

Projekt Stuttgart 21

Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart
Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg
Bereich Stuttgart – Wendlingen mit Flughafenanbindung

Planfeststellungsunterlagen

PFA 1.1 Talquerung mit Hauptbahnhof

Antrag auf Änderung der Planfeststellung
für das
Schwall- und Entrauchungsbauwerk Süd

Ergänzter Erläuterungsbericht gemäß
Schreiben 59160-591pä/010-2015#004

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


Michael Pradel

01. JULI 2015

Stuttgart, 29.06.2015

Planungsrechtliche
Zulassungsentscheidung
erteilt am 20. Oktober 2016
59122-591pä/010-2015#004
Eisenbahn-Bundesamt,
Außenstelle Karlsruhe/Stuttgart

Im Auftrag


Vogt



20. OKT. 2016


F. Waldenmaier

Inhaltsverzeichnis

1. Beschreibung des Planfeststellungsabschnitts 1.1	3
2. Ausgangssituation	3
3. Anlass der Planänderungen	3
3.1. Auswirkung der Planänderung zum Schwall- und Entrauchungsbauwerk Süd auf die anerkannten Regeln der Technik und auf TEN-Strecken	4
3.2. Änderung der Planungen zum Schwall- und Entrauchungsbauwerk Süd	5
3.3. Entfall Rettungsumfahrt Südkopf (U-Turn Südkopf)	5
4. Auswirkungen der Planungsänderungen auf die Schutzgüter des UVPG	6
4.1. Grundwasser	6
4.2. Klima, Luft	6
4.3. Landschaftsbild, Erholung und Kulturgüter	7
4.4. Flora, Fauna, Biotope	7
4.5. Boden	7
4.6. Zusammenfassung	7
5. Auswirkungen der Planungsänderungen auf die Immissionsituation	8
6. Auswirkungen der Planänderungen auf den Grunderwerb	8
7. Auswirkungen der Planungsänderungen auf Belange der Leitungsträger	8

1. Beschreibung des Planfeststellungsabschnitts 1.1

Der Planfeststellungsabschnitt (PFA) 1.1 umfasst die Talquerung mit allen damit zusammenhängenden Baumaßnahmen, den neuen Hauptbahnhof und die sog. Baulogistik Mitte, die auch den benachbarten Planfeststellungsabschnitten 1.2, 1.5 und 1.6 zur Verfügung steht. Zum PFA 1.1 gehört ferner der Rückbau von Eisenbahnbetriebsanlagen, soweit er für die bauliche und betriebliche Umsetzung im PFA 1.1 unmittelbar erforderlich ist.

Den Kern des PFA 1.1 bildet der als Durchgangsbahnhof ausgebildete neue Hauptbahnhof, dessen 8 Bahnsteiggleise die 16 Bahnsteiggleise des bestehenden Kopfbahnhofs unter einem Winkel von annähernd 90° kreuzen. Die neuen Gleise liegen dabei rund 10 m tiefer als die Bestandsgleise.

2. Ausgangssituation

Die DB Netz AG, vertreten durch die DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH (im Folgenden „DB PSU“ oder „Vorhabenträger“), hat im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für das Projekt Stuttgart 21, Planfeststellungsabschnitt 1.1, die Herstellung des Schwallbauwerks im Fernbahntunnel (Bauabschnitt 25) beantragt. Die Genehmigung des Planfeststellungsabschnitts 1.1 wurde mit Beschluss des Eisenbahn-Bundesamtes vom 28.01.2005 erteilt.

3. Anlass der Planänderungen

Im Schwall- und Entrauchungsbauwerk Süd des PFA 1.1 BA 25 sind zwei Funktionen kombiniert: Im Normalbetrieb erlaubt das Bauwerk den direkten Luftwechsel und Druckausgleich zwischen den Tunnelstrecken und der freien Umgebung. Der Luftweg über die Ventilatoren ist dann mit Klappen geschlossen. Im Ereignis- bzw. Brandbetrieb erlaubt das Bauwerk die mechanische Luftförderung von der freien Umgebung in die Tunnelstrecken. Der direkte Luftweg für die Schwallfunktion ist dann mit Klappen geschlossen.

