

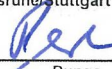
Erläuterungsbericht zu den Hebungsinjektionen

Betrifft die folgenden Gebäude / Bauwerke:

- Presselstraße 10 (Focus 21, Haus 2)
- Presselstraße 12 (Focus 21, Haus 1)
- Bereiche des Gäubahnviadukts
- Heilbronnerstraße 150 (Bülowbogen)

Planungsrechtliche
Zulassungsentscheidung
erteilt am 5. September 2014
59190-591pä/008-2304#001
Eisenbahn-Bundesamt,
Außenstelle Karlsruhe/Stuttgart

Im Auftrag


Runge



Inhaltsverzeichnis

1. Gegenstand, Veranlassung	2
1.1 Auszug aus dem Planfeststellungsbeschluss zu Hebungsinjektionen	2
1.2 Vorgesehene Hebungsinjektionen.....	2
2. Ausführung der Hebungsinjektionen	4
2.1 Arbeitsschächte	4
2.2 Bohrungen/Bohrfächer	4
2.3 Durchführung der Hebungsinjektionen	5
2.4 Überwachung der Hebungsinjektionen.....	5
3. Auswirkungen der Hebungsinjektionen.....	6
3.1 Erforderlicher Grunderwerb infolge Hebungsinjektionen	6
3.2 Weitere Auswirkungen durch die Bauflächen	6
3.3 Auswirkungen auf Leitungen Dritter	7
3.4 Einfluss der Hebungsinjektionen auf den Grundwasserhaushalt	7
3.5 Auswirkungen der Hebungsinjektionen auf die naturschutzrechtlichen Belange(incl. Artenschutz) 13	
3.6 Auswirkungen Belange des Immissionsschutzes	15
3.6 Immissionsschutz	15
4. Planliste	16

1. Gegenstand, Veranlassung

Im Planfeststellungsbeschluss zum Planfeststellungsabschnitt 1.5, Fernbahnzuführung Feuerbach und Bad Cannstatt vom 13. Oktober 2006 werden Hebungsinjektionen als Sicherungsmaßnahme zum Ausgleich von zu erwarteten Setzungen im Nahbereich der Tunneltrasse festgelegt.

Zur Durchführung der Hebungsinjektionen sind Schächte erforderlich, von denen aus die Hebungsinjektionen durchgeführt werden.

1.1 Auszug aus dem Planfeststellungsbeschluss zu Hebungsinjektionen

Gemäß Kapitel 4.1.2.2 „Gebäudeschäden“ des Planfeststellungsbeschlusses „befürchten viele Grundstückseigentümer Gebäudeschäden durch Setzungen des Untergrundes, durch Erschütterungen beim Bau der Tunnel und aus dem Zugbetrieb, sowie durch Grundwasserabsenkungen. Aufgrund der vorliegenden Untersuchungen zum Untergrund und der vorgesehenen Bauweise ist in einzelnen Bereichen mit relativ geringer Überdeckung tatsächlich mit Setzungen zu rechnen, die zu Rissen in den Gebäuden führen können. Dabei handelt es sich vorwiegend um architektonische Risse, die den Bestand der Gebäude nicht in Frage stellen.

Bei einzelnen Gebäuden ist die Überdeckung so gering, dass größere Gebäudeschäden nur durch entsprechende bautechnische Sicherungsmaßnahmen (wie z.B. Untergrundverfestigung) weitgehend vermieden werden können. Die betroffenen Eigentümer Deutscher Ring (EW-Nr. 181) und Württembergische Lebensversicherung (WLV, EW-Nr. 321) haben sich gegen die in den Planfeststellungsunterlagen (Anlage 1 Erläuterungsbericht, Teil III, S. 104) vorgesehene Sicherungsmaßnahme „Unterfangung“ gewandt. Die WLV hält eine solche für technisch zu aufwendig. Außerdem müsste die gesamte Haustechnik ausgebaut werden. Die Vorhabenträgerin hat in ihrer Stellungnahme dazu ihre geplante Vorgehensweise weiter konkretisiert: Geplant sei keine Abfangung des Gebäudes mittels nachträglicher Tiefgründungselemente, sondern ein Ausgleich der unvermeidlichen Bodensetzungen unterhalb bzw. im Bereich der Fundamente durch temporäre Sicherungsmaßnahmen. Ein Ausbau der Haustechnik sei dabei nicht erforderlich. **Die Sicherungsmaßnahme besteht aus Hebungsinjektionen zum Ausgleich der zu erwartenden Setzungen.** Eine Sicherung der Gebäude der genannten Einwander ist also technisch möglich, ohne dass bauzeitlich auf die Nutzung der Gebäude oder von Gebäudeteilen verzichtet werden müsste. Das Verfahren gewährleistet, dass sich die mögliche Rissbildung im für das Gebäude unempfindlichen Rahmen hält. Es wird begleitet durch ein entsprechendes Messprogramm mit Messorten im Gebäude.“

1.2 Vorgesehene Hebungsinjektionen

Zur Umsetzung der Vorgaben aus dem Planfeststellungsbeschluss ist vorgesehen, die Gebäude Presselstraße 10 und 12 (Focus 21), Heilbronnerstraße 150 (Bülowbogen) sowie Bereiche des Gäubahnviadukts mit Hebungsinjektionen zu sichern. Diese Bauwerke befinden sich im Nahbereich der Tunneltrasse. Hierfür sind vorab im Nahbereich der Gebäude Arbeitsschächte herzustellen.

