



Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH
Planungsabteilung A2-PL

Stadtbahn Eppingen - Heilbronn

2-gleisiger Ausbau zwischen
Leingarten und Schwaigern

AVG-Str.-Nr. 94950

Bahn-km 124,6 bis 131,1


**Genehmigungsplanung: Unterlage für eine Entscheidung
nach § 18 AEG**

Bautechnische Beschreibung

Karlsruhe, Juli 2022


Projekt Nr. 1084

Bearbeitung: AVG / A2-PL:
Dipl.-Ing. (FH) Ronny Adam


	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAD	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	6
2	Bestandssituation	6
2.1	Planungsbereich	6
2.1.1	Trassierung	6
2.1.2	Querschnitt	7
2.1.3	Oberbau	7
2.1.4	Entwässerung	7
2.1.5	Durchlässe	7
2.1.6	Oberleitung/Bahnstrom	8
2.1.7	Leit- und Sicherungstechnik	8
2.1.8	Kabeltrasse	9
2.1.9	Bestandsleitungen	9
2.1.10	Sonstiges	9
2.2	Bahnübergänge (BÜ)	10
2.2.1	Bahnübergang bei Bahn-km 127,3+21	10
2.2.2	Bahnübergang bei Bahn-km 128,2+16	11
2.3	Reisendenüberwege (RÜ)	12
2.3.1	RÜ bei Bahn-km 129,8+74 (Bf Schwaigern Gleis 2)	12
2.3.2	RÜ bei Bahn-km 129,8+97 (Bf Schwaigern Gleis 1)	13
2.3.3	RÜ bei Bahn-km 131,0+59 (Hp Schwaigern-West)	13
2.4	Haltepunkt Schwaigern-Ost	14
2.4.1	Bahnsteig	14
2.4.2	Zugang	14
2.4.3	Ausstattung	15
2.5	Ingenieurbauwerke	15
2.5.1	Eisenbahnüberführung (EÜ)	15
2.5.2	Durchlass (Nr. 1) bei Bahn-km 126,5+18	16
2.5.3	Durchlass (Nr. 2) bei Bahn-km 127,3+41	17
2.5.4	Durchlass (Nr. 3) bei Bahn-km 128,2+45	18
2.5.5	Durchlass (Nr. 4) bei Bahn-km 128,5+09 (Wolfbrunnenbach)	19
3	Erläuterung des geplanten Zustandes	21
3.1	Planungsbereich	21
3.1.1	Trassierung	22
3.1.2	Gleis- bzw. Überleitverbindungen	23
3.1.3	Querschnitt	25
3.2	Streckenentwässerung	26
3.2.1	Beschreibung der Entwässerungsabschnitte	27
3.3	Kabeltrasse	29
3.4	Oberleitung/Bahnstrom	30
3.4.1	Fundamente/Gründungen	30
3.4.2	Maste/Ausleger	30
3.4.3	Kettenwerk	31
3.4.4	Mastschalter	31
3.4.5	Ortssteuereinrichtung	32
3.4.6	Rückstromführung, Bahnerdung und Potentialausgleich	32
3.5	Leit- und Sicherungstechnik	33
3.6	Bahnübergänge (BÜ)	33
3.6.1	Allgemein	33
3.6.2	Bahnübergang Bahn-km 127,3+21	33

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAđ	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

3.6.3	Bahnübergang Bahn-km 128,2+16	36
3.7	Reisendenüberwege (RÜ).....	38
3.7.1	RÜ bei Bahn-km 129,8+74 (Bf Schwaigern Gleis 2)	38
3.7.2	RÜ bei Bahn-km 129,8+97 (Bf Schwaigern Gleis 1)	38
3.7.3	RÜ bei Bahn-km 131,0+59 (Hp Schwaigern-West).....	38
3.8	Hp Schwaigern-Ost.....	39
3.8.1	Bahnsteig.....	39
3.8.2	Zugang.....	40
3.8.3	Ausstattung.....	41
3.8.4	Entwässerung	41
3.8.5	P+R/B+R-Anlage	41
3.9	Ingenieurbauwerke	42
3.9.1	Eisenbahnüberführung (EÜ).....	42
3.9.2	Lärmschutzwand.....	42
3.9.3	Durchlass (Nr. 1) bei Bahn-km 126,5+18	46
3.9.4	Durchlass (Nr. 2) bei Bahn-km 127,3+41	47
3.9.5	Durchlass (Nr. 3) bei Bahn-km 128,2+45	48
3.9.6	Durchlass (Nr. 4) bei Bahn-km 128,5+09	49


	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAđ	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Skizze Spurplan Bestand.....	6
Abbildung 2: BÜ bei Bahn-km 127,3+21 (Blickrichtung Eppingen).....	10
Abbildung 3: BÜ bei Bahn-km 128,2+160 (Blickrichtung Eppingen).....	11
Abbildung 4: RÜ bei Bahn-km 129,8+74.....	12
Abbildung 5: RÜ bei Bahn-km 129,8+97.....	13
Abbildung 6: RÜ bei Bahn-km 131,0+59.....	13
Abbildung 7: Hp Schwaigern-Ost bei Bahn-km 129,0+00 (Blickrichtung Eppingen).....	14
Abbildung 8: EÜ bei Bahn-km 129,0+62 (Blickrichtung Eppingen).....	15
Abbildung 9: Durchlass Nr. 1 (Bilder l.d.B.).....	17
Abbildung 10: Durchlass Nr. 2 (Bilder r.d.B. und l.d.B.)	18
Abbildung 11: Durchlass Nr. 3 (Bilder r.d.B.)	19
Abbildung 12: Durchlass Nr. 4 (Bilder r.d.B.)	20
Abbildung 13: Skizze Spurplan Planung.....	21
Abbildung 14: Ursprünglich zweigleisiger Abschnitt Ortsausgang Leingarten (Blickrichtung Eppingen).....	21
Abbildung 15: Gleisverbindung W821/W822	23
Abbildung 16: Gleisverbindung W701/W702	24
Abbildung 17: Gleisverbindung W703/W704	24


Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Leitungen Bestand	9
Tabelle 2: LSW Planungsbereich	43

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

Abkürzungsverzeichnis

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AVG	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
B+R	Bike and Ride
Bf	Bahnhof
BGG	Behindertengleichstellungsgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundes-Naturschutzgesetz
BÜ	Bahnübergang
DB AG	Deutsche Bahn AG
DB KT	Deutsche Bahn Kommunikationstechnik GmbH
EAÖ	Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
EG	Empfangsgebäude
EIGV	Eisenbahn-Inbetriebnahmegenehmigungsverordnung
EiTB	Eisenbahnspezifische Technische Baubestimmungen
EÜ	Eisenbahnüberführung
EVU	Energieversorgungsunternehmen
Flst. Nr.:	Flurstück-Nummer
GOK	Geländeoberkante
GWB	Gleiswechselbetrieb
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
Hbf	Hauptbahnhof
Hp	Haltepunkt
INA	Indusi-Sicherung anfährender Züge
KoRil	Konzernrichtlinie
KVV	Karlsruher Verkehrsverbund GmbH
LEA	Landeseisenbahnaufsicht
LEP	Landesentwicklungsplan
MIV	motorisierter Individualverkehr
NVBW	Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
P+R	Park and Ride
Pkw	Personenkraftwagen
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
Ril	Richtlinie
RstO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
RÜ	Reisendenübergang
SEV	Schienenersatzverkehr
SO	Schienenoberkante
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
TEN	Transeuropäisches Eisenbahnnetz
tReSi	technische Reisendensicherungsanlage
TSI	Technische Spezifikationen für die Interoperabilität
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VM	Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg
VPE	Verkehrsverbund Pforzheim-Enzkreis
ZOB	zentraler Omnibusbahnhof

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

1 Allgemeines

Die Kraichgaubahn ist eine Nichtbundeseigene Eisenbahn (NE-Bahn) im Eigentum und der Infrastrukturverantwortung der AVG mbH. Den Planungen der Bahnbetriebsanlagen im Zusammenhang mit dem vorliegenden Ausbau liegt die Eisenbahn-Bau und Betriebsordnung (EBO) auf Basis des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) zugrunde.

Der Vorhabenträger wird sich am DB-Regelwerk orientieren, wenn keine weiteren Regelungen (z.B. durch den VDV oder vergleichbare Verbände/Organisationen) vorhanden sind.

2 Bestandssituation

2.1 Planungsbereich

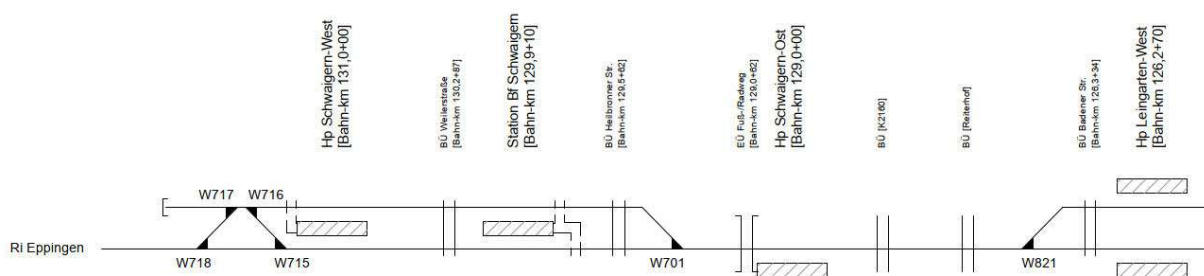



Abbildung 1: Skizze Spurplan Bestand

2.1.1 Trassierung

Die Planungen nehmen Bezug auf die Kilometerlinie der DB AG. Die Eisenbahnstrecke 4950 (AVG-Streckennummer 99450) ist aufsteigend von Heilbronn nach Eppingen kilometriert.

Bei ca. Strecken-km 126,5+00, unmittelbar nach dem Haltepunkt Leingarten-West, befindet sich die Weiche W821 mit einer Weichenform 54-1200-18,5/19.277. Diese führt den 2-gleisigen Streckenabschnitt in eingleisiger Lage weiter. Die Weiche ist mit einer Geschwindigkeit von 100 km/h (über das Zweiggleis) befahrbar.

Der Streckenabschnitt ist ab hier auf einer Länge von ca. 2,9 km eingleisig bis zur nächsten Weiche W701 bei ca. km 129,3+50 vor der Station Bf Schwaigern. Diese Weiche hat eine Weichenform 54-500-1:12 und ist mit 60 km/h (über das Zweiggleis) befahrbar.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

Die Streckenhöchstgeschwindigkeit des eingleisigen Abschnitts liegt heute bei 100 km/h. Der max. Gleisbogenradius beträgt 1498 m bei einer max. Überhöhung von 65 mm.

2.1.2 Querschnitt

Der Streckenabschnitt befindet sich überwiegend in Dammlage. Es finden sich auch Bereiche sowohl in Ein- wie auch Anschnitte (einseitige Böschungseinschnitte) vor.

2.1.3 Oberbau

Die Gleise des Streckenabschnittes sind mit Schienen der Bauform 49 E5 und 54 E4 im Schotteroberbau ausgeführt. Die vorhandenen Schwellen sind überwiegend B58 Betonschwellen bzw. in einigen Bereichen B70 Schwellen.


2.1.4 Entwässerung

Die Entwässerung des Oberbaus erfolgt größtenteils über das Planum in die parallelen Bahnseitengräben. Gelegentlich finden sich Teile einer Tiefenentwässerung vor, ob diese noch aktiv ist, konnte nicht ermittelt werden. Es ist davon auszugehen, dass das ankommende Oberflächenwasser seinen Weg in den Untergrund über das Planum findet. Eine definierte Planumschutzschicht (mit vergleichbaren Parametern einer PSS) wurde nicht vorgefunden.

2.1.5 Durchlässe

Im auszubauenden Streckenabschnitt befinden sich an den nachfolgenden Stationen wasserführende Durchlässe, welche das Bahngleis unterqueren.

- Durchlass Nr. 1: km 126,5+18
- Durchlass Nr. 2: km 127,3 + 41
- Durchlass Nr. 3: km 128,2+45
- Durchlass Nr. 4 Wolfsbrunnenbach km 128,5+10

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

2.1.6 Oberleitung/Bahnstrom

Die Strecke 94950 ist mit 15 kV, 16,7 Hz elektrifiziert und mit einer Oberleitung der Regelbauart Re 100 / 100 K ausgerüstet. Das Kettenwerk besteht aus Fahrdrähten Ri 100 und Tragseilen Bz 50. Die Kettenwerke sind beweglich nachgespannt, die Fahrdrähthöhe beträgt 5,75 m.

Zwischen Heilbronn und Leingarten ist die Strecke zweigleisig ausgebaut, in diesem Bereich stehen 2 Kettenwerke zur Verfügung. Im projektierten Umbaubereich zwischen Leingarten-West und Schwaigern ist die Strecke eingleisig, hier steht derzeit nur ein Kettenwerk zur Verfügung.

Als Maste kommen Stahlmaste in Form von Stahlprofilmasten und Winkelmasten mit unterschiedlichen Fundamenten (Köcher-, Großrohr- und Stufenfundamente) zum Einsatz. Die Kettenwerke sind mittels Rohrschwenkauslegern an den Masten befestigt.


