterlage 5 eingezeichnet.

Die Maßnahme Erneuerung EÜ Buchenbach steht in keinem Zusammenhang mit anderen Ausbauplänen der DB Netz AG.

7 Temporär zu errichtende Anlagen

BE-Flächen und Baustraßen

Die Zugänglichkeit zum Baubereich ist über das öffentliche Wegenetz (hier: Kreisstraße K1674 bzw. K1905) möglich. Es sind insgesamt drei BE-Flächen mit der Andienung über Baustraßen für die Baustelle geplant. Die genaue Lage der BE-Flächen ist in dem Lageplan Baustelleneinrichtungs- und -erschließungsplan (Unterlage 8) zu entnehmen.

Eine Baustraße wird von Osten kommend von der Kreisstraße K1905 entlang der bestehenden Bahnstrecke geführt und hat eine Länge von ca. 200 m. Im Bereich des Stellplatzes für den Schwerlastkran ist ein Wendehammer vorgesehen. Zusätzlich wird eine Eingleisstelle bei ca. Bahn-km 5,8+90 für Baugeräte eingerichtet.

Eine zweite Baustraße wird von Westen kommend von der Kreisstraße K1674 entlang der bestehenden Bahnstrecke geführt und hat eine Länge von ca. 250 m. Bei ca. Bahn-km 6,1+55 wird eine Eingleisstelle für Baugeräte hergestellt.

Die dritte Baustraße wird von Norden kommend von der Kreisstraße K1905 entlang des Buchenbachs hergestellt. Sie hat eine Länge von ca. 200 m. Sie wird im Bereich des Buchenbaches über der Bachverrohrung hergestellt. Am südlichen Ende wird ein Wendehammer eingerichtet.

Herstell- und Arbeitsgerüst für die Herstellung des Stahlüberbaus

Auf der nordöstlichen BE-Fläche wird ein Herstell- und Arbeitsgerüst für die Herstellung des Stahlüberbaus ausgebildet.

Das Herstell- und Arbeitsgerüst wird in den anstehenden Boden gegründet. Die Grundfläche des Arbeitsgerüsts auf der vorgesehenen BE-Fläche beträgt ca. 37 x 8,0 m.

Kranstellplatz für Schwerlastkran

Auf der nordöstlichen BE-Fläche ist der Einsatz mit einem Schwerlastkran geplant. Der Einsatz beinhaltet den Aushub des bestehenden Überbaus auf den Bestandswiderlagern und den Einhub des neuen Stahlüberbaus auf die neuen Widerlager. Beide Einsätze erfolgen innerhalb von wenigen Tagen nacheinander. Das Streckengleis ist in dieser Zeit für den Zugverkehr gesperrt.

Für die Standfläche des Schwerlastkrans ist die zur Verfügung stehende BE-Fläche entsprechend herzurichten und auszuführen. Der Kranstandort ist auf einer planen Fläche herzurichten. Dazu muss das anstehende Gelände modelliert werden. Der Schwerlastkran steht während des Einsatzes auf einer Tiefgründung.

Vorhaben:
Erneuerung der Eisenbahnüberführung Buchenbach
Strecke 4931, km 6,079

Bachverrohrung

Die Eingriffe in das Gewässer Buchenbach werden für den Abbruch des Bestandswiderlagers West und den seitlichen Stützwänden notwendig und sind temporär befristet.

Im Vorfeld der Abbrucharbeiten ist es unumgänglich den Buchenbach provisorisch zu verrohren. Es wird eine Verrohrung (Rechteckprofil) in das Bachbett eingelegt und das Rechteckprofil mit Auffüllmaterial zu einer provisorischen Arbeitsfläche aufgeschüttet.

Die Verrohrung erfolgt durch den ganzen Arbeitsflächenbereich auf einer Länge von ca. 65m.

Es wird bewusst in Kauf genommen, dass in einem extremen Hochwasserfall die Kapazität der Verrohrung überschritten wird und eine Überflutung der Arbeitsfläche eintritt. Im Hochwasserfall wird die Arbeitsfläche von allem beweglichen Material geräumt. Mögliche Schäden der Arbeitsfläche nach dem Hochwasserereignis infolge von Auskolkungen oder Erosionsschäden werden wieder beseitigt.

Gemäß dem Schreiben des Amtes für Umweltschutz LRA Rems-Murr / Ludwigsburg vom 09.03.2015 ist bauzeitlich das schadlose Abführen eines mind. 20-jährigen Hochwasserereignisses ($HQ_{20} = \text{ca. } 31,2 \text{ m}^3/\text{s}$) anzustreben.

8 Baudurchführung

8.1 Baustellenlogistik

Für die Erneuerung der EÜ Buchenbach werden BE-Flächen auf Bahngelände sowie auf den Flurstücken Dritter eingerichtet.

Die Zufahrten zur Baustelle während der Bauarbeiten an der Brücke erfolgen auf der Ostseite von der Kreisstraße K 1905 über die Flurstücke 977/3, 977/7 und 997/12 (Flächen Dritter).

Von der Westseite erfolgt die Zufahrt von der Kreisstraße K1674 über die Flurstücke 3867/1 und 3872/2 (beide Flächen gehören der Gemeinde Affalterbach).

