

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Der bestehende Mischwassersammler entwässert das Gebiet Steinbeisstraße / Rosensteinstraße / Nordbahnhofstraße, quert die Bahndämme und den gesamten Abstellbahnhof in West-Ost-Richtung und mündet schließlich in den Sammler im nördlichen Bereich der Cannstatter Straße ein.

Dieser Sammler unterquert das Trogbauwerk Rosensteinstraße der geplanten S-Bahn-Anbindung Stuttgart Nord und überquert anschließend mit geringem Abstand die geplante S-Bahn-Anbindung Stg-Bad Cannstatt. Dabei ist beim bergmännisch vorgetriebenen Richtungstunnel der Strecke Bahnhof Stg-Mitnachtstraße -Stg-Bad Cannstatt kein genügender Abstand zwischen Tunnelfirste und dem bestehendem Kanal vorhanden, so dass in diesem Teilbereich eine Verlegung in nördlicher Richtung erforderlich wird.

Der geplante Ersatzkanal zweigt nach dem Vereinigungsschacht Rosensteinstraße / Steinbeisstraße rechtwinklig zum bisherigen Verlauf ab. Er wird auf ca. 60 m Länge in offener Bauweise parallel zu den Streckentunnel der S-Bahn hergestellt. Nach dieser Strecke in offener Bauweise wird der Entwässerungskanal in geschlossener Bauweise (Rohrvortrieb, Microtunnelling) auf 120 m Länge unterhalb des bestehenden Bahndammes hergestellt, Er liegt dort über den geplanten Richtungstunnel der S-Bahn. Am Ende der Strecke in geschlossener Bauweise wird der neue Kanal an den bestehenden Kanal wieder angeschlossen (siehe Anlage 8.4 Blatt 15 und 16).

Bereich Abstellbahnhof

Die Abwasserkanäle der Innenreinigungsanlage für Reisezugwagen werden durch die Baugrube für die neue S-Bahn-Anbindung Stg-Bad Cannstatt unterbrochen. Während der Erstellung des Tunnels in offener Bauweise wird der Kanalbetrieb mittels Pumpen und provisorischen Leitungen aufrecht erhalten. Nach Fertigstellung der entsprechenden Tunnelbereiche können die Kanäle wieder am ursprünglichen Ort verlegt werden, soweit das im Rahmen der städtebaulichen Entwicklungsmaßnahmen erforderlich ist.

Die Kanäle in der Ehmannastraße müssen wegen der offenen Baugrube für das Verzweigungs- und das Kreuzungsbauwerk abgebrochen werden. Während der Bauzeit wird das anfallende Oberflächenwasser mittels Pumpen über den Bereich der offenen Baugrube gefördert und in die weiterführenden Kanäle wieder eingeleitet. Nach Fertigstellung der Rettungszufahrt Ehmannastraße werden die unterbrochenen Kanäle der Ehmannastraße parallel zur Fernbahn-Trasse verlegt und westlich der Einfahrt in das Postgelände wieder an den Bestand angeschlossen (siehe Anlage 8.4 Blatt 16).

Bereich Wolframstraße

In der Wolframstraße verläuft neben anderen betroffenen Leitungen ein Abwassersammler, der nach dem Zusammenschluss in der Wolframstraße Mischwasser aus der Nordbahnhofstraße und aus Richtung Heilbronner Straße abführt. Dieser Abwassersammler wird im Zuge der städtebaulichen Erschließungsmaßnahmen des A1Geländes durch die Landeshauptstadt Stuttgart vor dem Zusammenschluss durch einen neuen Kanal ersetzt. Nach dem Zusammenschluss wird das anfallende Schmutzwasser in einen neuen Abwassersammler eingeleitet, der in der geplanten Athener Straße verlegt wird und dort im

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Verlauf an den Hauptsammler West anschließt. Die bestehende Verlängerung des Abwasserkanals ab dem Zusammenschluss Wolframstraße / Nordbahnhofstraße in Richtung Cannstatter Straße wird somit nicht mehr betrieben und kann deshalb im Zuge der Bauarbeiten am S-Bahn-Tunnel in diesem Bereich rückgebaut werden.

Für dieses städtebauliche Entwicklungsgebiet liegen zur Zeit für die Ver- und Entsorgungsleitungen nur Planungsabsichten der Stadt Stuttgart vor. Die Umbaumaßnahmen im Zuge von Stuttgart 21 sind so in Abstimmung mit der Landeshauptstadt Stuttgart geplant, dass die Ver- und Entsorgungsleitungen des Gebiets dort angeschlossen werden können.

Ein neuer Regenwasserkanal für unverschmutztes Oberflächenwasser wird zunächst in der heutigen Wolframstraße erstellt und ist beim Bau der S-Bahn als Düker unter den S-Bahn-Tunnel zu verlegen (siehe Anlage 14.2.3). Düker und Kanal werden nicht in den Mineralwasserdruckspiegel eingreifen.

Bereich Hauptbahnhof

Der Hauptsammler West kreuzt die neue S-Bahn-Trasse unter der Tunnelsohle nördlich des Hauptbahnhofs in einem schleifenden Schnitt (siehe Anlage 8.4). Die S-Bahn-Gradienten wurde so angehoben, dass der Hauptsammler vom S-Bahn-Tunnel mit einem geringen Zwischenraum von rd. 20 cm überfahren wird. Der S-Bahn-Tunnel wird seitlich des Hauptsammlers West gegründet, so dass die Lasten nicht auf den Hauptsammler abgetragen werden.

Etwa 100 m nördlich des Hauptsammlers quert ein bestehender Kanal, der aus dem Bereich Heilbronner Straße kommt, die S-Bahn-Trasse. Dieser Kanal entfällt bereits vor der S-Bahn-Baumaßnahme im Zuge der Erschließung der städtebaulichen Entwicklungsflächen.

3.2.3 Wasserversorgung Bereich Bahnhof Stg-Feuerbach

In der Borsigstraße in Feuerbach sind die bestehenden Leitungen beim Bau der Brückenwiderlager für die Fernbahn zu sichern (siehe Anlage 8.3 Blatt 2A).

Portalbereich des neuen Rosensteintunnels

Im Bereich der offenen Baugrube am Portal Neckar beim Rosensteinpark kreuzt eine Wasserleitung. Sie wird nach Westen an den bestehenden Parkweg umgelegt und nach Fertigstellung der Tunnelbaumaßnahme dort verbleiben (siehe Anlage 8.3).

Bereich Abstellbahnhof

Im Bereich der offenen Baugrube des Fernbahntunnels nördlich des Abstellbahnhofs und des Kreuzungsbauwerkes liegen eine bestehende Hauptwasserleitung und eine Zubringerleitung. Die Umlegung beider Leitungen erfolgt nach Norden in die geplante provisorische Umleitungstrasse der Ehmmanstraße; sie werden provisorisch auf einer Rohrbrücke über die offene Baugrube geführt und anschließend an den Leitungsbestand in der Ehmmanstraße angeschlossen. Nach Fertigstellung der Baumaßnahme und nach Auflassung der Umleitungstrasse bleiben die Wasserleitungen auf der umgelegten Trasse bestehen (siehe Anlage 8.3).

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Bereich Wolframstraße

In der Wolframstraße liegen drei Wasserleitungen, die von der neuen S-Bahn-Trasse gequert werden. Die Leitungen, die zwischen ein und zwei Meter tief liegen, müssen zum Bau des S-Bahn-Tunnels umgelegt werden. Sie werden vor dem Bau des S-Bahn-Tunnels provisorisch per Durchpressung mit Start- und Zielschacht in der Wolframstraße unter die künftige S-Bahn-Trasse verlegt (siehe Anlage 14.2.3). Der Vorteil dieser Lösung ist, dass während des Baus der S-Bahn zwischen Leitungen und Baumaßnahme keine Konflikte entstehen.

Die Wasserleitungen werden nach Angaben der NWS ggf. noch in neuer Zusammensetzung und Größe konfiguriert. Nach Bauende der S-Bahn werden die Leitungen über dem Tunnel neu verlegt (siehe Anlage 14.2.3). Sie liegen dann unter dem Fahrbahnrand der südlichen Straßenseite in der Tunneldecke im Schutzrohr ca. 1,5 m unter der Straßenoberkante.

3.2.4 Gasversorgung

Eingriffe in Anlagen der Gasversorgung unterliegen besonders strengen Sicherheitsvorschriften. Die Vorgaben der Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien (Richtlinien 2000), vereinbart zwischen der DB AG und dem Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft, wurden bei der Planung beachtet.

Bereich Bahnhof Stg-Feuerbach

In der Borsigstraße sind die bestehenden Leitungen beim Bau der Brückenwiderlager für die Fernbahn zu sichern (siehe Anlage 8.2 Blatt 2A). Die in der Siemensstraße bestehende Gasleitung wird durch den Bau der Fußgängerunterführung unterbrochen. Sie wird im Eckgrundstück Siemensstraße / Kruppstraße am Treppenaufgang der Fußgängerunterführung vorbei verlegt und an die bestehende Leitung in der Kruppstraße angeschlossen (Anlage 8.2 Blatt 2).

Bereich Abstellbahnhof

Im Bereich der offenen Baugrube nördlich des Abstellbahnhofs und des Kreuzungsbauwerkes liegt eine Gasleitung. Die Umlegung erfolgt in die Umleitungstrasse der Ehmannastraße parallel zu den ebenfalls umgelegten Wasserleitungen. Die Gasleitung wird auf derselben Rohrbrücke provisorisch über die offene Baugrube geführt. Nach Fertigstellung der Baumaßnahme und nach Auflassung der Umleitungstrasse kann die Gasleitung in der neuen Trasse verbleiben (siehe Anlage 8.2 Blatt 16).

Bereich Wolframstraße

In der Wolframstraße wird eine bestehende Gasleitung gekreuzt. Sie wird bauzeitlich in einen provisorischen Preßkanal verlegt (siehe Anlage 14.2.3). Die bestehende Leitung wird dazu im Bereich eines Start- und eines Zielschachtes getrennt, um den Umschluss zum Provisorium herzustellen. Nach Bauende der S-Bahn wird die Leitung (unter dem neuen Fahrbahnrand der südlichen Straßenseite) in der Tunneldecke im Schutzrohr neu verlegt. Die Verlegetiefe ist dann ca. 1,5 m unter der Straßenoberkante.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

3.2.5 Fernwärme

Am Portal des Rosensteintunnels wird die im Bereich der offenen Baugrube kreuzende Fernwärmeleitung nach Nordwesten neben den bestehenden Parkweg zum Schloss Rosenstein umgelegt (siehe Anlage 8.2, Blatt 13).

Im Bereich der offenen Baugrube der Fernbahntunnels nördlich des Abstellbahnhofs kreuzt eine Fernwärmeleitung. Diese wird ebenfalls auf der geplanten Rohrbrücke provisorisch über die offene Baugrube geführt und anschließend in der Ehmannstraße an den Bestand angebunden. Nach Fertigstellung der Baumaßnahme kann die provisorische Fernwärmeleitung wieder in einen Betonschutzkanal auf der alten Trasse zurückverlegt werden (siehe Anlage 8.2 Blatt 16).

3.2.6 Stromversorgung

Bereich Portal Rosensteintunnel und Eisenbahnbrücke Neckar

Im Bereich der offenen Bauweise des Rosensteintunnels und des Portals Neckar müssen die kreuzenden Kabeltrassen (10 kV und 35 kV) umgelegt werden. Die Umlegung erfolgt in Richtung Nordwesten an den Parkweg zum Schloss Rosenstein.

Im Bereich des westlichen Widerlagers der Eisenbahnbrücke Neckar muss ein 10 kV-Kabel aus dem Fundamentbereich neben die Trasse der Stadtbahnlinie umgelegt werden (siehe Anlage 8.1 Blatt 13).

Bereich Ehmannstraße

Im Bereich der offenen Baugrube des Fernbahntunnels und des Kreuzungsbauwerkes nördlich des Abstellbahnhofs liegen 10 kV- und 0,4 kV-Kabel im Baufeld. Die Umlegung erfolgt in die provisorische Umleitungstrasse der Ehmannstraße parallel zu den neu verlegten Wasser- und Gasleitungen. Die Überführung über die offene Baugrube wird ebenfalls provisorisch über die geplante Rohrbrücke vorgenommen.

Nach Fertigstellung der Baumaßnahme können die Starkstromkabel in der neu verlegten Trasse verbleiben (siehe Anlage 8.1 Blatt 16).

Bereich Wolframstraße

Die in der Wolframstraße verlaufenden Stromkabel und das Fernheizsteuerkabel kreuzen die Baugrube der S-Bahn und werden bauzeitlich provisorisch in einen Preßkanal verlegt (siehe Anlage 14.2.3). Die Kabellängen werden bereits für das Provisorium entsprechend dem abschließend herzustellenden Endzustand in der dann notwendigen Länge vorgesehen. Nach Bauende der S-Bahn werden die Leitungen über dem Tunnel neu verlegt. Die Kabel werden im Schutzrohr auf der Tunneldecke verlegt. Der Versorgungsträger benötigt 13 Schutzrohre im Gehweg über der Tunnelquerung im südlichen Teil.

3.2.7 Fernmeldeleitungen

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Bereich Bahnhof Stg-Feuerbach

Unter der bestehenden Unterführung Krupp-/ Kremser Straße in Feuerbach liegen Kabelpakete der Deutschen Telekom und der Neckarwerke Stuttgart. Im Zuge der Erstellung des Trogs für die Fernbahn müssen die Leitungen im Bereich zwischen Siemensstraße und der S-Bahn-Trasse tiefer gelegt werden (siehe Anlage 8.5 Blatt 2A).

Bereich Wolframstraße

Die Lichtsignal- und Fernmeldekabel in der Wolframstraße kreuzen die S-Bahn-Baugrube und werden durch einen Preßkanal verlegt (siehe Anlage 14.2.3). Die Kabellängen werden bereits für das Provisorium entsprechend dem abschließend herzustellenden Endzustand in der dann notwendigen Länge vorgesehen. Nach Bauende der S-Bahn werden die Leitungen über dem Tunnel neu verlegt. Die Verlegung der Kabel im Schutzrohr erfolgt auf der Tunneldecke. Für die Fernmeldeleitungen werden ca. 12 Schutzrohre im Gehweg über der Tunnelquerung im nördlichen Teil benötigt. Sie werden in entsprechenden Rohren nach Vorgabe des Leitungsträgers ohne Zugdraht auf etwa 1 m Tiefe verlegt.

Bereich S-Bahn-Anschluss Stuttgart Hbf (tief)

Nördlich des Hauptbahnhofs quert ein bestehender Kabelkanal der DB AG (vom Stellwerk kommend bis zur Versandstraße) die S-Bahn-Trasse. Er führt neben Leitungen, deren Eigentümer die DB Netz AG ist, auch Leitungen anderer Leitungsträger. Durch den Bau der S-Bahn wird ein Teil des Kanals mit ca. 35 m Länge unterbrochen. Die Umlegung der Leitungen muss in mehreren Abschnitten erfolgen, da auch der S-Bahn-Bau in zwei Hauptbauzuständen erfolgt. Die Kabel werden an Trägern mit Kabelpitschen aufgehängt und über die Baugrube geführt.

3.3 Sonstige

Weitere Anlagen Dritter als notwendige Folgemaßnahmen sind nicht betroffen.

4 FLUCHT- UND RETTUNGSKONZEPT

Der sichere Betrieb der geplanten Anlagen und die Sicherheitsvorkehrungen im Fall von Störungen oder eines Unglücks sind ein wichtiger Teil der planerischen Gesamtabwägung; Sicherheitsaspekte wurden bereits als Kriterium bei der Variantenentscheidung berücksichtigt.

Wegen des besonderen Stellenwertes wird das Flucht- und Rettungskonzept hier gesondert behandelt und in den größeren Zusammenhang des Ausbaus des Bahnknotens Stuttgart gestellt, für den ein generelles Flucht- und Rettungskonzept besteht. Die speziellen, abschnittsspezifischen Lösungen im PFA 1.5 werden dann im Einzelnen vorgestellt. Die Tunnel des PFA 1.5 werden als eigenständige Tunneleinheiten betrachtet, da sie durch den Hauptbahnhof und das Schwallbauwerk Süd aerodynamisch von den Tunneln auf der Südseite abgekoppelt sind.

4.1 Allgemeine Vorgaben

Auf der Grundlage der geltenden Vorgaben und Richtlinien (siehe dazu Anlage 10.1) wurde ein Flucht- und Rettungskonzept entwickelt, das die Selbst- und Fremdrettung in den Tunneln gewährleistet. Es schreibt die dazu notwendigen betriebstechnischen und baulichen Anlagen vor.

Allgemeine Vorgaben für das übergeordnete Brandschutz- und Rettungskonzept für Fernbahn und S-Bahn ergeben sich aus der Richtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes "Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und Betrieb von Eisenbahntunneln" und den Konzernrichtlinien der Deutschen Bahn AG, insbesondere der Ril 853 (Eisenbahntunnel planen, bauen und instandhalten) und der Ril 423 (Notfallmanagement, Brandschutz). Für die Tunnel des Projektes Stuttgart 21 wurden innerhalb der begrenzten Ermessensspielräume der Richtlinien PFA-übergreifende Vorgaben zu den baulichen Vorkehrungen festgelegt, die mit den zuständigen Rettungsdiensten abgestimmt sind. Detaillierte Aussagen über die Elemente des Flucht- und Rettungskonzepts im PFA 1.5 enthält die Anlage 10.

4.1.1 Betriebliche Maßnahmen

Betriebliche Maßnahmen, die auf die Tunnelplanung keinen Einfluß haben, bestehen darin, dass Züge, die in Brand geraten sind, gar nicht erst in einen Tunnel einfahren bzw. den Tunnel verlassen; um das zu gewährleisten, ist in den Zügen eine technische Einrichtung vorhanden, die bei einer Fahrt im Tunnel die Notbremseinrichtung überbrückt. Versucht ein brennender Zug den Hauptbahnhof zu erreichen, wird eine sofortige Alarmierung und Evakuierung der Bahnhofshalle möglichst noch vor dem Eintreffen des Zuges vorgenommen.

Die Selbstrettung betrifft Maßnahmen des Bahnpersonals und der Reisenden zur Abwendung von unmittelbarer Gefahr, zur Begrenzung eines bereits eingetretenen Schadens sowie zur gegenseitigen Hilfeleistung im Rahmen der bestehenden Möglichkeiten. Der

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Selbstrettung dienen vorwiegend die Fluchtwege in den Tunneln. Diese sind befestigte Gehflächen, die zu einem sicheren Bereich führen. In eingleisigen Tunneln sind sie einseitig angeordnet, in zweigleisigen beidseitig, mit einer Breite von mindestens 1,20 m, an der Tunnelwand befinden sich Handläufe. Die maximale Entfernung zum nächsten sicheren Bereich darf 500 m in keinem Fall überschreiten, so dass mindestens alle 1.000 m ein Notausgang zu einem sicheren Bereich erforderlich ist – Ausnahmen von dieser Regel werden weiter unten im einzelnen erläutert und begründet. Eine zentrale Notfall-Leitstelle und die Betriebsleitungen nehmen Unfallmeldungen entgegen, alarmieren die Rettungsdienste, orten den Zug und organisieren die Weiterfahrt bzw. das Stoppen von Zügen sowie die Freischaltung der betroffenen Oberleitungsabschnitte.

Mit der Oberleitungs-Spannungsprüfeinrichtung (OLSP) wird der notfallgeerdete Zustand lokal hergestellt bzw. den Rettungskräften angezeigt.

4.1.2 Fernbahn-Zuführungen

Wichtigstes Element des baulichen Teils des übergeordneten Brandschutz- und Rettungskonzeptes ist die unterirdische Streckenführung in eingleisigen Tunnelröhren. Im Ereignisfall wird jeweils die parallele, nicht betroffene Röhre zum sicheren Bereich. Bei einem solchen Ereignis retten sich die Personen in die Parallelröhre und werden von hier durch Busse aus dem Tunnel evakuiert. Die Fremdrettungsmaßnahmen werden ebenfalls über die sichere Röhre abgewickelt.

Nach EBA-Richtlinie muss von jeder Stelle eines Tunnels mit einseitiger Längsneigung ein sicherer Bereich innerhalb von 500 m erreichbar sein; dabei wird davon ausgegangen, dass wegen der einseitig längsgeneigten Gradienten und des thermischen Auftriebs die Entrauchung im Tunnel selbsttätig erfolgt.

Aus dieser Forderung ergibt sich ein Abstand von höchstens 1.000 m für Rettungsbauwerke, wie er im Feuerbacher Tunnel eingehalten ist. Zwischen den Röhren werden Verbindungsbauwerke errichtet, die im Abstand von weniger als 1.000 m liegen.

In den Cannstatter Tunnelröhren jedoch ist wegen Hoch- und Tiefpunkten eine selbsttätige Entrauchung nicht überall gegeben; deshalb wurden hier zusätzliche Verbindungsbauwerke geplant. Sie liegen im Abstand von weniger als 500 m zueinander, um eine gleiche Sicherheit im Fluchtfall herzustellen.

Der Oberbau (Feste Fahrbahn) im eingleisigen Tunnel und auf den Rampen wird befahrbar ausgebildet, so dass die Rettungsdienste ihre üblichen, vor Ort vorhandenen Straßenfahrzeuge einsetzen können. Im zweigleisigen Tunnel zwischen Portal Rosensteintunnel und Rettungszufahrt Ehmannstraße wird auf die Befahrbarkeit verzichtet, da zur Durchfahrt keine separate Tunnelröhre zur Verfügung steht.

Es wird eine Kennzeichnung der Fluchtwege mit Kennzeichnung des kürzesten Weges im Abstand von maximal 125 m vorgenommen, ergänzt durch zusätzliche Richtungspfeile im Abstand von 25 m. Die Eingänge zu sicheren Bereichen werden mit hinterleuchteten Rettungszeichen versehen, die Orientierungs- und Sicherheitsbeleuchtung ist auch bei

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Ausfall der Speiseleitung für die Dauer von drei Stunden betriebsbereit.

Mindestens alle 500 m werden Notruffeinrichtungen in den Fahrtunneln oder sicheren Bereichen installiert.

Folgende betriebstechnische Einrichtungen und Anlagen sind ferner vorgesehen:

- Löschwasserver- und entsorgung
- Energieversorgung
- Einrichtungen zur Bahnerdung und Spannungsanzeige
- Telekommunikationsleitungen und Einrichtungen für BOS-Funk wie in Kapitel 2.1.4 erläutert
- Rollpaletten als Transporthilfen an den Zugängen zu sicheren Bereichen

Verbindungsbauwerke

Die Verbindungsbauwerke zwischen den Tunnelröhren werden als Schleusen von jeweils 2,25 m Breite und Höhe ausgebildet. Ihre Länge beträgt mindestens 12 m. Sie sind durch selbstschließende Türen (Typ T 30 RS) feuerhemmend und rauchdicht abgetrennt; diese Türen sind so konstruiert, dass sie den wechselnden Druckverhältnissen im Tunnel unter Fahrbetrieb standhalten und jeweils mit einem Flügel in Fluchtrichtung durch Panikbeschlag zu öffnen sind.

4.1.3 S-Bahn-Anbindung

Die größtenteils unterirdische Streckenführung wird mit zweigleisigen bzw. zwei eingleisigen Tunnelröhren ausgebildet. Die flüchtenden Personen gelangen über einseitig an der Tunnelröhre angeordnete Rettungsschächte mit innenliegenden Treppenhäusern oder über die Bahnsteige ins Freie und zu den zugeordneten Rettungsplätzen. Die Fremdrettungsmaßnahmen werden ebenfalls über die Rettungsschächte abgewickelt.

Die Zugänge zu den Rettungsschächten im Tunnelbereich haben einen Abstand von höchstens 600 m.

Im Tunnel werden im Abstand von 125 m Fluchtwegpiktogramme, alle 25 m zusätzliche Richtungspfeile angebracht. Fluchtwege, Notausstiege, Brandmelder und Löscheinrichtungen werden auch bei Netzausfall mindestens 3 Stunden beleuchtet.

Für den Oberbau der S-Bahn-Tunnel wird die derzeitige Konzeption der bestehenden S-Bahn-Anlagen in Stuttgart mit Schwellenoberbau im Schotterbett fortgesetzt. Eine Befahrbarkeit mit Rettungsfahrzeugen wird - wie im übrigen Bestand der S-Bahn - nicht benötigt, da die maximale Fluchtweglänge 300 m beträgt und damit die Fluchtweglänge im Bestand wesentlich unterschreitet.

Folgende betriebstechnische Einrichtungen und Anlagen sind vorgesehen:

- Löschwasserver- und entsorgung

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

- Energieversorgung
- Einrichtungen zur Bahnerdung und Spannungsanzeige
- Telekommunikationsleitungen und Einrichtungen für BOS-Funk wie in Kapitel 2.1.4 erläutert
- Rollpaletten als Transporthilfen an den Zugängen zu sicheren Bereichen

4.1.4 Rettungsplätze

In sicheren Bereichen sind gefährdete Personen geschützt, werden von Fremdreteungsdiensten (Katastrophenschutz, Brandschutz, Sanitäts- und Rettungsdienste) betreut und medizinisch erstversorgt. Als sichere Bereiche sind definiert die Rettungsplätze an Tunnelportalen, Rettungsstollen und -schächte, Verbindungsbauwerke zu einer anderen Tunnelröhre und Bahnsteige.

Rettungsplätze liegen in maximal 200 m Entfernung vor den Portalen, in der Regel auf Schienenniveau sowie an den Rettungsschächten. Außerdem werden diesen Rettungsplätzen Hydranten zugewiesen, die von der Feuerwehr mittels Tragkraftpumpen zur Beschickung der Löschwassertrockenleitungen im Tunnel genutzt werden. Diese Hydranten befinden sich in maximal 300 m Abstand von den Einspeispunkten.

Die Rettungsplätze haben eine Gesamtfläche von jeweils mehr als 1.500 m² und eigene Zu- und Abfahrten. Im Bereich dieser Rettungsplätze sind Flächen für die Abstellung von Einsatzfahrzeugen vorgesehen. Öffentliche Straßen und Plätze können bei genügender Größe in Absprache mit den zuständigen Behörden als Rettungsplätze ausgewiesen werden. Durch Rampen und Wege ist die Zufahrt zu diesen und die Zufahrt oder Zugänglichkeit weiter zu den Notausstiegen und Portalen gesichert und damit auch in den Fällen gewährleistet, in denen eine Anordnung der Rettungsplätze auf Schienenniveau nicht möglich ist.

4.1.5 Rettungszufahrten

Für die Evakuierung von Personen sind die Zufahrten so ausgelegt, dass sie nicht nur von Rettungsfahrzeugen, sondern auch von Linienbussen befahrbar sind.

Die Rettungsdienste erreichen bei Beginn eines Einsatzes über die Zufahrten die Rettungsplätze und rücken dann mit ihren Einsatzfahrzeugen (bei der S-Bahn mit ihren Einsatzkräften wie im Bestand) in die (bei zwei Röhren jeweils nicht betroffene) Tunnelröhre bis zum entsprechenden Verbindungsbauwerk bzw. weiter zur Unfallstelle vor. Linienbusse können (bei der Fernbahn) in die Röhre einfahren, um Fahrgäste aufzunehmen und verlassen dann an der nächsten Ausfahrt den Tunnel wieder.

4.2 Rettungsbauwerke

4.2.1 Fernbahn-Zuführung Stg-Feuerbach

rettungszufahrt und rettungsplatz Stg-Feuerbach

Als rettungsplatz dient der Bahnhofsvorplatz Stg-Feuerbach in unmittelbarer Nähe des Tunnelportals mit sehr guter Straßenanbindung.

Die rettungszufahrt in Stg-Feuerbach wird an das Portal des zunächst zweigleisigen Tunnels angeschlossen.

Die Zufahrt quert die Stadtbahngleise südlich des Bahnhofs Stg-Feuerbach. Die Überfahrt wird durch Absperrungen gegen Benutzung von Unbefugten gesichert und an die Kremser Straße und den Bahnhofsvorplatz angeschlossen.

rettungsausfahrt Zwischenangriff Prag

Der Zwischenangriff Prag wird nach seiner Nutzung während der Bauzeit zur rettungsausfahrt ausgebaut; ein rettungsplatz ist an dieser Stelle nicht notwendig. Dies begründet sich daraus, dass aufgrund der umliegenden Krankenhäuser im Stadtgebiet Stuttgart eine eigens eingerichtete Erstversorgung auf einem rettungsplatz gegenüber der direkten Abfahrt keinen Vorteil bringt. Die rettungsausfahrt endet im Bereich des Nordbahnhofes und wird dort so an das öffentliche Wegenetz angeschlossen, dass sie für rettungsfahrzeuge und Omnibusse befahrbar ist.

rettungszufahrt und rettungsplatz Jägerstraße

Am Ende der Fernbahn-Zuführung Stg-Feuerbach in Richtung Hauptbahnhof ist in der Jägerstraße eine Zufahrt über einen Tunnel geplant, der an den bestehenden U-Turn unter der Heilbronner Straße angeschlossen wird. Diese rettungszufahrt wird im PFA 1.1 planfestgestellt. Als rettungsplatz dienen die öffentlichen Straßen und Plätze im Bereich Heilbronner Straße.

Verbindungsbauwerke

Die beiden Tunnelröhren der Fernbahnzuführung Stg-Feuerbach sind durch drei Verbindungsbauwerke miteinander verbunden, durch die die Fahrgäste in die rauchfreie Gegenröhre gelangen. Die Verbindungsbauwerke sind mit Schleusen ausgerüstet, so dass ein Rauchübertritt in die Gegenröhre verhindert wird.

4.2.2 Fernbahn-Zuführung Stg-Bad Cannstatt

rettungszufahrt und rettungsplatz Jägerstraße

siehe Fernbahn-Zuführung Feuerbach

rettungszufahrt und rettungsplatz Ehmmanstraße

Die rettungszufahrt für die Fernbahnzuführung Stg-Bad Cannstatt in der Ehmmanstraße wird als Rampe erstellt. Sie verläuft parallel zum Fernbahntunnel und schwenkt dann nach

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Erreichen des Schienenniveaus in den Tunnel ein. Rettungsfahrzeuge können in Richtung Hauptbahnhof einfahren. Der Rettungsplatz ist die heutige Ehmannstraße; er kann erst nach Rückbau des Abstellbahnhofs eingerichtet werden und ist auch für die S-Bahn vorgesehen.

Rettungsausfahrt Rosensteinpark Portal Neckar

Am neckarseitigen Ende der Rosensteintunnel liegt das Tunnelportal im Hang. Es dient als Zugang für die Rettungskräfte. Ausfahrt für Rettungsfahrzeuge, die über die Rettungszufahrt Ehmannstraße eingefahren sind und Verletzte direkt in die nächstgelegenen Krankenhäuser transportieren. Ein mit Rettungsgeräten unterstützter Rettungszugriff erfolgt in das zweigleisige Tunnelstück (kleiner 1.000 m entsprechend einem kurzen Tunnel) daher vorzugsweise einseitig (wie für kurze Tunnel nach EBA-Richtlinie ausreichend), bzw. ergänzend auch über den Rettungsschacht am Rosensteinpark. Ein Zugriff erfolgt damit immer von der Ehmannstraße aus, da die vorhandene Zugänglichkeit aus dem Bereich Wilhelma zunächst eine Kreuzung der S-Bahn-Trasse bedingt und damit die gesicherte Stilllegung des gesamten hierüber laufenden S-Bahn Betriebs und bei kurzfristigen Reaktionen damit de facto eine Gesamtstilllegung der Stuttgarter S-Bahnlinien zur Voraussetzung zur Folge hätte.

Rettungstollen – Rettungsschacht am Rosensteinpark

siehe Kapitel 4.2.4, Rettungstollen – Rettungsschacht am Rosensteinpark

Verbindungsbauwerke

In der Fernbahnzuführung Stg-Bad Cannstatt sind sechs Verbindungsbauwerke zwischen den eingleisigen Tunneln im maximalen Abstand von 500 m angeordnet, die aufgrund des Höhenversatzes der beiden Tunnelröhren als Rampe mit maximal 10%iger Steigung ausgebildet werden. Die Verbindungsbauwerke sind mit Schleusen ausgestattet, durch die ein Rauchübertritt in die Gegenröhre verhindert wird.

