

## **Antrag auf Änderung der Planfeststellung 1.1, 1.5 und 1.6a**

### **Anpassung des Grundwassermanagements infolge höheren GW-Andrangs: 7. Planänderung (PFA 1.1) - 6. Planänderung (PFA 1.5) - 2. Planänderung (PFA 1.6a)**

#### **Erläuterungsbericht**

Die DB ProjektBau GmbH, die im Auftrag der DB Netz AG das Großprojekt Stuttgart 21 – Wendlingen – Ulm realisiert, beabsichtigt im Planungsbereich Stuttgart 21 eine Planänderung nach § 18 d AEG i. V. m. § 76 Abs. 2 VwVfG durchzuführen. Die Änderung nach § 76 Abs. 2 u. 3 VwVfG ist möglich, da der Umfang, der Zweck und die Gesamtauswirkungen der Planänderung im Verhältnis zur Gesamtplanung im Wesentlichen gleich bleiben und lediglich in abgegrenzten Bereichen baulogistische Abläufe geändert werden. Zusätzliche, belastende Auswirkungen entstehen weder für die Umgebung noch für Belange Betroffener. Es werden jedoch wasserwirtschaftlich relevante Tatbestände geändert.

Eine UVP-Pflicht besteht nicht, da keine umweltrelevanten Änderungen vorgenommen werden. Soweit an bereits planfestgestellten baulichen Einrichtungen für die Wasserhaltung Änderungen oder auch Ergänzungen (z.B. 2. modulare Wasseraufbereitungsanlage) vorgenommen werden müssen, werden diese auf den bereits planfestgestellten Flächen durchgeführt. Ergänzender Grunderwerb ist insoweit nicht erforderlich. Soweit für Leitungsführungen zu einzelnen Infiltrationsanlagen die Inanspruchnahme von Grundstücken Dritter erforderlich ist, liegen die entsprechenden Einverständniserklärungen der betroffenen Grundstückseigentümer vor. Für Rohrleitungen zu den Infiltrationsbrunnen auf öffentlichen Wegegrundstücken liegen die entsprechenden Zustimmungserklärungen der jeweiligen Baulastträger vor.

Die DBProjektBau GmbH hat für die geplanten Baumaßnahmen in den PFA 1.1, 1.2, 1.5 und 1.6a des Projektes Stuttgart 21 das Baurecht beantragt, das vom Eisenbahnbundesamt mit den Planfeststellungsbeschlüssen

PFA 1.1:	Beschluss vom 28.01.2005
PFA 1.2:	Beschluss vom 19.08.2005
PFA 1.5:	Beschluss vom 13.10.2006
PFA 1.6a:	Beschluss vom 16.05.2007

erteilt wurde. Mit den Planfeststellungsbeschlüssen wurden auch die jeweils notwendigen wasserrechtlichen Erlaubnisse, Zulassungen und Befreiungen erteilt. Für den PFA 1.6b läuft noch das Planfeststellungsverfahren, wobei die Auslegung und Anhörung bereits stattgefunden haben.

In Kapitel 7.1.12.2 des Planfeststellungsbeschlusses PFA 1.1 ist folgendes ausgeführt:

*„Ergeben sich im Zuge der Ausführungsplanung bzw. während der Baudurchführung gegenüber den Antragsunterlagen wasserwirtschaftlich relevante Änderungen bzw. Ergänzungen, sind diese dem Eisenbahn-Bundesamt umgehend anzuzeigen bzw. zu beantragen. Im Rahmen dieser Nachträge/ Ergänzungen behält sich das Eisenbahn-Bundesamt im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde gem. § 5 WHG weitere Auflagen zum Grundwasser- und Heilquellenschutz vor (z.B. Vorhalten von Totstauvorrichtungen bei Pfahlbohrungen sowie Schwerspat-Bentonit-Gemischen zur Verschließung von Bohrlöchern, vertiefte Überwachung von Tiefgründungsmaßnahmen durch Sachverständige etc.). Entsprechendes gilt auch, wenn trotz planmäßiger Ausführung des Vorhabens und trotz Einhaltung der wasserrechtlich erlaubten Höchstmengen sowie der Warn- und Einstellwerte entgegen der Prognose baubedingt negative Beeinträchtigungen des Grundwassers*