Die Dritte Baustraße zur Baustelle erfolgt von Norden von der Kreisstraße K1905 über die Flurstücke 1292/1, 1292/2 und 1292/3 (Flächen Dritter).

Die genauen Lagen der BE-Flächen sind dem Lageplan Baustelleneinrichtung (Unterlage 8) zu entnehmen.

Die bauzeitlich genutzten Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten durch eine fachgerechte Ausführung wieder vollständig in den Urzustand versetzt.

BE-Flächen Ostseite (Wiesenfläche)

Auf der östlichen BE-Fläche (Wiese) befinden sich die Montage- und Lagerflächen für den neuen Überbau, sowie der Stand- und Einsatzort für den Schwerlastkran. Auch für die Einrichtung von Baucontainern werden hier Flächen vorgehalten.

Es wurde darauf geachtet, diese BE- Flächen möglichst außerhalb des FFH-Gebietes anzulegen, um die Eingriffe in geschützte Gebiete so gering wie möglich zu halten. Der Kranstellplatz ist entsprechend zu ertüchtigen (z.B. mit Geländemodellierungen). Der Schwerlastkran wird auf einer ebenen Fläche tief gegründet.

BE-Flächen Westseite

Die Baustelleneinrichtungsflächen auf der Westseite befinden sich parallel zum Gleis im Bereich der Baustellenzufahrtsstraße. Die Zufahrtsstraße sowie die Baustelleneinrichtungsflächen befinden sich auf bahneigenen Flächen.

BE-Flächen Buchenbachtal

Die Baustelleneinrichtungsflächen im Buchenbachtal werden so klein wie möglich gehalten. Im Buchenbachtal ist eine provisorische Verrohrung des Baches mit Überschüttung vorgesehen, die als Arbeitsfläche für Baumaschinen / Baugeräte dient.

Vorhaben:
Erneuerung der Eisenbahnüberführung Buchenbach
Strecke 4931, km 6,079

Nach der Baumaßnahme werden die Bachverrohrung einschl. Überschüttung und die gesamten BE-Fläche wieder zurückgebaut.

Landwirtschaftlicher Weg (parallel des Buchenbachs):

Der landschaftliche Weg unterhalb der EÜ Buchenbach wird während den Bauarbeiten aus Sicherheitsgründen für den öffentlichen Durchgangsverkehr gesperrt.

Für die Unterhaltsarbeiten auf der südlich gelegenen Wiese wird eine Zufahrt in Abstimmung mit der Baufirma weiterhin erfolgen können.

8.2 Bauzeit

Für die Baumaßnahme ist eine Bauzeit von ca. 19 Monaten vorgesehen.

Die Realisierung der Maßnahme wird in den Jahren 2020 - 2021 geplant. Während der Bauzeit kommt es zu verkehrlichen Einschränkungen in den Bereichen der Zufahrten zu den Baustraßen entlang der Kreisstraßen K1674 / K1905. Eine Sperrung oder Teilspernung der Straßen ist jedoch nicht vorgesehen.

Zwangspunkt für den Baubeginn sind die Rodungsarbeiten und die Arbeiten im Bereich des Buchenbachs. Die vorzunehmende Rückschnitts- und Rodungsmaßnahmen, sind gemäß den Vorgaben zum allgemeinen Artenschutz § 39 Satz 5 Nr. 2 BNatSchG außerhalb des Zeitraums von 1. März bis 30. September durchzuführen, und somit außerhalb der Brutzeiten der Vögel. Die Arbeiten im Bereich des Buchenbachs werden außerhalb der Fischlaichzeiten stattfinden (Fischlaichzeit von Oktober bis Juni).

Für die Herstellung des Brückenbauwerkes sind zwei voneinander getrennte Sperrungen der Gleisstrecke vorgesehen. In der ersten Sperrpause mit einer Dauer von ca. 4 Wochen ist die Herstellung der Bohrpfähle für das westliche Widerlager vorgesehen. Nach der Aushärtezeit des Betons ist eine zweite Sperrpause für den Rückbau des bestehenden Überbaus sowie die Herstellung der beiden Widerlager und der Einhub des neuen Stahlüberbaus vorgesehen. Das Streckengleis ist in der zweiten Sperrpause für ca. 4 Wochen voll gesperrt.