4.2.3 S-Bahn-Anbindung

Verbindungsbauwerke

Im Bereich der kurzen Überwerfung mit zwei eingleisigen Röhren zwischen Bahnhof Stg-Mittnachtstraße und Rosensteintunnel werden Durchgänge geschaffen, die ein Überwechseln zum an der zweiten Röhre liegenden Notausgang auf kürzestem Wege gewährleisten. Diese Verbindungsbauwerke werden ohne Schleusen errichtet, da, im Gegensatz zu Verbindungsbauwerken zwischen eingleisigen parallelen Röhren, durch die überwiegend zweigleisige Tunnelführung unter dem Rosensteinpark ohnehin keine Rauchabschnittstrennung zwischen den Röhren gegeben ist.

Rettungsschächte und Rettungsplätze

Bei der S-Bahn-Anbindung werden neben dem Rettungstollen – Rettungsschacht Rosensteinpark, der auch für die Fernbahn vorgesehen und in Kapitel 4.2.4 beschrieben ist,

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

vier weitere Rettungsschächte mit innenliegenden Treppenhäusern geplant. Den Rettungsschächten sind oberirdische Rettungsplätze zugewiesen (siehe Anlage 10.2.2).

Wolframstraße Nordbahnhofstraße

Nordbahnhofstraße Nordbahnhofstraße

Ehmannstraße Ehmannstraße

Am Rosensteinpark Ehmannstraße

Sichere Bereiche

Die Bahnsteige des unterirdisch gelegenen Hbf Stuttgart (tief), des Bahnhofs Mitternachtstraße, das Portal Rosensteinpark und die o.g. Rettungsschächte gelten als sichere Bereiche.

4.2.4 Rettungsschacht am Rosensteinpark

Bisherige Antragslösung:

Das gültige Regelwerk erfordert für die Fernbahn-Zuführung sowie die S-Bahn-Anbindung nach Bad Cannstatt im Bereich zwischen dem Portal Rosensteinpark und dem Kreuzungsbauwerk Ehmannstraße die Einrichtung je eines sicheren Bereichs für beide Tunnelröhren, um die maximal zulässigen Fluchtweglängen einzuhalten. Die bisherige Antragslösung war mit erheblichen Eingriffen in den Rosensteinpark verbunden.

Begründung der Planänderung:

Die bisherige Lage des Ausstiegsbauwerks im Rosensteinpark wurde im Rahmen des Anhörungsverfahrens von den Trägern öffentlicher Belange sowie vielen privaten Einwendern abgelehnt. Insbesondere vom Landesdenkmalamt und den Naturschutzbehörden und -verbänden wurden erhebliche denkmal- und naturschutzrechtliche Bedenken geäußert. Aufgrund der bauzeitlichen und endgültigen Eingriffe in das Schutzgut „Landschaftsbild und Erholung“ durch die Lage und Gestaltung des Eingangsbereiches des Rettungsschachts mitten im Rosensteinpark wurde seitens des Vorhabenträgers eine neue Lösung erarbeitet (siehe auch Variante 0).

Zusätzlich ergab sich durch die Änderung der Ril 853 die Möglichkeit, neue Lösungen zu erarbeiten. So wurde u.a. für S-Bahntunnel die maximal zulässige Länge des Fluchtweges auf 300 m angehoben. Der zulässige Abstand der sicheren Bereiche erhöht sich dadurch auf 600 m.

Für den Fernbahntunnel gilt weiterhin, dass der zulässige Abstand der sicheren Bereiche höchstens 500 m betragen darf, da die Fernbahn-Zuführung von Stuttgart Hbf nach Stg-Bad Cannstatt gesamthaft zu betrachten ist.

Die Änderungen im Regelwerk führten zu anderen technischen Lösungsmöglichkeiten, so dass erneut in die Variantenabwägung mit dem Ziel der Eingriffsminimierung eingetreten werden konnte.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Untersuchung von Alternativstandorten

Der Abstand zwischen dem Portal Rosensteinpark und dem Rettungsschacht an der Ehmmanstraße beträgt bei der S-Bahn ca. 760 m, bei der Fernbahn ist der Abstand zwischen Portal Rosensteinpark und der Rettungszufahrt Ehmmanstraße ca. 671 m. Für beide Tunnel ist die Einrichtung eines zusätzlichen sicheren Bereichs erforderlich. Für dessen Anordnung ergaben sich folgende Möglichkeiten: (siehe auch Grafik auf der nächsten Seite):

Im nachfolgenden Abschnitt werden die Varianten kurz vorgestellt und in Hinsicht auf die Schwerpunkte

- Einhaltung der Vorgaben Flucht & Rettung
- temporäre und dauernde Eingriffe in den Rosensteinpark
- temporäre und dauernde Eingriffe in den Mineralwasserhaushalt

bewertet.

• **Beibehaltung des Rettungsstollens an der bisher beantragten Stelle (Variante 0):**

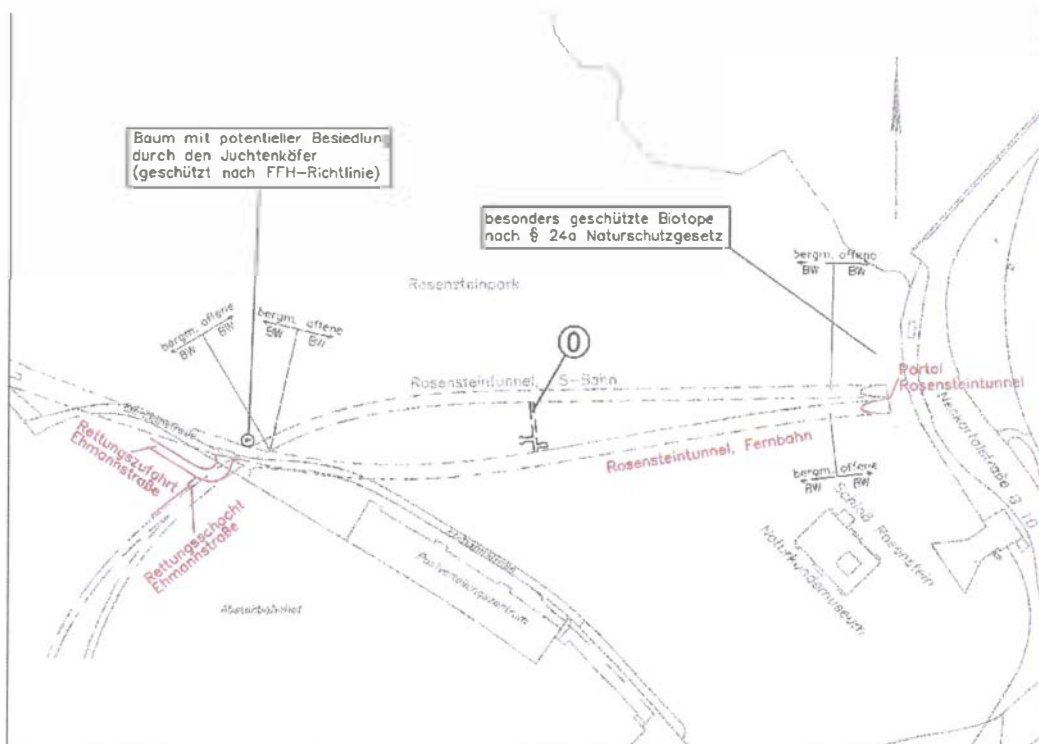


Abbildung: Variante 0, beantragte Lösung in aktueller PFU

Die sicheren Bereiche wären im Fern- und S-Bahn-Bereich im halben Abstand zwischen Portal Rosensteinpark und dem Rettungsschacht bzw. Rettungsausfahrt an der Ehmmanstraße angeordnet, so dass ein Abstand von ca. 350 m zu allen sicheren Bereichen existieren würde. Jeweils ein Rettungsstollen würde zu einem gemeinsamen

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Schachtbauwerk führen, der sich mitten im Rosensteinpark befinden würde. Der Schacht würde mittels Treppen an die Oberfläche des Rosensteinparks führen.

Die maximal zulässigen Abstände zu den sicheren Bereichen könnten eingehalten werden. Bautechnisch würden für die Herstellung des Bauwerks Rasenflächen benötigt. Die Zufahrt würde über öffentliche Wege des Rosensteinparks realisiert werden (siehe Abbildung Variante 0).

Der Rettungsschacht und die -stollen würden in die Schichtabfolgen des Quartärs, des Bochinger Horizonts sowie ggf. in die obersten Bereiche der Grundgipsschichten eingreifen. Mit dem geplanten Bauwerk würden die Druckspiegel des Oberen Muschelkalk-Aquifers und des Lettenkeuper-Aquifers nicht unterschritten und der des Grenzdolomit-Aquifers nur um bis zu ca. 1,5 m unterschritten. Da der bisherige Rettungsschacht/-stollen im Absenkungsbereich der Tunnel der Fern- und S-Bahn liegen, wäre kein wesentlicher zusätzlicher Grundwasserandrang und damit auch keine Beeinträchtigungen des Heil- und Mineralwassersystems zu erwarten.

Die temporären Eingriffe in den Rosensteinpark wären naturschutzfachlich betrachtet kompensierbar, da für die Herstellung des Rettungsschachtes nur Wiesenfläche in Anspruch genommen werden müsste. Alle Bäume im Rosensteinpark blieben in Bezug auf diese Teilbaumaßnahmen erhalten.

Durch den Rettungsschacht im Rosensteinpark und dessen separate Zugänge von Fern- und S-Bahn zum Schacht wäre eine Rettung aus der Fern- oder S-Bahn ohne betriebliche Einschränkung der S- oder Fernbahn gewährleistet.

Die Bedingungen für die Flucht- und Rettung wären erfüllt, eine Einschränkung des Zugbetriebes bei Eintritt eines Ereignisses von S-Bahn auf Fernbahn (oder umgekehrt) ist nicht gegeben, die Eingriffe in die Natur wären angemessen, eine zusätzliche Beeinträchtigung des Heil- und Mineralwassersystems zum derzeit geplanten Baubetrieb wäre nicht zu erwarten. Es entstünden durch die Lage und Gestaltung des Ausgangsbereichs gravierende Eingriffe in die sensiblen Parkbereiche. Die wesentlichen Schutzgüter Landschaftsbild (Erholung) und Denkmalschutz (der Rosensteinpark wurde im Stile eines englischen Gartens angelegt) würden dauerhaft eingeschränkt. Zum Beispiel wären durch das Ausgangsbauwerk die klassischen Sichtachsen (typisch für einen engl. Garten) zerstört.

Aufgrund dieser erheblichen Eingriffe wird die Variante 0 verworfen.

• Bau eines Rettungsstollens nördlich parallel des S-Bahntunnels und südlich parallel des Fernbahntunnels bis zum Bereich des Portals Rosensteinpark (Variante 1):

Der nördlich parallel des S-Bahntunnels befindliche Rettungsstollen würde so angeordnet, dass dessen Zugang maximal 600 m vom Rettungsschacht an der Ehmannstraße entfernt läge. Der Ausgang liegt am Portal Rosensteinpark. Äquivalent dazu würde südlich parallel des Fernbahntunnels ein Rettungsstollen so angeordnet, dass der Beginn des sicheren Bereichs maximal 500 m von der Rettungszufahrt Ehmannstraße entfernt läge (siehe

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Abbildung Variante 1).

Die parallelen Rettungsstollen würden jedoch eine beidseitige Verbreiterung der offenen Baugrube im Bereich des Voreinschnitts des Tunnelportals Rosensteinpark erfordern und somit u.a. einen größeren bauzeitlichen Eingriff in die besonders geschützten Biotope nach § 24a NatSchG im Norden der Baugrube sowie in den wertvollen Baumbestand verursachen. Auch anlagenbedingt entstünden durch die Ausgänge der Rettungsstollen zusätzliche Eingriffe in das Landschaftsbild (Böschung Richtung Neckar) durch Überbauung und damit dauerhaften Verlust von Gehölzflächen.

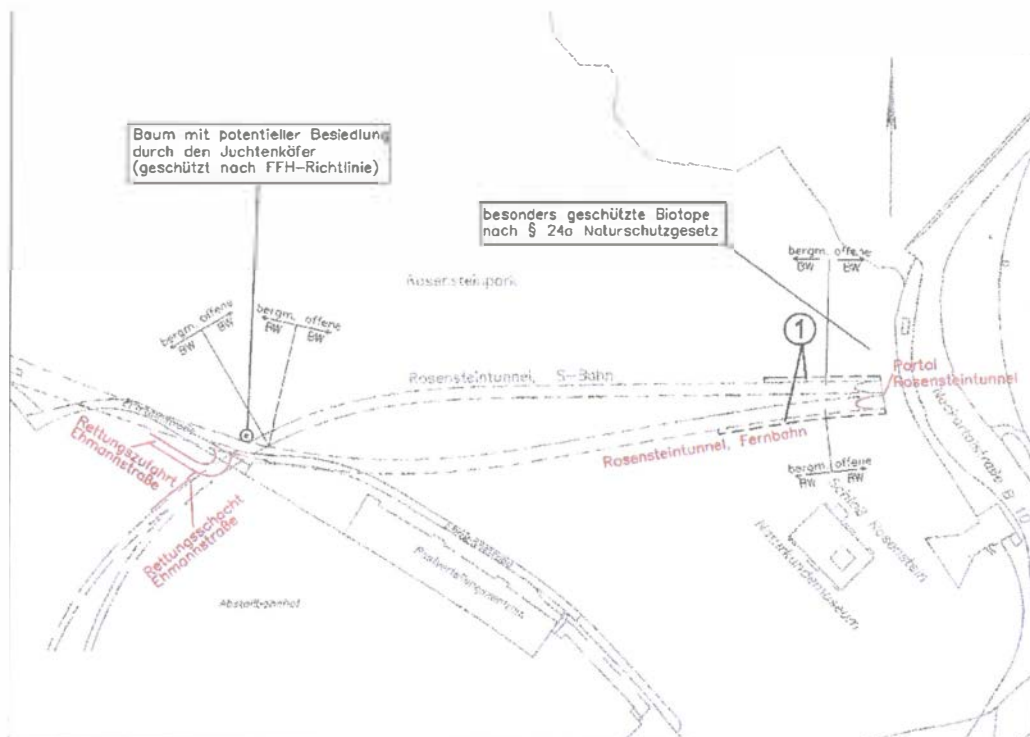


Abbildung: Variante 1

Ein gemeinsamer Rettungsstollen südlich des S-Bahntunnels und nördlich des Fernbahntunnels (zwischen S- und Fernbahn) würde ausscheiden, da der Fluchtweg am Portal die Gleisanlagen queren würde. Dies würde jedoch den Betrieb der S-Bahn und der Fernbahn miteinander koppeln. Bei jedem Ereignis in der Fern- oder S-Bahn würde sich durch die notwendige Querung der Gleise eine betriebliche Einschränkung auf die S-Bahn bzw. -Fernbahn übertragen.

Die Stollen liegen in der Höhenlage der S-Bahn- und Fernbahntunnel und durchfahren die Schichtabfolgen des Quartärs, der Dunkelroten Mergel und des Bochinger Horizonts. Mit den geplanten Stollen werden die Druckspiegel des Oberen Muschelkalk-Aquifers, des Lettenkeuper-Aquifers und des Grenzdolomit-Aquifers nicht unterschritten. Da die Stollen oberhalb des Grundwasserspiegels im Quartär/Gipskeuper liegen, sind keine Grundwasserabsenkungen und damit auch keine Beeinträchtigungen des Heil- und Mineralwassersystems zu erwarten.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Die Bedingungen für die Flucht- und Rettung wären erfüllt, eine Einschränkung des Zugbetriebes bei Eintritt eines Ereignisses von S-Bahn auf Fernbahn (oder umgekehrt) wäre nicht gegeben, die Eingriffe in die Natur sind nicht angemessen. Es wären durch die Baumaßnahme größere bauzeitliche Eingriffe in die nach § 24a NatSchG besonders geschützten Biotope zu erwarten.

Eine zusätzliche Beeinträchtigung des Heil- und Mineralwassersystems zum derzeit geplanten Baubetrieb wäre nicht zu erwarten. Es entstünden durch die Lage und Gestaltung des Ausgangsbereichs zusätzliche andauernde Eingriffe in den Böschungsbereich Richtung Neckar und somit in das Landschaftsbild des Rosensteinparks. Aufgrund der Eingriffe in den Naturhaushalt wird die Variante 1 verworfen.

- **Bau eines Rettungsstollens nördlich parallel des S-Bahntunnels und südlich parallel des Fernbahntunnels mit Anschluss an den Rettungsschacht bzw. die Rettungszufahrt Ehmmanstraße (Variante 2):**

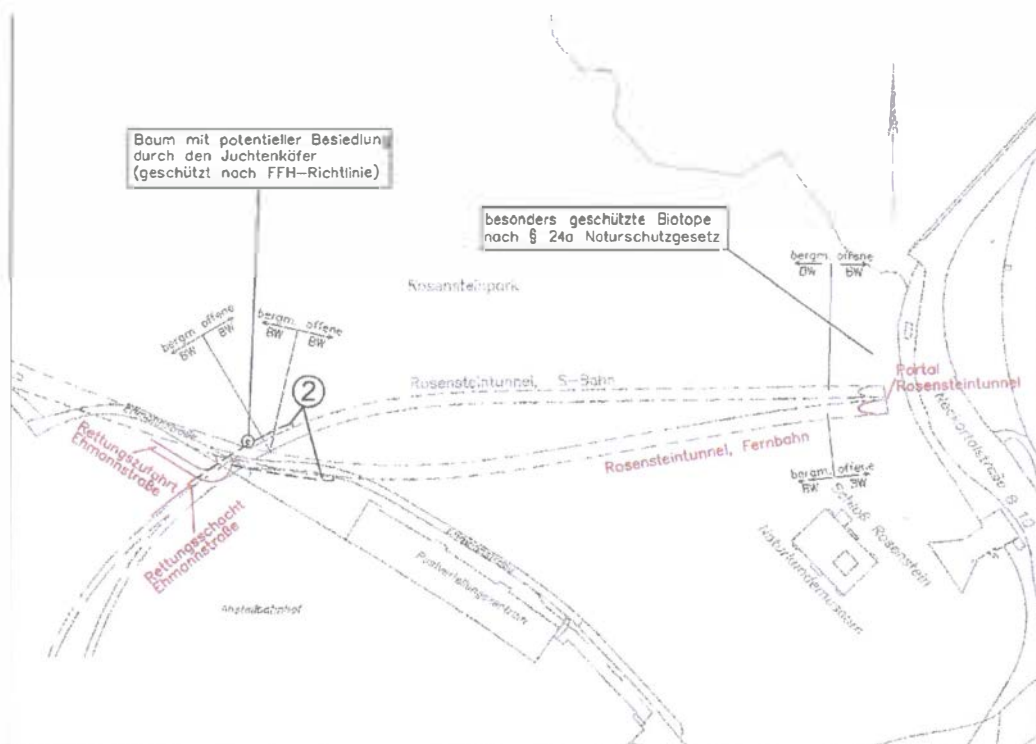


Abbildung: Variante 2

Zur Vermeidung zusätzlicher, durch die Variante 1 verursachter Eingriffe am Neckarhang würde der nördlich parallel des S-Bahntunnels befindliche Rettungsstollen so angeordnet, dass dessen Zugang maximal 600 m, vom Tunnelportal Rosensteinpark entfernt läge. Beim südlich parallel des Fernbahntunnels befindlichen Rettungsstollen würde der Abstand zum Portal 500 m betragen.

Die parallelen Rettungsstollen würden jedoch eine Verbreiterung der offenen Baugrube im

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Bereich des Kreuzungsbauwerks Ehmannastraße erfordern und somit einen größeren bauzeitlichen Eingriff in den Rosensteinpark verursachen. Insbesondere müsste durch die vergrößerte Baugrube voraussichtlich ein Baum gefällt werden, der ein mögliches Juchtenkäferquartier darstellt. Durch die akute Gefährdung weiterer Bäume in diesem Bereich wären zusätzliche potentielle Lebensräume der prioritären FFH-Art bedroht. Die FFH-Verträglichkeit wäre dadurch gefährdet. Die Realisierung schließt sich dadurch aus. Durch die Nutzung von schon geplanten Ausgängen (Rettungszufahrt Ehmannastraße / Rettungsschacht Ehmannastraße) entstünde nach Abschluss der Baumaßnahmen kein zusätzlicher Eingriff in den Rosensteinpark.

Die Stollen lägen in der Höhenlage der S-Bahn- und Fernbahntunnel und würden die Schichtabfolgen der Dunkelroten Mergel und des Bochinger Horizonts durchfahren. Mit den geplanten Stollen würden die Druckspiegel des Oberen Muschelkalk-Aquifers, des Lettenkeuper-Aquifers und des Grenzdolomit-Aquifers vsl. nicht unterschritten werden. Durch die Stollen würde eine Verbreiterung der Baugruben gegenüber dem Planfeststellungsantrag erforderlich. Damit wäre eine geringe Erhöhung des Grundwasserandrangs und auch eine geringfügige zusätzliche Beeinträchtigung des Heil- und Mineralwassersystems verbunden.

Durch die Vergrößerung der Baugrube würden sich die Verhältnisse für die Aufrechterhaltung der Postzufahrt (Einbau von Brücken) verschlechtern. Diese Vergrößerung wäre nur mit größeren wirtschaftlichen Aufwendungen zu kompensieren.

Es wäre im Bereich der bergmännischen Bauweise eine Querschnittsvergrößerung erforderlich. Der Fernbahntunnel weist in der heutigen Planung eine Überdeckung von 4-5 m auf. Bei einer Querschnittsvergrößerung würde sich die Überdeckung weiter vermindern. Aufgrund des Baugrunds (dunkelroter Mergel) und der geringen Überdeckung würde sich das Risiko bei der Herstellung des Tunnels erheblich erhöhen.

Die Bedingungen für die Flucht- und Rettung wären erfüllt, eine Einschränkung des Zugbetriebes bei Eintritt eines Ereignisses von S-Bahn auf Fernbahn (oder umgekehrt) wäre nicht gegeben. Eine zusätzliche Beeinträchtigung des Heil- und Mineralwassersystems zum derzeit geplanten Baubetrieb wäre nur in geringem Maße zu erwarten. Durch die zusätzlichen Rettungsstollen parallel zum geplanten Tunnel mittels Querschnittsverbreiterung würden zusätzlich bauliche Risiken entstehen.

Aufgrund der hohen Risiken durch die Querschnittsverbreiterung des zweigleisigen Fernbahntunnels in Bereiche mit geringer Überdeckung und der Eingriffe in den Naturhaushalt, vor allem die Gefährdung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes, schließt sich eine Realisierung der Variante 2 aus.

- **Bau je eines Rettungsstollens südlich parallel des S-Bahn-bzw. Fernbahntunnels mit Anschluss an den Rettungsschacht bzw. Rettungszufahrt Ehmannastraße (Variante 3):**

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

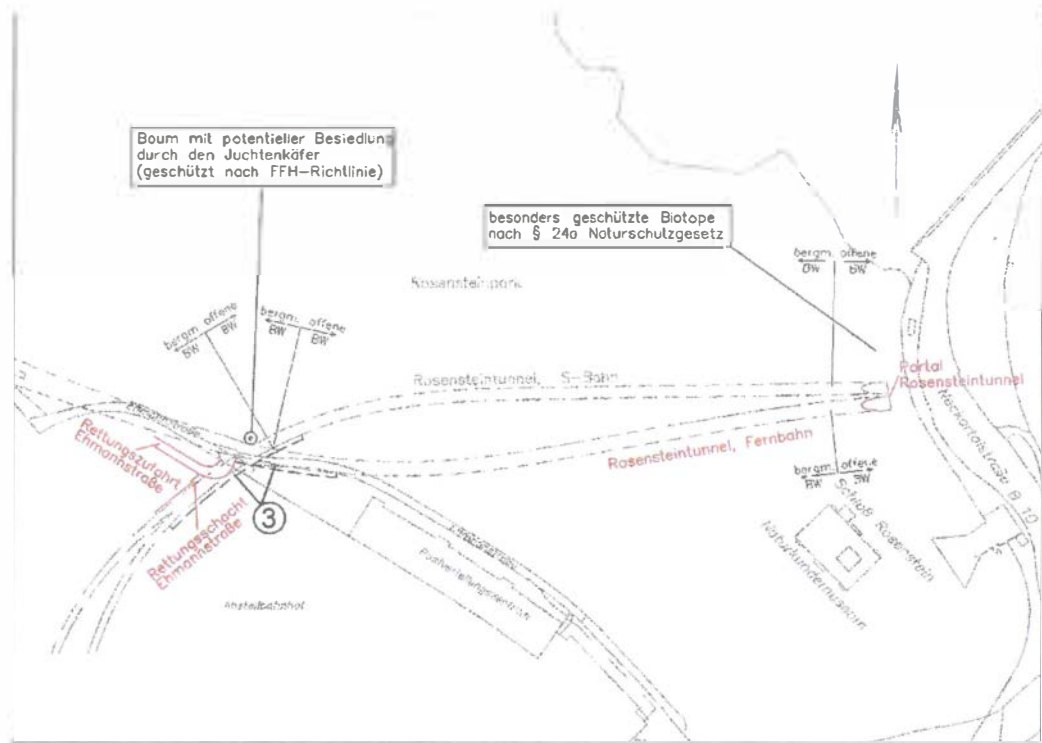


Abbildung: Variante 3

Zur Minimierung der Gefährdung des Juchtenkäfer-Baums würde der nördlich des S-Bahntunnels gelegene, parallele Rettungsstollen aus Variante 2 südlich des S-Bahntunnels angeordnet. Der Rettungsstollen der Fernbahn entspricht dem aus Variante 2. Dennoch wäre eine Verbreiterung der offenen Baugrube im Bereich des Kreuzungsbauwerks Ehmmanstraße erforderlich mit den dadurch verursachten größeren bauzeitlichen Eingriffen in den Rosensteinpark. Insbesondere müsste der Rettungsstollen die S-Bahn überqueren, um an den Rettungsschacht an der Ehmmanstraße angeschlossen zu werden (siehe Abbildung Variante 3).

Die hydrogeologischen Verhältnisse der Variante 2 entsprächen aufgrund der gleichen räumlichen Lage den in der Variante 2 geschilderten Verhältnissen (siehe Variante 2).

Durch die Nutzung von schon geplanten Ausgängen (Rettungszufahrt Ehmmanstraße / Rettungsschacht Ehmmanstraße) entstünde auch in Variante 3 nach Abschluss der Baumaßnahmen kein zusätzlicher Eingriff in den Rosensteinpark.

Analog der Variante 2 wäre während der Bauzeit die Verkehrsanbindung des Postverteilungszentrums nur unter großem Aufwand (größeres Bauwerk wegen breiterer Baugrube) aufrechtzuerhalten. Die erforderlichen Querschnittsverbreiterungen weisen in Variante 2 und 3 die gleichen Risiken auf.

Die Schlußfolgerungen aus den Betrachtungen der Variante 3 ähneln denen der Variante 2: Die Bedingungen für die Flucht- und Rettung wären erfüllt, eine Einschränkung des Zugbetriebes bei Eintritt eines Ereignisses von S-Bahn auf Fernbahn (oder umgekehrt) wäre

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

nicht gegeben. Eine zusätzliche Beeinträchtigung des Heil- und Mineralwassersystems zum derzeit geplanten Baubetrieb wäre nur in geringem Maße zu erwarten. Durch die zusätzlichen Rettungsstollen parallel zum geplanten Tunnel mittels Querschnittsverbreiterung würden zusätzlich bauliche Risiken entstehen.

Gegenüber der Variante 2 wären durch den östlich des S-Bahn Tunnels angeordneten Rettungsstollen die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes nicht potentiell gefährdet.

Die Variante 3 wird jedoch aufgrund der hohen baulichen Risiken bei der Herstellung des Tunnels, bergmännische Bauweise durch geringe Überdeckung, verworfen.

• **Bau eines quer zu den Fern- und S-Bahntunnelröhren verlaufenden Rettungsstollens mit Ausstiegsschacht südlich der Ehmannastraße außerhalb des Rosensteinparks, Führung des Rettungsstollens unter dem Fernbahntunnel (Variante 4):**

Zur Vermeidung der bei den Varianten 0-3 entstehenden Eingriffe in den Rosensteinpark würde vom S-Bahntunnel ein bergmännischer Rettungsstollen mit Ausstiegsbauwerk südlich der Ehmannastraße erstellt werden. Der Rettungsstollen würde dabei die Fernbahntunnelröhre sowie die Ehmannastraße unterqueren. Zum Anschluss des Fernbahntunnels an den Rettungsschacht müsste ein zweiter Rettungsstollen über dem Rettungsstollen von der S-Bahn gebaut werden (siehe Abbildung Variante 4).

Es wurde Möglichkeiten untersucht, den Rettungsschacht außerhalb des Rosensteinparks herstellen zu können. Eine nähere Betrachtung der Variante ergab jedoch, dass das Ausstiegsbauwerk direkt nördlich des Postgebäudes in einer Böschung läge. Der vorhandene Platz zwischen Gebäude und Straße reicht jedoch unter Berücksichtigung der Gebäudegründung nicht zur Erstellung des Schachtbauwerks aus. Eine Verschwenkung der Ehmannastraße würde auf einer Länge von ca. 40 – 50 m zu erheblichen Eingriffen in den Rosensteinpark führen.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

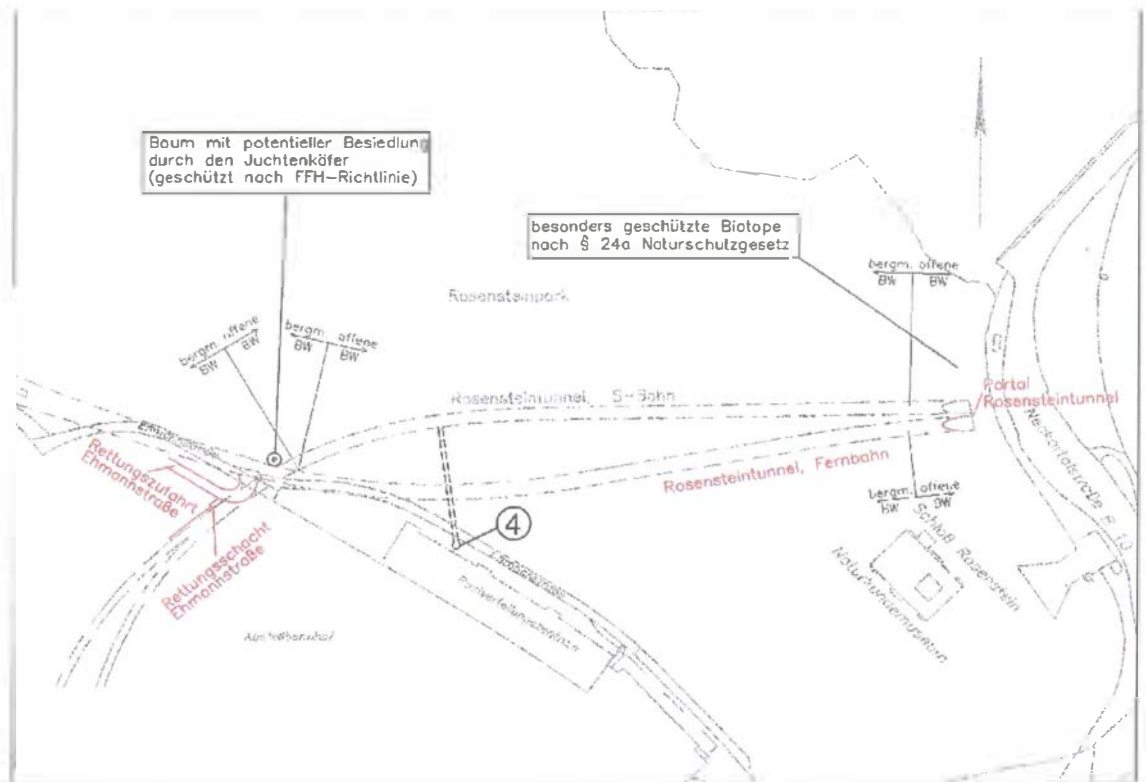


Abbildung: Variante 4

Das Ausstiegsbauwerk würde in Form einer Treppe sichtbar. Da diese sich nicht im Rosensteinpark, sondern in der Nähe der Ehmmanstraße befände, wäre das Landschaftsbild des Rosensteinparks nicht gestört.

