

Umbau des Bahnknotens Stuttgart „Projekt Stuttgart 21“

Planfeststellungsabschnitt 1.6a

Zuführung Ober- und Untertürkheim

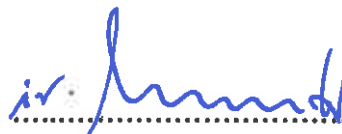
Antrag auf Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnisse

2019

Erläuterungsbericht

Vorhabenträger: **DB Netz AG**
vertreten durch
DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH
Räpplenstraße 17
70191 Stuttgart

Stuttgart, den 29.11.2019



Dipl.-Ing. Günter Osthoff

Projektabschnittsleitung PFA 1.6a

Inhalt

1	Vorbemerkung.....	3
1.1	Stand der Bauarbeiten und Gewässerbenutzungen.....	5
1.1.1	Tunnel Zuführung Ober-/ Untertürkheim (Los 1B).....	5
1.1.2	Tunnel Zuführung Abzweig Wangen-Untertürkheim (Los 1B).....	6
1.1.3	Trogbauwerk/ Tunnel offene Bauweise Untertürkheim (Los 2A/B).....	7
1.1.4	Trogbauwerk/ Tunnel offene Bauweise Obertürkheim (Los 3).....	7
1.2	Künftiger Bauablauf.....	8
2	Beantragte Maßnahmen.....	10
2.1	Anpassung der Wasserrechtlichen Erlaubnisse.....	10
2.2	Nebenbestimmungen.....	11
2.3	Zulassung des vorzeitigen Beginns.....	11
3	Erläuterungen zu den Gewässerbenutzungen.....	12
3.1	Minimierungsmaßnahmen.....	12
3.2	Maßnahmen zur Senkung der GW-Entnahmen.....	12
3.3	Maßnahmen zur Steigerung der Versickerung.....	14
4	Auswirkungen der beantragten Änderungen.....	15
4.1	Betroffenheiten Dritter.....	15
4.2	Auswirkungen auf die Umwelt.....	15
4.3	Wasserwirtschaft.....	15
4.3.1	Entnahmeraten und -mengen / Absenkungen.....	15
4.3.2	Quellschüttung der Heil- und Mineralquellen.....	17
4.3.3	Not- und Brauchwassernutzungen.....	19
4.3.4	Altlasten und Schadenfälle / Grundwasservorbelastung.....	19
4.4	Geotechnische Auswirkungen infolge GW-Absenkung.....	20
4.5	Notfallkonzepte.....	21
4.6	Zusammenfassung.....	22
5	Anlagen.....	23

1 Vorbemerkung

Aufgrund der Bauzeitenverlängerung im PFA 1.6a müssen die erteilten wasserrechtlichen Erlaubnisse geändert werden. Aufbauend auf den Antrag zur befristeten Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 07.12.2018, ergänzt und überarbeitet am 15.02.2019 sowie am 21.08.2019 wird mit dem hier vorliegenden Antrag die Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnisse für den Zeitraum bis zum Ende der Wasserhaltungsmaßnahmen beantragt. Damit einher geht eine Erhöhung der Entnahmemengen und -raten.

Die Fortschreibung des Grundwasserströmungsmodells ist abgeschlossen. Eine vollständige Modellrechnung auf der Basis des fortgeschriebenen Grundwasserströmungsmodells mit Betrachtung des aktualisierten Bauablaufs sowie unter Einarbeitung der neuen Planung zum Schlitzwand-Verbau im Los 3 wurde durchgeführt und liegt diesem Antrag zugrunde (ARGE WUG 27.11.2019).

Das in 2019 erarbeitete alternative Vortriebskonzept für die wiederaufzunehmenden Vortriebe der Achsen 61 und 62 Richtung Obertürkheim wurde ebenso in der Modellrechnung berücksichtigt. Nähere Erläuterungen zum Vortriebskonzept sind dem Kap. 1.1.1 und 1.2 zu entnehmen.

Die für den vorliegenden Antrag maßgeblichen wasserrechtlichen Erlaubnisse für die mit den Baumaßnahmen im PFA 1.6a verbundenen Gewässerbenutzungen wurden mit dem Planfeststellungsbeschluss des Eisenbahn-Bundesamts vom 16.05.2007 (Az.: 59160 Pap-PS 21-PFA 1.6a) erteilt und mit dem Planänderungsbeschluss des Eisenbahn-Bundesamts vom 22.09.2014 (Gz.: 591pä/006-2304#005) sowie mit den Bescheiden des Eisenbahn-Bundesamts vom 10.12.2018 (Gz.: 59196-591ppw/087-2018#003) sowie 25.09.2019 (Az.: 591ppw/087-2018#004) geändert.

Die genannten Entscheidungen regeln auch die Dauer und den Umfang der bauzeitlichen Gewässerbenutzungen.

Bauzeitlich wurden gem. IV.1 des Planfeststellungsbeschlusses vom 16.05.2007 genehmigt:

A (gem. 1.7): die bauzeitliche Einleitung von Niederschlagswasser in den Uhlbach (Gem. Ober- und Untertürkheim) in einer Menge von 146 l/s bezogen auf $q_{15,n=1}$ aus offener Baugrube sowie Baustelleneinrichtungsflächen.

B (gem. 1.8): die bauzeitliche Einleitung von Grundwasser in den Uhlbach (Gem. Ober- und Untertürkheim) in einer Menge von 13,5 l/s aus offener Baugrube.

Bauzeitlich wurden gem. A.5 des Bescheids zur Planänderung vom 22.09.2014 genehmigt:

C (gem. 1.3): die Einleitung von Wasser, das den Einleitungskriterien entspricht, in einer Menge von maximal 120.000 m³ an hierfür geeigneten Einleitungsstellen (Infiltrationsbrunnen) in das Grundwasser des Bochinger Horizonts (km1BH). Die Erlaubnis wird auf die Dauer von 7 Jahren ab Beginn der Infiltrationsmaßnahmen befristet.

Die wasserrechtliche Erlaubnis beinhaltet auch die wasserrechtliche Genehmigung zum Bau und Betrieb von entsprechend dimensionierten Anlagen zur Behandlung und Abreinigung des anfallenden Bauhaltungswassers.

Bauzeitlich wurden gem. Bescheid vom 10.12.2018 genehmigt:

D: die wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von max. 40 l/s aufbereitetem Wasser aus den Tunnelvortrieben Richtung Obertürkheim des PFA 1.6a (Zuführung Ober- und Untertürkheim) in den Kraftwerkskanal / Neckar gem. § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG

Bauzeitlich wurden zuletzt gem. A.1 des Bescheids des Eisenbahn-Bundesamts vom 25.09.2019 genehmigt:

E: das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser aus den erschlossenen Grundwasserstockwerken des Quartärs (q) und des Gipskeupers aus (km1MGH, km1BB, km1DRM, km1BH) mit Höchstentnahmemengen unter Anpassung der gesamthaften, jährlichen und monatlichen maximalen Förder- und Entnahmeraten wie folgt:

Tabelle 1: Höchstmengen für das Entnehmen, Zutagefördern und Zutageleiten von Grundwasser gem. Bescheid vom 25.09.2019.