9 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

9.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Im Rahmen der Bauarbeiten bzw. der vorbereitenden Arbeiten sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Einweisung der Baufirma durch die ökologische Baubegleitung.
- Gehölzrückschnitt und Rodungsarbeiten nur in der Zeit vom 01.10. bis 28.02.
- Schutz vor Gehölzbeschädigung durch Schutzzaun.
- Die Baustelleneinrichtungsflächen sind vor allem im hoch sensiblen Buchenbachtal so gering wie möglich zu halten.
- Vorsorgemaßnahmen beim Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen innerhalb der BE-Flächen und des Arbeitsraumes zum Schutz des Grundwassers sowie des Buchenbachs.
- Lagerung von umweltgefährdenden Stoffen nicht im Bereich der Talsohle und den ausgewiesenen Überschwemmungsflächen sondern nur auf den oberhalb gelegenen BE-Flächen nordöstlich der EÜ.
- Die Arbeiten im Bereich des Buchenbachs sind außerhalb der Fischlaichzeiten umzusetzen (Fischlaichzeit von Oktober bis Juni).
- Vor der Verrohrung des Buchenbachs ist eine Elektrobefischung durchzuführen.
- Schutz des Buchenbachs vor Materialeintrag (insbesondere Abbrucharbeiten) in das Gewässer durch eine bauzeitlicher Verrohrung unter der EÜ.
- Zur Sicherung der Durchwanderbarkeit der provisorische Verrohrung des Buchenbach ist in den Rohren eine ausreichend dicke Sohlsubstratschicht einzubringen.
- Um die Einschleppung der „Krebspest“ (*Aphanomyces astacii*) in das Gewässersystem zu vermeiden, darf für die in die Rohre einzubringende Sohlsubstratschicht und die Überschüttung der Rohre nur Material aus einem Steinbruch verwendet werden.
- Sofern aus der Baugrube Wasser abgepumpt werden muss, ist das Wasser vor der Rückleitung in den Buchenbach über ein Absetzbecken von Schwebstoffen zu reinigen. Es muss sichergestellt sein, dass das Wasser frei von Trübstoffen (mineralischen Feinbestandteilen) und sonstigen Fremdstoffen ist.

Nach Abschluss der Baumaßnahme werden die BE-Flächen sowie die Flächen des Arbeitsraumes wieder hergestellt und in ihren ursprünglichen Zustand zurückgeführt:

- Wiederherstellung (Rekultivierung, Tiefenlockerung, ggfs. Einsaat) der Wiesenflächen (einschl. 3 jähriges Monitoring zur Überprüfung der Entwicklungsziele des Kreispflegeprogramms). Zur Förderung der Ausmagerung des Standortes ist vorgesehen einen Wiederausbringung von ca. 10 - 20 cm Oberboden auszuführen.
- Wiederherstellung Feldgehölzhecke durch Pflanzung autochthoner, standortgerechten Gehölze.

Vorhaben:
Erneuerung der Eisenbahnüberführung Buchenbach
Strecke 4931, km 6,079

- Wiederherstellung des Buchenbachs (Gewässerprofil, Ufergehölze, Amphibienlebensräume).
- Wiederherstellung des gerodeten Mischwalds (Pflanzung standortgerechter Gehölzarten gebietsheimischer Herkunft).

Im Zusammenhang mit den naturschutzrechtlich für die entstehenden Time Lag Effekte erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen sind zudem weitere Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen, die sich insbesondere im Hinblick auf den hochwertigen Talraum des Buchenbachs sowie die hier vorhandenen geschützten Biotope, die FFH - Lebensräume und Einzelarten positiv auswirken werden.

- Der Buchenbach wird nach Abschluss der Baumaßnahme naturnah wieder hergestellt. Es erfolgt eine Entsiegelung des bisher gepflasterten Ufer- und Sohlbereiche im Abschnitt unter der EÜ sowie eine naturnahe Gestaltung der Uferbereiche. Die Lebensraumfunktionen für die Vorkommen der Groppe können so wieder voll erfüllt bzw. gegenüber dem Ausgangszustand verbessert werden.
- Aufweitung und Aufwertung Uferstrukturen des Buchenbachs mit Abflachungen und Schaffung Kiesbänke unmittelbar südlich bzw. nördlich des zu erneuernden Brückenbauwerks.

Durch die geplanten Uferaufweitungen entstehen positive Effekte für die Fischfauna sowie das Jagdhabitat des Eisvogels und der über den Gewässer jagenden Fledermausarten. Gleichzeitig erfolgt die Neuschaffung, Ergänzung und Aufwertung der hier vorhandenen und nach § 30 besonders geschützten Biotopstrukturen sowie der FFH - Lebensräume.

Um eine naturnahen Gewässerentwicklung zu fördern, soll nordöstlich (Flst. Nr. 1291/1 und 1292/4) und südwestliche (Flst. Nr. 3874) der EÜ in den Uferbereichen, die keine geschützte Gehölzgalerie aufweisen, eine Uferabflachung und Aufweitung des Gewässers erfolgen. Die Aufweitung soll ca. zu einer Verdopplung der Gewässerbreite in den aufgeweiteten Bereichen führen.

9.2 Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

9.2.1 Schutzgut „Mensch“

Die nächstgelegenen Siedlungsflächen im Umkreis (Burgstall, Wolfsölden, Birkhau, Kirchberg) liegen in Entfernungen von 500 m bis 1 km. Das Plangebiet besitzt somit keine Bedeutung für die Wohnfunktionen.

Entsprechend der naturnahen Ausstattung des Landschaftsraumes und der relativ siedlungsnahen Lage ist das Buchenbachtal ein wichtiger Naherholungsraum. Aufgrund der Gehölzkulisse (Buchenbach, Hangwald, Bahndammgehölze) sind die Landschaftskammern eng abgegrenzt. Großräumige Sichtbeziehungen sind nicht vorhanden.

Das Schutzgut Mensch ist deshalb vernachlässigbar und durch das Vorhaben nicht erheblich betroffen.

