

## Anlage 1

# 2. S-Bahn-Stammstrecke München

## 3. Planänderung

### zum Planfeststellungsbeschluss PFA 1

(Bauwasserableitung Hauptbahnhof bis zur Grünanlage Richelstraße  
einschließlich Versickerungsanlage Bauwasser)

1. Tektur zur 3. Planänderung
2. Tektur zur 3. Planänderung
3. Tektur zur 3. Planänderung

## Erläuterungsbericht

### Planfeststellungsabschnitt 1

Vorhabenträger:

**DB NETZE**

DB Netz AG  
Regionalbereich Süd  
Richelstraße 1, 80634 München

**DB NETZE**

DB Station & Service AG

Bahnhofsmangement München  
Bayerstraße 10a, 80335 München

**DB NETZE**

DB Energie GmbH  
Energieversorgung Süd  
Richelstraße 3, 80634 München

Planfestgestellt gem. § 18 Abs. 1 AEG  
am 22.11.2022,  
Az. 651pä/006-2020#023  
Eisenbahn-Bundesamt,  
Außenstelle München

Im Auftrag   
Terner



Martin Wieser

Digital unterschrieben von  
Martin Wieser  
Datum: 2022.11.17 17:07:11  
+01'00'

München, den 16.11.2022  
Erstellt im Auftrag der DB AG

Die Vorhabenträger vertreten durch:

**DB NETZE**

DB Netz AG  
Großprojekt 2. S-Bahn-Stammstrecke München  
Arnulfstr. 27, 80335 München, Tel 089/1308-0

## Beteiligte Planer und Gutachter:

**INGE 2. S-Bahn-Stammstrecke München**  
atelier 4d / BPR / ILF / Vössing Ingenieure / sweco / SSF Ingenieure

**Fachplaner, Gutachter**  
VTG GmbH  
Ifuplan  
Prof. Schaller UmweltConsult GmbH  
Möhler + Partner Ingenieure AG

ARGE Tunnel Hauptbahnhof



## Inhaltsverzeichnis

## Seite

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>1</b>
1.1	Vorbemerkung.....	1
1.2	Anlass des Planänderungsantrags .....	1
1.3	Gegenstand dieses Planänderungsantrags .....	2
1.4	Vorzüge der geänderten Planung .....	2
1.5	Betroffene Gebietskörperschaften .....	3
1.6	Korrespondierende Planungen .....	3
1.6.1	Planungen der DB AG.....	3
1.6.1.1	2. S-Bahn-Stammstrecke Planfeststellungsabschnitte 1, 2 und 3neu .....	3
1.6.1.2	Neubau Empfangsgebäude Hauptbahnhof.....	3
1.6.1.3	Rückbau und Anpassung des Starnberger Flügelbahnhofs .....	3
1.6.2	Planungen Dritter – Bebauungspläne der Landeshauptstadt München .....	4
1.7	Wasserrechtliche Belange und Tatbestände .....	4
<b>2</b>	<b>Erläuterung der geänderten Planung</b> .....	<b>6</b>
2.1	Versickerungsanlage Bauwasser.....	6
2.2	Bauwasserableitungen.....	6
2.3	Untersuchung möglicher Varianten Versickerung und Leitungsverlauf .....	8
2.4	Wertstoffhof .....	8
2.5	Varianten Wertstoffhof .....	9
<b>3</b>	<b>Maßnahmen während der Baudurchführung</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Flächenbedarf und Grundinanspruchnahme</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Maßnahmen des Brand- und Katastrophenschutzes</b> .....	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Ingenieurgeologie, Hydrogeologie und Wasserwirtschaft</b> .....	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Auswirkungen auf die Umwelt (Zusammenfassung)</b> .....	<b>17</b>
7.1	Vorbemerkungen.....	17
7.2	Ergebnisse .....	17
7.2.1	Auswirkungen auf die Schutzgüter .....	18
7.2.1.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	18
7.2.1.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt .....	22
7.2.1.3	Schutzgut Fläche .....	25
7.2.1.4	Schutzgut Boden.....	26
7.2.1.5	Schutzgut Wasser .....	26
7.2.1.6	Schutzgut Klima und Luft .....	28
7.2.1.7	Schutzgut Landschaft / Stadtbild.....	28
7.2.1.8	Schutzgut kulturelles Erbe- und sonstige Sachgüter .....	29
7.2.1.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	30
7.2.1.10	Auswirkungen auf den Landschaftspflegerischen Begleitplan .....	30
<b>8</b>	<b>Beweissicherungsverfahren</b> .....	<b>33</b>
<b>Anhang 1: Auflagen Planfeststellungsbeschluss vom 09.06.2015(A.4.2.1.1 und A.4.2.1.2.1)</b> .....		<b>34</b>

## **Verzeichnis der Anhänge**

- Anhang 1: Auflagen Planfeststellungsbeschluss A.4.2.1.1 und A.4.2.1.2.1
- Anhang 2: Auflagen Planfeststellungsbeschluss A.5.1.6 a) und e)
- Anhang 3: Auflagen Planfeststellungsbeschluss A.4.4.1 a)-d) und f)-r)

## Abkürzungsverzeichnis

### A

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AQS	Anforderungen der analytischen Qualitätsprüfung
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm

### B

BAM	Bundesanstalt für Materialprüfung
Bau-km	Baukilometer
BayDSchG	Bayerisches Denkmalschutzgesetz
BE	Baustelleneinrichtung
Bf Mü Laim Pbf	Bahnhof München Laim Personenbahnhof
Bf	Bahnhof
Bft	Bahnhofsteil
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BP	Bebauungsplan
BTEX	ringförmige aromatische Kohlenwasserstoffe
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht

### D

DB	(bei Grunderwerb) Dienstbarkeit für Landschaftspflegerische Maßnahmen
dB(A)	bewerteter Schalldruckpegel
DB AG	Deutsche Bahn AG
Denkmal-Nr.	Denkmalnummer
DIN	Deutsches Institut für Normung
DN	Innendurchmesser
DOC	gelöster organisch gebundener Kohlenstoff

### E

EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EG	Erdgeschoss

### F

FFH	Fauna-Flora-Habitat
FTG	Feiertaggesetz

### G

G1	Gestaltungsmaßnahme des LBP mit Nr.
ggf.	gegebenenfalls
GOK	Geländeoberkante
GW	Grundwasser

<b>H</b>	
Hbf	Hauptbahnhof
Hp	Haltepunkt
<b>K</b>	
Kap	Kapitel
<b>L</b>	
l/s	Liter pro Sekunde
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LHKW	leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
LHM	Landeshauptstadt München
Lkw	Lastkraftwagen
<b>M</b>	
m	Meter
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
max.	maximale
MHBP	Hp München Hbf Bahnhofplatz
ML	Bf München-Laim Pbf
MLEU	Bf München Ost Pbf - Bf München-Leuchtenbergring
mm/s	Millimeter pro Sekunde
MOP	Bf München Ost Pbf - Bf München Ost Pbf
MVG	Münchner Verkehrsgesellschaft mbH
m.a.W.	mit anderen Worten
m NN	Höhe über Normalnull
<b>O</b>	
OG	Obergeschoss
OK	Oberkante
oPva	oberirdische Personenverkehrsanlage
<b>P</b>	
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PFA	Planfeststellungsabschnitt
Pbf	Personenbahnhof
<b>R</b>	
rd.	rund
RS	Rettungsschacht
<b>S</b>	
s.	siehe
saP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

<b>SWM</b>	Stadtwerke München GmbH
<b>SBSS</b>	S-Bahn-Stammstrecke
<b>T</b>	
<b>TUM</b>	Technische Universität München
<b>U</b>	
<b>UbR</b>	betriebsnotwendiger Raum
<b>UBÜ</b>	Umweltfachliche Bauüberwachung
<b>UK</b>	Unterkante
<b>usw.</b>	und so weiter
<b>UV-Sperrung</b>	Sperrung aus Gründen der Unfallverhütung
<b>UVP</b>	Umweltverträglichkeitsprüfung
<b>UVPG</b>	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
<b>UVR</b>	Umweltverbundröhre
<b>V</b>	
<b>V5</b>	Vermeidungsmaßnahme des LBP mit Nr.
<b>V<sub>eff</sub></b>	effektive Schwinggeschwindigkeit
<b>VG</b>	Vorübergehende Grundinanspruchnahme
<b>Z</b>	
<b>ZOB</b>	Zentraler Omnibusbahnhof

---

## **Begriffsdefinitionen**

### **2. S-Bahn-Stammstrecke**

Bezeichnet wird hiermit die neu zu errichtende zweigleisige S-Bahnstrecke, beginnend im Bf Laim und endend im Bf Leuchtenbergring mit den dazwischen liegenden Haltepunkten Hauptbahnhof Bahnhofplatz, Marienhof und Ostbahnhof tief.

### **Bf München Hauptbahnhof / Hauptbahnhof**

Der Bf München Hauptbahnhof umfasst alle Bahnanlagen des Fern- und Regionalverkehrs zwischen dem Bahnhofplatz und der Donnersbergerbrücke. Im nachfolgenden Bericht ist mit dieser Bezeichnung in der Regel der Bereich der oberirdischen Bahnsteiganlagen zwischen Arnulf- und Bayerstraße gemeint.

Die Stationsanlage Hauptbahnhof an der 2. S-Bahn-Stammstrecke trägt bahnintern die Bezeichnung „Hp München Hauptbahnhof Bahnhofplatz“. Im vorliegenden Bericht wird der „Hp München Hauptbahnhof Bahnhofplatz“ an der 2. S-Bahn-Stammstrecke vereinfachend als „Hp Hauptbahnhof“ bezeichnet.

### **Grünanlage Richelstraße**

Die zur Wasserversickerung vorgesehene und bereits als Baustelleneinrichtungsfläche planfestgestellte Grünanlage südlich des Gebäudes Richelstraße 1 wird im Folgenden als „Richelpark“ bezeichnet.

#### **EBA-Richtlinie und Leitfaden**

Verwaltungsvorschriften des Eisenbahn-Bundesamtes, die den Planungen des Vorhabenträgers zugrunde gelegt werden:

- Richtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes: „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und Betrieb von Eisenbahntunneln“.
- Richtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes: „Planfeststellungsrichtlinien für den Erlass planungsrechtlicher Zulassungsentscheidungen für Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes sowie Betriebsanlagen von Magnetschwebbahnen“.
- Richtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes: „Leitfaden für den Brandschutz in Personenverkehrsanlagen der Eisenbahnen des Bundes“.
- Leitfaden des Eisenbahn-Bundesamtes: „Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen“.

## **1 Allgemeines**

### **1.1 Vorbemerkung**

Der PFA 1 ist Teil des Gesamtprojekts „2. S-Bahn-Stammstrecke München“. Das Gesamtprojekt dient der Entlastung und Ertüchtigung der bestehenden S-Bahnstrecke und umfasst den Neubau einer zweigleisigen elektrifizierten S-Bahnstrecke zwischen den S-Bahnhöfen Laim und Ostbahnhof. Des Weiteren umfasst das Projekt den Um- bzw. Neubau der bestehenden S-Bahnanlagen im Bahnhof Laim und im Ostbahnhof. Das Gesamtbauvorhaben beinhaltet drei neue unterirdische Stationen am Hauptbahnhof, am Marienhof und am Ostbahnhof sowie den Umbau bzw. die Erweiterung der Stationen in Laim und am Leuchtenbergring.

Für den PFA 1 der 2. S-Bahn-Stammstrecke wurde am 09.06.2015 der Planfeststellungsbeschluss nach § 18 AEG durch das Eisenbahn-Bundesamt erlassen.

Mit der Durchführung des festgestellten Plans im PFA 1 (Az.: 61134-611pps/001-2300#003 vom 09.06.2015) wurde am 05.10.2016 durch Verlegung einer Fernwärmeleitung und damit verbundener Zusammenhangsmaßnahmen am Bahnhofplatz und in der Arnulfstraße im Bereich des Hauptbahnhofs München begonnen.

Die 3. Planänderung soll den festgestellten Plan für den PFA 1 vor der Fertigstellung des Vorhabens als Planänderung nach §76 Abs. 1 VwVfG ändern.

Die Unterlagen der 3. Planänderung berücksichtigen alle abgeschlossenen und in Vorbereitung befindlichen Planänderungsverfahren. Im Übrigen wird hinsichtlich der Darstellung der gegenständlichen 3. Planänderung in Text und Plänen auf das den Planunterlagen beigefügte Dokument „Darstellung der dokumentierten Änderungen“ verwiesen.

### **1.2 Anlass des Planänderungsantrags**

Die 3. Planänderung ist veranlasst durch das Ergebnis einer in der Ausführungsplanung erfolgten weiterführenden Prüfung der Leistungsfähigkeit des anstehenden Quartärkieses auf der Versickerungsfläche südlich des Holzkirchner Flügelbahnhofs sowie der dort planfestgestellten Versickerungsanlagen. Danach ist die Leistungsfähigkeit der Versickerungsfläche zur Verhinderung des Einstaus von Versickerungsbrunnen und der Gefährdung benachbarter baulicher Anlagen ungenügend, weil u.a. nach dem Erlass des Planfeststellungsbeschlusses auf angrenzenden Flächen Bebauung mit großer Unterkellerung errichtet wurde.

Als Ersatz- und Zusatzfläche ist eine Versickerungsanlage im Bereich der Grünanlage (nördlich der Gleisanlage und südlich Gebäude Richelstraße 1) im

Bereich der planfestgestellten Baustelleneinrichtungsfläche vorgesehen (Ifd. Nr. 40 des Grunderwerbsverzeichnisses, Gemarkung Neuhausen, vgl. Anlage 15.1 bzw. vgl. Ifd. Nr. 103.708 und 103.709 im Anlage 4.5 F). In diesem Zusammenhang muss eine Rohrtrasse zur Bauwasserableitung zwischen dem Hauptbahnhof und der geplanten Versickerungsanlage an der Richelstraße erstellt werden.