Von den Schächten aus werden die Injektionsbohrungen fächerförmig (Bohrfächer) hergestellt und ausgebaut.

Die Injektionen sowie die daraus resultierenden Verformungen im Untergrund, an der Geländeoberfläche und den Gebäuden bzw. Bauwerken werden messtechnisch überwacht und kontrolliert.

Im folgenden Kapitel werden die für die Ausführung der Hebungsinjektionen erforderlichen baulichen Maßnahmen beschrieben.

2. Ausführung der Hebungsinjektionen

In den folgenden Kapiteln werden die Maßnahmen im Detail beschrieben.

Die genaue Lage der einzelnen Arbeitsschächte sowie die Bohrfächer sind den beigefügten Plänen zu entnehmen.

2.1 Arbeitsschächte

Für die Hebungsinjektionen sind

- ein Schacht im Bereich des Gebäudes Presselstraße 10, (Focus 21, Haus 2),
- ein Schacht im Bereich des Gebäudes Presselstraße 12, (Focus 21, Haus 1)
- ein Schacht im Bereich der Heilbronnerstraße 150 (Bülowbogen)
- zwei Schächte im Bereich des Gäubahnviaduktes (Ehmannstraße und Nordbahnhofstraße)

herzustellen. Die Schächte haben einen lichten Durchmesser von ca. 6m und eine Tiefe von 13 bis 17,5m. Sie werden mit rückverankertem und bewehrtem Spritzbeton gesichert.

Der Durchmesser der Schächte resultiert aus der Größe des erforderlichen Bohrgeräts für die Bohrungen inkl. des Arbeitsraumes.

Die Tiefe der Schächte ergibt sich zum Einen aus der Gründungstiefe der zu sichernden Bauwerke und zum Anderen aus der Höhenlage der Tunneltrassen in den jeweiligen Abschnitten. Die einzelnen von den Schächten aus herzustellenden Bohrungen der Bohrfächer, sollten einen vertikalen Abstand zu den Gründungen von ca. 2-4m haben. Unterhalb der Bohrebene ist weiterhin ein Arbeitsraum mit einer Höhe von ca. 2,5m erforderlich.

Nach Abschluss der Tunnelbauarbeiten und den daraus resultierenden Injektionsarbeiten werden die Schächte im oberflächennahen Bereich zurückgebaut und vollständig verfüllt.

Für die Herstellung der Arbeitsschächte ist ein Zeitraum von ca. 4 Wochen vorgesehen. Dabei wird ein 2-Schichtbetrieb im Tageszeitraum vorgesehen.

2.2 Bohrungen/Bohrfächer

Von den Arbeitsschächten aus werden die für die Hebungsinjektionen erforderlichen Bohrfächer in Richtung und unter den Gebäuden bzw. Bauwerken hergestellt. Wie im Kapitel zuvor beschrieben resultiert die erforderliche Tiefenlage der einzelnen Bohrungen aus einem vertikalen Abstand von ca. 2-4m zu den Gebäudefundamenten. Die Bohrungen der Bohrfächer werden mit Manschettenrohren ausgebaut. Durch die Öffnungen/Ventile in den Manschettenrohren kann das Injektionsgut im Rahmen der Hebungsinjektionen gezielt in den Untergrund gepresst werden. Hierdurch wird evtl. entstehenden Setzungen entgegengewirkt, so dass Schäden durch Setzungen an den Gebäuden unterbunden werden.

Der Bohrfächer verbleibt nach Abschluss der Arbeiten im Untergrund.

Die Anordnungen und flächenhaften Ausdehnungen der Bohrfächer sind den beigefügten Plänen zu entnehmen.

2.3 Durchführung der Hebungsinjektionen

In den Schächten werden die Injektionsbohrungen über die Injektionsleitungen mit den Injektionseinheiten verbunden. Die Injektionseinheiten bestehen aus Zementsilos, einer Mischeinheit, einer Injektionspumpe sowie einem Computer zur Steuerung der Injektionen und Aufzeichnung der Injektionsparameter (Druck, Menge etc.). Die Injektionen erfolgen nach Bedarf. Es ist davon auszugehen, dass die eingesetzten Aggregate (Pumpen etc.) sporadisch und über eine vergleichsweise kurze zusammenhängende Zeit in Betrieb sind.

Nach Kapitel 7.1.15.1.4 des Planfeststellungsbeschlusses vom 13.10.2006 sind großflächige Injektionskörper (Ausdehnung > 100 m²), die nicht in den Planfeststellungsunterlagen dargestellt sind und erst im Rahmen der Ausführungsplanung vorgesehen werden, mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde mindestens 3 Monate vor Beginn anzuzeigen. Entsprechendes gilt für Hebungsinjektionen, sofern Drücke über 10 bar aufgebaut werden sollen.

2.4 Überwachung der Hebungsinjektionen

Im Vorlauf zu den Injektionen werden in und an den Bauwerken sowie in der Umgebung voneinander unabhängige Messsysteme installiert, mit denen die Vertikalverschiebungen und Senkungsdifferenzen kontinuierlich und automatisch kontrolliert werden können. Auf dieser Grundlage kann nach Bedarf durch gezielte Injektion eine schädliche Setzung des Untergrundes unterbunden bzw. gegen gesteuert werden.

