Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg
Bereich Wendlingen − Ulm

Planfeststellungsabschnitt 2.1 a/b Wendlingen – Kirchheim
Planänderung „Große Wendlinger Kurve“

zum Planfeststellungsbeschluss des EBA
Az.: 591ppw/029-2300#010 vom 23.03.2015

Erläuterungsbericht

Vorhabenträger:

DB Netz AG

vertreten durch

DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH
Räpplenstraße 17
70191 Stuttgart

gez. i.V. Jens Hallfeldt
Stuttgart, den 27.01.2021

Bearbeitung:

OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG
Hasenbergstraße 31
70178 Stuttgart

gez. i.V. Michael Gieschke
Stuttgart, den 27.01.2021

Inhaltsverzeichnis

I. Verzeichnis der Anlagen 2
II. Abbildungsverzeichnis 5
III. Tabellenverzeichnis 5
IV. Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen 6
1 GEGENSTAND DER PLANÄNDERUNG 7
2 VERKEHRLICHE BEGRÜNDUNG 9
3 VARIANTENUNTERSUCHUNG GROßE WENDLINGER KURVE 11
3.1 Variantenuntersuchung 11
3.2 Festlegung Vorzugsvariante 11
3.3 Kleinräumige Variantenuntersuchung für Anschluss der Strecke 4600 12
4 GEÄNDERTE PLANUNGEN UND BEGRÜNDUNG DER ÄNDERUNGEN 13
4.1 Trassierung Große Wendlinger Kurve (GWK) 13
4.2 Neues Tunnelbauwerk der GWK 14
4.3 Neue Stützwände an der GWK 14
4.4 Neubau einer Dichtwand zur Minimierung des Grundwasserzustroms im Hochwasserfall HQ100 des Neckars 16
4.5 Änderung der Schallschutzwand (Strecke 4600) 16
4.6 Neubau Schallschutzwände 16
4.7 Erweiterung des Entwässerungskonzepts KWK 17
4.8 Rettungskonzept 17
4.9 Tiefgarage Unterboihinger Straße 65 18
5 AUSWIRKUNG DER GEÄNDERTEN PLANUNG 19
5.1 Wasserrechtliche Tatbestände 19
5.2 Bewertung nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) 21
5.3 Schall und Erschütterungen 23
5.4 Eingriffs- und Ausgleichssituation (LBP) 26
5.5 Weitere Umweltbelange 27
5.6 Grunderwerb 28

I. Verzeichnis der Anlagen

- Variantenuntersuchung
  Anlage 1.1 zum EB, Stand 03/2018
- Übersichtslageplan
  Anlage 2.3, Blatt 1D von 1, Stand 11/2020
- Auszug aus dem Bauwerksverzeichnis
  Anlage 3H, Stand 11/2020
- Lageplan NBS km 25,674 … 26,472 / GZA 0,347 … 1,132 / KWK 0,087 … 0,496; GWK 0,294 … 0,840
  Anlage 4.1, Blatt 2F von 23, Stand 11/2020
- Lageplan KWK 0,496 … 0,735 / GWK 0,840 … 1,105
  Anlage 4.1, Blatt 16B von 23, Stand 11/2020
- Lageplan Str 4600 8,037 … 8,688 / KWK 0,735 … 1,089 / GWK 1,105 … 1,496
  Anlage 4.1, Blatt 17C von 23, Stand 11/2020
- Lageplan Str 4600 8,688 – 9,382 / GWK 1,496 … 1,638
  Anlage 4.1, Blatt 18C von 23, Stand 11/2020
- Höhenplan GWK km 0,000 … 0,600
  Anlage 5.1, Blatt 19C von 20, Stand 11/2020
- Höhenplan GWK km 0,600 … 1,1,05
  Anlage 5.1, Blatt 20A von 20, Stand 11/2020
- Höhenplan GWK km 1,1,05 … 1,638
  Anlage 5.1, Blatt 21A von 20, Stand 11/2020
- Querprofil GWK km 1,3+60
  Anlage 6.2, Blatt 19A von 19, Stand 11/2020
- Bauwerksplan Tunnel GWK, Lageplan / Längsschnitt
  Anlage 7.2., Blatt 22B von 32, Stand 11/2020
- Bauwerksplan Tunnel GWK, Übersichtsplan
  Anlage 7.2., Blatt 24A von 32, Stand 11/2020
- Bauwerksplan Tunnel GWK, Lageplan Teil 1 0.5+68,3 – 0.6+62,0
  Anlage 7.2., Blatt 25A von 32, Stand 11/2020
- Bauwerksplan Tunnel GWK, Lageplan Teil 2 0.6+62,0 – 0.7+78,0
  Anlage 7.2., Blatt 26A von 32, Stand 11/2020
- Bauwerksplan Tunnel GWK, Lageplan Teil 3 0.7+78,0 – 0.8+96,0
  Anlage 7.2., Blatt 27A von 32, Stand 11/2020
- Bauwerksplan Tunnel GWK, Lageplan Teil 4 0.8+96,0 – 1.0+14,0
  Anlage 7.2., Blatt 28A von 32, Stand 11/2020
- Bauwerksplan Tunnel GWK, Lageplan Teil 5 1.0+14,0 – 1.1+32,0
  Anlage 7.2., Blatt 29A von 32, Stand 11/2020
- Bauwerksplan Tunnel GWK, Lageplan Teil 6 1.1+32,0 – 1.2+39,9
  Anlage 7.2., Blatt 30A von 32, Stand 11/2020
- Bauwerksplan Tunnel GWK, Regelquerschnitte
  Anlage 7.2., Blatt 31A von 32, Stand 11/2020
- Bauwerksplan Tunnel GWK, Ansicht Südportal 1.2+30,8

Anlage 7.2., Blatt 32A von 32, Stand 11/2020

- Bauwerksplan Bohrpfahlwand links der GWK 1,2+31 – 1,3+04
  Anlage 7.4, Blatt 9A von 12, Stand 01/2021
- Bauwerksplan Bohrpfahlwand links der GWK Querschnitte
  Anlage 7.4, Blatt 10A von 12, Stand 012021
- Bauwerksplan Stützwand links der GWK Rettungsplatz 1,2+96 – 1,3+49
  Anlage 7.4, Blatt 11A von 12, Stand 01/2021
- Bauwerksplan Stützwand links der GWK 1,4+86 – 1,5+85
  Anlage 7.4, Blatt 12A von 12, Stand 01/2021
- Leitungslageplan KWK km 0,496 … 0,735 / GWK 0,840 … 1,105
  Anlage 8, Blatt 11A von 19, Stand 11/2020
- Leitungslageplan Str 4600 km 8,037 … 8,688 / KWK 0,735 … 1,089 / GWK 1,105 … 1,496
  Anlage 8, Blatt 12A von 19, Stand 11/2020
- Leitungslageplan Str 4600 km 8,688 … 9,382 / GWK 1,496 ... 1,638 Anlage 8, Blatt 13A von 19, Stand 11/2020
- Auszug aus dem Grunderwerbsverzeichnis
  Anlage 9.1G, unverschlüsselt / verschlüsselt, Eigentümer-Schlüssel, Stand 12/2020, Eigentümergemeinschaften-Schlüssel mit Anlage, Stand 11/2020
- Grunderwerbsplan Übersicht PFA 2.1 a/b und Verlegung der L1250
  Anlage 9.2, Blatt 1B von 1, Stand 12/2020
- Grunderwerbsplan NBS km 25,674 … 26,472 / GZA 0,347 … 1,132 / KWK 0,087 … 0,496 / GWK 0,294 … 0,840
  Anlage 9.3, Blatt 2G von 21, Stand 12/2020
- Grunderwerbsplan KWK km 0,496 … 0,735 / GWK 0,840 … 1,105
  Anlage 9.3, Blatt 16B von 21, Stand 12/2020
- Grunderwerbsplan Str 4600 km 8,037 … 8,688 / KWK 0,735 … 1,089 / GWK 1,105 … 1,496
  Anlage 9.3, Blatt 17D von 21, Stand 12/2020
- Grunderwerbsplan Str 4600 km 8,688 … 9,328 / GWK 1,496 … 1,638
  Anlage 9.3, Blatt 18B von 21, Stand 12/2020
- Grunderwerbsplan KWK ca. km 0,496 …0,730 / GWK 0,840 … 1,100
  Anlage 9.3, Blatt 20A von 21, Stand 12/2020
- Grunderwerbsplan KWK ca. km 0,496 …0,730 / GWK 0,840 … 1,100 Anlage 9.3, Blatt 21A von 21, Stand 12/2020
- Beweissicherung NBS km 25,200 … 26,722
  Anlage 9.5, Blatt 1B von 5, Stand 01/2021
- Erläuterungsbericht Flucht- und Rettungswegkonzept GWK
  Anlage 10.2A, Stand 11/2020
- Auszug aus dem Erläuterungsbericht der Umweltverträglichkeitsstudie, Anlage 11.1D, Stand 02/2021
- Auszug aus dem Erläuterungsbericht der „Allgemein verständlichen Zusammenfassung der Umweltauswirkungen des Vorhabens gemäß § 6 UVPG“ Anlage 11.2D, Stand 02/2021