Der Rettungsschacht und die -stollen würden in die Schichtabfolgen des Quartärs, des Bochinger Horizonts sowie mehrere Meter tief in die Grundgipsschichten eingreifen. Mit dem geplanten Bauwerk würden die Druckspiegel des Oberen Muschelkalk-Aquifers und des Grenzdolomit-Aquifers um bis zu ca. 2 m unterschritten. Zudem ergeben sich tiefere Grundwasserabsenkungen im Gipskeuper. Mit diesen Eingriffen wäre eine Erhöhung des Grundwasserandrangs sowie die Möglichkeit eines Aufstiegs von Mineralwasser im Nahbereich der Heil- und Mineralquellen gegeben, so dass eine spürbare zusätzliche Beeinträchtigung des Heil- und Mineralwassersystems nicht ausgeschlossen werden könnte.

Die zusätzlichen Eingriffe in den Mineralwasserhaushalt würden nicht der „Verordnung zum Schutz der staatlich anerkannten Heilquellen in Stuttgart.“ entsprechen. Aus diesen Gründen könnte die Variante 4 nicht realisiert werden.

In der Variante 4 wären die Bedingungen für die Flucht- und Rettung erfüllt. Eine Einschränkung des Zugbetriebes bei Eintritt eines Ereignisses von S-Bahn auf Fernbahn (oder umgekehrt) wäre nicht gegeben. Durch die Positionierung der Ausgangsbereiche des Rettungsschachtes im Böschungsbereich der Ehmmanstraße würden Eingriffe in das Landschaftsbild des Rosensteinparks vermieden, temporäre Eingriffe wären jedoch notwendig.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Aus diesen Gründen könnte die Variante 5 ebenfalls nicht realisiert werden.

Das Ausstiegsbauwerk würde in Form einer Treppe sichtbar. Da diese sich im Rosensteinpark jedoch in der Nähe der Ehmannastraße befände, wäre das Landschaftsbild des Rosensteinparks nicht gestört.

Die Bedingungen für die Flucht- und Rettung wären in Variante 5 erfüllt, eine Einschränkung des Zugbetriebes bei Eintritt eines Ereignisses von S-Bahn auf Fernbahn (oder umgekehrt) wäre nicht gegeben. Die Eingriffe in die Natur wären angemessen, fänden jedoch auch im Rosensteinpark statt. Es entstünden durch die Lage und Gestaltung des Ausgangsbereichs zusätzliche andauernde Eingriffe in den Rosensteinpark und somit in das Landschaftsbild des Rosensteinparks. Diese Einschränkungen würden jedoch im Vergleich mit anderen Varianten vergleichsweise gering.

Eine zusätzliche Beeinträchtigung des Heil- und Mineralwassersystems zum derzeit geplanten Baubetrieb wäre zu erwarten. Deshalb wird diese Variante 5, wie die Variante 4, verworfen.

• **Bau eines quer zu den Fern- und S-Bahntunnelröhren verlaufenden Rettungstollens mit Ausstiegsschacht nördlich der Ehmannastraße am Rande des Rosensteinparks, Führung des Rettungstollens über den Fernbahntunnel (Variante 6):**

Die Variante 6 entspricht der Variante 5, jedoch wird der Rettungstollen über (statt unter) der Fernbahn geführt. Das Schachtbauwerk zur Überbrückung des Höhensprungs befindet sich somit zwischen der Fern- und S-Bahntunnelröhre. Der Ausgang befindet sich wie in Variante 5 weiterhin am Rand des Rosensteinparks an der Ehmannastraße (siehe Abbildung Variante 6).

Der Rettungstollen, das Schachtbauwerk sowie der Ausgang läge überwiegend in den quartären Schichtabfolgen. Nur der Sohlbereich des Tollens von der SBahn-Anbindung bis zum Schacht könnte in Gipskeuperschichten (Bochinger Horizont und Dunkelrote Mergel) eingreifen. Die Bauwerke würden die Druckspiegel des Oberen Muschelkalk-Aquifers und des Grenzdolomit-Aquifers nicht unterschneiden. Da der Rettungsschacht/-stollen im Absenkungsbereich der Tunnel der Fern- und S-Bahn läge, wäre kein zusätzlicher Grundwasserandrang und damit auch keine Beeinträchtigung des Heil- und Mineralwassersystems zu erwarten.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

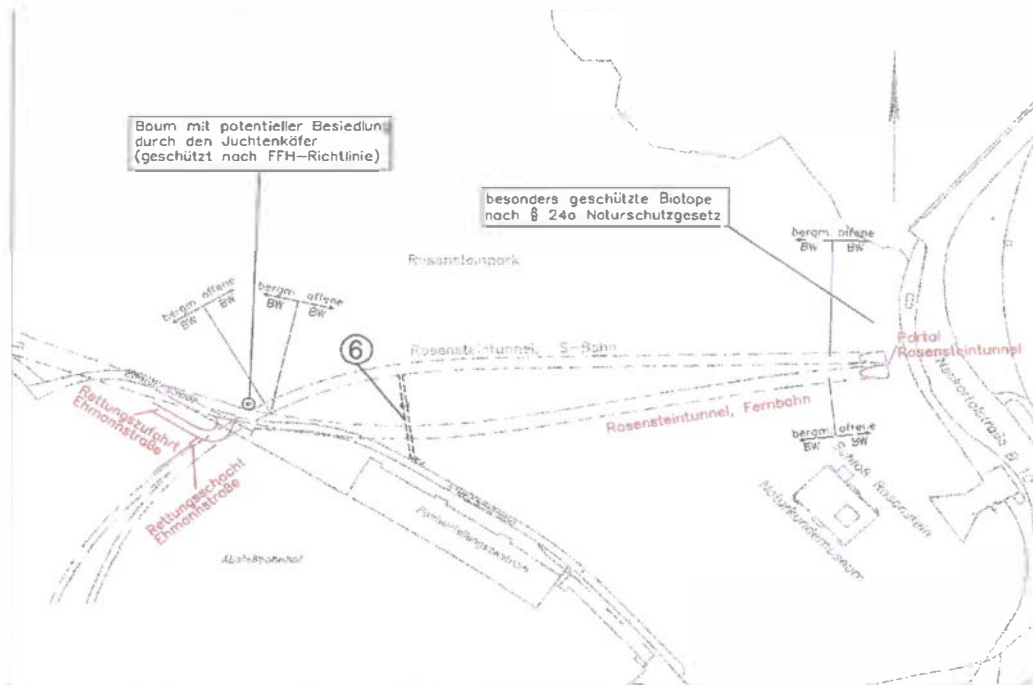


Abbildung: Variante 6

Dem Schutz des Mineralwasservorkommens stünde bei Realisierung der Variante 6 eine gegenüber der Variante 5 höhere temporäre Inanspruchnahme von Wiesenfläche / Strauchgehölzen (Gehölzsaum am Parkrand) im Rosensteinpark gegenüber, da der Rettungstollen oberhalb der Fernbahn nur einige Meter unter der Geländeoberfläche verlief und somit nur in offener Bauweise hergestellt werden könnte.

Um die im Umfeld vorhandenen großen und alten Bäume im Rosensteinpark schonen zu können, würde die Baugrube für den Stollen im ausreichenden Abstand zu diesen angeordnet. Der restliche Bereich des Stollens würde nach Querung der Fernbahn und Absenkung der Höhe der Rettungstollen mittels Schacht bergmännisch hergestellt.

Das Ausstiegsbauwerk würde in Form einer Treppe sichtbar. Da diese sich am Rande des Rosensteinparks, jedoch in der Nähe der Ehmmanstraße befände, wäre das Landschaftsbild des Rosensteinparks nicht gestört.

Die Bedingungen für die Flucht- und Rettung wären in Variante 6 erfüllt, eine Einschränkung des Zugbetriebes bei Eintritt eines Ereignisses von S-Bahn auf Fernbahn (oder umgekehrt) wäre nicht gegeben. Die flächenmäßigen Eingriffe in die Biotopfläche des Rosensteinparks wären in Relation zu den anderen Varianten durch die offene Bauweise größer. Jedoch werden nur bauzeitliche, d.h. temporär Wiesenflächen in Anspruch genommen. Die Eingriffe in diesen Biotop (Grünland) sind nicht erheblich, da nach Bauende kurzfristig Wiederherstellung der Flächen möglich ist. Die vorhanden Bäume im Rosensteinpark blieben durch diese Maßnahme unberührt.

Eine zusätzliche Beeinträchtigung des Heil- und Mineralwassersystems zum derzeit geplanten Baubetrieb wäre nicht zu erwarten.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Deshalb wird diese Variante 6 ausgewählt.

Abwägung der untersuchten Varianten

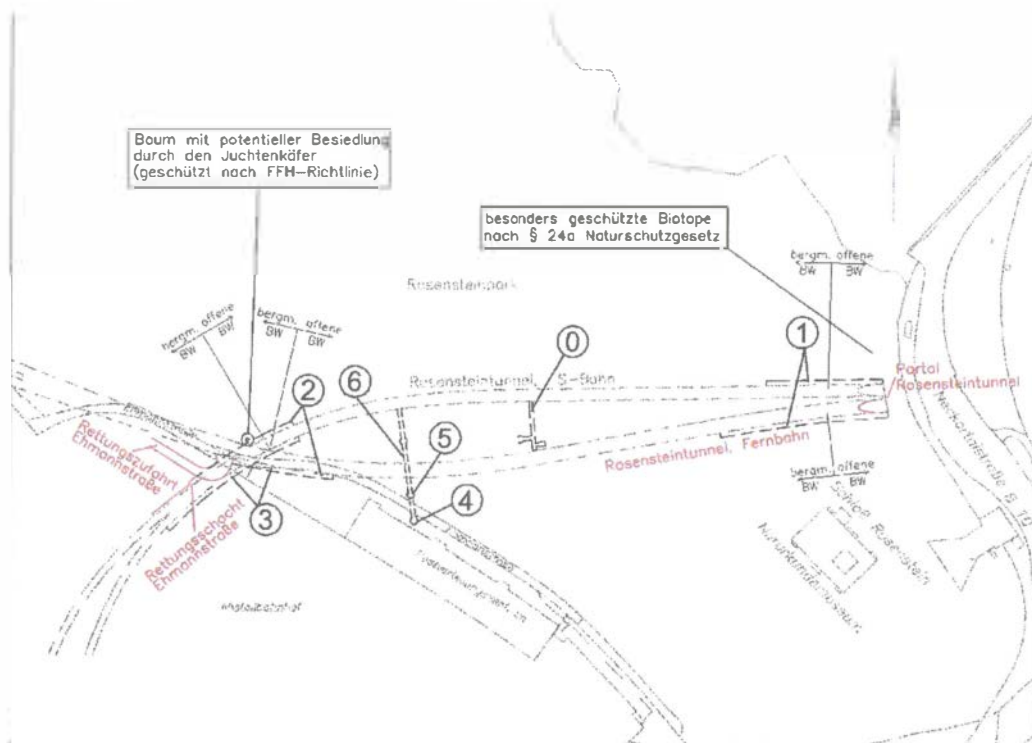


Abbildung: Varianten 0-6
 Variante 0: bisher beantragte Lösung
 Variante 1 – 6: betrachtete Varianten

Bedingungen für Flucht- und Rettungskonzept: Alle 6 Varianten würden die Bedingungen für die Flucht- und Rettung erfüllen. Die Abstände zu den sicheren Bereichen (S-Bahn maximal 300 m und Fernbahn maximal 250 m) wären realisiert. Eine Selbst- und Fremdrettung wäre bei allen Varianten separat möglich. Eine negative Beeinflussung während der Rettungsmaßnahmen auf die nicht vom Ereignis betroffene Fern- oder S-Bahn wäre durch die Konstruktion des Rettungsstollens und Rettungsschachtes nicht gegeben.

Bautechnik:

Bautechnisch könnten die Varianten 0, 1, 4 und 5 realisiert werden. Die Variante 6 unterscheidet sich gegenüber der Variante 5 durch höhere wirtschaftliche Aufwendungen. Diese wären aber unter der Betrachtung des Schutzes des Heil- und Mineralwasserhaushalts durch den Vorhabenträger hinnehmbar. Bei den Varianten 2 und 3 wären ebenfalls erhöhte wirtschaftliche Aufwendungen zu verzeichnen. Im Gegensatz zu den anderen Varianten würde sich jedoch durch die Querschnittsvergrößerung des

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Fernbahntunnels, bergmännische Bauweise, durch die geringe Überdeckung und den Baugrund das Risiko bei der Herstellung erhöhen. Deshalb wäre dies für diese Varianten ein Ausschlusskriterium.

Beeinträchtigung in den Heil- und Mineralwasserhaushalt:

Bei den Varianten 0, 1 und 6 wäre kein wesentlicher Grundwasserandrang zu verzeichnen, da die Bauwerke in der gleichen Höhenlage der geplanten Tunnel errichtet werden würden bzw. sich schon über dem Grundwasserspiegel befinden würden. Bei den Varianten 2 und 3 wäre aufgrund der Baugrubenverbreiterung mit einer geringen Erhöhung des Grundwasserandrangs durch Baugrubenverbreiterung zu rechnen. Bei den Varianten 4 und 5 wäre eine spürbare Erhöhung des Grundwasserandrangs durch Baugrubenverbreiterung durch Möglichkeit des Aufstiegs von Mineralwasser im Nahbereich der Heil- und Mineralquellen zu verzeichnen. Die Eingriffe in den Mineralwasserhaushalt entsprechen nicht der „Verordnung zum Schutz der staatlich anerkannten Heilquellen in Stuttgart..“. Deshalb könnten die Varianten 4 und 5 nicht realisiert werden.

Temporäre Eingriffe in den Naturhaushalt:

Temporäre Eingriffe in Wiesenflächen und Strauchgehölze des Rosensteinparks wären in allen Varianten unvermeidbar, wobei die Eingriffserheblichkeit naturschutzfachlich betrachtet in allen Fällen geringer wäre, da die beeinträchtigten Biotope nach Bauende größtenteils wiederhergestellt werden können. Erhebliche Eingriffe wären bei der Variante 1 in Biotope zu verzeichnen, die nach §24a NatSchG besonders geschützt sind. Zusätzlich würden hier noch einige sehr hochwertige Parkbäume gefährdet. Die Variante 6 ist unter dem Aspekt des Arten- und Biotopenschutzes nicht die Variante mit den geringsten Eingriffen. Jedoch wären diese unter der Betrachtung des Schutzes des Heil- und Mineralwasserhaushalts hinnehmbar. In Variante 2 ist die FFH-Verträglichkeit durch zusätzliche Eingriffe in Lebensräume des Juchtenkäfers zweifelhaft. Deshalb scheidet die Varianten 1 und 2 aus.

Dauerhafte Eingriffe in den Naturhaushalt:

Die Varianten 0 und 1 würden in die Biotopstrukturen des Rosensteinparks auf Dauer eingreifen. Diese Eingriffe sind gegenüber den Eingriffen in den Varianten 5 und 6 höher bewertet, weil bei den Varianten 0 und 1 die Eingriffe mitten im Rosensteinpark bzw. am Neckarhang stattfinden. Es entstünden gravierende Eingriffe in sensible Parkbereiche, die wesentlichen Schutzgüter Landschaftsbild (Erholung) und Denkmalschutz würden dauerhaft eingeschränkt.

Im Gegensatz dazu haben die Varianten 2 und 3 keine dauerhaften Eingriffe in die Biotopstrukturen zu verzeichnen. Durch das für Variante 2 voraussichtlich notwendige Fällen eines Baumes, der ein mögliches Juchtenkäferquartier darstellt, sowie die akute Gefährdung weiterer Bäume in diesem Bereich wären Lebensräume der prioritären FFH-Art potentiell bedroht. Die FFH-Verträglichkeit wäre dadurch gefährdet. Die Realisierung schließt sich dadurch aus.

Die Varianten 5 und 6 greifen in die Biotopstrukturen ein, jedoch wird dies nur am Rande des

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Rosensteinparks und in weit weniger sensiblen Parkbereichen geschehen, als bei den bisher betrachteten Varianten. In Bezug auf den Eingriff im Rosensteinpark werden die Varianten 5 und 6 niedriger bewertet.

Eingriffe in das Landschaftsbild:

Ähnlich wie bei der Beurteilung der endgültigen Eingriffe in den Naturhaushalt wären Eingriffe in das Landschaftsbild in Variante 1 durch das Ausstiegsbauwerk mitten im Rosensteinpark und in Variante 2 durch Rodungsmaßnahmen im Bereich der Böschung zum Neckar zu verzeichnen. Die Varianten 2 und 3 hätten keinen dauerhaften Einfluß auf das Landschaftsbild. Bei Variante 4 läge der Rettungsschacht außerhalb des Rosensteinparks und wäre damit hinsichtlich einer möglichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes als unproblematisch einzustufen. Die Ausgangsbauwerke in den Varianten 5 und 6 in Form von Treppenaufgängen würden zwar im Randbereich des Parks in das Landschaftsbild eingreifen. Die Beeinträchtigungen sind an dieser Stelle aber als gering einzustufen und in Relation zu den Eingriffen in Variante 1 und 2 deutlich günstiger zu bewerten.

Die vorgenannte Variantendiskussion hat ergeben, dass ein Eingriff in den Rosensteinpark durch das für die Fern- und S-Bahn erforderliche Rettungsbauwerk nicht vollständig vermeidbar ist. Die geringsten temporären Eingriffe in den Mineralwasserhaushalt und geringsten dauerhaften Eingriffe in den Rosensteinpark ergeben sich im Hinblick auf den Denkmal- und Naturschutz bei Variante 6. Mit dieser Lösung wurde eine deutliche Reduzierung der temporären Eingriffe in den Mineralwasserhaushalt gegenüber Variante 4 und 5 und durch die Positionierung und Gestaltung des Zugangsbauwerks eine deutliche Reduzierung der dauerhaften Eingriffe in den Naturhaushalt und Rosensteinpark vor allem gegenüber Variante 0 und 1 erreicht. Die Varianten 2, 3 und 4 scheiden aufgrund der Eingriffe in FFH-Lebensräume bzw. baulichen Zwangspunkten aus. Der Ausstieg des Rettungsschachtes am Rande des Rosensteinparks führt aufgrund seiner randlichen Lage und der sichtverschattenden Wirkung der Gehölze im Böschungsbereich der Ehmmanstraße zu keinen erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

Daher hat der Vorhabenträger die Variante 6 seiner Planänderung zugrunde gelegt. Das Ausstiegsbauwerk wird so gestaltet, dass nur die Treppe sichtbar ist. Sie wird dem Charakter des Parks entsprechend in die Landschaft eingebettet

(s. Anlage 18.1, Kap. 9.4, Maßnahmen S2 und G4). Die Treppe schließt über einen kurzen Weg direkt an den Rettungsplatz Ehmmanstraße an.

4.3 Brandschutz und Entrauchung der Fernbahn-Zuführungen zum Hauptbahnhof

Auf der Basis der EBA-Richtlinien „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und Betrieb von Eisenbahntunneln“ und einem übergeordneten Gesamtkonzept wurde ein Brandschutzkonzept für das gesamte Tunnelsystem des Projektes Stuttgart 21 mit dem zentralen, tiefer gelegten Hauptbahnhof entwickelt.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Neben den baulichen Maßnahmen (Ausbildungen der Tunnelstrecken in Form von zwei eingleisigen Tunnelröhren, Verbindungsbauwerke zwischen den Röhren, Befahrbarkeit der Tunnel mit Straßenfahrzeugen) kommen den betrieblichen Abläufen im Ereignisfall eine entscheidende Bedeutung zu. Mit dem Anhalten brennender Züge vor der Einfahrt in das Tunnelsystem und der betrieblichen Anweisung, dass ein brennender Zug den Tunnel im Ereignisfall möglichst verlassen soll, läßt sich die an sich schon sehr kleine Wahrscheinlichkeit für einen Zugbrand in einem der Tunnelabschnitte von Stuttgart 21 weiter verringern.

Für Tunnelstrecken fordern die EBA-Richtlinien eine Längsneigung, die die selbsttätige Entrauchung der Röhren aufgrund thermischen Auftriebs begünstigt. Mechanische Entrauchungseinrichtungen sind weder für Fernbahn- noch für S-Bahn-Tunnel vorgeschrieben. Im PFA 1.5 werden jedoch zwei Anlagen zur mechanischen Entrauchung in den Fernbahntunneln installiert, deren eigentliche Aufgabe die Unterstützung der Entrauchung des Hauptbahnhofs ist. Sie erzeugen eine Luftströmung, die ein einseitiges Abtreiben oder Ansaugen des Rauches in Richtung Portal oder von der Bahnhofshalle her sicherstellt. Diese Entrauchungsbauwerke:

- Im Bereich Killesberg (siehe Anlagen 4.1 Blatt 4 und 7.1.16) für den Feuerbacher Tunnel und
- Im Bereich Heilbronner Straße, Werner-Siemens-Schule (siehe Anlage 4.2 Blatt 7 und 7.2.12) für den Cannstatter Tunnel

wurden bereits in Kapitel 2.2.6 und 2.3.8. beschrieben. Bei einem Brand in der Halle des Hauptbahnhofs kann zusätzlich zur Entrauchung über offenbare Lichtaugen im Bereich des Brandherdes über diese Entrauchungsbauwerke die benötigte Frischluftmenge in den Bahnhof gedrückt oder Rauch abgesaugt werden.

Das Entrauchungskonzept erfüllt die gestellten Anforderungen und erreicht die gesetzten Schutzziele.

Detaillierte Aussagen hierzu sind in Anlage 10.1 enthalten.

5 VER- UND ENTSORGUNGSLEITUNGEN DER BAHNBETRIEBSANLAGEN

Für die Durchführung des Bahnbetriebs sind Leitungen verschiedener Art erforderlich, die an das öffentliche Netz angeschlossen werden. Sie werden nachfolgend kurz beschrieben; die technischen Parameter befinden sich im Bauwerksverzeichnis (siehe Anlage 3). Die genaue Lage dieser Leitungen ist in den technischen Plänen dargestellt (siehe Anlagen 7 und 8).

5.1 Entwässerung

In die öffentliche Kanalisation ist Wasser aus der Tunnelentwässerung (Löschwasser, Kondenswasser und eingeschlepptes Regenwasser) abzuleiten. Da die Tunnel wasserundurchlässig konstruiert sind, wird kein Leckwasser anfallen. Für die Dimensionierung der Kanäle ist allein die von der Größenordnung her bestimmende Löschwassermenge ausschlaggebend. Für die Berechnung der Abflußmengen an einzelnen Übergabepunkten wird eine Löschwassermenge von 13,3 l/s pro Einspeisepunkt zugrundegelegt.

Niederschlagsmengen sind bei oberirdischen Anlagen zu berücksichtigen und ergeben sich nur aus den abflussrelevanten Flächen des jeweiligen Bauwerks, nicht aus einem Einzugsgebiet. Die Berechnungen zur Dimensionierung erfolgten auf der Grundlage der Richtlinie A118 der Abwassertechnischen Vereinigung vom November 1998 mit einem Bemessungsregen von 280 l/s pro Hektar für 10 Minuten.

Die aus diesen Vorgaben entwickelten Dimensionierungen wurden der Planung zugrundegelegt. Im folgenden werden die einzelnen Entwässerungssysteme skizziert. Tabellen mit Angaben zu Einleitpunkten und einzuleitenden Wassermengen sind im Anhang zu diesem Bericht enthalten.

5.1.1 Fernbahn-Zuführung Stg-Feuerbach

Brücke über Borsigstraße

Im Zuge der Baumaßnahme werden für die Verbreiterung der Brücken über die Borsigstraße die vorhandenen Widerlager abgebrochen und neue Widerlager hergestellt. Die Entwässerungs- und Dränageleitungen der neuen Brücke werden an das vorhandene Kanalnetz angeschlossen (siehe Anlage 7.1.1.1 / Anlage 8.4 Blatt 2).

Trogstrecke, Rettungszufahrt und Umfahrgleise Bahnhof Stg-Feuerbach

Zur Entwässerung der Rettungszufahrt und des Fernbahntrogs wird ein Anschluss an den Mischwasserkanal in der Siemensstraße hergestellt. An diesen Kanal wird auch die Querrinne vor dem Tunnelportal der Fernbahn angeschlossen.

Die Entwässerung der Umfahrgleise erfolgt mit Teilsickerrohren DN 200 bis DN 300, die

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

an den bestehenden Mischwasserkanal in der Kremserstraße angeschlossen werden (siehe Anlage 7.1.2.1 / Anlage 8.4 Blatt 2).

Fußgängerunterführung Kruppstraße / Kremserstraße Bf Stg-Feuerbach

An beiden Treppenabgängen zur Unterführung wird eine Querrinne mit Anschluss an das städtische Kanalnetz hergestellt. Die Unterführung wird im Bereich der Treppenabgänge eingehaust. Sollte bei Starkregen Wasser der Unterführung zuströmen, wird dies in einem Pumpensumpf am Tiefpunkt der Unterführung gesammelt und mit „fliegender“ Pumpe entsorgt (siehe Anlage 7.1.6.1 / 8.4 Blatt 2).

Personenunterführung Bf Stg-Feuerbach bei km –3.8-16.500

An beiden Zugängen und am Tiefpunkt der Unterführung wird eine Querrinne mit Anschluss an eine mittig im Bauwerk gelegene Längsentwässerungsleitung angeordnet. Die Entwässerung der Unterführung erfolgt mit dieser Längsentwässerung in die bestehende Leitungsführung in der Siemensstraße. (siehe Anlage 7.1.6. / 8.4 Blatt 2A).

Tunnelröhren

Die Fernbahntunnel der Zuführung Stg-Feuerbach haben ein durchgehendes Gefälle in Richtung Stuttgart Hbf. Sie werden in dieser Richtung auch durch eine Leitung entwässert. Bei der Überwerfung des Tunnelastes von Stg-Feuerbach mit dem aus Richtung Stg-Bad Cannstatt wird das im Cannstatter Ast anfallende Wasser aus dem dortigen Tiefpunkt in den Feuerbacher Tunnel gepumpt und dort der Entwässerungsleitung Richtung Stuttgart Hbf zugeführt (siehe Anl. 7.7). Die Entwässerungsleitung wird dort über eine Querrinne an die geplanten Leitungen für den Bahnhofsbereich angeschlossen. Die Entwässerung erfolgt dann über ein im Südteil des PFA 1.1 geplantes Entwässerungs-/ Havariebecken.

5.1.2 Fernbahn-Zuführung Stg-Bad Cannstatt Neue Neckarbrücke

Die Fahrbahn wird im freien Gefälle entwässert. Am Widerlager Bad Cannstatt, am Widerlager Rosensteinpark sowie an den Uferpfeilern wird das auf der Brücke anfallende Wasser abgeleitet und den bestehenden Abwasserkanälen im Bereich der Neckartalstraße und der Schönestraße zugeführt. Eine Entwässerung in den Neckar ist nicht vorgesehen (siehe Anlage 7.6.2.1 / 8.4 Blatt 13).

Portal des Rosensteintunnels

Am Tunnelportal wird die Gleisentwässerung in ein Rückhaltebecken eingeleitet, das einen Auslauf in die öffentliche Kanalisation in der Neckartalstraße besitzt. Dieses Rückhaltebecken dient vor allem der Aufnahme von Löschwasser. Im Feuerlöschfall ist der Auslauf geschlossen. Nach Probenahme wird entschieden, ob das Rückhaltebecken in die städtische Entwässerung entleert werden kann. Bei dieser Verfahrensweise kann ausgeschlossen werden, dass chemisch verschmutztes Wasser in die öffentliche Kanalisation eingeleitet wird. Wird eine Kontamination festgestellt, so muss das Becken mit mobilen Pumpen entleert und das kontaminierte Wasser mit Fahrzeugen entsorgt werden.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Der Beckeninhalt ist für die anfallende Feuerlöschwassermenge eines zweistündigen Löscheinsatzes mit $V = 200 \text{ m}^3$ bemessen (siehe Anlage 7.2.1 / Anlage 8.4 Blatt 13).

Zweigleisige Tunnelröhren zwischen Portal des Rosensteintunnels und Ehmannastraße

Im zweigleisigen Tunnelabschnitt Ehmannastraße bis zum Portal Neckar des Rosensteintunnels wird die Gleisentwässerung mittig zwischen den beiden Gleistrassen geführt.

Rettungszufahrt Ehmannastraße

Die Rampe der Rettungszufahrt Ehmannastraße ist auf einer Länge von ca. 107 m nach oben offen. Das anfallende Regenwasser wird zu einem Regenwasserpumpwerk und von dort in die öffentliche Kanalisation geleitet (siehe Anlage 7.2.6.1 / Anlage 8.4 Blatt 16).

Eingleisige Tunnelröhren

Die eingleisigen Tunnelröhren erhalten jeweils in Gleisachse eine Entwässerungsleitung.

Die Tunnelröhre der Fernbahn Stg-Bad Cannstatt – Hauptbahnhof aus Richtung Bad Cannstatt hat bei der Unterfahrung der Fernbahnröhre von Stg-Feuerbach einen Tiefpunkt. Aufgrund von Zwängen in der Trassierung ist dieser Tiefpunkt nicht zu vermeiden. Er wird mit einem Pumpwerk in den höher gelegenen Ast des Feuerbacher Tunnels entwässert und von dort in ein Speicherbecken mit Hebeanlage im PFA 1.1 geleitet.

5.1.3 S-Bahn Stg-Bad Cannstatt / Stuttgart Nord

Bereich Rosensteintunnel

Der S-Bahn-Tunnel steigt von der Ehmannastraße zum Portal Neckar an. Das Wasser im S-Bahn-Tunnel fließt zum Tiefpunkt der Gradienten beim Kreuzungsbauwerk. Die Längsentwässerung wird bis zum nahegelegenen Nottreppenhaus geführt, in dem ein Pumpensumpf gebaut wird. Von dort wird das Wasser mit einer Hebeanlage in den bestehenden Entwässerungskanal beim Nottreppenhaus Ehmannastraße gehoben.

Der Pumpensumpf wird nach einer überschlägigen Ermittlung für einen Inhalt von ca. 7 m^3 konzipiert. Die Förderpumpen werden auf die anfallende Löschwassermenge von $13,3 \text{ l/s}$ ausgelegt. (siehe Anlage 7.5.1 / Anlage 8.4 Blatt 13).

Bereich Trogbauwerk Rosensteinstraße

Das Trogbauwerk Rosensteinstraße der S-Bahn-Anbindung Stuttgart Nord hat ein Gefälle in Richtung Bahnhof Stg-Mitnachtsstraße.

Die abfließende Oberflächenwassermenge wird südlich des Bahnhofs Stg-Mitnachtsstraße in einen Pumpensumpf geleitet und zusammen mit dem Oberflächenwasser aus dem Bf Stg-Mitnachtsstraße über ein Pumpwerk in den städtischen Entwässerungskanal in der Rosensteinstraße gefördert (siehe Anlage 7.3.4.1 / Anlage 7.3.5.1 / Anlage 8.4 Blatt 20).

Bereich Stuttgart Nord bis Bahnhof Stg-Mitnachtsstraße

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Die Gleisentwässerung des Dammbereiches der S-Bahn-Trasse von und nach Stuttgart Nord erfolgt über Gleisdrainageleitungen, die an zwei Punkten in der Rosensteinstraße an die bestehende öffentliche Kanalisation angeschlossen werden (siehe Anlage 8.4, Blätter 16, 17 u. 20).

Bahnhof Stg-Mitnachtstraße

Die Dach- und Oberflächenabflüsse werden in den Gleisentwässerungskanal eingeleitet und zusammen mit dem Abfluss aus dem Trogbauwerk in einen Pumpensumpf geleitet. Die Gesamtwassermenge aus dem Bahnhofsbereich und dem Trogbauwerk beläuft sich bei einem Starkregen auf ca. 178 l/s. Das erforderliche Volumen des Pumpensumpfes beträgt ca. 15 m³ – 20 m³. Die Pumpen fördern das anfallende Regenwasser in die öffentliche Kanalisation der Rosensteinstraße.

Zusätzlich werden die Zuwege zum Bahnhof Mitnachtstraße entwässert und eine Wassermenge von ca. 14 l/s in den Bestand geleitet (siehe Anlage 7.3.5.1 / Anlage 8.4 Blatt 20).

Anbindung Hauptbahnhof

Der S-Bahn-Tunnel zwischen Bf Stg-Mitnachtstraße und dem Anschluss an die bestehende Rampe beim Hauptbahnhof hat seinen Tiefpunkt an der Wolframstraße. In der Nähe des Tiefpunktes wird neben der stadteinwärts fahrenden S-Bahn an der Tunnelwand ein Notausstieg angeordnet. Neben dem Notausstieg ist ein Schadstoff-/ Entwässerungsbecken mit $V = 100 \text{ m}^3$ vorgesehen. Im Tunnel ankommendes, unverschmutztes Wasser wird in einem Pumpensumpf des Beckens gesammelt und über eine Druckleitung zum Abwasserkanal der Stadt in der Wolframstraße weitergefördert (siehe Anlage 7.4.5.4). Im Brand-/ Löschfall wird durch einen Umschaltmechanismus der Betrieb der Pumpe 3 (unbelastetes Wasser) eingestellt und eine der beiden Pumpen (belastetes Wasser) eingeschaltet, die das Löschwasser in das Schadstoffbecken befördern. Nach einer Probeentnahme wird entschieden, ob das dort gesammelte Wasser über die Saugleitung zu einem mobilen Entsorgungsfahrzeug oder der städtischen Entwässerung zugeführt wird.

