

# Integrierte Gesamtlösung München Hauptbahnhof

## 1. Tektur zur IGL

5. Planänderung zum Planfeststellungsbeschluss PFA 1  
der 2. S-Bahn-Stammstrecke München,  
Vorhaltemaßnahme Rohbau Untergeschosse Neubau  
Empfangsgebäude und Teilrückbau Empfangsgebäude  
Bestand,  
Vorhaltemaßnahme Rohbau Stationsbauwerk U9

### UVP – Bericht

Vorhabenträger



DB Netz AG  
Regionalbereich Süd  
Richelstraße 1, 80634 München



DB Station & Service AG  
Bahnhofsmanagement München  
Bayerstraße 10a, 80335 München



DB Energie GmbH  
Energieversorgung Süd  
Richelstraße 3, 80634 München

Landeshauptstadt München

Die Vorhabenträger vertreten durch



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

Digital  
unterschieden von  
Jörg-Rainer Müller  
Datum: 2022.06.08  
15:44:00 +02'00'

München, den 06.05.2024 30.05.2022

## Beteiligte Planer und Gutachter:

### INGE 2. S-Bahn-Stammstrecke München

atelier 4d / BPR / ILF / Vössing Ingenieure / sweco / SSF Ingenieure

#### Fachplaner, Gutachter

Möhler + Partner Ingenieure AG

Prof. Schaller UmweltConsult GmbH

Weitergehende Informationen zur 2. S-Bahn Stammstrecke München Hauptbahnhof bzw. zur Integrierten Gesamtlösung München Hauptbahnhof sind unter <https://www.2.stammstrecke-muenchen.de/> in digitaler Form verfügbar.

Sofern auf planfestgestellte Planungen verwiesen wird, so sind diese mitsamt den zugehörigen Beschlüssen unter <https://www.2.stammstrecke-muenchen.de/planfeststellungsunterlagen-74.html> abrufbar.

## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
1.1	Vorbemerkung	1
1.2	Methodische Vorgehensweise der Umweltverträglichkeitsabschätzung	1
2.	Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, sowie zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens	2
2.1	Angaben zum Standort	2
2.2	Umfang der Vorhaben	2
2.3	Gegenstand dieses Antrags mit wesentlichen Merkmalen der Vorhaben	2
2.3.1	5. Planänderung PFA 1 der 2. S-Bahn-Stammstrecke Hp Hauptbahnhof	2
2.3.2	Vorhaltemaßnahme Rohbau Untergeschosse Neubau Empfangsgebäude und Teilrückbau Empfangsgebäude Bestand	4
2.3.3	Vorhaltemaßnahme Rohbau Stationsbauwerk U9	7
2.3.4	Integrierte Gesamtlösung	8
2.4	Aufgliederung der Auswirkungen auf die Einzelvorhaben	11
2.5	Korrespondierende Planungen	12
2.5.1	Planungen der DB AG	12
2.5.1.1	S-Bahn-Stammstrecke Planfeststellungsabschnitte 1, 2 und 3	12
2.5.1.2	Neubau Empfangsgebäude Hauptbahnhof	12
2.5.1.3	Rückbau und Anpassung des Sarnberger Flügelbahnhofs (PFA 1 SFB)	12
2.5.1.4	Instandsetzung der Bahnsteighallendächer über Gleisanlagen der DB AG	13
2.5.2	Planungen Dritter	13
2.5.2.1	Bebauungspläne der Landeshauptstadt München	13
2.5.2.2	3. Tram-Gleis Straßenbahn Bahnhofsvorplatz	13
2.5.2.3	Neubau Tiefgaragenzufahrt Prielmayerstraße 4	13
2.5.2.4	Zusätzliche Fahrtreppen U1/U2 Bauwerk	13
3.	Varianten und Variantenvergleich	14
3.1	5. Planänderung PFA 1 der 2. S-Bahn-Stammstrecke Hp Hauptbahnhof	14
3.2	Vorhaltemaßnahme Rohbau Untergeschosse Neubau Empfangsgebäude und Teilrückbau Empfangsgebäude Bestand	14
3.3	Vorhaltemaßnahme Rohbau Stationsbauwerk U9	14

4.	Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens	16
4.1	Naturräumliche Gegebenheiten	16
4.2	Nutzungsstruktur	16
4.3	Beschreibung der Schutzgüter im Untersuchungsgebiet	16
5.	Bestand, Betroffenheit und Auswirkungen auf die Schutzgüter sowie Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung	17
5.1	Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit	17
5.1.1	Beschreibung des Bestands und der Wirkfaktoren	17
5.1.2	Auswirkungsprognose und -bewertung der IGL	19
5.1.3	Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung	22
5.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	23
5.2.1	Beschreibung des Bestands und der Wirkfaktoren	23
5.2.2	Auswirkungsprognose und -bewertung der IGL	24
5.2.3	Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung	25
5.3	Schutzgut Fläche	26
5.3.1	Beschreibung des Bestands und der Wirkfaktoren	26
5.3.2	Auswirkungsprognose und -bewertung der IGL	26
5.3.3	Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung	26
5.4	Schutzgut Boden	26
5.4.1	Beschreibung des Bestands und der Wirkfaktoren	26
5.4.2	Auswirkungsprognose und -bewertung der IGL	27
5.4.3	Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung	27
5.5	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	28
5.5.1	Beschreibung des Bestands und der Wirkfaktoren	28
5.5.2	Auswirkungsprognose und -bewertung der IGL	28
5.5.3	Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung	29
5.6	Schutzgut Wasser	29
5.6.1	Beschreibung des Bestands und der Wirkfaktoren	29
5.6.2	Auswirkungsprognose und -bewertung der IGL	31
5.6.3	Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung	31

5.7	Schutzgut Luft / Klima	31
5.7.1	Beschreibung des Bestands und der Wirkfaktoren	31
5.7.2	Auswirkungsprognose und -bewertung der IGL	32
5.7.3	Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung	33
5.8	Schutzgut Landschaft	33
5.8.1	Beschreibung des Bestands und der Wirkfaktoren	33
5.8.2	Auswirkungsprognose und -bewertung der IGL	34
5.8.3	Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung	34
5.9	Zusammenfassung zur Betroffenheit der Schutzgüter	34
5.10	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	35
5.11	Kumulationswirkungen mit anderen Projekten	35
5.12	Klimawandel	36
5.13	Störfälle	36
5.14	Grenzüberschreitende Auswirkungen	36
6.	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	37
7.	Zusammenfassung	38
8.	Literatur und Quellen	40
8.1	Literatur und Gutachten	40
8.2	Gesetze und Verordnungen	40

## 1. Einleitung

### 1.1 Vorbemerkung

Dieser UVP-Bericht wurde für die Integrierte Gesamtlösung (IGL) neu erstellt. Folglich sind auch keine Änderungen in Violett darstellbar, wie es in anderen Anlagen zur IGL der Fall ist. Eine Beschreibung der Teilaspekte einer IGL folgt im Kap. 2.2.

### 1.2 Methodische Vorgehensweise der Umweltverträglichkeitsabschätzung

Der UVP-Bericht beschreibt die zu erwartenden erheblichen und sonstigen Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Die Bezeichnung der Schutzgüter folgt § 2 Abs. 1 UVPG in der Fassung vom Dezember 2020:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Der UVP-Bericht ist die Grundlage der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Gemäß § 16 UVPG umfasst der UVP-Bericht die nachfolgend aufgeführten Angaben:

- Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen
- Schutzgutbezogene Bestandsbeschreibung und –bewertung im Einwirkungsbereich
- Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts zum Ausschluss, zur Minderung oder zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen
- Darstellung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung sowie von Ersatzmaßnahmen
- Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden, erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
- Beschreibung der vernünftigen, relevanten, für das Vorhaben geprüften Alternativen sowie Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen
- allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts

## 2. Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, sowie zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens

Die folgenden Ausführungen folgen § 16 Abs. 1 Nr. 1 UVPG.

### 2.1 Angaben zum Standort

Das Planungsgebiet der Integrierten Gesamtlösung (IGL) befindet sich im Zentrum der Landeshauptstadt München direkt am Hauptbahnhof München. Der Hauptbahnhof München und damit das Planungsgebiet ist eingegrenzt von der Arnulfstraße im Norden, dem Bahnhofplatz im Osten und der Bayerstraße im Süden. Der Standort ist geprägt von Bahnanlagen, mehrgeschossigen Häusern mit Handelsbetrieben, Gastronomie und zentralen Einrichtungen der Wirtschaft und der Verwaltung sowie von verkehrlicher Infrastruktur.

### 2.2 Umfang der Vorhaben

Im Bereich des Verkehrsknotenpunktes München Hauptbahnhof werden aktuell drei große Infrastrukturvorhaben geplant und zum Teil bereits realisiert:

- 2. S-Bahn-Stammstrecke gemäß Planfeststellungsbeschluss im Planfeststellungsabschnitt PFA 1
- Umgestaltung Hauptbahnhof München mit Neubau Empfangsgebäude
- Neubau der als Entlastungsspange vorgesehenen U-Bahn-Linie 9

Als Teil dieser drei Infrastrukturprojekte stehen drei selbständige Vorhaben zur konkreten Realisierung an, sie sind Antragsgegenstand dieses Verfahrens:

- 5. Planänderung PFA 1 der 2. S-Bahn-Stammstrecke Hp Hauptbahnhof
- Vorhaltemaßnahme Rohbau Untergeschosse Neubau Empfangsgebäude und Teilrückbau Empfangsgebäude Bestand
- Neubau Vorhaltemaßnahme Stationsbauwerk für einen späteren U-Bahnhof der geplanten Entlastungsspange U-Bahn Linie U9

### 2.3 Gegenstand dieses Antrags mit wesentlichen Merkmalen der Vorhaben

#### 2.3.1 5. Planänderung PFA 1 der 2. S-Bahn-Stammstrecke Hp Hauptbahnhof

Für das Vorhaben 2. S-Bahn-Stammstrecke (2. SBSS) wurde für den hier betroffenen Planfeststellungsabschnitt PFA 1 durch Planfeststellungsbeschluss vom 09.06.2015 die Planfeststellung nach § 18 AEG erteilt. Mit der Durchführung des planfestgestellten Vorhabens PFA 1 2. SBSS wurde am 05.10.2016 durch Verlegung einer Fernwärmeleitung und damit verbundener Zusammenhangsmaßnahmen am Bahnhofplatz und in der Arnulfstraße im Bereich des Bf München Hauptbahnhof begonnen. Es wurden im PFA 1 2. SBSS zur Optimierung der Planung PFA 1 2. SBSS abgesehen von der antragsgegenständlichen 5. Planänderung bereits mehrere weitere Planänderungsverfahren eingeleitet und dafür zum Teil auch bereits Änderungsplanfeststellungsbeschlüsse erteilt.

Durch die insbesondere einer weiteren Optimierung der Planung der 2. SBSS dienende 5. Planänderung wird der festgestellte Plan für den Planfeststellungsabschnitt PFA 1 2. SBSS vor Fertigstellung des Vorhabens PFA 1 2. SBSS im Wege eines Änderungsvorhabens geändert. Die 5. Planänderung 2. SBSS im PFA 1 baut technisch auf der mit Planfeststellungsbeschluss vom 06.11.2019 bereits planfestgestellten 2. Planänderung, zur geänderten Lage der Bahnsteige und geändertem Zugangsbauwerk, der 2. SBSS auf. Ebenfalls berücksichtigt wurden alle bereits beschiedenen Planänderungen im PFA 1.