9.2.2 Schutzgut „Tiere und Pflanzen“

Für die Baustelleneinrichtung und das Baufeld werden hochwertige und mehrfach geschützte Biotopflächen vorübergehend beseitigt. Der Eingriff wird aufgrund der verschiedenen Schutzkategorien trotz der lediglich auf die Bauzeit beschränkten Eingriffe insgesamt als hoch beurteilt. Es entstehen für die örtliche Flora und Fauna vorübergehende Lebensraumverluste Beunruhigungseffekte und Zerschneidungswirkungen. Die bauzeitlich entstehende Zerschneidungswirkung der Baustelle ist vor allem durch die Gewässerverrohrung über den Zeitraum von ca. 9 Monaten als erheblich zu beurteilen. Die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers ist während der Bauzeit durch die ca. 65 m lange Verrohrung zudem erheblich eingeschränkt.

Betroffen sind die Tiergruppe der Vögel, Fledermäuse und Amphibien sowie die Süßwasserfauna.

Für das Vorhaben wurde ein artenschutzrechtliches Gutachten erstellt, die zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen formuliert haben, die in das Maßnahmenkonzept des Landschaftspflegerischen Begleitplans eingearbeitet wurden (Vorgaben zur Gehölzrodung, Festlegung von Bauzeiten, Festlegung über Zeitpunkt des Rückbaus der Widerlager, Schaffung von Ersatzlebensräumen für den Grasfrosch, Einbau von Nisthilfen usw.).

Die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG (1) Nr. 1-3 werden bei Einhaltung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht erfüllt. Die Bauarbeiten sind aus artenschutzrechtlicher Sicht zulässig.

Weiterhin ergeben sich durch das Bauvorhaben die folgenden Auswirkungen auf die im UG vorkommenden Schutzgebiete:

FFH – Gebiet „Unteres Remstal und Backnager Bucht“

Zusammenfassend führt die erstellte FFH Verträglichkeitsuntersuchung für das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung 7121-341 „Unteres Remstal und Backnager Bucht“ zu dem Gesamtergebnis, dass bei Einhaltung der artenschutzrechtlich ohnehin notwendigen Vermeidungsmaßnahmen durch das geplante Vorhaben, auch unter Berücksichtigung ggf. entstehender Summationswirkungen, keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzziele und des Schutzzwecks bzw. des positiven Erhaltungszustands der FFH - Lebensraum und - einzelarten zu erwarten sind.

Naturschutzgebiet „Buchenbachtal“

Die Eingriffe in das Naturschutzgebiet Buchenbachtal sind temporärer Natur und können durch Einhaltung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der nach Abschluss der Bauarbeiten vorgesehenen Rekultivierungs- und Kompensationsmaßnahmen für den entstehenden time-lag Effekt auf ein unerhebliches Mindestmaß reduziert werden.

Landschaftsschutzgebiet

Die vorübergehende Beeinträchtigung im LSG durch Nutzung einer vorhandenen Wiese für die Baustelleneinrichtung wird durch den Rückbau und die Rekultivierung der Fläche nach Abschluss der Bauarbeiten ausgeglichen.

Eine zusätzliche Ausgleichsmaßnahme ist im Hinblick auf das Landschaftsschutzgebiet nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erforderlich. Die für den Ausgleich der naturschutzrechtliche auszugleichenden time-lag Effekte vorgesehenen Maßnahmen zur Aufwertung des Buchenbachs erfolgen in unmittelbarer Nähe im Landschaftsschutzgebiet.

Der Schutzzweck des LSG wird durch den auf die Bauzeit befristeten Verlust der Wiesenfläche nicht dauerhaft beeinträchtigt oder geschädigt.

nach §30 BNatSchG besonders geschützte Biotope

Die vorübergehende randliche Beeinträchtigung von gesetzlich geschützten Biotopflächen kann durch geeignete Schutzmaßnahmen auf das Mindestmaß begrenzt werden. Die verbleibenden Eingriffe können durch die umfangreichen Ausgleichsmaßnahmen mit dem Rückbau der bestehenden Sohl- und Uferpflasterung direkt unter der Brücke sowie die Herstellung von hochwertigen Gewässer- und Uferbiotopen durch die Aufweitung des Gewässerquerschnitts, die Herstellung von Flachuferzonen usw. vollständig ausgeglichen werden.

Der bauzeitliche Verlust der geschützten Biotopflächen wird hierdurch im räumlichen und funktionalen Zusammenhang vollständig ausgeglichen. Die Voraussetzungen für die erforderliche Ausnahmegenehmigung durch die zuständige Naturschutzbehörde liegen somit vor.

9.2.3 Schutzgut „Wasser“

Grundwasser

Im Zuge der geplanten EÜ besteht die Gefahr (insbesondere unfallbedingt) der Schadstoffeintragung des zu unterführenden Buchenbachs bzw. des Grundwassers. Durch entsprechende Vorsorgemaßnahmen und die Einhaltung von Schutzmaßnahmen, insbesondere beim Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen können entsprechende Beeinträchtigungen jedoch vermieden werden.

Des Weiteren ist während der Bauphase darauf zu achten, dass bei einem plötzlich auftretenden Hochwasserereignis die Baustellenflächen ausreichend schnell geräumt werden können.

Entscheidungserhebliche Beeinträchtigungen der Grundwasserstruktur sind durch die Erneuerung des Bauwerks nicht zu erwarten. Da keine zusätzlichen Flächenversiegelungen erfolgen, ergeben sich auch im Hinblick auf die Grundwasserneubildung keine Auswirkungen.