### **1.3 Gegenstand dieses Planänderungsantrags**

Die beantragte 3. Planänderung hat eine Änderung der Ableitung des zu Tage geförderten Grundwassers zur Bauzeit des Bereichs Hauptbahnhof zwischen Bau-km 103,4+64 und 105,5+53 zum Gegenstand. Im Einzelnen betreffen die Änderungen im PFA 1 folgende Maßnahmen:

- Erstellen einer Versickerungsanlage für Bauwasser in der planfestgestellten Baustelleneinrichtungsfläche im Bereich der Richelstraße
- Erstellen von zwei Bauwasserableitungen im Bereich des Hauptbahnhofs bis zur Richelstraße
- Erstellen von Bauwasserableitungen im Bereich des Hauptbahnhofs
- Errichtung von temporären Containern zur Druckerhöhung für die Wasserableitung im Bereich des planfestgestellten Wertstoffhofs

Zudem wird aufgrund geänderter Anforderungen der Bauleistik an den Wertstoffhof und die zusätzlich erforderlichen Behälter zur Druckerhöhung folgende Anpassungsbedarf an dem planfestgestellten Wertstoffhof erforderlich:

- Einhausung der Druckerhöhungsanlage auf dem Dach des Wertstoffhofs Tragkonstruktion zur Montage der temporären Container für die Druckerhöhung, sowie um die Begehbarkeit des Daches zu ermöglichen
- Errichtung einer Treppenanlage zur Erreichbarkeit des begehbaren Daches

Im Übrigen wird hinsichtlich der Darstellung dieser Planänderung in Text und Plänen verwiesen auf das den Planunterlagen beigelegte Dokument „Darstellung der dokumentierten Änderungen“.

### **1.4 Vorzüge der geänderten Planung**

Diese Planänderung gewährleistet, dass die zur Versickerungsfläche am Holzkirchner Flügelbahnhof benachbarte Bebauung keine Schäden durch Wassereintritte oder im ungünstigsten Fall eine Beeinträchtigung der Lagesicherheit der Fundamente nach Beginn der Grundwasserhaltungsmaßnahmen erfahren wird.

Die Leistungsfähigkeit der Versickerungsfläche am Holzkirchner Flügelbahnhof kann durch bauliche Maßnahmen auf der Fläche selbst nicht erhöht werden, weil die angetroffenen geologischen Rahmenbedingungen, hier insbesondere die Durchlässigkeit des Bodens, einen Mindestflächenbedarf zur Versickerung einer vordefinierten Wassermenge ohne örtliche Aufstauung des Grundwasserspiegels bis in kritische Höhe erforderlich machen, der von der planfestgestellten Lösung

nicht mehr erreicht wird und wegen der örtlichen Gegebenheiten mangels Erweiterungsmöglichkeit der Versickerungsfläche auch nicht mehr erreicht werden kann. Eine Erweiterung nach Westen mit Rückbau der dortigen Unterkellerung (Privatgrund und Überbauung) ist technisch kaum umsetzbar und auf Grund der erheblichen Eingriffe nicht vorzugswürdig. Zudem ist nicht gewährleistet, dass nach dem Rückbau eine ausreichende Leistungsfähigkeit gegeben ist und die maximalen Aufstauhöhen eingehalten werden können.

Die vollständige Einhausung mit nutzbarer Dachfläche des Wertstoffhofes bietet den Vorteil, dass die beanspruchte Fläche optimal genutzt werden kann. Somit ist für die Druckerhöhungsbehälter kein zusätzlicher Flächenbedarf erforderlich.

Auch wenn sich gegenüber den planfestgestellten Randbedingungen zum Baulärm keine Veränderungen ergeben, bietet die vollständige Einhausung zudem die Möglichkeit, die Schallemissionen bei Nutzung des Wertstoffhofes zu reduzieren.

#### **1.5 Betroffene Gebietskörperschaften**

Der zu ändernde Streckenabschnitt liegt in der Landeshauptstadt München, Gemarkung Neuhausen sowie Gemarkung Sektion 4.

#### **1.6 Korrespondierende Planungen**

##### **1.6.1 Planungen der DB AG**

##### **1.6.1.1 2. S-Bahn-Stammstrecke Planfeststellungsabschnitte 1, 2 und 3neu**

Diese Planänderung ruft über ihre antragsgemäßen Gegenstände hinaus an planfestgestellten Anlagen der 2. S-Bahn- Stammstrecke weder im PFA 1 noch in anderen Planungsabschnitten der 2. S-Bahn-Stammstrecke ein Planänderungsbedürfnis hervor.

##### **1.6.1.2 Neubau Empfangsgebäude Hauptbahnhof**

Für den Ersatz des vorhandenen Empfangsgebäudes am Hauptbahnhof durch einen Neubau liegt eine Planung der DB Station&Service AG vor. Der Antrag auf Planfeststellung wurde beim Eisenbahn-Bundesamt, Außenstelle München, gestellt und wird unter dem Aktenzeichen 65110-651pph/003-2017#012 geführt. Bauliche Schnittstellen für den Endzustand bestehen zwischen beiden Maßnahmen nicht. Die bauzeitlichen Schnittstellen, die diese Planänderung mit dem vorgenannten Vorhaben hervorruft, sind zwischen den beiden Maßnahmen abgestimmt.

##### **1.6.1.3 Rückbau und Anpassung des Starnberger Flügelbahnhofs**

Am Starnberger Flügelbahnhof ist von DB Station&Service der Rückbau und die Anpassung bzw. der Neubau des Starnberger Flügelbahnhofs geplant. Der Antrag auf Planfeststellung wurde beim Eisenbahn-Bundesamt, Außenstelle München, gestellt und wird unter dem Aktenzeichen Az. 65110-651pph/003-2017#011 geführt. Bauliche Schnittstellen für den Endzustand bestehen zwischen beiden

Maßnahmen nicht. Die bauzeitlichen Schnittstellen, die diese Planänderung mit dem vorgenannten Vorhaben hervorruft, sind zwischen den beiden Maßnahmen abgestimmt.

Das neue Basisgebäude mit Hochpunkt ist Gegenstand eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans und eines entsprechenden Bauleitplanverfahrens der Landeshauptstadt München.

#### **1.6.2 Planungen Dritter – Bebauungspläne der Landeshauptstadt München**

Konkretisierte Planungen von Dritten im PFA 1: Die dem PFA 1 räumlich zuzuordnenden Bebauungspläne der LHM sind nicht als Planung, sondern als Bestand zu berücksichtigen, da die Bereiche nahezu vollständig bebaut sind.

#### **1.7 Wasserrechtliche Belange und Tatbestände**

Im Rahmen der 3. Planänderung wird die bereits im Planfeststellungsbeschluss vom 09.06.2015 unter A. 3.1 erteilte Erlaubnis zum Versickern von Grundwasser während der Bauzeit nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG um die Versickerungsfläche im Bereich des Richelparks erweitert. ~~Eine neue wasserrechtliche Erlaubnis ist in Anbetracht des unter Kapitel 1.3 beschriebenen Gegenstand der vorliegenden Planänderung nicht erforderlich.~~

Im Rahmen der 3. Planänderung werden folgende bereits im Planfeststellungsbeschluss vom 09.06.2015 unter A. 3.1 erteilten wasserrechtlichen Erlaubnisse erweitert:

- Die Erlaubnis zum Versickern von Grundwasser während der Bauzeit nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG wird um die Versickerungsfläche im Bereich des Richelparks erweitert.
- Die im Rahmen der Erlaubnis zur Grundwasserentnahme während der Bauzeit nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG genehmigten Wassermengen werden erweitert.

Aus der Erweiterung der Erlaubnis nach § 9 Abs. 1 Nr. WHG ergibt sich eine Anpassung der Tabelle der Nebenbestimmung A 4.4.1b) des Planfeststellungsbeschlusses vom 09.06.2015:

Bauwerk	Wasserhaltungsdauer	Wasseranfall (m³)	Fördermenge (l/s)
Bf Hauptbahnhof Bau-km 105,5+04 bis 105,7+14	48 Monate	13.100.000	120 l/s

Für die geänderte bauzeitliche Ableitung des Wassers aus dem Bereich des Hauptbahnhofs, die geänderte Fördermenge und für die geänderten Versickerungsanlagen im Richelpark beantragen die Vorhabenträger die Erweiterung der im Rahmen des Planfeststellungsbeschlusses vom 09.06.2015 erteilten wasserrechtlichen Erlaubnisse.

## **2 Erläuterung der geänderten Planung**

### **2.1 Versickerungsanlage Bauwasser**

Die planfestgestellten Versickerungsanlagen zur Versickerung des bei der temporären Grundwasserabsenkung entnommenen Grundwassers müssen aufgrund geänderter Bauabläufe und Baufelder angepasst werden.

Für den planmäßigen Betrieb der Grundwasserhaltung ist die in dieser Planänderung enthaltene Versickerungsanlage im Bereich des Richelparks bei Bahn-km 103,4+64 vorgesehen (vgl.: Anlage 15.2.5 F). Hierbei handelt es sich um eine bereits planfestgestellte Baustelleneinrichtungsfläche. Die planfestgestellte Versickerungsfläche, südlich des Holzkirchner Flügelbahnhofs, wird als Ersatz- und Ausgleichsfläche insbesondere bei Störungen oder Wartungsarbeiten an der nachfolgend beschriebenen Versickerungsanlage beibehalten. Falls die Leistungsfähigkeit der Versickerungsanlage im Bereich des Richelparks dauerhaft nicht ausreichen sollte, so können Teilmengen auf der planfestgestellten Versickerungsfläche, südlich des Holzkirchner Flügelbahnhofs versickert werden.

Die Versickerung im Richelpark erfolgt über 7 Schluckbrunnen mit einem Ausbaudurchmesser von 400 mm (DN400, der Bohrenddurchmesser beträgt 880 mm), die in der Tiefe bis zur Unterkante des Quartärkieses geführt werden. Aufgrund der Einzäunung und Begrenzung der Baustelleneinrichtungsfläche werden sie aus Gründen der Flächenoptimierung als Unterflurbrunnen ausgeführt.

Um einen ausreichenden Überschwemmungsschutz zu gewährleisten, ist erforderlich, dass punktuell 120 l/s Wasser versickern können (siehe Anlage 18.5.1). Unter Zugrundelegung des Bodenprofils RKB 2S-3/S04 (zur Veranschaulichung vergleiche Anlage 18.3.5A des planfestgestellten PFA1, ca. 30 m südlich der geplanten Sickerbrunnen) kann davon ausgegangen werden, dass die quartären Kiesschichten bis in eine Tiefe von ca. 14 m unter GOK reichen und ausreichend versickerfähig sind. Zur Minimierung der gegenseitigen Beeinflussung werden die Sickerbrunnen in einem Abstand von ca. 20 m angeordnet.

Durch eine Begrenzung der maximalen Einstauhöhe in den Sickerbrunnen auf 517,60 m NN erfolgt keine Beeinträchtigung benachbarter Bauwerke (vgl. Anlage 18.1 C).

### **2.2 Bauwasserableitungen**

Künftig sind zwei Bauwasserableitungen vorgesehen. Diese haben einen Durchmesser von 300 mm und erstrecken sich vom Hauptbahnhof bis zur geplanten Versickerungsanlage im Bereich des Richelparks.

Im Hauptbahnhof werden die beiden Hauptleitungen im Posttunnel unter den Gleisanlagen geführt. Die einzelnen Zuleitungen werden auf den Bahnsteigen über Flur verlegt. Die Leitung beginnt bei der geplanten Baugrube (nördlichste Zuleitung im Bereich Hbf) und verläuft im Untergeschoss. Die Zuleitung vom Startschacht

---

Bayerstraße erfolgt durch das Gebäude Bayerstraße 10a.

Im Anschluss an den Posttunnel im Bereich des Starnberger Flügelbahnhofes verlaufen die Leitungen auf dem Kopfbalken neben dem Bahnhofsgleis 36 bis über die Paul-Heyse-Unterführung. Im weiteren Verlauf werden die Bauwasserleitungen auf der Höhe von Bahn-km 105,2 am Gebäude des EBAs (Arnulfstraße 9-11) in Höhe von ca. 0,50 m bis 1,70 m oberhalb der Geländeoberkante und somit zwischen den Fensterzeilen von Untergeschoß und Erdgeschoß positioniert. Alle Fenster lassen sich während des bauzeitlichen Betriebs der Bauwasserableitungen öffnen und auch die Aussicht bleibt gewahrt. In das bahnbetriebsseitig geforderte Lichtraumprofil zum Betrieb des Bahnhofsgleis 36 greifen die Leitungen inklusive Befestigungssystem nicht ein, lediglich für Wartungsarbeiten sind UV-Sperrungen zu beantragen, da der Sicherheitsraum neben dem Gleis nicht mehr voll zur Verfügung steht. Da das Gleis 36 ausschließlich durch Personenverkehr zum Hbf München genutzt wird, finden keinen Sendungen mit Lademaßüberschreitung statt. DB intern wird die Lichtraumeinschränkung kommuniziert und während der Bauzeit finden auch keine außerplanmäßigen Fahrten mit Lademaßüberschreitung statt. Anschließend werden die Leitungen entlang des Parkplatzes der Spardabank sowie auf dem Grünstreifen parallel zum Gehweg im Bereich des Zentralen Omnibusbahnhofes (ZOB) bis zur Hackerbrücke auf Stützen geführt. Die Durchfahrt einschließlich Feuerwehdurchfahrt auf dem Weg zwischen Parkplatz Spardabank und Gleisanlagen ist während des Betriebs der Bauwasserleitungen weiterhin gewährleistet.

Zwischen Hackerbrücke und Donnersbergerbrücke werden die Leitungen entlang der Feuerwehzufahrt südlich der Gebäude des Arnulfparks ebenfalls auf Stützen erstellt. Westlich der Donnersbergerbrücke erfolgt der Anschluss der Leitungen an die Versickerungsanlage in der Richelstraße.