Die antragsgegenständliche Planung hat Änderungen in der planfestgestellten unterirdischen Verkehrsstation Hp Hauptbahnhof von Bau-km 105,4+24 bis Bau-km 105,6+34 (PFA 1 2. SBSS) zum Gegenstand. Im Einzelnen betreffen die Änderungen im PFA 1 2. SBSS folgende Maßnahmen im Bereich des Hauptbahnhofes:

- Geändertes Zentrales Zugangsbauwerk.
- Erweiterung des Zentralen Zugangsbauwerkes auf der Westseite im Zuge der Vorhaben 2. SBSS (Ebenen -6 und -5) sowie VHM U9 (Ebenen -4 bis 0).
- Erstellung zusätzlicher Fahrtreppen zwischen der Bahnsteigebene (Ebene -6) und der Ebene -5 zur direkten Verbindung zwischen den Bahnsteigen der 2. SBSS und dem zukünftigen Bahnhof der U-Bahnlinie U9 und weitere Anbindung an die Fahrtreppen im Nukleus.
- Erstellung zusätzlicher Fahrtreppen zwischen den Ebenen -3 und -1 sowie zwischen den Ebenen -1 und 0.
- Errichtung eines horizontalen Überganges zur Verteilerebene der zukünftigen Station der U9 auf der Ebene -3.
- Errichtung eines zusätzlichen horizontalen Überganges zur bestehenden Verteilerebene des U Bahnhofes U1/U2 auf der Ebene -3.
- Erstellung von zwei neuen Fluchttreppenräumen bis zur Arnulfstraße bzw. Bayerstraße (Ebene 0) westlich des Zentralen Aufgangs zur Entfluchtung des westlichen Bahnsteiges anstelle des bisher geplanten Notausganges West im Startschacht S2 an der Bayerstraße.
- Optimierte Anordnung der Räume in den nichtöffentlichen Bereichen.
- Maßnahmen an Anlagen der U1/U2:
  - Erstellen zusätzlicher Übergänge und Vergrößerung bestehender Übergänge zum bestehenden Bauwerk der U1/U2 in den Ebenen -1 und -3. Erstellen von vier zusätzlichen Einzelfahrtreppen von der Ebene -3 zur Ebene -4 und Erweiterung des öffentlichen Raums vor den Fahrtreppen in Ebene -3.
- Entfall des Notausganges West:
  - Die bisherigen drei Treppenhausschächte am westlichen Bahnsteige, der anschließende Rettungsquerstollen sowie der Notausgang im Startschacht S2 an der Bayerstraße entfallen.
  - Stattdessen erfolgt die Entfluchtung der Außenbahnsteige über seitlich gelegene Rettungsstollen und die Entfluchtung des Mittelbahnsteigs über einen über der Bahnsteigebene angeordneten Rettungsstollen. Die Stollen führen zu den zwei neu vorgesehenen Fluchttreppenräumen westlich des zentralen Aufgangs und von dort zur Arnulfstraße bzw. Bayerstraße.
- Entfall des Startschachtes S2 sowie des bauzeitlichen Verbindungsstollens zur Bahnsteigebene zur Andienung der bergmännischen Bauweise.
- Vereinfachung der bergmännischen Bauweise im Bereich des Bahnsteigs.
- Änderung der Abfangmaßnahmen zur Unterquerung der Station U1/U2 durch Ausführung von Hebungsinjektionen anstelle des bisher geplanten Rohrschirms.
- Einbau einer Stahlbeton-Stützwand in Ebene -3 entlang der östlichen Schlitzwand U1/U2 innenseitig zur Aussteifung des Bauwerks während der Tunnelvortriebe im Bereich der Unterfahrung der U-Bahn U1/U2.

Diese 5. Planänderung ruft über ihre antragsgemäßen Gegenstände hinaus an planfestgestellten Anlagen der S-Bahn-Stammstrecke weder im PFA 1 noch in anderen Planungsabschnitten der 2. S-Bahn-Stammstrecke ein Planänderungsbedürfnis aus.

Die antragsgegenständliche Maßnahme der Änderung des Vorhabens PFA 1 2. SBSS ist Anlage 1 Kap. 6.1 im Einzelnen näher beschrieben.

### 2.3.2 Vorhaltemaßnahme Rohbau Untergeschosse Neubau Empfangsgebäude und Teilrückbau Empfangsgebäude Bestand

Das antragsgegenständliche Vorhaben Vorhaltemaßnahme NEG (VHM NEG) steht im Kontext des Gesamtvorhabens zur Umgestaltung des Hauptbahnhofs München.

#### 2.3.2.1 Gesamtvorhaben Umgestaltung Hauptbahnhof

Das Vorhaben einer umfassenden Umgestaltung des Hauptbahnhofs München („Bauliche Änderung des Bahnhofs München Hbf (Bahnhof Nr. 4234) samt weiterer Eisenbahnbetriebsanlagen“) war bislang in zwei Planfeststellungsabschnitte PFA 1 („Rückbau und Anpassung des Sarnberger Flügelbahnhofs“) und PFA 2 („Neubau Empfangsgebäude“) aufgeteilt; die jeweiligen Antragsunterlagen wurden beim EBA zur Planfeststellung eingereicht. Für den PFA 1 wurde durch Schreiben des EBA vom 10.01.2020 das Anhörungsverfahren eingeleitet (Aktenzeichen 65110-651pph/003-2017#011). Der für das Vorhaben PFA 2 Neubau Empfangsgebäude eingereichte Plan wurde ebenfalls bereits beim Eisenbahn-Bundesamt zur Planfeststellung eingereicht.

Der eingereichte Antrag PFA 2 des Vorhabens „Bauliche Änderung des Bahnhofs München Hbf (Bahnhof Nr. 4234) samt weiterer Eisenbahnbetriebsanlagen“, im weiteren PFA 2 NEG, umfasst folgende Hauptmaßnahmen:

- Rückbau bestehendes Empfangsgebäude
- Neubau Empfangsgebäude
- Neubau Grundleitungen / Entwässerung
- Anpassung Bahnhofsvorplatz
- Anpassung Vorplatz Nord / Nördlicher Vorplatz
- Anpassung Vorplatz Süd / Südlicher Vorplatz

Die beantragte gesamthafte Planung PFA 2 NEG wird unter Berücksichtigung der VHM NEG überarbeitet (siehe 2.3.2.2)

#### Rückbau bestehendes Empfangsgebäude

Das bestehende Empfangsgebäude wird vollständig rückgebaut. Das bestehende Empfangsgebäude besteht aus folgenden Gebäudeteilen, zur Verdeutlichung vergleiche mit Abbildung 1:

- Ostbau
- Schalterhalle
- Nördlicher Quergang
- Südlicher Quergang
- „Planung K“ (Reisezentrum)
- Markt im Bahnhof
- Nordbau
- Südbau
- Nördlicher Randbau
- Südlicher Randbau



Abbildung 1: Übersicht bestehende Gebäudeteile München Hbf

### Neubau Empfangsgebäude

Auf den neuen sieben oberirdischen Geschossen des Empfangsgebäudes verteilen sich klassische Serviceeinrichtungen der Bahn wie Wartebereiche, WC-Anlagen oder Schließfächer, Gastronomie, Einzelhandel sowie Bürobereiche. In den unterirdischen Geschossen entstehen im Wesentlichen Fahrrad- und PKW-Stellflächen, Lager- und Technikflächen.

Folgende wesentlichen Maßnahmen sind Bestandteil des Gesamtprojekts Neubau Empfangsgebäude:

- 7 oberirdische Vollgeschosse mit Serviceeinrichtungen der DB AG, Einzelhandel, Gastronomie und Bürobereichen
- 3 Tiefgeschosse, u. a. mit ca. 200 PKW-Stellplätzen
- Bau eines neuen Empfangsgebäudes mit den Abmessungen
  - Länge (einschließlich Randbauten, Ost-West-Richtung) ca. 200 m
  - Breite (Nord-Süd-Richtung) ca. 190 m
  - Höhe ca. 35 m
  - Grundfläche ca. 15.560 m<sup>2</sup>
- Bau einer neuen Empfangshalle mit den Abmessungen
  - Länge ca. 80 m
  - Breite 42 bis 27 m

### 2.3.2.2 VHM NEG

Gegenstand des nunmehr beantragten Vorhabens VHM NEG sind folgende vorgezogenen bzw. Vorhaltemaßnahmen, die bislang Teil des PFA 2 NEG waren:

- Vorhaltemaßnahme Rohbau Untergeschosse Neubau Empfangsgebäude (VHM NEG):
- Vergrößerung der Ebenen -1, -2 und der Zwischenebene -2Z in den Bereichen nördlich und südlich des bisher geplanten zentralen Zugangsbauwerkes und Ergänzung der Ebene -Z als Zwischenebene. Die zusätzlichen Gebäudeteile werden im Rahmen einer Vorhaltemaßnahme als Rohbautragwerk gebaut.

- Abbruch des bestehenden Empfangsgebäudes (zur Realisierung VHM NEG):
- Es werden alle Bestandsbauten zwischen Querbahnsteig und Bahnhofsvorplatz (West-Ost-Ausrichtung) und Arnulf- und Bayerstraße (Nord-Süd-Ausrichtung) abgebrochen. Damit wird der durch den Neubau des Empfangsgebäudes erforderliche Rückbau für die Vorhaltemaßnahme U9 zeitlich vorgezogen.

Zudem ergeben sich durch den Bau des Stationsrohbaus für die U9 (VHM U9) und die Änderungen des zentralen Zugangsbauwerks der Station der 2. SBSS folgende weitere Maßnahmen als Bestandteil der Integrierten Gesamtlösung gegenüber dem ursprünglich zur Planfestfeststellung beantragten Plan des PFA 2 NEG:

- Integration von Aufzugschächten und Fluchttreppenhäusern der Station Hp Hauptbahnhof U9 sowie des Hp Hauptbahnhof Bahnhofplatz 2.SBSS, dem Entrauchungskamin der Station der U9 sowie von Steigschächten.

Das Vorhaben PFA 2 NEG wird durch die vorliegende Integrierte Gesamtlösung in Bezug auf die Vorhaltemaßnahme Rohbau Untergeschosse Neubau Empfangsgebäude (VHM NEG) einschließlich Teilabbruch des Bestands als gesonderter Bauabschnitt abgeändert.

Bestandteil der vorliegend zur Planfeststellung beantragten VHM NEG sind nur die aus bautechnologischen Gründen bereits im Zuge der Integrierten Gesamtlösung erforderlichen Rückbauten und Rohbaumaßnahmen des Vorhabens PFA 2 Neubau Empfangsgebäude. Die Obergeschosse und der Ausbau des Rohbaus der Untergeschosse bleiben weiterhin Bestandteil des PFA 2 NEG.

Alle in dem hier gegenständlichen Antrag VHM NEG beantragten Maßnahmen werden aus dem Antrag PFA 2 NEG herausgelöst und dort auf die hier beantragten Maßnahmen verwiesen.

Die vorgenommene Abschnittsbildung VHM NEG reduziert u. a. zeitliche Risiken der verfahrensrechtlichen und baulichen Projektentwicklung. Durch die gewählte Zuordnung sind nun alle wesentlichen zwingend zusammenhängenden Arbeiten der Vorhaben NEG, 2. SBSS und VHM U9 in einem Antrag zusammengefasst. Diese Zwänge ergeben sich insbesondere aus der räumlichen und funktionalen Verflechtung der drei selbständigen Vorhaben, so zwingt z.B. der Bau der VHM NEG die gleichzeitige Erstellung des Hp München Hbf der 2. SBSS und der VHM U9. Bei isolierter Betrachtung der drei selbstständigen Vorhaben würde der Abriss immer nur in Teilen erfolgen. Ein weiteres Beispiel ist die Herstellung der Schlitzwände, die Grundlage für alle drei in Rede stehenden Vorhaben sind.

Darüber hinaus ergibt sich der zwingende Zusammenhang auch durch die Bauleistik; sie muss über das gewöhnliche Maß hinaus zwischen den drei selbständigen Vorhaben abgestimmt und koordiniert werden, was beispielsweise vor allem den beengten Platzverhältnissen, der Baustelleneinrichtungsfläche und unabdingbaren zeitlichen Abfolge des Bauablaufs geschuldet ist.

Im Übrigen sind diese unabdingbaren Zusammenhänge der drei selbständigen Vorhaben in Anlage 1 Kap. 1.1.4 umfassend dargestellt.

In Bezug auf die Realisierung des Vorhabens 2. SBSS ergeben sich durch die Abschnittsbildung VHM NEG folgende positive Auswirkungen:

- Verfahrensrechtliche Abschichtung der komplexen Probleme, die allein mit dem Hochbauprojekt Empfangsgebäude verbunden sind.
- Vermeidung eines bei einer verfahrensrechtlichen Verbindung mit dem Hochbauvorhaben Empfangsgebäude drohenden, für Bauzeit und Inbetriebnahmezeitpunkt kritischen Zeitverlusts für das Planfeststellungsverfahren um bis zu 6 Monate.
- Hierdurch verzögerter Baubeginn für Abbrucharbeiten, Aushubarbeiten und Rohbauarbeiten.
- Verschiebung des Inbetriebnahmezeitpunkts 2. SBSS.

Da die Fertigstellung des Zentralen Zugangsbauwerks 2. SBSS zudem wiederum Voraussetzung für die weitere Umsetzung des Projektes NEG ist, wird durch die gewählte Abschnittsbildung auch das Risiko für die Gesamtbauphase des Projektes NEG selbst minimiert.