Im Rahmen der derzeit stattfindenden vertiefenden Planung zur technischen Ausrüstung des Schwall- und Entrauchungsbauwerks Süd ergeben sich für den Rohbau des Fernbahntunnels Südkopf BA 25 im Wesentlichen folgende Planänderungen:

- Einbau einer Zwischenebene in BA 25 zur Aufnahme der Ventilatoren
- Anhebung der Tunneldecke in BA 25
- Zusätzliche Treppenabgänge von Ebene +1 zur Zwischenebene und zur Gleisebene
- Geänderte Anordnung der Betriebsräume auf Gleisebene
- Entfall Rettungsumfahrt Süd

Die Notwendigkeit für die oben aufgeführten Änderungen ergibt sich aus nachfolgenden Entwicklungen.

Der für die Planung zu berücksichtigende Bemessungsbrand wurde von einer maximalen Wärmefreisetzungsrate von ursprünglich 10 MW in der Anfangsphase des Projekts Stuttgart 21, auf zwischenzeitlich 25 MW und schließlich auf nunmehr 53 MW angehoben. Aufgrund dieser Zunahme mussten die Leistungsfähigkeit und die Abmessungen der Ventilatoren erhöht werden. Statt, wie ursprünglich geplant, mit 10 Kleinventilatoren, sollen nunmehr 4 leistungsfähige Ventilatoreinheiten zum Einsatz kommen.

Die größeren Abmessungen der Ventilatoren erfordern, dass die Decke des Schwall- und Entrauchungsbauwerks Süd im Bereich des Aufstellortes der Ventilatoren gegenüber früheren Planungen um ca. 2,7 m angehoben werden muss. Diese Deckenerhöhung erfolgt vollständig unterhalb der bisher plangenehmigten Geländeoberfläche. Die Kubaturänderungen am Schwall- und Entrauchungsbauwerks Süd sind somit nicht außenwirksam bzw. in der freien Umgebung nicht erkennbar. Der erforderliche Grundriss für den Aufstellort der Ventilatoren bleibt unverändert.

Als Folge der Erhöhung der maximalen Wärmefreisetzungsrates des Bemessungsbrandes auf 53 MW erfolgt die Entrauchung der Haupthalle nunmehr ausschließlich über Zuluft über die Stirnseiten der Haupthalle mit Rauchabfuhr an den Lichtaugen im Dachbereich der Haupthalle. Somit ist im Schwall- und Entrauchungsbauwerk Süd nur noch ein Zuluftbetrieb der Ventilatoren erforderlich. Ein Abluftbetrieb wird nicht mehr benötigt.

Eine weitere Änderung betrifft die nunmehr gerichtete Einführung der von den Ventilatoren kommenden Zuluft in die Tunnelstrecken. Zur Wirkungs- und Sicherheitsverbesserung wird die Zuluft nunmehr über Düsen stärker in Richtung der südlichen Tunneläste gelenkt. Dadurch entfallen bisher unterhalb des Entrauchungsbauwerks vorgesehene Rauchabschlusstore. Die dadurch erreichte, durchgängige Befahr- und Begehbarkeit der Tunnelstrecken in diesem Bereich verbessert die Sicherheit im Brandfall.

Zudem sind innerhalb des Schwall- und Entrauchungsbauwerks Süd die Raumbedürfnisse für die nunmehr erforderlichen Entrauchungsanlagen berücksichtigt und mit weiteren Gewerken abgestimmt.

Die Ventilatoren sind ausschließlich für Entrauchungszwecke geplant. Im Rahmen des 2005 abgeschlossenen Planfeststellungsverfahrens noch erwogene Einsatzmöglichkeiten der Ventilatoren zur Verbesserung des Klimakomforts in der Haupthalle werden nicht benötigt (kein Einsatz der Ventilatoren für Komfortlüftung zur Temperatur- und Luftqualitätskontrolle in der Haupthalle).

Mit den nunmehr geplanten Ventilatoren und dem entsprechend gestalteten Schwall- und Entrauchungsbauwerk Süd werden die Schutzziele für die Tunnelentrauchung auch bei einem 53-MW-Brand erreicht.

3.1. Auswirkung der Planänderung zum Schwall- und Entrauchungsbauwerk Süd auf die anerkannten Regeln der Technik und auf TEN-Strecken

Die geänderten Planungen zum Schwall- und Entrauchungsbauwerk Süd entsprechen den anerkannten Regeln der Technik. Weitere Ausnahmegenehmigungen werden deshalb nicht erforderlich.