Oberflächengewässer

Während der Bauphase besteht die Gefahr eines plötzlich auftretenden Hochwasserereignisses. Es ist sicherzustellen, dass die Baustellenflächen ausreichend schnell geräumt werden können und keine zusätzliche Hochwassergefährdung entsteht.

Im Zuge der geplanten EÜ besteht die Gefahr (insbesondere unfallbedingt) der Schadstoffbelastung des zu unterführenden Buchenbachs. Durch die geplante Gewässerverrohrung und die Einhaltung der gesetzlichen Vorsorgemaßnahmen können entsprechende Beeinträchtigungen jedoch vermieden werden.

9.2.4 Schutzgut „Klima Luft“

Hauptventilationsbahnen mit einem intensiven Kaltluftstrom begleiten überwiegend die größeren Gewässerläufe, wie das Murratal. So ist davon auszugehen, dass auch im Buchenbachtal die Hangabwinde an den geneigten Freiflächen in Richtung Tallage fließen und von dort zu Kaltluftströmen gebündelt werden. Die Tallagen bieten somit wichtige Luftventilationsbahnen. Allerdings verhindert die bauliche Einengung (Bahndamm) des Buchenbachtals im Bereich der bestehenden EÜ ein ungehindertes Abfließen der Kaltluftströme und begünstigt einen Kaltluftstau oberhalb der EÜ. Durch die geplante Aufweitung der EÜ ist hier mit einer Verbesserung der Abflusssituation der Kaltluftströme zu rechnen.

Weiterhin ist im Plangebiet neben dem Buchenbachtal auch den bewaldeten Hangflächen eine gewisse lokalklimatische Bedeutung zuzuordnen (Temperatenausgleich, Luftfilterung, Frischluftbildung). Baubedingte Eingriffe in die bewaldeten Hangbereiche können aber bereits im Vorfeld weitestgehend ausgeschlossen werden.

Durch die geplante Baumaßnahme sind somit keine negativen klimatischen Auswirkungen zu erwarten.

9.2.5 Schutzgut „Landschaft“

Für die Baustelleneinrichtung und das Baufeld werden hochwertige und mehrfach geschützte Biotopflächen (z.T. Landschaftsschutzgebiet) vorübergehend beseitigt. Diese bilden wichtige Bestandteile der Landschaft.

Nach Abschluss der Baumaßnahme werden die BE-Flächen sowie die Flächen des Arbeitsraumes wieder hergestellt und in ihren ursprünglichen Zustand zurückgeführt und die Eingriff durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen vollständig kompensiert.

9.2.6 Schutzgut „Boden“

Während der Bauphase können durch Havarieren, unsachgemäßen Umgang mit Maschinen und Geräten oder während der Betankungsvorgänge Schadstoffeinträge in die vorhandenen Böden erfolgen.

Bei Einhaltung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften kann das Risiko im Hinblick auf die genannten Schadstoffeinträge weitestgehend minimiert werden, so dass nur im ungünstigsten Fall mit Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden zu rechnen ist.

Vorhaben:
Erneuerung der Eisenbahnüberführung Buchenbach
Strecke 4931, km 6,079

Im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche, Zufahrten und der Arbeitsräume im Umfeld des eigentlichen Bauwerks erfolgen bauzeitlich befristete Flächeninanspruchnahmen, die zu Beeinträchtigungen bzw. dem vorübergehenden Verlust der natürlichen Bodenfunktionen führen. Insgesamt belaufen sich die bauzeitlich beanspruchten Schutzgut relevanten Flächen auf ca. 16.100 m².

Zur Vermeidung von dauerhaften Beeinträchtigungen durch die geplanten Geländemodellierungen, die Herstellung und Befestigung der BE-Flächen und Zufahrten, sowie der in diesem Zusammenhang erforderlichen Erdarbeiten werden die beanspruchten Flächen nach Abschluss der Bauarbeiten entsprechend rekultiviert.

9.2.7 Schutzgut „Kultur und Sachgüter“

Nach Auskunft des Landesamtes für Denkmalschutz in Stuttgart ist die Eisenbahnbrücke kein Kulturdenkmal im Sinne des Denkmalschutzes, weil die Brücke im Jahre 1922 durch die Erweiterung des „Fischbauchs“ erheblich verändert wurde (siehe Unterlage 17.5 mit E-Mail vom 16.09.2014).

9.3 Bewertung der Umweltauswirkungen

Bei Durchführung der vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie der artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen verbleiben keine Eingriffe in die aufgeführten Schutzgüter.

9.4 Immissionsschutz

Ein Gutachten zum Thema Baulärm behandelt die Maßnahme der Variante 4a (siehe Unterlage 13).

In der Schalltechnischen Untersuchung wurden die baubedingten Schall- und Erschütterungsimmissionen durch die Baumaßnahmen im Zuge der EÜ-Erneuerung an der Strecke 4931, für die schutzbedürftige Nachbarschaft im Umfeld der Maßnahme ermittelt und bewertet.

9.4.1 Schallschutz

Ergebnis Baulärm:

Die Untersuchungen zum Baulärm kommen zu dem Ergebnis, dass während der Baumaßnahme mit Bauphasen im Tagzeitraum mit keinen Betroffenheiten durch Baulärm zu rechnen ist. Im Nachtzeitraum sind Betroffenheiten durch Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm für die Herstellung von Bohrpfähle und dem Teilrückbau der alten Widerlager möglich.