Die oberleitungsseitige Speisung der Strecke erfolgt über die Schaltposten in Eppingen und Heilbronn. Der Bahnhof Leingarten unterteilt sich in die Schaltgruppen 1, 3 und 4 mit den Mastschaltern 1, 3 und 4 sowie den Schaltern der Längstrennungen 401 und 402.

Der Bahnhof Schwaigern besteht nur aus einer Schaltgruppe (Gr. 311) mit den Mastschaltern 311 und 313. Zuständiger Fahrdienstleiter ist der Fdl in Eppingen, zuständige Stelle für die elektrische Betriebsführung ist die Zes Karlsruhe. Im Umbaubereich der Elektrifizierungsmaßnahme sind im Bestand keine Verstärkungs-, Speise- oder Umgehungsleitungen vorhanden.

Im Planungsbereich befinden sich die Oberleitungsmasten links der Bahn.

2.1.7 Leit- und Sicherungstechnik

Die Sicherung der Strecke erfolgt mit einem Stellwerk der Bauform Siemens SICAS S5 sowie der punktförmigen Zugbeeinflussung PZB 90. Im betroffenen Streckenabschnitt befinden sich mehrere Signale und Einbauten der Leit- und Sicherungstechnik, welche vom Umbau der Maßnahme betroffen sind. Aufgrund des Alters der bestehenden ESTW Leingarten und Schwaigern (ferngesteuert aus der zentralen Leitstelle der AVG in Karlsruhe) können die signaltechnischen Änderungen nicht mehr innerhalb dieser ESTW durchgeführt werden. Daher ist ein Neubau in aktueller Technik vorgesehen (Siemens SICAS S7 ECC).

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
--	---	---	------------

2.1.8 Kabeltrasse

Rechts der Bahn verläuft über den gesamten Streckenabschnitt eine Kabelkanaltrasse. Diese besteht aus Betontrögen mit aufliegendem Deckel und beinhaltet sowohl LST- wie auch TK-Kabel.

2.1.9 Bestandsleitungen

Im Wesentlichen queren folgende Bestandsleitungen die Gleistrasse:

Gasleitungen	ca. km 126,5+51
	ca. km 128,5+66
Telekomleitungen	ca. km 127,2+25
	ca. km 128,5+14
	ca. km 128,6+48
Abwasserkanäle	ca. km 127,3+55
	ca. km 128,5+42
	ca. km 129,0+59
Wasserleitungen (Bodenseewasserfernleitung)	ca. km 127,3+65
	Ca. km 127,4+77
Regenwasserkanäle	Ca. km 126,5+10
	Ca. km 129,5+35
Stromleitung (Netze BW)	ca. km 129,0+61
Stromleitung (Netzgesellschaft Heilbronn-Franken mbH)	ca. km 126,8+15


Tabelle 1: Übersicht Leitungen Bestand

Darüber hinaus verläuft eine Hochdruckgasleitung nördlich der Bahnstrecke zwischen Strecken-km ca. 126,45 bis ca. km 127,100 parallel zur Gleisachse.

Auf Grundlage der Leitungsbestandsabfrage wurden Bestandsleitungspläne erstellt, welche in Anlage 3 beiliegen.

2.1.10 Sonstiges

Der Streckenabschnitt verfügt über keine Lärmschutzwände oder sonstige aktive Schallschutzmaßnahmen.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

2.2 Bahnübergänge (BÜ)

Im Bereich der Ausbaustrecke befinden sich zwei mit Blinklichtern und Halbschranken technisch gesicherte Bahnübergänge. Die Neuanlage des zweiten Gleises bedingt die Anpassung beider BÜ's. Die vorhandenen Straßenflächen wurden auf Grundlage der maßgebenden Bemessungsfahrzeuge geprüft und angepasst.


2.2.1 Bahnübergang bei Bahn-km 127,3+21

Der BÜ bei Bahn-km 127,3+21 befindet sich außerorts westlich und auf Gemarkung der Stadt Leingarten. Er erschließt als Gemeindeverbindungsstraße die südlich gelegenen Riedhöfe, einen Reiterhof sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen mit der Kreisstraße K2160 im Norden. Die Verkehrsstärke am BÜ wird gem. § 11 EBO mit „mittlerem Verkehr“ angenommen. Der Straßenbaulastträger sowie Beobachtungen vor Ort bestätigen diese Annahme, Verkehrszahlen liegen keine vor.

Der Bahnübergang ist mit Blinklichtern und Halbschranken gesichert. Gesonderte Geh- oder Radwege sind nicht vorhanden. Der Bahnübergangsbelaag im Schienenbereich besteht aus Asphalt. Der Kreuzungswinkel beträgt ca. 80 gon, die Straßenbreite liegt im Bereich des BÜ bei ca. 6,50 m.



Abbildung 2: BÜ bei Bahn-km 127,3+21 (Blickrichtung Eppingen)

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------


2.2.2 Bahnübergang bei Bahn-km 128,2+16

Der Bahnübergang km 128,2+16 liegt Außerorts an der Kreisstraße K2160, welche die Stadt Schwaigern mit der Gemeinde Leingarten verbindet sowie auch das Gewerbegebiet Schwaigern mit der Bundesstraße B293 erschließt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit der Straße ist im Bereich des Bahnübergangs auf 50 km/h reduziert. Die Verkehrszahlen belaufen sich nach dem Verkehrsmonitoring für Kreisstraßen in Baden-Württemberg 2015 auf 6.022 Kfz/d. Damit liegt auf der Straße gem. § 11 EBO starker Verkehr vor. Der Bahnübergang ist mit Blinklichtern und Halbschranken gesichert. Gesonderte Geh- oder Radwege sind nicht vorhanden. Im Kurvenbereich zum angrenzenden Flurstück Nr. 3745 (Privateigentum) befindet sich eine Zufahrt. Die Einmündung der Kernerstraße in die K 2160 liegt ca. 90 m östlich des Bahnübergangs.

Der Bahnübergangsbelag im Schienenbereich besteht aus einer Stahlbeton-Gleistragplatte. Der Kreuzungswinkel beträgt ca. 54 gon. Die Straßenbreite im Bereich des BÜ liegt bei ca. 8,00 m.



Abbildung 3: BÜ bei Bahn-km 128,2+160 (Blickrichtung Eppingen)

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

2.3 Reisendenüberwege (RÜ)


Im Bereich des Bf Schwaigern und des Hp Schwaigern-West befinden sich insgesamt drei RÜ, welche im Zuge des zweigleisigen Ausbaus baulich mit angepasst werden sollen.

2.3.1 RÜ bei Bahn-km 129,8+74 (Bf Schwaigern Gleis 2)

Der vorhandene RÜ verbindet den Mittelbahnsteig im Bf Schwaigern mit dem südlichen Neubaugebiet der Stadt Schwaigern. Der RÜ führt über das Gleis 2 und ist technisch mit Lichtzeichen und Akustik gesichert, die zulässige Geschwindigkeit für den Schienenverkehr beträgt > 60 km/h.



Abbildung 4: RÜ bei Bahn-km 129,8+74

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

2.3.2 RÜ bei Bahn-km 129,8+97 (Bf Schwaigern Gleis 1)

Der RÜ erschließt den Mittelbahnsteig mit der Stadtmitte von Schwaigern. Er führt über das Gleis 1 und ist nicht technisch gesichert, die zulässige Geschwindigkeit für den Schienenverkehr beträgt ≤ 60 km/h.




Abbildung 5: RÜ bei Bahn-km 129,8+97

2.3.3 RÜ bei Bahn-km 131,0+59 (Hp Schwaigern-West)

Der RÜ erschließt den westlichen Stadtteil von Schwaigern. Er ist nicht technisch gesichert, die zulässige Geschwindigkeit für den Schienenverkehr beträgt ≤ 60 km/h.



Abbildung 6: RÜ bei Bahn-km 131,0+59

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RA _d	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

2.4 Haltepunkt Schwaigern-Ost

Der vorhandene Hp Schwaigern-Ost (Bahn-km 129,0+00) befindet sich im Osten und auf Gemarkung der Stadt Schwaigern. Er erschließt unmittelbar das südlich gelegene Wohngebiet „Ostend“ sowie das Gewerbegebiet von Schwaigern. Das nördliche Wohngebiet ist über eine Zuwegung und der EÜ ebenfalls angebunden.



Abbildung 7: Hp Schwaigern-Ost bei Bahn-km 129,0+00 (Blickrichtung Eppingen)


2.4.1 Bahnsteig

Der vorhandene Außenbahnsteig links der Bahn (l.d.B.) wird aus beiden Fahrtrichtungen ange-dient. Die Länge des Bahnsteiges beträgt 120 m von km 128,9+37 bis km 129,0+57. Die Bahn-steighöhe beträgt 0,55 m ü. SO.

Der Bahnsteig wurde aus Fertigteilen hergestellt und besitzt eine Breite von ca. 2,50 m. An der Hinterkante befindet sich ein Füllstabgeländer als Absturzsicherung. Die Querneigung beträgt 2,5 % in Richtung Bahnsteighinterkante.

2.4.2 Zugang

Der Zugang erfolgt über eine stufenfreie ca. 40 m lange Rampe. Beidseitig verläuft ein Füllstab-geländer mit angebrachtem Handlauf. Zwischen den Handläufen ist die Rampe ca. 2,40 m breit.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

2.4.3 Ausstattung

Der Bahnsteig ist mit einem Blindenleitsystem, Wetterschutzhaus, Abfallbehältern, Streugutbehälter; Sitzbänken, Stationsschildern, Uhr, Lautsprechern, dynamischer Fahrgastinformationsanzeige, Fahrkartenautomat, E-Ticket-Säule, Schaltschrank und Beleuchtung ausgestattet.

Der Haltepunkt verfügt über einen P+R- sowie B+R-Stellplatz.

2.5 Ingenieurbauwerke

2.5.1 Eisenbahnüberführung (EÜ)

Die Eisenbahnüberführung (EÜ) bei Bahn-km 129,0+62 wurde als Stahlbetonrahmenbauwerk mit Flügelwänden erstellt. Sie ist ca. 11,5 m lang und ca. 3,0 m breit. Die lichte Höhe beträgt ca. 3,0 m.

Sie ermöglicht den Zugang zur Haltestelle für die Reisende aus dem nördlichen Stadtteil.

Gemäß den vorliegenden Unterlagen sollte die EÜ bereits für einen zweigleisigen Ausbau errichtet werden. Jedoch ist diese in ihrer Lage um ca. 0,50 m fehlerhaft, so dass mit dem Neubau des zweiten Gleises für einen regelkonformen Querschnitt eine Anpassung an der nördlichen Randkappe rechts der Bahn (r.d.B.) der EÜ erforderlich wird.

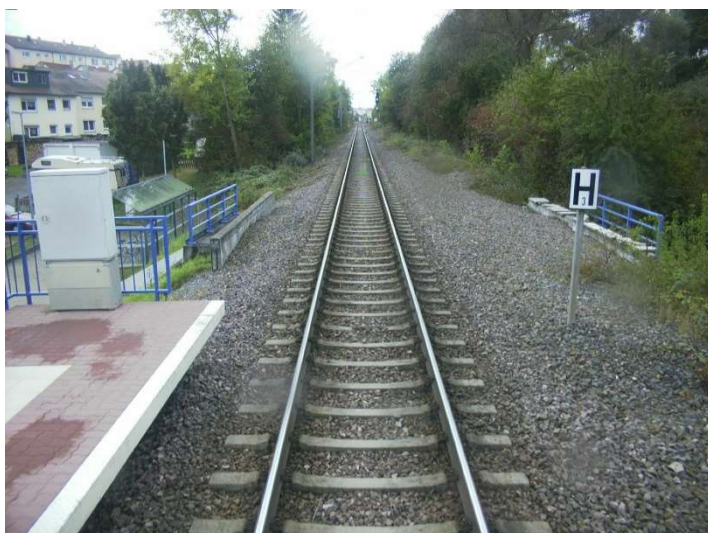



Abbildung 8: EÜ bei Bahn-km 129,0+62 (Blickrichtung Eppingen)

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RA _d	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

2.5.2 Durchlass (Nr. 1) bei Bahn-km 126,5+18

Baujahr:	nicht bekannt
Bauwerkskonstruktion:	nicht bekannt
Abschlussbauwerk:	vorhanden, einseitig
Material:	nicht bekannt, Flügel aus Natursteinmauerwerk
Rohrgröße:	nicht bekannt;
Überdeckung bis SO:	>> 1,50 m

Der Durchlass 1 dient hauptsächlich der bahneigenen Entwässerung. Die Böschung links der Bahn entwässert in einen Bahngraben der parallel der Strecke verläuft und anschließend in den Durchlass führt. Der Graben ist Großteils mit Betonfertigteilschalen befestigt, kurz vor dem Einlauf des Durchlasses sind seine Seiten mit Natursteinen verkleidet. Bei Regen ist der Graben wasserführend. Bestandsunterlagen zum vorhandenen Durchlass 1 liegen nicht vor. Laut der Vermessung weist das vorhandene Einlaufbauwerk eine lichte Weite von ca. 0,60 m und eine lichte Höhe von ca. 1,00 m auf. Es handelt sich vermutlich um einen Rohrdurchlass DN 500. Entsprechend der Ortsbesichtigung des Bauwerks bestehen die Flügel des Einlaufs aus Natursteinmauerwerk. Die Flügelmauern des Einlaufportals weisen Schäden auf. Im Bereich der Wasserwechselzone sind diese verwittert. Die Verfugung bzw. Bettung ist in einigen Bereichen komplett ausgewaschen, sodass einige der Steine ohne Verbund sind. Die Vorflut, die Sohle und auch der Einlaufbereich sind stark verlandet.