3. Auswirkungen der Hebungsinjektionen

3.1 Erforderlicher Grunderwerb infolge Hebungsinjektionen

Für die Erstellung der Arbeitsschächte und für den Betrieb der Injektionseinheiten sind an der Oberfläche bauzeitlich Flächen in Anspruch zu nehmen. Dabei handelt es sich um öffentliche und private Verkehrsflächen.

Darüber hinaus werden die Grundstücke der zu schützenden Gebäude und Anlagen durch die Injektionsfächer selbst in Anspruch genommen. Auch hierbei handelt es sich um eine bauzeitliche Nutzung, auch wenn die Fächer selbst dauerhaft im Untergrund verbleiben.

Die vorübergehende Inanspruchnahme ist in der Anlage 9.2 Blatt 17 von 27 und Anlage 9.2 Blatt 18 von 27, sowie in dem auszugsweise beigelegten Grunderwerbsverzeichnis dargestellt. Dabei sind nachfolgend aufgeführten Eigentümer betroffen:

- Württembergische Lebensversicherung (WLV)
- Landeshauptstadt Stuttgart (LHS)
- Basler Versicherungen
- Hanseatische Investment-GmbH

3.2 Weitere Auswirkungen durch die Bauflächen

Fläche an der Nordbahnhofstraße:

Hierbei handelt es sich um eine Grünfläche außerhalb des Straßenraums der Nordbahnhofstraße. Hier besteht weder eine Nutzungseinschränkung der Nordbahnhofstraße noch der Grundstücke der drei Gebäude unter dem Gäubahnviadukt.

Fläche an der Ehmannstraße:

Hier wird die Freifläche zwischen der Ehmannstraße selbst und dem vorhandenen Bahndamm belegt. Mit Ausnahme von kurzzeitigen Einschränkungen der Fahrbahn zur Einrichtung der Baustelle ist weder eine Beeinträchtigung für den Straßenverkehr noch für die Zufahrt zum Museum für Naturkunde zu erwarten. Weitere Nutzungen sind hier nicht vorhanden.

Fläche an der Heilbronner Straße 150

Hier wird die Grünfläche auf dem hinter dem Gebäude Bülowbogen genutzt, so dass keine Behinderungen für Zu- und Abfahrt zum Gebäude erfolgen.

Fläche an der Presselstraße 10

Hier wird eine Grünfläche genutzt, die so liegt, dass weder die Zufahrt zum Gebäude Heilbronner Straße 150 noch der Zugang zur Presselstraße 10 selbst behindert wird. Bei beiden Gebäuden handelt es sich um Büro- und Geschäftsnutzung.

Fläche an der Presselstraße 12

Hierzu wird eine Fläche genutzt, die nördlich des Gebäudes Presselstraße 12 und des dortigen Fußgängerstegs über die Bahnanlagen liegt und teilweise in die Presselstraße hineinragt (hier der Teilabschnitt, der als Sackgasse der Erschließung der Gebäude Presselstraße 21 – 29 dient). Dafür muss der nutzbare Querschnitt der Straße eingeschränkt werden. Der verbleibende Querschnitt erfüllt aber weiterhin die Erschließungsfunktion.

Damit sind nebert den unmittelbaren Inanspruchnahmen der Flächen für die Baufläche keine weiteren Betroffenheiten Dritter geben.

3.3 Auswirkungen auf Leitungen Dritter

Im Bereich des Schachtes Presselstraße 10 befindet sich ein Fernmeldekabel der DB (T1 Ø 110 in Anlage 8.2 Blatt 18 von 22). Im Bereich des Schachtes für die Injektionen der Presselstraße 12 befindet sich in der Nähe des Schachtes eine Gasleitung die ggf. zu sichern wäre (G Ø 500 Anlage 18.5 Blatt 18 von 22). Die Leitung selbst besitzt einen Durchmesser 90 ,lediglich das Schutzrohr hat einen Durchmesser 500. Die Leitung wird in Abstimmung mit dem Leitungsbetreiber (EnBW) bei Ausführungsbeginn vor Beschädigungen gesichert.

Da die Injektionsfächer 2 – 4 m unter den jeweiligen Fundamenten der Gebäude zu liegen kommen, werden die Versorgungsleitungen der Gebäude nicht berührt.

3.4 Einfluss der Hebungsinjektionen auf den Grundwasserhaushalt

Die quantitativen Angaben zu den wasserrechtlichen Tatbeständen wurden auf der Basis der derzeitigen aktuellen Planung erarbeitet. Die Daten zu den Schächten, die gemessenen Grundwasserständen (03/2009 MW-Verhältnisse) und die Durchlässigkeitsbeiwerte sind in den Tabellen 1 und 2 aufgeführt.