Als Stützenfundamente werden Betonfertigelemente verwendet, die auf die Geländeoberfläche aufgestellt werden. Der Regelabstand der Stützen der Rohrleitungen beträgt 8 m. Im Abschnitt Spardabank bis Hackerbrücke haben die Stützen eine Höhe von 3 m, wobei im Bereich des Weges zwischen dem Parkplatz Spardabank und den Gleisanlagen eine Höhe von 4,50 m geplant ist. Im weiteren Verlauf südlich des Arnulfparks beträgt die Stützenhöhe 1,20 m, im Bereich der Donnersbergerbrücke ist zur Gewährleistung von Fahrzeugdurchfahrten eine Höhe von 4,50 m vorgesehen.

Zur Freihaltung der Feuerwehdurchgänge werden die Leitungen östlich des Rettungsschachtes RS 3 sowie zwischen Rettungsschacht RS 2 und Arnulfparksteg lokal auf eine lichte Höhe von 2,50 m angehoben.

Im Bereich der Rettungsschächte werden die Bauwasserableitungen ebenfalls angehoben, so dass das Baufeld freigehalten ist. Die Planungen für die Bauwasserableitungen einerseits und für die Bauelflächen andererseits werden

---

im weiteren Verlauf aufeinander abgestimmt.

Die Bauwasserableitungen sowie die Versickerungsanlage im Richelpark werden für die Dauer der Grundwasserhaltungsmaßnahmen bis zur Herstellung der Auftriebssicherheit an der Baustelle Hp Hauptbahnhof betrieben. Nach derzeitigem Stand sind dafür rund sieben Jahre erforderlich. Anschließend werden diese Anlagen zurückgebaut.

### **2.3 Untersuchung möglicher Varianten Versickerung und Leitungsverlauf**

Im Rahmen der Überprüfung möglicher Versickerungsstandorte, die zur Aufnahme der benötigten Wassermengen geeignet sind, konnte keine andere ausreichend große Fläche in naher Umgebung mit einer realisierbaren Leitungstrasse identifiziert werden.

Eine Versickerung am nahegelegenen Standort „Alter Botanischer Garten“ ist aufgrund der bereits bestehenden Nutzung für die Grundwasserhaltung der U1/U2 sowie U4/U5 ausgeschlossen, da eine weitere Aufnahme der anfallenden Wassermengen aus Kapazitätsgründen dort nicht möglich ist.

Im Zuge der Untersuchung der Trassenführung zu den bereits planfestgestellten, als Versickerungsfläche geeigneten BE Flächen im Richelpark wurde die Möglichkeit des Verlaufs der Wasserableitung entlang der Arnulfstraße geprüft. Aufgrund der Anforderungen, die sich aus der Nutzung des öffentlichen Straßenraumes, der Überbrückung der zu querenden Straßen sowie der Sicherstellung eines umfassenden Schutzes jeder einzelnen Stütze gegen Anprall durch den Straßenverkehr ergeben, wurde ein Verlauf entlang der Arnulfstraße aufgrund der damit verbundenen massiven Einschränkungen für den Straßen- und Fußgängerverkehr ausgeschlossen.

Ein Verlauf der Wasserableitung mittig durch den Arnulfpark erzeugt eine weitaus größere Zahl an Betroffenheiten und Beeinträchtigungen von Belangen als der in der Planänderungsunterlage beantragte Verlauf. Zum einen wären die Parkflächen durch die Stützen für die Bauwasserleitungen beeinträchtigt und zum anderen wäre sowohl die nördlich des Arnulfparks vorhandene Wohnbebauung als auch die südlich vorhandene Bürobebauung betroffen. Die beantragte Trasse hat nur bauzeitliche Auswirkungen auf die nördliche Bürobebauung. Auch sonstige, ernsthaft in Betracht kommende Alternativen zu der beantragten Lösung sind nicht erkennbar.

### **2.4 Wertstoffhof**

Die Grundfläche des Wertstoffhofs ist unverändert. Die bereits planfestgestellte Stahltragkonstruktion auf Bohrpfählen bzw. Blockfundamenten gegründet, wird vollständig mit Stahltrapezblechen verkleidet. Die Ein- und Ausfahrten von der Arnulfstraße zur Fläche des Wertstoffhofs bleiben unverändert. Die Zufahrtsöffnungen in der Fassade werden mit Rolltoren ausgestattet.

Gegenüber der planfestgestellten Ausbildung wird das Dach vollständig geschlossen und die Tragkonstruktion für die Aufnahme von temporären Containern ausgelegt.

Die Entwässerung der Dachflächen wird in die bestehenden Straßenabläufe geführt. Da sich die versiegelte Fläche in Form und Größe nicht ändert, ergeben sich keine Änderungen der Entwässerungssituation.

Durch die vollständige Verkleidung ergeben sich keine neuen Schallbetroffenheiten und die vorhandenen Betroffenheiten können durch eine Minderung der Schallemissionen reduziert werden.

Die temporären Container zur Druckerhöhung auf der Tragkonstruktion haben nur geringe zusätzliche Auswirkungen durch bauzeitliche Betriebsgeräusche der Wasserhaltungsanlage (siehe Kapitel 7).

Das Dach wird zur Inspektion der Container begehbar ausgestaltet und erhält einen Treppenzugang sowie eine umlaufende blickdichte Blechverkleidung als Sicherung.

## **2.5 Varianten Wertstoffhof**

Im Rahmen der Überprüfung möglicher Alternativen zur Ausbildung des Wertstoffhofs konnten keine realisierbaren Alternativen identifiziert werden.

Ein Verzicht auf die Tragkonstruktion und die zusätzliche Dachfläche hätte zusätzlichen Flächenbedarf für die temporären Container zur Folge. Ein Verzicht auf die vollständige Einhausung wäre möglich, bietet aber einen geringeren Schutz gegen Lärm und Staub, zudem mindert eine integrierte Zwangsentlüftung die Geruchsbelästigung für Passanten auf der Arnulfstraße.

### 3 Maßnahmen während der Baudurchführung

Die Arbeiten zur Montage der temporären Leitung zur Bauwasserableitung werden unter Rückgriff auf bereits planfestgestellte Einrichtungsflächen für Zwecke wie Materiallagerung, Vormontage usw. durchgeführt. Daneben beansprucht das Aufstellen der Überflurfundamente sowie die Leitungsmontage im öffentlichen Verkehrsraum durchschnittlich einen ca. 2,5 m breiten Streifen (jeweils ca. 1,25 m links und rechts der Bauwasserableitung, einschl. erforderlicher Fläche zur Errichtung) bzw. je nach Örtlichkeit auch mehr. Die erforderlichen Flächen sind in den Grunderwerbsplänen (Anlage 15.2.5 F, 15.2.6 E, 15.2.7 F und 15.2.8 I) dargestellt. Die vorstehenden Errichtungs- und Montagearbeiten erfolgen als Wanderbaustelle und benötigen voraussichtlich ca. 6 Monate. Die Arbeiten zur Befestigung der Bauwasserableitungen am Gebäude des EBAs benötigen ca. drei Wochen in Nachtsperrenpausen.

Für die Montagearbeiten wird teilweise die Feuerwehrezufahrt oberhalb der Gabionenwand als Zufahrt / Montagefläche genutzt. Die Standsicherheit der Winkelstützmauer mit vorgehängten Gabionen wurde vom Tragwerksplaner nachgewiesen.

Die Halterungen für die Bauwasserableitung bestehen abgesehen von einer direkten Befestigung am EBA-Gebäude aus Tragekonstruktionen auf Betonfertigteilen.

Die Lastabtragung der am EBA-Gebäude befestigten Bauwasserleitung wird im Rahmen der Ausführungsplanung nachgewiesen und von einem zugelassenen Prüfstatiker bestätigt. Hierzu ist vorgesehen, dass am EBA-Gebäude Ausziehversuche durchgeführt werden, die von einem technischen Sachverständigen begleitet werden, um sicher zu stellen, dass der Eingriff dieser Maßnahme auf ein Minimum reduziert wird. Diese Maßnahme an der Fassade des Gebäudes wurde bereits mit der unteren Denkmalschutzbehörde abgestimmt. Die Nachweise werden der Eigentümerin des Gebäudes und dem EBA vorgelegt.

Zur gesamtheitlichen Beurteilung der Bausubstanz wird dies ergänzt durch die Sichtung der vorhandenen Außenwand (im Untergeschoss) und die Durchführung von schonenden Erkundungsverfahren durch einen technischen Sachverständigen, wie z.B. die Gewinnung von Kernproben für eine querschnittliche Aufnahme der Wandsubstanz. Diese Kerne setzen wenige Bohrungen, ca. 2 cm im Durchmesser, voraus und die Löcher werden anschließend wieder verpresst werden.

An den DB-eigenen Nutzungen in der Richelstraße werden vor Bau der Versickerungsanlage Objektbeurteilungen durchgeführt, um die bauzeitliche Lärm- und Erschütterungsbelastung zu prüfen.

Anders als für die Montage der Bauwasserableitungen sind für das Erstellen der Versickerungsanlage keine zusätzlichen BE-Flächen erforderlich. Die Herstellung der Versickerungsanlage wird durch den Auftragnehmer zu einem Zeitpunkt er-

folgen, an dem ihm die zugeordnete Fläche im Richelpark ohnehin bereits übergeben worden ist.

Die Bauwasserableitungen im Bereich der Bahnsteige des Hauptbahnhofes werden über Flur, aufgeständert auf Stahlstützen und Betonfundamente geführt. Umverlegungen bestehender Sparten sind hierfür nicht erforderlich.

Alle Auflagen unter A.4.2.1.1 und A.4.2.1.2.1 im Planfeststellungsbeschluss vom 09.06.2015 werden zur Bewältigung baubedingter Immissionen auch für diese Planänderung eingehalten. Die vorgenannten Auflagen sind in Anhang 1 zu dieser Unterlage aufgeführt.

Die geltenden Vorschriften und Auflagen unter A.5.1.6 a) und e) im Planfeststellungsbeschluss vom 09.06.2015 zum Brand- und Katastrophenschutz der berührten Flächen und Gebäude, insbesondere hinsichtlich vorhandener Rettungswege und Feuerwehrezufahrten, werden während und nach Durchführung dieser Planänderung eingehalten; die vorgenannten Auflagen sind in Anhang 2 zu dieser Unterlage aufgeführt. Die Bauwasserableitung vom Startschacht in Richtung Wertstoffhof durch einen ungenutzten Kellergang des Gebäudes Bayerstraße 10a und Bahnsteig Gleis 11 schränkt vorhandene Rettungswege nicht ein. Da über die bahnseitige Gebäudefront des Gebäudes Arnulfstraße 9-11 ohnehin keine Feuerwehrezufahrten und Rettungswege vorgesehen sind, stellt die Leitungsführung hier keine Störung der bestehenden Konzepte dar.

## 4 Flächenbedarf und Grundinanspruchnahme

### Von der Planänderung gegenüber dem festgestellten Plan geänderter Flächenbedarf:

#### Vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen

Für die bauzeitlichen Maßnahmen zum Erstellen, Betreiben und Rückbauen der zwei Bauwasserableitungen werden insgesamt ~~11.165~~ ~~12.919~~ ~~20.083~~ 20.019 m<sup>2</sup> zusätzlich vorübergehend in Anspruch genommen. Die zusätzlichen VG-Flächen betreffen sowohl Grundstücke der DB AG (~~7.770~~ ~~7.789~~ ~~8.636~~ 8.515 m<sup>2</sup>) als auch Grundstücke Dritter (~~3.395~~ ~~5.130~~ ~~11.447~~ 11.504 m<sup>2</sup>). Bei den zusätzlichen Inanspruchnahmen von Grundstücken Dritter handelt es sich um ~~912~~ ~~397~~ ~~665~~ 713 m<sup>2</sup> öffentliche Flächen und um ~~2.483~~ ~~4.733~~ ~~10.782~~ 10.791 m<sup>2</sup> private Flächen.

VG: + ~~11.165~~ ~~12.919~~ ~~20.083~~ 20.019 m<sup>2</sup>

Die zusätzliche Inanspruchnahme von Grundstücken wird für die Aufstellung der Leitung über die Feuerwehrezufahrt nördlich der bestehenden Gabionenmauer und im Bereich des Parkplatzes südlich des Gebäudes Arnulfstraße 9 – 11 (EBA-Gebäude) benötigt. Die vorübergehende Inanspruchnahme verändert sich durch die 3. Tektur, da sich die Lage der Leitung im Zuge der vertieften Planung geändert hat. Bei den bisher in Anspruch genommenen Flurstücken verändert sich die Inanspruchnahme geringfügig. Da die neue Lage der Leitung auch über das Flurstück 6856/22 führt, ist dieses Flurstück zwar erstmalig betroffen, jedoch ist der Eigentümer bereits seit dem Ausgangsverfahren beteiligt worden.

Die beim EBA Gebäude wegfallenden Parkplätze werden durch geeignete Maßnahmen kompensiert.

#### Dauerhafter Grunderwerb

Es ist kein zusätzlicher dauerhafter Grunderwerb vorgesehen.

#### Dingliche Belastung von Grundstücken

Es ist keine dingliche Belastung von Grundstücken vorgesehen.

#### Landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen

Für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (DB) werden keine zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen. Lediglich unmittelbar westlich des Bahnsteigs Hp Hackerbrücke wird - zur Vermeidung von bauzeitlichen Beeinträchtigungen infolge Lebensraum- / Habitatverkleinerung von trockenheits- und wärmeliebenden Tierarten (z.B. Tagfalter, Heuschrecken und andere Insekten) wie auch der Mauereidechse - eine Gleiszwischenfläche als temporärer Ersatzlebensraum bzw.

als temporärer Rückzugsraum für die genannten Arten auf rd. 500 m<sup>2</sup> aufgewertet.  
Es handelt sich jedoch um eine Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme, die nach Errichtung nicht weiter unterhalten werden muss. Die Fläche befindet sich im Eigentum der DB Netz AG.

