

---

## 2. Änderungsverfahren

---

# Planfeststellungsunterlagen

Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart

Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart - Augsburg  
Bereich Stuttgart - Wendlingen mit Flughafenanbindung

Abschnitt 1.2

### Fildertunnel

Bau-km +0.4 +32.0 bis +10.0 +30.0

---

## Anlage 11: Grundwasserumläufigkeit und Sicherheitsdrainage

---

**DB**ProjektBau GmbH  
Großprojekt Stuttgart 21  
Wendlingen – Ulm  
Räpplenstraße 17  
70191 Stuttgart

im Auftrag der



---

## 2. Änderungsverfahren

---

# Planfeststellungsunterlagen

Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart

Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart - Augsburg  
Bereich Stuttgart - Wendlingen mit Flughafenanbindung

Abschnitt 1.2

### Fildertunnel

Bau-km +0.4 +32.0 bis +10.0 +30.0

---

## Anlage 11: Grundwasserumläufigkeit und Sicherheitsdrainage

### 11.1 Erläuterungsbericht

---

**DB**ProjektBau GmbH  
Großprojekt Stuttgart 21  
Wendlingen – Ulm  
Räpplenstraße 17  
70191 Stuttgart

im Auftrag der



## Projekt Stuttgart 21

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

### Planfeststellungsunterlagen

PFA 1.2 Fildertunnel

4.2. Änderungsverfahren

### Anlage 11.1

## Grundwasserumläufigkeit und Sicherheitsdrainage Erläuterungsbericht

Vorhabensträger:

**DB Netz AG,**  
vertreten durch

**DB ProjektBau GmbH** *i.v.*  
~~Niederlassung Südwest~~  
~~Projektzentrum Stuttgart 1~~  
*Großprojekt Stuttgart 21 – Wendlingen - Ulm*  
~~Wolftramstrasse 20 Rappelenstraße 17~~  
70191 Stuttgart

Bearbeitung:

**ARGE/FAZ21**  
*c/o SPIEKERMANN AG Consulting Engineers*  
*Silberburgstraße 126*  
*D 70176 Stuttgart*

**ARGE BUNG/DE-Consult/FICHTNER**  
**Bauconsulting**  
co. BUNG GmbH  
Kronenstrasse 36  
70174 Stuttgart



Stuttgart, ~~18.08.2003~~ 18.06.2010

## INHALTSVERZEICHNIS ANLAGE 11.1

1	FILDERTUNNEL	1
2	TROG VOREINSCHNITT FILDER	3

## 1 Fildertunnel

(vgl. Anlage 11.2)

Der Fildertunnel verläuft abschnittsweise, so z. B. an der südöstlichen Talflanke des Nesenbachtals im ausgelaugten Gipskeuper spitzwinklig bzw. parallel zum Grundwasserabstrom. Im weiteren Trassenverlauf kommt das Tunnelbauwerk nach derzeitigem Kenntnisstand überwiegend senkrecht bzw. stumpfwinklig zum Grundwasserabstrom in den Gesteinsabfolgen des Schilf-, Kiesel- und Stubensandsteins zu liegen, so dass Veränderungen der Potenzialverhältnisse in den betroffenen Grundwasservorkommen bei verringertem Durchstromquerschnitt prinzipiell nicht auszuschließen sind. Aufgrund der zumeist geringen Eingriffslänge bzw. der hohen Aquifermächtigkeit der Stubensandsteinformation sind wesentliche Potentialveränderungen, die über den jeweiligen natürlichen Grundwasserspiegelschwankungsbetrag hinausgehen, nach derzeitigem Kenntnisstand nicht oder nur im direkten Bauwerksbereich lokal zu erwarten.

Zur Vermeidung von Längsläufigkeiten des Tunnels werden in regelmäßigen Abständen bzw. an geeigneter Stelle Querschotts in Form von Injektionsfächern (Injektionsringe, Lage vgl. Anlage 11.2) in der den Tunnel umgebenden Auflockerungszone angelegt. Am Übergang vom wasserführenden zum quellfähigen Gebirge soll eine Verschleppung von Bergwasser im Bauzustand verhindert und im Endzustand unterbunden oder verhindert werden. Dafür ist ein sogenannter Dammring (~~Lage vgl. Anlage 11.2ca. bei km 5,0+30~~) vorgesehen. Dabei wird in den, den Tunnel umgebenden Auflockerungszonen, ein Ring aus WU-Beton hergestellt. Der Ringspalt und das umgebende Gebirge werden darüber hinaus durch eine Kontaktinjektion und radiale Injektionsfächer abgedichtet. Darüber hinaus werden weitere Dammringe bei der Durchfahrung von grundwasserstauenden Horizonten angeordnet. Eine Zusammenstellung ist der Anlage 11.2 zu entnehmen.

Bei der Herstellung des Tunnels wird die Längsläufigkeit weiterhin durch die folgenden Maßnahmen unterbunden.