Zeitraum	Einheit*	GW-Gesamtfördermenge und -rate	Effektive GW-Entnahmemenge u. -rate
6 Jahre	Mio m ³	4,6	4,5
	l/s	Im Mittel 24,3	Im Mittel 23,7
12 Monate	Mio m ³	2,5	2,5
	l/s	Im Mittel 79	Im Mittel 79
1 Kalendermonat	m ³	235.000	235.000
	l/s	Im Mittel 90	Im Mittel 90

1.1 Stand der Bauarbeiten und Gewässerbenutzungen

Die für die bauzeitlichen wasserrechtlichen Erlaubnisse relevanten Arbeiten mit kontinuierlicher Grundwasserförderung haben am 28.02.2014 begonnen.

Bis zum 30.09.2019 wurden entnommen (* Angabe l/s bildet den Mittelwert über den jeweiligen Zeitabschnitt):

Tabelle 2: GW-Entnahmen bis 30.09.2019

Zeitraum	Einheit*	GW-Gesamtfördermenge und -rate	Effektive GW-Entnahmemenge u. -rate
Gesamt	Mio m ³	3,37	3,37
(MW 6 Jahre)	l/s	17,8	17,8
12 Monate	Mio m ³	2,09	2,09
	l/s	66	66
1 Kalendermonat	m ³	208.654	208.654
(07/2019)	l/s	78	78

Zwischen Februar 2014 und 30.09.2019 wurden im PFA 1.6a rund 3,37 Mio. m³ Grundwasser gefördert und als aufbereitetes Wasser in die Kanalisation sowie in Oberflächengewässer eingeleitet.

Negative Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt und insbesondere auf das durch die Heilquellenschutzverordnung vom 11.06.2002 besonders geschützte System der Heil- und Mineralquellen und deren Einzugsgebiet konnten ausgeschlossen werden.

Derzeit laufen übergeordnet in den folgenden Bauabschnitten die mit den Baumaßnahmen im PFA 1.6a verbundenen Gewässerbenutzungen einschließlich der erforderlichen Wasserhaltungen:

- Tunnel Zuführung Ober-/ Untertürkheim (Los 1B)
- Tunnel Zuführung Abzweig Wangen-Untertürkheim (Los 1B)
- Trogbauwerk/ Tunnel in offener Bauweise Untertürkheim (Los 2A/B)
- Trogbauwerk/ Tunnel in offener Bauweise Obertürkheim (Los 3)

1.1.1 Tunnel Zuführung Ober-/ Untertürkheim (Los 1B)

Die Herstellung des Schachtes für den Zwischenangriff (ZA) Ulmer Straße sowie des Zugangsstollens ist erfolgt. Der Vortrieb der A61 sowie A62 vom ZA Ulmer Straße in Richtung Hauptbahnhof ist einschließlich der Verbindungsbauwerke vollständig realisiert. Der Durchschlag in Richtung PFA 1.2 im Bereich des Verzweigungsbauwerkes (VZBW) Hbf. Süd ist hergestellt.

Derzeit laufen in beiden Tunnelröhren zwischen VZBW Hbf. Süd und ZA Ulmer Straße vorbereitende Maßnahmen zur Herstellung der Innenschale. Hierzu gehören planmäßig Gebirgsinjektionen, die für die Herstellung der Innenschale maßgeblich sind und teilweise der

Minimierung der Grundwasserzutritte dienen. Mit dem Einbau der Innenschale im Gleis 62 vom ZA Ulmer Straße in Richtung Losgrenze PFA 1.2 wurde im Dezember 2018 begonnen.

In den realisierten Vortrieben laufen die Wasserhaltungen bis zum Abschluss der Injektionsmaßnahmen zur Abdichtung des anhydritführenden Gebirges, des anschließenden Einbaus der Innenschalen sowie der abschließenden Sohldrainagen- und Firstspaltverpressung.

Die Vortriebsabschnitte ausgehend vom ZA Ulmer Straße in Richtung Ober-/ Untertürkheim sind bis zum Bereich des Abzweigs Wangen hinter den Neckar vollständig realisiert.

Zum aktuellen Stand der Vortriebe A713 und A714 zwischen dem Abzweig Wangen in Richtung Untertürkheim siehe folgendes Kapitel.

Die Vortriebe der Achsen 61 und 62 Richtung Obertürkheim östlich des Neckars wurden im September 2018 unterbrochen, weil das bisher angewandte Konzept keinen wirtschaftlich sinnvollen Vortrieb im Rahmen des geltenden Planrechts zulässt. Daher wurden in 2019 alternative Vortriebskonzepte ausgearbeitet und geprüft. Im Ergebnis lässt sich feststellen, dass aufgrund der Komplexität des bevorstehenden Vortriebsabschnittes aus bautechnischen sowie sicherheitstechnischen Gründen ein Kalottenvortrieb mit vorauseilender Entwässerung vorzuziehen ist. Dabei erfolgt das Auffahren der Strosse und Sohle im Nachlauf.

Der in einem zweiten Versuch durchgeführte DSV-Versuch wurde für den Großteil der noch aufzufahrenden Strecke aufgrund geringer Vortriebsgeschwindigkeiten, resultierenden zeitlichen Verzögerungen sowie einem erhöhten logistischen Aufwand untertage sowie obertage weitgehend ausgeschlossen. Die derzeitige Planung sieht eine Unterfahrung der Bruckwiesenwegbrücke mittels DSV-Körper aus geotechnischen Gründen vor.

1.1.2 Tunnel Zuführung Abzweig Wangen-Untertürkheim (Los 1B)

Die Vortriebsarbeiten für den Fernbahntunnel der A714 ab dem Abzweig Wangen in Richtung Untertürkheim sind seit November 2019 abgeschlossen. Derzeit laufen die Planungen und vorbereitenden Maßnahmen zur Herstellung der Innenschale.

Der Durchschlag der A713 in Richtung Los 2A wird voraussichtlich noch im Dezember 2019 erfolgen.

1.1.3 Trogbauwerk/ Tunnel offene Bauweise Untertürkheim (Los 2A/B)

1.1.3.1 RZF Benzstraße (Los 2A)

Die Herstellung der zukünftigen Rettungszufahrt (RZF) Benzstraße ist erfolgt. Die Wasserhaltung ist in Betrieb.

1.1.3.2 Trogbauwerk/ Tunnel offene Bauweise (Los 2A)

Die Maßnahmen zur Herstellung des Verbaus sowie die Aushubarbeiten sind in Kürze abgeschlossen. Die Wasserhaltungsmaßnahmen haben im Frühjahr 2019 begonnen.

1.1.3.3 Interregiokurve (Los 2B)

Mit den vorbereitenden Maßnahmen (Herstellung Baustraße, etc.) sowie der Hauptbaumaßnahme wurde bereits begonnen. Eine Grundwasserhaltung ist dabei nicht erforderlich.