Im Bereich des Anschlusses an den Hauptbahnhof wird an die bestehende Entwässerung im Hauptbahnhof (tief) angeschlossen (siehe Anlage 8.4 Blatt 10).

5.2 Wasserversorgung

Löschwasser

Entsprechend der EBA-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und Betrieb von Eisenbahntunneln“ werden Löschwassertrockenleitungen in den Fernbahn-Tunneln sowie Überflurhydranten zum Einspeisen von Löschwasser (Förderleistung mind. 800 l pro Minute) im Bereich der Rettungszufahrten und im Nord- und Südkopf des neuen Hauptbahnhofs vorgesehen. Auch in den Verbindungsbauwerk werden Löschwassertrockenleitungen mit Anschlüssen außerhalb der Schleusen eingerichtet.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Die Löschwasserversorgung der S-Bahn-Tunnel erfolgt durch Hydranten an den Rettungsschächten und Portalen.

Zur Deckung des Löschwasserbedarfs des Bahnhofs Stg-Mittnachtstraße wird ein Überflurhydrant mit einer Leistungsfähigkeit von 13 l/s in Bahnsteigmitte vorgesehen. Die Hydrantenleitung wird als Ringleitung und mit einem Abzweig für die Trinkwasserversorgung ausgeführt, so dass ein ausreichender Wasserwechsel in der Leitung gewährleistet ist.

Detaillierte Angaben zur Löschwasserversorgung sind der Anlage 10 (Flucht- und Rettungskonzept) zu entnehmen.

Trinkwasserversorgung des Bahnhofs Stg-Mittnachtstraße

Die Trinkwasserversorgung des Bahnhofs Stg-Mittnachtstraße wird von der in Bahnsteigmitte geplanten neuen Hydrantenleitung abgezweigt. (siehe Anlage 8.3), die vom städtischen Netz in der Rosensteinstraße gespeist wird. Der Wasserbedarf beträgt für die Betriebs- und Sanitäreinrichtungen des Bahnhofes ca.1 l/s. Für Wasch- und Reinigungswasser werden ca. 2 l/s benötigt.

5.3 Stromversorgung Fernbahn- und S-Bahn-Tunnel

Detaillierte Angaben zu den elektrotechnischen Anlagen in den Tunneln sind im Kapitel 2.1 enthalten.

Entrauchungsbauwerke Killesberg und Heilbronner Straße

Die Entrauchungsbauwerke werden vom Netz der Neckarwerke Stuttgart AG versorgt. Anschlussleitungen werden vom Bestand in der Oskar-Schlemmer-Straße bzw. in der Heilbronner Straße abgezweigt und zu den Traforäumen des Betriebsgebäudes geführt.

Bahnhof Mittnachtstraße

Der Bf Mittnachtstraße wird vom Netz der Neckarwerke Stuttgart AG versorgt. Eine Anschlussleitung wird vom Bestand in der Rosensteinstraße abgezweigt und zu den Betriebsräumen geführt (siehe Anlage 8.1 Blatt 20).

5.4 Telekommunikation

In Kapitel 2.1.4 sind die notwendigen Systeme und Leitungen detailliert beschrieben.

6 BAUDURCHFÜHRUNG

Ein Vorhaben von der Größenordnung des Projektes Stuttgart 21 und die mit dem Bau verbundenen Auswirkungen auf das Stadtgebiet und seine Bewohner erfordern eine eingehende Untersuchung der am besten geeigneten Verfahren zur Bauabwicklung.

Hier folgt eine kurze Beschreibung des Bauablaufs, der den Anforderungen aus technischer und logistischer Sicht entspricht und die geringsten Auswirkungen auf Betroffene hat. Die unvermeidbaren Auswirkungen und die zu treffenden Schutzmaßnahmen werden in separaten Kapiteln eingehend dargelegt (z. B. in Kapitel 8 und 9).

6.1 Auffahrkonzept für den Bau bergmännischer Tunnel

Im Zuge der Vorbereitung der Planfeststellungsunterlagen wurden mehrere Varianten zur Bauweise der bergmännischen Tunnel untersucht und ihre Eignung unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben und Randbedingungen mit dem Vorhabenträger diskutiert. Ein detaillierter Bericht dazu befindet sich in der Anlage 14.1.

Als praktikabelstes und günstigstes Verfahren wurde ein Vortrieb nach der Spritzbetonbauweise ausgewählt. Der Vorhabenträger hat sich zu diesem Bauverfahren entschlossen, weil im vorhandenen heterogenen Baugrund (Fels wie Lockergestein) hierfür ausreichend Erfahrungen in Deutschland vorliegen. Mit dem Spritzbetonverfahren kann bei dem den Antragsunterlagen zugrunde liegenden Planungsstand eine gesicherte Baudurchführung unter Einhaltung der terminlichen und wirtschaftlichen Ziele gewährleistet werden.

Bei diesem Verfahren wird das Material je nach Festigkeit des Gesteins durch Bagger- oder Sprengvortrieb gelöst und abtransportiert. Nach dem Ausbruch des Materials wird die Oberfläche durch eine Schicht Spritzbeton (je nach Baugrund unterschiedlich dick) gesichert und dann eine Stahlbeton-Innenschale erstellt, deren Stärke sich aus statischen Erfordernissen ergibt. In einem letzten Schritt wird dann der Innenausbau (Fahrbahn mit Gleisen und technischer Ausrüstung) durchgeführt.

Je nach Untergrund und Tunneltyp (eingleisig oder zweigleisig, mit oder ohne Aufweitungs- und Verbindungsbauwerken) und Baugrundverhältnissen wird mit einer Tagesleistung im Vortrieb von 1 bis 3 m gerechnet. Die nachfolgende Konstruktion der Innenschale macht schnellere Fortschritte, etwa 6 bis 8 m pro Tag, ebenso der Innenausbau mit 15 m pro Tag für das Aufbringen von Füllbeton mit Kabelleerrohren und 12 m für den Schienenoberbau. Anschließend wird die eisenbahntechnische Ausrüstung eingebaut, also insbesondere Oberleitung, Energieversorgung und Signale.

6.2 Bauzeit

Gemäß Rahmenterminplan für das Gesamtprojekt Stuttgart 21 ist für die Baumaßnahmen des PFA 1.5 eine Gesamtbauzeit von ca. 7 Jahren vorgesehen. Im Anschluss an die

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Rohbau- und Ausrüstungsarbeiten erfolgt ein Probebetrieb.

Die entwickelte Konzeption sieht vor, die Rohbauarbeiten (d.h. den Ausbruch sowie den Einbau der Innenschalen) inklusiv der Festen Fahrbahn in einem Zeitrahmen von ca. 5 Jahren abzuwickeln. Für die eisenbahntechnische Ausstattung der Tunnel wird ein Zeitrahmen von ca. 2 Jahren angesetzt.

6.3 Bauablauf

In den Zeitrahmen von 7 Jahren für das Gesamtprojekt sind alle Schritte des Bauablaufs im PFA 1.5 unter Beachtung folgender Bedingungen eingepasst:

- Aufrechterhaltung des sicheren und möglichst ungestörten Bahnbetriebes für Fernbahn- und S-Bahn-Verkehr
- Minimale Beeinträchtigung von Anliegern, Straßen und anderer städtischer Infrastruktur
- gleichmäßige Auslastung von Logistikeinrichtungen, Maschinen und Geräten für eine wirtschaftliche Baudurchführung.

Daraus ergaben sich folgende zentrale Punkte für die Ablaufplanung:

- Einbeziehung von Zwischenangriffen für die Auffahrung der bergmännischen Tunnel zur Verringerung der Bauzeit und für das erleichterte Abfahren von Ausbruch
- Konzentration auf eine zentrale Baulogistik über den PFA 1.5 hinaus auf freien Flächen der Bahn nördlich des Hauptbahnhofes
- Benutzung von neu erstellten Tunnelabschnitten als Transportwege zur Minimierung von baubedingtem Straßenverkehr für An- und Abtransport
- Mehrfache Umnutzung von Bahngelände und benachbarten Flächen als Logistik- oder Verkehrsfläche oder Baustelle für einzelne Bauphasen
- Einschränkung oberirdischer Arbeiten so weit wie möglich auf die Tagesstunden.

Die Bauarbeiten verlaufen in folgender Weise:

Nach der Verschiebung der Kopfbahnsteige des Hauptbahnhofes um etwa 120 m nach Norden und der Entfernung der Gleise unmittelbar am Hauptbahnhof im PFA 1.1 wird mit dem Bau des Hauptbahnhofes und der Fernbahntunnel begonnen.

Der PFA 1.5 teilt sich die Baugrube Jägerstraße mit der Baustelle Hauptbahnhof. Von hier wird im PFA 1.5 gleichzeitig der Vortrieb aller vier Tunneläste begonnen.

Der Tunnel Feuerbach kann nicht nur von der Startbaugrube an der Jägerstraße aufgefahren werden, so dass hier eine weitere Tunnelbaustelle (Angriffspunkt) eingerichtet werden muss.

Durch ein einseitiges Auffahren der Feuerbacher Tunneläste allein von der Jägerstraße aus

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

würde sich die Bauzeit des Gesamtprojektes um 2 ½ bis 3 Jahre verlängern, mit allen damit verbundenen Belastungen im Bereich der Jägerstraße, z.B. IHK und auf der zentralen Baulogistikstraße. Nicht zuletzt steht die Startbaugrube Jägerstraße dem Planfeststellungsabschnitt 1.5 auf Grund der logistischen Anforderungen des Planfeststellungsabschnitt 1.1 nicht über einen so langen Zeitraum zur Verfügung.

Ein zweiter, zusätzlicher, Vortrieb vom Bf Stg-Feuerbach für die Fernbahntunnel von und nach Stg-Feuerbach ist aufgrund der sehr beengten Verhältnisse im Bereich des Bahnhofs Stg-Feuerbach nicht vertretbar. Da das Trogbauwerk zum geplanten Fernbahntunnel zwischen den zwei bereits bestehenden Fernbahngleisen angeordnet werden muss stehen hier keine Flächen für eine BE-Fläche zur Verfügung. Darüber hinaus sind auch außerhalb der Gleisanlagen keine geeigneten Flächen für eine Baustelleneinrichtung vorhanden. Der Bahnhofsbereich Stg-Feuerbach lässt sich nicht über eine eigene direkte Anbindung an die zentrale Baulogistikfläche im Bereich Nordbahnhof anschließen, so dass sämtliche Transporte des Ausbruchmaterials zu den Umschlagflächen der Zentralen Baulogistik (7 LKW/h tagsüber, 4 LKW/h nachts) das heute schon hoch belastete Bundesstraßennetz B295/B10/B27 benutzen müssten.

Da weder auf den zweiten Tunnelvortrieb verzichtet werden kann, dieser aber auch nicht auf Seiten des Bf Stg-Feuerbach errichtet werden kann, wurde ein Zwischenangriff vorgeschlagen, der eine direkte Anbindung an die zentrale Baulogistik im Bereich Nordbahnhof haben sollte.

Im Zuge des Flucht- und Rettungskonzepts muss gleichzeitig eine zusätzliche Rettungsausfahrt zwischen Jägerstraße und Portal Bf Stg-Feuerbach am Übergang zweigleisiger Tunnel auf zwei eingleisige Tunnel mit Anbindung an das bestehende Straßen- und Wegenetz geplant werden. Um hier die Belastungen durch Inanspruchnahme von Grund und Boden zu minimieren wurde geprüft, ob die Rettungsausfahrt und der Zwischenangriff über den gleichen Stollen und auf die gleiche Fläche gelegt werden kann.

Eine Untersuchung ergab, dass die erforderliche Rettungsausfahrt und der erforderliche Zwischenangriffsstollen aufgrund der Lage des Tunnels und den möglichen Steigungsverhältnissen für einen befahrbaren Stollen entweder im Bereich der Oswald-Hesse-Straße (in Feuerbach), in einer heute unbebauten Baulücke zwischen den Wohngebäuden Nr. 29 und 35 oder in unmittelbarer Nähe der bestehenden südlichen Portale des Pragtunnels der S- und Fernbahn im Bereich Nordbahnhof an die Geländeoberfläche treten kann.

Die Oswald-Hesse-Straße ist heute eine etwa 7,5 m breite zweistreifige Erschließungsstraße, die zudem auch zum Parken für die Anlieger dient. Für eine Einrichtung von BE-Flächen stehen keine geeigneten Flächen zur Verfügung, da die vorhandene Baulücke bereits für das Tunnelportal genutzt werden müsste. Eine Nutzung des ohnehin beengten Straßenraums als BE-Fläche käme einer Sperrung der Straße gleich und ist auch auf Grund der Belastung für die Anwohner nicht verhältnismäßig. Da die weitere Anbindung zur Zentralen Baulogistikfläche wiederum nur über das Bundesstraßennetz B295/B10/B27 stattfinden konnte, wurde diese Variante verworfen.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Somit stellt sich als einzig vertretbare Alternative für den Zwischenangriff und die spätere Rettungsausfahrt nur der Bereich Nordbahnhof in unmittelbarer Nähe der bestehenden südlichen Portale des Pragtunnels heraus. Hier stehen ausreichend Flächen zur Verfügung um eine BE-Fläche zu errichten. In unmittelbarer Nähe befinden sich im Gegensatz zum Standort an der Oswald-Hesse-Straße keine schützenswerten Bebauungen auch wenn nicht verkannt wird, dass von dieser Fläche Belastungen für die weiter entfernt liegende Bebauung ausgehen. Des Weiteren können die anfallenden Erdmengen aus dem Bau der Rettungsausfahrt und anschließend aus dem Tunnelvortrieb in Richtung Stuttgart Hbf und Bf Stg-Feuerbach auf eigenen Baulogistikstraßen abgefahren werden, ohne das öffentliche Straßennetz zusätzlich zu belasten.

Alternativ zur Nutzung der Rettungsausfahrt Prag verbliebe noch als letzte technisch machbare Möglichkeit die Nutzung des Entrauchungsbauwerks am Messegelände auf dem Killesberg mit einer Vertikalförderung des Abraums.

Das Entrauchungsbauwerk besteht aus einem senkrechten Schacht von wenigen Metern Durchmesser. Der Schacht müsste um etwa 10 m auf etwa 17 m Durchmesser aufgeweitet werden, um eine Förderung von Ausbruch, Baumaterial und Baumaschinen zuzulassen. Eine senkrechte Förderung in dem erforderlichen Ausmaß ist bei einer Tiefe von etwa 74 m jedoch nicht mehr wirtschaftlich. Zudem müsste der Abtransport der Materialien und des Abraums wiederum über das öffentliche Straßennetz erfolgen.

Deshalb wurde der Zwischenangriff in Kombination mit der Erstellung der Rettungsausfahrt Prag als sich einzig aufdrängende Möglichkeit gewählt. Über eine kurze Baulogistikstraße durch das bestehende Gleisfeld wird diese direkt an die Zentrale Baulogistik im Bereich des Nordbahnhofes angebunden.

Von diesem Zwischenangriff Prag wird zunächst in Richtung Hauptbahnhof gearbeitet, später in Richtung Feuerbach, wo zunächst der Tunnelabschnitt in offener Bauweise realisiert wird.

Vom Zwischenangriff Nordbahnhof werden die Cannstatter Tunneläste gleichzeitig in Richtung Hauptbahnhof und in Richtung Bad Cannstatt bis zur Baugrube Ehmmanstraße vorgetrieben; von der Ehmmanstraße aus wird der Bau der Rosensteintunnel für Fernbahn und S-Bahn bis an das Neckarportal vorgenommen, wobei der Tunnel der S-Bahn einige Monate später realisiert wird, da von oben nach unten gebaut wird – die Fernbahn wird im Kreuzungsbauwerk Ehmmanstraße über die S-Bahn geführt.

Die Arbeiten an der Neckarbrücke beginnen in der zweiten Hälfte der Gesamtbauzeit und enden kurz vor Fertigstellung des Gesamtprojekts.

Die eingleisigen S-Bahn-Tunnel unter dem Bahngelände werden nach den Rosensteintunneln von der Baugrube Mitnachtstraße aus errichtet, zunächst in Richtung Hauptbahnhof, dann in Richtung Stg-Bad Cannstatt und nach Stg Nord. Nach Fertigstellung der Strecken entsteht aus der Baugrube der neue Bahnhof Mitnachtstraße.

Die neuen Strecken werden erst kurz vor Fertigstellung des Gesamtprojektes an den Bestand in den Bahnhöfen Stg-Feuerbach Stg-Bad Cannstatt angeschlossen.

6.3.1 Vorwegmaßnahme Gleisvorfeld am Hauptbahnhof

Die Gleisanlagen im Baufeld sind im Rahmen der Planung PFA 1.1 bereits zurückgebaut.

Die vorhandene S-Bahn-Trasse verläuft zur Zeit auf Geländeneiveau und taucht dann über zwei zweigleisige Rampen in Tieflage ab. Diese Rampen erstrecken sich ab ca. km -0.6-65 bis zum Portal bei ca. km -0.4-97. Die seitlichen Rampenwände sind durch Stützwände gesichert.

Auch im Bereich der Anfahrtsrampe der Versandstraße befinden sich noch Stützwände des ehemaligen Bestandes. Für die Herstellung des Deckels und der Bohrpfahlwände ist ein Rückbau der östlichen und westlichen Stützwand der Rampen erforderlich. Auch im Bereich der Versandstraße ist ein Teilrückbau der Stützwände vorgesehen.

Nach der Baufeldfreimachung erfolgt die Herstellung der Baugruben und des zugehörigen Bohrträgerverbaus im Abschnitt km -0.4-97 bis km -0.5-27. Aufgrund des ausgedehnten Baufeldes von insgesamt ca. 270 m kann an mehreren Stellen gleichzeitig mit dem Bau begonnen werden. So ist die Herstellung des Bohrträgerverbaus parallel mit den Bohrpfahlarbeiten ausführbar. Die Bohrarbeiten können unabhängig vom übrigen Baufortschritt im vorgesehenen Zeitraum des PFA 1.1 (dortiger Bauzustand BZ 23, 12 Monate) erfolgen.

Nach Rückbau der bestehenden Stützwände (s.u.) und sonstiger Bestandsbauwerke und Teilen davon kann, auch abschnittsweise, die Bohrebene hergestellt werden. Auf dieser Ebene erfolgt dann das Einbringen der überschnittenen Bohrpfahlwand.

Das Herstellen des Planums als Erdlehrgerüst für die Betonage des Deckels mit verlorener Schalung nach Wahl des AN (evtl. Sauberkeitsschicht mit Folie) erfolgt im nächsten Schritt. Dabei kann wiederum in Abschnitten versetzt zur Bohrpfahlherstellung begonnen werden. Mit dem Herrichten der Pfahlköpfe nach den Anforderungen der ZTV-Ing. erfolgt der Einbau der Deckenbewehrung und aller Einbauteile (Anschlussbewehrung, Fugenbänder, Innere Erdung nach Ril 997, etc.). Darauf folgt die Betonage des Deckels. Dabei sind Quertugen zu vermeiden. Sind aus baubetrieblichen Gründen Quertugen nötig, muss die Längsbewehrung mit mindestens der erforderlichen Übergreifungslänge über die Arbeitsfuge hinausreichen. In jedem Falle ist die Längstragwirkung des Deckels sicherzustellen.

Weitergehende Informationen zum Bauablauf befinden sich in Anlage 14.

6.4 Massenkonzent zur Entsorgung des Ausbruchmaterials

Im PFA 1.5 fallen etwa 1,6 Mio Kubikmeter an Ausbruchmassen an, denen nur ein Bedarf von 0,17 Mio Kubikmeter zur Verfüllung und Geländemodellierung gegenübersteht (siehe Anlage 21).

Gemäß Bodenschutzgesetz ist auf schonenden und sparsamen Umgang mit Boden zu achten, gemäß Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz ist das Ausbruchmaterial zu verwerten, soweit es technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist. Da im PFA 1.5 eine Verwertung nur sehr eingeschränkt möglich ist, muss sie anderweitig sichergestellt werden.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Grundsätzlich denkbar ist dabei die Verwertung durch die Baustoffindustrie (z. B. Naturstein, Zuschlag und Zusatzstoffe für Beton und Mörtel) oder als Verfüllmaterial im Tiefbau, Hochwasserschutz, etc.; im Vorfeld der Planfeststellung wurden entsprechende Abstimmungsgespräche mit potentiellen Verwertern des anfallenden Aushubs geführt. Hierzu ist festzuhalten, dass seitens der Verwerter grundsätzlich Interesse an der Abnahme von industriell verwertbarem Aushub besteht, wenn die jeweils notwendigen Qualitätsanforderungen an den Aushub/Ausbruch eingehalten werden können. Die abschließenden Gespräche und vertraglichen Regelungen bezüglich der Abnahme von Aushub/Ausbruch für eine Verwertung können jedoch erst kurz vor Baubeginn getroffen werden, wenn genauere Aussagen zum Zeitpunkt und den Mengen der zur Verfügung stehenden verwertbaren und den Qualitätsanforderungen des Verwerter entsprechenden Massen gemacht werden können.

Durch den Ausbruch erfolgt eine Vermischung verschiedener Gesteinsarten, die im Baustellenbetrieb nur bedingt separiert werden können. Darüber hinaus ist eine Verunreinigung des Ausbruchs durch Spritzbeton oder Rückstände von Sprengungen nicht zu vermeiden, so dass das Material nicht als homogener Wertstoff betrachtet werden kann. Es wurde deshalb parallel auch nach einer anderen Verwertungsmöglichkeit für den gesamten verbleibenden Ausbruch und Aushub gesucht.

Daher basiert das vorliegende Verwertungskonzept (Anlage 21.1) auf der Annahme, dass eine industrielle Verwertung nicht möglich ist und der gesamte überschüssige Aushub/Ausbruch an geeigneten Standorten verwertet werden muss.

Die Ausbruch- und Aushubmassen werden gemäß dem erarbeiteten Verwertungskonzept (Anlage 21.1) zur Rekultivierung und Sanierung im mitteldeutschen Braunkohlenrevier (Tagebaurestloch Lochau) und im Gipsbruch Lauffen (Landkreis Rottweil), eingesetzt.

Bei Kapazitätsengpässen an den vorgenannten Verwertungsstandorten bzw. bei belastungsspezifischen Ausschlusskriterien für eine standortspezifische Verwertung stehen folgende Alternativmöglichkeiten zur Verfügung:

- Rekultivierung der Rückstandshalde des ehemaligen Kalibergwerksgeländes Friedrichshall-Sehnde im Raum Hannover (Kapazität ca. 10 Mio m³).
- Verfüllung einer Kiesgrube im Rheintal (Rhein-km 844) bei der Gemeinde Rees, Landkreis Kleve in Nordrhein-Westfalen.
- Die Untertagedeponie Heilbronn (Kapazität ca. 9 Mio m³) und die Deponie Burghof im Landkreis Ludwigsburg (Kapazität ca. 1,6 Mio. m³) wird nur für die Deponierung hochbelasteten Aushubs genutzt, soweit dieser anfällt und nicht in den anderen Standorten eingebaut werden kann.
- Humoser Oberboden an den Tunnelportalen im Rosensteinpark und an der Baustelle Neckarbrücke wird abgetragen, zwischengelagert und nach Ende der Baumaßnahme entsprechend der landschaftspflegerischen Begleitplanung wieder eingebaut.

Die zu bewegenden Mengen an Ausbruchs- und Aushubmaterial wie auch die Anlieferung von großen Mengen an Baumaterial stellen hohe Anforderungen an die Baulogistik, deren

Grundzüge im Kapitel 7 erläutert werden.

6.5 Altlasten und Altstandorte

Im Zuge der Realisierung des Projektes sind im PFA 1.5 Tiefbaumaßnahmen erforderlich, die in den Boden und die Grundwasservorkommen eingreifen. Aufgrund früherer und derzeitiger gewerblich/industrieller Nutzungen sowie des Vorhandenseins von Altablagerungen muss bereichsweise mit dem Anfall von kontaminiertem Bodenaushub und sonstigen mineralischen Reststoffen sowie von kontaminiertem Wasser gerechnet werden. Die geordnete Behandlung/Verwertung/Beseitigung sowie ggf. das Ergreifen entsprechender Arbeitsschutzmaßnahmen bei Bauarbeiten in kontaminierten Bereichen sind im Sinne der Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter und insbesondere im Hinblick auf den Schutz der Mineral- und Heilquellen von Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart-Berg durch die geplante Baumaßnahme erforderlich.

In einem Korridor von 100 m links und rechts der geplanten Trasse wurden alle Schadensfälle erhoben sowie alle Altlasten/Altlastenverdachtsflächen (Altstandorte und Altablagerungen) mit Handlungsbedarf "E" (Erkundung bis zum nächsthöheren Beweismiveau) und "B" (Belassen in der Altlastendatei) gemäß Altlasten-Handbuch Baden-Württemberg (Umweltministerium Baden-Württemberg, 1988) erfaßt. Zusätzlich wurden weitere, als relevant eingestufte Schadensfälle in größerem Abstand zur Trasse erhoben. Die Ergebnisse der Untersuchungen zu Altlasten und Altstandorten sowie zu den festgestellten Grundwasserbelastungen sind in der Anlage 20.1 sowie detailliert im Teil 3 der geologischen, hydrogeologischen, geotechnischen und wasserwirtschaftlichen Stellungnahme zum PFA 1.5 (ARGE WUG 2002) dargestellt. Zusammenfassend läßt sich folgendes feststellen:

Im PFA 1.5 werden Altstandorte und Altablagerungen von den geplanten Trassen der Fernbahn und der S-Bahn gequert bzw. berührt. Diese liegen im Bereich des Bahnhofs Stg-Feuerbach, in Stg-Bad Cannstatt im Bereich der Schönestraße und auf dem derzeitigen Bahngelände, zwischen dem DB Betriebswerk Rosenstein südlich des geplanten Kreuzungsbauwerks der Cannstatter Tunnel von Fernbahn und S-Bahn und dem Hauptbahnhof.

Ein Teil der Altablagerungen und Schadensfälle befinden sich in Streckenabschnitten, für die eine bergmännische Bauweise vorgesehen ist. Somit verbleiben Verdachtsflächen, bei denen im Zuge der geplanten Baumaßnahmen ein Eingriff in oberflächennahe Bodenschichten erfolgt und somit der Anfall von belastetem Aushub zu erwarten ist.

Kontaminierter Aushub wird entsprechend den angetroffenen Belastungen einer ordnungsgemäßen Behandlung und Entsorgung zugeführt (siehe auch Anlage 21.1).

Hinsichtlich der Schadstoffsituation im Grundwasser ist festzustellen, dass im PFA 1.5 Grundwasserbelastungen mit LHKW, BTEX, MKW und PAK nachgewiesen wurden, wobei Überschreitungen von P-W-Werten in den Grundwasservorkommen aller untersuchten Gipskeuper-Grundwasserstockwerke ermittelt wurden. Die Schadstoffbelastungen sind dabei z.T. auf die im Untersuchungsgebiet bekannten Schadensfälle zurückzuführen. Bauzeitlich

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

gehobene, kontaminierte Wässer werden entsprechend aufbereitet und gereinigt. Detailliertere Informationen hierzu sowie zum bauzeitlichen Grundwasser- und Niederschlagswassermanagement können dem Kapitel 7.3 sowie dem Anhang 2 des Teils 3 der geologischen, hydrogeologischen, geotechnischen und wasserwirtschaftlichen Stellungnahme zum PFA 1.5 (ARGE WUG 2002) entnommen werden.

7 ANLAGEN UND MAßNAHMEN ZUR BAUAUSFÜHRUNG

Zur Sicherstellung des reibungslosen Ablaufs der Baumaßnahmen aus Sicht des Vorhabenträgers (für die Schaffung geeigneter Arbeitsbedingungen auf den Teilbaustellen und damit für die Minimierung von Kosten bzw. Einhaltung von Zeitplänen), vor allem aber zur Reduzierung der Auswirkungen auf Betroffene sind bauliche und organisatorische Maßnahmen notwendig, die im folgenden zusammengefasst werden. Ausführliche textliche Erläuterungen und Pläne zur Baulogistik enthält die Anlage 13, zur Verkehrsführung und Anpassung öffentlicher Straßen die Anlage 14.

Das Projekt Stuttgart 21 stellt aufgrund der Größenordnung der Baumaßnahmen, insbesondere des Baus der Tunnel und des damit verbundenen Abtransports von Ausbruchmaterial und der Anlieferung von Baumaterial, besondere Anforderungen an den Vorhabenträger.

7.1 Baulogistik

7.1.1 Zentrale Baulogistik

Um Beeinträchtigungen Dritter während der Bauzeit zu minimieren, hat der Vorhabenträger im Bereich der heutigen Bahnanlagen des Stuttgarter Hauptbahnhofs eine Zentrale Baustellenlogistik geplant, die nicht nur die Baustellen im PFA 1.5, sondern die Baumaßnahmen aller PFA im Stuttgarter Talkessel bedient. Diese zentrale Einrichtung wird im PFA 1.1 planfestgestellt. Lagerplätze und Verladeeinrichtungen im Bereich des inneren Nordbahnhofs dienen dem Umschlag von Materialien zwischen LKW und der Bahn, über die An- und Abtransporte so weit wie möglich abgewickelt werden. Die baubedingte Verkehrsbelastung auf öffentlichen Straßen kann auf das absolut notwendige Ausmaß beschränkt werden, da ein großer Teil der Baumaßnahmen auf dem jetzigen Bahngelände am Hauptbahnhof durchgeführt oder von dort in Angriff genommen wird.

Durch die Zentrale Baustellenlogistikstraße wird sicher gestellt, dass die Ver- und Entsorgung sowie Massentransporte weitgehend über eigene Baustellentransportwege abgewickelt werden, ohne die stark befahrenen innerstädtischen Straßen benutzen zu müssen.

In Anlage 13 wird die Zentrale Baulogistik ausführlich erläutert.

7.1.2 Logistikeinrichtungen im PFA 1.5

Der Abtransport von Ausbruch- und Aushubmengen stellt den umfangreichsten Teil der Logistik dar. Insgesamt fallen für Fernbahn und S-Bahn etwa 1,6 Mio. m³ nicht aufgelockertes Material an bestimmten Punkten an, über die auch die Zulieferung von Baumaterial erfolgt:

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Startbaugrube Jägerstraße:

Die Tunnel der Fernbahn-Zuführungen Stg-Feuerbach und Stg-Bad Cannstatt werden zum Teil von der Jägerstraße aus in bergmännischer Bauweise hergestellt. Die Baugrube mitsamt Baustelleneinrichtung ist in den Unterlagen des PFA 1.1 behandelt und wird dort planfestgestellt. Sie wird über einen vorab erstellten Tunnel an die übergeordnete Baulogistikstraße angeschlossen, so dass die Ausbruchmengen und Baumaterialien über die Zentrale Baulogistikstraße weitgehend unabhängig vom öffentlichen Straßensystem von und zur Logistikfläche gelangen können (siehe Anlage 13.2.6)

Zwischenangriff Prag (Tunnelvortrieb Fernbahn Stg-Feuerbach/Hbf):

Der bergmännische Tunnelvortrieb des Feuerbacher Fernbahntunnels wird von der Baugrube Jägerstraße wie auch vom Zwischenangriff Prag betrieben. Für die Anlage des Zwischenangriffs wird eine heute kleingärtnerisch genutzte Fläche südlich des Pragtunnels verwendet. Direkt am Portal des Zwischenangriffs entsteht eine Baustelleneinrichtungsfläche. Es wird eine Baulogistikstraße eingerichtet, die östlich der Heilbronner Straße an die Zentrale Baulogistik anschließt. Diese Baulogistikstraße verläuft auf Bahngelände und überquert ein Betriebsgleis auf einer Hilfsbrücke (siehe Anlage 13.2.7)

Auf dem Bahngelände mit direkter Anbindung an die Zentrale Baustellenlogistik:

- Zwischenangriff Nordbahnhof (Tunnelvortrieb Stg-Bad Cannstatt): Im Bereich zwischen der Gäubahntrasse und der Logistikfläche C entsteht eine Baustelleneinrichtungsfläche zur Ver- und Entsorgung des Zwischenangriffs. Die Ver- und Entsorgung erfolgt über die Logistikfläche C und die Baulogistikstraße C (Anlage 13.2.9).
- Bereich Ehmmanstraße / Abstellbahnhof, (Tunnelvortriebe Stg-Bad Cannstatt/Hbf und Bauwerke in offener Bauweise): Auf dem Gelände zwischen Ehmmanstraße, der Parkkante des Rosensteinparks und dem Abstellbahnhof werden hierfür Zwischenlager- und Baustelleneinrichtungsflächen erstellt. Weitere Baustelleneinrichtungsflächen sind unter den Brücken über die Ehmmanstraße auf öffentlichen Gehweg- und Parkierungsflächen geplant. Sämtliche Zwischenlagerflächen werden an die Zentrale Baulogistikstraße zur Logistikfläche C angeschlossen. Die Anbindung der Zwischenlagerflächen an die Zentrale Baulogistikstraße erfolgt über die Ehmmanstraße und die Rosensteinstraße. Etwa 720 m südlich der Einmündung der Ehmmanstraße in die Rosensteinstraße ist hierfür eine Zufahrt auf die Zentrale Baulogistikstraße geplant. Auch der Antransport von Baustoffen (Beton, Stahl) erfolgt über diesen Weg (Anlage 13.2.9).