*aufzutreten, deren Beseitigung oder Verminderung weitergehende Maßnahmen erfordern.“*

Dieser Hinweis aus dem PF-Beschluss des PFA 1.1 ist gleichlautend in den Beschlüssen des PFA 1.2 (Kap. 6.1.11.2), des PFA 1.5 (Kap. 7.1.11.2) und des PFA 1.6a (Kap. 6.1.11.2) enthalten.

Die Auswertung der Erkenntnisse des 5. Erkundungsprogrammes zur Ausschreibung/Ausführung und des mit dem Grundwassermanagement verbundenen Brunnen- und Pegelbohrprogrammes haben neue Fakten bezüglich der Schichtlagerung und der geohydrologischen Kennwerte ergeben. Des Weiteren konnten neue Erkenntnisse zum hydrogeologischen Systemmodell durch die Erarbeitung, Eichung und Validierung des instationären Grundwasserströmungsmodells für die Baubegleitung sowie durch die instationäre Simulation des Langzeitpumpversuchs im Oberen Muschelkalk abgeleitet werden. Die mit dem geeichten und validierten instationären Grundwasserströmungsmodell neu durchgeführten Prognoserechnungen für einen geringfügig geänderten Bauablauf im PFA 1.1 (Vorziehen der Baumaßnahme Technikgebäude um 9 Monate gegenüber der planfestgestellten Bautaktung im PFA 1.1) haben ergeben, dass baugrubenspezifisch geänderte Erstwasserandrangsraten (A-Wert) und stationäre Andrangsraten gegen Ende der einzelnen Bauschritte (B-Wert) auftreten werden und sich die auf Stand 4. Erkundungsprogramm berechneten, beantragten und genehmigten wasserrechtlichen Tatbestände in den PFA 1.1, PFA 1.5 und PFA 1.6a ändern. Ebenso sind mögliche hydrologiebedingte Mehrwasserraten zu berücksichtigen. Um diese Mehrwassermengen bauzeitlich entsprechend den Anforderungen der PF-Beschlüsse fassen, aufbereiten und in das Grundwasser infiltrieren bzw. in den Neckar ableiten zu können, ergibt sich zudem die Notwendigkeit die Aufbereitungskapazität im PFA 1.1 zu erhöhen und die verschiedenen Sammel-, Infiltrations- und Überschusswasserleitungen entsprechend anzupassen bzw. das Leistungsnetz zu ergänzen.

Damit ergibt sich die Notwendigkeit einer entsprechenden Planänderung. Ziel dieser Planänderung ist, die

- Anpassung der wasserrechtlichen Erlaubnisse
- Sicherstellung einer ausreichenden Aufbereitungskapazität für die Bauzeit und Erhöhung der Anlagensicherheit.

Der vorliegende 7. Planänderungsantrag berücksichtigt die Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vom Juli 2009.

Im Zuge der wasserrechtlichen Beantragung der Mehrwasserraten und –mengen vom April 2011 wurden seitens der Träger öffentlicher Belange ergänzende Stellungnahmen und Erläuterungen zu speziellen Aspekten der Geologie, Hydrogeologie, Geotechnik, Wasserraufbereitung und Naturschutz gefordert. Diese ergänzenden Stellungnahmen wurden seitens der Vorhabenträgerin bzw. deren Fachplaner/Gutachter erarbeitet und sind in der Anlage zum Register 2 dokumentiert. Nachfolgend werden die einzelnen Aspekte genannt und die Ergebnisse der aspektspezifischen gutachterlichen Bewertungen zusammenfassend dargelegt.