Tabelle 1: Allgemeine Daten zu den Schächten

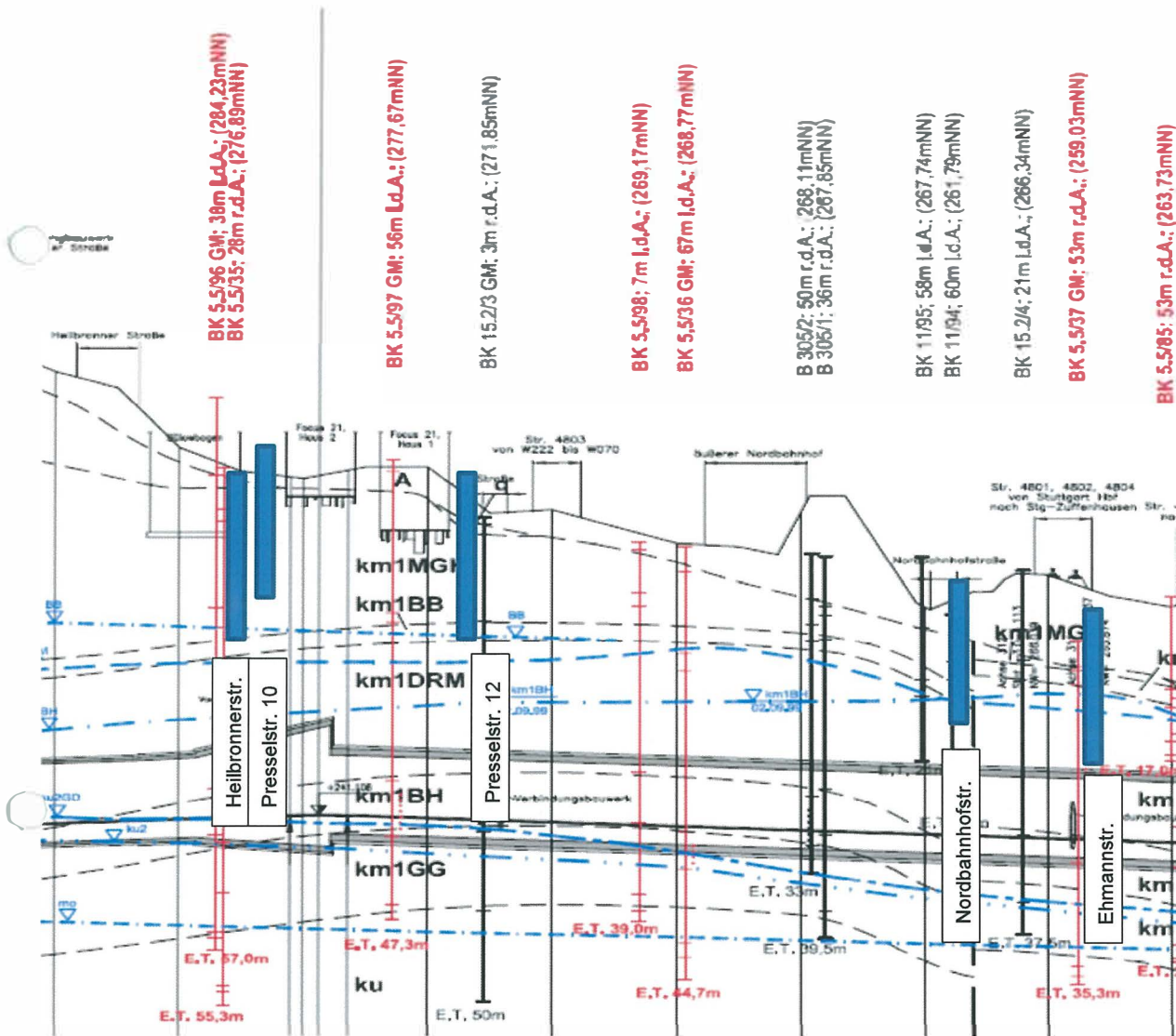
Schacht	Koordinaten		Schacht		
	Rechts [m]	Hoch [m]	Oberkante [mNN]	Sohle [mNN]	Durchmesser [m]
Nordbahnhofstr	3514037,0	5407272,7	262,10	250,90	6
Ehmannstr.	3514179,2	5407312,4	255,84	246,80	6
Presselstr. 10	3513576,0	5406962,3	281,09	263,64	6
Presselstr. 12	3513694,8	5407078,1	274,15	259,14	6
Heilbronner Str. 150	3513574,2	5406898,1	276,78	259,15	6

1.5 Fernbahnzuführung Feuerbach und Bad Cannstatt
 Tabelle 2: Grundwasserstände im Bereich der Schächte

Schacht	Schacht	Grundwasserstand 03/2009 (MW-Verhältnisse)	
		km1BB ¹⁾ [mNN]	km1DRM ²⁾ [mNN]
Nordbahnhofstr.	250,90	ca. 256,7	ca. 254,5
Ehmannstr.	246,80	ca. 255,0	ca. 252,5
Presselstr. 10	263,64	ca. 260	ca. 255
Presselstr. 12	259,14	ca. 260	ca. 255
Heilbronner Str. 150	259,15	ca. 260	ca. 255

1) km1BB = Aquifer Bleiglanzbanken
 2) km1DRM = Aquifer Dunkelrote Mergel

Abbildung 1: Lage der Schächte Ausschnitte (unmaßstäblich) aus den Längsschnitten Achse 136 der geol., hydrogeol., geot. und wasserw. Stellungnahme zum 5. EKP



Nachfolgend werden die für den Bereich der Hebungsinjektionsschächte relevanten geologischen Schichtabfolgen (vgl. Abbildung 1) und deren Durchlässigkeit beschrieben.