- Auszug aus dem Landschaftspflegerischen Begleitplan
  Anlage 12, Stand 02/2021
  (Angaben zu den beigelegten Unterlagen siehe Inhaltsverzeichnis)
- Schalltechnische Untersuchungen zum PÄV der GWK
  Anlage 13.8A, Stand 11/2020
- Auszug aus dem Erläuterungsbericht zur Ingenieurgeologie, Erd- und Ingenieurbauwerke
  Anlage 14.1B, Stand 11/2020
- Ingenieurgeologischer und hydrogeologischer Längsschnitt „PFA 2.1 a/b, Große Wendlinger Kurve, km 0,570 … km 1,638“
  Anlage 14.2, Blatt 8A von 8, Stand 11/2020
- Erläuterungsbericht „Hydrogeologie und Wasserwirtschaft“,
  Anlage 15.1C, Stand 11/2020
- Übersichtslageplan mit Grundwassermessstellen,
  Beilage 1, Blatt 3A von 3, Stand 11/2020
- Grundwassergleichenplan Stichtag 06/2009, GWK-km 0,7+80 … km 1,1+41, Beilage 2, Blatt 6A von 8, Stand 11/2020
- Grundwassergleichenplan Stichtag 06/2009, GWK-km 1,1+41 … km 1,5+18, Beilage 2, Blatt 7A von 8, Stand 11/2020
- Grundwassergleichenplan Stichtag 06/2009, GWK-km 1,5+18 … km 1,6+38, Beilage 2, Blatt 8A von 8, Stand 11/2020
- Wasserrechtliche Tatbestände,
  Anlage 15.2D, Stand 11/2020
- Auszug aus dem Erläuterungsbericht „Entwässerung und Hydraulische Berechnungen“,
  Anlage 15.3C, Stand 11/2020
- Lageplan Streckenentwässerung Strecke 4600 8,037 … 8,688 / KWK 0,735 … 1,089
  Anlage 15.4, Blatt 10C von 12, Stand 11/2020
- Lageplan Streckenentwässerung Strecke 4600 8,688 – 9,382 / GWK 1,496 … 1,638
  Anlage 15.4, Blatt 12A von 12, Stand 11/2020
- Längsschnitt Streckenentwässerung 00/16Z – 00/11Z
  Anlage 15.5, Blatt 40A von 51, Stand 11/2020
- Längsschnitt Streckenentwässerung 00/15Y – 00/13Z + 00/10Y – 00/12Z
  Anlage 15.5, Blatt 41A von 51, Stand 11/2020
- Längsschnitt Streckenentwässerung 00/09Y – RRK Zulauf
  Anlage 15.5, Blatt 42A von 51, Stand 11/2020
- Längsschnitt Streckenentwässerung 00/08Y – RRK-Zulauf
  Anlage 15.5, Blatt 43A von 51, Stand 11/2020
- Längsschnitt Streckenentwässerung 00/01Y – RRk-zulauf + 00/01.1Z – RRK-Zulauf
  Anlage 15.5, Blatt 44A von 51, Stand 11/2020
- Längsschnitt Streckenentwässerung 00/24AF – 00/26A1
  Anlage 15.5, Blatt 45A von 51, Stand 11/2020

- Längsschnitt Streckenentwässerung 0024A – RRK-Zulauf2
  Anlage 15.5, Blatt 46A von 51, Stand 11/2020
- Längsschnitt Streckenentwässerung 00/24A2 – RRK-Zulauf + 00/26C – 0026A2
  Anlage 15.5, Blatt 47A von 51, Stand 11/2020
- Längsschnitt Streckenentwässerung 00/01W – RRK_2b
  Anlage 15.5, Blatt 48A von 51, Stand 11/2020
- Längsschnitt Streckenentwässerung ME_07s – RRK_2g
  Anlage 15.5, Blatt 49A von 51, Stand 11/2020
- Längsschnitt Streckenentwässerung RRK-Zulauf – 00/S5
  Anlage 15.5, Blatt 50A von 51, Stand 11/2020
- Längsschnitt Streckenentwässerung 00-RS4-s – 00/S4
  Anlage 15.5, Blatt 51A von 51, Stand 11/2020
- Baulogistik Erläuterungsbericht GWK
  Anlage 16.1, Anlage 1A von 1, Stand 11/2020
- Lageplan Baustelleneinrichtung und Transportwerge
  Anlage 16.4, Blatt 6A von 6, Stand 01/2021
- Auszug aus dem Erläuterungsbericht Verwertung und Ablagerung von Erdmassen
  Anlage 17.1B, Stand 11/2020
- Ergänzende Unterlage 01: Abstimmung Gasversorgungsunternehmen, Stand 06/2020
- Ergänzende Unterlage 02: Aktenvermerk Feuerwehr, Stand 08/2020
- Ergänzende Unterlage 03: Machbarkeitsstudie Tiefgarage, Stand 09/2019
- Ergänzende Unterlage 04: Bauantrag Parkhaus mit Anlagen, Stand 10/2020
- Ergänzende Unterlage 05: Übersichtsplan zur Variantenuntersuchung der Anlage 1.1, Stand 10/2016

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prinzipskizze eingleisige / zweigleisige Wendlinger Kurve.. 9

III. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Bewertungsmatrix Variantenvergleich 11

IV. Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

AEG	-	Allgemeines Eisenbahngesetz
BAB A8	-	Bundesautobahn A8
BW-Nr.	-	Bauwerksnummer
DN	-	Innendurchmesser (bei Rohrleitungen)
EBA	-	Eisenbahnbundesamt
ERP	-	Evakuierungs- und Rettungspunkt
GWK	-	Große Wendlinger Kurve
GZA	-	Güterzuganbindung
Hbf	-	Hauptbahnhof
Hp	-	Haltepunkt
KWK	-	Kleine Wendlinger Kurve
L1250	-	Landesstraße 1250
LBP	-	Landschaftspflegerische Begleitplanung
l.d.B.	-	links der Bahn
lfd.-Nr.	-	laufende Nummer
NBS	-	Neubaustrecke
PFA	-	Planfeststellungsabschnitt
Q_d	-	gedrosselter Abflusswert
r.d.B.		rechts der Bahn
RRK	-	Regenrückhaltekanal
SO		Schienenoberkante
Str 4600	-	Strecke 4600 (Plochingen-Tübingen-Immendingen)
v_e	-	Entwurfsgeschwindigkeit
WG	-	Wassergesetz
WHG	-	Wasserhaushaltsgesetz

1 Gegenstand der Planänderung

Der Planfeststellungsbeschluss gemäß §18 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) für den Planfeststellungsabschnitt 2.1 a/b wurde am 23.03.2015 vom Eisenbahn-Bundesamt, Außenstelle Karlsruhe/Stuttgart, mit dem Aktenzeichen 591ppw/029-2300#010 erteilt.
Neuere Prognosen zur Bevölkerungsentwicklung, zur wirtschaftlichen Entwicklung sowie zur Zukunft der urbanen Mobilität in der Metropolregion Stuttgart sind Ausgangspunkt, das Zukunftsprojekt Stuttgart 21 unter den neuen Rahmenbedingungen nochmals auf eine weitere Optimierung zu untersuchen.
Aus diesem Grund hatte das Land im Jahr 2016 eine Untersuchung über die Möglichkeiten einer späteren Nachrüstbarkeit eines zweiten Gleises mit höhenfreier Einführung in die Neubaustrecke (NBS) Stuttgart–Wendlingen–Ulm angestoßen. Die Ergebnisse zeigen, dass eine bauliche Umsetzung realistischer Weise nur in einem Zug mit dem Bau der NBS möglich ist. Eine spätere Nachrüstung dürfte aufgrund der dann ungleich höheren Kosten und der kaum vertretbaren betrieblichen Einschränkungen der Schnellfahrstrecke aufgrund der beengten Verhältnisse nahezu ausgeschlossen sein.
Im Sinne einer zukunftsorientierten Infrastrukturpolitik hat sich das Land vor diesem Hintergrund zum Ziel gesetzt, die baulichen Maßnahmen im Verzweigungsbereich, zur Erstellung des zweiten Gleises im Zuge des Baus der NBS umzusetzen. Im Rahmen einer durchgeführten Variantenuntersuchung (siehe Anlage 1.1) hat sich die hier beantragte Lösung als die am besten geeignete Variante gezeigt.

<u>Das Projekt Wendlinger Kurve</u>

Die Wendlinger Kurve besteht bisher nur aus einem Gleis, der sogenannten Kleinen Wendlinger Kurve (KWK) und wird nunmehr dadurch zweigleisig ausgebaut, dass ein zweites Gleis, die sogenannte Große Wendlinger Kurve, ergänzt wird. Die Anbindung der Großen Wendlingen Kurve (GWK) an die NBS wurde bereits in einem gesonderten Verfahren behandelt.
Diese Anbindung der GWK an die NBS wurde vorgezogen, da diese Anbindung zwingend mit der NBS selbst errichtet werden muss. So konnten im beanspruchten Baufeld der NBS zusätzliche erhebliche Umweltauswirkungen vermieden werden. Dieses Planänderungsverfahren ist bereits bestandskräftig abgeschlossen (ÄnderungsplanfeststellungsB vom 16.04.2019, Az. 591pä/013-2018#012). Die Anbindung der GWK an die NBS befindet sich bereits im Bau.
Gegenstand des vorliegenden Planänderungsantrags ist die Fortführung des zusätzlichen Gleises zum Anbindungsbereich an die NBS bis zur Einbindung in die Neckartalbahn in Oberboihingen.
Der Ersatz der abzubrechenden Tiefgarage durch den Neubau eines Parkhauses ist ebenfalls Gegenstand dieses Planänderungsantrags.

Hinweise zur Darstellung von Änderungen

Planrechtsrelevante Änderungen in den festgestellten Unterlagen, welche sich aus der gegenständlichen Planänderung ergeben, werden in BLAU dargestellt.
Änderungen der Unterlage, welche sich aus dem laufenden Planänderungsverfahren „Evakuierungs- und Rettungspunkt (ERP) an der GZ-BAB-Unterfahrung“ im PFA 2.1ab ergeben, werden in MAGENTA dargestellt.

2 Verkehrliche Begründung

Die Relation Stuttgart-Reutlingen-Tübingen zeigt bereits heute eine hohe Nachfrage und ein hohes Zugangebot, so dass u.a. in der „Schlichtung Stuttgart 21“ im Jahr 2010 sowie ein Bezug auf den „Stresstest“ im Jahr 2011 über die Leistungsfähigkeit und Betriebsqualität dieser wichtigen eingleisigen Verbindungskurve diskutiert wurde.