1.1.4 Trogbauwerk/ Tunnel offene Bauweise Obertürkheim (Los 3)

1.1.4.1 Vorwegmaßnahme BZU

Zur Herstellung des Trogbauwerks sowie des Tunnels in offener Bauweise ist u. a. die Vorwegmaßnahme der bauzeitlichen Umfahrung (BZU) erforderlich. Diese gewährleistet die Aufrechterhaltung des Eisenbahnbetriebes während der gesamten Bauzeit. Hierfür sind die Herstellung des sog. Fangedamms sowie die Arbeiten des Oberbaus und dem darauffolgenden Verschwenken der Gleise auf dem Fangedamm bereits erfolgt. Die bauzeitliche Umfahrung wurde im Mai 2019 in Betrieb genommen. Weitere Wasserhaltungsmaßnahmen in diesem Bereich sind nicht mehr erforderlich.

1.1.4.2 Kanalbaumaßnahmen

Die Kanaldurchpressung des Regenwasserkanals RW 4 unter dem Bahndamm ist abgeschlossen und der Anschluss an die Augsburgs Straße wurde hergestellt. Die Wasserhaltung ist abgeschlossen.

Mit der noch ausstehenden Kanaldurchpressung des Mischwasserkanals MW 4 ist im Frühjahr/Sommer 2020 zu rechnen. Eine Wasserhaltung ist aufgrund der Lage über dem Bemessungswasserstand nicht erforderlich.

1.1.4.3 Rückbau und Herstellung EÜ Imweg

Als weitere Vorwegmaßnahme ist der Rückbau der alten EÜ Imweg bereits erfolgt. Die

Herstellung der neuen EÜ Imweg ist abgeschlossen und die EÜ Imweg ist in Betrieb. Wasserhaltungsmaßnahmen in diesem Bereich sind bereits beendet; weitere sind nicht erforderlich.

1.1.4.4 Trogbauwerk/ Tunnel offene Bauweise

Mit den vorbereitenden Maßnahmen der Verbauarbeiten im Los 3 für die Herstellung des Trogbauwerkes und des Tunnels in offener Bauweise wird in Kürze begonnen. Vor Frühsommer 2020 ist nicht mit einer Wasserhaltung zu rechnen.

1.2 Künftiger Bauablauf

Die beantragte Erhöhung der Gesamtentnahmemengen und -raten beruht auf dem zum Antragszeitpunkt angenommenen und nachfolgend dargestellten Bauablauf:

- ab 01/2020 Beginn Schlitzwandaarbeiten Los 3
- ab 04/2020 Wiederaufnahme Vortrieb A62-OTH; nachläufig A61-OTH
- ab 04/2020 Beginn Innenschaleneinbau A61-Hbf
(Beginn Verpressen: 07/2022)
- ab 06/2020 Beginn Innenschaleneinbau A62-OTH (vom ZAU)
Beginn Verpressen: 02/2021 bzw. 11/2022 (aus Los 3)
- ab 08/2020 Beginn Innenschaleneinbau A714
Beginn Verpressen: 09/2020
- ab 04/2021 Beginn Innenschaleneinbau A713
Beginn Verpressen: 05/2021
- ab 08/2021 Beginn Innenschaleneinbau A61-OTH (vom ZAU)
Beginn Verpressen: 05/2022 bzw. 10/2024 (aus Los 3)
- bis 12/2020 Fertigstellung Los2 A - Tunnel offene Bauweise und Trog

Es handelt sich – wie auch sonst in den wasserrechtlichen Antragsunterlagen – um einen beispielhaften Bauablauf, der exemplarisch aufzeigt, dass die beantragte Erhöhung der Grundwasserentnahme für den beantragten Verlängerungszeitraum ausreichend bemessen ist.

Der oben dargestellte Bauablauf kann wie folgt für die einzelnen Baulose konkretisiert werden:

Im **Los 3** laufen derzeit die vorbereitenden Maßnahmen für die Herstellung der Schlitzwand. Bereits ab Januar 2020 wird mit den Schlitzwandaarbeiten begonnen. Wasserhaltungsmaßnahmen sind jedoch erst im Zuge der Aushubarbeiten zu erwarten. Die Aushubarbeiten beginnen ab etwa März 2020.

Die Fertigstellung des Tunnel in offener Bauweise sowie Trogs im **Los 2A** und die damit verbundene Einstellung der Wasserhaltungsmaßnahmen ist bereits für Anfang Dezember 2020 zu erwarten.

Für die Vortriebsabschnitte ausgehend vom Zwischenangriff Ulmer Straße (ZAU) in Richtung Hauptbahnhof (Hbf.) im **Los 1B** werden die bereits begonnen Innenschalenarbeiten in der A62-Hbf bis etwa Dezember 2020 abgeschlossen sein. Der mit Beginn ab April 2020 vorgesehene Innenschaleneinbau in der A61-Hbf wird etwa im Oktober 2022 beendet sein.

Auch wieder ausgehend vom ZAU in Richtung Obertürkheim (OTH) ist für die A62-OTH der Beginn für den Innenschaleneinbau ab Juni 2020 vorgesehen. Hierbei ist vorgesehen, dass sowohl im Verbindungsbauwerk (VBW) 9 sowie im Verzweigungsbauwerk (VZBW) Wangen bis etwa 100 m hinter dem VZBW vorgezogen die Innenschale eingebaut wird. Der benannte Abschnitt ist voraussichtlich bis März 2021 fertiggestellt. Analog dazu wird die Innenschale in der A61-OTH zwischen August 2021 bis etwa Mai 2022 ebenso bis ca. 100 m hinter das VZBW Wangen eingebaut.

Für die noch ausstehenden Vortriebsabschnitte in Richtung OTH sieht die weitere Planung ab April 2020 die Wiederaufnahme des Vortriebs der A62-OTH vor. Das ausgearbeitete Vortriebskonzept sieht hierbei einen Kalottenvortrieb mit vorauseilender Entwässerung bis etwa auf Höhe der Bruckwiesenwegbrücke vor. Das Auffahren der Strosse und Sohle erfolgt nachläufig.

Ebenfalls im Nachlauf ab etwa Januar 2021 erfolgt die Wiederaufnahme des Vortriebs A61-OTH im gleichen Vortriebsverfahren.

Im direkten Unterfahrungsbereich der Bruckwiesenwegbrücke werden aufgrund der nochmals erhöhten Sicherheitsanforderungen geringere Vortriebsgeschwindigkeiten erwartet. Wie bereits oben erläutert wird für die Unterfahrung voraussichtlich das Düsenstrahlverfahren zur Anwendung kommen.

Nachdem der Durchschlag in der A714 in Richtung Baugrube des Los 2A erfolgt ist, laufen bereits die Vorbereitungen für den Inneschaleneinbau. Etwa für August 2020 ist der Beginn hierfür vorgesehen. Zeitlich versetzt ist der Durchschlag der A713 noch im Dezember 2019 zu erwarten, so dass mit den Vorbereitungen sowie dem eigentlichen Inneschaleneinbau ab ca. April 2021 gerechnet werden kann.