Die Schichten des Keupers werden von unterschiedlich mächtigen und ausgebildeten Lockergesteinen des Quartärs (q) und von künstlichen Auffüllungen (A) überlagert. Der ausgelaugte Mittlere Gipshorizont (km1MGH) besteht aus einer Wechselfolge von grüngrauem und rotbraunen Tonsteinen mit schluffig sandigen, mm- bis cm-dicken Lagen von Gipsauslaugungsrückständen. Nur in Zonen stärkerer Verwitterung und Gipsauslaugung sind im Mittleren Gipshorizont lokale Grundwasservorkommen ausgebildet. Im Bereich der Nordbahnhofstr. und der Ehmannstr. stehen nur noch geringe Restmächtigkeiten (ca. 0-3 m) des bis zu maximal 40 m mächtigen Mittleren Gipshorizontes an. Das

Quartär, die künstlichen Auffüllungen und der Mittleren Gipshorizont im Bereich der Injektionsschächte weisen keine Grundwasserführung auf.

Die rd. 1,6 - 1,8 m mächtigen Bleiglanzbankschichten (km1BB), treten im Übergangsbereich von den Schichten der Dunkelroten Mergel zum Mittleren Gipshorizont auf. Die Bleiglanzbank besteht aus graugrünen Ton- bis Mergelsteinen mit einer Dolomitsteinlage im oberen Drittel und ist nur lokal als Grundwasserleiter von untergeordneter Bedeutung. Es wurden für den km1BB Durchlässigkeitsbeiwerte im Bereich der Schächte von ca. $1,5 \cdot 10^{-6}$ bis $9,0 \cdot 10^{-9}$ m/s im Rahmen der geohydraulischen Erkundungen des 5.EKP's ermittelt.

Die Dunkelroten Mergel sind als Grundwasserhemmer bis -nichtleiter einzustufen, können jedoch bei stärkerer Verwitterung und tektonischer Beanspruchung - insbesondere im durch vereinzelte dolomitische Mergelsteinlagen gekennzeichneten oberen Abschnitt - eine gewisse Grundwasserführung aufweisen. Im Bereich der Schächte sind Durchlässigkeitsbeiwerte von ca. $1,3 \cdot 10^{-5}$ bis $3,2 \cdot 10^{-8}$ m/s im Rahmen der geohydraulischen Erkundungen des 5.EKP's ermittelt worden.

Für die Herstellung der injektionsschächte und die Ausführung der Injektionsmaßnahmen ist eine bauzeitliche GW-Absenkung erforderlich. Durch die Wasserhaltung im Rahmen der Erstellung der Injektionsschächte ergeben sich demnach die folgenden Wasserrechtlichen Tatbestände.

- Benutzung nach § 3, Abs. 1, Ziff. 6 WHG:

Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser

Es ist geplant die Spritzbetonschale der Hebungsinjektionsschächte mit Bohrungen zu perforieren, so dass auf die Spritzbetonschale kein Wasserdruck einwirkt. Somit ist ein Grundwasserzutritt über die Verbauwände und die Schachtsohlen möglich. Bei MW-Verhältnissen kommen die Schächte Presselstr. 12, Ehmmanstr., Nordbahnhofstr. und Heilbronner Str.150 im Grundwasser zu liegen (vgl. Abbildung 1). Dementsprechend wird es zu einer lokalen Absenkung des Grundwasserspiegels durch die Bauwasserhaltung der Schächte bis auf Niveau der Schachtsohlen kommen. Der Schacht Presselstr. 10 hat keinen Einfluss auf den lokalen Grundwasserhaushalt, da er oberhalb des Grundwassers zu liegen kommt. In diesem Schacht ist nur mit dem Zutritt von Tag- und Sickerwasser zu rechnen

Für die einzelnen Schächte wurden die in Tabelle 3 aufgeführten Grundwasser-andrangsrate mit dem instationären Grundwasserströmungsmodell berechnet.

Tabelle 3: Wasserandrangsrate aus dem Grundwasserströmungsmodell

Schacht	Durchlässigkeitsbeiwerte im GW-Modell		Grundwassandrangsrate berechnet [l/s]
	Horizontal [m/s]	Vertikal [m/s]	
Nordbahnhofstr	$4,1 \cdot 10^{-08}$	$4,1 \cdot 10^{-08}$	0,4
Ehmanstr.	$3,1 \cdot 10^{-08}$	$2,2 \cdot 10^{-10}$	0,2
Presselstr. 10	$5,0 \cdot 10^{-07}$	$2,5 \cdot 10^{-09}$	-
Presselstr. 12	$5,0 \cdot 10^{-07}$	$5,0 \cdot 10^{-09}$	<0,1
Heilbronner Str. 150	$4,1 \cdot 10^{-06}$	$4,1 \cdot 10^{-08}$	<0,1

Da der Grundwasserandrang nur sehr gering ist und die Baumaßnahme in der Außenzone des Heil- und Mineralquellenschutzgebietes liegt, kann aus fachgutachterlicher Sicht auf eine baugeleitende Infiltration des gehobenen Grundwasser verzichtet werden und das in den Schächten anfallende Wasser bei Einhaltung der Einleitgrenzwerte in den Kanal abgeschlagen werden.