Die Lage der Zufahrt von der Rosensteinstraße auf die Zentrale Baulogistikstraße wurde im Rahmen des 4. Änderungsverfahrens ca. 20 m nach Norden verschoben um eine bessere Bebaubarkeit genutzten des Grundstücks zu erreichen.

- Rosensteinstraße (Tunnelvortriebe und Bauwerke in offener Bauweise für die S-Bahn) Die Bauwerke der S-Bahn-Tunnel liegen unmittelbar an der Zentralen Baulogistikstraße, so dass Massentransporte über die Baulogistikstraße und damit unter den geringst möglichen Belastungen für Dritte erfolgen. Die Baustellen-

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

einrichtungen werden vor allem im Bereich des späteren Bf Stg-Mitnachtstraße und im Bereich des Abstellbahnhofs untergebracht (Anlage 13.2.1). Aufgrund der Höhenverhältnisse (Baulogstraße zur Rosensteinstraße), des erforderlichen Abstandes (Wenderadien, notwendiger Stauraum bei Kreuzungen) ist der Anschluss nur an dieser Stelle möglich.

- Logistik für die Bauwerke der S-Bahn im Bereich Stuttgart Hbf: Hierfür stehen zentrale Baustelleneinrichtungsflächen im Teilgebiet A 1 zur Verfügung. Vorübergehend können auch Flächen in der Versandstraße, die später für den Tunnelbau selbst benötigt werden, genutzt werden. Der Abtransport des Aushubmaterials erfolgt über die zentrale Baulogistikstraße.
- Auch die Errichtung der neuen Neckarbrücke erfordert umfangreiche logistische Einrichtungen (Anlage 13.2.4 Blatt 2). Baustelleneinrichtungsflächen sind beiderseits des Neckars und auf der Trennmole geplant. Die vorgesehenen Flächen stehen unter Verwaltung des Garten- und Friedhofsamtes der Landeshauptstadt Stuttgart. Auf der Seite des Rosensteinparks ist für die Baustelleneinrichtung eine Terrassierung des Geländes erforderlich. Der sich direkt am Uferweg befindende ältere Baumbestand aus der Zeit vor der Bundesgartenschau 1976 wird während der Bauzeit geschützt. Die Zufahrt zu den Baustelleneinrichtungsflächen erfolgt über die Neckartalstraße und über die Schönestraße.

Im PFA 1.5 sind darüber hinaus weitere Standorte in geringerem Ausmaß betroffen, die an die Zentrale Baustellenlogistik anzubinden und für die Baustelleneinrichtungsflächen in geringem Umfang vorzusehen sind. Über das Stadtgebiet verteilt sind dies:

- **Bahnhof Stg-Feuerbach:** Wegen der beengten Verhältnisse muss die Baustelle, die drei Teilflächen belegt, an das öffentliche Straßennetz angeschlossen werden. Die Kremser Straße wird als Baustellenzufahrt genutzt. Da die neue Fernbahn-Zuführung von Gleisen im Betrieb umschlossen ist, können über den jetzt bestehenden Pragtunnel und den Zwischenangriff nach Durchstich des Fernbahntunnels Massentransporte mit der Zentralen Baustellenlogistik abgewickelt werden (Anlage 13.2.8).
- **Bahnhof Stg-Bad Cannstatt:** An- und Abtransporte erfolgen über die Schiene (Anlage 13.2.5).
- **Neckarseite Rosensteintunnel:** In unmittelbarer Nähe des Baufeldes verläuft der Verbindungsweg zwischen Schloss Rosenstein und dem Parkhaus der Wilhelma, der als Baustraße sehr gut geeignet ist. Da die stark frequentierte Parkhauszufahrt nicht gestört werden und die stufenlose Erreichbarkeit des Schlosses Rosenstein erhalten bleiben soll, kann diese Möglichkeit für den Baustellenverkehr nicht genutzt werden. Es wird deshalb eine "Baustraße Neckar" (einspurig mit Ausweichstellen) zwischen Tunnelportalen und B14/Cannstatter Straße angelegt (Anlage 13.2.4 Blatt 1), die aber den Nachteil hat, länger zu sein, die Straßenbahntrasse mit einer eigenen Sicherungsanlage überqueren zu müssen und flächenmäßig größere Eingriffe in Böschungsbereiche des Rosensteinparks erfordert.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

- **Entrauchungsbauwerk Killesberg:** Das Bauwerk wird auf einem Parkplatz neben der Messehalle 14 errichtet. Ver- und Entsorgung der Baustelle erfolgen über die Oskar-Schlemmer-Straße (Anlage 13.2.10)
- **Entrauchungsbauwerk Heilbronner Straße:** Ver- und Entsorgung finden über die Heilbronner Straße statt. (Anlage 13.2.11) In den Anlagen ist jeweils detailliert angegeben, für welche Zwecke die einzelnen Flächen eingesetzt und ausgerüstet werden. Dabei reicht die Spannweite von der Aufstellung von Containern für Baubüros und Personalräume über Werkstätten, Magazine und Lager für Aushub, Baugeräte oder Baumaterial bis hin zur Aufstellung von Spritzbetonsilos, Kränen, Kompressoren, Trafostationen, Tankanlagen, Bewässerungsanlagen für die Tunnel oder dem Bau von temporären Absetzbecken für Bergwasser. Keine dieser Anlagen ist jedoch im Sinne der Anlage zu § 3 UVPG immissionsschutzrechtlich genehmigungspflichtig.

7.2 Verkehrsführung und Anpassung öffentlicher Straßen und Wege während der Bauzeit

Im Rahmen der Baufeldfreimachung sind in folgenden Bereichen temporär Straßen zu verlegen oder Fahrspuren einzuschränken:

- Am Bahnhof Stg-Feuerbach (in mehreren Phasen, siehe Anlage 14.2.1)
 - für den Bau der Eisenbahnbrücke Borsigstraße:
Zeitweise Reduktion der Fahrstreifenbreite und Verschwenkung der Fahrbahnen
 - für den Bau von Trogbauwerk, und zur Sanierung und Erhalt der Stützwand im Bereich Siemensstraße:
Zeitweise Reduktion der Siemensstraße (B 295) um einen Fahrstreifen oder Einschränkung der Fahrstreifenbreite
 - für den Bau des Fernbahntunnels: Verschwenkung und Einschränkung der Fahrstreifenbreite der Tunnelstraße
 - für den Umbau des Wiener Platzes im Zugangsbereich der neuen Personenunterführung bei km -3.8-16.500 m, vor allem im Bereich der Buswendeanlage und der Stellplätze unterhalb der Bahnanlage
- Neubau der Eisenbahnbrücke Neckar (siehe Anlage 14.3 Blatt 2)
 - Neckartalstraße B 10, Stg-Bad Cannstatt: Verlegung der Fahrbahn und des U-Turns nach Süden aus dem Bereich des Fundaments einer Brückenstütze; Eventuell notwendig werdende Fahrbahnverengungen werden mit dem Tiefbauamt der Landeshauptstadt festgelegt. Das erforderliche Lichtraumprofil über der Straße wird freigehalten
 - Schönestraße: Zeitweise Einschränkungen der Fahrbahnen in Breite und Höhe im Bereich der Fundamente einer Brückenstütze

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

- Fußgängersteg über den Neckar: Der bestehende Steg liegt im Baufeld und muss abgebrochen werden. Während der Bauzeit ist kein Ersatz vorgesehen, Fußgänger benutzen die König-Karl-Brücke oder die Rosensteinbrücke. Der Fußgängersteg unter der neuen Neckarbrücke schließt direkt an das Wegenetz beiderseits des Neckars an .
- Verbindungsweg Schloss Rosenstein – Wilhelma (Baugrube der Fern- und S-Bahn-Tunnel hinter dem Tunnelportal, siehe Anlage 14.3 Blatt 1): Der Fußgänger- und Radfahrweg muss während der Bauzeit unterbrochen werden. Ein provisorischer Weg führt während der Bauzeit in Richtung Löwentor, nach Ende der Bauarbeiten wird der Weg oberhalb der Tunnelportale neu angelegt.
- Mönchhaldenstraße, Bau des Entrauchungsbauwerks Heilbronner Straße (siehe Anlage 13.2.11): Zeitweise Verlegung eines etwa 60 m langen Abschnittes der Mönchhaldenstraße um 6 m nach Südosten; temporäre und anschließend dauerhafte Verschwenkung des Fußwegs zwischen Heilbronner Straße und WernerSiemens-Schule auf etwa 16 m Länge. Der Weg wird um maximal etwa 3 m verlegt und greift damit in die Böschung eines Lärmschutzwalls ein; eine Böschungssicherung ist vorgesehen, die Funktion des Walles wird nicht beeinträchtigt.
- Ehmannstraße, Baugrube der Fernbahn-Zuführung Stg-Bad Cannstatt und des Kreuzungsbauwerks Fernbahn / S-Bahn (siehe Anlage 14.3 Blatt 5): Die Zufahrt wird während der gesamten Bauzeit nach Norden in den Rosensteinpark verlegt. Aufgrund der Anlieger Bahnpostamt und Spedition / Logistikzentrum wird diese mit einer Fahrbahnbreite von 6 m für zweispurigen Lkw-Verkehr ausgelegt. Für die Zufahrt zum Bahnpostamt wird im Bereich des Kreuzungsbauwerks eine die Baugrube überquerende Hilfsbrücke eingerichtet, die für Lastwagen befahrbar ist. Als Alternative zur Verlegung der Ehmannstraße wurde auch eine direkte Anbindung des Post- und Logistikareals über die Zufahrt zum Abstellbahnhof untersucht. Diese ist jedoch nicht realisierbar, da auf Grund der offenen Baugrube, der angrenzenden Bebauung (Rampenbauwerk Postzufahrt), die umfahren oder abgebrochen werden müsste und der Höhendifferenz zwischen Ehmannstraße und Abstellbahnhof von ca. 5 m keine geeignete Führung möglich ist.
- Abstellbahnhof, Baufeld (offene Tunnel-Bauweise) der Fernbahn-Zuführung Stg-Bad Cannstatt (siehe Anlage 14.2.2): Das Tunnelbauwerk wird abschnittsweise hergestellt, so dass der Zufahrtsweg zum Abstellbahnhof zunächst unverändert bestehen bleibt, später erfolgt die Zufahrt über die verlegte Ehmannstraße und auf dem dann fertiggestellten Fernbahntunnel.
- Rosensteinstraße, Zufahrt zur Zentralen Baulogistik: Einrichtung einer Linksabbiegespur zwischen UFA-Palast und Mitternachtstraße
- Wolframstraße, Bau des S-Bahn-Tunnels in offener Bauweise (siehe Anlage 14.3 Blatt 3): Die Wolframstraße ist eine vielbefahrene Straße, die einzige Querverbindung durch Bahngelände und Schlossgarten. Eine Schließung dieser Straße würde lange Umwege für den Autoverkehr über auch stark belastete Strecken am Hauptbahnhof

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

oder über die Pragstraße nördlich von Rosensteinpark und Wilhelma mit sich bringen und ist deshalb nicht möglich.

Die Tunneldecke jedoch wird etwa 2,60 m über dem Niveau der heutigen Straße liegen, da aus Gründen des Grund- bzw. Mineralwasserschutzes eine Tieferlegung nicht in Frage kommt. Die Bahnbrücken müssen bis zur Inbetriebnahme des neuen Hauptbahnhofs erhalten und benutzbar bleiben.

Es wurde deshalb entschieden, die Tunnelbauwerke auf beiden Seiten der Wolframstraße bis dicht an die Straße heranzuführen; so lange fließt der Verkehr auf der Wolframstraße wie bisher. In der Phase des Lückenschlusses gegen Ende der Gesamtbauzeit wird zunächst das Tunnelbauwerk so auf einer Hälfte der Wolframstraße weitergeführt, dass von den vier Fahrspuren noch zwei in Betrieb bleiben können, während zwei auf einer provisorischen Umfahrungsschleife geführt werden. In der zweiten Phase des Lückenschlusses müssen auch die verbleibenden zwei Spuren der Wolframstraße aufgegeben und ebenfalls auf eine Umfahrungsschleife geleitet werden. Die Umfahrungsschleifen können nach Kapazitätsberechnungen auch eine Steigerung der Verkehrsbelastung um 40% verkraften.

Nach Inbetriebnahme des neuen Hauptbahnhofs sind die Bahnbrücken entbehrlich und die Wolframstraße kann nach Überschüttung des S-Bahn-Tunnels auf der alten Trasse wiederhergestellt werden. Die tatsächliche Straßenführung wird das Ergebnis städteplanerischer Überlegungen zur Bebauung des neuen Stadtviertels sein, die noch nicht zum Abschluss gekommen sind.

Die bauzeitlichen Anpassungen werden mit den Straßenbaulastträgern und der Straßenverkehrsbehörde abgestimmt.

Eine ausführliche Beschreibung der Verkehrsverlegungen einschließlich der Planunterlagen ist in der Anlage 14.1 enthalten.

7.3 Zentrales Grundwasser- und Niederschlagswassermanagement

Bauzeitlich wird im PFA 1.5 aus den Tunnelbaustrecken und offenen Baugruben rund 1,8 Mio m³ Grund- und Niederschlagswasser über die erforderliche Wasserhaltung gehoben. Zum Schutz der Heil- und Mineralquellen von Stuttgart-Bad Cannstatt und Berg ist es notwendig, die Grundwasserneubildung in den Schichten des Gipskeupers zu stützen, um dadurch die baubedingten Auswirkungen zu minimieren. Dazu ist analog zur Vorgehensweise im PFA 1.1 eine Aufbereitung/Reinigung der gehobenen Wässer und die Infiltration (Versickerung) dieser Wässer über Infiltrationsbrunnen in die beanspruchten Grundwasserleiter und den Grenzdolomit-Grundwasserleiter vorgesehen. Danach sollen bauzeitlich im PFA 1.5 rund 1,6 Mio m³ Wasser über insgesamt 24 Infiltrationsbrunnen mit einer Tiefe von 30-40 m südlich des Rosensteinparks in das Grundwasser infiltriert werden. 1,2 Mio m³ Infiltrationswasser sollen dabei aus dem zentralen Grundwasser- und Niederschlagswassermanagement (gefördertes Grund- und Niederschlagswasser) bereitgestellt werden. Voraussetzung für die Infiltration der Wässer ist eine vorherige, aufwendige Reinigung in einer zentralen Wasseraufbereitung, um die erforderlichen hydrochemischen Einleitgrenzwerte zu erfüllen. Zusätzlich zu den vorgenannten 1,2 Mio m³

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Infiltrationswasser müssen 0,4 Mio m³ aus dem städtischen Trinkwasserversorgungsnetz entnommen werden, um in Zeiträumen, wo der Wasserandrang in den Baugruben zur Bereitstellung der erforderlichen Infiltrationswassermengen nicht ausreicht, das Defizit auszugleichen. Im Zuge der Wasserhaltung müssen etwa 0,6 Mio m³ nicht benötigtes Überschusswasser aus der Bauwasserhaltung nach entsprechender Aufbereitung über eine Rohrleitung in den Neckar abgeschlagen werden.

Insgesamt sind für den Wassertransport im PFA 1.5 bauzeitlich 5 km Rohrleitungen zu verlegen. Die Infiltrationsmaßnahmen werden während des Baus durch Messungen der Grundwasserstände und des -chemismus in den einzelnen Grundwasserleitern sowie der Förder- und Infiltrationsraten laufend überwacht. Vergleiche zwischen jeweiligem Istzustand in den einzelnen Bautakten und mit den Ergebnissen von Prognoseberechnungen eines Grundwasserströmungsmodelles zeigen, ob das Grundwassersystem in der gewünschten Weise auf die Stützungsmaßnahmen reagiert. Bei Erreichen bestimmter Warn-, Einstell- und Grenzwerte werden Anpassungen der Infiltrationsmaßnahmen zur Optimierung der Stützung der Grundwasservorkommen oder die Handlungskonzepte Problemszenarien entsprechend Teil 4 der geologischen, hydrogeologischen, geotechnischen und wasserwirtschaftlichen Stellungnahme zum PFA 1.5 ergriffen.

Die Durchführung und Begleitung der o. g. Maßnahmen erfolgt planfeststellungsübergreifend in einem zentralen Grundwasser- und Niederschlagswassermanagement. Das System ist in Anl. 20.1 „Hydrogeologie und Wasserwirtschaft“, Anhang „Wasserwirtschaftliche Tatbestände“ erläutert. Eine ausführliche Beschreibung des zentralen Grundwasser- und Niederschlagswassermanagements ist in Anhang 2 des Teils 3 der geologischen, hydrogeologischen, geotechnischen und wasserwirtschaftlichen Stellungnahme zum Planfeststellungsabschnitt 1.5 (ARGE Wasser Umwelt Geotechnik 2002) zu finden.

8 GRUNDEIGENTUM

Nach Leben und Gesundheit ist das Eigentum das höchste Gut unserer Rechtsordnung. Eingriffe in dieses Grundrecht bedürfen der besonderen Begründung. Im Raumordnungsverfahren wurde festgestellt, dass das Projekt Stuttgart 21 als Teil der Umgestaltung der Bahnstrecken zwischen Stuttgart und Ulm den Zielen der Raumordnung und Landesplanung nicht nur entspricht, sondern sogar als geboten erscheint, weil seine Vorteile die Nachteile deutlich überwiegen. Somit ist aus der verfassungsmäßigen Sozialbindung des Eigentums heraus die Berechtigung für Eingriffe in Grundeigentum gegeben, soweit sie für das Projekt Stuttgart 21 und hier den PFA 1.5 unverzichtbar sind.

Der Bau der neuen Bahnanlagen im PFA 1.5 erfordert zum einen die dauernde Inanspruchnahme von Grundstücken zur Errichtung von Bauwerken – diese Grundstücke sind vom Vorhabenträger zu erwerben oder, falls eine Einigung mit dem Grundstückseigentümer nicht möglich ist, über gerichtliche Enteignungsverfahren der Bahn oder Dritten für Folgemaßnahmen im Zuge des Projektes zur Verfügung zu stellen. Da der überwiegende Teil der Baumaßnahmen weit unter Tage liegt, ist nur eine kleine Anzahl von Grundstücken betroffen.

Zum anderen ist die zeitlich begrenzte Inanspruchnahme von Grundstücken während des Baus der Bahnanlagen und seiner Folgeeinrichtungen erforderlich. Dafür sind vertragliche Regelungen zu Nutzung, Rückgabe und Entschädigung zu treffen.

Zum Dritten sind Zustimmungen und Verpflichtungen von Grundstückseigentümern zu Nutzungseinschränkungen oder bestimmtem Verhalten, die im folgenden erläutert werden, grundbuchmäßig abzusichern und gegebenenfalls zu entschädigen.

Beweissicherungsverfahren dienen der Aufnahme des Zustands von Gebäuden und Grundstücken vor Beginn der Baumaßnahmen, um mit Hilfe von Gutachten später eventuelle baubedingte Veränderungen eindeutig feststellen zu können.

Die Anlage 9 enthält einen Erläuterungsbericht und Verzeichnisse der betroffenen Grundstücke.

8.1 Grunderwerb

In den Grunderwerbsplänen des Planfeststellungsabschnitts 1.5 (Anlage 9.2) ist der erforderliche Flächenbedarf für alle Maßnahmen der Deutschen Bahn AG und der durch sie veranlassten Maßnahmen Dritter dieses Planfeststellungsabschnitts dargestellt.

Der Vorhabenträger hat bereits einzelne für das Vorhaben benötigte Grundstücke erworben oder vertragliche Vereinbarungen zum Flächenerwerb getroffen. Auch während des laufenden Verfahrens werden weitere Verhandlungen zum Erwerb von Grundstücken stattfinden. Für die Flächen, bei denen ein einvernehmlicher Grunderwerb scheitert, wird eine Enteignung erforderlich. Sie ist notwendig und gerechtfertigt.

Die betroffenen Flurstücke, die Eigentumsverhältnisse, die bestehenden Grunddienst-

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

barkeiten und der Umfang der betroffenen Flächen sind im Grunderwerbsverzeichnis (Anlage 9.1), getrennt nach der Art der Inanspruchnahme, zusammengestellt. Der angegebene Flächenbedarf ist aus den Planunterlagen ermittelt worden. Gegebenenfalls ist die exakte Bestimmung der Flächen nach der Baudurchführung über eine Abschlussvermessung zu ermitteln.

In den Grunderwerbsplänen werden die betroffenen Grundflächen folgendermaßen unterschieden:

Zu erwerbende Grundflächen:

Die erforderlichen Flächen zur Erstellung der Bahnanlagen, der zugehörigen Bauwerke für deren Betrieb und der Folgemaßnahmen sind zu erwerben. Die betreffenden Flächen sind in den Grunderwerbsplänen rot dargestellt (siehe Anlage 9.2).

Vorübergehende Inanspruchnahme von Grundflächen während der Bauzeit:

Während der Bauzeit ist es erforderlich, Privatwege zu befahren bzw. Flächen für Arbeitsstreifen entlang der Strecke sowie für Baustellenumfahrungen, Baustellenzufahrten und für Baustelleneinrichtung vorübergehend zu beanspruchen. Dazu gehören z. B. auch Injektionsanker zur Sicherung von Bauzuständen, die nach Baufertigstellung funktionslos werden, aber im Boden verbleiben, oder Infiltrationsbrunnen zur Stützung des Grundwasserkörpers.

Auch müssen einzelne Grundstücksnutzungen vorübergehend ausgeschlossen werden. Es handelt sich dabei um Flächen, die unmittelbar an einen Baustellenbereich angrenzen und durch erhebliche Immissionen belastet werden. (Diese bauzeitbedingten Auswirkungen sind in Anlage 14 dargestellt).

Eine vorübergehende Inanspruchnahme von Grundstücken kann darüber hinaus zur Durchführung von landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen notwendig werden.

Der Vorhabenträger wird sich bemühen, Nutzungsverträge mit Grundstückseigentümern abzuschließen. Sollten einvernehmliche Regelungen nicht zustande kommen, so ist eine vorübergehenden Außerbesitzsetzung der Eigentümer, Pächter oder Mieter erforderlich.

Diese temporär beanspruchten Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahme wieder nutzbar gemacht. Die betreffenden Flächen sind im Grunderwerbsplan mittels roten, zum Nordpfeil orthogonalen Schraffuren, ausgewiesen. Mit dem Wegeunterhaltungspflichtigen werden für die Mitbenutzung der Wege während der Bauzeit rechtliche Regelungen getroffen.

Dinglich belastete Grundflächen:

Durch Eintragung in das Grundbuch sind dinglich zu sichern:

1. Das Recht, in Grundstücken ein Tunnelbauwerk zu errichten und zu betreiben. Die Tunnelbauwerke werden in Grundstückstiefen errichtet, die eine Betroffenheit des Grundstückseigentümers regelmäßig ausschließen. In diesen Fällen ist der Erwerb deshalb nicht vorgesehen. Da die Betroffenen aber daran gehindert sind, in ihr Grundstück Bauten oder technische Einrichtungen einzubringen, die das Tunnelbauwerk

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

beeinflussen könnten, wird zur Sicherung des Tunnelbau- und Betriebsrechts mit den Betroffenen die Eintragung einer entsprechenden Grunddienstbarkeit vereinbart. Dabei wird bei Tunnelabschnitten mit einer Überdeckung von weniger als dem zweifachen der Tunnelbreite von einem Abstand von 15 m links und rechts der Tunnelachse ausgegangen. Übersteigt die Überdeckung die zweifache Tunnelbreite, werden für den Eintrag der Grunddienstbarkeiten in den Grunderwerbsplänen die Außenkanten des Tunnels senkrecht nach oben projiziert.

2. Das Recht, den Aufwuchs im Streckenbereich zu beschränken.
Zur Sicherung einer ungefährdeten Durchführung des Bahnbetriebes ist sicherzustellen, dass aus anliegenden Nachbarflächen dem Bahnbetrieb keine Gefahr z.B. durch umfallende Bäume erwächst.
3. Das Recht, Wege und Flächen Dritter zum Zwecke der Überwachung und Instandhaltung der Bahnanlagen mitzubedenzen.
4. Das Recht, Flächen Dritter zum Zwecke naturschutzrechtlicher Maßnahmen (Minimierung, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) zu bepflanzen.
5. Das Recht, Grundstücke Dritter mit einer Brücke einschließlich Zubehör zu überspannen, Ver- und Entsorgungsleitungen zu verlegen und zu belassen und diese Grundstücke für Erhaltungs- und Überwachungsarbeiten mit zu benutzen und zu befahren.
6. Das Recht, Grundstücke Dritter für Rettungseinrichtungen zu nutzen.

Neben der öffentlich-rechtlichen Sicherung werden mit den Eigentümern bzw. Unterhaltungspflichtigen besondere rechtliche Regelungen getroffen, in denen u.a. auch Entschädigungsfragen geregelt werden. Gelingt dies nicht, werden die gesetzlich zulässigen Enteignungs- bzw. Entschädigungsverfahren eingeleitet.

Die durch die Baumaßnahme dinglich zu belastenden Flächen sind in den Grunderwerbsplänen als rote, parallel zum Nordpfeil angeordnete Schraffuren dargestellt.

Zu den in Anspruch zu nehmenden Flächen gehören auch die Flurstücke, die für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen an den Anlagen Dritter erforderlich sind. Die entsprechenden Vereinbarungen/Verträge über Grunderwerb, vorübergehende Inanspruchnahme, dingliche Belastung von Flächen und deren Entschädigung werden mit den Betroffenen außerhalb des öffentlich-rechtlichen Planfeststellungsverfahrens geregelt. Gelingt diese nicht, werden die gesetzlich zulässigen Enteignungs- bzw. Entschädigungsverfahren eingeleitet.

8.2 Beweissicherung

Aus der Errichtung der Bauwerke können sich baumaßnahmenbedingt Grundstücksveränderungen ergeben. Dabei ist zu unterscheiden zwischen emissionsbedingten Auswirkungen (Schall und Erschütterungen) sowie sogenannten geodätischen Folgewirkungen (Grundstücksvertiefungen). Im folgenden Kapitel sind die Gebiete und Grundstücke aufgelistet, in denen mit Beeinflussungen zu rechnen ist.

In den Planunterlagen (Anlage 9.3) sind Bereiche gekennzeichnet, in denen auf Verlangen

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

des Vorhabenträgers oder der betroffenen Grundstückseigentümer, Erbbauberechtigten oder sonst dinglich Berechtigten und Besitzern ein Beweissicherungsverfahren durchgeführt wird. In den betreffenden Bereichen werden Beweissicherungsmaßnahmen unmittelbar vor Baubeginn an den Gebäuden durchgeführt. Dazu wird der Zustand aller Gebäude innerhalb des Gebietes aufgenommen, in dem aufgrund geologischer und bautechnischer Randbedingungen negative Auswirkungen nicht auszuschließen sind. Bei diesen Beweissicherungsmaßnahmen werden vermessungstechnische und bautechnische Beweissicherungen vorgenommen, die aus der Dokumentation des Bestands in Form von Fotos und Beschreibungen sowie im Setzen von Höhenmesspunkten bestehen. Sie werden im Auftrag der DB AG von einem vereidigten unabhängigen Sachverständigen durchgeführt.

Erfahrungen und Berechnungen haben gezeigt, dass bei den geplanten Tunnelbaumaßnahmen der Einflussbereich mit einer Begrenzung von maximal 50 m links und rechts der beiden Tunnelröhren hinreichend genau erfasst wird.

Diese Einflussfläche an der Geländeoberfläche stellt gleichzeitig den Bereich der Beweissicherung dar. D.h. alle innerhalb dieser Fläche liegenden Bauwerke werden auf Verlangen des Vorhabenträgers oder der betroffenen Grundstückseigentümer beweisgesichert.

In begründeten Einzelfällen können auf Antrag des Eigentümers oder des Vorhabensträgers auch solche Gebäude Teil des Beweissicherungsverfahrens werden, die außerhalb der Beweissicherungsgrenzen liegen.

9 AUSWIRKUNGEN DES BAUVORHABENS

Ein Bauvorhaben von der Größe des Projektes Stuttgart 21 hat Auswirkungen unterschiedlichster Art in den betroffenen Stadtgebieten und, da ein Großteil der Maßnahmen unter Tage stattfindet, auf die geologischen und wasserwirtschaftlichen Verhältnisse. In diesem Erläuterungsbericht werden die einzelnen Aspekte beschränkt auf allgemein verständliche Inhalte zusammenfassend dargestellt. Detailliertere Informationen enthalten die Textbeiträge und Pläne in den Anlagebänden, auf die jeweils verwiesen wird.

9.1 Beeinflussung von Bauwerken durch Tunnelbaumaßnahmen

Im vorangegangenen Kapitel sind eigentumsrechtliche Konsequenzen für einzelne Grundstücke benannt worden, die notwendige Folge der Baumaßnahmen sind. Darüber hinaus ergeben sich Auswirkungen auf Gebäude in bestimmten Gebieten, denen mit bautechnischen Mitteln entgegengewirkt wird.

Bei der Herstellung (Auffahrung) eines bergmännischen Tunnels wird, rein mechanisch gesehen, durch das Öffnen eines Hohlraumes im Untergrund das Kräftegleichgewicht im umgebenden Gebirge gestört. Die Folge sind Spannungsumlagerungen im Gebirge und auf den Ausbau, die Formänderungen zur Folge haben. Diese Formänderungen können sich unter Umständen bis zur Geländeoberfläche in Form von Setzungen auswirken. Die Größe der Setzungen wird von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst, wie z.B. Abstand Tunnel – Geländeoberfläche / Bebauung (Überdeckungshöhe), horizontaler Abstand, Baugrund, Hydrologie, Tunnelquerschnittsgröße und Vortriebsverfahren.

Die bergmännischen Tunnel werden auf jeden Fall in setzungsarmen Verfahren gebaut. Wie im Kapitel 8.2 zur Beweissicherung erläutert, ist außerhalb eines Streifens von je 50 m rechts und links der Tunnelröhren mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Beeinflussung durch den Tunnelbau ausgeschlossen. In Abhängigkeit vom Abstand zwischen Baumaßnahme und Geländeoberfläche / Bebauung und auf der Basis von Erfahrungen mit vergleichbaren Bauwerken im Stuttgarter Raum lassen sich qualitativ wiederum zwei Bereiche unterscheiden.

9.1.1 Bereich geringer Beeinflussung

Die Überdeckung liegt in einer Größenordnung, bei der der Untergrund (Gebirge) genügend Eigentragsfähigkeit besitzt und / oder die Bauwerke im Randbereich der "Beweissicherungsfläche" liegen.