---

## Inhalt

1	Aspekt Grundwassermanagement	3
2	Aspekt Vegetation	4
3	Aspekt Geotechnik	5
4	Aspekt Hydrochemie	8

## **1 Aspekt Grundwassermanagement**

### **1a Anlagenkapazitäten**

Die Anlagen des Grundwassermanagements (Rohrleitungen und Aufbereitungsanlagen, Versickerungsbrunnen) wurden hinsichtlich der Kapazität und der Möglichkeit einer Aufbereitung der anfallenden Mehrwassermengen untersucht und entsprechend auf die neuen Kapazitäten angepasst. Die neue Anlagenkonfiguration ist in Dokumenten des Registers 5 unterlegt und die vorgenommenen Anlagenänderungen und –erweiterungen in Form von Blaeinträgen dargestellt.

### **1b Hydrologiebedingte Mehrwasserraten**

Am 14.12.2011 fand ein Aufklärungsgespräch zwischen der DB ProjektBau GmbH, dem Eisenbahnbundesamt sowie der unteren und oberen Wasserbehörde statt. Dabei wurde auch die wasserrechtliche Berücksichtigung der bauzeitlich auftretenden natürlichen hydrologischen Schwankungen und deren Auswirkungen auf den bauzeitlichen Grundwasserandrang diskutiert. Hierbei wurde festgelegt, dass seitens des Vorhabenträgers entsprechende Untersuchungen vorgenommen werden und ein Vorschlag zur wasserrechtlichen Regelung erarbeitet wird.

Diese Untersuchungen wurden von der ARGE Wasser Umwelt Geotechnik vorgenommen und in deren Stellungnahme vom 29.03.2012 dokumentiert (vgl. Anlage 1). Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass bauzeitlich ein einfaches Werkzeug für die Überwachung der Einhaltung des auf Mittelwasserverhältnissen basierenden Wasserrechts während der instationären und stationären Absenkphasen infolge der Bauwasserhaltung zur Verfügung steht.

Bauzeitlich erfolgt die Überwachung und Bewertung der kontinuierlich erhobenen Daten aus den Messungen der Baufirmen, des Betreibers des Grundwassermanagements sowie der mit der Durchführung der Beweissicherung Wasser beauftragten Firmen durch den Sachverständigen für Wasserwirtschaft (SV WW) der Vorhabenträgerin. Dieser hat die Aufgabe, laufend die Einhaltung der im Planfeststellungsbeschluss formulierten Warn- und Einstellwerte sowie der wasserrechtlichen Erlaubnisse und Genehmigungen anhand der Vielzahl an Messwerten zu überprüfen und bei Überschreitung derselben umgehend die Überwachungsbehörden (AfU, EBA) sowie die Vorhabenträgerin zu informieren. Des Weiteren obliegt ihm die Erarbeitung und Abstimmung von Maßnahmen zur Wiedererlangung eines ordnungsgemäßen Bauablaufes. Hinsichtlich des bauzeitlichen Wasseranfalls in den Wasseraufbereitungsanlagen des PFA 1.1 und des PFA 1.5 wird der SV WW bei Erreichung der quantitativen Warnwerte eine Analyse der Grundwasserneubildungsdaten hinsichtlich des Vorkommens eines Hydrologie-bedingt erhöhten Grundwasserandrangs vornehmen, um sicherzustellen, dass die diesbezüglichen Warnwerte noch nicht überschritten sind. Diese Prüfung findet unverändert anhand der für Mittelwasserverhältnisse ermittelten Fördermengen und –raten statt. Dadurch bleibt die Früherkennung im Sinne der Warnwertdefinition der Planfeststellung weiterhin möglich. Sollte die Analyse ergeben, dass ein quantitativer Warnwert überschritten ist, so werden umgehend die Überwachungsbehörden (AfU, EBA) informiert und die mit den Warn- und Einstellwerten verbundenen Auflagen und Nebenbestimmungen der Planfeststellung umgesetzt.