<u>Steigerung der Leistungsfähigkeit für den Abzweig in Richtung Tübingen</u>

- Zusätzliche Trassen für Verstärkerzüge in der Hauptverkehrszeit (HVZ)
- Ermöglichung und Offenhaltung der Langfristplanung „Der neue Fernverkehr“
- Ergebnisse Machbarkeitsstudie zur Prüfung des Deutschland-Takts (2015)

<u>Entlastung der Neubaustrecke (Stuttgart-) Wendlingen – Ulm</u>

- Entfall höhengleiche Einbindung
- Kapazitätserweiterung in der Relation Stuttgart – Ulm

<u>Betriebsstabilität</u>

- Verringerung des Risikos einer unzureichenden Betriebsstabilität und Erhöhung der Stabilität des Gesamtnetzes

<u>Flexibilität</u>

- Höhere Flexibilität bei künftiger Fahrplangestaltung durch Beseitigung eines wesentlichen Zwangspunktes

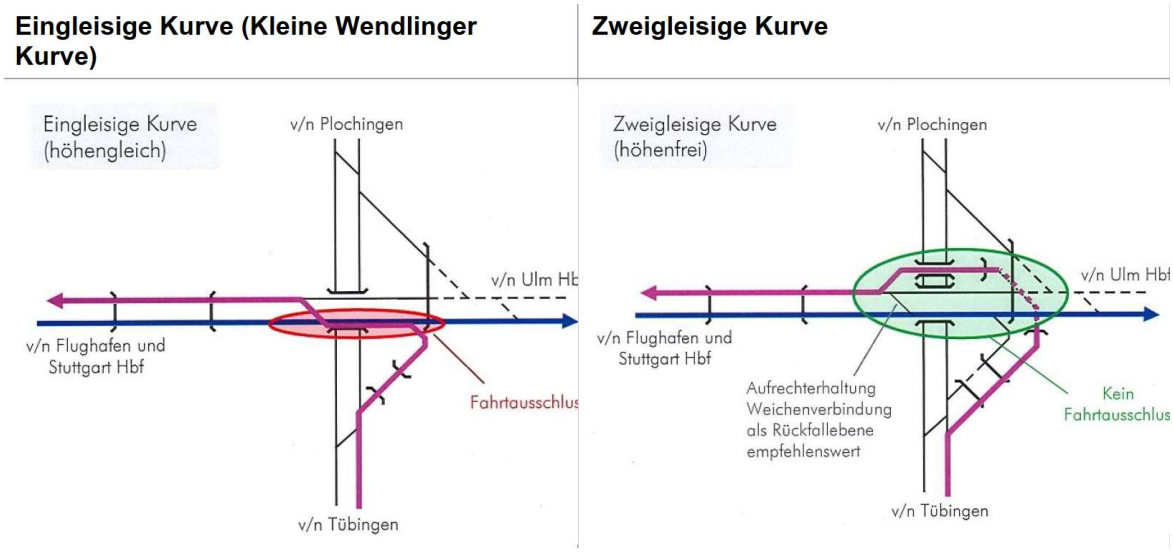

Abbildung 1: Prinzipskizze eingleisige / zweigleisige Wendlinger Kurve

Die zweigleisige Anlage der Wendlinger Kurve ermöglicht dauerhaft, auch bei veränderten Fahrplankonstellationen und allgemein steigender Auslastung der Infrastruktur, die Führung des dritten Zuges je Stunde in der Relation Nürtingen – Stuttgart Flughafen/Messe – Stuttgart Hbf über die Kurve in einer verkehrlich sinnvollen Lage und damit eine durch die aktuellen Nachfrageprognosen erforderliche Ausweitung des Angebots. Sie vermeidet vielfältige Restriktionen in der heutigen und zukünftigen Angebotsgestaltung, erhöht die Kapazitäten und die Betriebsqualität und wirkt sich so positiv auf die weitere Entwicklung des Schienenverkehrs im Knoten Stuttgart aus.

3 Variantenuntersuchung Große Wendlinger Kurve

Dieses Kapitel dient der Übersicht der Gesamtmaßnahme Große Wendlinger Kurve und der Einordnung des hier beantragten zweiten Abschnitts.

3.1 Variantenuntersuchung

Die Variantenuntersuchung wird in Anlage 1.1 näher erläutert.
Zur Übersicht der gewählten Vorzugsvariante wird im folgenden Kapitel 3.2 die Variantenmatrix der Variantenuntersuchung dargestellt.

3.2 Festlegung Vorzugsvariante

Für die Festlegung der Vorzugsvariante werden die einzelnen Varianten direkt mit einander verglichen.
Die Varianten 3a, 4 und 5 führen durch die notwendigen Eingriffe in Oberboihingen mit dem notwendigen Häuserabriss zu erheblichen Beeinträchtigungen von Belangen Dritter und werden daher hier nicht weiter berücksichtigt.
In der untenstehenden Tabelle werden die 4 übrigen Varianten gegenübergestellt und hinsichtlich maßgebender Kriterien miteinander verglichen.

Kriterien	V 1	V 2	V 3b	V 6
Streckenlänge (in km)	● ~1,68	● ~2,05	● ~1,64	- ~5,18
Tunnellänge (in m)	● ~755	● ~755	- ~815	-- ~3.800
Betroffenheiten Dritter	-	-	-	●
Halt in Oberboihingen	+	+	+	-
Bauzeitliche Beeinträchtigung	--	-	-	●
Schalltechnische Konflikte	+	-	●	●
Erschütterungstechnische Konflikte	●	●	●	+
Auswirkung auf Naturschutz	+	-	●	--
Kosten (in Mio. €)	●	-	●	--

Tabelle 1 - Bewertungsmatrix Variantenvergleich

Legende:
- \- negativ
- ● neutral
- \+ positiv

Im Ergebnis der Variantenuntersuchung schneidet die Variante 1 am besten ab (3x Bewertung „positiv“, 4x Bewertung „neutral“). Sie hat im Gegensatz zu den weiteren Varianten die geringsten Auswirkungen durch Schall und Erschütterungen. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist sie ebenfalls die Vorzugslösung.
Deshalb wurde entschieden, die Variante 1 der weiteren Planung zugrunde zu legen.

3.3 Kleinräumige Variantenuntersuchung für Anschluss der Strecke 4600

Die bislang geplante eingleisige „Kleine Wendlinger Kurve“ verbindet die Neubaustrecke Stuttgart—Ulm und die Neckartalbahn Strecke 4600 und ist für eine Geschwindigkeit von 80 km/h ausgelegt.
Im Bereich der Anbindung an die vorhandene Strecke 4600 befinden sich deren Gleise in Bogenlage, daher sind alle hier anzuordnenden Weichen Bogenweichen. Parallel zu den vorhandenen Gleisen liegt westlich angrenzend die Daimlerstraße.

Die KWK schließt an das östlich gelegene Gleis der Strecke 4600 Richtung Plochingen mit Weiche 101 an. Züge, welche die KWK mit Fahrtrichtung Tübingen befahren, wechseln mit der südlich anschließenden Überleitverbindung W102 – W103 auf das Gleis 4600-1 Richtung Tübingen. Alle Weichen wurden so trassiert, dass auf der vorhandenen Strecke 4600 weiterhin mit 120 km/h bzw. 130 km/h und auf der KWK einschließlich Überleitung mit einer durchgängigen Geschwindigkeit von 80 km/h gefahren werden kann.

Für die Varianten 1, 2 und 3b gilt:
Die Anbindung der GWK an die Strecke 4600 erfolgt ebenfalls an das östlich gelegene Gleis 4600-2 Richtung Plochingen mit Weiche 104. Sie liegt unmittelbar südlich der vorgenannten Überleitverbindung. Die Lage der Anschlussweiche 104 wird durch die Lage dieser Überleitverbindung bestimmt. Der Anschluss muss somit südlich davon liegen, damit die Überleitverbindung bei Fahrten auf der GWK nicht blockiert wird und gleichzeitige Fahrten in GWK und KWK möglich sind.
Bei einer Ausleitung der GWK aus der KWK anstatt aus der Strecke 4600 sind keine gleichzeitigen Fahrten auf KWK und GWK möglich, somit könnten die verkehrlichen Ziele nicht erreicht werden – daher wurde diese Lösung nicht weiterverfolgt.

Es wurde in einer zusätzlichen Studie geprüft, durch den Einsatz einer Kreuzungsweiche oder einer Kreuzung die Anbindung der GWK in nördliche Richtung zu verschieben.
Die Bogenlage der Strecke 4600 lässt jedoch den Einbau einer Kreuzung oder Kreuzungsweiche als Ersatz für die Weichen 101 und 102 nicht ohne Weiteres zu. Um eine Kreuzung oder Kreuzungsweiche in diesem Bereich herstellen zu können, müsste die Gleislage der Strecke 4600 um ca. 3,5 – 4 m in Richtung Daimlerstraße verschwenkt werden, mit entsprechenden Folgeanpassungen westlich der Bahn. Auch die benachbarte Straßenüberführung der Daimlerstraße über die Bahngleise müsste in Folge ebenfalls baulich angepasst werden.
Wegen dieser erheblichen Eingriffe in die vorhandene Infrastruktur wurde diese Lösung ebenfalls nicht weiterverfolgt.

Abschließend wurde festgestellt, dass die geplante Trassenführung in Abwägung aller Randbedingungen die vorzugswürdigste Variante darstellt.

4 Geänderte Planungen und Begründung der Änderungen

4.1 Trassierung Große Wendlinger Kurve (GWK)

Die Trassierung der nördlichen Anbindung der Großen Wendlinger Kurve bis km 0,5+68,30 ist bereits bestandskräftig abgeschlossen (ÄnderungsplanfeststellungsB vom 16.04.2019, Az. 591pä/013-2018#012).

Der hier zu beantragende Abschnitt zwei beginnt nach der Unterquerung der NBS mit der Schnittstelle Übergang von offener (BW-Nr. 5.600A) in bergmännische Bauweise des Tunnels und endet mit der südlichen Anbindung an die Bestandsstrecke 4600.

Im Anschluss an den Tunnel in bergmännischer Bauweise inkl. Portal ab km 1,2+30,80 (BW-Nr. 5.601A) wird auf Grund der Höhenverhältnisse der GWK zur Unterboihinger Straße links der GWK eine rückverankerte Bohrpfahlwand erforderlich (BW-Nr. 5.652A). Der Tiefpunkt der Trassierung GWK befindet sich außerhalb des Tunnelbauwerks. Auf Grund der Höhenverhältnisse zwischen KWK und GWK wird rechts der Bahn eine weitere Bohrpfahlwand zur Ausbildung regelkonformer Böschungen zur KWK in Verlängerung des bergmännischen Tunnels (BW-Nr. 5.653A) vorgesehen.

Auf der Bohrpfahlwand links der GWK wird eine neue Schallschutzwand (BW-Nr. 2.600A) mit einer Länge von ca. 60 m angeordnet. Entlang der freien Strecke wird links der GWK eine neue Schallschutzwand mit einer Länge von ca. 363 m errichtet (BW-Nr. 2.601A). Diese schließt in km 8,8+57 der Bestandsstrecke 4600 an die bestehende Schallschutzwand (BW-Nr. 2.400B) an. Der Überlappungsbereich der neuen Schallschutzwände beträgt einen Meter. Die bestehende Schallschutzwand entlang der Strecke 4600 links der Bahn wird bis km 8,8+57 rückgebaut (BW-Nr. 2.401A).