Dem Gesamtvorhaben Umgestaltung des Hauptbahnhofs München („Bauliche Änderung des Bahnhofs München Hbf (Bahnhof Nr. 4234) samt weiterer Eisenbahnbetriebsanlagen“) stehen aus Sicht des

Planungsabschnitts VHM NEG auf Grundlage der für die Planunterlagen zu PFA 1 und PFA 2 des Gesamtvorhabens durchgeführten Untersuchungen auch keine unüberwindbaren rechtlichen oder tatsächlichen Hindernisse entgegen.

Die vorbezeichnete Planung und Abschnittsbildung zur VHM NEG ist somit im Hinblick auf die Vermeidung der o.g. Risiken zwingend bzw. vernünftigerweise geboten.

Die antraggegenständlichen Maßnahmen im Vorhaben VHM NEG sind in Anlage 1 Kap. 6.2 „Vorhaltemaßnahme Rohbau Untergeschosse Neubau Empfangsgebäude und Teilrückbau Empfangsgebäude Bestand 6.2“ näher beschrieben.

### 2.3.3 Vorhaltemaßnahme Rohbau Stationsbauwerk U9

Gemäß den Planungen der Landeshauptstadt München wird die U9 auf ca. 10,5 km künftig Sendling und Schwabing zwischen Implerstraße und Münchner Freiheit verbinden. Für die geplante neue U-Bahnlinie U9 wurden umfangreiche Machbarkeitsstudien erstellt und insbesondere verschiedene Varianten für die Streckenführung und die Einfügung der Stationslage am Hauptbahnhof untersucht (vgl. Anhang 1 zum Erläuterungsbericht). Die wesentlichen Untersuchungen und Untersuchungsergebnisse zu Streckenführung und Lage der Stationen sind in der Sitzungsvorlage zur Öffentlichen Sitzung des gemeinsamen Ausschusses für Stadtplanung und Bauordnung sowie des Ausschusses für Arbeit und Wirtschaft vom 17.01.2018 dargestellt (Bekennnisbeschluss für die Entlastungsspanne U9 sowie dafür erforderliche Vorhaltemaßnahmen für einen zusätzlichen U-Bahnhof am Hauptbahnhof vom 17.01.2018, siehe Unterlage 01 zu Anhang 1 der Anlage 1). Durch Stadtratsbeschluss vom 23.10.2019 wurde die Durchführung der weiteren Planung des Vorhabens U9 sowie die Realisierung der Vorhaltemaßnahme Rohbau Stationsbauwerk Hauptbahnhof beschlossen. Die Vorplanung der Gesamtstrecke soll bis zum Jahr 2024/2025 vorliegen.

Für die Gesamtstrecke wird der Bau von voraussichtlich fünf neuen U-Bahnhöfen notwendig. Am Hauptbahnhof ist der zentrale Umsteigebahnhof zur 1. und 2. S-Bahn-Stammstrecke sowie zu den Fernbahnen vorgesehen. Östlich der Theresienwiese, am Esperantoplatz, ist ein zweiter Wiesn-U-Bahnhof geplant. Die bisherigen Stationen Impler- und Poccistraße werden zusammengelegt und durch einen Neubau mit Anschluss an den Regionalzughalt Poccistraße ersetzt. In Schwabing wiederum ist ein neuer U-Bahnhof bei den Pinakotheken und ein weiterer am Elisabethplatz geplant. Die Stationen an der Theresienstraße und der Münchner Freiheit werden erweitert. Der künftige unterirdische U-Bahnhof Station Hauptbahnhof ist in Nord-Süd-Richtung im Bereich unterhalb des Querbahnsteiges des Hauptbahnhofes sowie des NEG, geplant. Dies ermöglicht die Realisierung der verkehrlichen Verknüpfung zwischen dem Bf München Hauptbahnhof, dem Neubau des Empfangsgebäudes, der 1. sowie 2. S-Bahn-Stammstrecke und den U-Bahn Linien U9, U4/U5 sowie U1/U2:

- Umsteigemöglichkeit zur 2. SBSS über Ebene -5
- Anbindung an Zentrales Zugangsbauwerk der 2. SBSS über die Ebene -3
- Anbindung an die U4/U5 durch ein Verbindungsbauwerk auf der Ebene -1 des NEG im Bereich des heutigen Aufgangs U4/U5 zum Querbahnsteig
- Anbindung an die 1. SBSS durch ein Verbindungsbauwerk auf Ebene -1 des NEG im Bereich des heutigen Aufgangs 1. SBSS zum Querbahnsteig
- Integration von Fluchttreppenhäusern und Versorgungskanälen für die Vorhaben VHM NEG und 2. SBSS im Bereich der VHM U9

Das hier antragsgegenständliche Vorhaben VHM U9 hat nur die für eine spätere Realisierung des künftigen U-Bahnhofs Hauptbahnhof zwingend erforderliche Vorhaltemaßnahme in Form eines Rohbaus zum Gegenstand und ist als erster Planfeststellungsabschnitt des Gesamtvorhabens U9 somit zwingend bzw. vernünftigerweise geboten.

Der Ausbau der Station selbst und der weitere Streckenverlauf der U9 werden auf Grundlage gesonderter Planrechtsverfahren zu einem späteren Zeitpunkt nach Vorliegen der Genehmigungsplanung erfolgen.

Die hier gegenständliche Rohbaumaßnahme wird unter Berücksichtigung zukünftiger Verkehrsströme und technischer Ausbauten geplant. Sie ermöglicht den späteren regelkonformen Ausbau und Betrieb der U-Bahnstation. Die gewählte Stationslage ermöglicht verschiedene Trassenführungen der U-Bahn in Richtung Norden und Süden. Sie nimmt keine Entscheidungen über weitere U-Bahnstationen, Anknüpfungspunkte, Verzweigungsbauwerke, genauer Trassenverlauf und Bauvarianten vorweg.

Andererseits stehen dem Gesamtvorhaben U9 aus Sicht des Planungsabschnitts VHM U9 auf Grundlage der zur Machbarkeit des Gesamtvorhabens durchgeführten Untersuchungen keine unüberwindbaren rechtlichen oder tatsächlichen Hindernisse entgegen.

Das Vorhaben VHM U9 ist in Anlage 1 Kap. 6.3 „Vorhaltemaßnahme Rohbau Stationsbauwerk U9 - Linienführung“ näher beschrieben.

#### 2.3.4 Integrierte Gesamtlösung

Die drei vorgenannten Vorhaben waren aufgrund der räumlichen und funktionalen Überschneidung aufeinander abzustimmen, um den Verkehrsknotenpunkt München Hauptbahnhof für die Zukunft leistungsfähig zu gestalten. Durch die Überlagerung der Vorhaben in mehreren Höhenebenen und die enge Verzahnung der Gebäudeteile ergibt sich eine komplexe Bauwerkssituation, die eine klare räumliche Abgrenzung erschwert. Die Planungsgrenzen haben in den einzelnen Ebenen unterschiedliche Ausdehnung (siehe Abbildung 2 und Abbildung 3).

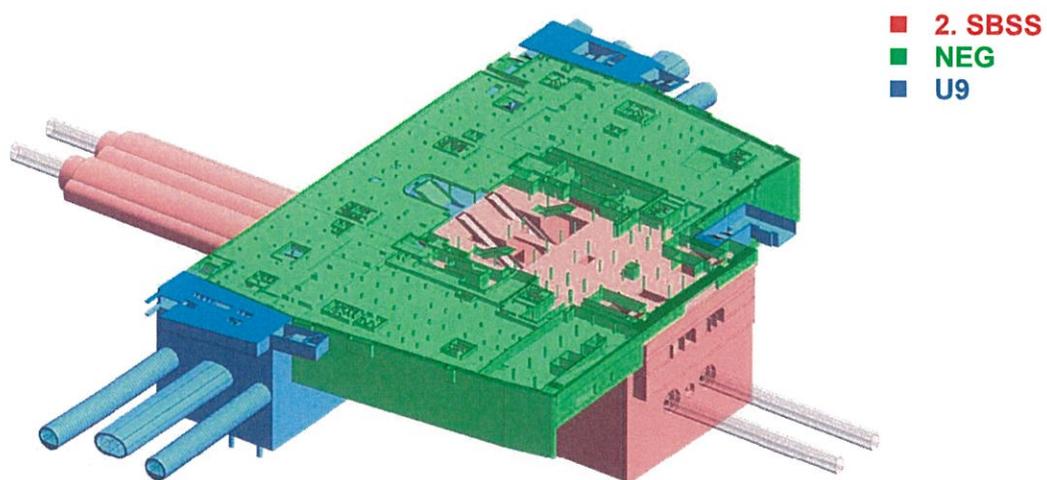


Abbildung 2: Ebene -Z – schematische Darstellung, maßgeblich sind die antragsgegenständlichen Pläne

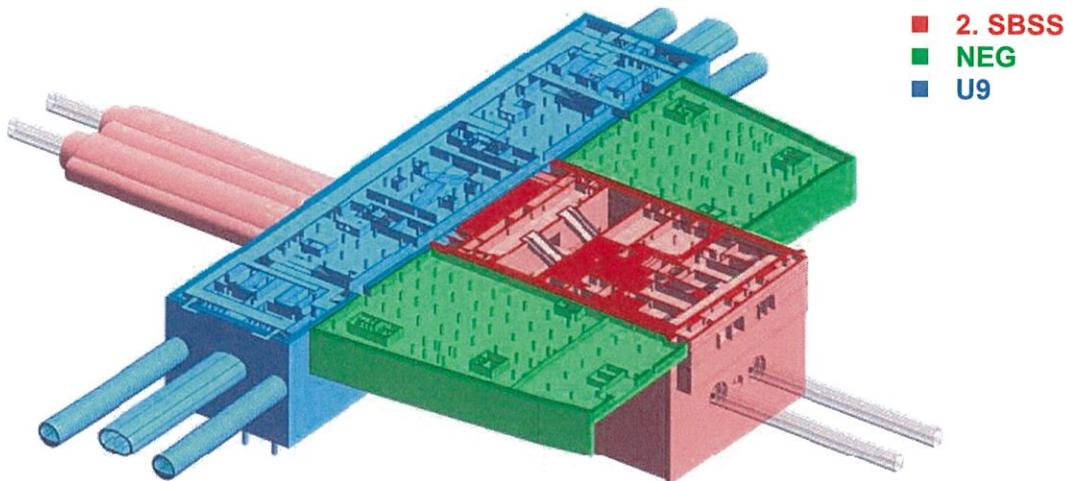


Abbildung 3: Ebene -2 - schematische Darstellung, maßgeblich sind die antragsgegenständlichen Pläne

Die in den Abbildungen deutlich erkennbare enge Verzahnung der Vorhaben in mehreren unterirdischen Ebenen bedingt zwangsläufig eine gemeinsame Bauabwicklung in diesen Ebenen, da eine Einzelrealisierung der Einzelvorhaben ohne die z.T. statisch erforderlichen Bauteile der anderen Einzelvorhaben technisch nicht möglich ist.

Die Vorhabenträger DB Station&Service AG, DB Netz AG, DB Energie GmbH und Landeshauptstadt München haben daher eine Integrierte Gesamtlösung (IGL) erarbeitet, die allen Vorhabenträgern neue Möglichkeiten zur Optimierung der jeweiligen Vorhaben bietet und insbesondere eine aufeinander abgestimmte Reisendenführung schafft.

Durch technische Zwänge in der Bauabwicklung müssen die Rohbauten gleichzeitig bzw. in sehr engem zeitlichem Abstand errichtet werden. Der Rohbau für die Vorhaltemaßnahme Stationsbauwerk U9 wird oberhalb der zweiten 2. SBSS und unterhalb der Kellergeschosse des NEG errichtet. Treppenhäuser, Technikräume und Installationskanäle werden durch Bauteile der jeweils anderen Vorhabenträger geführt. Eine jeweils getrennte Realisierung dieser drei Vorhaben wäre technisch äußerst komplex und mit großen Unwägbarkeiten hinsichtlich ihrer technischen Realisierbarkeit verbunden. Unterstellt, eine Trennung wäre machbar, würde sie zu deutlich längeren bauzeitlichen Einschränkungen im Bahnknoten Hbf München führen und hätte insbesondere gravierende Umwege für Umsteiger im Endzustand zur Folge und würde somit zu einer erheblichen Einschränkung der Funktionalität und Attraktivität des Knotenpunktes führen.