Der vorhandene Durchlass 1 liegt ca. 4,0 m u. SO und ist ca. 18,0 m lang. Der Auslauf rechts der Bahn ist überschüttet. Hier verläuft der Durchlass unterhalb des Radweges und schließt an den Schacht im Bereich des Radweges an.

Im Bereich des Durchlasses 1 sind Medienleitungen und eine Gasleitungen sowie ein Mischwasserkanal vorhanden.


	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------




Abbildung 9: Durchlass Nr. 1 (Bilder l.d.B)

2.5.3 Durchlass (Nr. 2) bei Bahn-km 127,3+41

Baujahr:	nicht bekannt
Bauwerkskonstruktion:	Rohrdurchlass
Abschlussbauwerk:	vorhanden, beidseitig
Material:	Beton, Flügel aus Natursteinmauerwerk
Rohrgröße:	DN 1000
Überdeckung:	1,30 m u. SO

Der Durchlass 2 dient der bahneigenen Entwässerung sowie zur Durchführung eines kleinen Baches/Kanals unter dem Bahndamm. Der durchgeführte Bachlauf ist ständig wasserführend. Nach dem Durchlass muss das Wasser flussabwärts ein geringer dimensioniertes Rohr noch vor dem Leinbach passieren.

Der Durchlass 2 wurde als Rohrdurchlass aus Beton errichtet. Bestandsunterlagen zum vorhandenen Durchlass 2 liegen nicht vor. Laut der Vermessung weist das vorhandene Bauwerk einen Durchmesser von DN 1000 auf. Entsprechend der Ortsbesichtigung ist der Einlauf des Durchlasses als offener Betontrog ausgebildet, in dem die Bahnentwässerung l.d.B. und der Bach mündet. Der Trog ist in einem augenscheinlich guten Zustand. Die Flügel des Auslaufs bestehen aus Natursteinmauerwerk. Die Flügelmauern des Auslaufportals weisen Schäden auf. Im Bereich der Wasserwechselzone sind die stark verwittert. Die Verfugung bzw. Bettung ist in einigen Bereichen komplett ausgewaschen, sodass einige der Steine ohne Verbund sind. Die Sohle des Auslaufbereichs ist verlandet.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

Die Feuerwehr nutzt den Bachlauf als Wasserentnahmestelle. Hierfür sind Kunststoffrohre (ca. DN100) durch das Bauwerk geführt.




Abbildung 10: Durchlass Nr. 2 (Bilder r.d.B. und l.d.B.)

2.5.4 Durchlass (Nr. 3) bei Bahn-km 128,2+45

Baujahr:	nicht bekannt
Bauwerkskonstruktion:	nicht bekannt
Abschlussbauwerk:	vorhanden, einseitig
Material:	nicht bekannt, Flügel aus Natursteinmauerwerk
Rohrgröße:	unbekannt
Überdeckung:	> 1,50 m

Der Durchlass 3 dient der bahneigenen Entwässerung sowie der Straßenentwässerung, südlich der Strecke. Die Straße links der Bahn entwässert in einen Graben, der anschließend durch einen Schacht in den Durchlass führt. Der Einlauf des Durchlasses links der Bahn ist überschüttet.

Der Durchlass 3 wurde als Rohrdurchlass errichtet. Bestandsunterlagen zum vorhandenen Durchlass 3 liegen nicht vor. Die genaue Rohrgröße ist nicht bekannt. Die Flügel des Auslaufs bestehen aus Natursteinmauerwerk. Das Auslaufbauwerk ist mit Beton- und Holzplatten abgedeckt und nicht fest mit dem Rohrdurchlass verbunden. Die Sohle des Auslaufbereichs ist stark verlandet.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

Kurz nach dem Auslauf fließt das Wasser vom Durchlass im einen Schacht. Die Anschlussart an den Schacht ist nicht zugänglich bzw. sichtbar, somit unbekannt. Das vorhandene Schachtbauwerk r.d.B. ist aktiv und führt Wasser in dem sich auf Privatgrund (Flurstück Nr. 3745) befindlichen Abwasserkanal weiter nördlich ab.

Im Bereich vom Durchlass 3 sind Medien und Leitungen vorhanden. In unmittelbarer Nähe des Bauwerkes befindet sich ein Privatgebäude (Schuppen).




Abbildung 11: Durchlass Nr. 3 (Bilder r.d.B.)

2.5.5 Durchlass (Nr. 4) bei Bahn-km 128,5+09 (Wolfbrunnenbach)

Baujahr:	nicht bekannt
Bauwerkskonstruktion:	nicht bekannt
Abschlussbauwerk:	vorhanden, einseitig
Material:	nicht bekannt, Flügel aus Natursteinmauerwerk
Rohrgröße:	nicht bekannt
Überdeckung:	nicht bekannt

Der Durchlass 4 dient der bahneigenen Entwässerung sowie der Straßenentwässerung südlich der Strecke. Die Heilbronner Straße links der Bahn entwässert in einen Graben neben der Straße, der unter der Straße verläuft und anschließend in den Durchlass führt. Der Einlauf des Durchlasses links der Bahn ist überschüttet.

Bestandsunterlagen zum vorhandenen Durchlass 4 liegen nicht vor. Entsprechend der Ortsbeichtigung des Bauwerks bestehen die Flügel des Auslaufs aus Natursteinmauerwerk.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------


Die Flügelmauern des Einlaufportals weisen Schäden auf. Das Mauerwerk der östlichen Flügelwand wurde durch Wurzeln eines vorhandenen Baumes beschädigt. Weiterhin besteht ein Riss in der Stirnmauerplatte des Auslaufsportales. Im Bereich der Wasserwechselzone sind die Flügelwände verwittert. Die Verfugung bzw. Bettung ist in einigen Bereichen komplett ausgewaschen, sodass einige der Steine ohne Verbund sind. Die Sohle ist verlandet. Es ist davon auszugehen, dass das Wasser aus dem Auslauftrög in den Wolfbrunnenbach weiter fließt.

Auf dem Trög ist ein Geländer als Absturzsicherung vorhanden.

Im Bereich des Durchlasses 4 (Wolfsbrunnenbach) sind Medien und Leitungen vorhanden.



Abbildung 12: Durchlass Nr. 4 (Bilder r.d.B.)

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

3 Erläuterung des geplanten Zustandes

3.1 Planungsbereich

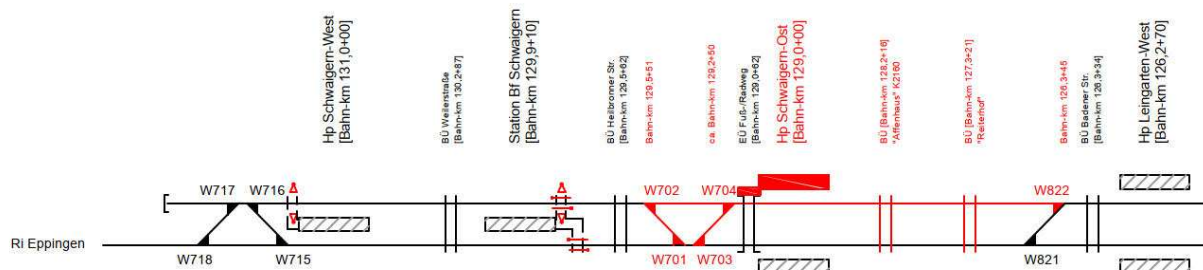



Abbildung 13: Skizze Spurplan Planung

Der heute eingleisige Streckenabschnitt war in der Vergangenheit bereits 2-gleisig ausgebaut. Es kann davon ausgegangen werden, dass der damalige Gleisachsabstand wie auch der Oberbau nicht den heutigen Regelwerken entsprach. Das ehemalige Richtungsgleis wurde zwischenzeitlich zurückgebaut, der Erdkörper selbst wurde Großteils belassen, ist aber über die vergangenen Jahrzehnte deutlich zugewachsen und entsprechend durchwurzelt.

Durch die Neuanlage (bzw. Wiederherstellung) des zweiten nördlichen Gleises wird es erforderlich, den vorhandenen Oberbau des Streckenquerschnittes vollumfänglich zu überplanen respektive neu herzustellen. Nur so kann u.a. gewährleistet werden, dass das ankommende Oberflächenwasser auf dem gesamten Gleiskörper regelkonform abgeführt wird.



Abbildung 14: Ursprünglich zweigleisiger Abschnitt Ortsausgang Leingarten (Blickrichtung Eppingen)

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RA _d	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

3.1.1 Trassierung

Die Trassierung erfolgt auf Grundlage der Richtlinien der Ob-Ri NE bzw. in Anlehnung an die Regelwerke der DB AG.

Das Bestandsgleis wird auf einer Länge von ca. 3,2 km in Lage und Höhe optimiert. Die Lage-trassierung des Bestandsgleises orientiert sich am heutigen Bestand.

Das neue zweite Gleis wird 4,0 m parallel zum angepassten Bestandsgleis entwickelt. Im Anschlussbereich an den Bestand wird der Gleisabstand entsprechend der Soll Lage von 4,0 m bzw. 4,5 m hergestellt.

Unter Beachtung der Ril 800.0110 „Linienführung“ und der Ril 883 wurden in die Trassierung Richtungsknicke eingeplant. Hierbei sind Richtungsknicke kleiner gleich $0,063662 \text{ gon}$ möglich.

Der Trassierung wurde eine Entwurfsgeschwindigkeit von 100 km/h zugrunde gelegt. Nur im Bereich der Gleisverbindungen ist diese Geschwindigkeit (in den Zweiggleisen) reduziert.

3.1.1.1 Überhöhung

Um die Entwurfsgeschwindigkeit von 100 km/h im Bogenbereich zu erreichen, wurden analog zum Bestand Überhöhungen mit entsprechenden Überhöhungsrampen vorgesehen.


Die maximale Überhöhung beträgt 65 mm zwischen Kilometer 127,9+22.044 und Kilometer 127,9+81.384. Am Bauende hat die Bestandsgradient eine Überhöhung von ca. 70 mm. Um die Überhöhung an den Bestand anzuschließen, wird eine Überhöhungsrampe von ca. 105 m vorgesehen.

Im Gegenrichtungsgleis beträgt die maximale Überhöhung ebenfalls 65 mm zwischen Kilometer 127,9+21.931 und Kilometer 127,9+81.497. Am Bauende ist eine Überhöhungsrampe vorgesehen, um die Überhöhung des Ausbaugleises an die bestehende Überhöhung von 100 mm anzuschließen.

3.1.1.2 Gradiente

Die neu trassierte Gradiente des Bestandsgleises orientiert sich an der Bestandsgradiente. Am Bauanfang und -ende wird die Gradiente an den Bestand angepasst.

Die Gradiente des Neubaugleises wird parallel in der Höhe zum Bestandsgleis ausgeführt, mit Ausnahme der Anschlussbereiche zum Bestand und im Bereich der Gleisverbindungen.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

Der Hochpunkt der Bahnstrecke liegt direkt am Bauende. Die Gradientenverläufe verlaufen in Richtung Leingarten auf einem Großteil der Strecke mit einer Längsneigung von mehr als 0,3%.

3.1.2 Gleis- bzw. Überleitverbindungen

Es werden insgesamt 3 Gleisverbindungen im Ausbauabschnitt hergestellt.

Eine der Gleisverbindungen befindet sich am Bauanfang der Bahnstrecke, zwischen Kilometer 126,4 und Kilometer 126,5. Die weiteren zwei Gleisverbindungen befinden sich im Bereich des Bauendes, zwischen ca. km 129,2 und 129,35.

Die bestehenden Weichen werden mit Ausnahme der Weiche W821 zurückgebaut. Die Weiche W821 wird weiterverwendet und in verschobener Lage wieder eingebaut.