Links der GWK wird der Rettungsplatz (BW-Nr. 1.502A) angeordnet. Dieser ist vom Tunnelportal über einen 1,60 m breiten Gehweg zu erreichen. Auf dem Rettungsplatz sind ein Löschwasserbehälter (BW-Nr. 1.503A) sowie Anlagen der ETA-Gewerke angeordnet (BW-Nr. 1.504A). Um das Grundstück des Rettungsplatzes möglichst vorteilhaft nutzen zu können, wird auf Grund der beengten Verhältnisse eine Stützwand links der GWK (BW-Nr. 5.655A) errichtet.

Mit steigender Gradiente nähert sich die GWK der Kleinen Wendlinger Kurve und Neckartalbahn an. Durch die GWK verbreitert sich der Bahndamm der KWK und der Neckartalbahn. Um den Bestandsdamm gegen etwaige Verformungen aus der Anschüttung zu sichern, werden Abtreppungen im Übergangsbereich vorgesehen.
Entlang des Gebäudes der Unterboihinger Straße 65 wird eine weitere Stützwand (BW-Nr. 5.656A) zur Freihaltung der Feuerwehrzufahrt notwendig. Die Stützwand dient ebenfalls der Aufrechterhaltung der Tiefgaragenzufahrt des Hauses Nr. 63.
Die GWK endet in km 1,6+38, indem sie über eine Außenbogenweiche höhengleich in das rechte Gleis der Neckartalbahn, Fahrtrichtung nach Plochingen, einfädelt.

4.2 Neues Tunnelbauwerk der GWK

4.2.1 Tunnel bergmännische Bauweise inkl. Portal Süd, ca. GWK-km 0,5+68,80 – km 1,2+30,80

Im Anschluss an die offene Bauweise wird das eingleisige Tunnelbauwerk der Großen Wendlinger Kurve in bergmännischer Bauweise erstellt. Gegenstand des vorliegenden Planfeststellungsverfahrens ist lediglich der 2. Planungsabschnitt ab GWK-km 0,5+70. Für die Gestaltung des Regelquerschnitts des ca. 662 m langen Tunnels in bergmännischer Bauweise wurde die Entwurfsgeschwindigkeit von v_e = 80 km/h zugrunde gelegt. Der Tunnelquerschnitt entspricht der Richtzeichnung T-R-B-M-1-01 (DB-Richtlinie 853.9001) mit einem Korbbogenquerschnitt mit einer lichten Breite von ca. 7,54 m und einer lichten Höhe von ca. 7,56 m über SO für Personen-/Güterverkehr mit Fester Fahrbahn. Entsprechend der Richtzeichnung weist der Querschnitt einen Gefahrenbereich von 2,50 m, einen Sicherheitsraum von ≥ 50 cm und einen bautechnischen Nutzraum von 30 cm auf.
Für den eingleisigen Tunnel ist das Lichtraumprofil GC gem. EBO der Planung zugrunde gelegt.
Der Regelquerschnitt für den Tunnel in bergmännischer Bauweise wird in der Anlage 7.2. Blatt 31A gezeigt. Die Innenauskleidung erfolgt durch eine Ortbetoninnenschale aus wasserundurchlässigem Beton (WUBK) mit außenliegender Abdichtung. Die Stärke der Stahlbetoninnenschale wird nach statischen und konstruktiven Erfordernissen festgelegt.
Der bergmännische Tunnelvortrieb ist aus der offenen Baugrube der Anbindung der GWK fallend von Norden nach Süden vorgesehen. Die Baugrube kommt zwischen etwa GWK-km 0,5+51 bis etwa 0,5+69 zu liegen, die Anschlagwand besteht aus einer überschnittenen Bohrpfahlwand. Der noch nicht hergestellte Tunnelabschnitt in offener Bauweise, der sich im Bereich der Baugrube befindet, wird nach Fertigstellung des bergmännischen Tunnels als Lückenschluss hergestellt.
Das Tunnelbauwerk im Längsschnitt und in der Draufsicht ist in Anlage 7.2. Blatt 24A bis 30A dargestellt.
Als Oberbauform wurde gemäß Ril 820.2020 Feste Fahrbahn festgelegt. Diese wird nicht befahrbar ausgebildet.

4.2.2 Entwässerung

Das im Tunnel anfallende Wasser wird am Tunnelportal Süd in Gefällerichtung des GWK-Gleises in das Entwässerungssystem des Voreinschnitts Süd eingeleitet.

Der Tunnel wird in Anlage 7.2., Blatt 22B und 24A bis 32A dargestellt.

4.3 Neue Stützwände an der GWK

4.3.1 Bohrpfahlwand l.d.B, ca. GWK-km 1,2+31 – km 1,3+04

Auf der bahnlinken Seite der GWK kann der Höhenunterschied zur Unterboihinger Straße nicht mit einer regelkonformen Böschung überwunden werden. Dementsprechend wird die Böschung zwischen dem Ende des bergmännischen Tunnelbauwerks

in GWK-km 1,2+31 und der Zufahrt zum Rettungsplatz (GWK-km 1,3+04) durch eine rückverankerte Bohrpfahlwand gesichert. Die Bohrpfahlwand ist überschnitten herzustellen, um den Grundwasserzutritt in den Einschnittsbereich der GWK zu verhindern. Aufgrund dieser Randbedingung wird bei ca. km 1,3+04 ein Dichtungsanschluss der Bohrpfahlwand mit einer neuen Dichtwand vorgesehen.
Die Bohrpfahlwand erhält einen Kopfbalken, auf dem als Absturzsicherung das Füllstabgeländer der Portalwand bis ca. km 1,2+41 weitergeführt wird. Ab km 1,2+41 bis km 1,3+03 ist eine neue Schallschutzwand mit ca. 3 m Höhe über GOK Geh- und Radweg auf dem Kopfbalken angeordnet.
Die Bauteilabmessungen sowie Einbindetiefe der Bohrpfahlwand werden nach statischen Erfordernissen festgelegt.

Die Bohrpfahlwand wird in Anlage 7.4, Blatt 9A und 10A dargestellt.

4.3.2 Bohrpfahlwand r.d.B. ca. GWK-km 1,2+31 – km 1,2+40

Bahnrechts der GWK ist nicht ausreichend Platz für einen Höhenausgleich zur KWK mit einer Regelböschung gegeben. Folglich ist zur Stützung der Böschung zwischen der GWK und KWK auf einer Länge von ca. 9 m bis zum Anschluss an die freie Strecke die Errichtung einer Bohrpfahlwand als Stützbauwerk erforderlich. Die Bohrpfahlwand ist überschnitten herzustellen, um den Grundwasserzutritt in den Einschnittsbereichs der GWK zu verhindern. Aufgrund dieser Randbedingung wird bei ca. km 1,2+40 ein Dichtungsanschluss der Bohrpfahlwand mit einer neuen Dichtwand vorgesehen.
Die Bohrpfahlwand ist mit einem Kopfbalken auszuführen. Auf diesem ist als Absturzsicherung ein Füllstabgeländer vorgesehen.
Die Bauteilabmessungen sowie Einbindetiefe der Bohrpfahlwand werden nach statischen Erfordernissen festgelegt.

Die Bohrpfahlwand wird in Anlage 7.2, Blatt 32A dargestellt.

4.3.3 Stützwand l.d.B. ca. GWK-km 1,2+96 – km 1,3+49

Bahnlinks der GWK kann der Höhenunterschied zum Rettungsplatz anteilig nicht mit einer regelkonformen Böschung überwunden werden. Zwischen dem Entwässerungsbauwerk Pumpenschacht und der regelkonform ausführbaren Böschung wird eine Stützwand mit ca. 54 m Länge errichtet. Auf der Stützwand wird als Absturzsicherung ein Füllstabgeländer vorgesehen.
Die Bauteilabmessungen sowie die Einbindetiefe der Bohrpfahlgründung werden nach statischen Erfordernissen festgelegt.

Die Stützwand wird in Anlage 7.4, Blatt 11A dargestellt.

4.3.4 Stützwand l.d.B. ca. GWK-km 1,4+86 – km 1,5+85

Bahnlinks der GWK besteht entlang des Wohnhauses Unterboihinger Straße 65 eine Rettungszufahrt der Feuerwehr. Um diese aufrecht zu erhalten, wird der Höhenunterschied GWK zur Straße mit einer Stützwand abgefangen. Zusätzlich befindet sich in

diesem Bereich die Zufahrt zur Tiefgarage des Hauses Nr. 63. Um diese beizubehalten, beträgt die Länge des Bauwerks ca. 99 m. Auf der Stützwand wird die Schallschutzwand entlang der freien Strecke fortgeführt. Die vorhandenen Be- und Entladeflächen entfallen in diesem Bereich.
Die Bauteilabmessungen sowie die Einbindetiefe der Bohrpfahlgründung sowie Einbindetiefe der Stützwand werden nach statischen Erfordernissen festgelegt.

Die Stützwand wird in Anlage 7.4, Blatt 12A dargestellt.

4.4 Neubau einer Dichtwand zur Minimierung des Grundwasserzustroms im Hochwasserfall HQ100 des Neckars

Im Einschnittsbereich Süd der GWK ist eine Dichtwand zur Minimierung des unterirdischen Zustroms im Hochwasserfall HQ100 des Neckars einzubringen. Das abschottende Element wird dicht an die Bohrpfahlwände links und rechts der Bahn angeschlossen und quert ca. in GWK-km 1,3+70 die Strecke der GWK.
Die Oberkante richtet sich nach dem Gelände im Endzustand, die Querung der Strecke wird gemäß Richtlinien der DB ausgeführt.
Eine 0,5 m - 1 m tiefe Einbindung in die anstehenden unverwitterten bis maximal stark verwitterten Festgesteine des Knollenmergels bzw. Hettangiums 1 ist vorzusehen.

Die Dichtwand ist in Anlage 4.1 Blatt 17C dargestellt.

4.5 Änderung der Schallschutzwand (Strecke 4600)

Die bereits planfestgestellte Schallschutzwand (BW-Nr. 2.400B) der Strecke 4600 muss infolge der hinzukommenden GWK von km 8,6+50 bis km 8,8+57 ersetzt werden.
Entlang der freien Strecken GWK und 4600 wird eine neue Schallschutzwand (BW.-Nr. 2.601A) mit einer Länge von ca. 363 m und ca. 5,0 m Höhe über SO angeordnet. Sie bindet an die bestehende Schallschutzwand (BW-Nr. 2.400B) bei km 8,8+57 an. Aufgrund der Gesamtlänge von über 500 m der gesamthaften Schallschutzwand (BW-Nr. 2.400B+2.601A) wird eine Tür in der Lärmschutzwand mit Anschluss an den Rettungsplatz integriert.