Um jedes der drei Vorhaben tatsächlich bauen zu können, sind die Vorhabenträger DB Station&Service AG, DB Netz AG, DB Energie GmbH und Landeshauptstadt München auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen zu dem Ergebnis gekommen, dass dies nur möglich ist, wenn die wesentlichen Rohbauten einheitlich geplant und realisiert werden.

Dementsprechend werden alle bautechnisch erforderlichen Vorhalte-/Rohbaumaßnahmen für das Stationsbauwerk U9, alle erforderlichen Vorhalte-/Rohbaumaßnahmen für das neue Empfangsgebäude bis zur Geländeoberkante, einschließlich des Abbruchs von Teilen des bestehenden EG, sowie alle erforderlichen Änderungsmaßnahmen an der Planung der 2. S-Bahn-Strecke im Weiteren als **Integrierte Gesamtlösung (IGL)** bezeichnet.

Mit der IGL können folgende Ziele erreicht werden:

- **Verbesserung des verkehrstechnischen Gesamtkonzeptes:**
  - Infolge der engeren Verknüpfung wird eine verbesserte verkehrliche Nutzung zwischen der 2. SBSS, einer zukünftigen U9, den bestehenden U- und S-Bahnen, dem Regional- und Fernverkehr sowie den innerstädtischen Bus- und Trambahnlinien ermöglicht.
- **Optimierung der Personenströme im Bereich des Nukleus:**
  - Durch die Berücksichtigung der geplanten U9 und der dadurch sich ergebenden zusätzlichen Fahrgastströme, kann der Zentrale Ausgang so gestaltet werden, dass auch bei einer späteren Realisierung der U9 die Personenströme optimal abgewickelt werden können. Eine nachträgliche Anpassung der eisenbahnseitigen Betriebsanlagen, z.B. größere oder zusätzliche Treppenanlagen, wäre nicht möglich.
- **Bauliche Realisierbarkeit eines neuen unterirdischen U-Bahnhofs der geplanten U-Bahn-Linie U9:**
  - Die Vorhaltemaßnahme U9 als Rohbautragwerk bietet die Möglichkeit, zu einem späteren Zeitpunkt nach Inbetriebnahme der 2. S-Bahn-Stammstrecke und des neuen Empfangsgebäudes den U-Bahnhof für die U-Bahn-Linie U9 realisieren zu können. Ohne bauliche Berücksichtigung der U9 zum heutigen Zeitpunkt wird eine spätere Integration der U9 am Hp Hauptbahnhof unter laufendem Betrieb technisch als nicht mehr ausführbar angesehen.
  - Die Realisierung der U-Bahn-Station U9 in der gewählten Lage am Hp Hauptbahnhof erfordert das Bauverfahren als Deckelbauweise, um den Betrieb des Bahnhofs zu gewährleisten und die Einschränkungen im Querbahnsteig zeitlich so kurz wie möglich halten zu können.
- Aufgrund der gesamthaften Deckelbauweise bis GOK, vorlaufend im nördlichen und südlichen Bereich, kann eine gleichzeitige Baustellenlogistik und Führung von Personenströmen ermöglicht werden, während parallel die Herstellung des südlichen Bereichs erfolgt.
- Die Integrierte Gesamtlösung schafft somit große zusammenhängende Baufelder, die trotz der Eingriffe in den Querbahnsteig eine bessere Reisendenführung während der Bauzeit ermöglichen.
- **Verbesserung des Entfluchtungskonzeptes:**
  - Durch die IGL ergibt sich im Bereich des Nukleus und der westlichen Erweiterungen des zentralen Zugangsbauwerks die Möglichkeiten die Fluchttreppenhäuser direkt nach oben zu führen und das Rettungskonzept der Bahnsteigebene 2. SBSS zu optimieren.
- **Westliche Erweiterung des Zentralen Zugangsbauwerks 2. SBSS:**
  - In Folge der als Teil der IGL für die VHM U9 erforderlichen Schlitzwände ergibt sich eine größere Baugrube im Bereich des zentralen Zugangsbauwerks für die 2. SBSS. Hierbei wird die für die VHM U9 erforderliche Schlitzwand bis zur gleichen Tiefe der übrigen Schlitzwände des zentralen Zugangsbauwerks geführt, so dass der Bereich, in dem ein bergmännischer Vortrieb für den Bahnsteigtunnel der 2. SBSS erforderlich wird, verkleinert wird (siehe auch Vereinfachung bergmännisch aufzufahrende Tunnelvortriebe). Der Bau der Bahnsteigebene und der dort erforderlichen Aufzüge und Treppenanlagen ist in offener Bauweise einfacher und schneller als in bergmännischer Bauweise zu bewerkstelligen.
- **Vereinfachung der bergmännisch aufzufahrenden Tunnelvortriebe im Vorhaben 2. SBSS:**
  - Auf Grund der vorher beschriebenen Westlichen Erweiterung der Baugrube des Zentralen Zugangsbauwerks können die bergmännischen Bahnsteigtunnel von der Baugrube aus aufgefahren werden. Ein weiterer Startschacht ist nicht erforderlich und es kann ein 5-schiffiger Ausbau umgesetzt werden. Die seitlichen Querstollen können damit ebenfalls entfallen.
  - Vermeidung aufwendiger Provisorien und komplexer Bauwischenzustände zur späteren Realisierung des Vorhabens NEG und den dort erforderlichen Verbauten, Abstützungsmaßnahmen, etc. für den Bau der Untergeschosse und Gründungen.

- **Optimierung der Raumaufteilung und Vermeidung unwirtschaftlicher Restflächen im Vorhaben VHM NEG:**
  - Durch die ganzheitliche Betrachtung der Untergeschossebene können die Raumaufteilungen aller drei Einzelvorhaben aufeinander abgestimmt werden. Durch die sowieso erforderliche „Verzahnung“ in den Untergeschossen können auch die Räume, Kabeltrassen, etc. ohne Zwangspunkte aus anderen Baugruben, Gebäudekanten, etc. geführt werden.
  - Frühzeitige Realisierung der zeitkritischen Abbruch- und Rohbauarbeiten für das Vorhaben NEG, durch gemeinsame Nutzung des Baufeldes mit dem Vorhaben 2. SBSS.

Alle weiteren Ausbauten für die Einzelvorhaben Stationsbauwerk U-Bahnhof U9, Neubau Empfangsgebäude, die Hochbauten im Bereich des Hauptbahnhofs und der weitere Trassenverlauf der U-Bahn-Linie sind nicht Gegenstand dieses Verfahrens.

Um plausible Annahmen für gutachterliche Aussagen treffen zu können, wurden für die IGL Bauphasen entwickelt. Diese Bauphasen berücksichtigen auch weitere Maßnahmen im Umfeld der IGL. Auch die der Brand-schutztechnischen Bewertung zugrunde gelegten Bauphasen gehen räumlich über den Umgriff der beantragten IGL hinaus und berücksichtigen insbesondere den baulichen Bestand.

Die tatsächliche Bauausführung wird in der weiteren Planungs- und Ausführungsphase weiter konkretisiert.

## 2.4 Aufgliederung der Auswirkungen auf die Einzelvorhaben

Eine Aufgliederung der Auswirkungen wird verbal-argumentativ den Einzelvorhaben zugewiesen. So wird die offene Bauweise vorwiegend dem Einzelvorhaben der 2. SBSS zugeordnet, Auswirkungen durch „Gebäude-teilrückbau“ vorwiegend der VHM NEG. Bautätigkeiten wie „Baugrubenumschließung“, „Betrieb Separierungs-anlage“, „Betonmischanlage“ und „allgemeiner Bau-Lärm“ werden für die Teilmaßnahmen aller drei Einzelvorhaben benötigt.

Die VHM U9 beinhaltet ausschließlich den in den Baukomplex eingebetteten Rohbau für die spätere Station der U9 und wirkt sich im Endzustand in erster Linie auf das Grundwasser aus.

Aus der VHM NEG, in erster Linie Neubau der Untergeschosse, ergeben sich für den Endzustand keine wesentlichen Auswirkungen auf den Bereich Umwelt.

Die Änderungen der Umweltauswirkungen im Endzustand aus dem Projektteil 2. SBSS ergeben sich durch den größeren Umfang für das Zugangsbauwerk.

Baubedingt ergeben sich die Umweltauswirkungen durch „Gebäuderückbau“, „Baugrubenumschließung“, „Betrieb Separierungsanlage“, „Betonmischanlage“ und allgemeiner „Baulärm“. Die zusätzlichen Belastungen aus zusätzlichem „Gebäuderückbau“ ergeben sich zum Großteil aus der größeren Baugrubenfläche für die VHM U9, sind aber auch in gleichem Maße für die VHM NEG erforderlich. Auch die Bereiche des erforderlichen Teilrückbaus für die 2. SBSS und den Untergeschossen der VHM NEG überschneiden sich in Teilbereichen.

Eine getrennte Herstellung der Baugruben für die drei Maßnahmen ist technisch nicht möglich. Auf Grund der sowohl zeitlichen als auch räumlichen Überlagerung der Bautätigkeiten dieser drei Maßnahmen ist eine jeweils auf die Einzelvorhaben bezogene Betrachtung nur sehr begrenzt möglich und es wird deshalb ganz überwiegend eine ganzheitliche Betrachtung angestellt. Einzig in Bezug auf die anfallenden Mehrmengen an Aushub bzw. Abbruchmaterial und die damit notwendigen zusätzlichen Transporte kann eine getrennte Betrachtung der Auswirkungen erfolgen.

## 2.5 Korrespondierende Planungen

### 2.5.1 Planungen der DB AG

#### 2.5.1.1 S-Bahn-Stammstrecke Planfeststellungsabschnitte 1, 2 und 3

Die planfestgestellte Planung des Projektes 2. SBSS mit dem Streckenverlauf von Laim bis Leuchtenbergring wird in dem hier gegenständlichen Verfahren berücksichtigt.

Durch die Integrierte Gesamtlösung (IGL) ergeben sich Änderungen der planfestgestellten Lösung, die Bestandteil dieses Antrags sind (s. Anlage 1 Kap. 2.1).

##### 2.5.1.1.1 PFA 1 2. SBSS

Im Bereich des PFA 1 2. SBSS wurden bzw. werden eine Reihe von Planänderungsverfahren durchgeführt, die zu einem Teil abgeschlossen sind und zu einem anderen Teil noch laufen. Auf diese Planänderungen nimmt die hier gegenständliche Planung Rücksicht soweit dies Planungen im Umgriff bzw. Auswirkungsbereich der IGL liegen.

##### 2.5.1.1.2 PFA 2 und, PFA 3

Im Bereich der weiteren Planfeststellungsabschnitte wurden Planänderungsverfahren durchgeführt bzw. befinden sich im Verfahren oder wurden bereits zugelassen.

Aus dem hier gegenständlichen Verfahren ergeben sich keine Abhängigkeiten zu diesen Planungen.

Auch zu den beantragten Abschnitten PFA 3 Ost und Vorabmaßnahmen Rbf Nord ergeben sich keine Abhängigkeiten.

#### 2.5.1.2 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 Az. 65110-651pph/003-2017#012 geführt. Die Planung des Zentralen Aufgangs des Hp Hauptbahnhof Bahnhofplatz ist mit dieser Planung der DB Station & Service AG abgestimmt, so dass der Neubau ohne Änderungen am zentralen Aufgang nachträglich errichtet werden kann.

Die DB Station&Service AG erstellt derzeit die geänderten Unterlagen für das Verfahren NEG zur Integration der hier gegenständlichen IGL und wird diese zeitnah einreichen.

#### 2.5.1.3 Rückbau und Anpassung des Starnberger Flügelbahnhofs (PFA 1 SFB)

Wie ebenfalls bereits unter Anlage 1 Kap. 2.2 näher erläutert, ist am Starnberger Flügelbahnhof von der DB Station&Service AG der Rückbau und die Anpassung 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 sind zwischen den beiden Maßnahmen abgestimmt.

Gegenstand des Planfeststellungsantrags am Starnberger Flügelbahnhof sind nur Anpassungsmaßnahmen (für die spätere Freistellung von Bahnbetriebszwecken) und der Abbruch des bestehenden Gebäudes und bestehender Anlagen im Gebäude bzw. im späteren Freistellungsumgriff. Es ist die Freistellung der Grundfläche des späteren Neubaus eines Basisgebäudes mit Hochpunkt in einem separaten Verfahren nach § 23 AEG vorgesehen.