Gleisverbindung W821/W822

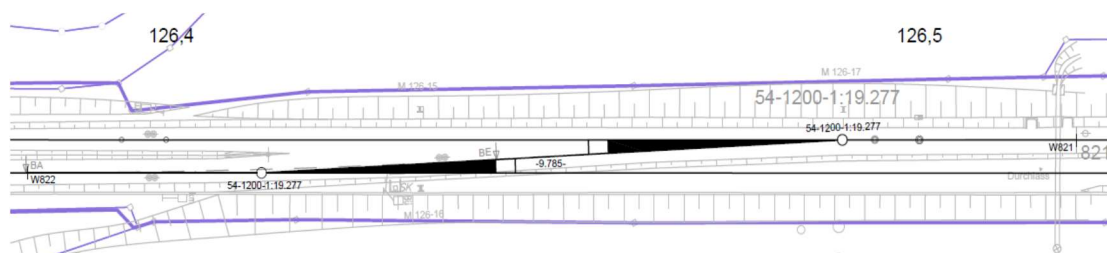



Abbildung 15: Gleisverbindung W821/W822

Eine Gleisverbindung wird am Bauanfang zwischen ca. km 126,4 und 126,5 vorgesehen und ist mit einer Entwurfsgeschwindigkeit V_e von 100 km/h trassiert. Diese Gleisverbindung besteht aus der bestehenden Weiche W821 mit der Weichenform 54-1200-1:18,5/1:19.277 und einer neu geplanten Weiche W822 mit der Weichenform 54-1200-1:19.277.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

Gleisverbindung W701/702

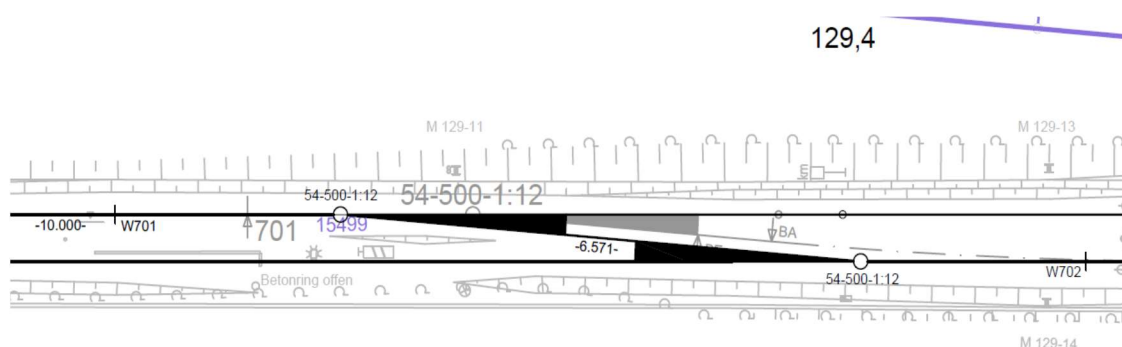


Abbildung 16: Gleisverbindung W701/W702

Die Gleisverbindung W701/702 besteht aus den beiden neuen Weichen W701 und W702 mit der Weichenform 54-500-1:12. Die Entwurfsgeschwindigkeit V_e dieser Gleisverbindung beträgt 60 km/h. Die Gleisverbindung befindet sich im Bereich vor dem Bauende.

Gleisverbindung W703/704

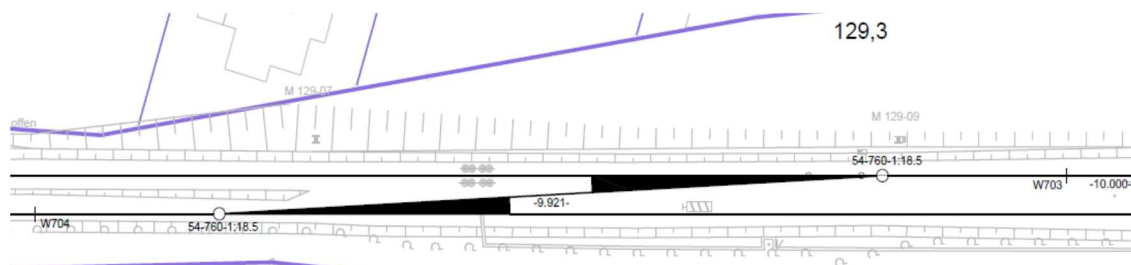



Abbildung 17: Gleisverbindung W703/W704

Die Gleisverbindung W703/704 besteht aus den beiden neuen Weichen W703 und W704. Die Weichenform dieser Weichen ist 54-760-18.5. Die Entwurfsgeschwindigkeit V_e dieser Gleisverbindung beträgt 80 km/h. Diese Gleisverbindung liegt vor der Gleisverbindung W701/702.

Die fünf neu geplanten Weichen (wie auch die bestehende) werden mit elektrischen Antrieben ausgestattet und erhalten Weichenheizungen.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

3.1.3 Querschnitt

3.1.3.1 Freie Strecke

Der Gleisoberbau wird durchgängig als offenes Schottergleis mit Vignolschienen 54 E4 auf Spannbetonschwelle B70 ausgeführt. Der Schwellenabstand beträgt ca. 65 cm.

Der Grundsotter erhält eine Mindeststärke gem. Regelwerk.

Es wird ein beidseitiger Randweg von i.d.R. 80 cm Breite entlang der Bahnstrecke angelegt, welcher zur Begehung der Strecke dient. Dieser Randweg übernimmt auch die Funktion als Sicherheitsraum. Daraus ergibt sich ein Abstand der Planumskante von mind. 3,30 m zur Gleisachse (bei $u = 0\text{ mm}$).

Zwischen ca. Bahn-km 126,430 und ca. Bahn-km 127,065 wird eine Randwegbreite von 70 cm aufgrund beengter Verhältnisse zum parallelen Radweg angelegt. Der Randweg ist in diesem Bereich durch eine sog. Schotterhalterung vom Radweg getrennt.

In Bereichen mit Überhöhung wird die Planumsbreite nach Tabelle 1 Ril 800.0130A07 an der Bogen-Außenseite verbreitert. Die maximale Planumsbreite beträgt 3,55 m. Dieser Querschnittsaufbau gilt in Dammbereichen.


Sowohl in Anschnittsbereichen auf der Seite des Einschnittes und in den Einschnittsbereichen liegen beengte Verhältnisse vor, sodass die Planumsbreite hier auf das Mindestmaß von 2,50 m reduziert wird.

Innerhalb des durchgehenden Randweges ist ein Kabeltrochanal aus Beton integriert. Der Kabeltrochanal ist auf mindestens 15 cm durchlässigem Material auf dem Planum aufgesetzt.

Um die Entwässerung der Bahnstrecke zu gewährleisten, erhält das Planum der Gleise ein Dachgefälle mit einer Neigung von 1:20 nach außen.

Der Aufbau des Schotteroberbaus im Bereich der freien Strecke wird gemäß des Standardaufbaus der AVG für Erneuerungen wie folgt ausgeführt:

- Vignolschiene 54 E4
- Spannbetonschwelle B70 mit einer Länge von 2,60 m.
- 30 cm Grundsotter
- Geotextil (Vlies)
- 40 cm qualifizierte Bodenverbesserung mittels Kalk-Zement-Gemisch.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	--	---	------------

3.2 Streckenentwässerung

Die gewachsenen Böden entlang der Strecke sind gemäß Bodengutachten nahezu allesamt als gering bis sehr gering wasserdurchlässig eingestuft. Auch in tieferen Bereichen wurden keine entsprechend durchlässigen Bodenschichten angetroffen, an die z. B. eine Randgrabenversickerung hydraulisch angeschlossen werden könnte. Daher sind die geplanten Tiefenentwässerungsleitungen an verschiedene Vorfluter anzuschließen, die weiter unten näher erläutert werden.

Entlang der geplanten Bahnstrecke ist die Ausbildung des Planums als Dachprofil vorgesehen welches die Entwässerung der Gleisanlage seitlich in den hierfür vorgesehenen Bahnseitengraben bzw. zur Tiefenentwässerungsanlage führt.

In den Bereichen in denen der Bahnkörper in Dammlage liegt wird das anfallende Wasser über die Böschungsschulter entwässert. Hierbei werden keine besonderen Entwässerungseinrichtungen vorgesehen.

In mehreren Bereichen von An- und Einschnitten liegen beengte Verhältnisse des Querschnitts vor. Deshalb ist eine Entwässerung über einen Bahngraben nicht möglich, ohne große Eingriffe in die Böschung vorzunehmen. Deshalb wird in diesen Abschnitten eine Tiefenentwässerung (TE) nach Ril 836 unter dem Randweg angeordnet. Damit kann die Modellierung des Bahnkörpers weitgehend im Bahngrundstück erfolgen.


Im Anschnittbereich wird einseitig eine Tiefenentwässerungsanlage vorgesehen. Im Einschnittbereich ist in der Regel beidseitig eine Tiefenentwässerung geplant.

Die zugehörige Listenrechnung der Entwässerung liegt in Anlage 23 bei.

Tiefenentwässerung (TE)

Der überwiegende Teil der Strecke, welcher nicht über die Dammschulter entwässert, wird mittels einer Tiefenentwässerung von dem Oberbau schädlichen Wasseransammlungen freigehalten. Dadurch wird der Eingriff in private Flurstücke bzw. in die Böschungen der Einschnitte deutlich minimiert.

Die geplante Tiefenentwässerungsanlage besteht aus einem Teilsickerrohr mit einem Durchmesser bis maximal DN 300 aus Kunststoff, welches parallel zu den Gleisen verläuft. Die Längsneigung beträgt mindestens 0,3 %. Der Abstand der Entwässerungsschächte beträgt in der Regel 50 bis 70 m. Die Schächte erhalten einen Durchmesser von DN 600 bzw. DN 1000.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RA _d	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

Das Teilsickerrohr wird auf eine wasserundurchlässige Schicht aus bindigem Boden verlegt.

Über die Rohrleitung wird eine Filterschicht aus Kies 8/16 mit einem Geotextil GRK4 ummantelt.

Die Breite des Rohrgrabens beträgt 60 cm.

3.2.1 Beschreibung der Entwässerungsabschnitte

Entwässerungsabschnitt 1 (Bauanfang bis Bahn-km 126,421)

Das anfallende Regenwasser wird über die beidseitig angeordnete Tiefenentwässerung (TE) mit Teilsickerrohr gefasst und an den Regenwasserkanal, Schacht KS 80002 durch eine geschlossene Rohrleitung DN150 angebunden. Bei km 126,398 ist eine Leitungsquerung der TE unter den Gleisen hindurch notwendig.

Entwässerungsabschnitt 2 (Bahn-km 126,421 bis Bahn-km 127,082)

Links der Bahnstrecke wird die Entwässerung über die Böschungsschulter bis zum Kilometer 126,988 erfolgen. Das Wasser wird über die Böschung bis zum bestehenden Graben geleitet. Der Graben ist dem Durchlass Nr. 1 angeschlossen.

Rechts der Bahnstrecke wird das Wasser bis Kilometer 127,082 frei über die Böschungsschulter entwässert.

Entwässerungsabschnitt 3 (Bahn-km 126,988 bis Bahn-km 127,210)

Die beidseitig angeordnete Tiefenentwässerung (TE) fasst das Niederschlagswasser in Teilsickerrohren und leitet das Wasser an den bestehenden offenen Graben bei ca. Bahn-km 126,955. Dieser bestehende offene Graben aus Beton ist durch den Durchlass Nr. 1 (Bahn-km 126,518) an den bestehenden Regenwasserkanal angeschlossen. Bei km 127,082 ist eine Leitungsquerung der TE unter den Gleisen hindurch notwendig.


Entwässerungsabschnitt 4 (Bahn-km 127,210 bis Bahn-km 127,495)

In diesem Abschnitt erfolgt die Entwässerung beidseitig über Teilsickerrohre unter dem BÜ bei Bahn-km 127,327 hindurch in den Durchlass Nr. 2, bahnlinks ab km 127,279 und bahnrechts ab km 127,210. Dieser Durchlass ist durch eine Querung unter der Straße K2160 entlang an das Fließgewässer Leinbach angeschlossen.

Entwässerungsabschnitt 5 (Bahn-km 127,496 bis Bahn-km 127,860)

Links und rechts der Bahnstrecke erfolgt die Entwässerung über die Böschungsschulter.

Entwässerungsabschnitt 6 (Bahn-km 127,860 bis Bahn-km 128,065)

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

Das abfließende Niederschlagswasser wird beidseitig in einer Tiefenentwässerung (TE) mit Teilsickerrohren gefasst. Die Entwässerung wird bahnrechts auf das Flurstück Nr. 3779/2 geleitet und hier großflächig in einer ca. 30 cm tiefen Mulde versickert bzw. verdunstet. Das Volumen beträgt 135,5 m³. Ein Notüberlauf leitet das überschüssige Wasser in den Straßengraben. Hierzu ist bei km 127,860 eine Leitungsquerung der TE unter den Gleisen notwendig.

Entwässerungsabschnitt 7 (Bahn-km 128,065 bis Bahn-km 128,580)

Die Entwässerung erfolgt auf beiden Seiten über eine Tiefenentwässerung (TE) mit einem Teilsickerrohr. Diese Rohre werden unter dem BÜ bei Bahn-km 128,2+21 hindurch an den angepassten Durchlass Nr. 3 (km 128,244) geführt und angeschlossen. Der Durchlass Nr. 3 ist mit dem Leinbach verbunden.

Nach dem Durchlass Nr.3 wird links der Bahn bis km 128,579 über eine Tiefenentwässerung (TE) ebenfalls über den Durchlass 3 entwässert. Hierzu ist ein neues Schachtbauwerk DN 1000 zu errichten.