Als wesentliche Maßnahme wird vorgeschlagen, die durchschnittliche nächtliche Betriebsdauer der lärmintensiven Baumaschinen in diesen Herstellphasen (für Herstellung

Vorhaben:
Erneuerung der Eisenbahnüberführung Buchenbach
Strecke 4931, km 6,079

Bohrpfähle und Teilrückbau der alten Widerlager) auf maximal 6 h zu beschränken. Mit dem Maßnahmenvorschlag können die Betroffenheiten im Wohngebiet gelöst werden.

Für die verbleibende Betroffenheit im Außenbereich ist die Bereitstellung von Ersatzwohnraum (z.B. Hotels, Pensionen) oder Entschädigungen für die entsprechenden Bauphasen zu erwägen.

Ergebnis Endzustand:

Eine Erhöhung der Schallbelastung durch die neue Brücke in Endsituation kann ausgeschlossen werden, da sich weder die Verkehrsmengen noch die Streckengeschwindigkeit in Folge der Maßnahme erhöhen und sich die Schallabstrahlung der Brücke auf Grund der neuen Bauart trotz ihrer geringfügig größeren Stützweite eher verringern. Zudem befindet sich die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung in einem Abstand von mehr als 250 m. Daher ist eine relevante Erhöhung des Verkehrslärms der Strecke, die zu Schallschutzansprüchen führen kann, ausgeschlossen. Detaillierte Untersuchungen zum betriebsbedingten Schienenverkehrslärm sind daher nicht erforderlich.

9.4.2 Erschütterungen

Wie oben schon beschrieben wurde in einem Gutachten (Anlage 13) die baubedingten Erschütterungsimmissionen durch die Baumaßnahmen im Zuge der EÜ-Erneuerung an der Strecke 4931, für die schutzbedürftige Nachbarschaft im Umfeld der Maßnahme ermittelt und bewertet.

Erschütterungsrelevante Bautätigkeiten können durch folgende Bauzustände in der unmittelbaren Nähe von schutzbedürftiger Wohnbebauung erwartet werden:

1. Errichtung BE-Fläche
2. Herstellung der Bohrpfähle
3. Abbruch der alten Widerlager

Ergebnis:

Die Untersuchungen zu den Bauerschütterungen kommen zum Ergebnis, dass die Anforderungen der DIN 4150-2 zu Erschütterungseinwirkungen auf Menschen in Gebäude ab einem Abstand von ca. 30 m zur Baumaßnahme eingehalten werden. Da sich die nächste schutzbedürftige Wohnbebauung in mindestens 250 m Entfernung zur Baustelle befindet, ist mit keinen erheblichen Belästigungen von Menschen in Gebäuden oder einer Verminderung des Gebrauchswerts durch Gebäudeschäden als Folge von Erschütterungen zu rechnen.

10. Weitere Rechte und Belange

10.1 Grunderwerb

Grunderwerb ist für den Neubau des Brückenbauwerks nicht erforderlich.

Der geplante Neubau der EÜ Buchenbach liegt auf Flächen der DB AG.

Bauzeitlich ergibt sich eine vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen Dritter bzw. von den Gemeinden Affalterbach (Landkreis Ludwigsburg) und Burgstetten (Landkreis Rems-Murr) für die Baustelleneinrichtungsf lächen. Die benötigten Flächen sind im Grunderwerbsplan (Unterlage 5) und Grunderwerbsverzeichnis (Unterlage 6) aufgeführt.

Die bauzeitliche Verrohrung des Buchenbachs und die bauzeitlichen Eingriffe in den landwirtschaftlichen Weg finden nur auf den Grundstücken der betroffenen Landkreise statt.

10.2 Kabel und Leitungen

Kabel und Leitungen Dritter sind von der Baumaßnahme nicht betroffen.

10.3 Kampfmittel

Laut schriftlicher Mitteilung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes Baden-Württemberg (Aktenzeichen: 16-1115.8/ WN-2019) vom 03.02.2015 hat die Luftbildauswertung ergeben, dass es keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Bombenblindgängern innerhalb des Untersuchungsgebietes gibt (s. Unterlage 20).

10.4 Entsorgung von Aushub- und Abbruchmaterial

Im Zusammenhang mit der Infrastrukturmaßnahme fallen im Zuge der Bauausführung Aushubmaterialien (Boden) sowie weitere Abfälle verschiedenster Art an.

Im Rahmen der Planung werden die Massen und Mengen ermittelt, die zurückgebaut werden müssen. Hierzu gehören im Wesentlichen der Bodenabtrag von Gründungsarbeiten, das anfallende Material aus dem Rückbau der Bestandswiderlager, den bestehenden Stützwänden und den Bestandsböschungen sowie der Bodenaushub beim Anlegen von Entwässerungsanlagen.

Darüber hinaus entstehen noch Abfälle aus dem Abbruch von Kabelkanal- und Entwässerungssystemen aus Beton und Kunststoff. Auch diese Abfälle werden entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen einer Aufbereitung / Entsorgung zugeführt.