1.5 Fernbahnzuführung Feuerbach und Bad Cannstatt

Mit der Grundwasserförderung ist eine bauzeitliche Grundwasserabsenkung bis auf ca. 0,7 m unter Schachtsohle verbunden, deren Reichweite in Tabelle 4 standortbezogen gelistet ist. Die aufgeführten Werte für die Reichweite der Absenkung des Grundwassers wurden nach SICHARDT 1928 bestimmt.

Reichweite der Absenkung $R = 3000 * s * (kf)^{0,5}$ (SICHARDT 1928)

Tabelle 4: max. Aufstau delta h des Grundwassers

Schacht	Absenkung s [m]	Durchlässigkeitsbeiwert kf [m/s]	Reichweite R [m]
Nordbahnhofstr	6	$4,1 * 10^{-08}$	40
Ehmannstr.	8	$3,1 * 10^{-08}$	5
Presselstr. 10	-	$5,0 * 10^{-07}$	-
Presselstr. 12	1	$5,0 * 10^{-07}$	3
Heilbronner Str. 150	1	$4,1 * 10^{-06}$	9

- Benutzung nach § 3, Abs. 2, Ziff. 1 WHG: __

Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen, die hierzu bestimmt oder hierfür geeignet sind

Mit dem Planfeststellungsbeschluss vom 13.10.2006 wurde unter Pkt. IV.1.1.4 die Erlaubnis für:

„den Aufstau des Grundwassers des Quartärs (q) sowie des Gipskeupers (km1MGH, km1BB, km1DRM, km1BH) in einer Höhe von bis zu 50 cm im Zustrom der Tunnelbauwerke (bergmännische Bauweise) sowie dessen Absenkung in einer Höhe von 50 cm im Abstrom der Tunnelbauwerke (bergmännische Bauweise) und für die Umleitung des Grundwassers über geeignete Einrichtungen zur Grundwasserumlaufbarkeit im Bereich der Tunnel in offener Bauweise sowie der Trog- und Ingenieurbauwerke mit Grundwasserkontakt.“

erteilt.

Für die einzelnen Schächte wurden die in Tabelle 5 aufgeführten Werte für den maximalen Aufstau des Grundwassers nach SCHNEIDER 1981 bestimmt.

Max. Aufstau $\Delta h = 0,5 * l * i * \cos^2 \tau$ (SCHNEIDER 1981)

mit max. Schachtlänge l = 6,0m
 Anströmwinkel = 0° (ungünstige Annahme)
 hydraulisches Gefälle i (GW-Drucklinien der Aquifere Dunkelroten Mergel und Bleiglanzbanken nach 5. EKP)

Tabelle 5: max. Aufstau delta h des Grundwassers

Schacht	Schachtlänge l [m]	Hydr. Gefälle i [-]	Anström- winkel [°]	Delta h [m]
Nordbahnhofstr	6	0,02	0	0,06
Ehmannstr.	6	0,02	0	0,06
Presselstr. 10	6	-	0	-
Presselstr. 12	6	0,02	0	0,06
Heilbronner Str. 150	6	0,02	0	0,06

Die Werte liegen mit 0,06 m alle unterhalb der maximal bewilligten Aufstauhöhe von 50 cm.

Unter Pkt. VII.7.1.15.1.2.2 des PF-Beschlusses vom 13.10.2006 wurde zudem für den im Untergrund verbleibenden Baugrubenverbau folgendes gefordert:

„Baugrubenumschließungen (z.B. überschrittene Bohrfahlwände, tangierende Bohrfahlwände, Bohrträger mit Spritzbetonausfachung etc.) sind bis zum Grundwasserbemessungsspiegel wasserdurchlässig auszubilden. Entsprechendes gilt für aufgelöste Bohrfahlwände, deren Schaftabstand < 10 cm beträgt, sowie für mineralisch gebundene Unterfangungen/HDI-Wände mit Breiten > 10 m. Pro m² Verbaufäche muss die Durchlässigkeit mindestens 5 % betragen.“

Zusammenfassend ist festzustellen, dass bei einem dauerhaften Verbleib des Verbaus der Injektionsschächte und einer Verfüllung der Injektionsschächte mit geringdurchlässigem Gipskeupermaterial die zugelassenen Aufstau- und Absenkungstatbestände eingehalten werden. Eine aufwändige Perforierung des Verbaus mit einer Fläche von 5% der Verbaufäche unterhalb des GW-spiegels gemäß Pkt. VII.7.1.15.1.2.2 des PF-Beschlusses und eine Verfüllung des Schachtbauwerkes mit durchlässigem Material unterhalb des GW-spiegels sind vor diesem Hintergrund nicht notwendig.

Durch das Einbringen der Injektionsmittel ergeben sich zudem folgende Wasserrechtliche Tatbestände:

- Benutzung nach § 3, Abs. 1, Ziff. 5 WHG:
Einleiten von Stoffen in das Grundwasser

Vor Beginn der Injektionsarbeiten wird das Injektionsmaterial mit der Unteren Wasserbehörde abgestimmt.

Für die Injektionen sind die Injektionsmittel Dyckerhoff Dämmer und „original Dämmer“ von Heidelberger Zement vorgesehen. Die wasserwirtschaftlichen Anforderungen an die Baustoffe sind im Planfeststellungsbeschluss PFA 1.5 vom 13.10.2006 auf Seite 92ff in Kap. 7.1.8 Baumaterialien formuliert. Die einzusetzenden Zemente müssen gem. PF-Beschluss chromatarm sein, geringe Schwermetallgehalte (Eluatwerte < Z0 gemäß LAGA) sowie CO₂-beständig und sulfatbeständig sein.