3.2. Änderung der Planungen zum Schwall- und Entrauchungsbauwerk Süd

Für die Be- bzw. Entlüftung und Entrauchung von Bahnhofshalle, Nord- und Südkopf und der südlich anschließenden Tunnelstrecken ist ein Schwall- und Entrauchungsbauwerk am Übergang von der offenen zur bergmännischen Bauweise bei Bau-km 0.4+00.0 erforderlich.

Wie bereits in der Planfeststellung von 2005 ist in der Flucht der östlichen Bebauung entlang der Willy-Brandt-Straße auf dem DB-Tunnel Südkopf ein Schwall- und Entrauchungsbauwerk angeordnet. Das Schwallbauwerk erlaubt den Luftwechsel zwischen der Gleisebene und der freien Umgebung und bewirkt dadurch eine aerodynamische Entkopplung des Hauptbahnhofs von den Tunnelstrecken im Normalbetrieb. Zugbedingte Druckschwankungen der Tunnelstrecken werden durch das Bauwerk von der Haupthalle ferngehalten. Das Entrauchungsbauwerk wird für die Entrauchung von Bahnhofshalle, Südkopf und südlich anschließenden Tunnelstrecken genutzt. Das Entrauchungsbauwerk lenkt Zuluft in die Tunnel und unterstützt dadurch die Rauchabfuhr im Dachbereich der Haupthalle oder die Rauchabfuhr zu den Portalen der südlichen Tunnelstrecken.

Der zweizellige Rechteckttunnel erhält in diesem Bereich je Tunnelzelle eine Deckenaussparung von ca. 100 m² freier Querschnittsfläche, die in ein über dem Tunnel angelegtes Zwischengeschoss führt. Dort stehen vier (zwei pro Seite) Ventilatoren für den Brandfall mit je 250 m³/s Förderleistung. Auf der Ansaug- und Ausblasseite der Ventilatoren sind Kulissenschalldämpfer angeordnet, welche die Geräuschemissionen der Ventilatoren begrenzen. Die Ventilatoren sind nicht umkehrbar, so dass nur Luft in die Tunnel des PFA 1.1 und das angrenzende bergmännische Tunnelbauwerk PFA 1.2 und PFA 1.6a eingefördert wird.

Sowohl der Luftweg für die Schwall- bzw. Druckausgleichsfunktion als auch der Luftweg für die Entrauchungsfunktion sind mit Gliederklappen schließbar. Hierfür sind Klappen an den Ventilatoren montiert, die im Normalbetrieb geschlossen sind. Zudem sind im Luftweg des Schwallbauwerkes Klappen oberhalb der Gleisebene angeordnet, die im Brandfall geschlossen sind.

Die ca. 100 m² große horizontale Schwallöffnung neben der Willy-Brandt-Straße stellt die Verbindung ins Freie her. Sie ist unverändert gegenüber der Planfeststellung. Gleichzeitig ist diese Öffnung in Verbindung mit seitlichen Öffnungen im Haubenbauwerk in noch festzulegender Größe die Einbringöffnung für ggf. nachträglich zu tauschende Teile der Maschinenausrüstung.

Unabhängig davon ist zu Montage- und Wartungszwecken ein Zugang von der Geländeoberfläche in die Zwischenebene über eine Treppe vorgesehen. Über eine Zufahrt von der Sängerstraße aus kann der Zugang unverändert gegenüber der Planfeststellung erreicht werden. Die zugehörigen Technikräume (Trafostation und Hauptverteilung für die Ventilatoren sowie Ansteuerung der Klappen) sind im Wesentlichen in der Gleisebene untergebracht.

Durch die neue Zwischenebene der Ventilatoren werden zusätzliche Gründungspfähle erforderlich, die nach aktuellem Kenntnisstand in der Verlängerung der Technikspange erforderlich werden. Die genaue Anordnung und Anzahl wird im Rahmen der Ausführungsplanung abschließend festgelegt werden. In den vorliegenden Planunterlagen wurden auch die Ramppfähle im Bereich der festgestellten Doline im BA 25 in blau dargestellt, die bereits im Zuge der 11. Planänderung genehmigt, jedoch dort noch nicht konkret dargestellt wurden.

3.3. Entfall Rettungsumfahrt Südkopf (U-Turn Südkopf)

Gegenüber den ursprünglichen Planungen zur Planfeststellung ist am Südkopf die Rettungsumfahrt entfallen und das Rauchabschlußstor zwischen dem Einfahrtstunnel und Ausfahrtstun-

nel durch eine geschlossene Wand ersetzt worden.