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

Altlastenverdachtsflächen sind im direkten Bereich der Baumaßnahme nicht bekannt. Unter Beachtung der DB-Richtlinie 809 „Infrastrukturmaßnahmen Planen, Durchführen, Abnehmen, Dokumentieren und Abschließen“ (Ril 809) wird projektbegleitend ein Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) gemäß Handbuch BoVEK durch die DB Netz erarbeitet. Ziel ist es, alle im Zuge der Baumaßnahme anfallenden Abfälle nach Art und Menge zu erfassen sowie quantitativ und qualitativ zu bewerten und optimal zu entsorgen bzw. wieder zu verwerten.

10.5 Gewässer / Wasserrechtliche Tatbestände

Im Zusammenhang mit der Erneuerung der EÜ werden wasserrechtliche Tatbestände ausgelöst. Die Baumaßnahme befindet sich nicht in einem Wasserschutzgebiet.

Nachfolgend werden die wasserrechtlich relevanten Arbeiten beschrieben. Der Buchenbach stellt für die gesamte Maßnahme die Vorflut dar.

Wasserrechtlich relevante Arbeiten

Bauzeitlich:

Einbringen der Bachverrohrung und Herstellung der Arbeitsebene im Bereich Buchenbach:

Während der Bautätigkeit zur Erneuerung der EÜ wird der Buchenbach provisorisch verrohrt. Als Fangedammmaterial wird ein gering durchlässiger gemischtkörniger Boden eingebracht. Zwischen den Fangedämmen und im Bereich des künstlichen Gerinnes wird eine Arbeitsfläche aus grobem Kiesmaterial hergestellt.

Die Verrohrung des Baches erfolgt auf einer Länge von ca. 65 m. Es ist dafür ein rechteckiges Gerinne vorgesehen. Als geforderter Sollabfluss soll lt. Aussage des Amtes für Umweltschutz LRA Rems-Murr / Ludwigsburg ca. $HQ_{20} = 31,2 \text{ m}^3/\text{s}$ angestrebt werden (für ein 20-jähriges Hochwasser).

Die Bachverrohrung wird für einen Zeitraum von ca. 9 Monaten eingerichtet.

Endsituation:

Bohrpfahlgründung des westlichen Widerlagers aus Stahlbeton stehen dauerhaft im Grundwasser.

In der Endsituation befinden sich Gründungskörper (Bohrpfähle) des westlichen Widerlagers dauerhaft im Grundwasserbereich. Die Bohrpfähle sind aus Stahlbeton.

Entwässerung entlang Gleisstrecke / östl. Widerlager

Der Auslauf der Tiefenentwässerung auf der Ostseite der EÜ wird angepasst. Es wird ein neuer Schacht S1 hergestellt. Von dort wird das anfallende Wasser in einen Übergabeschacht S2 im Böschungsbereich geführt, über eine erdverlegte Leitung in dem Schacht S3 am Böschungsfuß und anschließend durch eine Ableitung quer zum Wirtschaftsweg in den Buchenbach (Vorflut) geleitet. Der Auslaufbereich in den Buchenbach wird mit Steinpflaster ausgebildet, um Auswaschungen im Auslaufbereich zu vermeiden. Die Einleitmenge in den Buchenbach beträgt insgesamt ca. 40 l/s.

Vorhaben:
Erneuerung der Eisenbahnüberführung Buchenbach
Strecke 4931, km 6,079

Das Wasser aus dem Hinterfüllbereich des östl. Widerlagers wird mit Filtersteinen und Grundrohren gefasst und über das Böschungspflaster abgeleitet.

Entwässerung des Oberflächenwassers auf Brücke / westl. Widerlager

Das anfallende Oberflächenwasser auf dem Stahlüberbau wird mit Brückeneinläufen gefasst und mit entsprechenden Längs- und Fallleitungen direkt in dem Schacht S4 (Westseite) im Böschungsbereich eingeleitet. Von dort wird das Wasser über erdverlegte Entwässerungsleitungen in dem Schacht S5 und danach in der Vorflut (Buchenbach) zugeführt. Der Auslaufbereich in den Buchenbach wird mit Steinpflaster ausgebildet, um Auswaschungen im Auslaufbereich zu vermeiden. Die Einleitmenge in den Buchenbach beträgt auf der Westseite insgesamt ca. 7 l/s.

Das Wasser aus dem Hinterfüllbereich des westl. Widerlagers wird mit Filtersteinen und Grundrohren gefasst und ebenfalls in dem Schacht S4 eingeleitet. Die Ableitung in die Vorflut erfolgt wie bei der Streckenentwässerung oben beschrieben.

Naturnahe Ausbildung des Gewässerverlaufs vom Bach

Die gepflasterte Sohle des Buchenbachs einschließlich der Böschungsbereiche werden im Baustellenbereich auf eine Länge von ca. 65 m und der gesamten Breite zurückgebaut. Die neue Sohl- und Böschungsbefestigung wird im Endzustand mit Wasserbausteinen naturnah wieder hergestellt.