Die geänderten Inanspruchnahmen und Eingriffe werden im Grunderwerbsplan dargestellt und im Grunderwerbsverzeichnis aufgeführt.

## **5 Maßnahmen des Brand- und Katastrophenschutzes**

Hinsichtlich der Maßnahmen des Brand- und Katastrophenschutzes an Anlagen der 2. S-Bahn-Stammstrecke haben sich keine Änderungen ergeben.

Für die neuanzulegenden Bauwasserableitungen wird im Zuge der Ausführungsplanung ein Havariekonzept in enger Abstimmung mit den zuständigen Behörden erarbeitet.

Eine planmäßige Einleitung in die städtische Kanalisation ist ausdrücklich ausgeschlossen. In Ausnahmefällen, z. B. im Havariefall darf jedoch eine maximale Menge von 200 l/s in den städtischen Kanal eingeleitet werden.

Um sicherzustellen, dass im Fall einer Leckage kein Wasser in die Kellerräume des EBA-Gebäudes (Arnulfstraße 9 – 11) fließt, werden entsprechende Vorkehrungen umgesetzt, wie beispielsweise die Abdeckung der Kellerlichtschächte mit einer geeigneten Konstruktion.

Da für die Errichtung der Bauwasserleitung die Feuerwehrezufahrten der Bebauung zwischen Arnulfstraße und Bahnkörper genutzt wird, wurden die geplanten Maßnahmen mit der Münchner Feuerwehr abgestimmt.

Darüber hinaus wird das Entfluchtungskonzept des EBA-Gebäudes angepasst. Ein Teil des Fluchtweges wird dafür auf die Nordseite des EBA-Gebäudes in die Arnulfstraße verlegt. Zudem werden Maßnahmen im EBA-Gebäude selbst notwendig und in Abstimmung mit dem Eigentümer und dem Nutzer umgesetzt.

## 6 Ingenieurgeologie, Hydrogeologie und Wasserwirtschaft

Hinsichtlich der grundsätzlichen Charakteristik der Baugrundverhältnisse (Geologie, Hydrogeologie) ergeben sich durch die vorliegende Planänderung zum Bauvorhaben keine Änderungen.

Die Dauer der Grundwasserableitung, basierend auf den fachplanerischen Abschätzungen im Zuge der Genehmigungsplanung zum PFA 1, bleibt bei dieser Planänderung unberührt. Die Grundwasserfördermenge ist um ca. 2.500.000 m<sup>3</sup> erhöht, gegenüber den Fördermengen im Bereich Hauptbahnhof im Planfeststellungsbeschluss (siehe Anlage 18.1 C – Anhang 3 – Blatt 3.3). Die Erhöhung ergibt sich aus einer im Rahmen der Ausführungsplanung genaueren Betrachtung des Sickerwassers der Schlitzwände.

Mit der Planänderung gehen geringfügige Änderungen der Gewässerbenutzungen einher, weil im Vergleich zu dem festgestellten Plan eine Änderung des Standorts der Versickerung für das Bauwasser erfolgt. Die Versickerungsfläche im Richelpark unterliegt der großräumigen Strömungsrichtung im Quartärkies von Südsüdwest nach Nordnordost. Zur Minimierung der gegenseitigen Aufstauüberlagerungen werden die Versickerungsbrunnen in Reihe quer zur Strömungsrichtung positioniert.

Unter Verweis auf die in der Grundwassermodellrechnung (Dr. Seidl, 25.09.2020 siehe Anlage 18.5.1) empfohlene Ausgleichsmaßnahme zur Begrenzung des örtlichen Grundwasseraufstaus am Unterirdischen Betriebsraum (UBR) wird die Grundwassermeßstelle (GWM 2) unmittelbar an der betroffenen Örtlichkeit in Zustromrichtung positioniert.

Die GWM 2 wird in einem ausreichend großen Durchmesser ausgeführt, der die Bepumpbarkeit zuläßt, um den örtlichen Aufstau auf das zulässige Maß begrenzen zu können.

Das dabei geförderte Wasser wird an günstigerer Stelle wieder in die Versickerung eingespeist.

Im Bereich des Richelparks ist mit Auffüllungen bis 1,8 m unter GOK zu rechnen, wobei ggf. kleinräumig mächtigere Auffüllungen auftreten können. In unmittelbarer Nähe befindet sich ein Altlastenbereich „ehemalige Mischgasanstalt Helmholtzstraße 22 der Deutschen Bahn AG“ (unter und östlich der Donnersbergerbrücke). Um eine Grundwassergefährdung auszuschließen, werden folgende Maßnahmen getroffen:

- Das Vollrohr der Versickerungsbrunnen wird bis min. 1 m unter die Auffüllungssohle ausgebaut.
- Der max. Aufstau im Betrieb wird stets unterhalb der Auffüllungssohle gehalten.
- Sollte aufgrund der kleinräumigen Verhältnisse die Ausführung nicht

realisierbar sein, wird im Einzelfall das weitere Vorgehen mit dem Wasserwirtschaftsamt München abgestimmt. Eine Einleitung in verunreinigte Bodenzonen ist ausgeschlossen.

Der Grundwasserspiegel erfährt lokal eine maximale Anhebung um 1,30 m auf ein Niveau von 517,60 m NN, der sich im Neigungswinkel von 0,3 % normalisiert.

Als Anlage 18.5.1 liegt eine Nachweisführung zum Ausschluss einer Interaktion des Grundwassers zu den nächstgelegenen Bauwerken bei. Vernässungsschäden werden beim Betrieb der Sickerbrunnen nicht eintreten, da die Einstauhöhe des Grundwassers vor Gebäuden mittels Überwachungspegel gemessen, kontrolliert und begrenzt ist. Auch für die Sohle eines betriebsnotwendigen Raums (UbR) wird für einen überwachten und begrenzten Grundwasseraufstau bis 517,20 m NN mit keinem eindringenden oder sonst abzuführenden Wasser gerechnet. Die Überwachung der Aufstauung erfolgt über Überwachungspegel vor dem betriebsnotwendigen Raum. Der Betrieb der für das Gebäude Richelstraße 1 (Betriebszentrale der DB Netz) zugehörigen Kühlbrunnen wird nicht beeinträchtigt, weil es lediglich zu einem Aufstau von ca. 1,3 m kommen wird und die Förderbrunnen mit einer Reservestrecke von ca. +3,2-3,7 m über dem aktuellen Wasserspiegel ausgestattet sind. Eine zusätzliche Versandung der Grundwasserwärmepumpen wird wegen eingebauter vorgeschalteter Pufferbecken mangels Eintrag von Schweb-/Feststoffen ausgeschlossen.

Die Auflagen unter A.4.4.1 a)-d) und f)-r) im Planfeststellungsbeschluss vom 09.06.2015 zur Entnahme und Versickerung bzw. Einleitung von Grundwasser werden auch für die Versickerungsfläche in der Richelstraße eingehalten; die vorgenannten Auflagen sind in Anhang 3 zu dieser Unterlage aufgeführt. Zum Nachweis des zulässigen Grundwasseraufstaus werden im Umfeld der Maßnahme vier Grundwassermessstellen rechtzeitig vor Inbetriebnahme des Richelparks als Versickerungsfläche („Baubeginn“) angeordnet und während der Dauer der Nutzung des Richelparks als Versickerungsfläche („Bauzeit“) betrieben; Lage und Ort der Grundwassermessstellen werden mit dem Wasserwirtschaftsamt München abgestimmt. Die Beobachtungen des Grundwasserstands erfolgen mindestens einmal vor Baubeginn sowie während und bis zur Beendigung der Bauzeit wöchentlich. Dabei wird jeweils die Spiegeldifferenz ermittelt und protokolliert. Die Ergebnisse werden dem Eisenbahn-Bundesamt und dem Wasserwirtschaftsamt München vorgelegt.

## **7 Auswirkungen auf die Umwelt (Zusammenfassung)**

### **7.1 Vorbemerkungen**

Für das zu ändernde Vorhaben wurde bereits eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt. Für die 3. Planänderung ist eine UVP-Vorprüfung (allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls) gemäß § 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 UVPG durchzuführen. Ziel der UVP-Vorprüfung ist die überschlägige Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen der antragsgegenständlichen Änderungen auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter. Für diese Planänderung bestünde eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung, wenn die UVP-Vorprüfung ergibt, dass die Planänderung zusätzliche erhebliche nachteilige oder andere erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann.

Die UVP-Vorprüfung wurde auf der Basis des Umwelt-Leitfadens zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen des Eisenbahn-Bundesamts durch eine Umwelterklärung des Vorhabenträgers gemäß EBA-Formblatt U3 sowie gemäß Anlage 2 zum UVPG vorbereitet.

Es erfolgte eine überschlägige Prüfung, inwieweit die 3. Planänderung eine Umweltrelevanz hat und damit einen unmittelbaren und mittelbaren Einfluss auf die Schutzgüter ausübt und Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern auslöst.

Aufbauend auf der IST-Situation der Schutzgüter wurden die umwelterheblichen Auswirkungen der Änderung untersucht und einer verbal-argumentativen Bewertung unterzogen. Dabei wird auch berücksichtigt, ob die für sich genommen nicht UVP-pflichtige Änderung im Zusammenwirken mit dem Grundvorhaben sowie mit den beantragten und noch nicht planfestgestellten übrigen Planänderungen zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führt. Die Gesamteinschätzung der Umweltauswirkungen erfolgte unter Berücksichtigung von möglichen Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (vgl. § 7 Abs. 5 Satz 1 UVPG).

### **7.2 Ergebnisse**

Die Auswirkungen der 3. Planänderung berühren insbesondere die Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima sowie kulturelles Erbe und Sachgüter in unerheblichem Maße.

Dies gilt erst recht im Vergleich zur ursprünglichen, unanfechtbar planfestgestellten Planung,

Auswirkungen, die aus schutzgutübergreifenden Wechselwirkungen resultieren, wurden bei der Prüfung der Schutzgüter berücksichtigt. Es ergeben sich durch die

Planänderung keine zusätzlichen schutzgutübergreifenden Auswirkungen durch Wechselwirkungen. Die Änderungen aus der 3. Tektur haben keine Auswirkungen auf die naturschutzfachlichen oder artenschutzrechtlichen Belange.

Nachfolgend werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach UVPG zusammenfassend dargelegt.

## 7.2.1 Auswirkungen auf die Schutzgüter

### 7.2.1.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Es wird weder in für die Erholung bedeutsamen Flächen eingegriffen noch kommt es zu erheblichen optischen Beeinträchtigungen von Wohn- und Arbeitsumfeld, da die Rohrtrasse bahnseitig zwischen Hacker- und Donnerbergerbrücke vor der Mauer entlang des Arnulfparks verläuft und diese mit 1,20 m Höhe auch nicht überragt (keine Unterbrechung oder Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen). Im Bereich des ZOB verläuft die Bauwassertrasse an dessen südlichem Rand entlang der Bahntrasse außerhalb des Geh- und Fahrradweges. Im westlichen Bereich, vor der Hackerbrücke, verschwenkt die Trasse über den Fahrrad- und Gehweg in vom BP Nr. 1870 der Landeshauptstadt München festgesetzte Grünstrukturen. Die Nutzung des Fahrradweges wird ausschließlich bei der Aufstellung der Trasse kurzzeitig durch eine abschnittsweise Inanspruchnahme des Radweges beeinträchtigt.

Auch in den übrigen Bereichen zwischen Hauptbahnhof und der Hackerbrücke sind optische Beeinträchtigungen durch die Rohrtrasse vor dem Hintergrund der geringen Bedeutung dieser Bereiche für das Stadtbild als nicht erheblich zu beurteilen.

Die Untersuchungen zu Baulärm und Erschütterungen im Zuge der Bauwasserableitung (s. nachstehend und Anlage 19.5.3) haben ergeben, dass durch entsprechende Immissionen allenfalls mit unerheblichen Auswirkungen zu rechnen ist. Aus immissionsschutzfachlicher Sicht sind drei Bereiche zu unterscheiden:

- a) Errichtung und Betrieb der Versickerungsanlage im Richelpark.
- b) Errichtung und Betrieb der Wasserleitungen zwischen Hauptbahnhof und Richelpark.
- c) Betrieb der Wasserbehandlung auf dem Wertstoffhof in der Arnulfstraße.

#### **Baulärm**

Baulärmimmissionen werden insbesondere während der Herstellung der Versickerungsanlage im Richelpark entstehen. Dabei werden die Brunnen voraussichtlich mit Seilbagger und Greifer bis ca. 17,5 m unter Gelände abgeteuft. Neben den Bohrtätigkeiten müssen die Maschinen und Materialien mittels Lkw angeliefert bzw. abtransportiert werden (Filterrohre, Filterkiesschüttung, Bohrgut usw.). Die lärmrelevanten Bohrtätigkeiten finden ausschließlich im Tagzeitraum

statt. Während der Bohrtätigkeiten werden die höchsten Baulärmimmissionen an den angrenzenden Gebäuden der DB in der Richelstraße mit bis zu 73 dB(A) tags auftreten. Zwar können auch Arbeitnehmer Nachbarn im Sinne des Immissionsschutzrechts und der AVV Baulärm sein. Dies allerdings dann nicht, wenn sie im Betrieb des Baustellenbetreibers angestellt sind. Dies ist bei den DB-Mitarbeitern auf dem Baugrundstück Richelstraße 1-3 der Fall, so dass diese vom Nachbarbegriff nicht erfasst sind.

Die Vorhabenträgerin sagt dennoch zu, eine Objektbeurteilung durchzuführen und organisatorische Maßnahmen zum Schutz der eigenen Nutzung zu ergreifen – keine Nutzung der betroffenen Büros in der lärmintensiven Zeit.

Sollten organisatorische Maßnahmen nicht möglich sein, wird im Rahmen der Ausführungsplanung, abhängig von den eingesetzten Geräten und der hieraus tatsächlich resultierenden Schall-Belastung an der eigenen Nutzung aktive Schallschutzmaßnahmen, wie temporäre Lärmschutzwände, eingesetzt.