Die Lärmschutzwand ist in Anlage 4.1 Blatt 17C und 18C dargestellt.

4.6 Neubau Schallschutzwände

Auf der Bohrpfahlwand links der Bahn (BW-Nr. 5.652A) wird auf einer Länge von ca. 60 m eine Schallschutzwand mit ca. 3,0 m Höhe über Geländeoberkante Geh- und Radweg errichtet.

Die neue Lärmschutzwand ist in Anlage 4.1 Blatt 17C dargestellt.

4.7 Erweiterung des Entwässerungskonzepts KWK

Das ursprüngliche Entwässerungskonzept sieht eine Sammlung des im Südeinschnitts anfallenden Niederschlagswassers vor, einschl. Rückhaltung und gedrosselter Ableitung in den Neckar. Dieses Konzept wird auch bei der geänderten Planung grundsätzlich beibehalten. Das Entwässerungskonzept wird gesamthaft für die Entwässerung KWK und GWK erstellt.

Die planfestgestellte Entwässerung der KWK wird anteilig umgeplant und durch die GWK erweitert. Die planfestgestellten Ableitungskanäle können weiterhin genutzt werden, sodass die Entwässerung wie bisher in westlicher Richtung zum Neckar erfolgt.
Das aus dem Tunnelbauwerk GWK anfallende Wasser wird an das Tiefendrainagesystem aus Teilsickerrohren angeschlossen.

Im Bereich GWK Süd erfolgt keine Trennung zwischen Tiefendrainage und Oberflächenentwässerung. Auf Grund des Tiefpunkts der GWK im Einschnitt Süd wird Grundwasser abgesenkt, soweit es die Rohrsohle der Teilsickerrohre überschreitet.
Das gesammelte Wasser wird in freiem Gefälle in einen neuen Regenrückhaltekanal (BW.-Nr. 5.602A) zwischen GWK und Bohrpfahlwand l.d. Bahn geführt.

Im Anschluss an den Regenrückhaltekanal wird ein Schachtbauwerk mit Pumpenanlagen (BW.-Nr. 7.640A) hergestellt. Hier wird das anfallende Wasser KWK und GWK in Richtung Ableitungskanäle Neckar gepumpt. Zusätzlich münden in dieses Schachtbauwerk die Wässer des Rettungsplatzes sowie des verrohrten Grabens, Gewässer II. Ordnung.
Das zuvor genannte Regenrückhaltebecken wird im Havariefall verunreinigtes Wasser (Löschwasser etc.) auffangen, um eine Verunreinigung des Neckars zu verhindern.
Im Havariefall wird – wie in der bisherigen Planung KWK auch – der Abfluss Richtung Neckar durch Abstellen der Pumpen im Pumpenschacht verhindert. Das verunreinigte Löschwasser wird im Regenrückhaltekanal aufgefangen und durch Tankfahrzeuge abgepumpt und abtransportiert.

Trotz Vergrößerung des Regenrückhaltekanals im Vergleich zum Entwässerungskonzepts KWK führt die Hinzunahme der zu entwässernden Bereiche der GWK dazu, dass die genehmigte Einleitmenge von Qd = 36 l/s auf 52 l/s erhöht werden muss.
Die Zufahrtmöglichkeit zum Havariebecken im Voreinschnitt Süd der Planänderung „Optimierung KWK“ (BW-Nr. 3.300A) entfällt. Zum neuen Pumpenschacht (BW-Nr. 7.640A) ist die Zufahrt über den Rettungsplatz (BW-Nr. 1.501A) berücksichtigt.

Einzelheiten zur geänderten Planung siehe Anlage 15.3, Anlage 15.4 Blatt 10C und 12A sowie Anlage 15.5 Blatt 40A bis 51A.

4.8 Rettungskonzept

Nach EBA-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und Betrieb von Eisenbahntunneln“ vom 01.07.2008 gilt ein unterirdisches Bauwerk mit einer Länge > 500 m und < 1.000 m als Tunnel.

Für den eingleisigen Tunnel der Großen Wendlinger Kurve, mit einer Gesamtlänge von 769 m, wird diese Richtlinie planerisch umgesetzt und ist Inhalt dieses Planänderungsverfahrens.

Bei Tunneln mit einer Länge < 1.000 m ist ein Rettungsplatz ausreichend. Dieser (BW-Nr. 1.502A) wird im Süden des Tunnels GWK angeordnet und über das öffentliche Straßensystem angeschlossen. Die Rettungsfläche beträgt insgesamt ≥ 1500 m², von denen ca. 665 m² auf dem neu zu errichtenden Rettungsplatz und ca. 960 m² auf der Unterboihinger Straße vorgesehen werden.

Ein Fluchtweg innerhalb des Tunnels ist auf der gesamten Tunnellänge eingeplant. Der geplante Querschnitt des Tunnels ist zudem ausreichend dimensioniert, um alle weiteren Anlagen zur Selbst- und Fremdrettung zu berücksichtigen. Die sicheren Bereiche des Tunnels GWK sind die Tunnelportale.

Das selbstständiges Hinausrollen eines verunglückten Zuges aus dem Tunnel ist durch Einhaltung einer einseitigen Längsneigung möglich.

Am nördlichen Tunnelportal wird bahnlinks eine Böschungstreppe (BW.-Nr. 1.501A) entlang des Tunnels offene Bauweise hergestellt, um Flüchtende aus dem Tunnel GWK zum Rettungsplatz NBS zu leiten.
Am südlichen Tunnelportal wird der Fluchtweg aus dem Tunnel an den neuen Rettungsplatz (BW.-Nr. 1.502A) angeschlossen.

Für Einzelheiten zum Flucht- und Rettungskonzept siehe Anlage 10.2A dieser Planänderung.

4.9 Tiefgarage Unterboihinger Straße 65

Die bestehende Tiefgarage an der Unterboihinger Straße 65 liegt im Bereich der neuen GWK-Trasse. Im Vorfeld der Planung wurden Varianten zum Umgang mit der Tiefgarage in einer Machbarkeitsstudie untersucht. Diese ist als Unterlage 03 der Ergänzenden Unterlagen beigefügt.
Im Ergebnis der Machbarkeitsstudie wurde die Variante „Neubau eines Parkhauses“ weiterverfolgt.
Der Ersatz der Tiefgarage durch ein Parkdeck ist Gegenstand dieses Planänderungsverfahrens (BW-Nr. 9.601A), siehe dazu Unterlage 04 der Ergänzenden Unterlagen.

5 Auswirkung der geänderten Planung

5.1 Wasserrechtliche Tatbestände

In den in der Anlage 15.2D aufgeführten Tabellen sind die wasserrechtlichen Tatbestände und die nach § 9 WHG i. V. mit § 14 WG Baden-Württemberg und in Verbindung mit § 8 WHG beantragten wasserrechtlichen Erlaubnisse nach Benutzungstatbeständen gegliedert. Dabei wird für jeden Tatbestand zwischen bauzeitlichem und dauerhaftem Eingriff unterschieden. Für die dauerhaften Eingriffe wird eine unbefristete wasserrechtliche Erlaubnis beantragt.
In Verbindung mit § 75 VwVfG werden im Zuge der Planfeststellung die wasserrechtlichen Erlaubnisse gemäß § 9 WHG i. V. mit § 14 WG Baden-Württemberg nach Benutzungstatbeständen, gegliedert für:

- das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser sowie das Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen, die hierfür bestimmt oder geeignet sind (§ 9 Abs. 1 Ziff. 5 und Abs. 2 Ziff. 1 WHG).
- das Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer (§ 9 Abs. 1 Ziff. 4 WHG).
- Verlegen oder wesentliche Umgestaltung eines Gewässers oder seiner Ufer (§ 67 WHG)
- Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern (§ 36 Satz 1 Ziff.1 WHG in Verbindung mit § 28 WG) und in Gewässerrandstreifen (§ 38 Abs. 4 WHG in Verbindung mit § 29 Abs. 3 Nr. 2 WG)
- Regenwasserbehandlungsanlagen (§ 48 WG)
- Querung von Trinkwasserschutzgebieten (§§ 51 und 52 WHG) und
- Bau von Anlagen in amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten (§ 78 WHG in Verbindung mit § 65 WG)

eine wasserrechtliche Erlaubnis beantragt.
Die Wasserrechtlichen Tatbestände sind in Anlage 15.2D ausführlich erläutert und tabellarisch aufgeführt.

5.1.1 Belange Grund- und Oberflächenwasser

Die sich im Zuge der Großen Wendlinger Kurve (Stufe 2) ergebenden bauzeitlichen und dauerhaften Eingriffe in das Grund- und Oberflächenwasser sind entsprechend der Berücksichtigung der nachstehenden Hinweise/ Anmerkungen vorwiegend nicht durch das bestehende Wasserecht aus dem PF-Beschluss PFA 2.1ab abgedeckt. Daher sind ergänzenden wasserrechtlichen Tatbestände anzuzeigen. Eine Fortschreibung der Anlage 15.2D ist somit erforderlich (siehe auch Anlage 15.3). Direkte Eingriffe in Oberflächengewässer sind zu besorgen. Die planfestgestellten dauerhaften Einleitmengen in den Vorfluter Neckar im Bereich GWK Süd bedürfen einer Änderung (Erhöhung um 16 l/s auf nunmehr 52 l/s). Die planfestgestellten bauzeitlichen Einleitungsmengen im Bereich KWK Süd von 168 l/s sind auch für die GWK Stufe 2 ausreichend. Auf Grundlage der Tunnelvortriebplanungen werden die Bergwassermengen aus dem

bergmännischen Vortrieb (ca. 2 - 4 l/s) am Voreinschnitt West Albvorlandtunnel anfallen. Die Ableitung erfolgt nach entsprechender Abreinigung über die bereits installierte Bahnentwässerung (NBS) in den Neckar. Hinsichtlich der bauzeitlichen Ableitung ist somit aus wasserrechtlicher Sicht ausschließlich eine entsprechende Verlängerung der Eingriffszeit erforderlich.