Das neue Basisgebäude mit Hochpunkt ist Gegenstand eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans und eines entsprechenden Bauleitplanverfahrens der Landeshauptstadt München. Hierfür erfolgte am 13.06.2018 der Einleitungsbeschluss durch die LHM und 2018 die Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 Abs.1 BauGB sowie die erste TÖB Beteiligung nach § 4 Abs.1 BauGB.

#### **2.5.1.4 Instandsetzung der Bahnsteighallendächer über Gleisanlagen der DB AG**

Zeitgleich mit den Bauarbeiten zur Errichtung des Hp Hauptbahnhof ist die Instandsetzung der Bahnsteighallendächer über Gleisanlagen der DB AG vorgesehen. Die Durchführung der Bauarbeiten der beiden Baumaßnahmen ist aufeinander abgestimmt. Bei der Planung der Instandsetzungsmaßnahme werden vorsorglich Einrichtungen zum Ausgleich von Setzungen beim Tunnelvortrieb der Bahnsteigröhren des Hp Hauptbahnhof und der westlich anschließenden Streckenröhren vorgesehen.

Die Sanierung des Gleishallendachs erfolgt nach der im Zuge der Integrierten Gesamtlösung durchgeführten Errichtung des provisorischen MAN-Dachs gemäß Anlage 1 Kap. 8.1.4.3. Dafür wird die im Rahmen der Integrierten Gesamtlösung im Zuge des Rückbaus des MAN-Dachs hergestellte Montagebühne genutzt.

#### **2.5.2 Planungen Dritter**

Im Planfeststellungsabschnitt 1 des Projektes 2. SBSS wurden folgende konkretisierte Planungen von Dritten berücksichtigt; diese sind auch für die IGL zu berücksichtigen:

##### **2.5.2.1 Bebauungspläne der Landeshauptstadt München**

Die im Planungsbereich der IGL räumlich zuzuordnenden Bebauungspläne der LHM sind nicht als Planung, sondern als Bestand zu berücksichtigen, da die Bereiche nahezu vollständig bebaut sind.

Auch zu einem möglichen Ersatz oder der Erweiterung einzelner Gebäude oder Nutzungen enthalten die dortigen Bebauungspläne keine Aussagen zu Gründungstiefen oder der Anzahl von Tiefgeschossen. Es wird daher die vorhandene Bausubstanz berücksichtigt und von einer nach heutigen Erkenntnissen ortstypischen städtebaulichen Fortentwicklung ausgegangen.

Für die hier nicht gegenständlichen Hochbauten und Platzgestaltungen im Projekt Umgestaltung Hauptbahnhof (PFA 1 SFB und PFA 2 NEG) sind die Festsetzungen der Bebauungspläne 1589 bzw. 2002 und 2002a relevant. Die Einhaltung der Festsetzungen bzw. Befreiungen sind nicht Gegenstand dieses Verfahrens.

Für die hier gegenständlich beantragten Vorhaltemaßnahmen VHM NEG und VHM U9 sowie der 5. Planänderung 2. SBSS ergeben sich keine Konflikte mit bestehenden Bebauungsplänen.

##### **2.5.2.2 3. Tram-Gleis Straßenbahn Bahnhofsvorplatz**

Auf dem Bahnhofplatz München Hauptbahnhof errichten die Stadtwerke München GmbH (SWM) ein drittes Tramgleis auf der Ostseite. In diesem Zusammenhang wird auch eine Anpassung der Schienenstränge im Bereich der Kreuzung Arnulf- und Dachauer Straße mit der Luisenstraße stattfinden. Der Planfeststellungsbeschluss „Bau eines dritten Tram-Gleises am Bahnhofsvorplatz München Hauptbahnhof in provisorischer Lage mit Gleiserneuerung und Bau einer neuen Gleisverbindung zwischen Arnulfstraße und Prielmayerstraße durch die Stadtwerke München GmbH“ nach § 28 PBefG wurde am 06.05.2019 erteilt (Az: 23.2-3623.4-4-17). Für den Änderungsantrag „Tektur b – Gleisachsverschiebung und Änderungen an der Fahrleitungsanlage“, wurde am 12.12.2019 der Planfeststellungsbeschluss erteilt (Az. 23.2-3623.4-4-17).

Die Trassenplanung der SWM berücksichtigt die vorliegende Planung. Abstimmungen zu den Schnittstellen sind erfolgt und für die weiteren Planungsphasen weiterhin vorgesehen.

Die Vorhaben IGL und Neubau 3. Tramgleis können zeitlich und technisch unabhängig voneinander realisiert werden. Konflikte zur vorliegenden Planung sind nicht erkennbar.

##### **2.5.2.3 Neubau Tiefgaragenzufahrt Prielmayerstraße 4**

Der Eigentümer des Grundstücks Prielmayerstraße 4 plant den Bau einer neuen Tiefgaragenzufahrt im Bereich der Prielmayerstraße.

Die Vorhaben IGL und Neubau Tiefgaragenzufahrt können zeitlich und technisch unabhängig voneinander realisiert werden. Konflikte zur vorliegenden Planung sind nicht erkennbar.

##### **2.5.2.4 Zusätzliche Fahrtreppen U1/U2 Bauwerk**

Der Bau eines zusätzlichen Fahrtreppenpaketes zwischen Ebene -3 und Ebene -1 wird durch SWM als separates Projekt mit unabhängiger Finanzierung in Betracht gezogen. Die Planung und die Baudurchführung werden mit den gegenständlichen Vorhaben abgestimmt.

### 3. Varianten und Variantenvergleich

Nach § 16 Abs. 1 UVPG ist neben einer technischen Beschreibung des Vorhabens sowie den Auswirkungen auf die Umwelt eine Prüfung vernünftiger Alternativen als Varianten für die IGL vorzulegen.

#### 3.1 5. Planänderung PFA 1 der 2. S-Bahn-Stammstrecke Hp Hauptbahnhof

Das Planänderungsvorhaben 5. Planänderung stellt eine Optimierung der im Planfeststellungsbeschluss PFA 1 2. SBSS in Gestalt der 2. Planänderung geplanten Lösung dar. Denn die 5. Planänderung optimiert die Bau- durchführung und Funktionalität des Vorhabens PFA 1 2. SBSS. Dies wurde bereits erläutert (siehe Kap. 2.1 und 2.2 sowie Anlage 1 Kap. 2). Die 5. Planänderung stellt somit eine im Vergleich zur planfestgestellten Lösung nachträgliche, geeignetere Lösung dar. Zudem ermöglicht die 5. Planänderung im Gegensatz zur planfestgestellten Lösung die Integration der VHM U9 und damit den späteren Bau der U-Bahnlinie U9.

#### 3.2 Vorhaltemaßnahme Rohbau Untergeschosse Neubau Empfangsgebäude und Teilrückbau Empfangsgebäude Bestand

Das Vorhaben PFA 2 NEG stellt die Weiterentwicklung des Siegerentwurfs eines Ideen- und Realisierungswettbewerbs dar, der von der Deutsche Bahn in enger Kooperation mit dem Freistaat Bayern und der Landeshauptstadt München durchgeführt wurde und sich über drei Phasen von 2003 über 2004 bis 2006 erstreckte. Nicht nur in den drei Phasen des Wettbewerbsverfahrens, sondern auch im weiteren Planungsverlauf vom Ideen- und Realisierungswettbewerb bis zum Antrag auf Planfeststellung wurde der Entwurf kontinuierlich weiterentwickelt und aktualisiert. Im Zuge der 10-jährigen auf das Wettbewerbsverfahren aufbauenden Weiterentwicklung wurden zahlreiche Varianten zu verschiedenen Bauteilen untersucht und nach entsprechender Abwägung im Gesamtzusammenhang durch Gremienentscheidungen der zur Planfeststellung beantragten Planung PFA 2 NEG zugrunde gelegt.

Die hier antragsgegenständlichen Vorhaltemaßnahme VHM NEG bildet wie bereits erläutert eine Modifikation des PFA 2 NEG und einen neuen Planfeststellungsabschnitt, um die aktuellen Planungsziele einer Integration der VHM U9 (und damit die Ermöglichung der Realisierbarkeit eines späteren Baus der U9) in die Planung, der Einhaltung des Inbetriebnahmezeitpunkts der 2. SBSS und einer Optimierung des Raumprogramms des NEG sowie der Wegeführung zu erreichen.

Zu der VHM NEG ergeben sich keine ernsthaften baulichen Varianten, da die Planung VHM NEG nach Anordnung und Anzahl der vorgesehenen Räume in dieser Form für die Realisierung des Nutzungskonzepts des Vorhabens NEG erforderlich ist und die VHM NEG auch für die weiteren vorgenannten Planungsziele die einzige ernstlich in Betracht kommende bzw. die geeignetste Lösung darstellt. Bestandteil des hier gegenständlichen Antrags sind wie bereits erläutert nur die aus bautechnologischen Gründen bereits im Zuge der Integrierten Gesamtlösung erforderlichen Rückbauten und Rohbaumaßnahmen aus dem Projektteil Neubau Empfangsgebäude. Bei diesen Maßnahmen handelt es sich wie ebenfalls bereits erläutert um einen weiteren Abschnitt des Vorhabens „Änderung der bestehenden Eisenbahnbetriebsanlage Bahnhof München Hauptbahnhof (Bahnhof Nr.4234)“, welcher zur Erreichung der vorgenannten zeitlichen und technischen Planungsziele gebildet wurde. Die Obergeschosse und der Ausbau des Rohbaus der Untergeschosse des NEG bleiben weiterhin Bestandteil des Antrags PFA 2 NEG.

#### 3.3 Vorhaltemaßnahme Rohbau Stationsbauwerk U9

Alle Trassenvarianten zur Strecke der U9 einschließlich der Vorzugsvariante sowie die Stationen des Gesamtvorhabens U9 einschließlich der Station Hauptbahnhof sind in Anhang 1 zum Erläuterungsbericht zeichnerisch dargestellt. Darauf sowie auf die Sitzungsvorlage der Öffentlichen Sitzung des gemeinsamen Ausschusses für Stadtplanung und Bauordnung sowie des Ausschusses für Arbeit und Wirtschaft vom 17.01.2018 (Bekennnisbeschluss für die Entlastungsspanne U9 und erforderliche Vorhaltemaßnahmen für einen zusätzlichen U-Bahnhof am Hauptbahnhof vom 17.01.2018, siehe Unterlage 01 zu Anhang 1 der Anlage 1) wird hinsichtlich der Begründung der Vorzugsvariante für die Strecke U9 und einer Station am Hauptbahnhof Bezug genommen.

Für die Festlegung der Station in Nord-Süd-Lage am Hauptbahnhof – so wie sie für die Planung der Vorhaltemaßnahmen zu Grunde gelegt wurde – wurden verschiedene Varianten mit Fokus auf die erforderliche Entlastungswirkung der U9 untersucht.

Ergebnis der Untersuchungen war, dass nur bei gemeinsamer Durchführung der Maßnahme mit der 2. Stammstrecke die volle verkehrliche Wirkung aufgrund der optimierten Umsteigebeziehungen erreicht werden kann.

Direkt am Hauptbahnhof wurden die Varianten Nord-Süd-Lage und Schräglage untersucht. Die Schräglage dieser Station musste aufgrund der zu starken Eingriffe in die bestehende Planung der 2. Stammstrecke und die zu geringen Synergien bei einer möglichen gemeinsamen Umsetzung ausgeschlossen werden. Ebenso wäre eine mögliche, spätere Erweiterung zu einer U2 Süd (zusätzliche, parallele Trasse zur U2 ab Hauptbahnhof Richtung Süden) ab der U9-Station Hauptbahnhof bei einer Schräglage nur erschwert möglich.

Die neue Stationslage U9 Hauptbahnhof muss in dem bereits sehr dicht bebauten Stadtgebiet und mit zahlreichen vorhandenen unterirdischen Verkehrsanlagen auch im Untergrund belegten Bereich, realisiert werden.