## **2 Aspekt Vegetation**

Die LH Stuttgart fordert mit Schreiben vom 31.05.2011 an die DB ProjektBau GmbH und vom 27.05.2011 an das EBA Stuttgart eine Darstellung der Auswirkungen der geplanten Grundwasserabsenkungen auf die Vegetation sowie eine Beschreibung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Vegetation.

Hierzu nimmt das Sachverständigenbüro Bodo Siegert mit Bericht vom 30.03.2012 (siehe Anlage 2) Stellung und kommt zum Ergebnis, dass mit Durchführung der vorgeschlagenen Maßnahmen von der Umsetzung der Wasserhaltungsmaßnahmen keine Gefahren für die bestehende Vegetation ausgehen. Als Maßnahmen schlägt der Gutachter eine baubegleitende Bewertung von Grundwasserständen und Daten aus einem Bodenfeuchtemonitoring sowie die regelmäßige Vorortkontrolle in den identifizierten relevanten Bereichen durch einen Sachverständigen vor. Auf Basis dieser Überwachung soll baubegleitend über die bauzeitliche Steuerung der geplanten Infiltrationsmaßnahmen und über die lokale Regulierung des vegetationsverfügbaren Wasserhaushaltes entschieden werden (z.B. Bewässerung).

### **3 Aspekt Geotechnik**

#### **3a Notbrunnen 1**

Die LH Stuttgart fordert in ihrem Schreiben vom 31.05.2011 an die DB ProjektBau GmbH und 27.05.2011 an das EBA Stuttgart eine Einschätzung des Sulfatauslaugungsrisikos und der Möglichkeit eines Entfalls der Infiltration im Notbrunnen N1.

Hierzu nimmt der Sachverständige Wasserwirtschaft Arcadis mit Bericht vom 18.08.2011 (siehe Anlage 3) Stellung und kommt zum Ergebnis, dass mittels Modellrechnung der Nachweis erbracht werden konnte, dass ein Entfall der ku2GD-Infiltrationen in den Notbrunnen N1 und N2 durch die verfügbaren Notbrunnen N3 und N6 kompensiert werden kann und somit ein mögliches Sulfatauslaugungsrisiko im Notbrunnen N1 vermieden werden kann.

#### **3b Sulfatauslaugung**

Die LH Stuttgart sieht in ihrem Schreiben vom 27.07.2011 an das EBA Stuttgart einen fachgutachterlichen Klärungsbedarf zum Thema Hohlraumbildung durch Sulfatgesteinsauslaugung, die durch eine verstärkte Infiltration von Wasser in die Schichten des Gipskeuper verursacht wird.

Hierzu nimmt die ARGE Wasser Umwelt Geotechnik mit Schreiben vom 15.08.2011 (siehe Anlage 4) unter Bezugnahme auf die Stellungnahmen der ARGE WUG vom 10.11.2009 und 09.01.2010 (siehe Anlage 5) Stellung und kommt zum Ergebnis, dass insgesamt betrachtet von den Infiltrationsbrunnen im PFA 1.1, die das Quartär und/oder den Gipskeuper verfiltern, lediglich ein Brunnen Reste von Gips im km1BH und ein Brunnen Gips im tieferliegenden km1GG aufweist. Von den km1BH-Infiltrationsbrunnen im PFA 1.5 weist lediglich ein Brunnen Reste von Gips im Niveau km1DRM auf. Alle anderen Brunnenbohrungen weisen ein vollständig ausgelaugtes Gebirge aus. Im Anfahrbereich PFA 1.2/1.6a wurde Gips lediglich in zwei Bohrungen nachgewiesen, von denen eine wieder verfüllt wurde und die andere als Steuerpegel fungiert. Durch die bauzeitliche Grundwasserabsenkung wird sich gegenüber den natürlichen Verhältnissen ein größerer hydraulischer Gradient von den baustellenfernen Aquiferbereichen zu den Baugruben hin einstellen, mit dem ein größerer GW-Umsatz verbunden ist. Durch die zeitgleich stattfindenden Infiltrationsmaßnahmen im km1BH und q wird dieser Absenktrichter verkleinert und sich geringere, eher den derzeitigen Verhältnissen entsprechende hydraulische Gradienten einstellen. Eine mit der Infiltration verbundene bauzeitliche Auflösung und Abtransport des noch in den Grundgipsschichten vorhandenen Gipses wird aufgrund der geringen Durchlässigkeiten nicht gesehen, da sich am geohydraulischen Gesamtsystem nur geringfügig etwas ändert. Diese Einschätzung gilt auch unter dem Gesichtspunkt der höheren Infiltrationsraten und -mengen.