Weiterhin werden Veränderungen/ Eingriffe in ein Gewässer 2. Ordnung erforderlich. Der Wassergraben nördlich von Oberboihingen (Gewässer 2. Ordnung - derzeit in der Realisierung befindliche planfestgestellte Umgestaltung – Verlegung um 145 m) wird durch die Verbreiterung des Eisenbahndamms vollständig überschüttet. Durch den geplanten Rückbau der Tiefgarage des Gebäudes Unterboihinger Straße 65 erfolgt eine Stilllegung der Grundwasserhebeanlage, die bislang maßgeblich für die Wasserführung (Trockenwasserabfluss) im Gewässer nördlich Oberboihingen verantwortlich war (einziger natürlicher Zufluss). Hinsichtlich des oberflächigen Einzugsgebiets des neu zu gestaltenden Bahnseitengrabens (Eisenbahndamm GWK – Neckartalbahn) ergeben sich in der Zukunft ausschließlich Oberflächenzuflüsse aus den Bahnanlagen, da das östlich angrenzende Gelände durch den geplanten Rettungsplatz überbaut wird. Der Rettungsplatz erhält eine geregelte Oberflächenentwässerung nach Osten in Richtung Unterboihinger Straße. Somit kann der neu zu erstellende Graben bis zur Verdohlung unter GWK / KWK Trasse entsprechend seiner hydrologischen Funktion als Bahnseitengraben eingeordnet werden. Zur Aufrechterhaltung eines sicheren Betriebs der Hebeanlage Gebäude Unterboihinger Straße 65 bzw. deren Tiefgarage bis zum Abriss wird das bestehende Sammelbecken über eine unterirdisch verlegte Leitung an die Entwässerungsanlagen der GWK angeschlossen (siehe Anlage 15.3D).

Die wasserrechtliche Erlaubnis für das bauzeitliche und dauerhafte Einbringen von Gründungskörpern und Baubehelfen in den grundwasserführenden Untergrund ist durch das übergeordnete Wasserrecht aus dem PF-Verfahren abgedeckt. Die Einhaltung der ergänzenden Nebenbestimmungen wie Nachweis Grundwasserverträglichkeit der zum Einsatz kommenden Baustoffe sowie die Berücksichtigung der Vorgaben aus dem mit den Wasserbehörden abgestimmten Wasserhaltungskonzept ist im Rahmen der Ausführungsplanung zu bestätigen.

Für die im Zuge der Gründungen/ Baubehelfe dauerhaft im grundwasserführenden Untergrund verbleibenden Baukörper ist festzustellen, dass auf Grund der singulären Elemente keine Aufstauwirkungen im Grundwasser zu erwarten sind und somit keine Veränderungen der Grundwasserströmungsverhältnisse zu besorgen sind.

Die im Bereich der Einschnittslage / Voreinschnitt Süd mit Entwässerungsanlagen erforderlichen bauzeitlichen und dauerhaften Eingriffe in das Grundwasser erfolgen zur Minimierung der Grundwasserandrangsmengen insbesondere bei Neckar-Hochwasserlagen im Schutze eines geschlossenen Dichtwandkastens.

Weiterhin erfolgen bauzeitliche Eingriffe in den Schwarzjura-Aquifer im Zuge des bergmännischen Vortriebs des Tunnelbauwerks. Auf Grundlage der überwiegenden Trassenführung in den gering durchlässigen Schwarzjura-Tonsteinen und den ebenfalls gering durchlässigen Arietenschichten sind die wesentlichen Grundwasserzutritte in den Durchfahrungsbereichen des Angulatensandsteins zu erwarten. Die beantragten

Ableitungsmengen von durchschnittlich 2 l/s beziehen sich im Wesentlichen auf die bereits aus dem bergmännischen Vortrieb des parallel verlaufenden Tunnelbauwerks der Kleinen Wendlinger Kurve gemachten Erfahrungen. Dauerhafte Grundwasserableitungen sind auf Grund der druckdichten Ausbildung der Tunnelinnenschale nicht zu besorgen.

Auf Grund der Lage der Tunnelröhre zum Hauptgrundwasserstockwerk im Angulatensandstein (vgl. Anlage 14.2.8A) ist festzustellen, dass durch das Tunnelbauwerk ca. 100 m der Aquifersohle abgesperrt wird. Hinsichtlich möglicher Aufstauwirkungen in Verbindung mit Änderungen der natürlichen Grundwasserfließrichtungen ist festzustellen, dass die nördlich und südlich anschließenden Tunnelabschnitte deutlich oberhalb der Aquifersohle zu liegen kommen, so dass eine Grundwasserum- und -unterströmung des Tunnelbauwerks möglich ist. Zusätzliche Maßnahmen zur Verhinderung von Aufstauwirkungen durch das Tunnelbauwerk sind daher aus wasserwirtschaftlicher Sicht nicht erforderlich.

5.1.2 Belange genutztes Grundwasser

Es kann festgestellt werden, dass im Zuge der Baustufe 2 GWK keine Eingriffe in wasserwirtschaftlich genutzte Grundwasservorkommen erfolgen.

Es ergeben sich keine von dem übergeordneten PF-Verfahren abweichenden Eingriffstatbestände, die eine Ergänzung der vorhandenen wasserrechtlichen Genehmigung erforderlich machen würde.

5.1.3 Belange ausgewiesene Überflutungsflächen (HWGK) Neckar

Der verbreitete Dammkörper wie auch der geplante Rettungsplatz kommen in der derzeit ausgewiesenen Überflutungsfläche HWGK zu liegen. Bei den betroffenen Flächen handelt es sich um Bereiche mit möglichen Überflutungen bei HQ-Extrem. Bezüglich des wasserrechtlich relevanten HQ 100 liegen die Flächen in Bereichen, die durch Hochwasserschutzmaßnahmen vor Überflutungen geschützt sind und somit keinen Retentionsraum für den Neckarabfluss bei HQ 100 darstellen. Hinsichtlich des allgemeinen Hochwasserschutzes sind daher keine Ausgleichsmaßnahmen zum Retentionsraumverlust erforderlich.

5.2 Bewertung nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Die Europäische Richtlinie 2000/60/EG, auch Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), hat als Ziel, alle Gewässer soweit möglich in einen besseren ökologischen und chemischen, sowie das Grundwasser in einen besseren mengenmäßigen und chemischen Zustand zu bringen. Es gilt sowohl das Verbesserungsgebot, als auch das Verschlechterungsverbot. Die WRRL entfaltet ihre Wirkung durch Umsetzung in das nationale Recht (Wasserhaushaltsgesetz des Bundes - WHG) und das Wassergesetz von Baden-Württemberg (WG).

Der Neckarabschnitt im PFA 2.1ab ist dem Teilbearbeitungsgebiet (TBG) mit der Nummer 41 zugeordnet. Die Bezeichnung des Flusswasserkörpers (WK) ist „Neckar ab Starzel oberhalb Fils (TBG 41)“. Die WK-Nummer lautet 4-02. Die Fläche des

Flusswasserkörpers beträgt 63,67 km², seine Länge 60,3 km. Er ist in der Kategorie nwb = natürlich eingestuft. Als Gewässertyp gehört er zu den „Großen Flüssen des Mittelgebirges“ (LAWA-Typcode: 9.2). Der WK 4-02 ist belastet mit Chemikalien und Nährstoffen. Sein chemischer Zustand (gesamt) wird als „nicht gut“ bewertet.

Der Kiesaquifer im Neckartal wie auch der Festgesteinsgrundwasserleiter im Schwarzjura (hier der Angulatensandstein) im PFA 2.1ab, Los 2, gehört laut LUBW zum Grundwasserkörper (GWK, hydrogeologisch abgegrenzt) „Albvorland“ sowie im Bereich Voreinschnitt Süd und somit randlich zum Grundwasserkörper „Keuper-Bergland“ und befindet sich mengenmäßig und chemisch in einem guten Zustand.

Zur Umsetzung der WRRL gilt das Verschlechterungsverbot. Konkret ist nachzuweisen, dass die Vereinbarkeit der beantragten Gewässerbenutzungen mit den Bewirtschaftungszielen nach WRRL gegeben ist und zwar für den chemischen Zustand (§ 27 WHG - Oberflächengewässer) bzw. den mengenmäßigen und chemischen Zustand (§ 47 WHG – Grundwasser):

§ 27 Abs. 1 Nr. 1: Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen Potentials und ihres chemischen Zustands vermieden wird.

und

§ 47 Abs. 1 Nr. 1-3: Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird und darüber hinaus verbessert wird. Darüber hinaus gilt für das Grundwasser auch noch ein Trendumkehrgebot nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG, wonach alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden müssen.

Die Entnahme von Grundwasser (max. 24 l/s – bzw. im Mittel 2 – 5 l/s) beschränkt sich im vorliegenden Fall auf die geplanten Tunnelvortriebsmaßnahmen und die Herstellung des Voreinschnitts Süd. Das entnommene Grundwasser entstammt im Wesentlichen aus dem Neckarkiesaquifer, das flussbegleitend in der Talfüllung abströmt. Dieses Grundwasser, wie auch das Grundwasser im Festgesteinsaquifer des Schwarzjuras (GWK Albvorland), wird im Vorhabensbereich wasserwirtschaftlich nicht genutzt. Eine negative Veränderung des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers liegt auf Grund der hohen Ergiebigkeit des Aquifersystems nicht vor. Die Ableitung des bauzeitlich entnommenen Grundwassers erfolgt über die Gewässerschutzanlage in den Neckar - Flusskörper WK 4-03 – gemäß den Vorgaben des übergeordneten PF-Beschlusses. Hierdurch wird das entnommene Grundwasser der direkten Vorflut des Grundwasserkörpers zugeführt. Eine direkte Versickerung im Grundwasser, und damit eine Veränderung des chemischen Zustandes, findet durch das geplante Vorhaben nicht statt. Durch die breitflächige Versickerung von Oberflächenwasser (Entwässerungskonzept Freie Strecke) über eine belebte Bodenzone ist ebenfalls keine Verschlechterung des chemischen Zustands des GWK zu besorgen. Hinsichtlich der

Einhaltung des Trendumkehrgebots ist festzustellen, dass auf Grundlage der langjährigen projektspezifischen Grundwasseruntersuchungen keine anhaltenden Trends steigender Schadstoffkonzentrationen in den betroffenen Grundwasservorkommen festzustellen sind. Maßnahmen zur Erfüllung des Trendumkehrgebots sind daher für die betroffenen Grundwasservorkommen nicht erforderlich (vgl. auch Anlage 12.1E, Anhang 11E, Fachbeitrag WRRL).