Der Entfall des sogenannten U-Turns im Südkopf wurde innerhalb des Arbeitskreises Brandschutz im Jahr 2014 mit der Feuerwehr Stuttgart und dem Regierungspräsidium Stuttgart abgestimmt (siehe Anlage: Protokoll vom 22.01.2014).

4. Auswirkungen der Planungsänderungen auf die Schutzgüter des UVPG

Im Rahmen des vorliegenden Planänderungsantrags wurde naturschutzfachlich geprüft, ob sich aus den neuen planerischen Voraussetzungen sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht in erheblichem Umfang zusätzliche oder neue Eingriffstatbestände ergeben.

Zur Überprüfung der naturschutzrechtlichen Belange wurde eine Vorprüfung nach §3c UVPG auf der Basis des EBA-Umweltleitfadens durchgeführt (Screening). Daraus hat sich ergeben, dass weder eine UVP durchzuführen ist, noch ein dauerhafter oder erheblicher Eingriff erfolgt, der über die in der Planfeststellung dargestellten Eingriffe hinausgeht und der zu einer zusätzlichen naturschutzfachlichen Kompensationsmaßnahmen führt. Hierzu ist herauszustellen, dass die Bautätigkeiten in Bereichen erfolgen, die durch den Planfeststellungsbeschluss und den LBP des Hauptverfahrens ausreichend erfasst und im Sinne der Eingriffsregelung behandelt wurden. Der Umriss des Bauwerks sowie die Kubatur sind gegenüber der ursprünglichen Planfeststellung unverändert, so dass keine zusätzlichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter der Umwelt zu erwarten sind.

4.1. Grundwasser

- Baugruben und Grundwasserandrang

Die Anpassung des Entrauchungs- und Schwallbauwerks betrifft ausschließlich die Kubatur des Bauwerks. Für die Anpassung des Bauwerks sind keine geometrischen Änderungen erforderlich. Eine Änderung gegenüber der Planfeststellung besteht nicht. Es finden keine über die in der Planfeststellung dargestellten Beeinträchtigungen, hinausgehenden Eingriffe statt. Die, wie im Abschnitt 3.2 erwähnt, zusätzlichen Pfähle und der 11. Planänderung stellen keine zusätzliche wasserwirtschaftliche Beeinträchtigung des Grundwasserhaushalts gegenüber der Planfeststellung dar. Eine Beurteilung des SVWW ist Inhalt der Anlagen (Anlage 4).

4.2. Klima, Luft

Durch die Baumaßnahme des Schwall- und Entrauchungsbauwerkes Süd werden ausschließlich Flächen innerhalb der bereits beräumten Baustelleneinrichtungsfläche in Anspruch genommen. Die geplante Öffnung ist unverändert gegenüber der ursprünglichen Planfeststellung. Lufthygienisch relevante Auswirkungen oder Immissionen ergeben sich durch die Baumaßnahme nicht, da die Bautätigkeiten keinen über die üblichen Maße hinausgehenden Maschineneinsatz erfordern und der Einsatz schadstoffarmer Baumaschinen und -geräte im Rahmen der Bauausschreibung und der Bauüberwachung gewährleistet wird. Zusätzliche Beeinträchtigungen gegenüber der Planfeststellung erfolgen nicht. Der Betrieb der Ventilatoren erfolgt im Endzustand ausschließlich im Ereignisfall Brand, sowie zu Wartungszwecken.

4.3. Landschaftsbild, Erholung und Kulturgüter

Die Eingriffe sind bereits durch den Planfeststellungsbeschluss im Hauptverfahren erfasst. Die geplante Öffnung des Schwallbauwerkes ist unverändert gegenüber der Planfeststellung. Darüber hinaus gehende Eingriffe erfolgen nicht.

Dasselbe gilt für die Schutzgüter Erholung und Landschaftsbild. Die Eingriffe in diese Schutzgüter und deren naturschutzrechtliche Kompensation wurden bereits im Rahmen der Eingriffsregelung (LBP) im Hauptverfahren hinreichend berücksichtigt und entsprechende Kompensationsmaßnahmen festgelegt.