- Vermeidung von stärkeren Auflockerungen im Gebirge durch den Einsatz von Tunnelbaggern, Fräsen und gebirgsschonenden Sprengverfahren sowie durch rasche Sicherung der Ausbruchleibung mit Spritzbeton
- Unterbrechung des Trennvlieses zwischen Innen- und Außenschale in regelmäßigen Abständen von ca. 50 m umlaufend auf einer Breite von 1,5 m
- Durchgehende Firstspaltverpressung nach dem Einbau der Ortbeton-Innenschale
- Abschnittsweises Verpressen der Sohldrainagen sowie der angeschlossenen Abschlauungen (soweit letzteres möglich ist)

Der Tunnelabschnitt in offener Bauweise erhält zur Vermeidung der Längsläufigkeit Grundwassersperren in regelmäßigen Abständen. Dazu werden unterhalb der Tunnelsohle sowie seitlich des Tunnels im zu verfüllenden Arbeitsraum Betonriegel eingebaut. An den Grundwasserlängssperren werden die Längsdrainagen im Bereich der Baugrubensohle und den seitlichen Böschungen unterbrochen.

### **Zwischenangriff Sigmaringer Straße**

Zur Vermeidung von Längsläufigkeiten ~~wird~~*werden* im Bereich des Zwischenangriffs Sigmaringer Straße an ~~geeigneter~~*geeigneten* Stellen ~~ein~~*Dammringe* (Lage vgl. Anlage 11.2) in der den Stollen umgebenden Auflockerungszone angelegt.

## 2Trog Voreinschnitt Filder

Das zu errichtende Trogbauwerk liegt nach derzeitigem Kenntnisstand quer- bzw. stumpfwinklig zum Grundwasserabstrom im Unteren Schwarzjura, der aufgrund der fehlenden Vorflutfunktion des Hattenbaches nach Osten zur Körsch ausgerichtet ist. Zur Aufrechterhaltung der Potentialverhältnisse und Gewährleistung des Grundwasserabstroms im unteren Schwarzjura ist daher die Ausbildung von Umläufigkeitssystemen unterhalb des Bauwerkes, die aufgrund des zu erwartenden geringen Grundwasserumsatzes nicht flächig, sondern in Form von einzelnen Schotterquerriegeln in Abständen von ca. 50 m anzulegen sind, erforderlich.

Aufgrund des bestehenden Potentialgefälles im Trogbereich und dem nördlich anschließenden Tunnel in offener Bauweise wird, wie weiter unten bzw. im vorstehenden Kapitel beschrieben, der Einbau von Grundwassersperrern erforderlich, um ein unkontrolliertes Übertreten von Grundwasser in das Begrenzungssystem des Trogbauwerkes und eine dauerhafte Ableitung der hier anfallenden Wässer in den Hattenbach zuverlässig zu vermeiden.

Um den Eintritt von Grundwasser in die Tröge bei einem Anstieg des GW über den mittleren GW-Pegel auszuschließen, wird ein Grundwasserspiegelbegrenzungssystem, bestehend aus einer umlaufenden Drainage im Bereich der Wandoberkante, vorgesehen.

In die Drainage einfließendes Grundwasser wird gefasst, einer Entwässerungsleitung zugeführt und in den Vorfluter Hattenbach eingeleitet (siehe Erläuterungsbericht Teil III Kapitel 5.1.2).

Die Tröge werden druckwasserhaltend hergestellt. Die Auftriebssicherheit wird durch das Eigengewicht des Bauwerkes sichergestellt. Zur Vermeidung einer Längsläufigkeit des Grundwassers wird der Arbeitsraum entlang des Troges durch drei Querschotts im Abstand von ca. 50 m in voneinander getrennte Abschnitte unterteilt. Die wasserundurchlässigen, beidseitig an den Trog anschließenden Querschotts werden so ausgebildet, dass sie den Bereich der Baugrube abdecken und darüber hinaus noch 50 cm in das anstehende Erdreich eingreifen. Unterhalb des Troges binden die Querschotte 20 cm tief ein. Die Oberkante der Querschotts verläuft auf Höhe des mittleren Grundwasserspiegels. Um innerhalb der durch die Querschotts unterteilten Abschnitte ein Grundwasserumläufigkeit in Trogquerrichtung zu gewährleisten, wird an der Trog-Außenwand über den gesamten Bereich eine vertikale Drainschicht bis auf Höhe des mittleren Grundwasserspiegels angeordnet. Diese Drainschicht kann zum Beispiel aus Filterdrainmatten bestehen. Unterhalb des Troges wird in jedem Abschnitt Kies angeordnet mit einem Lehmriegel (gegen die Längsläufigkeit) mit einer Breite von ca. 1 m und der gleichen Schichtdicke von ca. 20 cm ausgebildet.

Detailliertere Aussagen zur Hydrogeologie können Anlage 20 entnommen werden.