#### **3c Vernässung**

Die LH Stuttgart sieht in ihrem Schreiben vom 27.07.2011 an das EBA Stuttgart einen fachgutachterlichen Klärungsbedarf zum Thema Vernässung oder Überflutung von Bauwerken infolge des verstärkten Infiltrationsbetriebes.

Hierzu nimmt die ARGE Wasser Umwelt Geotechnik mit Schreiben vom 17.08.2011 (siehe Anlage 6) Stellung und kommt zum Ergebnis, dass durch die mengenmäßige Erhöhung der bauzeitlichen Grundwasserinfiltration keine Anhebung der Wasserspiegel in den Infiltrationsbrunnen über das beantragte Maß vorgesehen ist. Die Infiltrationsmaßnahmen werden überwiegend in Bereichen mit abgesenkten GW-Vorkommen ausgeführt, wobei die Reichweiten der Infiltrationen auf das nähere Brunnenumfeld beschränkt sind. Zudem werden die Wirkungen der Infiltrationsmaßnahmen durch die errichteten Steuerpegel und die vorhandenen Messstellen der Beweissicherung Wasser überwacht, so dass bei Bedarf kurzfristig eine Anpassung der Infiltration erfolgen kann.

### **3d Auswirkungen der geplanten Grundwasserabsenkung und Wasserinfiltration auf Nachbarbauwerke**

Die LH Stuttgart sieht in Ihrem Schreiben vom 27.07.2011 an das EBA Stuttgart einen Präzisionsbedarf zum Thema der zu erwartenden potentiellen Betroffenheiten geotechnischer Art infolge der Auswirkungen der geplanten bauzeitlichen Grundwasserabsenkung (offene Bauweisen) in den Planfeststellungsabschnitten PFA 1.1 und PFA 1.5.

Hierzu nimmt die Ingenieurgesellschaft Stuttgart 21 Geotechnik mit Schreiben vom 23.03.2012 (siehe Anlage 7) Stellung und kommt zum Ergebnis, dass u.a. wegen bereits erfolgter Grundwasserabsenkungen, wegen des felsartigen Charakters der Gründungsböden und wegen der guten Bausubstanz der betroffenen Gebäude nur geringe zusätzliche und zulässige Baugrundverformungen und keine Bauwerksschäden zu erwarten sind.

### **3e Auswirkungen der geplanten Grundwasserabsenkung und Wasserinfiltration auf die Baugrubenstatik**

Die LH Stuttgart sieht in Ihrem Schreiben vom 27.07.2011 an das EBA Stuttgart und gemäß des Behördengesprächs vom 14.12.2011 einen Präzisionsbedarf zum Thema der Auswirkungen der geplanten Grundwasserabsenkung und Wasserinfiltration auf die Baugrubenstatik.