Die Einhaltung der §§ 27 Abs. 1 Nr. 1 und 47 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 WHG ist somit gegeben. Es erfolgt durch die Baumaßnahme keine chemische und/ oder mengenmäßige Verschlechterung des Wasserkörpers bzw. Grundwasserkörpers.

Bezüglich des Flußwasserkörpers Neckar ist festzustellen, dass sich durch die im Zuge des Planrechts PFA 2.1ab bereits genehmigte und für das Vorhaben GWK auch ausreichende bauzeitliche Einleitung (168 l/s) von gereinigtem Bauwasser und der gedrosselten dauerhaften Einleitung von 52 l/s (Steigerung gegenüber Planrecht von 36 l/s um 16 l/s) keine Verschlechterung des chemischen Zustands zu erwarten ist.

Durch den zukünftigen Entfall des Wassergrabens (2. Ordnung) nördlich Oberboihingen bzw. dessen Ersatz durch eine Entwässerungsleitung von der Grundwasserhebeanlage Unterbohinger Strasse 65 (Wohngebäude mit Tiefgarage) ergeben sich ebenfalls keine Verschlechterung des chemischen Zustands des Flußwasserkörpers Neckar. Durch die Teilstilllegung der Hebeanlage des Grundwasserbegrenzungssystems (Tiefgararge) ergibt sich bezüglich des Grundwasserkörpers für den mengenmäßigen Zustand vielmehr eine Verbesserung

5.3 Schall und Erschütterungen

Durch die 2. Baustufe der Große Wendlinger Kurve sind durch die zusätzlichen Emissionen zusätzliche aktive Lärmschutzmaßnahmen im Vergleich zum planfestgestellten Planfeststellungsabschnitt 2.1 a/b Wendlingen–Kirchheim erforderlich.
Auf der Bohrpfahlwand links der Bahn entlang der Unterboihinger Straße, östlich der Strecke GWK, ist eine neue Schallschutzwand von GWK-km 1,2+41 – GWK-km 1,3+03 mit einer Höhe von h = 3,0 m über Geländeoberkante Gehweg erforderlich. Die bestehende Schallschutzwand östlich der Strecke 4600 mit einer Höhe von h = 3,50 m über SO ist aufgrund der GWK von km 8,6+50 – 8,8+57 rückzubauen. Als Ersatz wird östlich der Strecke der Großen Wendlinger Kurve von GWK-km 1,3+02 bis km 8,8+57 (km Strecke 4600) eine neue Schallschutzwand mit einer Höhe von h = 5,0 m über SO errichtet.

5.3.1 Ermittlung und Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen aus dem Bahnbetrieb auf Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung (20028002-804-VVS-5) wurde basierend auf den Vorgaben der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) geprüft, wo im Rahmen des Planänderungsverfahren „Große Wendlinger Kurve“, 2. Baustufe, Immissionskonflikte durch Schienenverkehrslärmeinwirkungen zu erwarten sind und welche Maßnahmen zur Konfliktbewältigung geeignet sind.

Als aktive Schallschutzmaßnahmen wurden Schallschutzwände mit einer Gesamtlänge von annähernd l = 423 m und Höhen von h = 3,0 bzw. 5,0m dimensioniert. Ergänzend zu den aktiven Schallschutzmaßnahmen besteht für insgesamt 10 Gebäude bzw. 127 Schutzfälle, an denen trotz der aktiven Schallschutzmaßnahmen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte verbleiben, dem Grunde nach Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen nach Maßgabe der 24. BImSchV. Bei 2 Gebäuden besteht außerdem Anspruch dem Grunde nach auf Entschädigung der Außenwohnbereiche nach VLärmSchR 97.

5.3.2 Gesamtlärm

Im Zusammenhang mit dem Planänderungsverfahren für die „Große Wendlinger Kurve“, 2. Baustufe, wurde zur Bewertung der Einwirkungen auf das Schutzgut Mensch die Gesamtverkehrslärmbelastung vor und nach Realisierung des Planvorhabens ermittelt (Gutachten 2002 8002-804-VVG-1) und hinsichtlich möglicher Gesundheitsgefahren bewertet. Innerhalb der Siedlungsflächen besteht derzeit eine hohe Lärmbelastung, insbesondere hervorgerufen durch die Neckartalbahn und die Landesstraße L1250. Nach Umsetzung des Planvorhabens wird sich in den der Neubaustrecke zugewandten Siedlungsbereichen eine Zusatzbelastung durch Verkehrslärm ergeben. Allerdings wird die Zusatzbelastung durch die geplanten Lärmschutzwände kompensiert, sodass vorwiegend durch das Planvorhaben eine Entlastung hinsichtlich der Gesamtlärmbelastung vorliegt. Vereinzelt treten auch unter Berücksichtigung des geplanten Lärmschutzes Zusatzbelastungen auf. Eine Gesundheitsgefährdung der betroffenen Anwohner durch die Realisierung des Planvorhabens ist vorwiegend nicht zu erwarten. Für 4 Gebäude werden Zusatzbelastungen prognostiziert, die dazu führen, dass ein im Prognose-Nullfall ermittelter Beurteilungspegel oberhalb von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht wird. Zur Lösung dieser Konflikte wird vorgeschlagen, diese Konflikte mit passiven Schallschutzmaßnahmen zu lösen.

5.3.3 Betriebliche Erschütterungen

Im Zusammenhang mit der 2. Planänderung zu PFA 2.1 a/b für die Neubaustrecke Wendlingen – Ulm (Große Wendlinger Kurve) wurde geprüft, ob Konflikte aufgrund von Erschütterungen bzw. von sekundären Luftschallimmissionen nach Inbetriebnahme des Vorhabens zu erwarten sind (Gutachten 20028002-805-VVE-2). Im Einwirkungsbereich Oberboihingen besteht eine erschütterungstechnische Vorbelastung aus dem Bahnbetrieb auf der Neckartalbahn. Für die Gebäude im Einwirkungsbereich wurde geprüft, ob es nach der Fertigstellung der Kleinen und Großen Wendlinger Kurve zu einer Erhöhung der für den Prognose-Nullfall zu erwartenden Erschütterungsimmissionen kommen wird. Soweit dies der Fall ist, wird untersucht, ob diese eine wesentliche Erhöhung im Hinblick auf den Immissionsschutz darstellen, die erschütterungstechnische Minderungsmaßnahmen erforderlich machen. Die künftig vom Schienenverkehr auf der Neckartalbahn sowie auf der Kleinen und Großen Wendlinger Kurve ausgehenden Erschütterungsemissionen führen in den exemplarisch untersuchten Gebäuden zu bauwerksbezogenen Schwingstärken, die die Anhaltswerte der DIN 4150-2 unter Berücksichtigung der bestehenden Nutzung eines Allgemeinen Wohngebietes

(WA) sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum unterschreiten. Die ermittelten Beurteilungsschwingstärken für den Tag und für die Nacht erreichen Werte von bis zu KBFTr,Tag/Nacht = 0,034 / 0,019. Die heranzuziehenden Beurteilungsanhaltswerte der DIN 4150-2 für den Tag und für die Nacht von Ar,Tag/Nacht = 0,070 / 0,050 werden deutlich unterschritten und somit eingehalten. Erhebliche Belästigungen im Sinne der DIN 4150-2 infolge schienenverkehrsinduzierter Erschütterungen sind somit nicht zu erwarten.

Die Einwirkungen aus sekundärem Luftschall führen in den geplanten Gebäuden zu maximalen Beurteilungspegeln für den Tag bzw. für die Nacht von Lr,Tag/Nacht ≤ 24,0 dB(A) / 19,9 dB(A). Die gemäß 24. BImSchV gültigen Immissionsrichtwerte für den Tag und für die Nacht von IRWTag/Nacht = 40 / 30 dB(A) werden unterschritten und somit sicher eingehalten.

Erhebliche Belästigungen aus sekundärem Luftschall können demnach ausgeschlossen werden.

5.3.4 Baulärm

Die im Zusammenhang mit den Baumaßnahmen für das Vorhaben „ABS/NBS Stuttgart – Augsburg“, Planänderungsverfahren „Große Wendlinger Kurve“ durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen wurden im Einwirkungsbereich des PfA 2.1 a/b untersucht. Es wurden die Schallemissionen aus den schalltechnisch relevanten Bautätigkeiten jeweils für den Tag und die Nacht untersucht. Die Geräuschauswirkungen aus den lärmintensiven Bautätigkeiten wurden anhand von Simulationsberechnungen untersucht.

Bei den Maßnahmen zur Herstellung der Strecke sind gemäß den Schallausbreitungsplänen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm im Umfeld der geplanten Baumaßnahmen nicht auszuschließen. Gemäß den Untersuchungsergebnissen kommt es zu Überschreitungen in Abhängigkeit der Gebietsnutzung sowie in Abhängigkeit der Dichte der umliegenden Bebauung -. Während der Durchführung der ortsfesten Baumaßnahmen sind ebenfalls Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm zu verzeichnen.

Die Durchführung von lärmintensiven Bauarbeiten im Nachtzeitraum sollte vermieden werden. Ist dies nicht möglich, so werden die Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm weiträumig überschritten. Zudem wird dann die Schwelle von 65 dB(A) in der Nacht an den direkt an den Baumaßnahmen angrenzenden Gebäuden mit schutzwürdiger Nutzung überschritten. Hier wird dann die Bereitstellung von Ersatzwohnraum erforderlich.

Für die Baumaßnahmen ist die Ausführung von Lärmschutzmaßnahmen (festinstallierte oder mobile Lärmschutzwände) aufgrund der Dauer, und Ausdehnung der Baumaßnahmen nicht praktikabel.

Um die unvermeidbaren Lärmbelastungen während der Bauarbeiten dauerhaft auf das technisch mögliche Mindestmaß zu begrenzen, wird von der Vorhabenträgerin ein handlungsbefugter Baulärmverantwortlicher eingesetzt. Diese Person wird als Ansprechpartner für die Anwohner fungieren und im Falle von Beschwerden unverzüglich reagieren. Eine genaue Vorgehensweise wird vor Baubeginn abgestimmt.