Hinsichtlich der nächstgelegenen betriebsfremden Nutzungen sind an den Kerngebieten an der Erika-Mann-Straße Baulärmimmissionen von bis zu 61 dB(A) tags und an der Landsberger Straße südlich der Bahntrasse bis zu 54 dB(A) tags zu erwarten. An den betriebsfremden Nutzungen in der Nachbarschaft treten keine Überschreitungen der AVV Baulärmauf. Darüber hinaus unterliegen alle diese Immissionsorte unabhängig von der gegenständlichen Baumaßnahme einer sehr hohen Verkehrslärmvorbelastung. Diese liegt bereits an allen bestehenden betriebsfremden Immissionsorten weit über den zu erwartenden Lärmbelastungen aus der gegenständlichen Baumaßnahme, weshalb die Baumaßnahme im Umgebungslärm untergeht (mit einer Erhöhung des vorhandenen Umgebungslärms durch Baulärm um nicht mehr als 0,3 dB(A) nicht wahrnehmbar) und somit keine dem Vorhaben zuordnungsfähige Betroffenheiten auslöst.

Bei Errichtung, Rückbau und Betrieb der Bauwasserableitung kann es temporär zu baubedingten Geräuschimmissionen kommen. Bei der Errichtung der Anlage werden Betonfertigfundamente aufgestellt, eine Stützen-/Tragekonstruktion aufgebaut und die Leitungen verbunden und montiert. Der Rückbau erfolgt entsprechend in umgekehrter Reihenfolge. Die Bautätigkeiten wirken voraussichtlich nur einige Tage eines Jahres auf die jeweils unmittelbar angrenzende Nachbarschaft ein und finden zudem regulär ausschließlich im Tagzeitraum (07:00 bis 20:00 Uhr) statt. Auch hier liegt die Vorbelastung durch die Bestandsgleise der Eisenbahn sowie den Straßenverkehr weit über den Immissionen, welche Errichtung, Rückbau und Betrieb (z.B. Fluidgeräusche) der Bauwasserableitung hervorrufen. Aufgrund der konkreten innerstädtischen Lage gehen der Baulärm sowie der auf die Bauzeit begrenzte Betriebslärm im Umgebungslärm unter und lösen keine neuen, wahrnehmbaren Betroffenheiten aus. Am Gebäude des Arnulfstraße 9 – 11 wird die Bauwasserableitung aus

Platzgründen mittels entsprechender Halterungen direkt am Gebäude angebracht. Da diese Arbeiten nur in den nächtlichen Sperrpausen des direkt daneben liegenden Gleises durchgeführt werden können, während dessen (nachts) der Verwaltungsbau nicht genutzt wird, werden auch hier keine Betroffenheiten ausgelöst. Mögliche Wohnnutzungen liegen zu weit entfernt und sind dadurch ebenfalls nicht betroffen.

Die Bautätigkeiten bei der Errichtung der Pumpen, Pufferbecken und Rohrleitungen der Wasserhaltung am Wertstoffhof werden nur im Tagzeitraum stattfinden und sind im immissionsschutzrechtlichen Sinne unerheblich. Maßgebend ist der bauzeitliche Betrieb der Wasserhaltung tags und nachts. Auf dem Dach des Wertstoffhofs werden zwei Pufferbecken betrieben. Je Pufferbecken werden Geräusche durch eine Förderpumpe und das freie Einlaufen des Wassers in das offene Pufferbecken entstehen. Der Betrieb der Pufferbecken führt zu Beurteilungspegeln von bis zu 39 dB(A) Tag/Nacht (Hotel, Seidlstraße 2). Damit ist die Zusatzbelastung durch die Beurteilungspegel aus dem bauzeitlichen Betrieb der Wasserhaltung am Wertstoffhof unabhängig von den sonstigen Baulärmgeräuschen unerheblich, da die zulässigen Immissionsrichtwerte um mehr als 10 dB(A) Tag/Nacht unterschritten und zudem vom Umgebungslärm überdeckt werden. Kurzzeitige Geräuschspitzen sind durch den stationären Betrieb der Wasserhaltung nicht zu erwarten.

Zusammenfassend können zusätzliche, durch diese Planänderung hervorgerufene schädliche Umwelteinwirkungen durch Baulärm für das Schutzgut Mensch ausgeschlossen werden.

### Erschütterungen

#### Baubedingte Erschütterungen

Bei der Errichtung der Wasserleitungen und Leitungsfundamenten ist nicht mit relevanten Erschütterungen zu rechnen (siehe Anlage 19.5.3). Beim Betrieb der Wasserhaltung am Wertstoffhof ist erfahrungsgemäß ebenfalls nicht mit relevanten Erschütterungsemissionen zu rechnen. Absehbar werden lediglich die Bohrtätigkeiten zur Herstellung der Versickerungsanlage im Richelpark zu relevanten Erschütterungen in der Nachbarschaft führen. Der Abstand zwischen einzelnen Bohrpunkten (z.B. Schluckbrunnen R2) zum nördlich angrenzenden Verwaltungsgebäude der DB Netz AG beträgt zum Teil nicht wesentlich mehr als 25 m. Eine Abschätzung der Erschütterungsimmissionen ergibt bei diesen Abständen für Rotations- oder Greiferbohrungen Schwingungsschnellen von  $v_{eff} = 0,1 \text{ mm/s}$  im Erdreich vor dem Gebäude.

Für die Bewertung von baubedingten Erschütterungseinwirkungen existieren keine gesetzlichen Regelungen. Zur Konkretisierung des Begriffs der schädlichen Umwelteinwirkung wird die Normenreihe DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“ als antizipierte Sachverständigengutachten herangezogen.

Während der Bohrtätigkeiten kann es zeitweise zu Überschreitungen der Anhaltswerte der DIN 4150-2 in den nächstgelegenen Gebäuden der DB Netz AG sowie zu Sekundärluftschall kommen. Zudem können Funktionsstörungen bei erschütterungssensiblen technischen Geräten und Anlagen nicht ausgeschlossen werden. Dies betrifft allerdings ausschließlich die angrenzenden Gebäude der Vorhabenträgerin selbst (Gebäude in der Richelstraße) und keine betriebsfremden Nachbarn. Zum Schutz wird hier während der Bohrtätigkeiten ein bauzeitliches Erschütterungsmonitoring durchgeführt.

Bei der kraftschlüssigen Anbringung der Wasserleitung am Gebäude Arnulfstraße 9 – 11 kann es durch Mauerwerksbohrungen zu Körperschallübertragungen mit Sekundärluftschallimmissionen im Gebäude kommen. Da die Maßnahme im Nachtzeitraum (und damit nach Bürotätigkeit) durchgeführt wird, werden hier baubedingt keine Betroffenheiten ausgelöst.

Für die übrigen Maßnahmen sowie in der betriebsfremden Nachbarschaft kann aufgrund von Art und Umfang des Vorhabens eine Überschreitung der Anhaltswerte der DIN 4150-2 (Erschütterungseinwirkungen auf Menschen) ausgeschlossen werden. Erst recht können Überschreitungen der Anhaltswerte der DIN 4150-3 „Erschütterungen im Bauwesen: Einwirkungen auf bauliche Anlagen“, m.a.W. das Entstehen von die Standfestigkeit benachbarter Gebäude berührender und ästhetischer Schäden (z.B. von Risse im Putz von Decken und/oder Wänden), ausgeschlossen werden.

#### Erschütterungen während des bauzeitlichen Betriebs der Leitungen (im Zeitraum der Wasserhaltung im PFA1)

Bei einer unmittelbaren kraftschlüssigen Verbindung von schwingenden Bauteilen mit Bauwerken können auch bei geringen Schwingungsemissionen (z. B. auch Pulsationen einer Strömung) Vibrationen im Gebäude auftreten, die zu tieffrequenten Geräuschimmissionen innerhalb von Aufenthaltsräumen führen können, sogenannter sekundärer Luftschall. In innerstädtischer Lage und insbesondere bei schallgedämmten Gebäudehüllen können diese Lärmeinträge erfahrungsgemäß häufig zu einer Belästigung der Nachbarschaft sowohl im Wohnungsumfeld als auch für gewerbliche Nutzungen (Büros, Arztpraxen usw.) führen. Bei der Installation der Leitung am Gebäude Arnulfstraße 9 – 11 werden geeignete Dämmlager zum Schutz gegen Sekundärluftschall während des Betriebs der Wasserleitung verwendet.

Es werden daher durch diese Planänderung unter Berücksichtigung der Auswirkungen des planfestgestellten Vorhabens einschließlich bereits genehmigter Planänderungen nur geringfügige Auswirkungen durch Erschütterungen auf das Schutzgut Mensch resultieren.

### **Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen**

#### **Störfallbetriebe**

Im Umkreis von 1.000 m zur Bauwassertrasse befinden sich keine Betriebsbereiche gem. § 3 Abs. 5a BImSchG, die unter die Zuständigkeit der Regierung von Oberbayern fallen und keine Störfallbetriebe im Verantwortungsbereich der Landeshauptstadt München.

#### **Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken schwerer Unfälle oder Katastrophe**

**Ausfall der Pumpen / Einfrieren der Leitungen im Winter:** Aufgrund der langen Bauzeit am Hbf München ist abzusehen, dass die Grundwasserleitung mehrere Jahre im Einsatz sein wird. Sollte gerade im Winter ein Störfall der Pumpen eintreten, diese ausfallen und das Medium längere Zeit stehen, besteht die Gefahr, dass das Medium in den Leitungen einfriert. Die Leitungen wären somit nicht mehr funktionstüchtig bzw. es besteht die Gefahr, dass Eis das Rohr beschädigt. Die Leitungen werden aus Stahl hergestellt, der Frostschutz wird über die Fließgeschwindigkeit sichergestellt. Um Einfrieren vorzubeugen, werden die Pufferbecken auf dem Wertstoffhof beheizt.

**Leckage:** Um eine Leckage schnellstmöglich festzustellen, werden vor Betrieb der Leitungen Dichtheitsprüfungen und im Betrieb in regelmäßigen Abständen visuelle Prüfungen der Rohrleitungsverbindungen ausgeführt.

**Korrosion:** Aufgrund der langen Standzeit der Leitungen ist vorgesehen die Medienrohre mit einem Korrosionszuschlag aufzuschlagen, um die Gefahr einer Durchrostung bzw. Materialschwächung der Rohrleitungen zu verringern. Die Höhe des Zuschlages wird im Rahmen der Ausführungsplanung genau ermittelt.

### **7.2.1.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

#### **Flächen- / Habitatverluste**

Im Bereich zwischen Richelpark und Bahntrasse verläuft die Bauwasserleitung bodennah. Die dort stehenden Einzelbäume, zumeist Linden mit z.T. bodennaher Bestattung, bleiben erhalten, müssen jedoch zur Verlegung der Leitung z.T. bis in eine Höhe von ca. 2,50 m aufgeastet werden. Weit herunterhängende Äste werden z.T. eingekürzt. Die Brunnenbohrungen finden außerhalb des Wurzelschutzbereiches statt (Kronentraufe + 1,50 m).

Die Arbeiten werden in Abstimmung und unter Aufsicht der Umweltfachlichen Bauüberwachung (UBÜ) ausgeführt. Bei sachgemäßer Durchführung der Schnittmaßnahmen entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Von der Bauwasserableitungstrasse sind im südlichen Bereich des ZOB 7 Einzelbäume von Fällung betroffen, die im BP Nr. 1870 mit Grünordnung der Landeshauptstadt München „Arnulfstraße (südlich), Hackerbrücke (östlich) – Zentraler Omnibusbahnhof – ZOB“ festgesetzt sind. In angeordneten Abständen ist eine Kombination aus niedrigen Hainbuchen-Hecken (*Carpinus betulus*) und

Mehlbeeren (*Sorbus aria* oder Hybride) gepflanzt, die als Trenngrün zwischen einer auch als Feuerwehrezufahrt dienenden Straße und einem Fuß- und Radweg fungieren. Die betroffenen Bäume im westlichen Bereich der Baumreihe weisen einen mittleren Stammumfang von etwa 20 bis 25 cm auf. Sie sind deutlich kleiner als die östlich der Baumreihe stehenden Exemplare. Da die betroffenen westlichen stehenden Bäume sehr jung sind (sie wurden sichtlich erst vor ein paar Jahren ersetzt) und die Bäume nach Rückbau der Bauwasserleitung wieder angepflanzt werden (G1), ist die Beeinträchtigung nicht erheblich. Für die Aufstellung der Stützen werden Teilbereiche der Hainbuchen-Hecken-Strukturen kleinflächig gerodet. Die Stützen werden in einem Abstand von 8 m zueinander positioniert. Als Fundament dienen Betonblöcke (je 1 m x 1,7 m), die ohne Tiefgründungen auf das Gelände abgesetzt werden, so dass größer flächige Eingriffe vermieden werden können. Aufgrund der Regenerationsfreudigkeit von Hainbuchen ist der Eingriff als nicht erheblich einzustufen. Ebenso ist der bauzeitliche Eingriff in Verkehrsbegleitgrün, junge Ausprägung, zwischen Bahntrasse und dem Spardabank-Gelände als nicht erheblich einzustufen.

Im Bereich der Zone ökologischer Vernetzung (ZÖV) wird bei Bahn-km ca. 103,8 bis ca. 104,7 für die Aufstellung der Stützen für die Bauwasserableitungstrasse die vorhandene befestigte Feuerwehrezufahrt nördlich der Mauer genutzt, um die Eingriffe so gering wie möglich zu halten

Die Stützen für die Bauwasserableitungstrasse werden südlich der Mauer (Abstand rd. 0,2 m) in einem Abstand von 8 m zueinander positioniert. Diese werden lediglich als Betonblöcke (je 1 m x 1,7 m) auf das Gelände abgesetzt, so dass keine Tiefgründungen erforderlich werden. Dennoch wird dabei bauzeitlich in mäßig artenreiche und artenreiche Ruderalfluren, z.T. verbuscht, innerhalb des Biotopkomplexes 1 (FW 5) in einem Umfang von 0,12 ha eingegriffen. Während der überwiegende Bereich nur während der kurzen Aufbau- und Rückbauphase der Bauwasserableitungstrasse genutzt wird und sich die Pioniervegetation kurzfristig wieder etablieren kann, werden ca. 200 m<sup>2</sup> für die Stützen der Leitungstrasse über den gesamten Zeitraum des temporären Betriebs der Bauwasserableitung beansprucht.