Im Nachgang zum jeweiligen Durchschlag in die Baugrube zum Los 3 werden – ausgehend vom Los 3 – die Innenschalenarbeiten in Richtung ZAU beginnen.

Als Fazit lässt sich feststellen, dass die beantragte Erhöhung der Grundwasserentnahme auch für den heute avisierten Bauablauf im beantragten Verlängerungszeitraum ausreichend bemessen ist.

2 Beantragte Maßnahmen

Bezugnehmend auf die Nebenbestimmung 6.1.11.2.– Änderungen/ Ergänzungen/ Vorbehalt des Planfeststellungsbeschlusses zum PFA 1.6a (Zuführung Ober- und Untertürkheim) vom 16.05.2007 (Az.: 59160 Pap-PS 21-PFA 1.6a (Zuführung Ober- und Untertürkheim), die mit dem Bescheid „Großprojekt Stuttgart 21: PFA 1.6a, 2. PÄ, Planänderung Wasserrecht“ (591pä/006-2304#005) vom 22.09.14 unter Ziffer A.5 sowie dem Bescheid des Eisenbahn-Bundesamts vom 25.09.2019 unter Ziffer A.1 erteilten wasserrechtlichen Erlaubnisse und Befreiungen des Planfeststellungsabschnitts 1.6a werden die in 2.1 aufgeführten Änderungen der wasserrechtlichen Erlaubnisse gem. § 93 Abs. 1 WG BW in Verbindung mit § 76 Abs. 3 LVwVfG beantragt.

2.1 Anpassung der Wasserrechtlichen Erlaubnisse

C (gem. 1.3): die Einleitung von Wasser, das den Einleitungskriterien entspricht, in einer Menge von maximal 120.000 m³ an hierfür geeigneten Einleitungsstellen (Infiltrationsbrunnen) in das Grundwasser des Bochinger Horizonts (km1BH). Die Erlaubnis wird auf die Dauer von **8 10 Jahren und 10 Monaten** ab Beginn der Infiltrationsmaßnahmen befristet.

Die wasserrechtliche Erlaubnis beinhaltet auch die wasserrechtliche Genehmigung zum Bau und Betrieb von entsprechend dimensionierten Anlagen zur Behandlung und Abreinigung des anfallenden Bauhaltungswassers.

D: die wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von max. **40 80 l/s** aufbereitetem Wasser aus den Tunnelvortrieben Richtung Obertürkheim des PFA 1.6a (Zuführung Ober- und Untertürkheim) in den Kraftwerkskanal / Neckar gem. § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG

E das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser aus den erschlossenen Grundwasserstockwerken des Quartärs (q) und des Gipskeupers aus (km1MGH, km1BB, km1DRM, km1BH) mit Höchstentnahmemengen unter Anpassung der gesamthaften, jährlichen und monatlichen maximalen Förder- und Entnahmeraten wie folgt:

Tabelle 3: Beantragte Höchstmengen für das Entnehmen, Zutagefördern und Zutageleiten von Grundwasser.

Zeitraum	Einheit*	GW-Gesamtfördermenge und -rate	Effektive GW-Entnahmemenge u. -rate
6 10 Jahre + 10 Monate	Mio m ³	4,6 16,0	4,5 16,0
	l/s	Im Mittel 24,3 46,8	Im Mittel 23,7 46,8
12 Monate	Mio m ³	2,5 3,35	2,5 3,35
	l/s	Im Mittel 79 107	Im Mittel 79 107
1 Kalendermonat	m ³	235.000 320.000	235.000 320.000
	l/s	Im Mittel 90-120	Im Mittel 90 120

*Die Infiltrationsbrunnen des PFA 1.6a in der Talquerung werden mit Förderwasser des PFA 1.1 betrieben und im PFA 1.1 bilanziert..

2.2 Nebenbestimmungen

Die Umsetzung der hier beantragten Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnisse erfordert keine Anpassung/Änderung von Nebenbestimmungen. Vielmehr gelten diejenigen des Planfeststellungsbeschlusses (in der Fassung des Planänderungsbeschlusses zur 2. Planänderung vom 22.09.2014 sowie des Bescheids vom Eisenbahn-Bundesamts vom 25.09.2019) auch für den Verlängerungszeitraum.

2.3 Zulassung des vorzeitigen Beginns

Zugleich beantragen wir hinsichtlich der Anpassung der wasserrechtlichen Erlaubnisse gemäß vorstehend Ziff. 2.1 die Zulassung des vorzeitigen Beginns nach § 17 WHG.

Die nachfolgenden Ausführungen unter Ziff. 4 zu den Auswirkungen der beantragten Entnahmen zeigen, dass eine positive Entscheidungsprognose besteht (§ 17 Abs. 1 Nr. 1 WHG).

An dem vorzeitigen Beginn besteht sowohl ein öffentliches Interesse als auch ein berechtigtes Interesse der Vorhabenträgerin als Benutzerin (§ 17 Abs. 1 Nr. 2 WHG). Das Projekt Stuttgart 21 liegt im öffentlichen Interesse. Seine Realisierung ist zwar bereits weit vorangeschritten, hat sich jedoch aufgrund verschiedener Umstände nicht unerheblich verzögert. Deswegen liegt es auch im öffentlichen Interesse, das Vorhaben nunmehr zügig fertigzustellen, um den mit der Inbetriebnahme der neuen Infrastruktur verbundenen Nutzen erzielen zu können und bauzeitliche Beeinträchtigungen zu beenden.

3 Erläuterungen zu den Gewässerbenutzungen

Die bislang realisierten Gewässerbenutzungen wurden oben zusammenfassend beschrieben.

Demnach wurden bislang über einen Zeitraum von fast 6 Jahren (Stichtag: 30.09.2019) im PFA 1.6a rund 3,37 Mio. m³ Grundwasser (gesamt) gefördert, ohne erhebliche Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt zu bewirken. Effektiv wurden bis zu 87 l/s (GW-Entnahmerate 07/2019 (gesamt)) Grundwasser im Tagesmittel entnommen.

3.1 Minimierungsmaßnahmen

Minimierungsmaßnahmen wurden und werden insbesondere mit Bezug auf die erforderliche Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnisse baubegleitend planmäßig umgesetzt und auch zusätzlich realisiert.

Grundsätzlich kommen zur Minimierung der Eingriffsintensität der Gewässerbenutzungen Maßnahmen zur Senkung der GW-Entnahmen und Maßnahmen zur Steigerung der Versickerung in Betracht.