Die verwendeten Zemente sind für das Grundwasser unbedenklich und werden die Anforderungen des PF-Beschlusses erfüllen. Die abgeschätzten Injektionsmengen für die einzelnen Schächte sind in Tabelle 6 aufgeführt.

Die Injektionen ausgehend von den Schächten Presselstr. 10, Presselstr. 12 und Heilbronner Str. 150 haben keinen Einfluss auf das Grundwasser, da hier die Injektionsfächer mindestens 3 m oberhalb (vgl. Tabelle 6) des Grundwassers zu liegen kommen. Ebenso haben die durch Injektionen im Bereich der Ehmmanstr. und der Nordbahnhofstr. entstehenden Injektionskörper keinen relevanten Einfluss auf das Grundwasser. Aufgrund der maximalen Reichweite der Injektionen von ca. 1 bis 1,5 m entsteht kein geschlossener, gesamthafter Injektionskörper. Die Unter- bzw. Überströmung der kleinräumigen Injektionskörper innerhalb der Bleiglanzbanken und der Dunkelroten Mergel ist gegeben. Der maximale Aufstau wird deshalb nur wenigen Zentimetern betragen.

Tabelle 6: Injektionsmengen, Höhenlage der Injektionsfächer und Grundwasserstände im Bereich der Schächte

Schacht	Injektions- menge	Höhe des Endpunktes der Injektions- bohrungen	Grundwasserstand 03/2009 (MW-Verhältnisse)	
			km1BB ¹⁾ [mNN]	km1DRM ²⁾ [mNN]
	[m ³]	[mNN]		
Nordbahnhofstr	75	251,2	ca. 256,7	ca. 254,5
Ehmanstr.	100	247,1	ca. 255,0	ca. 252,5
Presselstr. 10	175	266,8	ca. 260	ca. 255
Presselstr. 12	175	268,6	ca. 260	ca. 255
Heilbronner Str. 150	200	263,0	ca. 260	ca. 255

1) km1BB = Aquifer Bleiglanzbanken

2) km1DRM = Aquifer Dunkelrote Mergel

1.5 Fernbahzuführung Feuerbach und Bad Cannstatt

Die durch die einzelnen Bauwerke hervorgerufenen Benutzungen sind in Anlage 1 tabellarisch zusammengestellt.

3.5 Auswirkungen der Hebungsinjektionen auf die naturschutzrechtlichen Belange(incl. Artenschutz)

Zur Überprüfung der naturschutzrechtlichen Belange wurde eine Vorprüfung nach §3c UVPG durchgeführt (Screening). Daraus hat sich ergeben, dass weder eine UVP durchzuführen ist noch ein dauerhafter oder erheblicher Eingriff erfolgt, der zu naturschutzfachlichen Kompensationsmaßnahmen führt.

Schutzgut Boden

Durch das Vorhaben sind keine natürlich gewachsenen Böden, sondern anthropogen überprägte und veränderte Böden betroffen. Diese Böden haben, soweit sie nicht vollständig versiegelt sind, eine Standortfunktion für Pflanzen des Siedlungsbereiches. In geringem Umfang kommt ihnen auch eine Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf sowie Filter und Puffer für Schadstoffe zu.

100m² unbefestigter Boden werden bauzeitlich in Anspruch genommen und ca. 800m³ werden durch die Bohrung der Hebungsinjektionsschächte bewegt. Die für die Durchführung der Hebungsinjektionen erforderlichen Schächte werden nach Abschluss der Baumaßnahme im oberflächennahen Bereich zurückgebaut und vollständig verfüllt. Die beanspruchten Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahme oberflächlich wiederhergestellt und rekultiviert, so dass der Boden seine Funktion als Standort für Siedlungs- und Verkehrsleitgrün wieder erfüllen kann.

Schutzgut Wasser

Beeinträchtigungen des Grundwassers können durch das Vorhaben ausgeschlossen werden. Die unbefestigten Böden werden ihre Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf sowie als Puffer für Schadstoffe während der Durchführung und nach Abschluss der Baumaßnahme somit weiter erfüllen können.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Von dem Vorhaben können bauzeitlich, die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Biotoptypen gem. Kartieranleitung FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen Baden Württemberg (LUBW, 2011) betroffen sein (vgl. artenschutzrechtliche Konflikteinschätzung GÖG 14.12.2012).