Da es sich jedoch um eine räumlich eng begrenzte, punktuelle Belegung durch die Stützen handelt, die zudem von Mauereidechsen als Sonnenplätze genutzt werden können und keinen zusammenhängenden Lebensraumverlust, kommt es zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der Vernetzungsfunktion der ZÖV. Zwischen den einzelnen Stützen bleibt die Lebensraumfunktion während der gesamten Betriebszeit der Bauwasserableitung erhalten.

Im Bereich der ZÖV gibt es Vorkommen von Nahrungsfutterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers. Im Rahmen des Vorhabens „Umbau der Verkehrsstation Hackerbrücke“ wurden 2020 bis zu vier Raupen (junges Stadium) auf Rosmarin-Weidenröschen ca. 50 m bis 150 m westlich der Hackerbrücke entlang der Gebäude sowie direkt westlich des Bahnsteigs des S-Bahn-Haltepunktes

Erläuterungsbericht

Hackbrücke nachgewiesen. Im Hinblick auf diese Funde sind in Abstimmung mit der UNB München im Rahmen der 3. PÄ des PFA 1 Maßnahmen zur Förderung der Art im Bereich der ZÖV vereinbart worden (u.a. Optimierung des Verbundkorridors durch Entfernung von Japanischem Staudenknöterich) (siehe Kap. 7.2, V5) sowie Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG (siehe Unterlage 16.1.Da, Kap.7.6 V6).

Zur Vermeidung von bauzeitlichen Störungen und Schädigungen / Verlusten von trockenheits- und wärmeliebenden Tierarten wie Tagfalter, Heuschrecken und andere Insekten sowie Mauereidechse) wird rechtzeitig erfolgt vor Baubeginn eine Fläche Optimierung westlich des Bahnsteigs des HP Hackerbrücke als temporärer Rückzugraum für die betreffenden Arten hergerichtet von Teilflächen der ZÖV.

Die bauzeitliche Inanspruchnahme durch die Aufstandsflächen der Stützen westlich der Donnersbergerbrücke, die außerhalb bereits planfestgestellter Baulogistikflächen liegen (Grünanlage Richelstraße), ist aufgrund der geringen Bedeutung der Flächen und des sehr geringen Flächenumfangs (unter 10 m<sup>2</sup>) als unerhebliche Beeinträchtigung einzustufen.

Um bauzeitliche Beeinträchtigungen im Bereich der ZÖV zu vermeiden, werden Vermeidungsmaßnahmen (s. Kap. 7.2.1.10) umgesetzt. Als temporärer Rückzugsraum für Mauereidechsen sowie wärme- und trockenheitsliebende Insektenarten wird eine Fläche im Bereich der ZÖV westlich an der Donnersbergerbrücke des Bahnsteigs des HP Hackerbrücke hergerichtet optimiert durch Entfernung von flächigen Beständen des Staudenknöterichs durch Ausgraben sämtlicher Sprossen und Wurzelrhizome und Einbau einer Wurzelbarriere (V5, s. Kap. 7.2.1.10).

Im Bereich der Zone ökologischer Vernetzung werden die Arbeiten zur Herstellung der Bauwasserleitung vom oberen Bereich der ZÖV (Feuerwehrezufahrt) ausgeführt. Zum Schutz des Nachtkerzenschwärmers werden Tabubereiche mit Vorkommen von Raupenfutterpflanzen abgegrenzt. Bereits seit dem Frühjahr 2021 wird eine regelmäßige punktuelle 14-tägige Mahd der Raupenfutterpflanzen im Bereich der temporären Fundamente durchgeführt. Vorgaben zur Bauzeitenregelung vermeiden eine Zerstörung von Individuen des Nachtkerzenschwärmers (s. Unterlage 16.1.Da, Kap. 7.2 und 7.6, V6). Somit ist ein Verstoß gegen das Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG i. V. m. Abs. 5 BNatSchG nicht zu besorgen. Ebenso ist von einer erheblichen, populationswirksamen Störung durch die temporäre Anlage nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht auszugehen.

Die geplanten temporären Fundamente nehmen nur einen flächenmäßig sehr kleinen Teil der ZÖV in Anspruch, sodass ein Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG nicht gegeben ist, da die Funktionsfähigkeit der Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt.

Die Vorbereitung der Aufstellflächen für die Stützenfundamente (Begradigung

mittels Kiesauflage) erfolgt mit einem Minibagger mit Gummiketten. Die Gummiketten sind 40 cm breit und erzeugen einen Bodendruck von 0,37 kg/cm<sup>2</sup>, das entspricht knapp dem doppelten eines erwachsenen normalgewichtigen Mannes. Für die Arbeiten fährt der Minibagger ein bis zwei Mal vorwärts/rückwärts. Die Verwendung dieses den Untergrund schonenden Arbeitsgerätes ist aufgrund der Reichweite der Schaufel nur vom südlichen Bereich der ZÖV her technisch möglich. Im Hinblick auf die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG ist jedoch aufgrund des vergleichbar geringen Bodendrucks, der geringen Kettenbreite sowie der geringen zeitlichen und räumlichen Nutzung von keiner signifikanten Erhöhung auszugehen.

Die bauzeitlichen Eingriffe in die Vegetation im Bereich der ZÖV sind kompensationspflichtig im Sinne des §14 BNatSchG. Sie werden bilanziert und kompensiert.

#### Zerschneidung, Trennwirkung, Verschattung

Zerschneidungs- oder Trennwirkungen im Zuge der temporären Anlage der Rohrtrasse zur Bauwasserableitung zwischen Hauptbahnhof und Richelstraße sind aufgrund der Aufständigung der Rohrleitungen (im naturschutzrelevanten Abschnitt zwischen Hacker- und Donnersbergerbrücke) nicht zu erwarten.

Im Bereich der Zone ökologischer Vernetzung (zur Veranschaulichung vergleiche Anlage 21.1.3.2C, des planfestgestellten PFA1, nördlich der Gleisanlage zwischen Hacker- und Donnersbergerbrücke) führt die aufgeständerte Rohrleitung zwar prinzipiell zu einer Verschattung der darunterliegenden und angrenzenden trocken-warmen Vegetation. Da die Rohrleitung aufgrund der Abmessungen (ca. 1,3 m breit) jedoch zu keiner großflächigen Verschattung führt und der schmale Verschattungstreifen mit dem Lauf der Sonne wandert, ergibt sich hieraus keine erhebliche Beeinträchtigung der betroffenen Vegetation bzw. ihrer Habitatfunktion.

Durch diese Planänderung wirken, unter Berücksichtigung aller Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen und der Auswirkungen des planfestgestellten Vorhabens, lediglich geringfügige Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen ein, die in Anlage 16.1 K bilanziert und kompensiert werden.

Bezüglich der Vermeidung von Beeinträchtigungen von Tieren und Pflanzen wird ebenfalls auf Kap. 7.2.2 verwiesen.

#### **7.2.1.3 Schutzgut Fläche**

Durch die 3. Planänderung (Bauwasserableitung) wird für die Aufstellung der Trassenstützen nur in geringem Maße temporär Fläche versiegelt. Der überwiegende Teil der Betonblöcke kommt auf bereits versiegelter Fläche zum liegen. Aufgrund des geringen Umfangs und des temporären Charakters der Neuversiegelung ergibt sich hieraus keine zusätzliche erhebliche Auswirkung.

#### 7.2.1.4 Schutzgut Boden

Da für die Stützen der Rohrtrasse keine Tiefengründung vorgesehen ist, sondern lediglich Betonblöcke aufgestellt werden, und zudem keine natürlichen Böden im Bereich der Rohrtrasse vorkommen, resultieren durch diese Planänderung unter Berücksichtigung der Auswirkungen des planfestgestellten Vorhabens einschließlich bereits genehmigter Planänderungen keine nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

#### 7.2.1.5 Schutzgut Wasser

Nachfolgend werden die maßgeblichen fachlichen Aussagen zur Auswirkung der Planungen der 3. Planänderung und zur Überprüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG und deren potenziellen Auswirkungen mit Bezug auf die Wasserrahmenrichtlinie dargestellt. Auf einen eigenständigen Fachbetrag wurde aufgrund der geringen geänderten Auswirkungen der 3. Planänderung auf die Einwirkungen auf die Gewässer verzichtet.

Bezüglich der wasserwirtschaftlich relevanten Bauwerke hat die beantragte 3. Planänderung die Verlegung der Versickerungsanlage in die Grünanlage der Richelstraße für die Bauwasserhaltung im Bereich Hauptbahnhof zum Gegenstand.

Oberflächenwasserkörper sind von der 3. Planänderung nicht betroffen. Diese Planänderung berührt bau-, anlagen- und betriebsbedingt nur das Grundwasser. Im Untersuchungsgebiet ist folgender Grundwasserkörper zu berücksichtigen: Grundwasserkörper Quartär – München 1\_G100, Poren-Grundwasserleiter mit hohen bis sehr hohen Durchlässigkeiten. Dieser GWK ist sowohl mengenmäßig als auch chemisch gemäß „Anhänge zu Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau, Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021, Anhang 4.3“ in einem guten Zustand. Unterhalb des 1\_G100 stehen im Bereich des Vorhabens bis in große Tiefen Wechselfolgen von tertiären Sanden und feinkörnigen tertiären stockwerkstrennenden Böden (mittelpastische bis ausgeprägt plastische, seltener leicht plastische Tone oder schluffige Tone) an, die nicht für den o. a. Bewirtschaftungsplan relevant bzw. in diesem gelistet sind.

Im Folgenden werden die Wirkungen der wasserwirtschaftlich relevanten Planänderungsmaßnahme mit Auswirkungen auf das Grundwasser auf den GWK „1\_G100 Quartär – München“ dargestellt.

Die Auswirkungen auf das Grundwasser sind wie in Kap. 6 beschrieben, wobei sich hinsichtlich der grundsätzlichen Charakteristik der Baugrundverhältnisse durch die vorliegende Planänderung zum Bauvorhaben keine Änderungen ergeben. Die Dauer der erforderlichen Grundwassermaßnahmen und der Versickerung sind gegenüber der Planfeststellung unverändert. Die Grundwasserfördermenge im Bereich Hauptbahnhof ist um ca. 2.500.000 m<sup>3</sup>

gegenüber der planfestgestellten Fördermenge erhöht, was aber einzig aus dem Zufluss von Tagwässern (20 l/s), die auch separat aufbereitet werden, resultiert. Die Grundwasserentnahmerate ändert sich nicht. Die 3. Planänderung ist veranlasst durch das Ergebnis einer in der Ausführungsplanung erfolgten weiterführenden Prüfung der Leistungsfähigkeit des anstehenden Quartärkieses auf der Versickerungsfläche südlich des Holzkirchner Flügelbahnhofs sowie der dort planfestgestellten Versickerungsanlagen. Danach ist die Leistungsfähigkeit der Versickerungsfläche zur Verhinderung des Einstaus von Versickerungsbrunnen und der Gefährdung benachbarter baulicher Anlagen ungenügend. Die Versickerung für das Bauwasser wird vom Holzkirchner Flügelbahnhof zur Grünanlage in der Richelstraße (ca. Bau-km 103,464-103,618) verlegt.

Mit der geplanten Versickerung wird das entnommene Grundwasser dem quartären Grundwasserkörper wieder zugeführt. Wie schon bei der bisherigen Planung, ist auch nach einer Verlegung der Versickerungsfläche die Versickerung des zutage geförderten Grundwassers über Schluckbrunnen im Quartärkies vorgesehen (diese haben einen Ausbaudurchmesser von 400 mm (DN 400) und reichen bis in 14 - 15 m Tiefe bis zur Basis des Quartärs. Entsprechend den Ergebnissen der hydraulischen Tests an der Bestandsbrunnenanlage (Richelstraße 1) wurde eine Mindestversickerungsleistung von 20 l/s je Brunnen angenommen. Für die Versickerung im Quartär wird daher von einer Brunnenreihe mit 6 Einzelbrunnen geplant, die zur Minimierung der Grundwasserspiegelaufhöhung rechtwinklig zur Strömungsrichtung angeordnet sind.

Bei der vorgesehenen Versickerungsleistung von 120 l/s bleibt die Einstauhöhe unter 517,6 m NN. Da der angehobene GW-Spiegel somit bei > 5,2 m unter GOK (522,80 m NN) liegt, sind Auswirkungen auf die Standortverhältnisse und in der Folge Auswirkungen auf den Baumbestand der Parkanlage nicht zu befürchten.

Um potentiellen Vernässungsschäden an den nördlich liegenden Bebauungen insbesondere der UBR-Sohle, Trogbau Posttunnel und Rechnerraum 4 entgegenzuwirken werden örtliche Ausgleichsmaßnahme zur Begrenzung des Aufstaus unter 517,00 dergestalt konzipiert, dass zusätzlich 4 Grundwassermessstellen erstellt werden, die permanent die resultierenden Grundwasserspiegelhöhen überwacht werden. Im Eintrittsfall der Grenzwasserspiegelhöhe in den betroffenen Grundwassermessstellen wird eine Grundwasserbegrenzung durch eine Wieder-Zurückleitung in die nicht direkt oberstromig gelegenen Versickerbrunnen getätigt. Aus quantitativer Sicht ist es mit dieser Aufstau- bzw. Wasserspiegelbegrenzung möglich das geförderte Grundwasser ohne hydraulische oder bautechnische Beeinträchtigung der Bebauung wieder zu versickern.