Wasserrechtliche Tatbestände

Mit der Baumaßnahme werden folgende wasserrechtliche Tatbestände ausgelöst, die mit Vorlage dieser Antragsunterlagen gewürdigt werden:

Nr.	Beschreibung
1	Erlaubnis für das bauzeitliche Sichern und teilweise Verrohren des Buchenbachs mit Großrohren/Rechteckgerinne für eine Abflussleistung von 31,2 m ³ /s. Die bauzeitliche Verrohrung wird für ca. 9 Monate eingerichtet.
2	Erlaubnis für das dauerhafte Einbringen von festen Stoffen in den Grundwasserwechselbereich nach § 48 WHG in Form von Gründungskörpern (Bohrpfähle) aus Stahlbeton.
3	Erlaubnis für die dauerhafte Einleitung von maximal 7 l/s Oberflächen- und Sickerwasser auf der Westseite in den Buchenbach nach § 57 WHG.
4	Erlaubnis für dauerhafte Einleitung von maximal 40 l/s Oberflächen- und Sickerwasser auf der Ostseite aus der Strecken- und Bauwerksentwässerung in den Buchenbach nach § 57 WHG.
5	Erlaubnis für eine dauerhafte naturnahe Ausbildung des Böschungs- und Sohlbereiches des Buchenbaches auf einer Länge von ca. 65 m.

10.6 Land- und Forstwirtschaft

Für die Herstellung der EÜ werden bauzeitlich landwirtschaftlich genutzte Flächen in Anspruch genommen. Weiterhin sind auch Baumfäll- und Rodungsarbeiten für die Erneuerungsmaßnahmen erforderlich.

Die für die Baudurchführung notwendigen Rodungen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Pflanzen werden an gleicher Stelle ausgeglichen.

Die Zufahrten zur Baustelle erfolgen auf der Ostseite von der Kreisstraße K1905 über Ackerland. Von der Westseite erfolgt die Zufahrt von der Kreisstraße K1674 durch Laub- und Nadelwälder. Die Dritte Baustraße zur Baustelle erfolgt von Norden über die Kreisstraße K1905 über Ackerflächen.

Die BE-Flächen befinden sich überwiegend auf Acker- und Wiesenflächen.

Die bauzeitlich genutzten Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten durch eine fachgerechte Ausführung wieder vollständig in den Urzustand versetzt.

10.7 Brand- und Katastrophenschutz

Die in der EBA-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG“ festgelegten Kriterien zur Breite eines Rettungsweges und der Geländerhöhen werden eingehalten.

Rettungswege werden unmittelbar im Anschluss an den Gefahrenbereich angelegt. Sie werden so angeordnet, dass ein sicheres Begehen möglich ist. Sie dienen dem Erreichen und Verlassen der Ereignisstelle. Es wird eine Mindestbreite von 0,80 m vorgesehen.

Die Mindesthöhe der Geländer wird bei der vorliegenden Absturzhöhe von mehr als 12,0 m beträgt 1,10 m.

Die bauzeitlich angelegten Zufahrten und Baustraßen können in Notfällen auch von Fahrzeugen des Brand- und Katastrophenschutzes genutzt werden. Es werden dazu ausreichende Fahrbahnbreiten hergestellt.

Die Zufahrten zur Baustelle erfolgen während der Bauzeit auf der Ostseite von der Kreisstraße K1905 und auf der Westseite von der Kreisstraße K1674. Die Dritte Zufahrt zur Baustelle erfolgt von Norden über die Kreisstraße K1905.

Die genaue Lage der Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen sind im Lageplan Baustelleneinrichtung (Unterlage 8) dargestellt.

11 Regelwerke

Insbesondere folgende Regelwerke der DB AG liegen der Planung zu Grunde:

Ril 804	Eisenbahnbrücken und sonstige Ingenieurbauwerke
Ril 836	Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
EBA-Richtlinie	Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG
ZTV-ING	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbau

Bei alle Regelwerken und Richtlinien sind die Fassungen des neuen europäischen Normenwerks berücksichtigt.

Für die Böschungssicherung mit einer Bodenvernagelung ist nach Ril 836.4102A01; Abs. 3 (4) eine UiG ggf. auch eine ZiE zu erwirken. Der entsprechende Antrag auf UiG wird im Zuge der weiteren Planungsphasen gestellt.

12 Abkürzungen

BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immission-Schutzgesetzes
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
BE	Baustelleneinrichtungsfläche
Bf	Bahnhof
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
dB(A)	Dezibel (A)
DB AG	Deutsche Bahn AG
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EÜ	Eisenbahnüberführung
FFH-Gebiet	europäische Schutzgebiete in Natur- und Landschaftsschutz
GOK	Geländeoberkante
HB	Hilfsbrücke
HQ _x	Hochwasser (Zahl entspricht x-jährig)
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
l.d.B.	links der Bahn
K	Kreisstraße
KS	Kabelschrank
KrWG	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
LST	Leit- und Sicherungstechnik
LRA	Landratsamt
OK	Oberkante
PSS	Planumsschutzschicht
QP	Querprofil
r.d.B.	Rechts der Bahn
Ril	Richtlinie
SO	Schienenoberkante
StB	Stahlbeton
Str	Strecke
TL/TP-Kor	Technischen Lieferbedingungen und Technischen Prüfvorschriften für Beschichtungsstoffe für den Korrosionsschutz von Stahlbauten
TÖB	Träger öffentlicher Belange
ü	Überhöhung
ü.SO	über Schienenoberkante
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
Vsig	Vorsignal
VZG	Verzeichnis zulässiger Geschwindigkeiten
WHG	Wasserhaushaltsgesetz