Die zu erwartenden Verformungen an der Geländeoberfläche haben einen geringen Einfluß auf die Bebauung. Sogenannte architektonische Schäden (z. B. Putzrisse) sind jedoch nicht auszuschließen. Eine detaillierte Analyse der Bauwerke dieser Kategorie ist nicht notwendig, ggf. auftretende Schäden können nach Beendigung der Baumaßnahme zwischen Eigentümer und Vorhabenträger geregelt werden. Die Gebrauchstauglichkeit der Gebäude wird nicht beeinträchtigt.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Gering betroffene Baulichkeiten sind (in alphabetischer Reihenfolge zur besseren Auffindbarkeit) unter den folgenden Adressen zu finden:

Birkenwaldstraße 46, 48, 54, 62, 62a, 67, 69, 69a

Heidestraße 13, 13a, 17, 17a, 19, 19a, 21, 31, 33

Heilbronner Straße 133

Im Kaisemer 25, 34

Mönchhaldenstraße 81, 83, 85, 87, 91, 92, 95, 101/1, 109, 111, 113, 115, 117, 119, 121A, 121B, 123A, 123B, 125A, 125B, 129a, 131, 135, 135a, 137A, 137B, 139A, 139B, 141, 141B, 143A, 143B

Panoramastraße 33, 33a, 35/1a, 37

Rolandstraße 17, 17a

Rüdigerstraße 14, 27, 27a, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 33a, 33b, 34, 34a, 35, 36, 40

Tunnelstraße 26

Tunzhofer Straße 16o, 16r, 16t

Türlestraße 33a, 33c, 33i

Wagenwerkstatt Nordbahnhof 12, 14, 21, 22

9.1.2 Bereich signifikanter Beeinflussung

Hier liegt das Bauwerk unmittelbar über dem Tunnel oder dicht daneben, und / oder die Überdeckung ist so gering, dass die Eigentragsfähigkeit des Gebirges nicht ausreichend ist, um die Geländeoberfläche stabil zu halten. An diesen Stellen sind Setzungen zu erwarten, die im Tunnel zusätzliche, über das reguläre Maß hinausgehende Sicherungsmaßnahmen zur weiteren Reduzierung der Verformungen erforderlich machen. Zusätzlich können Sicherungsmaßnahmen an Gebäuden notwendig sein. In jedem Fall wird der Einfluß durch Analysen von Gebäudesubstanz und/oder Gebäudetragsfähigkeit und ggf. detaillierte Berechnungen genauer untersucht. Sollten danach zusätzliche Sicherungsmaßnahmen an betroffenen Bauwerken nötig sein, wird der Vorhabenträger sie mit dem jeweiligen Eigentümer direkt abstimmen und entsprechende vertragliche Vereinbarungen treffen.

Betroffene Baulichkeiten sind (in alphabetischer Reihenfolge zur besseren Auffindbarkeit) unter den folgenden Adressen zu finden:

Gäubahn-Viadukt

Jägerstraße 26, 30 (IHK-Gebäude)

Nordbahnhofstraße 147

Nordbahnhofstraße 148

Presselstraße Focus 21, Bülow-Bogen

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Rosensteinstraße 106, 108, 110

Rosensteinstraße 111, 107, 109, 105

Für die Sicherungsmaßnahmen an diesen Gebäuden gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

1. Im Tunnel in der Vortriebsphase: Hier sind zu erwähnen die Verkleinerung der Ausbruchquerschnitte durch Querschnittunterteilung, oder Reduzierung der Abschlagslängen, vorausseilende Sicherungsmaßnahmen wie Spießschirme, Rohrschirme oder Untergrundverfestigung.
2. Am Gebäude: Hier können einerseits Maßnahmen zur statischen Absicherung oder Ertüchtigung des Gebäudes (zusätzliche aussteifende Elemente im Baukörper, Unterfangungen oder Gründungsertüchtigungen) wie auch Maßnahmen zur Regulierung der Verformungen des Gebäudes (z. B. Hebungsinjektionen, Niveauregulierungen durch gezielten Einsatz von Pressen oder Druckkissen an den Gebäudfundamenten) zur Anwendung kommen.

Während der Ausführung der Vortriebsarbeiten wird ein Messprogramm zur Überwachung des Verhaltens gesicherter Hohlraum / Untergrund, zum Setzungsverhalten der Geländeoberfläche und zum Verformungsverhalten des jeweils betroffenen Bauwerkes durchgeführt.

Im folgenden werden die im Bereich signifikanter Beeinflussung liegenden Bauwerke analysiert, deren Ausmaß aufgezeigt und die erforderlichen Maßnahmen qualitativ beschrieben.

Gäubahn-Viadukt

Beide eingleisigen Tunnel der Fernbahnstrecke Stg-Bad Cannstatt – Hauptbahnhof unterfahren das bestehende Gäubahn-Viadukt. Der Abstand zwischen Fundamentunterkante der Brückenpfeiler zur Außenkante Tunnelfirste beträgt weniger als 10 m.

Erforderliche Sicherungsmaßnahmen werden rechtzeitig geplant und im Zuge der Baumaßnahmen durchgeführt.

Jägerstraße 26, 30 (IHK-Gebäude)

Der Abstand von den Gebäuden der IHK zu den Fernbahntunneln ist so gering, dass Maßnahmen zur Gebäudesicherung unumgänglich sind.

Das Gebäude Jägerstraße 26 liegt unmittelbar neben der Baugrube und über dem Tunnel, die Überdeckung beträgt im Minimum nur etwa 2 m. Das Gebäude 30 liegt nach Definition ebenfalls im Bereich signifikanter Beeinflussung. Der Abstand zu den Tunnelröhren ist hier jedoch schon so groß, dass durch die Baumaßnahme allenfalls leichte architektonische Schäden, wie z.B. Putzrisse, auftreten können. Die Gebrauchstauglichkeit dieses Gebäudes

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

wird nicht beeinträchtigt.

Bereits im Vorfeld des Planfeststellungsverfahrens wurde der Eigentümer beider Gebäude über die geplante Baumaßnahme und deren Einwirkungen ausführlich informiert. In Abstimmung mit dem Eigentümer werden durch geeignete bautechnische Maßnahmen im Tunnel und an den Gebäuden die Auswirkungen auf ein vertragliches Mindestmaß reduziert.

Die genaue Festlegung der Maßnahmen nach Art und Umfang erfolgt für beide Gebäude in Abstimmung mit den Eigentümern im Zuge des Genehmigungsverfahrens.

Hierbei werden die während der weiteren Planung erarbeiteten Details in die Vereinbarung mit einbezogen.

Nordbahnhofstraße 147

Der horizontale Abstand der Bebauung zur Fernbahn-Zuführung von Stg-Bad Cannstatt zum Hauptbahnhof beträgt ca. 8,5 m, der vertikale Abstand von der Fundamentunterkante zur Außenkante Außenschale ca. 4,5 m. Das Bauwerk ist in Stahlbetonskelettbauweise errichtet, die Gründung besteht augenscheinlich aus einer Bodenplatte.

Durch die Baumaßnahme können leichte architektonische Schäden, wie z.B. Putzrisse auftreten. Die Gebrauchstauglichkeit des Gebäudes wird vermutlich nicht beeinträchtigt.

Der Vorhabenträger wird sich mit dem Eigentümer im Zuge des Verfahrens in Verbindung setzen, um die Maßnahme und die Auswirkungen zu erläutern bzw. abzustimmen. Hierbei werden die im Zuge der weiteren Planung erarbeiteten Details in die Vereinbarung mit einbezogen.

Nordbahnhofstraße 148

Der horizontale Abstand der Bebauung zur Fernbahn-Zuführung Stg-Bad Cannstatt - Hauptbahnhof in Richtung Bad Cannstatt beträgt ca. 5,9 m, der vertikale Abstand von der Fundamentunterkante zur Außenkante des Tunnels ca. 5,5 m.

Es ist von einer beträchtlichen Beeinflussung auszugehen. Die Fundamente werden vor dem Auffahren der Tunnelröhren unterfangen.

Der Vorhabenträger wird sich mit dem Eigentümer im Zuge des Verfahrens in Verbindung setzen, um die Maßnahme und die Auswirkungen zu erläutern und die notwendigen Sicherungsmaßnahmen am Gebäude vorzustellen und abzustimmen. Hierbei werden die im Zuge der weiteren Planung erarbeiteten Details in die Vereinbarung mit einbezogen.

Presselstraße (Focus 21, Haus 1 und 2)

Der horizontale Abstand der Gebäude Fernbahn-Zuführung Stg-Bad Cannstatt - Hauptbahnhof in Richtung Bad Cannstatt beträgt ca. 8 m, von Außenkante Tunnel bis Gebäudeaußenkante ist der minimale Abstand etwa 2 m. Der vertikale Abstand von der

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Fundamentunterkante zur Außenkante des Tunnels ist ca. 5 m.

Der Richtungstunnel von Bad Cannstatt liegt unmittelbar unter dem Gebäude mit einem vertikalen Abstand von ca. 21 m zwischen Unterkante des Gebäudefundaments und der Außenkante des Tunnels.

Es ist von einer beträchtlichen Beeinflussung auszugehen. Die Fundamente werden vor dem Auffahren der Tunnelröhren unterfangen.

Der Vorhabenträger wird sich mit dem Eigentümer im Zuge des Verfahrens in Verbindung setzen, um die Maßnahme und die Auswirkungen zu erläutern und die notwendigen Sicherungsmaßnahmen am Gebäude vorzustellen und abzustimmen. Hierbei werden die im Zuge der weiteren Planung erarbeiteten Details in die Vereinbarung mit einbezogen.

Presselstraße (Bülow-Bogen)

Der horizontale Abstand des geplanten Gebäudes zur Fernbahn-Zuführung Stg-Bad Cannstatt -Hauptbahnhof in Richtung Bad Cannstatt beträgt ca. 7 m, von Außenkante Tunnel bis Gebäudeaußenkante ist der minimale Abstand etwa 1 m. Der vertikale Abstand von der Fundamentunterkante zur Außenkante des Tunnels ist ca. 7 m.

Der Richtungstunnel von Bad Cannstatt liegt unmittelbar unter dem Gebäude mit einem vertikalen Abstand von ca. 20 m zwischen Unterkante des Gebäudefundaments und der Außenkante des Tunnels.

Im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens wurde der Bauherr des Bülow-Bogens durch die Landeshauptstadt Stuttgart aufgefordert, die Fundamentierung, sowie das Gebäude selbst so auf die Beeinflussungen abzustimmen, dass für und durch den Bau und Betrieb der Tunnelröhren keine signifikante nachteiligen Auswirkungen entstehen.

Rosensteinstraße 106, 108, 110

Die Bebauung liegt zwischen den beiden Tunnelröhren der Fernbahn-Zuführung Hauptbahnhof -Bad Cannstatt. Der horizontale Abstand zur Bebauung Rosensteinstraße 108 von der Tunnelmitte (Richtungstunnel aus Bhf Bad Cannstatt) beträgt ca. 16 m, der vertikale Abstand von der Fundamentunterkante zur Außenkante Tunnel ca. 12,5 m. Für den Richtungstunnel nach Bhf Bad Cannstatt betragen die Abstände ca. 9,7 m horizontal und ca. 3,5 m vertikal.

Der Einfluß des Tunnelvortriebs auf die Bebauung wird wegen günstigen Baugrunds und solider Gebäudesubstanz als gering eingestuft. Die Auffahrung der Tunnelröhren kann deshalb ohne zusätzliche Vorwegmaßnahmen an den Gebäuden erfolgen. Eventuell auftretende Schäden werden nach Beendigung des Vortriebs reguliert werden.

Der Vorhabenträger wird sich mit dem Eigentümer im Zuge des Verfahrens in Verbindung setzen, um die Maßnahme und die Auswirkungen zu erläutern und die notwendigen Sicherungsmaßnahmen am Gebäude vorzustellen und abzustimmen. Hierbei werden die im

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Zuge der weiteren Planung erarbeiteten Details in die Vereinbarung mit einbezogen.

Rosensteinstraße 111, 107, 109, 105

Der horizontale Abstand des Geb. 111 zur Fernbahn-Zuführung Stg-Bad Cannstatt Stuttgart Hbf, Richtungstunnel nach Stg-Bad Cannstatt beläuft sich auf ca. 9,7 m, der vertikale Abstand von der Fundamentunterkante zur Außenkante Tunnel beträgt ca. 3,5 m.

Zu erwarten sind leichte architektonische Schäden. Die Gebrauchstauglichkeit des Gebäudes wird durch den Tunnelvortrieb nicht beeinträchtigt. Die Auffahrung der Tunnelröhre kann ohne Vorwegmaßnahmen erfolgen. Eventuell auftretende Schäden werden nach Beendigung des Vortriebs reguliert.

Die Gebäude Rosensteinstraße 105, 107 und 109 liegen weiter von der Tunnelachse entfernt als das Gebäude Rosensteinstraße 111. Die Beeinflussung dieser Gebäude entspricht etwa der des Gebäudes Rosensteinstraße 111.

Der Vorhabenträger wird sich mit den Eigentümern in Verbindung setzen, um die Baumaßnahmen und die möglichen Auswirkungen zu erläutern. Hierbei werden die im Zuge der weiteren Planung erarbeiteten Details in die Vereinbarung mit einbezogen und Vorschläge zur Schadensregulierung gemacht.

9.2 Umweltverträglichkeitsstudie

Ein linienhaftes Vorhaben, wie es das Projekt Stuttgart 21 im Planfeststellungsabschnitt 1.5 darstellt, beansprucht zwangsläufig Räume, die in unterschiedlicher Hinsicht wertvoll für die Umwelt oder empfindlich gegen Eingriffe und Flächeninanspruchnahmen sind.

Für die Wertung der zu erwartenden Eingriffe des Vorhabens auf die Umwelt werden die Projektwirkungen gemäß den rechtlichen Bestimmungen schutzgutbezogen und mit ihren Wechselwirkungen betrachtet (siehe dazu ausführlich die Anlage 15).

9.2.1 Schutzgutbezogene Konfliktanalyse

Beim **Schutzgut Menschen** werden im wesentlichen Auswirkungen des Vorhabens auf das Wohn- und Arbeitsumfeld betrachtet. Hierbei ergeben sich insbesondere Fragen nach der Geräuschbelastung und den Erschütterungen, sowohl während des Baus als auch im künftigen Betrieb der Maßnahme. Des weiteren werden Aussagen zu Auswirkungen aus elektrischen und magnetischen Feldern, die sich vor allem beim Betrieb der Bahnstrecke aus der Oberleitung ergeben, getroffen. Diese Themen werden aufgrund ihrer Bedeutung für den PFA 1.5 in separaten Kapiteln eingehend behandelt (im folgenden Kapitel 9.3 wird zu Schall und Erschütterungen Stellung genommen, Auswirkungen von Druckwellen werden in Kapitel 11.1, elektrische und magnetische Felder in Kapitel 11.2 beschrieben). Insgesamt kann hier die allgemeine Aussagen getroffen werden, dass im Vergleich zur Größenordnung des Projektes die Auswirkungen auf den Menschen als gering einzustufen sind, nur kleinräumig und punktuell auftreten und durch geeignete Gegenmaßnahmen weitestgehend ausge-

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

schaltet werden können.

Beim **Schutzgut Tiere und Pflanzen** werden die Auswirkungen der Maßnahme auf die Lebensräume von Tieren und Pflanzen und die resultierenden Konfliktschwerpunkte betrachtet. Im Planfeststellungsabschnitt 1.5 ergeben sich diesbezüglich insbesondere Eingriffe in den Rosensteinpark in den Bereichen der Ehmannstraße und dem Tunnelportal am Neckar. Hier werden in größerem Umfang Gehölzflächen, ältere Einzelbäume und andere Parkflächen entfernt. Die im landschaftspflegerischen Begleitplan entwickelten Maßnahmen zur Kompensation sind in Kapitel 9.4 enthalten. Gemäß den naturschutzrechtlichen Regelungen aus § 19 BNatSchG in Verbindung mit § 21 NatSchG ist der verbleibende Eingriff auszugleichen. Im innerstädtischen Bereich sind aufgrund fehlender geeigneter Flächen im Umfeld des Vorhabens im PFA 1.5 keine Ausgleichsmaßnahmen möglich. Das verbleibende Kompensationsdefizit wird durch eine Ersatzmaßnahme im Mußenbachtal abgedeckt (s. Kap. 9.4).

Beim **Schutzgut Boden** kommt es im allgemeinen durch die Flächeninanspruchnahme zu Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen. Im Planfeststellungsabschnitt 1.5 sind aufgrund der vorwiegend bergmännischen Bauweise und der Vorbelastungen durch Umlagerung, Aufschüttung und andere Faktoren nur kleinflächig Beeinträchtigungen der Böden zu erwarten. Lediglich im Bereich des Tunnelportals am Neckar ergeben sich erhebliche Beeinträchtigungen natürlicher Bodenfunktionen. Dort wird hochwertiger Boden abgetragen, zwischengelagert und nach Abschluss der Baumaßnahmen im Zuge der Renaturierung wieder an Ort und Stelle eingesetzt.

Beim **Schutzgut Wasser** werden bei der Betrachtung im Rahmen der Umweltverträglichkeit die Funktionsräume Oberflächengewässer und deren Retentionsräume, Grundwasservorkommen, genutztes Grundwasser sowie die Mineral- und Heilwasservorkommen von Stg-Bad Cannstatt und Stg-Berg unterschieden. Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Wasser sind im Kapitel 10 noch einmal gesondert dargestellt.

Für die **Schutzgüter Klima und Luft** ergeben sich baubedingt Beeinträchtigungen durch die Emission von Luftschadstoffen und Stäuben von Baumaschinen und Fahrzeugen im Bereich der Baustraßen. Anlagebedingte Beeinträchtigungen der klimatischen und lufthygienischen Situation ergeben sich durch die Inanspruchnahme und Überbauung von klimatischen Ausgleichsflächen am Neckarufer im Zuge des Neubaus der Eisenbahnbrücke Neckar (Fernbahn und S-Bahn) in Verbindung mit Einschränkungen der Funktion des Neckars als Ventilationsbahn. Da Störungen des Windfeldes nur im unmittelbaren Nahbereich zu erwarten sind, wird die Beeinträchtigung als gering eingestuft.

Im **Schutzgut Landschaft** werden die Aspekte Stadt-/Ortsbild, Landschaftsbild und Erholung betrachtet. Im Bereich der Ehmannstraße sind während der Bauzeit erhebliche Beeinträchtigungen durch die Bautätigkeiten zu erwarten. Des Weiteren ergeben sich bau- und anlagebedingt im Bereich des südöstlichen Rosensteinparks erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft durch die Veränderungen des Stadt-/Landschaftsbildes durch die neue Eisenbahnbrücke Neckar, den Rettungsschacht und die Tunnelportale im Landschaftsschutzgebiet Rosensteinpark. Durch die Rekultivierung bauzeitlich beanspruchter Flächen nach Abschluss der Baumaßnahmen sowie die geplante

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Ersatzmaßnahme werden die Eingriffe kompensiert.

Im **Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter** werden die Kulturgüter und der Aspekt der Land- und Forstwirtschaft betrachtet. Land- und forstwirtschaftliche Nutzungen sind im Planfeststellungsabschnitt 1.5 nicht betroffen. Auswirkungen auf Kulturgüter sind im Bereich Neckar und Rosensteinpark festzustellen. Der Bau der Eisenbahnbrücke Neckar, des Rettungsschachts mit Ausstiegsbauwerk und des Tunnelportals Neckar im südöstlichen Rosensteinpark verursachen Veränderungen am Rosensteinpark, die oben bereits angesprochen sind.

9.2.2 Gesamtbeurteilung

Durch die Streckenführung in Tunnellage können im PFA 1.5 die Eingriffe in den Naturhaushalt vorwiegend minimiert werden. Die Flächeninanspruchnahme für Zwischenangriffe und die Baustelleneinrichtungsflächen sollen auf das Notwendigste beschränkt bleiben. Nach dem Abschluss der Baumaßnahme werden die Flächen durch gezielte landschaftspflegerische Maßnahmen dem Naturhaushalt zurückgeführt.

Die Maßnahmen zur Minimierung sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellt und umfassen im wesentlichen die landschaftliche Einbindung des Tunnelportals der Fernbahn-Zuführung und der S-Bahn im Bereich des Rosensteinparks und die Re-kultivierung bauzeitlich beanspruchter Flächen an den Zwischenangriffen und Baustelleneinrichtungsflächen. Ausgleichsmaßnahmen sind aufgrund fehlender geeigneter Flächen nicht möglich, daher wird der verbleibende Eingriff durch die Ersatzmaßnahme E 1 im Mußenbachtal ausgeglichen (siehe Anlagen 18.1 und 18.2.4, Blatt 9 und 10).

9.3 Schall und Erschütterung

Geräusche und Erschütterungen zählen je nach Stärke und Wahrnehmbarkeit zu den Immissionen, die Gefahren, erhebliche Nachteile oder Belästigungen für die Allgemeinheit und Nachbarschaft hervorrufen können.

Insgesamt ist durch die weitgehende Verlegung der Bahnstrecken unter die Erde in Zukunft mit geringeren Emissionen zu rechnen; zu überprüfen war jedoch, inwieweit sich im Betrieb und während der Bauzeit kleinräumig wesentlich höhere und die Grenzwerte übersteigende Immissionswerte ergeben, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind oder die aktive oder passive Schutzmaßnahmen erfordern. Die gesetzlichen Grundlagen, die angewandten Normen und Untersuchungsverfahren sowie die detaillierten Untersuchungsergebnisse sind in Anlage 16 (Schall) und Anlage 17 (Erschütterungen) enthalten.

9.3.1 Schalltechnische Untersuchung – Bahnbetrieb

- In den oberhalb des Bahnhofes Stg-Feuerbach angrenzenden Wohn- und Mischgebietsflächen ergeben sich durch die geänderte Streckenführung Verminderungen der Schienenverkehrslärmimmissionen, da die Strecke über einen erheblich größeren Abschnitt als heute im Tunnel bzw. im Trog geführt wird. Die Zunahme des Ver-

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

kehrsaufkommens bei Realisierung des Planvorhabens führt zu einer geringen Erhöhung der Beurteilungspegel entlang der Wernerstraße. Da die Erhöhung jedoch in keinem Fall zu einer wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV führt, sind keine weiteren Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

- Durch den Bau der neuen Neckarbrücke ergeben sich wesentliche Änderungen der Verkehrslärmimmissionen im Wohngebiet entlang der Schönestraße; die Immissionsgrenzwerte werden sowohl tagsüber als auch nachts überschritten. Somit entsteht ein Anspruch auf Schallschutz. Durch den schallabsorbierend ausgeführten Betontrog (Randkappenhöhe 0,5 m) sowie die seitlich und in Brückenmitte in die Konstruktion der Eisenbahnbrücke Neckar eingebundenen Stahlflächen bzw. -segel (minimale Höhe 0,8 m) wird bereits eine Minderung der Schienenverkehrslärmimmissionen erreicht. Hierfür werden die Stahlsegel hochabsorbierend ausgeführt. Zusätzlich werden zur Vermeidung von sekundärem Luftschall im gesamten Brückenbereich Unterschottermatten verlegt. Mit einer ab der Überführung Schönestraße im Anschluss an die Eisenbahnbrücke Neckar zu errichtenden Lärmschutzwand von 3 m Höhe über Schienenoberkante werden die Immissionsgrenzwerte in den unteren Geschossen eingehalten. In den Obergeschossen der Gebäude Schönestraße 29 und 31 verbleiben Überschreitungen während der Nacht. Da nur einzelne Wohnräume betroffen sind und zudem mit einer städtebaulich vertretbaren Wandhöhe keine vollständige Konfliktlösung möglich ist, entsteht in den betroffenen Gebäuden ergänzend zum aktiven Schallschutz ein Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen. In allen weiteren Wohn- und Mischgebietsflächen im Bereich der Neckarbrücke ergeben sich Verminderungen der Geräuschpegel oder geringfügige Erhöhungen, die nicht zu einer wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV führen.
- Im Bereich der Rosensteinstraße in Stuttgart Nord wird die Schienenverkehrslärmbelastung durch das Projekt Stuttgart 21 nahezu überall vermindert. Erhöhungen beschränken sich auf Gebäude im Umfeld der Überführung Ehmannastraße. Die Zusatzbelastung ist jedoch so gering, dass keine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV gegeben ist.
- Das Entrauchungsbauwerk Killesberg erhält Schalldämpfer im Abluftkamin, um die Durchstrahlung von Schienenverkehrslärm aus den Tunnelstrecken zu minimieren. Am Entrauchungsbauwerk Heilbronner Straße treten nur unwesentliche Geräuscheinwirkungen auf; deshalb ist dort eine derartige Maßnahme nicht erforderlich.
- Im PFA 1.5 werden Lärmpegel des Gesamtverkehrs erreicht, die 60 dB(A) nachts zum Teil erheblich überschreiten. Allerdings ist nicht allein die absolute Gesamtbelastung in der Prognose Planfall, sondern insbesondere die Veränderung der Lärmpegel bei einem Vergleich von Prognose Nullfall und Prognose Planfall die maßgebende Größe zur Beurteilung der Auswirkungen auf den Menschen als Schutzgut. Durch die Verlagerung von Verkehrsflüssen im Rahmen des Projektes Stuttgart 21 kann großflächig eine deutliche Entlastung von Verkehrsgeräuschen erzielt werden. Eine Gesundheitsgefährdung der betroffenen Anwohner durch die

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Realisierung des Planvorhabens kann ausgeschlossen werden, da keine erheblichen Zusatzbelastungen entstehen.

9.3.2 Schalltechnische Untersuchung – Baubetrieb

Der Neubau der Bahnanlagen im PFA 1.5 wird in Teilbereichen umfangreiche Baulogistikaktivitäten zur Folge haben. Des weiteren werden in den Streckenabschnitten, in denen Tunnel in offener Bauweise oder Trogbauwerke errichtet werden, Geräuschemissionen entstehen, die zu erheblichen Belästigungen auf benachbarten Siedlungsflächen führen können. Es ist daher im Rahmen der Planung geprüft worden, wo sich durch Baustelleneinrichtungen, Logistikflächen und Bauverkehr Immissionen ergeben, für die Vorsorgemaßnahmen zu treffen sind. Die Berechnungen erfolgten grundsätzlich im Sinne einer oberen Abschätzung. Das heißt, es wird unterstellt, dass alle Bauaktivitäten in ihrer Gesamtheit gleichzeitig stattfinden. Diese genannten Spitzenbelastungen treten jedoch nicht über die gesamten Bauzeit auf, es ist darum im Normalbetrieb von deutlich geringere Belastungen auszugehen. Bauaktivitäten, die vergleichbar sind mit typischen innerstädtischen Baumaßnahmen, werden nicht gesondert untersucht.

Es ist im allgemeinen davon auszugehen, dass oberirdischer Baustellenbetrieb ausschließlich während des Tages stattfindet. Bergmännische Tunnelvortriebsarbeiten sind für den Tag wie für die Nacht vorgesehen, damit verbunden ist ein 24-Stunden-Betrieb der dazugehörigen Baulogistik. Im nächtlichen Regelbetrieb werden auf annähernd allen davon betroffenen Flächen reduzierte Geräuschemissionen gegenüber dem Vollastbetrieb während des Tages auftreten.

Folgende Untersuchungsergebnisse sind in der Planung berücksichtigt:

- **Bahnhofsbereich Stg-Feuerbach:** Südlich des Baustellenbereiches, indem der Trog, das Tunnelportal und der dahinter liegende Tunnelabschnitt erstellt werden, befindet sich im Umfeld der Tunnelstraße eine Mischbebauung. An den der Baustelle nächstgelegenen Gebäuden wird der Immissionsrichtwert um bis zu 6 dB(A) überschritten. Aufgrund der ungünstigen Topographie des Geländes, unter Berücksichtigung der vorhandenen, weiterhin im Betrieb befindlichen Stadtbahn- und S-Bahn-Anlagen sowie aufgrund des Sachverhaltes, dass die Richtwertüberschreitungen nur von geringer Höhe sind, kann von der Errichtung von Schallschutzbauwerken abgesehen werden. Beim tatsächlichen Auftreten von erhöhten Schallimmissionen werden geeignete Maßnahmen zur Schalldämpfung getroffen.
Nördlich des Baustellenbereiches befindet sich ein Gewerbegebiet. An der nächstgelegenen Bebauung wird der Immissionsrichtwert um maximal 2 dB(A) überschritten. Aufgrund der geringen Höhe der Überschreitung und aufgrund des Sachverhaltes der schlechten Abschirmbarkeit von Flächenschallquellen wird zum Schutz dieses Bereiches ebenfalls von aktiven Schutzmaßnahmen abgesehen.
- **Zwischenangriff Pragtunnel:** Von hier aus werden Abschnitte der Fernbahntunnel nach Stg-Feuerbach bergmännisch erstellt. Der Zwischenangriff ist fast ausschließlich von Wohnbebauung umgeben. An den nächstgelegenen Gebäuden ergeben sich

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

tags Richtwertüberschreitungen von maximal 2 dB(A). Da hier ein nahezu un-ingeschränkter Nachtbetrieb vorgesehen ist, sind Richtwertüberschreitungen nachts von bis zu 16 dB(A) zu verzeichnen. Aufgrund der topographisch schwierigen Verhältnisse und des flächenhaften Charakters der Schallquelle im Bereich des Tunnelportals kann durch Abschirmmaßnahmen keine wesentliche Minderung der Baulärmimmissionen an der Wohnbebauung am Gudrunweg erreicht werden. Aus diesem Grund wird der erforderliche Erdumschlag während der Nacht weitestgehend unterbleiben. Die Schalleistung der stationären, im Außenbereich betriebenen Anlagen wird durch den Einsatz von Schalldämpfern oder Einhausungen weitestgehend reduziert. Sind keine ausreichenden organisatorischen Maßnahmen möglich, so wird der Schallschutz an den Wohngebäuden Am Unteren Dornbusch, entlang der Volkerstraße, der Wartbergstraße und im Gudrunweg durch passive Vorkehrungen gewährleistet. An den Bauwerken wird durch geeignete bauliche Maßnahmen, unter Umständen durch Austausch der Fenster, sichergestellt, dass die Anhaltswerte für Innenschallpegel eingehalten bzw. unterschritten werden.

- Zwischenangriff Nordbahnhof: Nördlich und westlich der Baulogistikfläche befinden sich Mischgebiete. Aus dem Baubetrieb auf der Logistikfläche und auf den anschließenden Baustraßen resultieren Geräuscheinwirkungen, die die für Mischgebiete gültigen Immissionsrichtwerte am Tag um maximal 6 dB(A) und in der Nacht um maximal 3 dB(A) überschreiten. Aufgrund des flächenhaften Charakters der Schallquelle ist eine Verminderung der Baulärmimmissionen durch aktive Schallschutzmaßnahmen mit verhältnismäßigem Aufwand nicht zu realisieren. Da die Überschreitungen nur von geringer Höhe sind, werden organisatorische Maßnahmen getroffen, die die Einwirkungen reduzieren (beispielsweise eine Vorgabe von Mindestabständen zur Wohnbebauung für geräuschintensive Tätigkeiten).
- Geräuschimmissionen im Süden der Baulogistikfläche, insbesondere an den Gebäuden Nordbahnhofstr. 161 und Nordbahnhofstr. 163 a, b und c können in den oberen Geschossen aufgrund des geringen Abstandes zur Baulogistikstraße bzw. aufgrund der Größe der Baulogistikfläche nicht mit verhältnismäßigem Aufwand abgeschirmt werden. Daher wird der Schallschutz an den obengenannten Gebäuden durch passive Vorkehrungen gewährleistet. Dort wird daher durch geeignete bauliche Maßnahmen, unter Umständen durch Austausch der Fenster, sichergestellt, dass die Anhaltswerte für Innenschallpegel eingehalten bzw. unterschritten werden.
- S-Bahn-Anbindung Stuttgart Nord und Abstellbahnhof: Das Baufeld für den S-Bahn-Tunnel zwischen Hauptbahnhof und dem Bahnhof Stg-Mitnachtsstraße und die Baulogistikstraße überschneiden sich. Dies erfordert eine Abstimmung der Bauaktivitäten für die S-Bahn unter Berücksichtigung der betrieblichen Belange der Baulogistik. Der Bau des S-Bahn-Tunnels wird erst dann erfolgen, wenn das Verkehrsaufkommen auf der Baulogistikstraße bedingt durch den Baufortschritt im Bereich der Talquerung reduziert ist.
Der Bau des S-Bahn-Tunnelbauwerkes wird im Bereich des UFA-Palastes zu erheblichen Einwirkungen auf das im Nahbereich gelegene Geschäftsgebäude führen.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Die schalltechnischen Untersuchungen zum zentralen Baulogistikkonzept im Rahmen des Planfeststellungsabschnittes 1.1 haben gezeigt, dass im nördlichen Abschnitt der Rosensteinstraße ca. 30 m südlich der Überführung Ehmmanstraße bis zur Überführung Nordbahnhofstraße die Errichtung einer Lärmschutzwand der Höhe 2,5 m über Fahrbahnoberkante entlang der Baustraße BSC erforderlich ist. Ebenso wird am Gebäude Rosensteinstraße 20 – 24 eine Einhausung der unmittelbar an der Gebäudefassade vorbeiführenden Baustraße vorgesehen. Weitere aktive Schallschutzmaßnahmen mit Ausnahme von organisatorischen scheiden aus, so dass – sofern weiter ein Schallimmissionskonflikt gegeben ist – passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden vorgesehen sind. Für das Gebäude Rosensteinstraße 30 liegt eine Baugenehmigung vor: Sofern dieses Gebäude vor den Bauaktivitäten für das Planvorhaben errichtet wird, werden Schallschutzmaßnahmen anhand der tatsächlichen Nutzung, der Raumgeometrien und der Fenster in Analogie zu den Maßnahmen für den UFA-Palast ergriffen.