3.2 Maßnahmen zur Senkung der GW-Entnahmen

Die GW-Entnahmen im PFA 1.6a haben sich im Zuge des Vortriebs der A61-OTH, A62-OTH sowie der A713 und A714 zum Einen nach Antreffen der Auslaugungsfront sowie zum Anderen im Nachgang der Neckarunterfahrung sukzessive erhöht. Im Folgenden möchten wir die bisher erfolgten sowie die geplanten Maßnahmen zur Reduzierung der Grundwasserentnahmen darlegen:

a) Abdichtungsmaßnahmen

Folgende Maßnahmen zur Minimierung der GW-Entnahmen wurden bisher umgesetzt:

- Zwischen Ende 2015 und Oktober 2018 wurden in der **A61-OTH** über insgesamt 1300 m etwa 430.000 l Injektionsmaterial verpresst. Hierzu zählen regelmäßige rückwärtige Abdichtungen einzelner mäßig bis stark wasserführende Fehlstellen sowie vorseilende Injektionen.
- In der **A62-OTH** wurden zwischen Ende 2016 und Oktober 2018 insgesamt auf etwa 400 m knapp 63.000 l Injektionsmaterial verpresst sowohl im rückwärtigen Bereich als auch als vorseilende Abdichtung.

Zusätzlich wurde im April 2018 der Vortrieb in der A62-OTH bautechnisch optimiert. Diese örtlich umgesetzte Vortriebskonzeption sah weitere umfangreiche

Abdichtungsmaßnahmen zur Reduzierung der Wasserandrangsmengen vor. Hierfür wurde über Manschettenrohrsysteme Injektionsmaterial in den Bereich der Firste eingebracht sowie vorausseilende Dichtschottinjektionen durchgeführt. Allein für ca. 30 m Vortrieb wurden somit zusätzliche 200.000 l Injektionsmaterial zur Abdichtung verpresst.

- In der **A713** wurden nach Unterfahrung des Neckars erhöhte GW-Entnahmemengen festgestellt, so dass im April 2019 auf einer Strecke von etwa 88 m im Bereich zwischen TM 112 und 200 knapp 10.000 l Injektionsmaterial verpresst wurden. Zusätzlich wurden im August 2019 nochmals auf einer Länge von 160 m im Bereich zwischen TM 270 und 430 knapp 10.000 l Injektionsmaterial verpresst.
- Im Juli 2019 wurden in der **A714** zwischen TM 250 und 260 knapp 1300 l sowie zusätzlich auf einer Länge von 60 m zwischen TM 380 und 440 knapp 9.000 l Injektionsmaterial verpresst.

Für alle o. g. Maßnahmen konnten trotz regelmäßiger gezielter Injektionsmaßnahmen im rückwärtigen und bereits mit Spritzbeton gesicherten Bereich keine wesentlichen Abdichtungserfolge, die einen offensichtlichen und nachhaltigen Rückgang der GW-Zutritte erzielten, verzeichnet werden. Ungeachtet dessen und um dem Minimierungsgebot weiterhin nachzukommen, werden gem. Nebenbestimmung A.3.5 zum Bescheid vom 25.09.2019 signifikante Grundwasserzutritte ($> 1 \text{ l/s}$) in den bereits aufgefahrenen und mittels Spritzbeton gesicherten Tunnelröhren unter Berücksichtigung der konkreten Örtlichkeit abgedichtet.

Zur weiteren Senkung der GW-Entnahmen sind daher im Wesentlichen Maßnahmen zur Beschleunigung der Baumaßnahmen erforderlich. Hierfür wurden in 2019 zwei alternative Vortriebskonzepte geprüft, mit dem Ergebnis des in Kap. 1.2 erläuterten Bauablaufs (Kalottenvortrieb mit vorausseilender Entwässerung).

b) Vorzeitiger Einbau der Innenschale

Unter der nachfolgenden Ziff. 4 wird dargelegt, dass in dem beantragten Verlängerungszeitraum nicht mit zusätzlichen erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf wasserwirtschaftliche Belange zu rechnen ist – trotz der Verlängerung der Entnahmedauer und der damit verbundenen Erhöhung der Entnahmemengen und -raten. Hinsichtlich einer zielführenden Minimierung der Grundwasserentnahmen werden die vorhandenen Kapazitäten dazu genutzt, den Einbau der Innenschale in der A713/A714 sowie in den A61-/62-OTH zwischen ZAU und VZBW Wangen, wie bereits in Kap. 1.2 dargestellt, in Angriff nehmen zu können.

Damit kann die Dichtigkeit durch u. a. Verpressung der Sohl drainagen früher umgesetzt werden. Aufgrund des in diesem Bereich anfallenden Wasserandrangs kann hiermit eine Reduzierung der Grundwasserentnahme erzielt werden.

Ziel ist für die Nachfolgegwerke (Feste Fahrbahn, Eisenbahntechnische Ausrüstung) möglichst frühzeitig ein durchgehendes Gleis vom Hauptbahnhof bis Untertürkheim zur Verfügung zu stellen. Die Inneschale Gleis 62 ist schon weit fortgeschritten, so dass der Gleisstrang 62/714 als erstes übergeben werden kann.

c) Schlitzwand-Verbau (Tunnel in offener Bauweise und Trog der Zuführung Obertürkheim)

Des Weiteren möchten wir darauf hinweisen, dass die derzeitige Ausführung für die im Bereich der offenen Bauweise in Obertürkheim vorgesehene Spundwand einen Ersatz durch eine Schlitzwand vorsieht. Es handelt sich hierbei um die Baugrubenumschließung für die Herstellung des ca. 200 m langen Trogbauwerks. Auch den Verbau für den 80 m langen Tunnel in Deckelbauweise inkl. Durschlagwand für den bergmännischen Tunnel werden wir als Schlitzwand ausführen.

Gegenüber der ursprünglich geplanten überschnittenen Bohrpfahlwand im Bereich des Tunnels in Deckelbauweise sowie der Spundwand im Bereich des Trogbauwerkes wird mithilfe der nun geplanten Schlitzwand ein teildichter Verbau mit geringem Restwasserzufluss hergestellt. Die GW-Entnahme im Bereich der offenen Bauweise wird dadurch deutlich minimiert. Die Umplanung auf die Schlitzwand wurde bereits in der Modellberechnung berücksichtigt.

3.3 Maßnahmen zur Steigerung der Versickerung

Zusätzliche Maßnahmen zur Infiltration in das Quartär befinden sich derzeit in Prüfung durch den SVWW und eine Konzeption wird gem. Nebenbestimmung zum Bescheid vom 25.09.2019 bis Ende 2019 eingereicht. Sie sind nicht Antragsgegenstand.

4 Auswirkungen der beantragten Änderungen

4.1 Betroffenheiten Dritter

Für die Belange des Grunderwerbs, der öffentlichen Sicherheit, des Brand- und Katastrophenschutzes, anderer Leitungs- und Verkehrsträger sowie Kulturgüter ergeben sich bei der Realisierung der beantragten wasserrechtlichen Erlaubnisse trotz der Vergrößerung des Absenktrichters im Ergebnis keine zusätzlichen erheblichen Auswirkungen über das planfestgestellte Maß hinaus.