Die großräumigen Strömungs- und Grundwasserspiegelverhältnisse werden sich

durch diese Maßnahme nicht signifikant verändern, die zudem nur 48 Monate geplant ist.

Eine qualitative Beeinträchtigung der Güte des Quartärgrundwassers durch die Einleitung des Bauwassers wird durch regelmäßige Untersuchungen des Bauwassers (zu Beginn sowie 14tägig) auf die Schwellenwerte gemäß Anl. 2 GrwV und LfW Merkblatt Nr. 3.8/1 (Stufe-1-Werte) ausgeschlossen. Bei Überschreitung der Schwellenwerte wird in Abstimmung mit dem WWA eine entsprechende Aufbereitungsanlage in Betrieb genommen.

Es werden daher durch diese Planänderung unter Berücksichtigung der Auswirkungen des planfestgestellten Vorhabens einschließlich der 3. Planänderung keine nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser entstehen. Durch die geplante Maßnahme wird weder der gute mengenmäßige noch der gute chemische Zustand des quartären Grundwasserkörpers verschlechtert. Das Verbesserungsgebot wird im Hinblick auf die Bewirtschaftungsziele nicht beeinträchtigt. Aufgrund des guten Zustands ist der Grundwasserkörper nicht als gefährdet nach § 3 Absatz 1 GrwV einzustufen, das Gebot zur Trendumkehr ist deshalb als eigenständiges Bewirtschaftungsziel nicht zu prüfen.

#### **7.2.1.6 Schutzgut Klima und Luft**

Im Zuge der Errichtung der Rohrtrasse für die Bauwasserableitung werden keine klimawirksamen Flächen versiegelt oder überdeckt. Auch die als Luftaustauschbahn dienende Eisenbahnachse zwischen München-Pasing und dem Münchner Hauptbahnhof wird durch die Rohrtrasse nicht beeinträchtigt, da diese in Ost-West-Ausrichtung verläuft und aufgrund ihrer geringen Dimensionierung Kaltluftbewegungen keinen nennenswerten Luftwiderstand entgegensetzt.

Es werden daher durch diese Planänderung unter Berücksichtigung der Auswirkungen des planfestgestellten Vorhabens keine nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft einwirken.

#### **7.2.1.7 Schutzgut Landschaft / Stadtbild**

Aufgrund der Trassenführung der Bauwasserleitung im Bereich der Bahnanlagen bzw. überwiegend abgewandt vom öffentlichen Stadt- bzw. Straßenbereich sowie aufgrund der Höhenbeschränkung zwischen Hackerbrücke und Donnersbergerbrücke (nicht höher als die dem Arnulfpark vorgelagerte Mauer) ergeben sich keine Unterbrechung oder Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen.

Im Bereich des ZOB verläuft die Bauwassertrasse an dessen südlichem Rand entlang der Bahntrasse. Nur im westlichen Bereich, vor der Hackerbrücke, verschwenkt die Trasse auf einer Länge von ca. 100 m über den Fahrrad- und Gehweg in vom BP Nr. 1870 der Landeshauptstadt München festgesetzte Grünstrukturen. Aufgrund der ausschließlich temporären Nutzung und der

geringen Länge ergeben sich hieraus keine erheblichen Auswirkungen auf das Erscheinungsbild des ZOB.

Südlich der Spardabank wird im Zuge der Trassierung der Bauwasserableitung Verkehrsbegleitgrün gerodet. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Stadtbildes resultiert hieraus nicht. Es werden daher durch diese Planänderung unter Berücksichtigung der Auswirkungen des planfestgestellten Vorhabens keine nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft/ Stadtbild einwirken.

#### 7.2.1.8 **Schutzgut kulturelles Erbe- und sonstige Sachgüter**

##### Bodendenkmäler

Es werden durch diese Planänderung weder im Bereich der Errichtung der Bauwasserableitung noch im Bereich der Versickerungsanlagen im Richelpark bekannte Bodendenkmäler tangiert. Die Vorhabenträger werden zur Minimierung von Beeinträchtigungen unbekannter Bodendenkmäler die bauausführenden Firmen hinsichtlich aufgefundener Bodendenkmäler auf die Pflichten nach Art. 8 BayDSchG hinweisen.

##### Baudenkmäler

Die Bauwasserableitung verläuft in unmittelbarer Nähe folgender Baudenkmäler (von Osten nach Westen):

- Denkmal-Nr. D-1-62-000-643: Ehem. Postamt;
- Denkmal-Nr. D-1-62-000-8549: Gleishalle des Hauptbahnhofs;
- Denkmal-Nr. D-1-62-000-8548: Starnberger Flügelbahnhof;
- Denkmal-Nr. D-1-62-000-404: Ehemaliges Verkehrsministerium (Teilstück), jetzt u.a. Außenstelle des Eisenbahn-Bundesamts;
- Denkmal-Nr. D-1-62-000-405: Ehem. Bundesbahn-Zentralamt;
- Denkmal-Nr. D-1-62-000-2357: Hackerbrücke, Straßenüberführung über mehrere Eisenbahnstrecken;

Denkmal-Nr. D-1-62-000-5790: Profanskulpturen, drei große weibliche Bronzefiguren von einem Ehrenmal im ehem. Verkehrsministerium. An dem Denkmal mit der Denkmal-Nr. D-1-62-000-8549 sind keine baulichen Maßnahmen veranlasst, weil im Hauptbahnhof zum einen die beiden Hauptleitungen im Posttunnel unter den Gleisanlagen geführt werden und die übrigen Leitungen auf den Bahnsteigen bzw. im Untergeschoss verlegt werden. Die Ausstrahlungswirkung der Gleishalle wird nicht berührt.

Im Bereich des Starnberger Flügelbahnhofs (Denkmal-Nr. D-1-62-000-8548) verlaufen die Leitungen auf dem Kopfbalken neben dem Gleis 36. Eine Beeinträchtigung des Denkmals resultiert hieraus nicht.

Am Denkmal mit der Denkmal-Nr. D-1-62-000-404 wird die Bauwasserableitung

auf rd. 65 m Länge an der südlichen Hauswand (keine Natursteinwand, verputzt) ca. 1,60 m über GOK auf der Höhe des EG befestigt. Die Befestigung erfolgt mit rückbaubaren Schraubverbindungen in der Fassade außerhalb des Stampfbetonsockels. Nach der bauzeitlichen Nutzung wird die Leitung wieder entfernt, worauf hin die Fassade in den ursprünglichen Zustand versetzt wird. Die zuständige Behörde (untere Denkmalschutzbehörde der LHM) wurde vorab informiert. Aufgrund der zeitlich begrenzten Maßnahme und der vorgesehenen Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands resultiert hieraus lediglich eine geringe Beeinträchtigung des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter im Zuge der temporären Leitungsbefestigung.

Im weiteren Verlauf der Trasse nach Westen unterquert die Bauwasserableitung das Baudenkmal Hackerbrücke (Denkmal-Nr. D-1-62-000-2357). Vor dem Hintergrund der optischen Vorbelastung durch die Anlagen und den Betrieb der Eisenbahn, des zeitlich begrenzten Betriebs der Bauwasserableitung und fehlender Eingriffe in das Bauwerk resultieren hier keine erheblichen Beeinträchtigungen des Baudenkmals.

Das Denkmal mit der Denkmal-Nr. D-1-62-000-5790 (Profanskulpturen in der Grünfläche der Richelstraße) wird durch die 3. Planänderung nicht beeinträchtigt, da sich die Änderungen (Leitungstrassen und Schluckbrunnen) nicht im Bereich des Denkmals befinden.

Die Denkmäler mit den Denkmal-Nr. D-1-62-000-405 ehem. Bundesbahn-Zentralamt, und D-1-62-000-643 ehem. Postamt werden weder direkt noch indirekt von der 3. Planänderung beeinträchtigt.

Es werden daher durch diese Planänderung unter Berücksichtigung der Auswirkungen des planfestgestellten Vorhabens keine nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur und Sachgüter einwirken.

#### **7.2.1.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Auswirkungen, die aus schutzgutübergreifenden Wechselwirkungen resultieren, wurden bei der Prüfung der Schutzgüter berücksichtigt. Es ergeben sich durch die Planänderung keine zusätzlichen schutzgutübergreifenden Auswirkungen durch Wechselwirkungen.

#### **7.2.1.10 Auswirkungen auf den Landschaftspflegerischen Begleitplan**

Die naturschutzrechtlich relevanten geschützten Bestandteile Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima / Luft und Landschaft / Stadtbild werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, siehe Anlage 16.1 K) dargestellt.

Der LBP dient der Abhandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß §§ 14 ff. BNatSchG.

Soweit diese Planänderung zu bau- und anlagenbedingten Änderungen an der Oberfläche führt, betrifft dies den Bereich zwischen dem Hauptbahnhof und dem

Richelpark an der Donnersbergerbrücke. Der Großteil der temporär zu beanspruchender Fläche ist bereits versiegelt und teilversiegelt. Nach Beendigung des Leitungsbetriebes werden die Flächen in den ursprünglichen Zustand versetzt. Durch ausgewählte Vermeidungsmaßnahmen wird ein Eingriff in Natur und Landschaft gemindert. Der verbleibende nach §14 BNatSchG kompensationspflichtige Eingriff wird bilanziert und kompensiert.

Zum Nachweis des vorstehend Ausgeführten wird ergänzend verwiesen auf die Ausführungen unter Ziff. 7.2.1.2, 7.2.1.3, 7.2.1.4, 7.2.1.5, 7.2.1.6 und 7.2.1.7.

Die zur Vermeidung von Eingriffen erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, soweit sie die gegenständliche Bauwasserableitung betreffen, wurden nach § 17 Abs. 4 BNatSchG im Einzelnen in den planfestgestellten LBP integriert und dort mit Text (s. Anlage 16.1 K) und Maßnahmenplänen (s. Anlagen 16.3.5D-16.3.8 I) der Planänderungsunterlagen dargestellt.

**Artenschutz:** Im Rahmen der projektbezogenen Reptilienkartierung im Bereich der Zone ökologischer Vernetzung (ZÖV) zwischen Hackerbrücke und Donnersbergerbrücke im Mai / Juni 2017 (DR. MAIER 2017) wurden bei den fünf durchgeführten Begehungen unter geeigneten Bedingungen 490 Tiere erfasst, alle ausnahmslos Mauereidechsen.

„Die Habitatqualität im Untersuchungsraum ist als sehr gut einzustufen. Die trockene Ruderalvegetation in Kombination mit der Trockenmauer und dem vorhandenen Totholz bieten den Mauereidechsen einen sehr guten Lebensraum, was in einer sehr hohen Populationsdichte resultiert“ (DR. MAIER 2017). Da es sich bei dem Vorkommen der Mauereidechse im Raum München laut LfU (saP Internet Arbeitshilfe: Arteninformationen) nur um ein allochthones Vorkommen handelt (in Bayern autochthon nur bei Oberaudorf im Inntal vorkommend), fällt die nicht heimische Unterart nicht unter den Schutz der FFH-Richtlinie, die Verbote des § 44 BNatSchG gelten nicht und es sind auch keine Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Damit ist eine vertiefende Betrachtung der Mauereidechse im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung nicht erforderlich (LBP-Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der Mauereidechse s. unten).

Im Bereich der ZÖV gibt es Vorkommen von Nahrungsfutterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*). Im Rahmen des Vorhabens „Umbau der Verkehrsstation Hackerbrücke“ wurden 2020 bis zu vier Raupen (junges Stadium) des Nachtkerzenschwärmers auf Rosmarin-Weidenröschen ca. 50 m bis 150 m westlich der Hackerbrücke entlang der Gebäude sowie direkt westlich des Bahnsteigs des S-Bahn-Haltepunktes Hackbrücke nachgewiesen.

Durch die Vermeidungsmaßnahmen V5 und V6 wird ein Verstoß gegen das Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG i. V. m. Abs. 5 BNatSchG vermieden. Eine erhebliche, populationswirksame Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird durch die temporäre Anlage nicht ausgelöst. Betriebsbedingt

---

erfolgen keine Beeinträchtigungen im Wirkungsbereich des Bauwerks.

Die geplanten temporären Fundamente nehmen nur einen flächenmäßig sehr kleinen Teil der ZÖV in Anspruch, sodass ein Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG nicht gegeben ist, da die Funktionsfähigkeit der Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt.

**Vermeidungsmaßnahmen:** Auf der Grundlage der aus Sicht der Landschaftsplanung optimierten technischen Planung werden im Folgenden die umzusetzenden Vermeidungsmaßnahmen gelistet.

V4: Bauzeitenbeschränkung Reptilien / alternativ: Ausweisen von Arbeits- und Stellbereichen in Abstimmung mit der UBÜ zum Schutz von Eiablageflächen (s. LBP, Anlage 16.1 K, Kap. 7.6)

V5: Schaffung von temporärem Rückzugsraum für trockenheits- und wärmeliebende Tiere und Pflanzen durch Optimierung von derzeit mit Staudenknöterich überwachsenen Flächen im Bereich der ZÖV (s. LBP, Anlage 16.1 K, Kap. 7.6)

V6: Schutz von Individuen des Nachtkerzenschwärmers durch Vergrämnungsmaßnahmen und Ausweisung von Tabuflächen (s. LBP, Anlage 16.1 K, Kap. 7.6)

Vorstehendes einschließlich der Konzeption der landschaftspflegerischen Maßnahmen wurde mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde der Landeshauptstadt München abgestimmt.

**Kompensationsmaßnahmen:** Die temporären Eingriffe in Biotop- und Nutzungstypen im Bereich der ZÖV im Biotopkomplex 1 (FW 5) rufen einen Kompensationsbedarf von 0,18 ha hervor, der über den vorhandenen Überschuss ausgeglichen werden kann (siehe LBP Tabelle 8-1, S 149 bis S. 160). Der Überschuss verringert sich von 0,375 ha auf 0,195 ha.