Hierzu nimmt die Ingenieurgesellschaft Stuttgart 21 Geotechnik mit Schreiben vom 22.03.2012 (siehe Anlage 8) Stellung und kommt zum Ergebnis, dass die Aspekte hydraulischer Grundbruch, Auftriebssicherheit und Suffosion Erscheinungen sind, die von hydraulischen Gradienten, d. h. Druckverhältnissen und Strecken, über die unterschiedliche Wasserdrukke abgebaut werden, abhängen. Die im aktuellen instationären Grundwassermodell ermittelten Änderungen beruhen i. w. auf größeren Wasserdurchlässigkeiten der Böden. Daraus ergeben sich größere Pumpwassermengen und größere Reichweiten, jedoch keine grundsätzlich geänderten Druckverhältnisse und im Vergleich zum bisherigen Modell keine wesentlichen Auswirkungen auf die Baugrubenstatiken.

### **3f Auswirkungen der geplanten Grundwasserabsenkung und Wasserinfiltration auf Nachbarbauwerke im Bereich bergmännischer Tunnelstrecken**

Die LH Stuttgart sieht in ihrem Schreiben vom 27.05.2011 an die DB ProjektBau GmbH einen Ergänzungsbedarf zum Thema der aus den Grundwasserabsenkungen zu erwartenden potentiellen Betroffenheiten geotechnischer Art infolge der größeren Absenkbereiche incl. Lösungsansätze (z.B. Erweiterung der geotechnischen Beweissicherung).

In der nachfolgenden Abbildung 1 sind die Absenkbereiche dargestellt, in denen gemäß den Prognoseberechnungen mit Stand Planfeststellungsantrag PFA 1.1, 1.5 sowie 1.6a und mit Stand 7. Planänderungsantrag die bauzeitlichen Grundwasserabsenkungen mehr als 0,5 m betragen. Die 0,5 m-Absenkungslinie wurde deshalb gewählt, da die geringsten natürlichen, langjährigen Grundwasserspiegelschwankungen in den Grundwasserleitern Stuttgarts im Quartär mit 1 bis 1,5 m vorliegen und Mittelwasserverhältnisse zugrunde gelegt wurden. Mit der Ausweisung der baubedingten 0,5 m - Absenkungslinie liegt man innerhalb dieser natürlichen Schwankungsbreite.

Die Reichweite der bauzeitlichen Grundwasserabsenkung von 0,5 m mit Stand Planfeststellungsantrag PFA 1.1 (blaue Linie) hat sich mit den neuen Prognoseberechnungen (0,5 m GW-Absenkung = äußere Umrandung der grünen Fläche) nur geringfügig verändert. Innerhalb der grünen Fläche bzw. innerhalb der blauen Linie betragen die Absenkungen mehr als 0,5 m. Bereichsweise liegt die mit dem aktuellen instationären GW-Strömungsmodell berechnete 0,5 m-Absenkung etwas weiter von den Baumaßnahmen entfernt und bereichsweise etwas näher an den Baumaßnahmen.