4.2 Auswirkungen auf die Umwelt

Auf die Umwelt, insbesondere auf die Natur und Landschaft, Vegetation, Artenschutz, baubedingte Immissionen, Schall- und Erschütterungsimmissionen sowie Luft und Klima entstehen gegenüber der planfestgestellten Situation trotz der Vergrößerung des Absenktrichters im Ergebnis keine zusätzlichen erheblichen Auswirkungen. Im Folgenden werden daher lediglich die wasserwirtschaftlichen sowie geotechnischen Themen betrachtet.

4.3 Wasserwirtschaft

Hinsichtlich der nachfolgenden Ausführungen verweisen wir ergänzend auf die detaillierte Stellungnahme des Sachverständigen für Wasserwirtschaft vom 28.11.2019 sowie den Modellbericht des Sachverständigen Wasserwirtschaft vom 27.11.2019 zu den Prognoserechnungen auf Basis des bereits erläuterten Bauablaufs (siehe **Anlagen**).

4.3.1 Entnahmeraten und -mengen / Absenkungen

Die Inanspruchnahme einer verlängerten wasserrechtlichen Erlaubnis hat zwar die Steigerung der Entnahmeraten sowie -mengen zur Folge, jedoch ist diese auch in dem beantragten Umfang wasserwirtschaftlich vertretbar.

Die Steigerung der GW-Gesamtentnahmemenge und -rate und der effektiven GW-Entnahmemenge und -rate tritt zum einen infolge der Verlängerung der Wasserentnahmen insgesamt und abgesehen von den neuen Erkenntnissen zu Verbreitung und Beschaffenheit der Grundwasserleiter (ARGE WUG 27.11.19) infolge der Verlängerung einzelner Wasserentnahmen durch einen neu zugrunde gelegten Bauablauf ein.

Erhebliche Auswirkungen sind mit den Steigerungen von GW-Gesamtentnahmemenge/-rate und der effektiven GW-Entnahmemenge/-rate jedoch nicht verbunden.

Zudem möchten wir auf das Ergebnis der Modelluntersuchung (ARGE WUG 27.11.2019) hinweisen. Im Zuge der Grundwasserströmungsmodellierung wurde vom SVWW untersucht, wie hoch der Neckarwasseranteil an den gemessenen Gesamtandrangsraten in den Tunnelröhren 713/714 und 61/62 im Bereich Ober-/Untertürkheim gewesen bzw. prognostiziert ist. Dabei kommt der SVWW zu dem Schluss, dass *„im Juni 2019 rund 85 % (von 77 l/s) der Andrangsrate aus infiltriertem Neckarwasser (Uferfiltrat) und nicht aus dem quartären Grundwasserleiter stammen. Im Oktober 2020 reduziert sich erwartungsgemäß der Neckarwasseranteil an der Gesamtandrangsrate auf dann rund 65 % (von 114 l/s).“*

Der derzeit aufgrund der bisherigen Grundwasserentnahmen bereits ausgebildete Absenktrichter im quartären Grundwasserleiter wird sich voraussichtlich weiter nach Südosten in Richtung Ortslagen Obertürkheim vergrößern, wobei der derzeitige Neckarverlauf / die derzeitigen Hafenbecken im Westen und der Neckartalrand im Osten (ca. Verlauf Augsburger Straße) die Ränder darstellen. Eine Ausbreitung der Absenkung in die Kernzone des Heilquellenschutzgebietes ist dabei nicht anzunehmen, da sich in Richtung Untertürkheim bereits ein stabiler Absenktrichter eingestellt hat, der sich in Folge der weiteren Bauarbeiten nicht mehr wesentlich verändern wird.

Aufgrund der hydraulischen Koppelung des quartären Aquifers mit den im verwitterten Gipskeuper zirkulierenden Grundwässern kann derzeit im verwitterten Gipskeuper von vergleichbaren Absenkbeträgen wie im Quartär ausgegangen werden. In Bereichen, in denen bereits temporär ein Trockenfallen des Neckarkieses beobachtet wurde, erfolgt die Absenkung im verwitterten Gipskeuper unter die quartäre Aquiferbasis.

Die bislang durchgeführten Grundwasserstandsmessungen entlang des Trassenbereichs bestätigen dies.

Für die messtechnische Erfassung der vortriebsbedingten Absenkungen in Richtung Ober-/Untertürkheim ist innerhalb des Verlängerungszeitraumes das vorhandene bzw. in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde erweiterte Messstelleninventar ausreichend.

Die im Zuge der Modellrechnung prognostizierten zusätzlichen GW-Absenkungen im Vergleich zur Prognose der 2. Planänderung entsprechen überwiegend den bereits für September 2019 im Grundwasserströmungsmodell ausgewiesenen Absenkungen. Es ist daher mit keiner zusätzlichen erheblichen Zunahme der Absenkungen ab 29.02.2019 zu rechnen.

Eine weiterführende Stellungnahme mit zusätzlicher Beurteilung aller wasserwirtschaftlichen Belange des Sachverständigen Wasserwirtschaft vom 28.11.2019 ist diesem Antrag als **Anlage** beigefügt

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Auswirkungen durch Absenkungen sowie eine mögliche Beeinflussung der Schüttungen der Heil- und Mineralquellen beschreiben.

4.3.2 Quellschüttung der Heil- und Mineralquellen

Generell lässt sich anhand der vorhandenen Informationen nachvollziehbar darlegen, dass die Wasserhaltungen im PFA 1.6a keinen Einfluss auf die Quellschüttungen der Heil- und Mineralquellen hatten, haben und haben werden.

Die fortzusetzenden Tunnelvortriebe liegen ausschließlich in der Außenzone des Heilquellenschutzgebietes. Dort beträgt das GW-Druckpotential des Oberen Muschelkalks rund ≥ 232 mNN und das Potential des ungestörten GW im Quartär/ausgelaugtem Gipskeuper bei rund 220 mNN bzw. entnahmebedingt bei rund 215-216 mNN.

Bei dem Grundwasserleiter (GWL) im oberen Muschelkalk handelt es sich um ein hochgespanntes GWL-System, das sensibel auf Druckabfälle reagiert. Die **Potentialdifferenz** zwischen dem oberen Muschelkalk und dem Bochinger Horizont belegt daher die bestehende hydraulische Entkopplung der beiden GW-Stockwerke, insbesondere im Zeitraum der vorhabenbedingten Absenkung des Grundwassers im Bochinger Horizont. Sie ist z.B. anhand der vergleichenden Betrachtung der Grundwasserstände in den dortigen GW-Messstellen im mo und dem km1BH sowohl für den Zeitraum vor, als auch nach Beginn der GW-Entnahmen im PFA 1.6a nachvollziehbar belegt (B242, B 241, 17.1/4, 17.4/3: vgl. Abbildung 1).