4.4. Flora, Fauna, Biotope

Die Eingriffe sind im Hinblick auf Flora und Fauna, Biotope durch den Planfeststellungsbeschluss und den LBP im Hauptverfahren bereits erfasst. Es werden bau- und anlagebedingt keine zusätzlichen Flächen über die bereits planfestgestellten hinaus beansprucht. Es entsteht kein zusätzlicher Kompensationsbedarf.

Durch die Umsetzung, für die in diesem Bereich im LBP des Hauptverfahrens geplanten und bereits planfestgestellten Gestaltungsmaßnahmen werden die bauzeitlich beanspruchten Flächen wieder hergestellt.

Schutzgebiete und geschützte Biotope sind durch die Baumaßnahme nicht betroffen.

Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG können durch den Bau des Entrauchungs- und Schwallbauwerkes ausgeschlossen werden.

4.5. Boden

Durch das Vorhaben sind keine natürlich gewachsenen Böden betroffen. Die Böden im Eingriffsbereich sind bereits stark anthropogen überprägt und überwiegend versiegelt. Diese liegen im Bereich des planfestgestellten Baufelds. Es werden keine zusätzlichen Flächen neben den bereits planfestgestellten beansprucht, es entsteht kein zusätzlicher Kompensationsbedarf.

4.6. Zusammenfassung

Die geänderte Ausführung des Schwall- und Entrauchungsbauwerkes Süd und die daraus resultierenden geänderten Baumaßnahmen führen zu keinen zusätzlichen Beeinträchtigungen für die Schutzgüter des UVPG.

Damit ergibt sich mit der vorliegenden Planänderung auch im Sinne der Eingriffsregelung kein zusätzlicher Kompensationsbedarf.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG können ausgeschlossen werden.

5. Auswirkungen der Planungsänderungen auf die Immissionssituation

Die für den Bahnbetrieb erforderlichen Schwallöffnungen führen zu einer Übertragung von Verkehrsgeräuschen im Tunnelbauwerk an die Umgebung. Auf Grundlage der Planung ist davon auszugehen, dass die Anforderungen gemäß **16. BImSchV** sowohl am Tag als auch in der Nacht an den Immissionsorten in den umliegenden Mischgebieten sowie Allgemeinen Wohngebieten ohne zusätzliche Maßnahmen eingehalten werden können.

Die Ventilatoren dienen, entgegen der ursprünglichen Planung, nunmehr nicht dem Zweck, einen konstanten Luftaustausch in der Bahnhofshalle zu gewährleisten. Demgemäß werden diese lediglich im Havariefall sowie zu Test- und Wartungszwecken betrieben. Aufgrund der geänderten Funktionsweise der Ventilatoren gelten die Regelungen gemäß **TA Lärm, Ziffer 6.3** für „seltene Ereignisse“. Die im Havariefall auftretenden Geräuschemissionen sind aus Immissionsschutzsicht ohne Belang (siehe **TA Lärm, Ziffer 7.1**)

Die Anforderungen nach Maßgabe der TA Lärm werden eingehalten, sofern an den beiden vertikal angeordneten Schwall- und Entrauchungsöffnungen infolge des Test- und Wartungsbetriebs während dem Tagzeitraum zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr an bis zu 10 Tagen pro Jahr **jeweils** eine beurteilte Schalleistung von

$$L_{WA, \text{Öffnung}} = 97 \text{ dB(A)}$$

nicht überschritten wird. Dies kann durch Schalldämpfer mit einer Einfügedämmung von

$$D_E = 25 \text{ dB}$$

erreicht werden. Ein Betrieb der Ventilatoren ist während dem Nachtzeitraum zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr nicht vorgesehen.

6. Auswirkungen der Planänderungen auf den Grunderwerb

Durch die vorgenannte Änderung des Schwall- und Entrauchungsbauwerkes Süd erfolgen keine Veränderungen an vorübergehend oder endgültig in Anspruch zu nehmenden Flächen.

7. Auswirkungen der Planungsänderungen auf Belange der Leitungsträger

Die vorgenannte Änderung des Schwall- und Entrauchungsbauwerkes Süd hat keine Auswirkungen auf die vorgesehenen Leitungsverlegemaßnahmen. Für die Baufeldfreimachung sind sämtliche Leitungen der Baugrube BA25 und somit aus dem Bereich des Entrauchungsbauwerkes entfernt worden, bzw. wurden umverlegt. Dies war bereits Gegenstand der ursprünglichen Planfeststellung. Auch für den Endzustand ergeben sich keine über die Planfeststellung hinausgehenden Veränderungen.