## 8 Beweissicherungsverfahren

Die Vorhabenträger werden vor Beginn der Baumaßnahmen einen externen und unabhängigen Sachverständigen damit beauftragen, den Zustand der Gebäude und Anlagen aufzunehmen, welche durch diese Planänderung erstmals oder stärker im Einflussbereich der Baumaßnahme einschließlich ihrem Auswirkungsbereich liegen. Dies betrifft die Fassade und den Keller des EBA-Gebäudes (Arnulfstraße 9-11) sowie den betriebsnotwendigen Raum (UbR) im Bereich der geplanten Versickerungsanlage im Richelpark.

Nach Abschluss der Baumaßnahmen wird der Gutachter wiederum eine Begutachtung des Bauzustands der entsprechenden Gebäude und Anlagen durchführen, um etwaige baubedingte Schäden oder Veränderungen festzustellen.

Die Kosten dieser Begutachtungen tragen die Vorhabenträger.

Den Berechtigten werden die Beweissicherungsgutachten auf erstes Anfordern unverzüglich nach ihrer Erstellung kostenfrei überlassen.

## **Anhang 1: Auflagen Planfeststellungsbeschluss vom 09.06.2015**

### **(A.4.2.1.1 und A.4.2.1.2.1)**

#### **A.4.2.1 Baubedingte Immissionen**

##### **A.4.2.1.1 Grundsätzliches**

a) Die Einhaltung der für die Baustellen geltenden Richtlinien und Vorschriften insbesondere bzgl. Lärm, Erschütterung, Staub, Wasserreinhaltung und Schutz von angrenzenden Flächen hat der Vorhabenträger durch entsprechende Baustellenkontrollen sicherzustellen.

b) Der Vorhabenträger hat bereits über die Ausschreibung sicherzustellen, dass durch die beauftragten Bauunternehmer ausschließlich Bauverfahren und Baugeräte eingesetzt werden, die hinsichtlich ihrer Schall- und Erschütterungsemissionen dem Stand der Technik entsprechen. Der Vorhabenträger hat dabei ebenfalls sicherzustellen, dass jede Baustelle so geplant, eingerichtet und betrieben wird, dass Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Die Beeinträchtigungen der Anwohner an Baustellen und an Transportrouten sind auch durch die Wahl entsprechender Baumethoden und Transportfahrzeuge soweit möglich zu minimieren. Soweit möglich, sind Gehweg-, Radweg-, Parkplatz- und Spielflächen nicht mit Baustelleneinrichtungen zu belegen.

c) Der Vorhabenträger wird verpflichtet, einen unabhängigen anerkannten Sachverständigen für Lärm- und Erschütterungsfragen sowie für Immissionen durch Staub und Abgase (Immissionsschutzbeauftragten) zu beauftragen und diesen vor Baubeginn dem Eisenbahn-Bundesamt als Ansprechpartner zu Immissionsschutzfragen schriftlich zu benennen. Dieser hat im Rahmen einer regelmäßigen Messüberwachung daraufhin ggf. notwendige Minderungsmaßnahmen zum Schutz der Nachbarschaft zu veranlassen. Er hat als Ansprechpartner für die durch die baubedingten Immissionen betroffene Bevölkerung zu dienen bzw. zu deren Vorabinformation bei bevorstehenden Belästigungen zur Verfügung zu stehen. Der Vorhabenträger hat sicherzustellen, dass für die Zeiten der Abwesenheit des Immissionsschutzbeauftragten ein gleichwertiger Ansprechpartner zur Verfügung steht.

d) Lärm- und/oder erschütterungsintensive Bauarbeiten zur Nachtzeit sowie an Sonn- und Feiertagen sind auf das betrieblich unumgängliche Maß zu beschränken und ortsüblich rechtzeitig bekannt zu geben. Dem Eisenbahn-Bundesamt und der Landeshauptstadt München sind solche Bauarbeiten möglichst frühzeitig vor Beginn schriftlich anzuzeigen. Die Anzeige soll folgende Angaben beinhalten:

- Bauort,
- Dauer der Arbeiten,

- Art der Arbeiten,
- zum Einsatz kommende lärmintensive Maschinen und Geräte,
- Bauleiter mit Telefonnummer sowie
- ggf. geplante Maßnahmen zum Schutz der Anwohner.

Die Notwendigkeit der Nacht- bzw. Sonn- und Feiertagsarbeit ist in der vorgenannten Anzeige nachvollziehbar zu begründen. Hinweis: Sofern für Baumaßnahmen an Sonn- und Feiertagen eine Befreiung nach dem bayerischen Gesetz über den Schutz der Sonn- und Feiertage (Feiertagsgesetz – FTG) erforderlich sein sollte, ist diese bei der Landeshauptstadt München einzuholen.

#### **A.4.2.1.2 Baubedingter Lärmschutz**

##### **A.4.2.1.2.1 Allgemeines**

- a) Bei der Ausführung des Vorhabens sind für alle Baustellenbereiche die Bestimmungen der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm –Geräuschimmissionen–“ (AVV-Baulärm) anzuwenden und dementsprechend ggf. notwendige Maßnahmen zur Lärminderung zu ergreifen.
- b) Die Bauaktivitäten auf sämtlichen Bauflächen sind so zu konzipieren, dass geräuschintensive Tätigkeiten in größtmöglichem Abstand zu der umliegenden Wohnbebauung stattfinden.
- c) Der Vorhabenträger hat bis zum Beginn der lärmintensiven Bauarbeiten zumindest in den Baustellenbereichen „Hauptbahnhof – Arnulfstraße und Bayerstraße“, „Schützenstraße“, „Rettungsschächte 3 bis 4“ sowie „Tunnelvortrieb“ jeweils eine Dauermessstelle zur Ermittlung der baubedingten Lärmimmissionen einzurichten. Dabei sind geeignete Messpunkte festzulegen und während des Bauablaufs ggf. zu überprüfen. Der Vorhabenträger ist zudem verpflichtet, die Messergebnisse zur späteren Beweissicherung in geeigneter Weise zu dokumentieren, aufzubewahren und auf Verlangen dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen. Auf Verlangen von Betroffenen hat er diese über die Ergebnisse zu informieren.
- d) Bei im Rahmen der Dauermessungen erkennbaren Immissionskonflikten, die von den planfestgestellten Schutzvorkehrungen nicht mehr gelöst werden (z.B. auch Überschreitung von zulässigen Innenraumpegeln), hat der Immissionsschutzbeauftragte zu prüfen, ob durch Anwendung alternativer Bauverfahren für besonders lärmintensive Arbeiten, Verlagerung von Maschinenaufstellorten oder (zusätzlicher) temporärer Abschirmmaßnahmen eine Konfliktreduzierung erreicht werden kann, soweit dies technisch möglich sowie wirtschaftlich vertretbar ist. Dem Eisenbahn-Bundesamt sind die Ergebnisse dieser Prüfung möglichst frühzeitig zuzuleiten. Falls erforderlich, behält sich das Eisenbahn-Bundesamt die Anordnung zusätzlicher Schutzmaßnahmen bzw. etwaiger berechtigter Entschädigungsansprüche vor.

---

## **Anhang 2: Auflagen Planfeststellungsbeschluss vom 09.06.2015**

### **(A.5.1.6 a) und e))**

#### **A.5.1.6 Zusagen zum Brand- und Katastrophenschutz**

a) Hinsichtlich des ganzheitlichen Brandschutzkonzeptes für die Zwischenbauzustände in der oPva München Hbf (1) wird im Zuge der vertiefenden Planungen in Abstimmung mit der Branddirektion der Landeshauptstadt München ein separater Plan für die notwendigen Aufstellflächen erstellt.

e) Für Feuerwehruzufahrten, Aufstellflächen und ähnliches wird die in Bayern als Technische Baubestimmung eingeführte "Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr" beachtet.

**Anhang 3: Auflagen Planfeststellungsbeschluss vom 09.06.2015  
 (A.4.4.1 a)-d) und f)-r)**

**A.4.4.1 Entnahme und Versickerung bzw. Einleitung von Grundwasser**

a) Die Grundwasserentnahme und -einleitung ist nur für die Zeit der Bauausführung gestattet und auf den zur Durchführung der Baumaßnahmen unbedingt erforderlichen Umfang zu beschränken.

b) Die Erlaubnis gilt für das Zutagefördern und Wiedereinleiten des anstehenden Grundwassers und des anfallenden Niederschlagswassers. Das sind nach Angaben des Antragstellers nachfolgend abgeschätzte Fördermengen:

Bauwerk	Wasserhaltungsdauer	Wasseranfall (m <sup>3</sup> )	Fördermenge (l/s)
Erweiterung EÜ Wo tanstraße - Umwelt verbundröhre (UVR), Bau-km 101,3	18,5 Monate	3.940.000	bis 95
Tröge und Tunnel in offener Bauweise Bau-km 103,0+35 bis Bau-km 103,4+75	44 Monate	2.700.000	23
Bf Hauptbahnhof Bau-km 105,5+04 bis 105,7+14	48 Monate	10.600.000	83
Rettungsschacht RS2 Bau-km 103,8+72	7 Monate	56.000	3
RS2 Stollen	15 Monate	469.000	12
Rettungsschacht RS3 Bau-km 104,4+45	7 Monate	394.000	21
RS3 Stollen	15 Monate	1.276.000	32
Rettungsschacht RS4 Bau-km 104,9+47	7 Monate	145.000	8
RS 4 Stollen	15 Monate	1.071.000	27
Injektionsschacht Posttunnelquerung Bau-km 103,7+00	7 Monate	45.000	2
Injektionsschacht Posttunnelquerung Bau-km 103,7+45	7 Monate	60.000	3

Alles anfallende Grundwasser ist über Versickerungsbrunnen oder Rigolen im Quartär zu versickern. Die Einleitung in die städtische Kanalisation ist grundsätzlich nicht zulässig.

- c) Beginn und Beendigung der Baumaßnahme und voraussichtlicher Beginn der Wasserhaltung sind dem Wasserwirtschaftsamt München spätestens eine Woche vor Beginn bzw. nach Beendigung anzuzeigen.
- d) Von dem bei der Wasserhaltung geförderten Grundwasser sind die jeweils gemessenen Mengen, Förderzeiten und Förderstellen sowie Versickerungsstellen aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen sind auf der Baustelle zur Einsichtnahme vorzuhalten und zusammen mit der Baubeendigungsanzeige dem Wasserwirtschaftsamt München vorzulegen.
- f) Das Grundwasser im Tertiär an der Entnahmestelle und das Grundwasser der Versickerungsstelle des Bauwerkes Bf Hauptbahnhof ist vor Beginn der Wasserhaltung repräsentativ zu beproben.  
Die Grundwasserproben sind auf folgende Parameter zu untersuchen:
- Aussehen
  - Geruch
  - Temperatur
  - Leitfähigkeit
  - ph-Wert
  - Sauerstoff, gelöst (O<sub>2</sub>)
  - Gel. organisch geb. Kohlenstoff (DOC)
  - LHKW (einzeln + gesamt)
  - BTEX (einzeln + gesamt)
  - PAK, gesamt (PAK EPA ohne Naphtalin) (einzeln + gesamt)
  - Naphtalin einschl. 2 Methylnaphtalin und 1-Methylnaphtalin (einzeln + gesamt)
- g) Die Grundwasserprobenahme ist durch qualifiziertes Personal des Untersuchungslabors oder durch entsprechend geschultes Personal in enger Abstimmung mit dem Untersuchungslabor vorzunehmen. Das analytische Labor muss die Akkreditierung durch die Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) in Berlin besitzen oder zumindest nachweislich die Anforderungen der analytischen Qualitätsprüfung (AQS) nach den Rahmenempfehlungen der LAWA erfüllen.
- h) Grundsätzlich sind die Vorgaben des Merkblattes Nr. 3.8/6 des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft zu beachten.
- i) Neben den Analysenergebnissen ist auch das Probenahmeprotokoll mit den wesentlichen Randbedingungen vorzulegen.
- j) Die chemischen Analysen sind gemäß den im Merkblatt Nr. 3.8/6 des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft angegebenen genormten Analyseverfahren durchzuführen.
- k) Die Ergebnisse der Beprobung sind dem Wasserwirtschaftsamt München

umgehend vorzulegen. Mit der Bauwasserhaltung darf erst begonnen werden, wenn das Wasserwirtschaftsamt München dem Dauerbetrieb zugestimmt hat.

l) Die Häufigkeit und die Art weiterer Untersuchungen während des Dauerbetriebes, deren Forderung dem Wasserwirtschaftsamt München vorbehalten bleibt, sind mit dem Wasserwirtschaftsamt München abzustimmen.

m) Grundwasser, das verunreinigt ist, darf auf Dauer nur über eine geeignete Reinigungsanlage versickert werden. Das Behandlungskonzept ist dem Wasserwirtschaftsamt München zur Zustimmung vorzulegen.

n) Bei Beeinträchtigungen der bestehenden Tertiär- bzw. Quartärbrunnen ist Ersatzwasser zu liefern oder Schadenersatz zu leisten.

o) Durch verunreinigte Bodenzonen darf nicht versickert werden.

p) Das der Versickerungsanlage zugeführte Wasser darf nicht verunreinigt werden. Absetzbare Stoffe sind mit Hilfe von Absetzanlagen/ Pufferbecken zu entfernen. Das Einleiten von Abwässern aller Art sowie das Einbringen von Stoffen, die geeignet sind, eine schädliche Verunreinigung des Grundwassers herbeizuführen, sind nicht gestattet.

q) Spätestens sechs Wochen vor Inbetriebnahme der Wasserhaltung sind Pläne von den Versickerungsanlagen dem Wasserwirtschaftsamt München zur Zustimmung vorzulegen. Die Möglichkeit zur Erweiterung der Anlagen ist dabei vorzusehen.

r) Nach dem Einstellen der Bauwasserhaltung sind die Entnahme- und die Versickerungsanlagen zu beseitigen und der frühere Zustand wiederherzustellen.