Rechts der Bahnstrecke zwischen Durchlass Nr. 3 und Kilometer 128,580 erfolgt die Entwässerung über die Böschungsschulter.

Entwässerungsabschnitt 8 (Bahn-km 128,580 bis Bahn-km 128,884)

Das abfließende Niederschlagswasser wird in einer Tiefenentwässerung (TE) beidseitig mit Teilsickerrohren gefasst und dem bestehenden Wolfsbrunnenbach bei Km 128,510 durch eine geschlossene Rohrleitung DN250 geleitet und an das angepasste Bauwerk angeschlossen. Bei km 128,580 ist eine Leitungsquerung der TE unter den Gleisen notwendig.

Der Wolfsbrunnenbach ist durch eine Querung unter der Straße K2160 hindurch mit dem Leinbach verbunden.


Entwässerungsabschnitt 9 (Bahn-km 128,867 bis Bahn-km 129,159)

Links und rechts der Bahnstrecke erfolgt die Entwässerung über die Böschungsschulter.

Die Entwässerung über die Böschungsschulter rechts der Bahnstrecke geht bis zum Kilometer 129,220 weiter.

Entwässerungsabschnitt 10 (Bahn-km 129,159 bis Bahn-km 129,441)

Das abfließende Niederschlagswasser wird beidseitig in einer Tiefenentwässerung (TE) mit Teilsickerrohren gefasst. Die Entwässerung wird bei km 129,062 in einen bestehenden Graben auf dem Flurstück Nr. 9662 geleitet und von hier Richtung Leinbach entwässert. Hierzu ist bei km 129,165 eine Leitungsquerung der TE unter den Gleisen notwendig.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

Entwässerungsabschnitt 11 (Bahn-km 129,441 bis Bahn-km 129,551)

Der Regenwasserkanal der Stadt Schwaigern läuft quer unter der Bahnstrecke hindurch in einem Schutzrohr DN 400 aus Stahl. Bahnrechts befindet sich ein Regenwasserschacht aus Beton.

Das anfallende Regenwasser wird über die beidseitig angeordnete Tiefenentwässerung (TE) mit Teilsickerrohr gefasst und an den bestehenden Kanal, bzw. Regenwasserschacht angeschlossen.

3.3 Kabeltrasse


Im Baufeld befinden sich Leitungen mehrerer Leitungsträger. Es ist zu unterscheiden zwischen der Streckenverkabelung (LST/50Hz etc.), welche sich primär im vorhandenen Kabelkanal befindet, zwischen Leitungen/Kabel von Kommunikationsunternehmen, sowie zwischen Leitungen im Verantwortungsbereich der Kommunen/Zweckverbände (z.B. Wasser/Abwasser) sowie Energieversorgungsunternehmen (z.B. Gas/Strom).

Vorhandene Kabel und Leitungen Dritter werden während der Bauzeit in Absprache mit den jeweiligen Leitungsträgern gesichert. Dazu werden in der Ausführungsplanung die erforderlichen Maßnahmen mit den Leitungsträgern abgestimmt.

Durch den Einbau des zweiten Gleises muss der bestehende Kabelkanal in seiner Lage angepasst werden. Der neue Kabelkanal wird größtenteils wie im Bestand rechts der Bahn verlaufen und innerhalb des Randweges angeordnet. In Teilbereichen kann es aufgrund baulicher Zwänge erforderlich werden, den neuen Kabelkanal l.d.B. anzuordnen. Der Kabelkanal wird gegenüber dem Planum angehoben, damit er auf einer 15 cm starken wasserdurchlässigen Schicht aus gebrochenem Naturgestein zum Liegen kommt. Der Mindestabstand zur Gleismitte beträgt 2,50 m.

Alle weiter zu verwendenden Kabel/Leitungen werden für den Bauzeitraum entsprechend gesichert.

Im Bereich des Bahnhofs „Leingarten West“ ist aufgrund der Errichtung des neuen Mast 126-12N eine Anpassung des Kabeltroglkanals Gr. II (mit innenliegenden Deckeln) erforderlich.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAđ	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

3.4 Oberleitung/Bahnstrom

Im Zuge des 2-gleisigen Streckenausbaus sowie der Anpassung der beiden Bahnübergänge ist auch die Herstellung einer neuen Fahrleitungsanlage über den gesamten Streckenabschnitt notwendig.

Die bestehenden Oberleitungsmasten links der Bahn können in Teilbereichen erhalten bleiben.

Für das neu zu bauende Richtungsgleis werden rechts der Bahn neue Oberleitungsmasten für die Elektrifizierung mit 15 kV/16,7 Hz hergestellt.

Nach derzeitigen Erkenntnissen sind im betroffenen Abschnitt keine Speiseleitungen im Kabelkanal vorhanden. Bei Bahn-km 126,670 (Mast 126-23) befindet sich ein Mastschalter, das Mastschalterkabel führt zurück nach Leingarten.


3.4.1 Fundamente/Gründungen

Für die Gründungen der neuen Oberleitungsmaste kommen vorrangig Rammpfahl- bzw. Rammrohrfundamente mit betonierten Mastköpfen zum Einsatz. In Bereichen mit Wohnbebauung bzw. in Bereichen, in denen das Rammen nicht möglich ist (z.B. bei vorhandenen Leitungen) ist die Erstellung von Ortbetonfundamenten in Form von Köcher- und Block- bzw. Stufenfundamenten erforderlich. Im Bereich der neu zu errichtenden Bahnsteige sind die Fundamente hinter den Bahnsteigen zu gründen.

3.4.2 Maste/Ausleger

Als Maste kommen HEB- bzw. HEM-Stahlprofilmaste (Peinermaste) zum Einsatz kommen. Da gemäß Ebs-Zeichnungswerk die Bauform Einsatzpeinermast im Großrohr (Fundament nach Ebs-Zeichnung 03.03.60) für den Neubau nicht mehr zugelassen ist, werden diese Maste als Aufsetzmaste nach Ebs-Zeichnung 04.02.ff ausgeführt. Für Masten mit Mehrgleisauslegern und Abfangungen der Kettenwerke bzw. der Festpunktankerseile werden Winkelmaste gemäß Ebs-Zeichnung 04.10.ff geplant.

Die neu zu errichtenden Ausleger werden nach den Ebs-Zeichnungen der Hauptgruppe 30 ausgeführt. Im Bereich von Bahnsteigen und unter den Mehrgleisauslegern sind Ausleger mit versetzter Isolation nach Ebs-Zeichnung 30.02.ff anzuwenden. Aus Gründen des Vogelschutzes ist zwischen aktiven Teilen der Oberleitung und Aufsitzmöglichkeiten für Vögel (Maste, Ausleger) mindestens ein Abstand von 60 cm einzuhalten.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
--	---	---	------------

An den neuen Masten werden die Hektometerzeichen gemäß Ril 800.0104A01 angebracht.

3.4.3 Kettenwerk

Die Kettenwerke im Bereich des zweigleisigen Ausbaus sind im Bestand in der Regelbauart Re 100 ausgeführt. Diese soll beibehalten und auch für das neu zu errichtende zweite Gleis verwendet werden. Fahrdrabt und Tragseil werden jeweils beweglich nachgespannt.

Die Fahrdrabthöhe über dem neu zu errichtenden Gleis soll 5,50 m betragen. In den Anschlussbereichen an den Bestand sowie an den Bahnübergängen wird mit einer Fahrdrabthöhe von 5,75 m geplant. In diesen Bereichen werden Kettenwerksabsenkungen bzw. -anhebungen erforderlich. Dabei sind die maximal zulässigen Fahrdrabtheigungen nach dem Ebs-Zeichnungswerk einzuhalten.


Um eine regelwerkskonforme Bespannung der neuen Gleise und Weichen zu ermöglichen, ist es erforderlich, in den Bestand der vorhandenen Oberleitungsanlage einzugreifen und diese an die neuen Erfordernisse anzupassen. Dies betrifft u.a. die Verlagerung der Streckentrennung in Schwaigern und das Versetzen von Kettenwerks-Festpunkten sowie das Versetzen von Isolatorn in abgehenden Kettenwerken.

3.4.4 Mastschalter

Für die Elektrifizierung des zweigleisigen Abschnitts Leingarten – Schwaigern werden insgesamt 5 Mastschalter neu errichtet.

An der Streckentrennung in Leingarten im Strecken-km 126,670 wird der Mastschalter 1 auf dem Mast 126-23 zurückgebaut und durch die neuen Mastschalter 1N und 2N auf dem neuen Mast 126-25N ersetzt. Zusätzlich wird im Bahnhof Leingarten auf dem Mast 124-26 der Mastschalter 5N errichtet. Dieser Schalter wird als Querkuppelschalter mit einem Kurzschlussmelde-wandler ausgerüstet.

Durch mehrere Zwangspunkte (u.a. neue Weichenverbindung W703 – W704, Bahnsteig am Haltepunkt Schwaigern Ost) muss die vorhandene Streckentrennung in Schwaigern im Strecken-km 129,305 zurückgebaut und in den Strecken-km 128,533 versetzt werden. Der Mastschalter 313 wird zurückgebaut und am neuen Standort durch die neuen Mastschalter 313N und 314N auf den Masten 128-15N und 128-16N ersetzt. Die bestehende Schaltgruppe 311 im Bahnhof Schwaigern wird beibehalten.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

3.4.5 Ortssteuereinrichtung


Die im Umbaubereich verlaufenden Kabel der Ortssteuereinrichtung (OSE-Kabel) werden gesichert und ggf. in bauzeitliche Kabelführungssysteme verlegt. Dafür sind erforderlichenfalls Mehrlängen an die Kabel anzumuffen.

Für die neu zu errichtenden Mastschalter sind Kabel mit Nagetierschutz von den Standorten der OSE zu den neuen Mastschaltern (ca. 5300 Meter) zu verlegen und an den Mastschaltern anzuschließen. Vor der Inbetriebnahme wird eine Kabelprüfung nach DIN / VDE durchgeführt.

3.4.6 Rückstromführung, Bahnerdung und Potentialausgleich

Die neuen Oberleitungsmaste, die neuen Bahnsteige als auch vorhandene Bauwerke, welche sich im Oberleitungsbereich befinden, sind entsprechend der Ril 997.02ff bahnzuerden. Dafür sind Erdungsverbinder nach dem Ebs-Zeichnungswerk zu verwenden. Am Haltepunkt Schwaigern-Ost sind zwischen den Signalen im Strecken-km 129,058 und den Festpunktankerseilen der Oberleitung an den Masten 129-3n und -4N zum Zweck des Potentialausgleichs Erdungsverbinder einzubauen.

Die neue Lärmschutzwand wird in das Erdungskonzept einbezogen.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

3.5 Leit- und Sicherungstechnik

Die vorhandenen elektronischen Stellwerke (ESTW Leingarten und ESTW Schwaigern) müssen vollumfänglich erneuert werden. Planrechtlich relevante Bauteile und ggf. Folgemaßnahmen daraus sind im Antrag entsprechend beschrieben und dargestellt.

Des Weiteren wird zwischen Schwaigern und Leingarten ein einseitiger Gleiswechselbetrieb (GWB) vorgesehen. Die vorhandenen Stellwerke vom Typ Siemens SICAS S5 werden vollständig zurückgebaut und durch den Typ Siemens SICAS S7 ersetzt (jeweils ein Stellwerk mit Sicherungslogik aber ohne Notbedienplatz in Leingarten und Schwaigern). Diese werden weiterhin aus der zentralen Leitstelle der AVG in Karlsruhe oder vom Notbedienplatz des ESTW in Eppingen ferngesteuert

Die Planungen orientieren sich an den DB-Regelwerken Ril815 und Ril819

3.6 Bahnübergänge (BÜ)

3.6.1 Allgemein

Die beiden bestehenden Bahnübergänge werden inkl. Sicherungstechnik vollständig zurückgebaut und ersetzt. Grundlage der technischen Sicherung bildet § 11 (6) EBO.

Den BÜ-Planungen wird die DB Ril 815 „Bahnübergangsanlagen planen und instand halten“ zu Grunde gelegt, sowie die in diesem Zusammenhang mitgeltenden Regelwerke.


Für beide Bahnübergänge ist nach Tabelle 1 Ril 815.0010 die technische Sicherung die Mindestanforderung zur erforderlichen Sicherung der BÜ.

Vor und nach den Bahnübergängen werden die ersten 10 Spannbetonschwellen als B90 anstatt B70 im Schotteroberbau ausgeführt.

3.6.2 Bahnübergang Bahn-km 127,3+21

Der Kreuzungswinkel des Bahnübergangs mit der Gemeindeverbindungsstraße bleibt nahezu wie im Bestand und beträgt 87,6 gon.