- Bereich Ehmmanstraße / Abstellbahnhof: Hier liegen die Baugruben für den Bahnhof Stg-Mitnachtstraße und das Verzweigungs- und Kreuzungsbauwerk der Fernbahn und S-Bahn mit Baueinrichtungsflächen für Tunnelbewetterung, Erdumschlag und Baumaterial.

Es wird durch den Baubetrieb Einwirkungen auf die Betriebsgebäude der Deutschen Bahn AG und des Paketpostamtes geben. Ein Immissionskonflikt ergibt sich am Gebäude Ehmmanstr. 4, das der Deutschen Bahn AG gehört und gegenwärtig als Wohnheim genutzt wird. Da es als Wohngebäude nach Beginn der Bauaktivitäten nicht mehr genutzt wird, entsteht kein Anspruch auf Lärmschutzvorsorgemaßnahmen.

- Rosensteinstraße: Entlang der Rosensteinstraße verläuft ein Teil der zentralen Baulogistik-Straße. Schallschutzmaßnahmen in diesem Areal werden im Rahmen der Planung für den PFA 1.1 vorgesehen und planfestgestellt.
- Jägerstraße: Hier grenzen Büro- und Geschäftsgebäude an die Startbaugrube, von dem die bergmännischen Fernbahntunnel vorgetrieben werden. Ein aktiver Schallschutz ist aufgrund der Abstandsverhältnisse nicht möglich. Somit müssen für die betroffenen Gebäude entweder passive oder organisatorische Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden. Für die Wohnbebauung oberhalb der Startbaugrube am Hang sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum zu erwarten. Da auch hier durch die ungünstige Geländeform aktive Maßnahmen ausgeschlossen sind, werden organisatorische Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle getroffen. Die beurteilungsrelevante Schalleistung aller stationären, im Außenbereich betriebenen Anlagen wird durch Einhausungen oder Schalldämpfer auf 95 dB(A) begrenzt.
- Neue Neckarbrücke: Im Osten des Rosensteinparks befindet sich das neckarseitige Portal der neuen Rosensteintunnel. Der Voreinschnitt wird in offener Bauweise erstellt. Der Abtransport von Aushub- und Ausbruchmaterial aus den bergmännisch vorgetriebenen Tunnelabschnitten erfolgt über die Baustraße Neckar zur Neckartalstraße hin. Weiterhin ist mit umfangreichen Brückenbaumaßnahmen beidseitig des

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Neckars zu rechnen. Die Andienung der für den Brückenbau einzurichtenden BE-Flächen erfolgt über öffentliche Verkehrswege. Die schalltechnischen Untersuchungen zeigen, dass sowohl am Schloss Rosenstein als auch an der Wohn- bzw. Mischbebauung entlang der Schönestraße und der Mercedesstraße keine Immissionskonflikte zu erwarten sind.

9.3.3 Erschütterungstechnische Untersuchung – Bahnbetrieb

Aufgrund der zum großen Teil hohen Überdeckung der Tunnelstrecken können große Teilabschnitte als unkritisch betrachtet werden. Eine detailliertere erschütterungstechnische Untersuchung ist daher nur in den Abschnitten mit vergleichsweise geringen Überdeckungen notwendig.

Im Einzelnen wurden für die folgenden Gebiete erschütterungstechnische Untersuchungen durchgeführt und die Planung in Hinsicht auf die Vermeidung von Erschütterungen optimiert :

- Tunnelstraße und Heidestraße/Rüdigerstraße: Die Fernbahn-Tunnelröhre aus Richtung Stg-Feuerbach wird ab Tunnelbeginn auf einer Länge von ca. 460 m mit einem leichten Masse-Feder-System ausgeführt. Die Oberbaueigenfrequenz ist auf ca. 30 Hz abzustimmen.
- Bereich Jägerstraße, Birkenwaldstraße und Panoramastraße: Am Beginn des Planfeststellungsabschnittes unter der Jägerstraße wird das bereits im PFA 1.1 beginnende schwere Masse-Feder-System der Fernbahn-Zuführungen Stg-Feuerbach und Stg-Bad Cannstatt auf einer Länge von ca. 40 m mit einer Oberbaueigenfrequenz von ca. 6 bis 7 Hz fortgeführt.
- Bereich Mönchhaldenstraße: Die Gleise der Fernbahn-Zuführungen Stg-Feuerbach und Stg-Bad Cannstatt werden auf einer Länge zwischen etwa 90 und 290 m mit einem leichten Masse-Feder-System ausgeführt. Die Oberbaueigenfrequenz ist auf ca. 30 Hz abzustimmen.
- Bereich der Presselstraße: Im Bereich der Presselstraße (Focus 21) werden beide Tunnelröhren der Fernbahn-Zuführung Stg-Bad Cannstatt auf einer Länge von ca. 350 m mit einem Leichten Masse-Feder-System mit einer Oberbaueigenfrequenz von ca. 25 Hz ausgeführt.
- Bereich Rosensteinstraße: Die Fernbahn-Tunnelröhre in Richtung Stg-Bad Cannstatt wird auf einer Länge von ca. 190 m mit einer Unterschottermatte versehen.
- Bereich Rosensteinstraße: Im Bereich des UFA-Palastes wird die unterirdisch geführte S-Bahn-Strecke auf einer Länge von ca. 200 m mit einer Unterschottermatte versehen. Die Oberbaueigenfrequenz muss hier auf ca. 25 Hz abgestimmt werden.
- Bereich Eisenbahnstraße / Schönestraße in Stg-Bad Cannstatt: In den oberirdisch geführten Streckenabschnitten der Fern- und S-Bahn in Stg-Bad Cannstatt kann ein Überschreiten der Anhaltswerte nicht ausgeschlossen werden. Da derzeit keine Schutzmaßnahme existiert, die unter den komplexen Ausbreitungsbedingungen

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

(Dammlage mit Übergang auf Brückenbauwerk) eine Minderung der auftretenden Erschütterungsimmissionen garantiert, wird für diesen Bereich keine Schutzmaßnahme vorgesehen. Nach Inbetriebnahme der Strecke sind für diesen Bereich Beweissicherungsmessungen und passive Schutzmaßnahmen vorgesehen.

- Städtebauliche Entwicklungsflächen auf dem jetzigen Bahngelände: Diese Flächen befinden sich zwischen Stuttgart Hauptbahnhof und Rosensteinpark im Bereich des derzeitigen Abstellbahnhofes. In diesem Gebiet wird die S-Bahn zukünftig in einem zweigleisigen Tunnel geführt, der in offener Bauweise mit einem Schotteroberbau erstellt wird. Die zulässige Strecken-Höchstgeschwindigkeit beträgt 80 km/h. Zur Vorsorge gegen einwirkende Erschütterungen und sekundären Luftschall ist es erforderlich, am S-Bahn-Tunnelbauwerk der Strecke Hauptbahnhof -Bad Cannstatt in Teilbereichen aktive Schutzmaßnahmen vorzusehen. Die erforderlichen Maßnahmen im Bereich des UFA-Palastes sind bereits oben erwähnt. Da für die städtebaulichen Entwicklungsflächen noch keine konkreten Bauvorhaben bestehen, werden für diesen Bereich keine Schutzmaßnahmen ausgewiesen. Der geplante Tunnelquerschnitt wird jedoch so gestaltet, dass nachträgliche Schutzmaßnahmen möglich sind.

Für das Gebäude Rosensteinstraße 30 liegt eine Baugenehmigung für die Errichtung eines Gebäudekomplexes an einer bestehenden oberirdisch geführten Bahnanlage vor. Durch die gegebenen Abstandsverhältnisse können Erschütterungen nicht ausgeschlossen werden. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass der Bauherr bauliche Vorkehrungen vorgesehen hat, um erhebliche Belästigungen von Menschen in dem geplanten Gebäude durch den derzeitigen Bahnbetrieb zu vermeiden.

9.3.4 Erschütterungstechnische Untersuchung – Baubetrieb

Relevante Erschütterungseinwirkungen können durch den Tunnelvortrieb, durch Rammarbeiten, intensive Verdichtungsarbeiten, den Einbau von Schottersäulen zur örtlichen Bodenverbesserung oder durch Schwerlastverkehr auf schlechten Straßenoberflächen hervorgebracht werden. Logistikaktivitäten im Einwirkungsbereich von Gebäuden werden ausschließlich auf Baustraßen mit befestigten und intakten Straßenoberflächen erfolgen. Deshalb können unzulässige Einwirkungen aus dem Schwerverkehr ausgeschlossen werden.

Erschütterungen durch den Tunnelvortrieb

Für alle Streckenabschnitte, für die Vortriebsprengungen erforderlich werden, werden Überschreitungen der Anhaltswerte nach DIN 4150 Teil 2 und Teil 3 durch geeignete Wahl der Sprengparameter (Lademenge je Zündstoff, Sprengbild etc.) vermieden. Die Sprengparameter werden auf der Grundlage sprengtechnischer Gutachten festgelegt und auf der Grundlage von Beweissicherungsmessungen während der Bauzeit gegebenenfalls den tatsächlichen Verhältnissen angepaßt. Daher sind erhebliche Belästigungen von Menschen in Gebäuden und Einwirkungen auf bauliche Anlagen durch Sprengungen nicht zu erwarten.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Rammarbeiten und intensive Verdichtungsarbeiten

Rammarbeiten oder intensive Verdichtungsarbeiten sind nach dem jetzigen Planungsstand höchstwahrscheinlich nur zur örtlichen Verbesserung der Gründungsverhältnisse des Tunnelbauwerkes zwischen Hauptbahnhof und Bahnhof Stg-Mittnachtstraße mit Gründungspfählen vorgesehen. Zum Einbringen der Betonpfähle wird nach derzeitigem Planungsstand ein Bohrverfahren angewendet. Von derartigen Bohrverfahren gehen derart geringe Erschütterungsemissionen aus, so dass ein Immissionskonflikt ausgeschlossen ist. Für den Fall, dass in Teilbereichen zum Niederbringen der Betonpfähle Rammarbeiten nötig sind, ist im Einzelfall zu prüfen, ob dies konfliktfrei erfolgen kann. Hierbei ist neben der Art und dem Umfang der Rammarbeiten die bauliche Substanz im Einwirkungsbereich der Baustelle in die Betrachtungen einzubeziehen.

Im Bereich des Feuerbacher Bahnhofs werden zur Gründung des Trogbauwerks, der Rettungszufahrt, der Personenunterführung und der Anpassung der Eisenbahnbrücke Bodenverbesserungsmaßnahmen vorgenommen. Hier kann es zeitweise während des Tages zu Belästigungen der Anwohner kommen. Es ist vorgesehen, ein möglichst erschütterungsarmes Bauverfahren anzuwenden.

Zum Erhalt der bestehenden Stützwand in der Siemensstraße werden im Bereich der östlichen Trogwand Bohrpfähle auf einer Länge von ca. 200 m niedergebracht. Es ist ein möglichst lärmarmes Verfahren anzuwenden.

Die Planung aller Baustellen wird auf die Vermeidung erschütterungsintensiver Arbeiten abgestellt. So werden Baugrubensicherungen stets durch Bohrträgerverbau bzw. durch überschnittene Bohrpfahlwände hergestellt.

9.4 LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE BEGLEITPLANUNG

Die landschaftspflegerische Begleitplanung verfolgt den Zweck, Eingriffe in Natur und Landschaft durch die Baumaßnahmen auf unvermeidbare Auswirkungen zu reduzieren und durch geeignete Maßnahmen auszugleichen.

Dazu wird der Bestand (Klima/Luft, Boden, Wasser, Landschaftsbild/Erholung, Flora/Fauna/Biotope) im Bereich der oberirdisch geführten oder sich an der Erdoberfläche auswirkenden Bauten bewertet, Konflikte aufgezeigt, die durch das Vorhaben hervorgerufen werden, und der Kompensationsbedarf ermittelt; für diesen Kompensationsbedarf sind die unten beschriebenen Maßnahmen festgelegt worden. Der Bereich Wasser (Kapitel 10) sowie Schall und Erschütterungen (im vorangegangenen Kapitel) werden aufgrund ihrer hohen Bedeutung im PFA 1.5 gesondert behandelt.

Die Flächen des PFA 1.5 werden durch Bahngelände oder anderweitig baulich oder verkehrlich genutzte Areale geprägt. Der als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesene Rosensteinpark stellt einen wichtigen Freiraum im städtischen Umfeld dar und ist potentiell Artenschutzgebiet für den seltenen Juchtenkäfer. Das Vorhaben führt in Randbereichen der Ehmannstraße und am Neckarhang zur Fällung von Bäumen, die als Lebensräume für Juchtenkäfer geeignet sind. Für den Rosensteinpark wurde deshalb eine gesonderte Studie durchgeführt (siehe Anlage 18.1 Anhang 2).

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von bau- und betriebsbedingten Auswirkungen sind

- Schutz und Erhalt von Strauch- und Baumbeständen, insbesondere im Rosensteinpark (z. B. durch das Aufstellen von Bauzäunen an den Baustellenflächen),
- landschaftsgerechte Gestaltung und Eingrünung der oberirdischen Bauwerke unter besonderer Berücksichtigung gartendenkmalpflegerischer Gesichtspunkte im Rosensteinpark,
- fachgerechte Rekultivierung bauzeitlich beanspruchter Flächen.
- Im weiteren Verfahren bzw. während der Baudurchführung werden Baumfällarbeiten und der Rückschnitt von Gehölzen möglichst so in den Bauablauf eingeordnet, dass deren Realisierung überwiegend in den Monaten Oktober bis Februar erfolgt.
- Die Auswirkungen des Vorhabens auf nach der FFH-Richtlinie (Flora-Fauna-Habitat: Europaweite Richtlinien zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere) geschützte Lebensräume und Arten wurde in einer Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet Rosensteinpark untersucht. Ein eigens erstelltes Gutachten zum Vorkommen der prioritären Art des Juchtenkäfers kam zu dem Ergebnis, dass durch das Vorhaben die Lebensräume des Juchtenkäfers und damit die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Neben den Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind zusätzliche Maßnahmen zur

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Kompensierung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen notwendig. Diese Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen haben zum Ziel, die betroffenen Wert- und Funktionselemente in räumlichem Zusammenhang möglichst wieder herzustellen.

Im Nahbereich der Eingriffe, d. h. im Rosensteinpark, lassen sich nach eingehender Prüfung keine Ausgleichsmaßnahmen realisieren. Das verbleibende Kompensationsdefizit wird daher durch Ersatzmaßnahmen im Mussenbachtal (Stuttgart-Mühlhausen) gedeckt.

Die Einzelheiten zur landschaftspflegerische Begleitplanung sind in der Anlage 18 enthalten.

9.5 Baugrund und Hydrogeologie

Im Untersuchungsraum stehen bis in bautechnisch relevante Tiefen die Schichtabfolgen des Quartärs, des Mittleren Keupers und des Unteren Keupers (Lettenkeuper) an. Diese Locker- und Festgesteine bilden den Baugrund für die Ingenieurbauwerke im PFA 1.5. Ausführliche Angaben zu den geotechnischen Eigenschaften der Gesteine sowie zu den hydrogeologischen Verhältnissen sind in Anlage 19 und 20 zu finden.

Die im Trassenbereich anstehenden **Lockergesteine** des Quartärs werden überwiegend von Auenlehm / Bachablagerungen, Sumpftönen, Hanglehmen, Fließerden, Rutschmassen, Abschwemmassen, Lößlehm und Sauerwasserablagerungen gebildet. Dabei handelt es sich i.a. um bindige Sedimente (Tone, Schluffe) von weicher bis halbfester Konsistenz, die kompressibel und frostempfindlich sind. Sie enthalten wechselnde Anteile nichtbindiger Bodenarten (Sande, Kiese und Steine) und untergeordnet auch organische Substanzen.

Quartäre Ablagerungen, deren baugeologisches Verhalten größtenteils durch die nichtbindigen Bodenanteile bestimmt wird, treten im Untersuchungsraum in Form von Neckarkiesen, Hangschuttmassen, Terrassenschotter und Auensanden, vor allem im Neckartal, auf. Deren Verformbarkeit und Scherfestigkeit ist abhängig von der Lagerungsdichte (zumeist mitteldicht bis dicht, untergeordnet auch locker) und vom Anteil des Kieskorns. Mit steigendem Schluffanteil nimmt deren Verformbarkeit zu.

Die im gesamten Untersuchungsraum auftretenden künstlichen Auffüllungen bestehen aus sehr inhomogenen Schluff-Sand-Kies-Gemischen mit wechselnden Steinanteilen und zeigen infolgedessen ein recht unterschiedliches baugeologisches Verhalten.

Bei den ausgelaugten **Festgesteinen** (d.h. Gesteine, bei denen durch Auslaugungsprozesse Gips/Anhydrit herausgelöst wurde) des Keupers handelt es sich um verwitterte und entfestigte Ton- und Mergelsteine, die oberflächennah die Merkmale von Lockergesteinen aufweisen können. Lokal liegen Gipsauslaugungsreste vor. Die mürben bis sehr mürben Ton- und Mergelsteine haben i.d.R. bis in bautechnisch relevante Tiefen geringe, aber im Vergleich zu den Lockergesteinen höhere Druck- und Scherfestigkeiten und weisen eine schlechte Kornbindung auf. Die Tragfähigkeitseigenschaften der Festgesteine sind im hohen Maße vom Grad der Verwitterung abhängig. Die Gesteine reagieren auf Austrocknung mit einer Auflockerung des Gebirgsverbandes. Einzelne, nur teilweise ausgelaugte Schichtpakete sind quellfähig.

Die Druck- und Scherfestigkeiten der Karbonatgesteine des verwitterten / ausgelaugten

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Keupers sind gegenüber den verwitterten Ton- und Mergelsteinen höher. Die Kornbindung ist - in Abhängigkeit vom Verwitterungsgrad - meist schlecht.

Die unausgelaugten (d.h. gips-/anhydritführende Gesteine) bzw. mäßig bis stark verwitterten Ton- und Mergelsteine weisen i.a. eine schlechte bis mäßige Kornbindung, wesentlich geringere Verformbarkeiten und höhere Druck- und Scherfestigkeiten als die ausgelaugten bzw. vollständig verwitterten Gesteine auf. In den Übergangsbereichen (aktive Auslaugungszone) vom unausgelaugten zum ausgelaugten Gipskeuper bilden sich oft vorübergehend Hohlräume, die durch Versturz/Nachfall wieder verfüllt sein können. Ein weiteres Merkmal stellt das ausgeprägte Schwell- und Quellverhalten der Gesteine, bedingt durch die Umwandlung des Anhydrits in Gips und durch Wasseraufnahme von vorhandenen quellfähigen Tonmineralen bei Wasserzutritt, dar.

Gegen dieses Schwell- und Quellverhalten sind aus technischer, aber auch aus wasserschutzrechtlicher Sicht besondere bauliche Vorkehrungen zu treffen; das sind vergleichsweise steife Tunnelschalen, die auf Quelldruck bemessen werden, "Knautschzonen" unter der Tunnelsohle, die Druck von unten auffangen und so eine Hebung der Tunnelabschnitte bei Aufquellen des Untergrundes verhindern, und Sicherungsmaßnahmen (Grundwassersperrungen und -umleitungssysteme, z. B. sogenannte Dammringe) zur Vermeidung von Grundwasserverfrachtungen entlang der Außenseite der Tunnelröhren. Im Bereich von Störungen der geologischen Schichten und an Schichtgrenzen werden ebenfalls Sperrmaßnahmen ergriffen, um der Gebirgsentfestigung und Auslaugung durch erhöhte Wasserzugänglichkeit entgegen zu wirken und die bestehenden Grundwasserverhältnisse nicht zu stören.

Die hydrogeologischen und wasserwirtschaftlichen Verhältnisse sind im Trassenverlauf des PFA 1.5 bedingt durch eine ausgeprägte, in Abhängigkeit vom Auslaugungszustand der Gipskeupergesteine und den tektonischen Verhältnissen örtlich auch aufgelöste Grundwasserstockwerksgliederung, wobei im Untersuchungsbereich je nach Verbreitung der entsprechenden Schichten vom Hangenden zum Liegenden folgende Grundwasservorkommen unterschieden werden:

- im Nesenbach-, Stg-Feuerbach- und Neckartal bestehende, oberflächennahe, zu meist ungespannte Porengrundwasservorkommen in den heterogen zusammengesetzten **quartären Lockersedimenten** von geringer bis mäßiger, im Neckartal auch hoher Ergiebigkeit
- freie, z.T. auch gespannte hangende Schicht- und Kluftwasservorkommen in den Sedimentgesteinen der **Schilfsandstein-Formation**. Die aufgrund der kleinen Einzugsgebiete i.a. geringe Grundwasserführung ist hierbei i.w. an die basalen, geklüfteten Sandsteinbänke des Schilfsandsteins gebunden
- geringe bis mäßig ergiebige, überwiegend gespannte Schicht- und Kluftgrundwasservorkommen (Teilgrundwasserstockwerke) in den Sedimenten des **Gipskeupers**, wobei die Grundwasserführung bzw. -bewegung überwiegend entlang der Ablauungsfront im Niveau des Mittleren Gipshorizontes, der Dunkelroten Mergel und der Grundgipsschichten (hier: Kluft-bis Karstgrundwasserleiter, teilweise hoher Ergie-

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

bigkeit) sowie bei entsprechender Verwitterung und Auslaugung vor allem an die im Schichtprofil auftretenden Steinmergel- und Karbonatbänke im Niveau der Bleiglanzbankschichten, des Bochinger Horizontes und in den basalen Grundgips-schichten (mit Grenzdolomit des Oberen Lettenkeupers) gebunden ist

- überwiegend ergiebige, gespannte Schicht- und Kluftgrundwasservorkommen in den Dolomit- und Sandsteinlagen des **Lettenkeupers**, wobei sich innerhalb der rd. 20 m mächtigen Gesteinsschicht die Grundwasserführung v.a. auf die im oberen Teil der Schichtfolge eingeschalteten karbonatischen Bänke bzw. Dolomitsteine konzentriert, sowie
- das hochgespannte, im Bereich des Neckars auch artesisch gespannte Kluft- und Karstgrundwasservorkommen **im Oberen Muschelkalk**, der aufgrund seiner lithologischen Eigenschaften und Verkarstungsphänomene einen ausgesprochen ergiebigen, hoch durchlässigen Grundwasserleiter mit regionaler Bedeutung aufbaut und den Träger der Heil- und Mineralwasservorkommen von Stg-Bad Cannstatt und Stg-Berg darstellt. Im Aufstiegsbereich der Mineralwässer bei Stg-Bad Cannstatt und im unteren Nesenbachtal sind das Muschelkalk- und teilweise bereits das Lettenkeupergrundwasser hoch mineralisiert.

Die Untergrund- und Grundwasserverhältnisse sowie die mit den vorgesehenen Bau- maßnahmen verbundenen Auswirkungen auf die Grund-, Heil- und Mineralwasservor- kommen sind in der Anlage 19 und 20 eingehend dargestellt.

10 WASSERWIRTSCHAFTLICHE BELANGE

Wie bei allen Planfeststellungsabschnitten des Projektes Stuttgart 21, die im im Einzugsgebiet der Mineralquellen von Stuttgart-Berg und Stuttgart-Bad Cannstatt liegen, wurde auch im PFA 1.5 diesem Schutzgut ein besonderer Stellenwert beigemessen. Unabhängig von der speziellen Problematik des Mineralwasserhaushalts ist auch die Beeinflussung des Grundwassers insgesamt durch die baulichen Vorhaben von besonderer Bedeutung. Das gilt insbesondere deshalb, weil mit dem Planfeststellungsbeschluss auch die wasserrechtliche Genehmigung erteilt wird. Die Anlage 20 enthält deshalb detaillierte Aussagen zu diesem Thema. Grundwasserfragen sind auch in der Umweltverträglichkeitsstudie in Anlage 15 angesprochen.

10.1 Grund- und Mineralwasser

Die hydrogeologischen und wasserwirtschaftlichen Verhältnisse werden im PFA 1.5 bestimmt durch eine ausgeprägte, örtlich teilweise jedoch auch aufgelöste Gliederung in fünf Grundwasserstockwerke, wobei folgende Grundwasservorkommen unterschieden werden können:

- oberflächennahe Vorkommen in den quartären Lockersedimenten der Talbereiche
- Schicht- und Kluftwasservorkommen in den Sedimentgesteinen des Schilfsandsteins
- Schicht- und Kluftgrundwasservorkommen (Teilgrundwasserstockwerke) in den Sedimenten des Gipskeupers
- Schicht- und Kluftgrundwasservorkommen in den Dolomit- und Sandsteinlagen des Lettenkeupers
- Kluft- und Karstgrundwasservorkommen im Oberen Muschelkalk, der den Träger der Heil- und Mineralwasservorkommen von Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart-Berg darstellt.

Diese Grundwasservorkommen sind nicht nur als schützenswertes Gut an sich zu betrachten; sie werden auch von verschiedenen Nutzern in Anspruch genommen (z. B. als Notbrunnen, Trink- und Brauchwasserbrunnen, Grundwassersanierungs- und -absenkungsmaßnahmen). Öffentliche Trinkwassergewinnungsanlagen sind im PFA 1.5 nicht vorhanden. Die öffentlichen oder privaten Nutzer haben ein Recht auf weiteren, unbeeinträchtigten Gebrauch des Grundwassers.

Im Zuge der Baumaßnahmen für die Tunnel- und Brückenbauwerke einschließlich der jeweiligen Voreinschnittsbereiche erfolgen bauzeitliche und dauerhafte Eingriffe in die i.a. gering ergebnisreichen, wasserwirtschaftlich unbedeutenden bis gering bedeutenden Grundwasservorkommen im Gipskeuper sowie bereichsweise in die ergebnisreichen bis sehr ergebnisreichen Grundwasservorkommen im Quartär und lokal auch im Oberen Lettenkeuper (Eisenbahnbrücke Neckar).

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Die tief liegenden, gespannten Aquifere des Lettenkeupers und Oberen Muschelkalks mit ihren regional bedeutenden, hoch ergiebigen und stark mineralisierten Grundwasservorkommen werden – abgesehen vom Bereich Neckarbrücke – von den Baumaßnahmen im PFA 1.5 nur indirekt betroffen. Im Streckenabschnitt Zuführung Stg-Bad Cannstatt (im Bereich Mönchhaldenstraße) sowie beim Verzweigungsbauwerk Ehmannstraße (S-Bahn) werden die Druckwasserspiegelflächen der Grundwasservorkommen im Lettenkeuper bzw. Oberen Muschelkalk von den Tunnelstrecken um bis zu rund 1 m unterschritten, so dass indirekte Einflussnahmen (Aufstieg vom Mineralwasser) auf den mineralwasserführenden Oberen Muschelkalk auch bei hinreichender Mächtigkeit der zwischen der Tunnelsohle und der Aquiferoberkante verbleibenden, gering durchlässigen Gipskeuperdeckschichten nicht gänzlich auszuschließen sind. Im vorgenannten Streckenabschnitt wird im Zuge der Baumaßnahmen jedoch nicht in die gering durchlässigen, hydraulisch trennenden Grundgipsschichten eingegriffen, so dass ein potentieller Aufstieg von Mineralwasser nur sehr gering sein wird. Indirekte Auswirkungen auf die Grundwasservorkommen im Lettenkeuper und Oberen Muschelkalk ergeben sich zudem durch die Grundwasserabsenkungen im Gipskeuper, die eine Verringerung der Grundwasserneubildung in den tieferen Grundwasserstockwerken bewirken.

Um quantitative Veränderungen der Grundwasserstände, der natürlichen Potentialverhältnisse und der natürlichen Grundwasserströmungsverhältnisse sowie Veränderungen der qualitativen Beschaffenheit der betroffenen Grundwasservorkommen zu verhindern bzw. auf ein vertretbares Maß zu minimieren, sind in der hier vorgelegten Planung entsprechende Schutzmaßnahmen und Vorkehrungen zum Ausgleich und zur Kompensation der Eingriffe vorgesehen. Hierzu gehören zum Beispiel die teildichte Umschließung von Baugruben oder grundwasserverträgliche Gründungsverfahren, die wasserdichte Ausbildung der geplanten Tunnelbauwerke zur Vermeidung dauerhafter Grundwasserabsenkungen, die Errichtung von Grundwasserspiegelbegrenzungs- und Grundwasserumleitungssystemen -ggf. in Verbindung mit Grundwassersperren in Tunnellängsrichtung -zur Vermeidung von Grundwasseraufstauungen bzw. zur Wiederherstellung der natürlichen Grundwasserströmungsverhältnisse, die Überwachung der bauzeitlichen Grundwasserabsenkungen, -entnahmen und -qualität anhand von Messungen und den Abgleich mit quantitativen und qualitativen Warn- und Einstellwerten sowie die Durchführung eines bauzeitlichen Grundwassermanagements u. ä. . Insbesondere die bauzeitlich vorgesehenen Infiltrationsmaßnahmen zur Wiedereinleitung der in den Baugruben gefassten, gehobenen und aufbereiteten Wasser in das Grundwasser bewirkt eine wesentliche Reduzierung der Auswirkungen auf die Heil- und Mineralwasservorkommen. Detaillierte Aussagen zu den vorgesehenen Maßnahmen können der Anlage 20.1 und dem Teil 3 der geologischen, hydrogeologischen, geotechnischen und wasserwirtschaftlichen Stellungnahme zum PFA 1.5 entnommen werden.

Durch das entwickelte Maßnahmenpaket werden die Grund-, Heil- und Mineralwasservorkommen nur in einem vertretbaren Ausmaß betroffen. Nach Baufertigstellung sind wegen der druckwasserhaltender Ausführung der in das Grundwasser einbindenden Bauwerke anlage- bzw. betriebsbedingte Auswirkungen nicht zu erwarten.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Sonderproblematik Mineralwasser

Die europaweit bedeutsamen Heil- und Mineralwässer von Stg-Bad Cannstatt und Stg-Berg strömen aus nordwestlichen bis südlichen Richtungen unter dem Stadtgebiet hindurch in das Neckartal und treten dort an die Oberfläche. Für sie besteht ein besonderes Schutzbedürfnis.

Bei geplanten Baumaßnahmen in Einzugsgebieten von Heil- und Mineralquellen bzw. in Heilquellenschutzgebieten hat deshalb der Vorhabenträger mit der zuständigen Landesbehörde und dem Betreiber bzw. Träger der Heilquellen geprüft, welche vorbeugenden Maßnahmen für die Aufrechterhaltung des Bestandes der Heil- und Mineralquellen erforderlich sind. Die hierfür erforderlichen Maßnahmen sind im Rahmen des Arbeitskreises Wasserwirtschaft abgestimmt worden und in die vorliegenden Planunterlagen eingeflossen. Quantitative und qualitative Beeinträchtigungen werden durch die entsprechenden geplanten Schutz- und Vorsorgemaßnahmen auf ein vertretbares Maß begrenzt.

Im Falle der im PFA 1.5 geplanten Baumaßnahmen liegen die Bauwerke in den Trassenabschnitten Zuführung Stg-Bad Cannstatt und S-Bahn-Anbindung im engeren Zustrombereich und innerhalb der vom Regierungspräsidium Stuttgart abgegrenzten Schutzzonen (Kernzone, Innenzone und Außenzone) des Heilquellenschutzgebietes für die Mineral- und Heilquellen in Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart-Berg (nach der Schutzgebietsverordnung vom 11.06.2002). Die Fernbahn-Zuführung Stg-Feuerbach liegt ausschließlich in der Außenzone des Heilquellenschutzgebietes, während die Fernbahn-Zuführung Bad Cannstatt abschnittsweise sowohl in der Außenzone, der Innenzone und im Bereich der Neckarbrücke auch in der Kernzone liegt. Die SBahn-Anbindungen Stg-Bad Cannstatt und Stg-Feuerbach liegen überwiegend in der Innenzone des Heilquellenschutzgebietes.