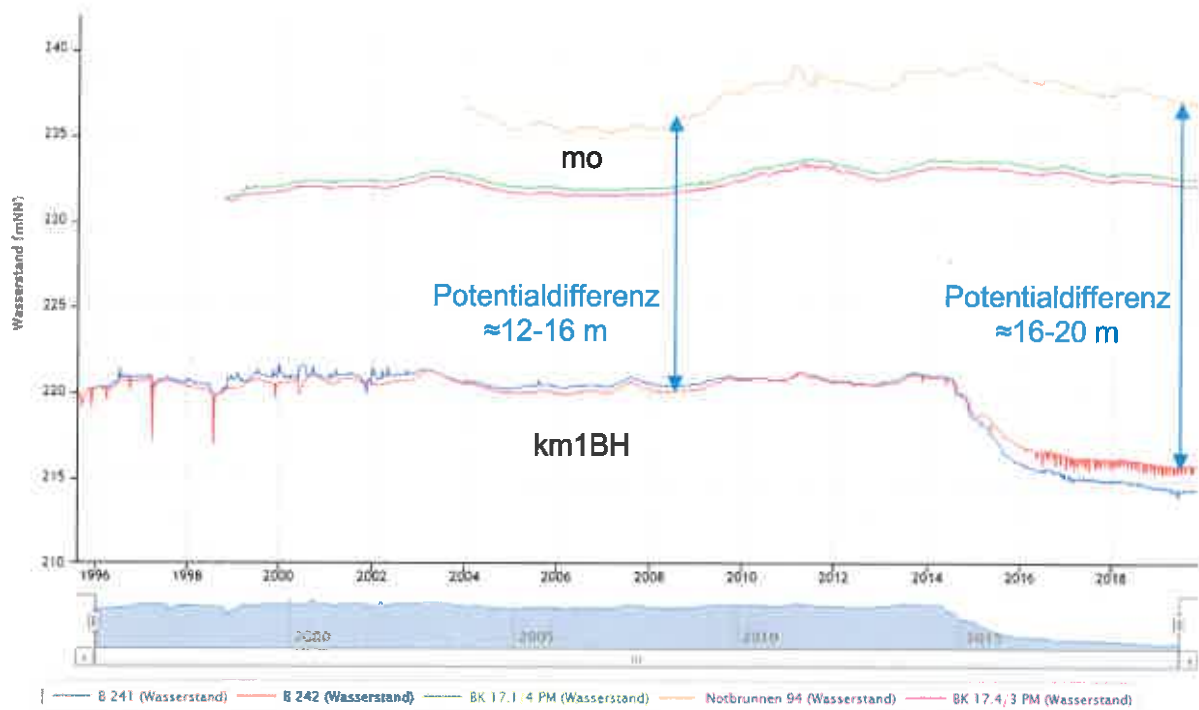


Abbildung 1: Grundwasserganglinien (mNN): GW-Messstellen in mo / km1BH im östlichen Bereich des PFA 1.6a

Der Verdacht „latenter Stockwerksverbindungen“ vom vorhabenbedingten Entnahmehorizont zum Mineralwasseraquifersystem unterhalb der Grundgipsschichten wurde für alle bekannten Verdachts-Bereiche innerhalb der erwarteten Absenktrichter (hydrochemische Anomalien im Bereich Viehwasen (BH) und Lindenschulviertel (BH)) ausgeräumt. Vorhabenbedingte Absenkungen im Grundwasserleiter Bochinger Horizont im Bereich von **Verwerfungen** sind bereits eingetreten ohne eine Aktivierung „latenter Stockwerksverbindungen“ zu bewirken.

Deswegen können vorhabenbedingte Absenkungen des Grundwasserstands im Oberen Muschelkalk nicht festgestellt oder erwartet werden. Ausführliche Erläuterungen mit Bewertung aller wasserwirtschaftlichen Belange des Sachverständigen Wasserwirtschaft können der diesem Antrag als **Anlagen** beigefügten Stellungnahmen entnommen werden.

Trotz einer Verlängerung der Wasserhaltungsdauern sowie Erhöhung der GW-Entnahmemengen und -raten ist davon auszugehen, dass die Wasserhaltungen im PFA 1.6a keine über die bisherigen Prognosen hinausgehenden Auswirkungen auf die Heil- und Mineralquellen zu erwarten lassen. Für den unwahrscheinlichen Fall einer plötzlichen Grundwasserabsenkung im Oberen Muschelkalk wurde bereits mit dem Bescheid des Eisenbahn-Bundesamtes vom 25.09.2019 ein qualitativer Warnwert sowie ggf. nötige Handlungserfordernisse festgelegt. Dieser festgesetzte Warnwert bleibt für den vorsorgenden Grundwasserschutz auch der in diesem Antrag genannten wasserrechtlichen Kenngrößen und Auswirkungen geeignet.

4.3.3 Not- und Brauchwassernutzungen

Im Bereich des derzeitigen und erwarteten Absenktrichters sind zwei Grundwassernutzungen Dritter bekannt: Notbrunnens 95; Betriebsbrunnen Inselbad.

Aktuelle Entnahmen erfolgen an dem Betriebsbrunnen Inselbad. Der Betriebsbrunnen liegt jedoch im Bereich der Neckarinsel außerhalb des Einwirkungsbereichs der Grundwasserabsenkungen.

Hinsichtlich des durch die vortriebsbedingte GW-Absenkung funktional beeinträchtigten Notbrunnens 95 wurde durch die Vorhabenträgerin ein entsprechendes Notkonzept zugesichert und im Einvernehmen mit der Stadt Stuttgart erarbeitet.

Im Einvernehmen mit dem Umweltministerium, der Branddirektion (Abteilung Katastrophen- und Zivilschutz), den Städtischen Bäderbetrieben sowie dem SVWW kann der Betriebsbrunnen Inselbad hinsichtlich Standortfaktoren sowie Qualitätsstandards als Ersatzmaßbrunnen für die Notwasserversorgung herangezogen werden. Biologisch und hydrochemische Vorgaben gem. dem Wassersicherungsgesetz konnten zuletzt mit den Analysen vom 08.02.2019 nachgewiesen werden. Demnach entspricht das geförderte Wasser am Ersatzbrunnen vollständig den vorgegebenen Qualitätsstandards. Die technischen Installationen am Inselbad-Brunnen für eine Notversorgung sind für Anfang Januar 2020 disponiert.

Eine vorhabenbedingte Einschränkung der Notwasserversorgung ist damit ausgeschlossen.

Zusammenfassend ist somit festzustellen, dass auch während des Verlängerungszeitraums von keinen zusätzlichen erheblichen Auswirkungen auszugehen ist. Eine diesbezügliche Stellungnahme mit zusätzlicher Beurteilung aller wasserwirtschaftlichen Belange des Sachverständigen Wasserwirtschaft vom 28.11.2019 ist diesem Antrag als **Anlage** beigelegt.

4.3.4 Altlasten und Schadensfälle / Grundwasservorbelastung

Im Bereich Ober- und Untertürkheim sind im Quartär/ausgelaugten Gipskeuper nach aktuellen Erhebungen beim AfU Stuttgart vom 23.01.19 Altlastenverdachtsflächen und Schadensfälle vorhanden, die sich mit ihrer jeweiligen Fläche im Bereich des prognostizierten Absenktrichters befinden.