Im Rahmen der Planung der neuen Fahrbahnträger wurden in intensiver Abstimmung mit der Stadt Leingarten (Straßenbaulastträger) die folgenden Fälle geprüft.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

- Begegnungsfall LKW/PKW sowie LKW/LKW. Aufgrund dieser Begegnungsfälle wurde eine Anpassung der beidseitigen Fahrbahnränder bis zur Brücke/Durchlass südlich des BÜ geplant.
- Begegnungsfall LKW/PKW für das Abbiegen in Richtung Reiterhof.
- Begegnungsfall LKW/PKW für das Einbiegen in den BÜ. Für diesen Begegnungsfall ist die Mitbenutzung der Gegenspurspur durch einen LKW notwendig. Um das Einbiegen vom Reiterhof in den BÜ gewährleisten zu können, sollten daher die Lichtzeichen südlich und nördlich des BÜ früher auf Rot schalten.

Die Fahrbahnränder werden gemäß den Begegnungsfällen nördlich und südlich des BÜ angepasst.

Für den Bahnübergangsbelag zwischen den Schienen werden Gleistragplatten aus Stahlbeton vorgesehen. Unter der Gleistragplatte wird eine 3 cm Schicht aus Hart-Stein-Edelsplitt Gemisch 2/5 eingebaut. Die Gleistragplatte hat kopfseitig am Tiefpunkt eine Entwässerungsrinne quer zum Gleis, die an die geplante Tiefentwässerungsanlage angeschlossen wird. Unter der Gleistragplatte wird eine hydraulische gebundene Tragschicht (HGT) von mindestens 20 cm geplant.

Der Aufbauteil der Gleisanlage wird aus Asphalt vorgesehen. In Abstimmung mit der Stadt Leingarten wird eine Belastungsklasse 32 geplant. Der Aufbau wird mit folgendem Schichtaufbau ausgeführt:


4 cm	Asphaltdeckschicht
8 cm	Asphaltbinderschicht
14 cm	Asphalttragschicht
39 cm	<u>kombinierte Schottertrag-/ Frostschutzschicht</u>
65 cm	Gesamtaufbau

Die detaillierte Querschnittsaufteilung sowie der Oberbau und Aufbau sind in den beiliegenden Regelquerschnitten (Anlage 9.2) dargestellt.

Die Fahrbahnbreite im Bereich des BÜ beträgt ca. 7,20 m.

Südlich der Fahrbahn wird ein Bordstein als Fahrbahnbegrenzung vorgesehen.

Die Entwässerung des BÜ wird durch eine Schlitzrinne südlich des Bahnübergangs gewährleistet. Diese Schlitzrinne wird an die geplante Tiefentwässerungsleitung der Bahnstrecke angeschlossen. Die Schlitzrinne wird mit einem Abstand von ca. 4,0 m bis zur Gleisachse angeordnet.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAđ	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

Im Bereich des Schalkweges wird der bestehende Straßenablauf zurückgebaut und ein neuer Straßenablauf vorgesehen. Dieser Straßenablauf ist an die Tiefentwässerungsanlage der Bahnstrecke angeschlossen.

Nördlich des Bahnübergangs wird das Oberflächenwasser wie im Bestand direkt in die nebenliegende Grünfläche geleitet.

Die neue technische Sicherung sieht die Nutzung von Halbschranken und Lichtzeichen vor. Außerdem werden durch die Konfliktpunkte vorgeschaltete Lichtzeichen benötigt.

Die Halbschranken werden senkrecht zur Fahrbahn angeordnet und auf eine geplante Erweiterung der Fahrbahn (Podest) aufgestellt.

Durch die Zufahrt zum Reiterhof (C) ergibt sich ein Konfliktpunkt, der durch ein vorgeschaltetes Lichtzeichen (vLz) mit Haltelinie geregelt wird. Die Haltelinie vom Reiterhof (C) und der Fahrbahnrand wurden durch die Schleppkurve des Lastzuges festgelegt.

Ein weiteres vorgeschaltetes Lichtzeichen (vLz) mit Haltelinie wird von den Riedhöfen kommend (B) benötigt, um das Linkseinbiegen und Räumen des BÜ zu gewährleisten.

Die Lage des neuen Schalthauses orientiert sich am Bestand. Es wird mit einem Abstand von 5 m vom Fahrbahnrand aufgestellt.


Durch die neuen Standorte der Lichtzeichen und Schranken wird auch eine Anpassung des Kabeltiefbaus erforderlich. Hierbei sind im Wesentlichen die Lichtzeichen und Schranken anzudienen. In jedem Quadrant wird mindestens ein Kabelschacht angeordnet, von dem aus die Leerrohre zu den Schranken und Lichtzeichen geführt werden. Darüber hinaus sind zwei Gleisquerungen 6xDN110 östlich und 2xDN100 vorgesehen.

Unter der Straße sind ebenfalls zwei Querungen 6xDN100 vorgesehen. Die nördliche Querung wird vor und nach dem Bahnübergang durch Kabelaufbauschächte an dem geplanten Kabeltrogkanal angeschlossen.

Nordwestlich des BÜ werden ein Podest aus Asphalt für die Schranke sowie ein Signalmast vorgesehen. Dieses Podest wird durch eine Stützwand von ca. 2,0 m Höhe vom privaten Flurstück Nr. 3686 abgegrenzt.

Die Böschung nördlich des BÜ wird mit einer max. Neigung 1:1,5 angepasst

Südwestlich des BÜ wurde ein Stellplatz von ca. 5,50 x 2,50 m seitlich des geplanten Betonchalthauses vorgesehen. Dieser Stellplatz ist aus Asphalt konzipiert und durch einen Bordstein von der Fahrbahn begrenzt.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

3.6.3 Bahnübergang Bahn-km 128,2+16

Der Kreuzungswinkel des Bahnübergangs mit der K2160 bleibt wie im Bestand und beträgt 55,4 gon.

Die Überprüfung der bestehenden Straßenbreite des Bahnüberganges erfolgte mittels Schleppkurven. Als Bemessungsfahrzeuge wurden vom Landratsamt Heilbronn (Straßenbaulastträger) folgende Fahrzeuge nach der FGSV genannt und der Überprüfung zu Grunde gelegt:

- Lastzug mit Anhänger
- Sattelzug mit Anhänger
- Reisebus/Linienbus 15m
- Gelenkbus

Nach Überprüfung der Schleppkurven und den unterschiedlichen Begegnungsfällen wurde die Fahrbahn in den Bögen vor und nach dem Bahnübergang bis auf den Begegnungsfall von zwei Reisebussen erweitert.


Für den Bahnübergangs-Belag zwischen den Schienen werden Gleistragplatten aus Stahlbeton vorgesehen. Unter der Gleistragplatte wird eine 3 cm Schicht aus Hart-Stein-Edelsplitt Gemisch 2/5 eingebaut. Diese Gleistragplatte hat kopfseitig am Tiefpunkt eine Entwässerungsrinne quer zum Gleis, die an die geplante Tiefentwässerungsanlage angeschlossen wird. Unter dieser Gleistragplatte wird eine hydraulisch gebundene Tragschicht (HGT) von mindestens 20 cm geplant.

Der Aufbau der Fahrbahn aus Asphalt außerhalb der Gleisanlage wird in Abstimmung mit dem Landratsamt Heilbronn für eine Belastungsklasse 32 geplant. Der Aufbau dieser Asphalteindeckung wird mit folgendem Schichtaufbau ausgeführt:

4 cm	Asphaltdeckschicht
8 cm	Asphaltbinderschicht
14 cm	Asphalttragschicht
<u>39 cm</u>	<u>kombinierte Schottertrag-/ Frostschutzschicht</u>
65 cm	Gesamtaufbau

Die detaillierte Querschnittsaufteilung sowie der Oberbau und Aufbau sind in den beiliegenden Regelquerschnitten (Anlage 9.2) dargestellt.

Die Fahrbahnbreite im Bereich des BÜ beträgt ca. 8,60m.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RA _d	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

Südwestlich und nordöstlich des Bahnüberganges werden die bestehenden Bordsteine sowie die Schutzplanke zurückgebaut. Da ein Betonschaltheus (Abstand 5 m zum Fahrbahnrand) nordöstlich im ersten Quadranten des Bahnüberganges geplant ist, wird zusätzlich ein Stellplatz in Asphaltbauweise am Fahrbahnrand für Servicefahrzeuge vorgesehen.

Die Schutzplanke vor und nach dem Bahnübergang wird erneuert und in der neuen Lage eingebaut.

Die Entwässerung des Bahnüberganges wird durch eine Schlitzrinne südlich der Bahnstrecke gewährleistet. Diese Schlitzrinne wird an die geplante Tiefentwässerungsleitung der Bahnstrecke angeschlossen. Die Schlitzrinne wird in einem Abstand von ca. 3,50 m zur Gleisachse angeordnet.

Nördlich und südlich des Bahnübergangs wird das Oberflächenwasser wie im Bestand direkt in die nebenliegende Grünfläche geführt.


Auf der Fahrbahn werden die Fahrbahnbegrenzungen sowie eine Fahrstreifenbegrenzung markiert.

Die Halbschranke südlich der Bahnstrecke wird senkrecht angeordnet. Nördlich des Bahnüberganges wird die Halbschranke so angeordnet, dass die Schrankenspitze 3,0 m Abstand bis zur Gleisachse hat. Damit bleibt der Schranken Antrieb innerhalb der AVG-Grenze.

Nördlich des Bahnübergangs befindet sich die Grundstückszufahrt zum Privatgrundstück 3745 Hofstatt 1. Aufgrund dessen ist vor der Grundstückszufahrt ein vorgeschaltetes Lichtzeichen (vLz) mit Haltelinie vorgesehen.

Durch die neuen Standorte der Lichtzeichen und Schranken wird auch der Kabeltiefbau angepasst. Hierbei sind im Wesentlichen die Lichtzeichen und Schranken anzudienen. In jedem Quadranten wird mindestens ein Kabelschacht angeordnet von dem aus die Leerrohre zu den Schranken und Lichtzeichen geführt werden. Darüber hinaus sind Gleisquerungen 6xDN110 östlich und 2xDN110 westlich des BÜ vorgesehen.

Unter der Straße sind ebenfalls zwei Querungen 6xDN100 vorgesehen. Die nördliche Querung wird vor und nach dem Bahnübergang durch Kabelaufbauschächte an den gepl. Kabeltrogkanal angeschlossen.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RA _d	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
--	---	---	------------

3.7 Reisendenüberwege (RÜ)

Im Rahmen der Anpassungsmaßnahmen an der vorhandenen Eisenbahnsicherungstechnik werden auch nachfolgend aufgeführte RÜ baulich angepasst. Hierbei kommen die AVG-internen Richtlinien für Gestaltung und Berechnung von Reisendenübergängen auf AVG-Infrastruktur zur Anwendung

3.7.1 RÜ bei Bahn-km 129,8+74 (Bf Schwaigern Gleis 2)


Der RÜ ist bereits heute mit Lichtzeichen und Akustik technisch gesichert. Er erhält zukünftig ergänzend eine Schrankenanlage analog der Einheitlichkeit bei RÜ bei Bahn-km 129,8+97. Die vorhandenen Signale werden dem Regelwerk entsprechend neu orientiert. Des Weiteren wird die Beleuchtung erneuert sowie ein Blindenleitsystem in Anlehnung an die DB-Ril 816 installiert.

3.7.2 RÜ bei Bahn-km 129,8+97 (Bf Schwaigern Gleis 1)

Der RÜ ist bislang nicht technisch gesichert, die zulässige Geschwindigkeit beträgt ≤ 60 km/h. Durch eine geplante Geschwindigkeitserhöhung auf > 60 km/h, sowie zur Herstellung der Barrierefreiheit, wird eine technische Sicherung erforderlich. Der RÜ erhält zukünftig eine technische Sicherung mittels Schranken, Lichtzeichen und Akustik. Des Weiteren wird die Beleuchtung erneuert sowie ein Blindenleitsystem in Anlehnung an die DB-Ril 816 installiert.

3.7.3 RÜ bei Bahn-km 131,0+59 (Hp Schwaigern-West)

Der RÜ ist bislang nicht technisch gesichert, die zulässige Geschwindigkeit beträgt ≤ 60 km/h. Gemäß Richtlinie sind Lichtzeichen alleine ausreichend, die Herstellung der Barrierefreiheit bedingt ebenfalls die Nachrüstung eines Lichtzeichens. Der RÜ erhält zukünftig eine technische Sicherung mittels Lichtzeichen und Akustik. Des Weiteren wird die Beleuchtung erneuert sowie ein Blindenleitsystem in Anlehnung an die DB-Ril 816 installiert.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

3.8 Hp Schwaigern-Ost

Der neue Außenbahnsteig r.d.B. (in Fahrtrichtung Eppingen) von Bahn-km 128,8+80 bis 129,0+00 entspricht in Art, Herstellung und Anordnung dem bestehenden Bahnsteig gegenüber. Die Bahnsteiglänge beträgt 120 m, die Bahnsteighöhe 55 cm über Schienenoberkante, der Abstand zwischen Gleisachse und Bahnsteigkante beträgt 1,67 m.

Der Bahnsteig befindet sich in der Geraden, die Längsneigung des Gleises variiert zwischen 2,9 ‰ und 3,4 ‰. Aufgrund einer Längsneigung von > 2,5 ‰ werden Schutzmaßnahmen für den Bahnsteig gemäß Ril 813.0201A02 erforderlich.