Im Streckenabschnitt Eisenbahnbrücke Neckar (Kernzone des Heilquellenschutzgebietes) wird in den geplanten Gründungsbereichen der (artesischen) Druckspiegel im Oberen Muschelkalk unterschritten, wobei die Eingriffe bis in die Deckschichten des Mineralwasseraquifers erfolgen. Hierbei sind direkte Auswirkungen auf die Heilquellen grundsätzlich nicht auszuschließen. Das Risiko einer bauzeitlichen Beeinträchtigung des Mineralwasservorkommens wird daher durch geeignete Sicherungs- und Kompensationsmaßnahmen (Grundwasserinfiltration im Bereich südlich des Rosensteinparks) sowie durch die eingesetzten Bauverfahren im Bereich der Neckarbrücke (z.B. Baugrubenaushub unter Druckluftbedingungen) entscheidend minimiert.

Bei Einhaltung der in Anlage 20 detailliert beschriebenen und aufgezeigten Schutz- und Vorsorgemaßnahmen, Bauverfahren und konstruktiven Maßnahmen sind keine qualitativen und quantitativen Auswirkungen auf das Mineral- und Heilwasservorkommen zu erwarten, die über die natürlichen Schwankungsbreiten hinausgehen. Diese Einschätzungen werden durch ein umfangreiches Beweissicherungsverfahren rechtzeitig vor Beginn, während und nach Abschluss der Baumaßnahmen verifiziert.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Im Fall von (jedoch wenig wahrscheinlichen) Mineralwasseraufbrüchen werden zum Schutz der Mineral- und Heilquellen bereits definierte Notkonzepte umgesetzt (vgl. Anlage 20.1 und Teil 4 der geologischen, hydrogeologischen, geotechnischen und wasserwirtschaftlichen Stellungnahme zum PFA 1.5).

10.2 Wasserrechtliche Genehmigungsverfahren

Die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens ist im Abschnitt 2 (§ 72 ff.) des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) geregelt und erläutert.

Gemäß § 75 VwVfG wird durch das Planfeststellungsverfahren „die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt, neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlichrechtliche Genehmigungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und Planfeststellungen nicht erforderlich“.

Für den Erlaß des Planfeststellungsbeschlusses hinsichtlich der Planungen von Eisenbahnausbau- und Neubaustrecken ist gemäß § 3 Abs. 1 Ziff. 1 und Abs. 2 Ziff. 1 des Gesetzes über die Eisenbahnverkehrsverwaltung des Bundes vom 27.12.1993 (BGBl

S. 2394) das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) zuständig, d. h. das EBA ist die zuständige Planfeststellungsbehörde.

Die Planfeststellung umfasst gem. § 18 des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) in Verbindung mit § 75 VwVfG auch die Erteilung der nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und dem Wassergesetz von Baden-Württemberg (WG) im Zusammenhang mit der Baumaßnahme erforderlichen wasserrechtlichen Erlaubnisse und Bewilligungen.

Dem Vorhabenträger Deutsche Bahn Netz AG (DBNetz AG) als Rechtsnachfolgerin der Deutschen Bundesbahn (DB) vertreten durch die DBProjekte Süd GmbH, werden im Zuge des Planfeststellungsbeschlusses laut § 18 AEG in Verbindung mit § 75 VwVfG gemäß WHG und gemäß dem Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) die für die Durchführung des geplanten Bauvorhabens notwendigen wasserrechtlichen Erlaubnisse und Bewilligungen erteilt. Die aus wasserrechtlicher Sicht erforderlichen Auflagen werden im verfügenden Beschlussteil als Vorkehrungen aufgenommen.

Grundlage für die Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnisse und Bewilligungen sowie für die Festsetzung der Auflagen sind die Planfeststellungsunterlagen (Bauwerksverzeichnis, Lagepläne, Erläuterungsbericht Hydrogeologie und Wasserwirtschaft in Anlage 20.1 mit Anhang Wasserrechtliche Tatbestände).

11 SONDERGUTACHTEN

11.1 Aerodynamik und Mikrodruckwelle

Die durch die Zugeinfahrt in einen Tunnel hervorgerufene Druckwelle wirkt aus aerodynamischer Sicht zwei Problemfelder auf:

Zum einen dringen die sich im Tunnel ausbreitenden Druckwellen in abgeschwächter Form auch ins Fahrzeuginnere vor und können dort zu einer Komfortbeeinträchtigung der Reisenden führen. Im ungünstigsten Fall kann aus entsprechend starken Druckwellen bei direkter Einwirkung (Ausfall des Fahrzeug-Druckschutzsystems, Personal im Tunnel) eine gesundheitliche Gefährdung der Personen resultieren.

Der auf internationaler Ebene gültige medizinische Grenzwert, der die während der Tunneldurchfahrt eines Zuges max. zulässige Druckänderung (Spitze-Spitze) festschreibt, wird bei dem geplanten Betriebsprogramm im PFA 1.5 deutlich unterschritten. Das Gesundheitskriterium ist damit eindeutig erfüllt. Die Einhaltung der DB-internen Komfort-Grenzwerte wird separat untersucht und ist nicht Gegenstand der Planfeststellung.

Die durch die Zugeinfahrt in den Tunnel erzeugten Druckwellen können außerdem dazu führen, dass am Tunnelaustritt durch die schnelle Entspannung beim Reflexionsvorgang eine sogenannte Mikro-Druckwelle emittiert wird. Mögliche Auswirkungen sind ein hörbarer dumpfer „Plop“-bis Knallton oder das Klappern von losen Fenstern und Türen im Bereich des Tunnelaustritts. Daher wurden für die Tunnel vom Hauptbahnhof nach Stg-Feuerbach und vom Hauptbahnhof nach Stg-Bad Cannstatt die Ausbreitung der Zugeinfahrdruckwelle sowie die Abstrahlung der Mikrodruckwelle untersucht und tunnelbauliche Maßnahmen zur Verminderung der Mikrodruckwelle festgelegt und in der Planung aufgenommen.

Die für das Planfeststellungsverfahren vorgelegte Gestaltung der Nordportale der Fernbahn-Zuführung Stg-Feuerbach führt zu einer Abschwächung der entstehenden Mikrodruckwelle. Die Amplitude der durch die Zugeinfahrt in den Tunnel (mit einer Geschwindigkeit von 160 km/h als Untersuchungsparameter) hervorgerufenen und in die Halle des neuen Hauptbahnhofs abgestrahlten Druckwellen liegt dadurch unterhalb des in Japan verwendeten und von der DB AG übernommenen Grenzwertes. Eine Spektralanalyse der zu erwartenden Druckgradienten ergab, dass nennenswerte Amplituden nur im Bereich deutlich unter 10 Hz abgestrahlt werden, so dass auch keine akustische Beeinträchtigung auftritt.

Die Berechnung der Druckwellenausbreitung in den Bad Cannstatter Tunnel ergab in dessen Einfahrtbereich ebenfalls Werte unterhalb des Grenzwertes. Eine Druckwellenausbreitung durch die Halle des neuen Hauptbahnhofs hindurch in die Tunnel des PFA 1.2 und PFA 1.6 hinein ist nicht zu erwarten.

Analog zum Feuerbacher Tunnel wurden Untersuchungen des Cannstatter Tunnelportals durchgeführt. Dieser Tunnel erfordert aufgrund der geringeren Entwurfsgeschwindigkeit von 120 km/h und der bereits vorgesehenen Portalanschrägung im Bereich Neckarufer Rosenstein keine weiteren baulichen Maßnahmen zur Reduzierung der Mikrodruckwellen.

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Die Amplitude liegt unterhalb des Grenzwertes; innerhalb des Frequenzspektrums liegen keine nennenswerten Anteile im hörbaren Bereich.

Damit sind die Tunnelbauwerke des PFA 1.5 und ihre Transmissionseigenschaften für aerodynamische Druckwellen als unkritisch einzustufen.

11.2 Elektrische und magnetische Felder (Elektrosmog)

Immissionen durch elektrische Leitungen und Anlagen nehmen in der öffentlichen Diskussion zunehmend größeren Raum ein. Es wurde deshalb bereits im Raumordnungsverfahren angesprochen, ob mit Beeinträchtigungen durch Elektrosmog zu rechnen ist (mit dem Ergebnis, dass keine Auswirkungen zu erwarten sind). Als Erweiterung der Umweltverträglichkeitsstudie, die im Kapitel 9.2 erläutert wird, wurde deshalb ein Sondergutachten für das Planfeststellungsverfahren in Auftrag gegeben.

Dieses Sondergutachten (siehe Anlage 22) kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, dass selbst bei ungünstigen Betriebsbedingungen keine Auswirkungen auf den Menschen durch elektrische und magnetische Wechselfelder, die von Bahnüberleitungen der Fern- und S-Bahn mit 16,7 Hz ausgehen, zu erwarten sind. Das gilt sowohl dann, wenn Züge einen Abschnitt befahren, wie auch für die Zeit, in der kein nennenswerter Strom in den Überleitungen fließt, weil kein Zug den Abschnitt passiert. Die der Beurteilung zugrundegelegten Grenzwerte der BImSchV werden bei weitem nicht erreicht. Die Mittelspannungsstationen und das Mittelspannungsnetz (50 Hz) liegen in Bereichen, in denen sich Menschen nur vorübergehend aufhalten und sind somit ebenfalls als unkritisch einzustufen.

Beeinträchtigungen während der Bauzeit sind ebenfalls nicht zu erwarten, da im Bau-betrieb überwiegend Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotoren eingesetzt werden.

Während für Menschen also Beeinträchtigungen nicht zu erwarten sind, können Störungen empfindlicher Geräte (z. B. Monitore mit Kathodenstrahlröhren, Labor- und Diagnosegeräte) möglicherweise auftreten, und zwar bis in eine Entfernung von 25 m von den eingleisigen Fernbahntunneln bis zu 60 m auf der vierspurigen Fern- und SBahn-Strecke zwischen Rosensteintunnel und Stg-Bad Cannstatt, bei sehr empfindlichen Geräten möglicherweise auch darüber hinaus. Eine Tunnelüberdeckung von 30 m oder mehr schirmt jedoch die Felder zuverlässig ab.

Im Einzelfall sind im Rahmen der Beweissicherung weitere Untersuchungen durchzuführen und geeignete Maßnahmen zur Kompensation (z.B. aktive oder passive Abschirmungen oder Austausch von Geräten) zu vereinbaren.

Grundsätzlich ergibt sich für den PFA 1.5 durch die Baumaßnahmen eine positive Bilanz gegenüber dem Jetzt-Zustand, da durch die Verlegung von Fern- und S-Bahn-Strecken unter die Erde Elektrosmog – wie gering auch immer – abgeschirmt wird. Die Baumaßnahmen in den Bahnhöfen Stg-Feuerbach und Stg-Bad Cannstatt sind als neutral zu beurteilen, ebenso die neue Neckarbrücke, da hier nur eine kleinräumige Verlegung von Leitungen stattfindet.

Anhang 1: Berechnungen zu anfallenden Wassermengen aus Niederschlag und Löschwasser

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Eingangsdaten:

Bemessungshäufigkeit	n	0,2	[1/a]
Bemessungsdauer	D	10	[min]
Bemessungsregenspende	$r_{10,n=0,2}$	280	[l/(s ha)]
Löschwassermenge	Q_L	13,3	[l/s]

Leckwasser und Kondenswasser werden vernachlässigt.

Zusammenstellung der Übergabepunkte an die öffentliche Kanalisation**Übergabepunkt Bf Stg-Bad Cannstatt Bahnsteig 1**

EZG-Fläche		Fläche	Abfluß-beiwert
		[m ²]	[-]
Flächen Gleise		650	0,6
Gesamtfläche A		A_{EK}	0,07 [ha]
undurchlässige Fläche		A_{red}	0,04 [ha]
Regenwassermenge		Q_R	11 [l/s]
Löschwassermenge		Q_L	0 [l/s]
Einzuleitende Wassermenge		Q	11 [l/s]

Übergabepunkt Bf Stg-Bad Cannstatt Bahnsteig 2

EZG-Fläche		Fläche	Abfluß-beiwert
		[m ²]	[-]
Flächen Gleise		2100	0,6
Flächen Bahnsteig		600	0,9
Gesamtfläche A		A_{EK}	0,27 [ha]
undurchlässige Fläche		A_{red}	0,18 [ha]
Regenwassermenge		Q_R	50 [l/s]
Löschwassermenge		Q_L	0 [l/s]
Einzuleitende Wassermenge		Q	50 [l/s]

Übergabepunkt Bf Stg-Bad Cannstatt Bahnsteig 3

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

EZG-Fläche		Fläche	Abfluß-beiwert
		[m ²]	[-]
Flächen Gleise		2200	0,6
Flächen Bahnsteig		500	0,9
<hr/>			
Gesamtfläche A	A_{EK}	0,27	[ha]
Undurchlässige Fläche	A_{red}	0,18	[ha]
Regenwassermenge	Q_R	50	[l/s]
Löschwassermenge	Q_L	0	[l/s]
Einzuleitende Wassermenge	Q	50	[l/s]

Übergabepunkt Bf Stg-Bad Cannstatt Bahnsteig 4

EZG-Fläche		Fläche	Abfluß-beiwert
		[m ²]	[-]
Flächen Gleise		2700	0,6
Flächen Bahnsteig		1250	0,9
<hr/>			
Gesamtfläche A	A_{EK}	0,40	[ha]
undurchlässige Fläche	A_{red}	0,27	[ha]
Regenwassermenge	Q_R	77	[l/s]
Löschwassermenge	Q_L	0	[l/s]
Einzuleitende Wassermenge	Q	77	[l/s]

Entwässerung Brücke König-Karl-Straße

Entwässerung Brücke König-Karl-Straße wie im Bestand

Übergabepunkt Brücke König-Karl-Straße, Ecke Eisenbahnstraße

EZG-Fläche		Fläche	Abfluß-beiwert
		[m ²]	[-]
Flächen Gleise		4500	0,6
<hr/>			
Gesamtfläche A	A_{EK}	0,45	[ha]
undurchlässige Fläche	A_{red}	0,27	[ha]
Regenwassermenge	Q_R	76	[l/s]
Löschwassermenge	Q_L	0	[l/s]
Einzuleitende Wassermenge	Q	76	[l/s]

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Übergabepunkt Brücke König-Karl-Straße, Ecke Kleemannstraße

EZG-Fläche		Fläche	Abfluß-beiwert
		[m ²]	[-]
Flächen Gleise		3850	0,6
Gesamtfläche A		A_{EK}	0,39
undurchlässige Fläche		A_{red}	0,23
Regenwassermenge		Q_R	65
Löschwassermenge		Q_L	0
Einzuleitende Wassermenge		Q	65

Übergabepunkt Schönstraße Ost

Bereich Brückenentwässerung

EZG-Fläche		Fläche	Abfluß-beiwert
		[m ²]	[-]
Flächen Brückenentwässerung		800	0,9
Gesamtfläche A		A_{EK}	0,08
undurchlässige Fläche		A_{red}	0,07
Regenwassermenge		Q_R	20
Löschwassermenge		Q_L	0
Einzuleitende Wassermenge		Q	20

Übergabepunkt Schönstraße West

Bereich Brückenentwässerung

EZG-Fläche		Fläche	Abfluß-beiwert
		[m ²]	[-]
Flächen Brückenentwässerung		3850	0,9
Gesamtfläche A		A_{EK}	0,39
undurchlässige Fläche		A_{red}	0,35
Regenwassermenge		Q_R	97
Löschwassermenge		Q_L	0
Einzuleitende Wassermenge		Q	97

Übergabepunkt Neckartalstraße Ost

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Bereich Brückenentwässerung

EZG-Fläche		Fläche	Abfluß-beiwert
		[m ²]	[-]
Flächen Brückenentwässerung		3350	0,9
Gesamtfläche A	A _{EK}	0,34	[ha]
undurchlässige Fläche	A _{red}	0,30	[ha]
Regenwassermenge	Q _R	84	[l/s]
Löschwassermenge	Q _L	0	[l/s]
Einzuleitende Wassermenge	Q	84	[l/s]

Bereich Brückenentwässerung

EZG-Fläche		Fläche	Abfluß-beiwert
		[m ²]	[-]
Flächen Brückenentwässerung		2000	0,9
Gesamtfläche A	A _{EK}	0,20	[ha]
undurchlässige Fläche	A _{red}	0,18	[ha]
Regenwassermenge	Q _R	50	[l/s]
Löschwassermenge	Q _L	0	[l/s]
Einzuleitende Wassermenge	Q	50	[l/s]

Übergabepunkt Portal Neckar

EZG-Fläche		Fläche	Abfluß-beiwert
		[m ²]	[-]
keine Fläche, nur Löschwasser		0	0
Löschwassermenge	Q _L	13,3	[l/s]
Einzuleitende Wassermenge	Q	13	[l/s]

Übergabepunkt Nottreppenhaus Ehmmanstraße

Bereiche Rettungszufahrt Ehmmanstraße und Nottreppenhaus werden getrennt in Bestand gepumpt

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

EZG-Fläche		Fläche	Abfluß-beiwert
		[m ²]	[-]
Flächen Nottreppenhaus		50	0,9
Flächen Rettungszufahrt Ehmannstraße		930	0,9
Gesamtfläche A		A_{EK}	0,10
undurchlässige Fläche		A_{red}	0,09
Regenwassermenge		Q_R	25
Löschwassermenge		Q_L	0
Einzuleitende Wassermenge		Q	25

Übergabepunkt HP Stg Nord

Einleitung in Bestand Bahnentwässerung

EZG-Fläche		Fläche	Abfluß-beiwert
		[m ²]	[-]
PSS		2050	0,6
Entwässerungsgraben		550	0,3
Gesamtfläche A		A_{EK}	0,26
undurchlässige Fläche		A_{red}	0,14
Regenwassermenge		Q_R	39
Löschwassermenge		Q_L	0
Einzuleitende Wassermenge		Q	39

Übergabepunkt Bereich Rosensteinstraße, Höhe Whs 91

EZG-Fläche		Fläche	Abfluß-beiwert
		[m ²]	[-]
Flächen - 2,500 bis 2,292,26		2250	0,6
Böschungen		3200	0,5
Gesamtfläche A		A_{EK}	0,55
undurchlässige Fläche		A_{red}	0,30
Regenwassermenge		Q_R	83
Löschwassermenge		Q_L	0
Einzuleitende Wassermenge		Q	83

Übergabepunkt Eisenbahnbrücke Ehmannstraße, Ecke Rosensteinstraße

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

EZG-Fläche		Fläche	Abfluß-beiwert
		[m ²]	[-]
Fläche Eisenbahnbrücke		250	0,9
Bauwerkshinterfüllung		200	0,9
<hr/>			
Gesamtfläche A	A _{EK}	0,05	[ha]
undurchlässige Fläche	A _{red}	0,04	[ha]
Regenwassermenge	Q _R	11	[l/s]
Löschwassermenge	Q _L	0	[l/s]
Einzuleitende Wassermenge	Q	11	[l/s]

Übergabepunkt Rosensteinstraße 65

EZG-Fläche		Fläche	Abfluß-beiwert
		[m ²]	[-]
Flächen -2,264 bis -2,1000		1900	0,6
Böschungen		3000	0,5
<hr/>			
Gesamtfläche A	A _{EK}	0,49	[ha]
undurchlässige Fläche	A _{red}	0,26	[ha]
Regenwassermenge	Q _R	74	[l/s]
Löschwassermenge	Q _L	0	[l/s]
Einzuleitende Wassermenge	Q	74	[l/s]

Übergabepunkt Bf Mittnachtstraße

EZG-Fläche		Fläche	Abfluß-beiwert
		[m ²]	[-]
EZG-Flächen Bahnhof Mittnachtstraße		4950	0,9
Flächen Trogbauwerk		2100	0,9
<hr/>			
Gesamtfläche A	A _{EK}	0,71	[ha]
undurchlässige Fläche	A _{red}	0,63	[ha]
Regenwassermenge	Q _R	178	[l/s]
Löschwassermenge	Q _L	0	[l/s]
Einzuleitende Wassermenge	Q	178	[l/s]

Bahnhof Feuerbach

Übergabepunkt: Flächen vor Unterführung Wiener/ Kremser Straße in Haltung 5.5408

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

EZG- Fläche		Fläche	Abfluß- beiwert
		m ²	
Straßenfläche		7100	0,8
Gesamtfläche		AEK	0,71 (ha)
Undurchlässige Fläche		Ared	0,568 (ha)
Regenwassermenge		QR	159 (l/s)
Löschwassermenge		QL	0 (l/s)
Einzuleitende Wassermenge		Q	159 (l/s)

Übergabepunkt: Haltung 5.5408

EZG- Fläche		Fläche	Abfluß- beiwert
		m ²	
Straßenfläche		1300	0,8
Gesamtfläche		AEK	0,13 (ha)
undurchlässige Fläche		Ared	0,104 (ha)
Regenwassermenge		QR	29 (l/s)
Löschwassermenge		QL	0 (l/s)
Einzuleitende Wassermenge		Q	29 (l/s)

Übergabepunkt: Haltung 5.5411 aus 5.5405 + 5.5407

EZG- Fläche		Fläche	Abfluß- beiwert
		m ²	
Weiterleitung			
Gesamtfläche		AEK	(ha)
undurchlässige Fläche		Ared	(ha)
Regenwassermenge		QR	(l/s)
Löschwassermenge		QL	(l/s)
Einzuleitende Wassermenge		Q	184 (l/s)

Übergabepunkt: Haltung 5.5416 aus 5.5413 -5.5414

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

EZG- Fläche		Fläche	Abfluß- beiwert
		m ²	
Flächen Gleise		1500	0,7
Gesamtfläche	AEK	0,15	(ha)
undurchlässige Fläche	Ared	0,105	(ha)
Regenwassermenge	QR	29	(l/s)
Löschwassermenge	QL	0	(l/s)
Einzuleitende Wassermenge	Q	29	(l/s)

Übergabepunkt: Haltung 5.5416

EZG- Fläche		Fläche	Abfluß- beiwert
		m ²	
Flächen Gleise		1300	0,7
Gesamtfläche	AEK	0,3	(ha)
undurchlässige Fläche	Ared	0,091	(ha)
Regenwassermenge	QR	25	(l/s)
Löschwassermenge	QL	0	(l/s)
Einzuleitende Wassermenge	Q	25	(l/s)

Übergabepunkt: 5.5422 aus 5.5418

EZG- Fläche		Fläche	Abfluß- beiwert
		m ²	
Flächen Gleise		2000	0,7
Gesamtfläche	AEK	0,2	(ha)
undurchlässige Fläche	Ared	0,14	(ha)
Regenwassermenge	QR	39	(l/s)
Löschwassermenge	QL	0	(l/s)
Einzuleitende Wassermenge	Q	39	(l/s)

Übergabepunkt: 5.5423 aus 5.5419

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

EZG- Fläche		Fläche	Abfluß- beiwert
		m ²	
Flächen Gleise		1300	0,7
Gesamtfäche	AEK	0,13	(ha)
undurchlässige Fläche	Ared	0,091	(ha)
Regenwassermenge	QR	25	(l/s)
Löschwassermenge	QL	0	(l/s)
Einzuleitende Wassermenge	Q	25	(l/s)

Übergabepunkt: 5.5426 aus 5.5426

EZG- Fläche		Fläche	Abfluß- beiwert
		m ²	
Flächen Gleise		1500	0,7
Gesamtfäche	AEK	0,15	(ha)
undurchlässige Fläche	Ared	0,105	(ha)
Regenwassermenge	QR	29	(l/s)
Löschwassermenge	QL	0	(l/s)
Einzuleitende Wassermenge	Q	29	(l/s)

Übergabepunkt: Str. 4800 v. Tunneleingang aus 5.5430

EZG- Fläche		Fläche	Abfluß- beiwert
		m ²	
Flächen Gleise		1000	0,7
Gesamtfäche	AEK	0,1	(ha)
undurchlässige Fläche	Ared	0,07	(ha)
Regenwassermenge	QR	20	(l/s)
Löschwassermenge	QL	0	(l/s)
Einzuleitende Wassermenge	Q	20	(l/s)

Übergabepunkt: Str. 4800 v. Tunneleingang aus 5.5434

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

EZG- Fläche		Fläche	Abfluß- beiwert
		m ²	
Flächen Gleise		1300	0,7
Gesamtfläche	AEK	0,13	(ha)
undurchlässige Fläche	Ared	0,091	(ha)
Regenwassermenge	QR	25	(l/s)
Löschwassermenge	QL	0	(l/s)
Einzuleitende Wassermenge	Q	25	(l/s)

Übergabepunkt: Tunnelstraße aus 5.5717

EZG- Fläche		Fläche	Abfluß- beiwert
		m ²	
Fläche über Tunnel		1200	0,7
Gesamtfläche	AEK	0,12	(ha)
undurchlässige Fläche	Ared	0,084	(ha)
Regenwassermenge	QR	24	(l/s)
Löschwassermenge	QL	0	(l/s)
Einzuleitende Wassermenge	Q	24	(l/s)

Anhang 2: Anfallende Wassermengen während der Bauzeit

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

2.1 Anfallende Wassermengen aus Niederschlägen Baufeld Bf Stg-Bad Cannstatt

(s. Anlage 13.2.5)

EZG-Fläche		Fläche	Abflußbeiwert
		[m ²]	[-]
Baufeld		7650	0,6
Bahnsteige		2350	0,9
Gesamtfläche A	A _{EK}	1,00	[ha]
undurchlässige Fläche	A _{red}	0,67	[ha]
Regenwassermenge	Q _R	188	[l/s]

Entwässerung Brücke König-Karl-Straße

Entwässerung Brücke König-Karl-Straße wie im Bestand

Baufeld westl. Brücke König-Karl-Straße

(s. Anlage 13.2.5)

EZG-Fläche		Fläche	Abflußbeiwert
		[m ²]	[-]
Baufeld		8350	0,6
Gesamtfläche A	A _{EK}	0,84	[ha]
undurchlässige Fläche	A _{red}	0,50	[ha]
Regenwassermenge	Q _R	140	[l/s]

Baufeld Portal Neckar

(s. Anlage 13.2.4)

EZG-Fläche		Fläche	Abflußbeiwert
		[m ²]	[-]
Baufeld		1500	0,9
Nebenfläche		200	0,3
Gesamtfläche A	A _{EK}	0,17	[ha]
undurchlässige Fläche	A _{red}	0,14	[ha]
Regenwassermenge	Q _R	39	[l/s]

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

Baufeld HP Stg Nord/Nordbahnhof

(s. Anlage 13.2.3) Entwässerung wie im Bestand

EZG-Fläche		Fläche	Abflußbeiwert
		[m ²]	[-]
PSS		2050	0,6
Entwässerungsgraben		550	0,3
Gesamtfläche A	A _{EK}	0,26	[ha]
undurchlässige Fläche	A _{red}	0,14	[ha]
Regenwassermenge	Q _R	39	[l/s]

Bauzeitliche Umfahrung Gäubahn-Viadukt

(s. Anlage 13.2.3 Blatt 2)

EZG-Fläche		Fläche	Abflußbeiwert
		[m ²]	[-]
Umfahrung		1200	0,6
Böschung		1200	0,5
Gesamtfläche A	A _{EK}	0,24	[ha]
undurchlässige Fläche	A _{red}	0,13	[ha]
Regenwassermenge	Q _R	37	[l/s]

Baufeld Bereich Gäubahn-Viadukt und Eisenbahnbrücke Ehmmanstraße

(s. Anlage 13.2.3 Blatt 2)

EZG-Fläche		Fläche	Abflußbeiwert
		[m ²]	[-]
Flächen - 2,500 bis 2,292,26		2250	0,6
Böschungen		3200	0,5
Gesamtfläche A	A _{EK}	0,55	[ha]
undurchlässige Fläche	A _{red}	0,30	[ha]
Regenwassermenge	Q _R	83	[l/s]

Baufeld Bereich Eisenbahnbrücke Ehmmanstraße

(s. Anlage 13.2.2)

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

EZG-Fläche		Fläche	Abflußbeiwert
		[m ²]	[-]
Fläche Eisenbahnbrücke		300	0,9
Gesamtfläche A	A _{EK}	0,03	[ha]
undurchlässige Fläche	A _{red}	0,03	[ha]
Regenwassermenge	Q _R	8	[l/s]

Baufeld Bereich Rosensteinstraße bis Eisenbahnbrücke Ehmannastraße

(s. Anlage 13.2.2)

EZG-Fläche		Fläche	Abflußbeiwert
		[m ²]	[-]
Flächen -2,264 bis -2,1000		1900	0,6
Böschungen		3000	0,5
Gesamtfläche A	A _{EK}	0,49	[ha]
undurchlässige Fläche	A _{red}	0,26	[ha]
Regenwassermenge	Q _R	74	[l/s]

Bahnhof Stg-Feuerbach

Baufeld im Bereich Brücke über Borsigstraße nördlich der Widerlager (s. Anlage 13.2.8);
Entwässerung über Bestand

EZG- Fläche		Fläche	Abflußbeiwert
		m ²	
Baufeld		1700	0,6
Gesamtfläche	A _{EK}	0,17	(ha)
Undurchlässige Fläche	A _{red}	0,102	(ha)
Regenwassermenge	Q _R	48	(l/s)
Einzuleitende Wassermenge	Q	48	(l/s)

Baufeld im Bereich Brücke über Borsigstraße südl. der Widerlager

(s. Anlage 13.2.8)

Entwässerung über Bestand

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

EZG- Fläche		Fläche	Abflußbeiwert
		m ²	
Baufeld		700	0,6
Gesamtfläche	A _{EK}	0,07	(ha)
Undurchlässige Fläche	A _{red}	0,042	(ha)
Regenwassermenge	Q _R	20	(l/s)
Einzuleitende Wassermenge	Q	20	(l/s)

Baufeld im Bereich der zu sanierenden Stützwand zur Siemensstraße

(s. Anlage 13.2.8)

Entwässerung über Bestand

EZG- Fläche		Fläche	Abflußbeiwert
		m ²	
Baufeld Stützwand II		900	0,9
Gesamtfläche	A _{EK}	0,09	(ha)
Undurchlässige Fläche	A _{red}	0,081	(ha)
Regenwassermenge	Q _R	25	(l/s)
Einzuleitende Wassermenge	Q	25	(l/s)

Baufeld im Bereich Tunnelstraße

(s. Anlage 13.2.8)

Entwässerung über Bestand

EZG- Fläche		Fläche	Abflußbeiwert
		m ²	
Baufeld		150	0,9
Gesamtfläche	A _{EK}	0,015	(ha)
Undurchlässige Fläche	A _{red}	0,0135	(ha)
Regenwassermenge	Q _R	4	(l/s)
Einzuleitende Wassermenge	Q	4	(l/s)

III. Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

2.2 Einleitmengen in Notüberläufe aus Grundwassermanagement inklusive Niederschlagsmengen aus angegebenen Baufeldern

Baufeld/Standort	Notüberlauf in Kanal	Einleitmenge
Zwischenangriff Prag (siehe Anlage 13.2.7)	DN 300 Wartbergstraße	max. 15 l/s
Zwischenangriff Nord (siehe Anlage 13.2.9)	EI 600/1000 DB-Gelände Richtung Presselstraße	max. 10 l/s
S-Bahn Bad Cannstatt parallel zur Rosensteinstraße inklusive Bereich Verzwei- gungsbauwerk Mitnachtstraße und Bf Stg-Mitnachtstraße (siehe Anlage 13.2.2)	EI 700/1050 Rosensteinstraße	max. 5 l/s
Zentrale Wasseraufbereitung am Abstellbahnhof inklusive Baufeld Bereich Kreuz- ungsbauwerk S-Bahn mit Fern- bahn/Ehmannstraße bis Un- terfahung Abstellbahnhof (siehe Anlage 13.2.2)	DN 200-400 DB-Gelände Richtung Nesenbahcsammler bzw. alternativ in Kanal DN 1000 Ehmannstraße	max.30 l/s
Zentrale Wasseraufbereitung Stg-Feuerbach inklusive S-Bahn-Tunnel in of- fener Bauweise (Stat -0.3- 80.029 bis Stat -1.5-16.412) (siehe Anlage 13.2.8)	DN 2600 am Bahnhofsvorplatz Richtung Kruppstraße	max.5 l/s

Grundlage der Ermittlung: Geologische, hydrogeologische, geotechnische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme, Teil 3 Wasserwirtschaft, Ordner 3.2, Anhang 1, Grundwasserströmungsmodell Stuttgarter Bucht