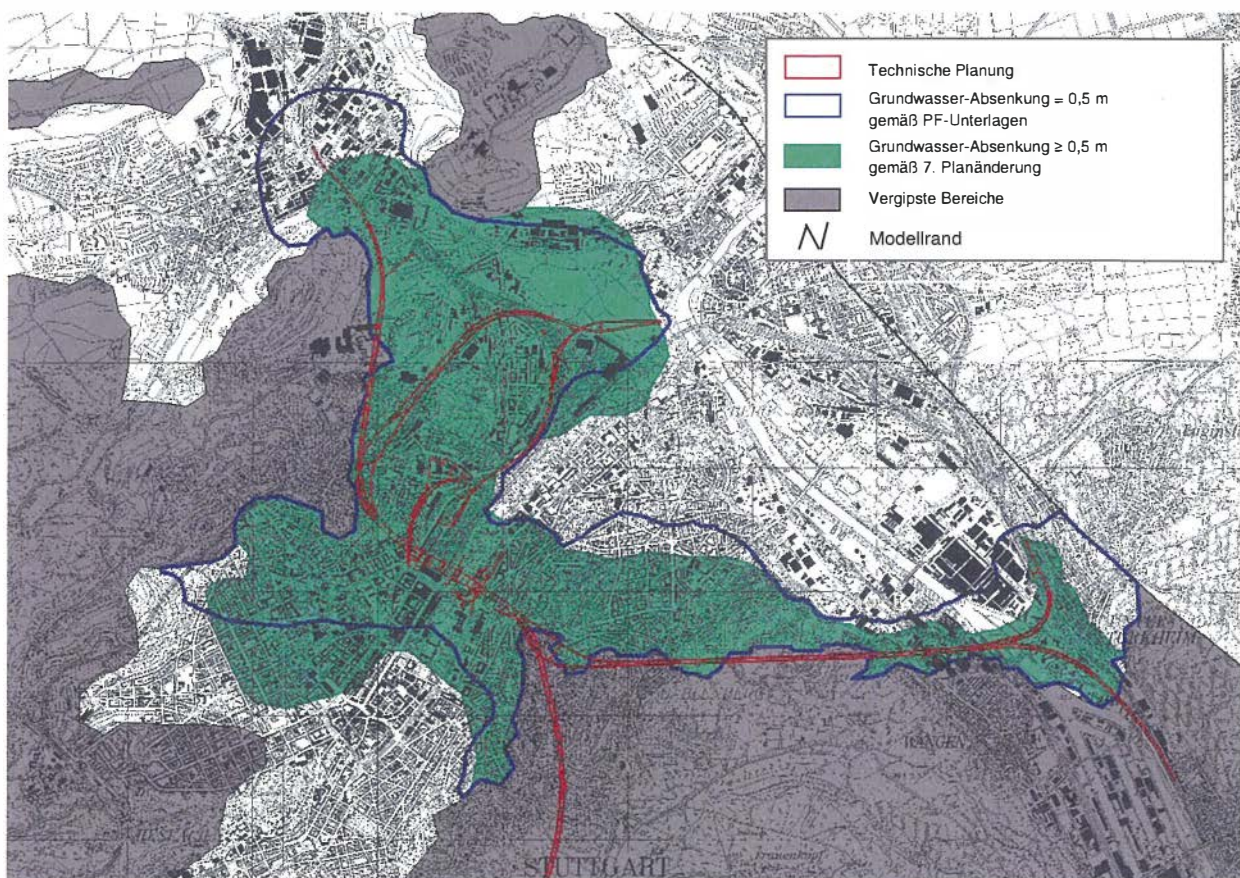
Die Ursachen für diese Unterschiede in den Prognosen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Das aktuelle Grundwasserströmungsmodell basiert auf einer deutlich größeren Datenbasis als das alte Modell. So wurden insbesondere die auf Basis des 5. EKP's und des Brunnenbohrprogramms 2008/2009 erzielten Erkenntnisse in überarbeitete Schichtlagerungskarten und Durchlässigkeitsverteilungen umgesetzt und in das aktuelle Modell implementiert.

Daraus folgten:

- a) deutlich kleinere Durchlässigkeiten im Bereich Trog Feuerbach mit daraus resultierenden deutlich verminderten Absenkungstrichtern.
- b) deutlich erhöhte Durchlässigkeiten im Bereich des quartären Neckartals, daraus resultieren - bei gleicher angesetzter Größenordnung der Spundwanddurchsickerung - ebenfalls deutlich kleinere Absenkungstrichter.
- c) die übrigen, größeren Absenkungsflächen, die im Vorfeld der Planfeststellung mit dem stationären GW-Modell berechnet wurden, als sie nunmehr mit dem instationären GW-Modell (Grundlage der 7. PÄ) ermittelt wurden, sind den lokalen Schichtlagerungs- und Durchlässigkeitsunterschieden geschuldet.