Die Bahnsteigplanung wurde mit der Stadt Schwaigern abgestimmt.

Variantenabwägung


In der Vorplanung wurden mehrere Bahnsteiglage- und Zuwegungsvarianten untersucht und gegeneinander abgewogen. Die ausgearbeitete Rampenlösung ermöglicht allen Reisenden einen barrierefreien Zugang und wird hier in ihrer Bauart und Lage als wirtschaftlichste und sinnvollste Lösung der Bahnsteigerschließung gesehen. Der obere Rampenausgang befindet sich unmittelbar im Haltebereich des ersten Fahrzeuges, so dass keine zusätzlichen Fußwege zurückzulegen sind. Rampen- und Bahnsteiglage sind so positioniert, dass eine größtmögliche soziale Sicherheit und Übersichtlichkeit gegeben ist.

Die Modulbauweise des Bahnsteiges besitzt u.a. folgende Vorzüge:

- Fertigteilelemente ermöglichen eine zügige Bauausführung
- Optimierte Baustellenlogistik (Transport auf Damm einfacher da geringere Aushubmengen und weniger Einzelelemente)
- Reduzierte Eingriffe in die Dammböschung

3.8.1 Bahnsteig

Bedingt durch den ungenügenden Baugrund (sh. geotechnisches Gutachten in Anlage 18) wird der Bahnsteig in Modulbauweise als Fertigteilbahnsteig hergestellt. Analog zum bestehenden Bahnsteig wird eine Regelbreite von 2,50 m realisiert. Im Bereich des Wetterschutzhauses wird die Bahnsteigbreite auf 5,30 m verbreitert. An der Vorderkante sind aus dem Gleisbereich Trittstufen alle 6,0 m geplant.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	--	---	------------

Die Fertigteilbahnsteigelemente werden mittels Kopfbalken und Mikropfählen tiefgegründet. Die Mikropfähle binden in die tiefliegenden tragfähigen Bodenschichten in einer Tiefe von ca. 13-14 m unter SOK ein. Die Kopfbalken sind senkrecht zur Bahnsteigachse nach dem systemabhängigen Bahnsteigraster angeordnet. Die Geometrie des Kopfbalkens ist dem Böschungsverlauf angepasst, dem Entwurf ist eine Modulspannweite der Bahnsteigplatten bis zu 8,50 m zu Grunde gelegt.


3.8.2 Zugang

Der Bahnsteig wird mit einer ca. 73,50 m langen Rampe barrierefrei erschlossen. Die Längsneigung der jeweils 6 m langen Rampenabschnitte beträgt max. 6%, die Längsneigung der 1,50 m langen Zwischenpodeste max. 2%. Die Rampe ist zwischen den Handläufen 1,80 m breit.

Der Rampenverlauf beginnt unmittelbar nördlich der EÜ am Fußgängerweg, der die Ostendstraße mit der Bachstraße verbindet. Die ersten 13,5 m verläuft die Rampe in erdgebundener Bauweise. Der Böschungsfuß wird auf der gleisabgewandten Seite zur Rampe hin in diesem Bereich mit Winkelstützwand bestehend aus Fertigteilen abgestützt. Die Winkelstützwand überbrückt einen Geländesprung von bis zu 1,8 m. Die Stützwand besteht aus Fertigteilelementen mit einer Wandstärke von 25 cm. Auf dem Wandkopf wird ein Füllstabgeländer (Höhe 1 m über Verkehrsfläche) mit einem Handlauf (0,9 m über Verkehrsfläche) angebracht.

Die Rampe verläuft anschließend aufgeständert als Stahlkonstruktion mit aufgelegter Fertigteil-Tragplatte. Die Tragplatte hat eine Konstruktionsstärke von 20 cm mit einer 22cm hohen Aufkantung und einer Tropfkante an der Unterseite. Im Trog liegt der Rampenbelag, bestehend aus im Sand/Splitt verlegten Pflastersteinen. Die Randbalken sind in der Tragplatte integriert und besitzen eine Breite von 25 cm und ragen 5 cm über Oberkante Gehweg hinaus. Diese dienen gleichzeitig als Auflagerebene für das Füllstabgeländer. Die freistehende Rampe ist beidseitig durch ein Füllstabgeländer mit 1-läufigen Handlauf eingefasst. Die Rampenanlage ist durch eine Raumfuge (bzw. Dehnfuge) von Bahnsteig und dem erdgebundenen Rampenverlauf getrennt.

Die Tragplatte liegt auf zwei Längsträgern auf. Diese sind an jedem Podest über Stützen und Mikropfähle gegründet. Die Längsträger sind in regelmäßigem Abstand durch Querträger ausgesteift. Die Stützen sind wegen der Böschungslage unterschiedlich lang. Jedes Fundament besteht aus einem Ortbetonekopfbalken, der mit zwei Mikropfählen tiefgegründet ist. Die Mikropfähle binden ca. 50 cm in die tragfähigen Schichten 12-13m unter SOK ein.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

Der Bahndamm bleibt weitgehend unverändert, es erfolgt lediglich eine Neuprofilierung der Böschungsoberfläche mit einer Regelneigung von 1:1,5 im Bahnsteigbereich. Die Rampe wird als freitragendes Ingenieurbauwerk errichtet. Dadurch bleibt die als Überschwemmungsbereich definierte Grünfläche größtenteils unberührt.

3.8.3 Ausstattung

Der Bahnsteig wird nach dem AVG-Standard mit einem Wegeleitsystem, einem Wetterschutzhaus mit Sitzgelegenheiten, einer dynamischen Fahrgastinformation (visuelle Echtzeitinformati- on der Abfahrtszeiten, eine akustische Ergänzung (Zwei-Sinne-Prinzip) ist geplant), Abfall- und Streugutbehälter, Vorbereitung für einen Fahrkartenautomat, Fahrplan- und Infovitri- nen, Be- schallung und Beleuchtung (inkl. der Zuwegung) geplant. Die Bahnsteige erhalten einen Belag aus Betonpflaster. Die Anordnung von Bodenindikatoren gemäß DIN 32984, mit taktilen und kontrastierenden Leitstreifen, unterstützt Blinde und sehbehinderte Menschen bei der Orientie- rung. Die Haltestellenausstattung ist an die Haltepositionen der Stadtbahn ausgerichtet.

Zur Verlegung von Kabeln wird eine neue Leerrohrtrasse, bestehend aus insgesamt 8 x DN 110, mit Kabelzugschächten in definierten Abständen aufgebaut.


Die vorhandene streckenparallele Kabelhaupttrasse befindet sich im Bereich des Baufeldes und wird in den Bahnsteigneubau integriert.

3.8.4 Entwässerung

Der Bahnkörper im Bereich des Bahnsteigs entwässert gemeinsam mit dem Bahnsteig und den Zugängen über die Böschungsflächen in die Aue der Lein.

3.8.5 P+R/B+R-Anlage

Die vorhandenen P+R/B+R-Anlagen verbleiben wie im Bestand.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

3.9 Ingenieurbauwerke

3.9.1 Eisenbahnüberführung (EÜ)

Die Planunterlagen der Anpassung der Eisenbahnüberführung befinden sich in Anlage 11. Es ist vorgesehen, die EÜ auf der Nordseite um ca. 70 cm zu erweitern. Dazu wird ein neuer Stahlbetonbalken neben dem oberen Rahmenriegel positioniert und entsprechend verankert. Die bestehende Schotterbettbegrenzung wird zurückgebaut und ersetzt. Die Flügel werden entsprechend angepasst und bis OK Gesimskappe erhöht.

3.9.2 Lärmschutzwand


Im Bereich des Hp Schwaigern-Ost wird es erforderlich, die angrenzende südliche Bebauung durch die Neuanlage einer Lärmschutzwand vor Verkehrslärm aus dem Eisenbahnbetrieb zu schützen. Das entsprechende schalltechnische Gutachten findet sich in Anlage 16.

Die Lärmschutzwand ist geplant von Bahn-km 128,8+60 bis Bahn-km 129,2+20 auf einer Länge von 360 m. Die erforderlichen Wandhöhen sind anhand schalltechnischer Berechnungen ermittelt.

3.9.2.1 Allgemein

Als Grundlage für die Linienführung und konstruktive Durchbildung der LSW werden die Richtlinien 804.5501 und 836 von der Deutschen Bahn herangezogen.

Als Lärmschutzmaßnahmen sind Wandelemente aus Leichtmetall (Aluminium) mit einseitig hochabsorbierender Oberfläche vorgesehen. Die Lärmschutzwand besteht in der Regel aus Gründungskörpern und Pfosten mit einer Ausfachung aus austauschbaren Wandelementen. Als unterer Abschluss und Längsträger der Wandelemente werden Sockelelemente aus bewehrten Betonfertigteilen eingebaut.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

Die akustisch wirksamen Wandelemente beginnen ab Schienenoberkante bis zur erforderlichen Höhe über SO. Die Lärmschutzwand erstreckt sich nach den Ergebnissen des schalltechnischen Gutachtens auf den:

Schallschutzwand Schwaigern, Bereich Wohngebiet Ostend						
Abschnitt	Strecken km		Länge, [m]	Höhe über SO [m]	Absorber	Reflexionsverlust [dB]
	von km	bis km				
1	128,8+60	128,9+30	70	2,0	Zur Schiene hin, hochabsorbierend	≥ 8
2	128,9+30	128,9+74	44	2,5	Zur Schiene hin, hochabsorbierend	≥ 8
3	128,9+74	129,0+17	43	3,0	Zur Schiene hin, hochabsorbierend	≥ 8
4	129,0+14	129,0+50	36	2,5	Zur Schiene hin, hochabsorbierend	≥ 8
5	129,0+50	129,0+93	43	2,0	Zur Schiene hin, hochabsorbierend	≥ 8
6	129,0+93	129,1+23	30	2,5	Zur Schiene hin, hochabsorbierend	≥ 8
7	129,1+23	129,2+20	97	3,0	Zur Schiene hin, hochabsorbierend	≥ 8

Tabelle 2: LSW Planungsbereich

Die Gesamtlänge der zu errichtenden Lärmschutzwände inkl. der Sonderbauwerke beträgt ca. 370 m.


Die zukünftige LSW verläuft parallel zur Gleisachse in einem Regelabstand von 3,30 m. Im Bereich von Einbauten wie z. B. Bahnsteigen, Tiefentwässerung, Oberleitungsmasten, Bahnübergänge etc. wird die LSW entsprechend verzogen bzw. um die Hindernisse an der gleisabgewandten Seite herumgeführt.

Der Regelabstand der Pfosten der LSW beträgt 5,00 m auf der freien Strecke und auf 2,50 m auf Bauwerken bzw. Sonderbauwerken. Sonderabstände sind bei Hindernissen und Anpassungen an die Örtlichkeit vorhanden.

3.9.2.2 Gründung

Die Gründung der Lärmschutzwände erfolgt i.d.R. auf der freien Strecke über Stahlrohr-Rammpfähle. Sie werden mit integriertem Köcher hergestellt, in die die Pfosten eingesetzt und vergossen werden.

Im Bereich des bestehenden Haltepunktes bzw. des Zugangs werden die Rammrohre zwischen der vorhandenen Gründung des Bahnsteigs bzw. der Rampe angeordnet.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

3.9.2.3 Betonsockel

Als unterer Abschluss der Lärmschutzwand und Tragelement sind Betonsockelelemente als Fertigteile vorgesehen, die zwischen den Stahlpfosten einzubauen sind.

Wo erforderlich werden entsprechende Öffnungen zur Reduzierung der Barrierewirkung für Kleintiere vorgesehen.

3.9.2.4 Wandelemente

Auf den Sockelelementen werden die einseitig hoch absorbierenden Schallschutzelemente aus Aluminium bis zur Solloberkante der LSW verlegt.

Im Bereich hinter dem bestehenden Bahnsteig und hinter der Rampe werden die Schallschutzelemente auf Stahlträgern verlegt. Dadurch bleibt der Zugang zur Unterseite des Bahnsteigs ungehindert. Die Stahlträger sind an die Pfosten mittels Stirnplatte befestigt.

Die Oberkante der Wandelemente ist in den unterschiedlichen Bereichen mit 2,00 m ü. SO bis 3,00 m ü. SO festgelegt. Die Elementhöhen betragen jeweils 50 cm.


3.9.2.5 Sonderbauwerke/Torsionsbalken

Im Bereich der EÜ in km 129,6+23 wird die LSW auf separaten Sonderbauwerken (sog. Torsionsbalken) montiert. Entgegen der Ausführung auf der freien Strecke ist der Regelabstand der LSW-Pfosten auf den Torsionsbalken 2,50 m.

Die LSW ist mit einer Höhe von 2,00 m über Soll-SO der Strecke vorgesehen, welche einen Mindestabstand von 4,80 m zum Gleis hat. Zwischen den Stahlträgern werden einseitig hochschallabsorbierende Lärmschutzelemente aus Aluminium verlegt.