Folgende Zwangspunkte sind hierbei für den Variantenvergleich zur Bestimmung der konkreten Stationslage zu berücksichtigen:

- Bestehende Trassen und Höhenlage der bestehenden S-Bahn-Stammstrecke
- Bestehende Trassen und Höhenlage U4/U5
- Bestehende Trassen und Höhenlage U1/U2
- In Bau befindliche Trassen und Höhenlage 2. SBSS
- Vorhandene oberirdische Bahnanlagen
- Geplante Untergeschosse NEG
- Vorhandene Bebauung und vorhanden Tiefgeschosse im Umfeld des Hauptbahnhofs

Unter Berücksichtigung dieser Zwangspunkte ergibt sich für den Höhenverlauf im Bereich des Hauptbahnhofs nur ein sehr geringer Korridor, in etwa auf Höhe des bestehenden Bauwerks U1/U2:

- Unterhalb des Bauwerks U4/U5
- Unterhalb des Bauwerks 1. SBSS
- Oberhalb des Bauwerks 2. SBSS

Unter Berücksichtigung dieser Höhenzwangspunkte, des möglichen Trassenverlaufs in Nord-Süd-Richtung und den gewünschten Umsteigebeziehungen ergibt sich ein schmaler Korridor für das Stationsbauwerk:

- Westlich des Bauwerks U1/U2
- Westlich des Zentralen Zugangsbauwerks 2. SBSS
- Östlich des Posttunnels unter dem Querbahnsteig
- In Nähe der Sperrengeschosse 1. SBSS und U4/U5
- In der Nähe des Querbahnsteigs

Die gewählte Stationslage mit geringen Überdeckungen zur U4/U5, zur 2. SBSS und den Untergeschossen des NEG macht eine spätere Realisierung in bergmännischer Bauweise äußerst schwierig bis unmöglich. In bergmännischer Bauweise lassen sich nachträgliche Verbindungsbauwerke zur 2. SBSS und direkte Zugänge durch die Untergeschosse des NEG zur Haupthalle technisch nicht mehr realisieren, bzw. hätten lange Betriebssperrungen zur Folge.

Auch die erforderlichen Übergänge zur 1. SBSS und U4/U5 lassen sich nach Realisierung der Untergeschosse des NEG nur noch mit erheblichem bautechnischem Aufwand, sowie betrieblichen Einschränkungen umsetzen.

Des Weiteren könnten bei Erstellung der Station in bergmännischer Bauweise die benötigten Betriebsräume nicht oberhalb der U9-Trasse bereitgestellt werden.

## 4. Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens

Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Anlage 4 Nr. 3 UVPG erfolgt eine Beschreibung des aktuellen Umweltzustandes im Einwirkungsbereich des Vorhabens.

### 4.1 Naturräumliche Gegebenheiten

Das Untersuchungsgebiet zählt zur Naturraumgruppe Isar-Inn-Schotterplatten sowie zur Naturräumlichen Einheit Münchner Ebene. Es zeichnet sich durch stark wasserdurchlässige Schottermassen des Quartärs aus.

Das ABSP der Stadt München beschreibt die ökologische Raumeinheit „Schotterfluren der Münchner Ebene“ als stark überbaute, weitgehend flache Landschaft, die von Süd nach Nord leicht abfällt und deren höchste Erhebung eine Höhe von 579 m ü. NN aufweist.

Das Klima der Stadt München wird laut Stadtklimaanalyse (GEO-NET 2014) als wärmegemäßigt eingeordnet. Es liegt im Übergangsbereich zwischen dem feuchten atlantisch beeinflussten Klima und dem trockenen Kontinentalklima. Das langjährige Mittel der Temperatur beträgt 9,7°C (1981 – 2010), die Niederschlagsmenge 944 mm; im Jahr 2017 betrug die Jahresdurchschnittstemperatur 10,4°C und die Niederschlagsmenge 932 mm. Als Besonderheiten im Vergleich zum mitteleuropäischen Durchschnitt stehen der Einfluss des Föhns aus den Alpen, plötzliche Wetterumschwünge und starke Kälterückfälle im Frühjahr heraus.

Aufgrund der innerstädtischen Lage des Untersuchungsgebietes wird auf eine Beschreibung der potenziellen natürlichen Vegetation verzichtet.

### 4.2 Nutzungsstruktur

Das Untersuchungsgebiet liegt im Innenstadtbereich der Stadt München. Entsprechend wird die Nutzungsstruktur bestimmt durch intensive menschliche Nutzungen. Es dominieren die Siedlungs- und Gewerbenutzung sowie Straßen und Gleisanlagen. Die Wohn- und Bürobauung besteht überwiegend aus Blockbauung mit bis zu fünf Obergeschossen. Flächennutzungen mit Bedeutung für Tiere und Pflanzen sind nur punktuell in Form von Einzelbäumen vorhanden. Der FNP der Landeshauptstadt München stellt für das Untersuchungsgebiet die folgenden Flächennutzungen dar:

- Bahnanlagen (ca. 75%)
- Kerngebiet München (ca. 20%)
- Überörtliche Hauptverkehrsstraßen (ca. 5%)

### 4.3 Beschreibung der Schutzgüter im Untersuchungsgebiet

Eine Beschreibung der Schutzgüter ist dem folgenden Kap. 5 und dort den jeweiligen Schutzgütkategorien zu entnehmen. Diese Art der Darlegung erfolgte zum Erhalt der Lesbarkeit.

## 5. Bestand, Betroffenheit und Auswirkungen auf die Schutzgüter sowie Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung

Im Folgenden werden die durch die IGL bzw. die drei Einzelvorhaben der IGL, 5. Planänderung 2. SBSS, VHM NEG und VHM U9, hervorgerufenen nachteiligen Umweltauswirkungen geprüft (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 i.V.m. Anlage 4 Nr. 4 UVPG). Hinzu kommen Beschreibungen von Minderungs- und Ersatzmaßnahmen im Rahmen der Betrachtung der entsprechenden Schutzgüter (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG), sofern solche aufgrund von Beeinträchtigungen notwendig sind. Die Betrachtung der Minderungs- und Ersatzmaßnahmen erfolgt zum Erhalt der Lesbarkeit in den entsprechenden Unterkapiteln zur Betroffenheit der einzelnen Schutzgüter.

Bei den von der IGL betroffenen Bereichen handelt es sich um den Gebäudekomplex des Hauptbahnhofs München, im Speziellen das Empfangsgebäude, welches durch dessen Teilrückbau einen Großteil des Baufeldes an der Oberfläche einnimmt. Die ebenfalls betroffenen Flächen an der Oberfläche sind derzeit nahezu vollkommen versiegelt und als Park- oder sonstige Verkehrsfläche genutzt. Entlang der Arnulfstraße nördlich des bisherigen Gebäudekomplexes sind derzeit 3 Spitz-Ahorne die im Rahmen der IGL bauzeitlich entfallen müssen. Hinzu kommen unterirdische Bodenbereiche für die VHM U9.

Für eine Beurteilung der Betroffenheit und der Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß UVPG im Rahmen der Einzelvorhaben 5. Planänderung 2. SBSS, VHM NEG und VHM U9 ist neben der Intensität auch die Dauer der Beeinträchtigungen relevant. Die derzeitige Planung sieht für die IGL 16 Bauphasen und eine Bauzeit von insgesamt ca. 7 Jahren vor, wobei der Rückbau des Interimsbahnhofs als letzte Bauphase der IGL erst ca. 2 Jahre nach Übergabe der Baustelle an das Vorhaben NEG stattfinden soll. Die Bauphasen der IGL sind in tabellarischer Form der Anlage 19.5.1 C1 zu entnehmen.

Auf Grund der sowohl zeitlichen als auch räumlichen Überlagerung der drei Vorhaben ist eine jeweils auf die Einzelvorhaben bezogene Betrachtung nur sehr begrenzt möglich und es wird deshalb ganz überwiegend eine ganzheitliche Betrachtung angestellt (siehe dazu Kap. 2.4).

### 5.1 Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

#### 5.1.1 Beschreibung des Bestands und der Wirkfaktoren

Bestehende Beeinträchtigungen des Schutzguts Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, sind vornehmlich bedingt durch Verkehrslärm und Feinstaub (PKW, LKW, Busse und Straßenbahnen) sowie durch Abgase aus Verbrennungsmotoren (PKW, LKW, Busse). Hinzu kommen Erschütterungen durch LKW, Busse und Straßenbahnen. Aufgrund der innerstädtischen Lage und der intensiven Nutzung der Verkehrsflächen sind die bestehenden Beeinträchtigungen tagsüber permanent vorhanden.

Zur Ermittlung der Betroffenheit des Schutzgutes Menschen werden die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen untersucht, nach ihrer Intensität bestimmt und räumlich konkretisiert. In Abhängigkeit von der Intensität der umweltrelevanten Wirkungen einerseits sowie der Bedeutung und Empfindlichkeit des betroffenen Bestandes andererseits können hieraus die schutzgutspezifischen Auswirkungen abgeleitet werden.

Die Erfassung der Auswirkungen erfolgt durch Betrachtung der Folgen von Wirkungen des Vorhabens auf

- Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion
- Sondernutzungen
- Räume mit besonderer städtebaulicher Funktion und/oder Qualität
- Erholungsnutzung und Freizeitinfrastruktur,

da diese für den Menschen den räumlichen Bezug bilden und somit einen zentralen Punkt der Betroffenheit darstellen. Gemäß dem Umwelt-Leitfaden des EBA (EBA, 2014) werden diese in bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen differenziert.

Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen können dabei durch folgende Projektwirkungen beeinträchtigt werden:

### **Baubedingte Wirkfaktoren**

Während der Bauzeit können Baufelder, BE-Flächen, Baustraßen, Bereitstellungsflächen u.ä. mit dem Bau der IGL verbundene, vorübergehende Beanspruchungen den Verlust von für das Schutzgut Menschen bedeutsamen Flächen verursachen. Der Flächenverlust wird nach dem Umfang und der Qualität der betroffenen Flächen ermittelt. Weiterhin sind während der Bauzeit Beeinträchtigungen v.a. durch die Bautätigkeiten und den Bauverkehr (Lärm, Erschütterungen, Staub-, Schadstoff- und Geruchsbelästigung) zu erwarten. Der Baulärm ist von der Art und Dauer des Baustellenbetriebes abhängig.

Hinsichtlich der Umweltrelevanz ist festzustellen, dass der Baulärm in dieser Zeit eigenen rechtlichen Regelungen über Lärmhöhe und Beurteilungszeit unterliegt (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - AVV Baulärm).

So sind die Immissionsrichtwerte für

- Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (Mischgebiete), tagsüber auf 60 dB(A), nachts auf 45 dB(A)
- Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (Allgemeine Wohngebiete), tagsüber auf 55 dB(A), nachts auf 40 dB(A)

festgesetzt. Bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte von mehr als 5 dB(A) sollen laut AVV Baulärm Maßnahmen zur Verminderung der Geräusche angeordnet werden. Folgende Maßnahmen kommen insbesondere in Betracht:

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,
- Abschirmung der Baustelle,
- Maßnahmen an Baumaschinen,
- Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,
- Anwendung geräuscharmer Bauverfahren,
- Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.

Im Rahmen der ergänzenden Schalltechnischen Untersuchung zum Baulärm (Anlage 19.5.1 C1) wurde untersucht, ob die o. g. Vorgaben der AVV Baulärm im Bereich der maßgeblichen Bauvorhaben eingehalten werden.

Grundsätzlich wird im Rahmen der Wirkungsanalyse davon ausgegangen, dass es bei Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm zu erheblichen Beeinträchtigungen während der Bauzeit kommen kann. Hierbei wird nochmals differenziert, wie lange diese Wirkungen andauern, da es in einigen Bereichen immer nur zu Belastungen während weniger Tage kommt. Bei der Beurteilung wird ebenfalls die örtliche Situation (z.B. Vorbelastung durch andere Verkehrsträger, keine Abschirmung der Baustelle) mitberücksichtigt.

Bei der Beurteilung der Zulässigkeit der Überschreitungen gilt es jedoch zu berücksichtigen, dass zahlreiche Immissionsorte in unmittelbarer Nähe von Verkehrswegen liegen und damit einer Vorbelastung durch Verkehrsgläusche ausgesetzt sind. Die Baustelleneinrichtungsflächen der Rettungsschächte andererseits sind eng mit der Trassenführung gekoppelt, so dass sich kein anderer Standort finden lässt.

Im Rahmen der IGL wurden von Möhler + Partner ergänzende Untersuchungen zu Schall und Erschütterungen während der Bauphase erstellt (Anlagen 19.5.1 C1 und 20.3). Bezüglich Luftschadstoffe wurden basierend auf den Angaben zu vermehrten Abbruchmassen und Aushubmassen allgemeine Aussagen zu den Auswirkungen getroffen.

Zur Beurteilung der Vorbelastung wurde die Messung an der Bayerstraße herangezogen. Durch Ansatz der Vorbelastung ergaben sich projektspezifische Immissionsrichtwerte von 65 / 55 dB(A) Tag / Nacht.