Biotoptypen-Code	Biotoptypbeschreibung	Hebungsinjektionsschacht	Wertstufe*
Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastrukturfächen			
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	Presselstraße (Bereich Fussgängerbrücke)	0
60.41	Lagerplatz	Gäubahnviadukt (Rosensteinstraße Nordbahnhofstraße)	1
60.50	Kleine Grünfläche (mit Siedlungssträuchern und jüngeren Einzelbäumen)	Presselstraße (Bereich Fussgängerbrücke)	1.2
60.50	Kleine Grünfläche (extensiv gepflegtes Verkehrsleitgrün)	Ehmannstraße	1-2
60.51	Blumenbeet oder Rabatte	Presselstraße (Bereich Gebäude 10)	1

1.5 Fernbahnzuführung Feuerbach und Bad Cannstatt

60.51	Kleine Grünflächen (mit Siedlungssträuchern und jüngeren Einzelbäumen)	Heilbronner Straße (Bereich Gebäude 150)	1-2
Wiesen und Weiden			
33.80	Zierrasen (mit jüngeren Einzelbäumen)	Presselstraße (Bereich Gebäude Nr.10)	1
Gebüsche			
42.00	Gebüsch (Sukzessionsgebüsch aus jüngeren Gehölzen am Eisenbahndamm)	Ehmannstraße	1-2

* Schlüssel für die Bewertung:

0 = keine naturschutzfachliche Bedeutung, 1 = sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung, 2 = geringe naturschutzfachliche Bedeutung, 3 = mittlere naturschutzfachliche Bedeutung, 4 = hohe naturschutzfachliche Bedeutung, 5 = sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung

Anhand der obenstehenden Aufstellung wird deutlich, dass durch das Vorhaben überwiegend geringwertige Biotoptypen des Siedlungsbereiches von bauzeitlichen Eingriffen betroffen werden. Diese Biotopstrukturen sind in vergleichsweise kurzer Zeit (ein bis zwei Vegetationsperioden ausgleich- und wiederherstellbar. Die für das Vorhaben in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt und rekultiviert. Sukzessionsbedingt aufgewachsene Vegetation kann sich auf den betreffenden Flächen wieder entwickeln. Die Biotopfunktion auf den durch das Vorhaben beanspruchten Flächen kann nach Abschluss der Baumaßnahme somit innerhalb ein bis zwei Vegetationsperiode wiederhergestellt werden. Ein Erfordernis weiterer Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die bauzeitlichen Eingriffe ergibt sich nicht.

Der für die Hebungsinjektionen vorgesehene Schachtstandort an der Ehmannstraße gegenüber des Betriebshofes der Wilhelma befindet sich in ca. 60 m Entfernung zum FFH Gebiet Rosensteinpark (DE 7220-341). Die anderen Schächte für die Hebungsinjektionen liegen in 200 bzw. 900 m Entfernung zum o.g. Schutzgebiet und sind durch die Ehmannstraße sowie die Gleisanlagen am Nordbahnhof vom FFH Gebiet getrennt.

Eine direkte Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben im FFH-Gebiet „Suttgarter Bucht“, Teilfläche Rosensteinpark durch das Vorhaben erfolgt nicht. Im Hinblick auf die baubedingten Wirkungen des Vorhabens sind lediglich die Lärmemissionen geeignet Auswirkungen auf das FFH-Gebiet zu entfalten. Der Lebensraumtyp 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen sowie die FFH-Art Eremit sind im Hinblick auf Lärmemissionen als unempfindlich einzustufen. Das Vorhaben liegt somit auch nicht im Wirkraum des FFH-Gebiets.


Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Suttgarter Bucht“ bzw. seiner maßgeblichen Bestandteile im Teilgebiet Rosensteinpark durch die geplanten Hebungsinjektionsschächte können somit ausgeschlossen werden.

Im Rahmen einer umfassenden Kartierung der Eingriffsflächen im PFA 1.5 (vgl. Artenschutzrechtliche Konflikteinschätzung, Büro GÖG 14.12.2012) wurde festgestellt, dass auf den Flächen keine Lebensräume für geschützte Arten vorhanden sind. Daher sind keine Artenschutzkonflikte zu erwarten. Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände im Hinblick auf Vögel und Fledermäuse sollten Gehölzentnahmen im Winterhalbjahr außerhalb der Brut- bzw. Aktivitätszeit der Tiere erfolgen.

3.6 Auswirkungen Belange des Immissionsschutzes

3.6 Immissionsschutz

Bleibt frei - Separate Stellungnahme


C. Wöner 30.4.2013

4. Planliste

Folgende **Pläne der Planfeststellungsunterlagen** wurden zur Verdeutlichung der Hebungsinjektionen ergänzt und liegen im Anhang bei:

Anlage	Blatt	Bezeichnung	Maßstab
9.2	17 von 27	Grunderwerbsplan Str.4715 Stg-Bad Cannstatt – Stuttgart Hbf, Str. 4805 Stg Nord – Stuttgart Hbf (tief)	1:1.000
9.2	18 von 27	Grunderwerbsplan Str.4715 Stg-Bad Cannstatt – Stuttgart Hbf, Str. 4805 Stg Nord – Stuttgart Hbf (tief)	1:1.000
13.2.7	1a von 1	Baulegistik Lageplan Logistikanbindung und BE-Flächen Bereich Zwischenangriff	1:1.000
13.2.9	1 von 1	Baulegistik Lageplan Logistikanbindung und BE-Flächen Nordbahnhof / Presselstr.	1:1.000
9.1	2 von 2	Grunderwerbsverzeichnis	
9.1	66 von 72	Grunderwerbsverzeichnis	
9.1	67 von 72	Grunderwerbsverzeichnis	
9.1	70 von 72	Grunderwerbsverzeichnis	
9.1	71 von 72	Grunderwerbsverzeichnis	
8.2	18 von 22	Leitungsbestand - Verlegeplan	
8.5	18 von 22	Leitungsbestand - Verlegeplan	