Der Torsionsbalken wird als Stahlkonstruktion in Form eines Hohlkastenquerschnitts aus miteinander verschweißten Blechen ausgebildet. Der Torsionsbalken wird auf zwei Stiele (Steckträger), zum Hohlkastenquerschnitt verschweißte Bleche, montiert. Die Steckträger werden in den tiefgegründeten Rohrpfählen einbetoniert.

Die Lärmschutzwandpfosten werden mittels angeschweißten Blechs am Torsionsbalken verschraubt.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

3.9.2.6 Entwässerung

Die LSW-Konstruktion gewährleistet, dass anfallendes Oberflächenwasser aus dem Gleisbereich unter den Sockelelementen hindurchsickern kann und den Streckenoberbau dadurch nicht beeinflusst.

3.9.2.7 Farbgestaltung

Die farbliche Gestaltung der LSW-Elemente und Pfosten wird in der Ausführungsplanung zwischen Vorhabenträger und der Stadt Schwaigern abgestimmt.

3.9.2.8 Türen/Tore


Werden Lärmschutzwände über Ingenieurbauwerke wie die Eisenbahnüberführung ohne Unterbrechung geführt, ist vor dem Bauwerk gem. Richtlinie 804.5501 eine Tür oder Zugangsmöglichkeit anzuordnen. Diese Tür ist bei km 129,0+70.8 (westlich der EÜ, zwischen der EÜ und B+R-Anlage) vorgesehen. Die Tür hat die Abmessungen 1,60 m Breite x 2,20 m Höhe. Dabei ist ein Tor-/Türflügel mit mindestens 1,00 m Breite vorgesehen. Die Tür bestehe aus einem Stahlkonstruktionsrahmen mit Aluminium-Verkleidung, die wie die LSW einseitig hochschallabsorbierend ausgeführt ist.

Gemäß Ril 804.5501, Punkt 2 (10), zur Überwindung von dem Höhenunterschied werden einen Austrittspodest und eine Treppe im Bereich der Tür angeordnet. Die Treppe wird als Stahlkonstruktion aus Walzprofilen mit Treppenstufen und Podesten aus verzinkten Gitterrosten gebildet.

Die Treppe ist mit einer begehbaren Breite von 0,80m vorgesehen. Die Abmessungen dem Podest betragen Tiefe $\geq 1,00$ m und Breite $\geq 2,00$ m. Zur Absicherung werden die Treppe und der Podest mit einem Holmgeländer eingefasst.

3.9.2.9 Erdung

Die Erdung wird gem. DB Ril 997.02 geplant. Alle leitenden Wand- und Stützelemente im Rissbereich der Oberleitung werden in die Bahnerdung integriert. Das Erdungskonzept dazu wird in der Ausführungsplanung ausgearbeitet.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

3.9.3 Durchlass (Nr. 1) bei Bahn-km 126,5+18

Mit der geplanten Streckenbaumaßnahme kann das Regelprofil links der Bahn vom Bestandsdurchlass nicht mehr aufgenommen werden. Eine Erneuerung des Durchlasses ist erforderlich.

Der alte Durchlass wird zurückgebaut und an gleichen Stelle durch einen neuen Rohrdurchlass in offener Bauweise ersetzt. Der neue Durchlass wird aus Stahlbetonrohren DN 500 Form kreisrund K-FM ausgebildet. Die Ausrichtung des Rohrs erfolgt gemäß dem Bestandsbauwerk, der Kreuzungswinkel zwischen Strecke und Bauwerk ergibt sich wie im Bestand zu ca. 89,60°.

Der neue Durchlass hat eine Gesamtlänge von ca. 21 m und schließt an den vorhandenen Schacht im Bereich des Radweges r.d.B. an. Der Durchlass wird – bezogen auf das Einlaufportal des Bestandsbauwerkes – um ca. 3,0 m in Richtung Süden verlängert. Der Einlauf wird mit einem Böschungsstück ausgeführt. Da die Grundstücksgrenze dem Bauwerk zu nahe liegt, ist Grunderwerb für das Einlaufbauwerk erforderlich.


Der Radweg im Baubereich wird zurückgebaut und muss bauzeitlich gesperrt werden. Nach der Baumaßnahme wird dieser wieder hergestellt.

Die Entwässerung erfolgt wie im Bestand über die Böschungsschulter. Das Wasser l.d.B. wird durch den bestehenden Bahngraben gefasst und in die Vorflut geleitet. Der Graben im Einlaufbereich wird an den neuen Einlaufpunkt angepasst. Die Böschungen neben dem Schrägrohrabschluss sowie die Grabenböschungen im Einlaufbereich sind mit in Beton verlegtem Natursteinpflaster zu befestigen. Um die Sohle vor dem Durchlass vor Erosion zu schützen und zur Gewährleistung einer ausreichenden Frostsicherheit ist im Auslaufbereich ein Frost-/ Kolkschutz z.B. aus Magerbeton bis 0,80 m unter Grabensohle herzustellen.

Die vorhandenen Leitungen werden im Bauzeitraum entsprechend geschützt.

Während der gesamten Baumaßnahme wird das anfallende Wasser vor der Baugrube gefasst und über ein Provisorium durch die Baugrube in die Vorflut geleitet.

Die Planunterlagen zu den Durchlässen finden sich in Anlage 12.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RA _d	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

3.9.4 Durchlass (Nr. 2) bei Bahn-km 127,3+41

Mit der geplanten Streckenbaumaßnahme kann das Regelprofil vom Bestandsdurchlass r.d.B. nicht mehr aufgenommen werden. Laut der Vermessung beträgt die Überdeckungshöhe des Durchlasses ca. 1,30 m, ist somit nicht regelkonform. Der bestehende Durchlass wird neu hergestellt.


Um einen Rückbau des gesamten Durchlasses zu vermeiden, wird das Bestandsbauwerk durch Einschieben eines ausreichend tragfähigen Stahlrohres DN 800 erneuert. Hierfür muss der Querschnitt des neuen Durchlasses reduziert werden. Da das Wasser flussabwärts ein signifikant geringer dimensioniertes Rohr noch vor dem Leinbach passieren muss und dazwischen kein Rückhalt bzw. eine Drosselung o. ä. bekannt ist, wird die Reduzierung des Querschnitts von DN 1000 auf DN 800 weiterhin eine ausreichende Durchflussmenge gewährleisten.

Bei der Erneuerung des Durchlasses werden das bestehende Auslaufbauwerk sowie die Kappe und das Gelände auf der bahnrechten Seite abgebrochen. Die verbleibende Konstruktion des Durchlasses ist im Endzustand ohne statische Funktion und hat auf die Standfestigkeit des Neubaus keinen Einfluss.

Der neue Durchlass hat eine Gesamtlänge von ca. 13 m. Der Durchlass wird – bezogen auf das Einlaufportal des Bestandsbauwerkes – um ca. 3,50 m in Richtung Nord verlängert. Die lichte Weite des Stahlrohres beträgt 0,80 m. Die Wanddicke des Stahlrohres beträgt ca. 35 mm einschl. einem für Korrosionsschutz gemäß 836.4501 Abschnitt 2 (2) vorgeschriebenen Abrostungszuschlag auf der Rohrinneenseite. Die Ausrichtung des Stahlrohres erfolgt gemäß dem Bestandsbauwerk, der Kreuzungswinkel zwischen Strecke und Bauwerk ergibt sich wie im Bestand zu ca. 89,98°.

Die Verrohrung erfolgt bis zum Trog des Einlaufs, dort wird die Sohle des Troges durch Ausgleichmörtel an das neue Stahlrohr angepasst. Die Öffnungen für die vorhandene Entwässerungen werden verschlossen und mit einer neuen Höhe wiederhergestellt. Der Auslauf wird als ein Abschlussbauwerk aus Stahlbeton ausgebildet. Da die Grundstücksgrenze zu nah liegt, ist Grunderwerb für das Auslaufbauwerk erforderlich.

Um die Sohle hinter dem Durchlass vor Erosion zu schützen sowie zur Gewährleistung einer ausreichenden Frostsicherheit ist im Auslaufbereich ein Frost-/ Kolkchutz z.B. aus Magerbeton bis 0,80 m unter Grabensohle herzustellen. Der Graben im Auslaufbereich wird an den neuen Auslaufpunkt angepasst und mit in Beton verlegtem Natursteinpflaster befestigt.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	--	---	------------

Die Tiefentwässerung der Strecke schließt an den vorhandenen Trog l.d.B. (Einlauf des Durchlasses) bzw. an das Auslaufbauwerk des Durchlasses an. Das ankommende Wasser im Durchlass aus der Tiefentwässerung beträgt weniger als 1 % der max. Durchflussmenge, die durch das Rohr DN 800 verlaufen kann.

Weiterhin sind zusätzliche Maßnahmen zum Schutz der Leitungen sowie der Rückbau und Wiederherstellung der Entnahmestelle der Feuerwehr erforderlich.

Während der gesamten Baumaßnahme wird das anfallende Wasser vor dem Durchlass gefasst und über ein Provisorium in die Vorflut geleitet.

3.9.5 Durchlass (Nr. 3) bei Bahn-km 128,2+45

Aufgrund der Verbreiterung des Bahndammes muss auch der Durchlass 3 ebenfalls verlängert werden.


Hierfür ist das Auslaufbauwerk zurückzubauen und eine Verlängerung zur Abfangung des neuen Dammes in der erforderlichen Länge auszubilden. Die Verlängerung befindet sich außerhalb des Druckbereiches der Gleise und erfolgt als unterirdisches Mehrzweckrohr aus Kunststoff. Das Rohr führt das Wasser bis zum vorhandenen Schachtbauwerk r.d.B. Das Längsgefälle der Sohle wird an den vorhandenen Durchlass und das Schachtbauwerk angepasst (mind. 0,5%). Das Schachtbauwerk bleibt erhalten. Die Stoßfuge am Bestandsbauwerk ist dicht auszubilden. Das Rohr wird auf einer wasserundurchlässigen Schicht aus bindigem Boden verlegt und mit einer mit Geotextil ummantelten Filterschicht aus Kies überdeckt.

Die Tiefentwässerung der Strecke schließt an das neue Mehrzweckrohr durch passende Anschlussstücke an. Das Mehrzweckrohr wiederum schließt an dem vorhandenen Schacht durch passende Schachtanschlussstücke an.

Nach Herstellung der Durchlassverlängerung ist der Damm gemäß dem Regelquerprofil herzustellen.

Der vorhandene Schacht l.d.B., der als Einlauf des Durchlasses dient, wird erneuert, damit die Tiefentwässerung an diesen angeschlossen werden kann.

Die vorhandenen Leitungen werden im Baubereich geschützt. Während der gesamten Baumaßnahme wird das anfallende Wasser vor der Baugrube gefasst und über ein Provisorium durch die Baugrube geleitet.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
---	---	---	------------

3.9.6 Durchlass (Nr. 4) bei Bahn-km 128,5+09

Wegen der Verbreiterung des Bahndammes muss auch der Durchlass Nr. 4 angepasst werden. Hierfür werden die obersten Steine und die Stirnmauerplatte des Auslaufbauwerks zurückgebaut und eine Abdeckplatte zur Aufnahme des neuen Dammes in der erforderlichen Länge hergestellt. Die Platte ist in den vorhandenen Flügelwänden lagezusichern. Der Anschluss an die Böschung seitlich erfolgt durch kleine Flügelwände analog zum Bestand.

Die Hauptabmessungen des Durchlasses bleiben unverändert. Die Sohle des Auslaufs muss von Ablagerungen und Schmutz gereinigt werden.

Als Absturzsicherung wird ein Holmgeländer mit einem Zwischenholm gemäß gültigem Regelwerk eingebaut. Der Korrosionsschutz des Geländers erfolgt gemäß aktuellem Regelwerk. Das Bestandsgeländer ist anzupassen. Die erdberührten Flächen erhalten eine Regelabdichtung nach gültiger Vorschrift. Die Anschlussfuge am Bestandsbauwerk ist z.B. durch Fugenbandprofile mit einseitigem Klebeflansch dicht auszubilden. Dabei wird auf der einen Seite das Fugenband an das bestehende Bauwerk angeschlossen und auf der Neubauseite als außenliegendes Fugenbandprofil in den Ortbeton eingebunden.

Vom Westen aus fließt die neue Tiefentwässerung der Strecke in den Auslauftrug des Durchlasses. Hierfür muss zusätzlich eine Aussparung in der Wand des Troges hergestellt werden.

Erforderlich sind auch hier zusätzliche Maßnahmen zum Schutz der Leitungen im Baubereich.

	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH A2-PL/RAd	2-gleisiger Ausbau zw. Leingarten und Schwaigern Bahn-km 124,6 bis 131,1 AVG-Strecke 94950 Eppingen - Heilbronn Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG Bautechnische Beschreibung	Anlage 1.2
--	---	---	------------

Aufgestellt:

Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH
 Karlsruhe, den 31.07.2022



Dipl.-Ing. (FH) R. Adam
Planungsabteilung

Gesehen:



Dr.-Ing. Reinhard Bickelhaupt
Leiter Planungsabteilung



Wilfried Müller
Eisenbahnbetriebsleiter