### **Anlagenbedingte Wirkfaktoren**

Anlagenbedingte Wirkungen ergeben sich aus den antragsgegenständlichen VHM U9 und VHM NEG sowie der 5. Planänderung 2. SBSS nicht. Die jeweiligen Rohbaukörper liegen entweder im Untergrund oder nehmen bereits vollständig versiegelte bzw. bebaute Flächen ein.

### **Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Betriebsbedingte Wirkungen ergeben sich aus den antragsgegenständlichen VHM U9 und VHM NEG nicht, da es sich insoweit jeweils lediglich um Rohbaukörper handelt. Schienenverkehr oder sonstiger Bahnbetrieb findet darin nicht statt. Auch von der 5. Planänderung 2. SBSS gehen keine betriebsbedingten Wirkungen aus, da sie keine Auswirkungen auf den Eisenbahnbetrieb auf der 2. SBSS hat.

#### **5.1.2 Auswirkungsprognose und -bewertung der IGL**

Zur Integration des U-Bahnhofes der U-Bahnlinie U9 wird das zentrale Zugangsbauwerk bis zur Ebene -6 in Richtung Westen vergrößert. Nördlich und südlich daran anschließend wird das Bauwerk bis zur Ebene -4 zusätzlich bis zur 1. S-Bahn-Stammstrecke im Norden und zur U4 / U5 im Süden erweitert. Die Verknüpfung der Bahnsteigebene der 2. SBSS mit den bestehenden U- und S-Bahnen, mit dem Regional- und Fernverkehr sowie den innerstädtischen Bus- und Trambahnlinien erfolgen wie in der ursprünglichen Planung über den zentralen Aufgang.

Durch die IGL werden die Ebenen -1 und -2 vergrößert und optimiert.

Am westlichen Ende der Bahnsteigebene entfallen im Zuge der IGL die bisher geplanten drei Fluchttreppenträume sowie die horizontalen Fluchtstollen und der Notausgang Bayerstraße. Stattdessen erfolgt die Entfluchtung der Außenbahnsteige über seitlich gelegene Fluchtstollen und die Entfluchtung des Mittelbahnsteigs über einen über der Bahnsteigebene angeordneten Fluchtstollen.

Zudem wird die BE-Fläche für den entfallenen „Startschacht S2“ für den neuen Interimbahnhof verwendet. Die temporäre BE-Fläche wird hierzu vergrößert und erstreckt sich von der Grundstücksgrenze zum Sofitel-Hotel im Westen über die gesamte Fläche an der Bayerstr. Für die bauzeitlichen Maßnahmen der IGL werden insgesamt zusätzlich ca. 20.000 m<sup>2</sup> vorübergehend in Anspruch genommen.

Zwischen der Baugrube und dem Querbahnsteig wird während der Baumaßnahme eine F90 Brandschutzwand errichtet. Neben dem Brandschutz hat diese Wand auch eine lärmindernde Wirkung. Durch die Wand werden zum einen die Fahrgäste, das Personal und die Kunden in der Gleishalle vor den Baulärmeinwirkungen geschützt, zum anderen erfolgt dadurch eine Abschirmung der betriebsbedingten Geräusche aus der Gleishalle hin zur Nachbarschaft.

Die Bushaltestelle an der Bayerstr. wird nach Osten versetzt. An dieser Stelle werden die neuen Taxistände errichtet.

Für den Betrieb der Betonmischanlage liegen noch keine technischen Spezifikationen vor. Es wird von einer durchschnittlichen Betriebsdauer der Mischanlage tagsüber von 8 Stunden und nachts von 2 Stunden ausgegangen. Die Anlagenkomponenten liegen auf einer ca. 25 x 30 m<sup>2</sup> großen Fläche im Bereich des Bahnhofplatzes.

### **Baubedingte Wirkungen**

Aufgrund der Umsetzung der IGL müssen der Teilrückbau des bestehenden Empfangsgebäudes und der Bodenaushub, resultierend aus den Einzelvorhaben, gemeinsam erfolgen, anstelle der ursprünglich geplanten Teilabbrüche. Hierdurch ist eine Erhöhung der baubedingten Wirkungen Lärm, Staub und Luftschadstoffe (Abbrucharbeiten und Abtransport des Abbruchmaterials) zu erwarten. Hinzu kommen noch baubedingte Wirkungen durch vermehrten Aushub und dessen Abtransport im Rahmen der VHM U9.

In der Abbruchphase kommt es unter Anwendung der bereits planfestgestellten Lärmschutzmaßnahmen zu Beurteilungspegeln von bis zu 70 dB(A) tagsüber und 60 dB(A) nachts (maßgeblich ist die EB - BP1c – vgl. Anlage 19.5.1 C1), in der Verbauphase zu Beurteilungspegeln von 72 dB(A) tagsüber und 63 dB(A) nachts (maßgeblich ist die BP5a – vgl. Anlage 19.5.1 C1), was eine projektbezogene Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm um bis zu 7 dB(A) tagsüber und 8 dB(A) nachts bedeutet. Betroffen von den Überschreitungen und somit anspruchsberechtigt sind 20 Gebäude, wobei Überschreitungen bei 19 Gebäuden im Tagzeitraum und bei 17 Gebäuden im Nachtzeitraum auftreten. Die Abwicklung des passiven Schallschutzes erfolgt anhand der oberen Anhaltswerte der Innenschallpegel der Tab. 6 der VDI 2719 i.d.F. von 1987.

Im Vergleich zu den planfestgestellten Baulärmprognosen liegen die Beurteilungspegel für einzelne Nachbarn tagsüber um bis zu 21 dB(A) und nachts um 20 dB(A) höher. Da damit eine Überschreitung der durch die

Planfeststellung zugelassenen, baubedingten Schallimmissionen verbunden ist, sind entsprechende Maßnahmen zur Minderung des Baulärms konzipiert worden (s. Kap. 5.1.3).

Die Vergrößerung und Optimierung der Ebenen -1 und -2 erfolgt unter Tage, weshalb baubedingte Wirkungen in Form von Lärm oder Erschütterungen im allgemeinen Baubetrieb untergehen. Allerdings ist auch hier mit einer Zunahme von Baufahrzeugbewegungen zur Entsorgung des zusätzlichen Aushubs / Abbruchmaterials zu rechnen.

Hinsichtlich der Lärmbelastung durch Baustellenverkehr ist nach Anlage 19.5.1 C1 von keiner dauerhaften Überschreitung oder Erhöhung der Schwellenwerte für Lärm insbesondere nachts auszugehen. Auswirkungen durch die Steigerung der Fahrzeugbewegungen hinsichtlich von Lärm, Staub und Luftschadstoffen stehen in direktem Zusammenhang mit den zusätzlichen Abbruch- und Aushubmassen der IGL.

Basierend auf den zu erwartenden zusätzlichen Aushubmengen (ca. 820.000t) und Abbruchmassen (ca. 84.000 t) (Anlagen A01-00-00 Kap. 7 und A13-01-00D) und einer Beladung von 27 t pro LKW ergeben sich ca. 30.500 (Aushub) bzw. ca. 3.500 (Abbruch) zusätzliche LKW Bewegungen, in Summe 34.000 zusätzliche LKW-Bewegungen durch die IGL. Da sich die durchschnittliche Anzahl von ca. 80 LKW-Fahrten pro Tag im Vergleich zum durch die Planfeststellung zugelassenen LKW-Aufkommen nicht ändert (Mitteilung der DB vom 22. Mai 2019), folgt eine Verlängerung des Aushubzeitraums um ca. 400 Tage und des Rückbauzeitraums um ca. 50 Tage. Insgesamt ergibt sich so eine Verlängerung der Beeinträchtigung durch den Bauverkehr um ca. 450 Tage. Eine Verlagerung des Bauverkehrs ist nach den vorliegenden Unterlagen nicht geplant.

Bei einem Verkehrsaufkommen am Bahnhofsvorplatz von 14.400 Kfz / 24h (Nullfall 2020), wovon 5% tagsüber auf Schwerlastverkehr entfallen, bedeuten o.g. ca. 80 zusätzliche LKW-Fahrten pro Tag eine Erhöhung von mindestens 10% an LKW-Aufkommen. Somit ergeben sich für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, durch Baulärm sowie ein Mehrbedarf an LKW-Fahrten für den Abtransport zusätzliche Beeinträchtigungen durch die Vorhaben der IGL.

Für die folgende Zuordnung der Gebäuderückbaumassen und der Aushubmassen auf die Einzelvorhaben wurden die entsprechenden Werte aus Anlage 1 Kap. 7.1 und 7.2 bzw. Anlage A13-01-00D zugrunde gelegt:

Tabelle 1: Zuordnung von Gebäuderückbaumassen und der Aushubmassen auf die Einzelvorhaben

	Abfälle Gebäuderückbau	Anteil	Aushubmassen	Anteil	Massen gesamt	Anteil
<b>2. SBSS</b>	11.273 t	14%	152.007 t	19%	<b>163.280 t</b>	<b>18%</b>
<b>VHM NEG</b>	55.839 t	67%	222.564 t	27%	<b>278.403 t</b>	<b>31%</b>
<b>VHM U9</b>	15.982 t	19%	442.925 t	54%	<b>458.907 t</b>	<b>51%</b>
<b>Summe</b>	<b>83.094 t</b>	<b>100%</b>	<b>817.496 t</b>	<b>100%</b>	<b>900.590 t</b>	<b>100%</b>

### 5. PÄ 2. SBSS

Auf das Projekt 5. PÄ 2. SBSS entfallen 14% der Gebäuderückbaumassen und 19% der Aushubmassen. Der prozentuale Anteil an den Gesamtmassen beträgt 18%.

### VHM NEG

Auf die VHM NEG entfallen 67% der Gebäuderückbaumassen und 27% der Aushubmassen. Der prozentuale Anteil an den Gesamtmassen beträgt 31%.

### VHM U9

Auf die VHM U9 entfallen 19% der Gebäuderückbaumassen und 54% der Aushubmassen. Der prozentuale Anteil an den Gesamtmassen beträgt 51%.

Der Neubau des Empfangsgebäudes ist nicht Gegenstand der IGL und war daher nicht zu betrachten.

### Bewertung:

Das Gesamtvorhaben der umfassenden Umgestaltung des Hauptbahnhofs München findet über einen Zeitraum von ca. 7 Jahren statt. In dieser Zeit wird insbesondere der bergmännische Bau des Haltepunktes und auch der BE-Flächen Interimsbahnhof und Arnulfstraße deutliche Störungen für die direkt angrenzenden Hotels, Geschäfts- und Verwaltungsgebäude sowie die vorhandenen Wohneinheiten verursachen. Beeinträchtigungen durch Tunnelvortrieb in der Bayerstraße sind aufgrund des Wegfalls des Startschachtes S2 nicht mehr gegeben.

Bauzeitlich kommt es zu einer Verschiebung der Lärmwirkungen. Während der Einrichtung der BE-Fläche Interimsbahnhof ist mit erhöhter Beeinträchtigung durch Lärm zu rechnen. Durch den Teilrückbau des zentralen Empfangsgebäudes ist mit erhöhten Beeinträchtigungen während des Teilrückbaues des Gebäudes und durch Fahrbewegungen zur Baustellenentsorgung zu rechnen.

Laut den Berechnungsergebnissen der bisherigen vertiefenden Schalltechnischen Untersuchung werden die Richtwerte der AVV Baulärm im Bereich Hauptbahnhof während der lautesten Bauphase (Schlitzwanderstellung bzw. Bohrpfahlwand) überschritten. Die bauzeitbedingten Wirkungen in diesen Bereichen werden insbesondere aufgrund der Überschreitungen der Richtwerte und der langen Zeitdauer der Beeinträchtigungen als erheblich eingestuft. Anlage 19.5.1 C1 kommt unter Berücksichtigung der Ausweitung des Eingriffs zu dem Ergebnis, dass die planfestgestellten, baubedingten Schallimmissionen für 20 umliegende Gebäude überschritten werden und somit als erheblich einzustufen sind.

Zu den baubedingten Wirkungen des Baulärms im Zusammenhang mit dem Bau der Rettungsschächte 3 und 4, im Umfeld des Startschachtes S 1 am Bahnhofsvorplatz wurde eine vertiefende Untersuchung - Ergänzende Schalltechnische Untersuchung zum Baulärm, PFA 1 (Anlage 19.5.1 C1) durchgeführt. Bezüglich der detaillierten Aussagen und Messwerte wird auf die entsprechende Anlage verwiesen.