Eine ausführliche fachtechnische Bewertung der Altlastensituation in Zusammenhang mit dem vortriebsbedingten Absenktrichter und den baubegleitenden Untersuchungen ist der diesem Erläuterungsbericht als **Anlage** beigelegten Stellungnahme des SVWW zu entnehmen.

Als Fazit ist festzustellen, dass sich aufgrund der unauffälligen Befunde derzeit keine Hinweise auf vorhabenbedingte Schadstoffverfrachtungen an LHKW, BTEX und MKW in Richtung der durch die Tunnelvortriebe bedingten Grundwasserabsenkbereiche ergeben. Die bislang feststellbaren Schwankungen in den bekannten LHKW-Belastungen Bereich Untertürkheim zeigen kein Muster auf, das auf einen vorhabensbedingten Einfluss durch geänderte Fließverhältnisse schließen lässt. Zusammenfassend sind baubedingt weder GW-Belastungen noch vorhabensbedingte Schadstoffverfrachtungen festzustellen.

Darüber hinaus kann festgestellt werden, dass nach Beurteilung des SVWW während des Verlängerungszeitraums keine bauzeitliche Verfrachtung örtlicher Grundwasserschäden zu besorgen ist. Der für den Prognosezeitraum bis 12/2024 ermittelte Absenktrichter umfasst den bisherigen Betrachtungsraum. Daher kann die derzeitige Belastungssituation auch auf den Verlängerungszeitraum übertragen werden. Diese Einschätzung gilt auch bei Genehmigung der hier beantragten wasserrechtlichen Kenngrößen.

Es lässt sich feststellen, dass sich derzeit keine zusätzlichen erheblichen Auswirkungen durch Schadstoffverfrachtungen ergeben.

4.4 Geotechnische Auswirkungen infolge GW-Absenkung

Infolge der vortriebsbedingten Grundwasserabsenkung und eines daraus folgenden absenkungsbedingten Auftriebsverlustes kommt es zu maximalen Setzungen von ca. 12 mm. Eine diesbezügliche Stellungnahme mit zusätzlicher Beurteilung der geotechnischen Belange des Sachverständigen Tunnelbau (WBI) vom 29.11.2019 ist diesem Antrag als weitere Anlage beigefügt.

Gebäudeschäden sind demnach durch die zu erwartenden Setzungen aufgrund der geringen Neigung des Absenkungstrichters nicht zu erwarten. Es ergeben sich daher keine zusätzlichen erheblichen Auswirkungen auf die umliegende Bebauung.

Im Überlagerungsbereich von Setzungen und den ohnehin erwarteten Senkungen aus dem Tunnelvortrieb treten nicht erhebliche Auswirkungen auf, z. B. die Bruckwiesenwegbrücke, die bestehenden Bahngleise des Tanklagers Stuttgart sowie des Hafens Stuttgart und im Bereich des Zentralversand Übersee (ZVÜ) von Mercedes Benz. Alle darauf ausgerichteten Schutzmaßnahmen sind bereits unabhängig von den eingetretenen bzw. prognostizierten GW-Absenkungen Bestandteil des Vortriebskonzeptes.

Im Bereich der Bruckwiesenwegbrücke werden die erwarteten Setzung/Senkungen über ein Monitoring sowie einzubauende Pressen zum Ausgleich unterschiedlicher Setzungen beherrscht.

Auswirkungen auf die Bahngleise werden ebenfalls - wie bereits im Zusammenhang mit der Unterfahrung des Bahndamms im Bereich A713/714 vorgenommen – über ein Monitoring sowie Stopfarbeiten entgegengewirkt.

Am ZVÜ werden die erwarteten Setzungen/Senkungen über ein entsprechendes Monitoring und erfasst.

4.5 Notfallkonzepte

Im Zusammenhang mit dem hier erläuterten Antrag auf Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnisse besteht kein Anlass, die Handlungskonzepte Problemszenarien durch weitere Konzepte zu ergänzen. Insbesondere nicht, weil Auswirkungen auf die Heil- und Mineralquellen in dem beantragten Verlängerungszeitraum auf der Grundlage der vorhandenen Informationen nicht zu erwarten sind.

Für die bereits aufgefahrenen Tunnelabschnitte der Achsen 713/714 bzw. 61/62 wird diese begründete Annahme durch die Daten der Beweissicherung Wasser und die Beobachtungen in den Vortriebsbereichen der realisierten Tunnelabschnitte (713/714 bzw. 61/62) bereits belegt.

Sollten sich zukünftig vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Schüttungen der Heil- und Mineralquellen wider Erwarten entwickeln, ist eine frühzeitige Feststellung der Auswirkungen an den Überwachungsmessstellen BK 17.1/4, 17.4/3 (Überwachung Warnwert) und an den Heil- und Mineralquellen (Überwachung von Warn- und Einstellwerten) sichergestellt. Außerdem wäre bei angenommener Verursachung eines Mineralwasseraufstiegs durch die Tunnelvortriebe 713/714 bzw. 61/62 zu erwarten, dass der angenommene Mineralwasseraufstieg zu einem Zutritt von Mineralwasser in die angenommenen ursächlichen Vortriebe führt, da dort die vorhabenbedingte Gebirgsauflockerung und die Potentialdifferenzen zum Mineralwasserleiter am größten sind. Diese angenommenen, nicht erwarteten Zutritte, könnten, wie in den Handlungskonzepten vorgesehen und im Vortrieb 3a der Tunnel Zuführung Bad Cannstatt (PFA 1.5) erfolgreich praktiziert, mittels Injektionen abgedichtet werden.

4.6 Zusammenfassung

Trotz der Verlängerung der Wasserhaltung auf insgesamt 10 Jahre und 10 Monate sowie der damit verbundenen Erhöhung der Entnahmen unter Anpassung der gesamthafter, jährlichen und monatlichen maximalen Förder- und Entnahmeraten ergeben sich keine zusätzlichen erheblichen Auswirkungen auf öffentliche oder private Belange, die eine Versagung der beantragten Änderungen rechtfertigen könnten. Dies gilt auch unter dem Gesichtspunkt des wasserrechtlichen Besorgnisgrundsatzes. Besorgnisse in diesem Sinne sind nicht begründet.

5 Anlagen

- Fachgutachterliche Stellungnahme zu den wasserwirtschaftlichen Auswirkungen der Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnisse des Sachverständigen für Wasserwirtschaft (SVWW) Dr. Gaukler, Frau Ruf vom 28.11.2019
- Modellbericht zur Prognoserechnung mit dem instationären Grundwasserströmungsmodell auf Basis der Bauablaufplanung Stand August 2019 Dr. Wenderoth, Dr. Westhoff, Frau Kernbach, Herr Pommer vom 27.11.2019
- Fachgutachterliche Stellungnahme zu den geotechnischen Auswirkungen der Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnisse des Sachverständigen Tunnelbau Prof. Dr. Wittke vom 29.11.2019