Abbildung 1: Darstellung der Reichweiten der bauzeitlichen 0,5 m-Absenkung mit Stand PF-Antrag und mit Stand 7. PÄ im Stadtgebiet Stuttgart



Zum o.g. Schreiben der LH Stuttgart vom 27.05.2011 nimmt das Ingenieurbüro Prof. Wittke mit Schreiben vom 22.06.2011 (siehe Anlage 9) Stellung und kommt zum Ergebnis, dass im Bereich der bergmännischen Tunnelstrecken die vergleichsweise weichen quartären Deckschichten nicht von den Grundwasserabsenkungen betroffen sind. Die Grundwasserabsenkung beschränkt sich stets auf die deutlich weniger zusammendrückbaren Schichten des ausgelaugten Gipskeupers. Hier reichen nach den instationären

Grundwassermodellberechnungen die Absenktrichter über die vorgeschlagenen Beweissicherungsgrenzen hinaus. Aus der Grundwasserabsenkung resultierende Senkungen infolge Auftriebsverlust können hier noch eine Größenordnung von 5 – 8 mm erreichen. Gebäudeschäden sind daraus jedoch nicht zu erwarten, da Schiefstellungen und kleinräumigen Senkungsunterschiede wegen der flachen Absenktrichter unwahrscheinlich sind. Für die Festlegung der Beweissicherungsgrenzen sind somit vorrangig die aus dem Vortrieb zu erwartenden Verformungen maßgeblich. Die bisherigen Beweissicherungsgrenzen können somit beibehalten werden.

### **3g Hangrutschung**

Die LH Stuttgart sieht in ihrem Schreiben vom 27.07.2011 an das EBA Stuttgart einen Präzierungsbedarf zum Thema des Auslösens von Massenbewegungen (z.B. Hangrutschungen) infolge verstärkter Infiltration an den Hängen des Nesenbachtals.

Hierzu nimmt das Ingenieurbüro Prof. Wittke mit Schreiben vom 06.03.2012 (siehe Anlage 10) Stellung und kommt zum Ergebnis, dass bei der Infiltration mit vorgegebenen Aufhöhungsbeträgen der Wasserspiegel auch in der Umgebung der Infiltrationsbrunnen nicht über die Höhenlage des Hangfußes ansteigt. Da die für die Hangstabilität maßgeblichen, oberhalb des Hangfußes anstehenden Schichten vor der Infiltration nicht beeinflusst werden, sind infolge verstärkter Infiltration auch keine negativen Auswirkungen auf die Hangstabilität zu erwarten.



#### 4 Aspekt Hydrochemie

Das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau wünscht in seinem Schreiben vom 06.10.2011 weitere Erläuterungen zum Thema Hydrochemie des im Rahmen des Grundwasseramanagements zur Verwendung vorgesehenen Infiltrationswassers sowie zu möglichen Ausfällungserscheinungen.

Hierzu nimmt der Sachverständige Wasserwirtschaft Arcadis mit Schreiben vom 19.03.2012 (siehe Anlage 11) Stellung und kommt zum Ergebnis, dass anhand von hydrochemischen Modellrechnungen das Ausfällungspotential bzgl. Calcit, Eisen und Mangan von Mischwasser (Infiltrationswasser + Grundwasser) geringer ist als das des natürlich im Untergrund zuströmenden Grundwassers. Das natürliche Ausfällvermögen des Grundwassers wird durch die Zumischung von Infiltrationswasser nicht nachteilig verändert. Ebenso findet auch keine Calcitlösung durch die Mischung von Infiltrations- und Grundwasser statt. Eine ausfällungsbedingte negative Beeinflussung der Durchlässigkeitsverhältnisse wird ebenso ausgeschlossen.

Der Vorhabensträger macht sich diesen Erläuterungsbericht sowie die Inhalte der benannten Anlagen zu eigen.

  
Penz (I.GT)



Planungsrechtliche  
Zulassungsentscheidung  
erteilt am 22.09.2014  
591pä/006-2304#005  
Eisenbahn-Bundesamt,  
Außenstelle Karlsruhe/Stuttgart

Im Auftrag

  
Dr. Johst