5.3.5 Bauerschütterungen

Im Zusammenhang mit den Baumaßnahmen, die für das Vorhaben „ABS/NBS Stuttgart - Augsburg“, Planänderungsverfahren „Große Wendlinger Kurve“ anfallen, wurde geprüft, ob die aus dem Baubetrieb resultierenden Erschütterungsimmissionen zu erheblichen Belästigungen von Menschen in Gebäuden im Sinne der DIN 4150-2 oder zu Schäden an baulichen Anlagen im Sinne der DIN 4150-3 führen können.

Als erschütterungsintensivste Baumaßnahmen wurden die Sprengungen innerhalb des Tunnels, die Herstellung der Dichtwand und der Stützwand mittels Spundwänden in vorgebohrten Boden und der Bau der Bohrpfahlwand und der Lärmschutzwand mittels Bohrgerät untersucht. Die Arbeiten sollen überwiegend im Tagzeitraum erfolgen, lediglich im Gefahrenbereich ggfls. auch in der Nacht durchgeführt werden. Daher wurden die Berechnungen vorsorglich für den Tag und den Nachtbereich durchgeführt.

Bei Sprengarbeiten werden die Anforderungen der DIN 4150-2 am Tag im Abstand von 15 m eingehalten. Die Sprengungen im Tunnel können bei den gegebenen Abstandsverhältnissen am Tag somit problemlos durchgeführt werden. In der Nacht ist erst ab einer Entfernung von 150 m mit keinen Konflikten mehr zu rechnen (Wohngebäude mit Holzbalkendecke).

Erhebliche Belästigungen von Menschen in Gebäuden sind sowohl beim Einbringen der Spundwände in vorgebohrten Boden als auch während der Bohrarbeiten am Tag nicht gänzlich auszuschließen. Die unmittelbar an der Stützwand bzw. Lärmschutzwand gelegenen Gebäude der Unterboihinger Straße weisen einen geringen Abstand zu den Bauarbeiten auf. Hier sind gegebenenfalls (in Abhängigkeit der Nutzung und der Deckenkonstruktionen) die Einsatzdauer der Maschinen zu beschränken. Zudem sind vor Beginn der erschütterungsintensiven Bauarbeiten die in der DIN 4150-2, Abschnitt 6.5.4.3 benannten Maßnahmen a) bis e) zu ergreifen. Hierzu zählt insbesondere eine umfassende Information der Betroffenen über die Baumaßnahme, das Bauverfahren, deren Dauer und die Unvermeidbarkeit von Erschütterungen infolge der Baumaßnahme. Es wird weiterhin empfohlen, den direkt betroffenen Anwohnern während der erschütterungsintensiven Bauarbeiten Ersatzwohnraum z.B. in Form von Hotelübernachtung anzubieten. Auf nächtliche Arbeiten ist nach Möglichkeit zu verzichten, bzw. sollten diese auf ein Minimum beschränkt werden (Dauer der reinen Einwirkzeit).

Gebäudeschäden im Sinne der DIN 4150-3 sind während der geplanten Arbeiten nicht zu erwarten.

5.4 Eingriffs- und Ausgleichssituation (LBP)

Die geplante Änderung führt geringfügig zu neuen Flächeninanspruchnahmen (Ausschleifung Bestandstrecke bis hin zum Tunnelportal). Da der Tunnel selbst bergmännisch vorangetrieben wird kommt es im Bereich der Tunnelstrecke auch bauzeitlich zu keinen Flächeninanspruchnahmen.

In einem ersten Schritt wurden die Eingriffe in den Naturhaushalt und Landschaft mit Hilfe der planfestgestellten Bilanzierungsmethode erfasst. Beim Schutzgut Boden

erhöht sich das bestehende Ausgleichsdefizit von 54,45 ha* auf 54,89 ha*, beim Schutzgut Landschaftsbild entsteht ein Defizit von 0,26 ha*. Bei allen anderen Schutzgütern wird der zusätzliche Eingriff durch den bestehenden Überschuss an Kompensationsmaßnahmen gedeckt.

In einen zweiten Schritt wurde der notwendige Kompensationsbedarf gemäß den Vorgaben der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg ermittelt. Dieser beträgt 6.296 Ökopunkte. Die Kompensation wird mithilfe der Ökokontofläche „Ehemaliger Standortübungsplatz Ellwangen“ mit der Maßnahme „Entsiegelung mit Entwicklung Magerweide“ erbracht. Hierzu wird ein Vertrag zwischen der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) und der DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH geschlossen (Vertrag über die Durchführung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach BNatSchG, der Ökokontoverordnung und der Kompensationsverordnung des Landes Baden-Württemberg). Die Ökopunkte aus dieser Maßnahme belaufen sich auf 6.300 Ökopunkte. Es verbleibt nach Abzug der hier ermittelten 6.296 Ökopunkte ein Überschuss von 4 Ökopunkten.

Die Maßnahme „Entsiegelung mit Entwicklung Magerweide“ auf der Ökokontofläche „Ehemaliger Standortübungsplatz Ellwangen“ zur Kompensation des Ausgleichsbedarfs für das Schutzgut Boden bewirkt auch eine Aufwertung des Schutzgutes Landschaft / Landschaftsbild. Die erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes können multifunktional über die Maßnahme „Entsiegelung mit Entwicklung Magerweide“ auf der Ökokontofläche „Ehemaliger Standortübungsplatz Ellwangen“ kompensiert werden.

Um die Auswirkungen der Änderungen auf europarechtlich geschützte Arten prognostizieren zu können wurde im Jahr 2020 der Eingriffsbereich hinsichtlich der Vorkommen von Reptilien, Vögeln und Säugetieren (Fledermäuse) kartiert. Währen bei den Vogelarten und Fledermäusen keine Verbotstatbestände einschlägig werden, ist im Fall der Zauneidechse zu konstatieren, dass es zu unvermeidbaren Eingriffen in Lebensräume kommen wird, die Verbotstatbestände auslösen werden und eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung zur Folge haben. Im LBP wird festgesetzt, dass im Baufeld vorkommende Zauneidechsen umgesiedelt werden sollen. Für die Umsiedlung wurden bereits im Jahr 2016/2017 geeignete Habitate hergestellt und stehen mit gegebener ökologischer Funktionsfähigkeit bereits zur Verfügung. Um das Einwandern von Zauneidechsen in das Baufeld vom Bereich der Neckartalbahn aus zu verhindern, wird ein Reptilienschutzzaun aufgestellt. Im Fachbeitrag Artenschutz (Anhang 8.2 zum LBP) wird dargelegt, dass die Bedingungen für ein artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung erfüllt sind.

Eingriffe in geschützte Biotope, oder Inanspruchnahmen von geschützten Flächen wie Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebiete sind nicht zu besorgen.

5.5 Weitere Umweltbelange

<u>Schutzgut Mensch</u>

Beim Schutzgut Mensch sind beim Teilaspekt Gesundheit (Schall und Erschütterung sowie EMV) Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten. Der mit dem Vorhaben

verbundenem Bau von Lärmschutzwänden führt großflächig zu einer Entlastung der Gesamtlärmbelastung.
An vier Gebäuden kommt das erstellte Schallgutachten zu dem Schluss, dass der im Prognose-Nullfall ermittelte Beurteilungspegel oberhalb von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht weiter um dLr,Tag/Nacht = + 0,3 / + 0,2 dB(A) erhöht wird. Für diese Gebäude werden passive Schallschutzmaßnahmen empfohlen.
Die für den Bau der GWK (2. Baustufe) angefertigte Fachtechnische Stellungnahme zur Umsetzung der 26. BImSchV kommt zu dem Schluss, dass von keinen gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch die magnetischen oder elektrischen Felder im Bereich der geplanten Bahntrasse auszugehen ist. Die Grenzwerte der 26. BImSchV werden deutlich unterschritten.

Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche ist hinsichtlich des Flächenverbrauchs, der mit dem geplanten Vorhaben einhergeht, berücksichtigt worden. Dieser wurde vollumfänglich beim Schutzgut Boden ermittelt und berücksichtigt, da der Verlust von Böden zu einem vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen führt und die Eingriffe daher, unabhängig von der Bedeutung der betroffenen Bodentypen, vollflächig erfasst und bilanziert werden. Das Schutzgut Fläche wurde daher zusammen mit dem Schutzgut Boden betrachtet.

Betrachtungen zum Klimawandel

Wesentliche Auswirkungen auf den Klimawandel sind betriebsbedingt nicht zu erwarten. In der Bauphase kommt es zum Verbrauch an Ressourcen (z. B. fossile Treibstoffe), die allerdings keinerlei globale Einwirkungen erwarten lassen. Umgekehrt ist nicht zu prognostizieren, dass sich vom Klimawandel resultierende Ereignisse (z. B. Stark-Hochwasser) auf das Vorhaben auswirken werden.

5.6 Grunderwerb

Die durch die Planänderung der GWK im Bereich GWK-km 0,5+70 – GWK-km 1,6+38 betroffenen Flächen liegen in den Gemeinden Wendlingen am Neckar (techn. Planung) und Oberboihingen.
In der Gemeinde Wendlingen am Neckar auf der Gemarkung Wendlingen betrifft dies den Eintrag der zusätzlichen Dienstbarkeit für den GWK-Tunnel und eine vorübergehende Inanspruchnahme für geotechnische Messungen. Nur wenige Flurstücke sind dabei neu betroffen.
Neu aufgenommen werden des Weiteren die Flächen der vorübergehenden Inanspruchnahme mit bisheriger Nutzung zur Bodenzwischenlagerung am Baufeld Albvorlandtunnel West. Auf den Flächen werden aktuell Ober- und Unterboden zwischengelagert. Dieser wird zur Rekultivierung der gesamten BE-Fläche benötigt, auch weil er dort entnommen, folglich dort wieder einzubauen ist. Da der Boden nicht wie ursprünglich gedacht nach Abschluss der Albvorlandtunnel-Baumaßnahmen wieder eingebaut werden kann, sondern erst nach Abschluss der GWK-Abschnitt 2-Maßnahmen, werden diese Flächen weiter als Zwischenlager benötigt.

In der Gemeinde Oberboihingen auf der Gemarkung Oberboihingen kommt es im Bereich der Unterboihinger Straße zu neuen und geänderten Betroffenheiten sowohl hinsichtlich Erwerbsflächen als auch hinsichtlich Dienstbarkeit und/oder vorübergehender Inanspruchnahme.
Die geänderten Betroffenheiten sind in der Anlage 9.3, Blätter 2G, 16B, 17D und 18B, sowie den Ergänzungsblättern zum Grunderwerbsverzeichnis (Anlage 9.1G) dargestellt.