Hinsichtlich baubedingter Erschütterungsimmissionen können nach Anlage 20.3 durch die Bautätigkeiten weitere zeitlich als auch räumlich begrenzte potentielle Betroffenheiten ausgelöst werden. Nach DIN 4150-2 werden tagsüber insbesondere zu Zeiten des Teilrückbaus des Empfangsgebäudes Überschreitungen des Anhaltswertes für Menschen in allen umliegenden Gebäuden überschritten. Aber auch zur Zeit des Verbaus sind vor allem die östlich gelegenen Gebäude von Überschreitungen betroffen.

Mit dem Entfall der BE-Fläche Startschacht 2 sowie der BE-Fläche Schützenstraße ist der Entfall des Baustellenver- und -entsorgungsverkehrs an der BE-Fläche Startschacht 2 und an der Schützenstraße verbunden. Die bauzeitliche Sperrung der nordseitigen Bayerstraße für den persönlichen Individualverkehr führt möglicherweise zu einer Reduktion der dadurch verursachten Luftschadstoffe. Aufgrund der Zahlen zum zusätzlichen Abbruch und zusätzlichem Aushub ist jedoch eine erhebliche Steigerung an bauzeitlichen Abgasemissionen und Staub zu rechnen. Daher ist zu erwarten, dass mögliche Reduktionen in einigen Bereichen des Baufelds in der Zunahme an Baustellenverkehr an anderer Stelle untergehen bzw. um ein Vielfaches überstiegen werden. Basierend auf den Kalkulationen zum Massentransport kann von zusätzlichen 450 Tagen ausgegangen werden, an denen Beeinträchtigungen in Form von zusätzlichem Staub-, Lärm und Abgasemissionen auftreten. Hinsichtlich Abgasemissionen liegen keine quantitativen Angaben vor. Es kann daher nur von einer erheblichen Zunahme dieser durch die Angaben zum zu erwartenden Baustellenverkehr ausgegangen werden.

Aufgrund des wesentlich höheren Anteils an Aushubmassen im Vergleich zu den Abbruchmassen sind die zusätzlichen bauzeitlichen Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub und Abgasemissionen auf das Schutzgut Menschen zu 51% durch die VHM U9 hervorgerufen. Die VHM NEG und die 5. Planänderung 2. SBSS verursachen zusätzliche bauzeitliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Menschen von 31% bzw. 18%.

Aus den Änderungen der IGL an der Planung im PFA 1 der 2. SBSS ergeben sich durch die Einrichtung und Nutzung der BE-Flächen Interimsbahnhof und dessen Errichtung weitere Beeinträchtigungen. Die Beeinträchtigungen werden weiterhin aufgrund der Überschreitungen der Richtwerte und der langen Zeitdauer der Beeinträchtigungen als erheblich eingestuft.

### **Anlagenbedingte Wirkungen**

Anlagenbedingt treten durch die IGL keine Änderungen der Flächennutzung auf. Ein Großteil des Anlagenneubaus erfolgt zudem unterirdisch. Die anlagenbedingten Flächeninanspruchnahmen für die Rettungsschächte betragen ca. 20 m<sup>2</sup> und werden als nicht relevant erachtet. Weitere anlagenbedingten

Flächeninanspruchnahmen durch die IGL ergeben sich aufgrund der bergmännischen Bauweise, Anpassungen im Untergrund und den vorhandenen Versiegelungsgrad nicht.

Bewertung:

Eine Zunahme anlagenbedingter Beeinträchtigungen durch Lärm, Luftschadstoffe oder Erschütterungen ist durch die IGL nicht zu erwarten. Demnach ergeben sich in diesem Abschnitt keine anlagenbedingten Wirkungen durch die IGL für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.

**Betriebsbedingte Wirkungen**

Die IGL umfasst vornehmlich Maßnahmen, die Anpassungen der Anlagen (s. Kap. 2.3) und oder baubedingt Anpassungen zur Folge haben. Auswirkungen auf den Betrieb der 2. SBSS im Bereich des Münchner Hauptbahnhofes oder den Betrieb des NEG sind durch die IGL nicht gegeben. Auch erfolgt die Integration des U-Bahnhofes der U-Bahnlinie U9 in das zentrale Zugangsbauwerk durch die IGL nur im Rohbau. Der weitere Ausbau des U-Bahnhofes sowie betriebsbedingte Wirkungen durch den Betrieb der U-Bahn U9, der Neubau des NEG oder anderer Teile des Hauptbahnhofes sind nicht Gegenstand der IGL und somit nicht prüfungsgegenstand dieser UVP.

Bewertung:

Betriebsbedingte, nachteilige Umweltauswirkungen durch Lärm, Luftschadstoffe oder Erschütterungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, sind durch die Maßnahmen der IGL nicht gegeben.

**5.1.3 Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung**

Laut der vertieften Untersuchung zum Baulärm (Anlage 19.5.1 C1) ergeben sich folgende Notwendigkeiten für Schallschutzmaßnahmen:

- Bereich Hauptbahnhof: zusätzlich zu den bisherigen Maßnahmen während der lautesten Bauphase - Schlitzwanderstellung bzw. Bohrpfahlwand, in Verbindung mit der bereits planfestgestellten Lärmschutzwand (h = 3,0 m ü. GOK) im Bereich BE-Fläche Arnulfstraße - wird das gesamte Baufeld des Hauptbahnhofes zusätzlich sukzessive mit dem Rückbau der Baukörper durch eine 4 m hohe Schallschutzwand umschlossen. Für die verbleibenden Überschreitungen sind passive Schallschutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der Vorbelastung vorgesehen.
- Baustraßen: Die für die Belastung durch den Bahnverkehr vorgesehenen Schutzmaßnahmen sind weiterhin ausreichend.

Anlage 19.5.1 C1 sieht folgende Maßnahmen vor, um etwaige Belästigungen der Anwohner durch den vom Baustellenverkehr zusätzlich verursachten Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen soweit wie möglich zu vermindern:

- Die Versorgung der Baustellen durch Baufahrzeuge (außerhalb der Baustraßen) ist überwiegend über die Hauptverkehrsstraßen vorzunehmen. Im gesamten Bauzeitraum sind Materiallieferungen und Transporte so zu organisieren, dass sie überwiegend in der Tagzeit (07:00 bis 20:00 Uhr) erfolgen und in der Nachtzeit (20:00 bis 07:00 Uhr) auf ein Mindestmaß beschränkt bleiben.
- In innerörtlichen Bereichen bzw. insbesondere im Bereich von Anliegerstraßen ist ggf. auf eine Einbahnstraßenregelung in Verbindung mit einer Geschwindigkeitsbeschränkung oder eine Nachtfahrbeschränkung durch Baufahrzeuge hinzuwirken.
- Die Ausführungsfirma ist zu verpflichten, dass Leerfahrten in innerörtlichen Bereichen möglichst vermieden werden.

Da die Erschütterungswirkungen während der Bauzeit nicht genau prognostiziert werden können, sollten die Baumaßnahmen in Hinblick auf die Erschütterungen messtechnisch überwacht werden, um die Einhaltung der DIN 4150, Teil 2, zu gewährleisten. Weiterhin sind die Maßnahmen der DIN 4150, Teil 2 zur Verminderung erheblicher Belästigungen durch Erschütterungen zu befolgen. Diese sind:

- die umfassende Information der Betroffenen vorab über die Arbeiten und die daraus zu erwartenden Erschütterungswirkungen

- die Aufklärung über die Unvermeidbarkeit
- die Anwendung baubetrieblicher Maßnahmen wie Einhaltung von Pausen und Ruhezeiten
- der Nachweis der tatsächlich auftretenden Erschütterungseinwirkungen

Anlage 20.3 empfiehlt zudem für alle Gebäude im Umkreis von 50 m die Benennung einer Ansprechstelle, an die sich betroffenen wenden können. Zudem sind Anrainer in deren Gebäude sich sensible Geräte (erschütterungssensible Alarmanlagen in Banken) oder EDV-Anlagen befinden können vor Beginn der Abbruch-/Verbauarbeiten über deren Zeitpunkt und Dauer zu informieren, um Störungen hochsensibler Geräte und Anlagen vorzubeugen.

Die Transportwege und Baustellenflächen sind in trockenen Zeiten, vor allem, wenn stärkere Winde auftreten, besonders staubintensiv. Deshalb muss zur Vermeidung des Eintrags von Schmutz und Staub ins Baustellenumfeld eine ausreichende Befeuchtung der Baustraßen, Baufelder und Baustelleneinrichtungsflächen durchgeführt werden.

Eine Reduktion an Abgasemissionen ist durch Vermeidung von Leerfahren und Nutzung von besonders emissionsarmen Fahrzeugen sicherzustellen.

## 5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

### 5.2.1 Beschreibung des Bestands und der Wirkfaktoren

Im Untersuchungsgebiet gibt es keine Biotope gem. Bayerischer Biotoptypenliste (2020). Auch sind keine Schutzgebiete nationaler, europäischer oder internationaler Ebene vorhanden. Einzelbäume jungen und mittleren Alters sind auf dem Bahnhofsvorplatz sowie entlang der Arnulfstraße als einzig vorkommende Grünstrukturen vorhanden. In Hinblick auf Tierarten sind typische Arten der Stadtf fauna (Haussperlinge, Stadtauben) vorhanden. Weitere, insbesondere nach § 44 BNatSchG geschützte Tierarten sind mangels Habitatpotential nicht zu erwarten. Auf entsprechende Kartierungen wurde daher verzichtet. Auch die amtliche Artenschutzkartierung (ASK) sowie das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) erhält keine Nachweise für entsprechende Tier- oder Pflanzenarten.

Die von den Maßnahmen der IGL, also deren drei selbstständigen Vorhaben, ausgehenden Projektwirkungen werden in baubedingte, anlagenbedingte sowie betriebsbedingte Wirkungen differenziert. Die Intensität, räumliche Ausbreitung und Dauer des Auftretens der Wirkungen werden soweit wie möglich in der Sachdimension angegeben (Flächengröße, Streckenlänge, Schallpegel). Nicht quantifizierbare Wirkungen wie Beunruhigung, Störung und Barrierewirkung werden qualitativ (gutachterlich) bewertet bzw. abgeschätzt. Die Ermittlung der Projektwirkungen stützt sich im Wesentlichen auf den Umwelt-Leitfaden, Teil I (EBA, 2018) und Teil III (EBA, 2014), sowie auf die „Hinweise zur ökologischen Wirkungsprognose in UVP, LBP und FFH-Verträglichkeitsprüfungen bei Aus- und Neubaumaßnahmen von Eisenbahnen des Bundes“ (EBA, 2004).

Grundsätzlich ist zwischen unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen zu unterscheiden. Die unmittelbaren Auswirkungen umfassen direkte bau- und anlagenbedingten Flächenverluste durch Flächeninanspruchnahme von Biotopen oder deren Flächenverkleinerung.

Die mittelbaren Auswirkungen umfassen Verlust oder Beeinträchtigung der funktionalen Beziehungen durch anlagenbedingte Störwirkungen (Trenn- und Barrierewirkungen, Zerschneidung, Isolation durch die Trasse) oder bau- bzw. betriebsbedingte Störwirkungen (optische, akustische Reize, Erschütterungen).

#### **Lebensraum- und Funktionsverlust, Lebensraumveränderung durch Flächeninanspruchnahme - baubedingt, anlagenbeding**

Die Inanspruchnahme von Flächen erfolgt teils bauzeitlich. Die Veränderungen beruhen auf verschiedenen Versiegelungs- und Befestigungsgraden, auf Verdichtung und Überbauung.

Die meisten Veränderungen führen zu Lebensraum- und Funktionsverlust oder zu Biotopverkleinerungen (Fragmentierung), die bei Unterschreitung einer bestimmten Größe einem Verlust gleichkommen.

### **Barriere-, Trennwirkung und Zerschneidung, Lebensraumverkleinerung - anlagenbedingt**

Zusätzliche Zerschneidungswirkungen durch Maßnahmen der IGL sind aufgrund der unterirdischen Lage der Gleise im Bereich Hauptbahnhof nicht gegeben.

### **Störwirkungen / Beeinträchtigungen durch Emissionen, optische Reize, Erschütterungen, mechanische Wirkungen - baubedingt, betriebsbedingt**

Vögel reagieren auf Lärm sehr unterschiedlich. Jahresvögel zeigen in einem lärmintensiven Raum oft keine äußerlich sichtbare Reaktion mehr, während Zugvögel an ihren Winterrastplätzen ebenso wie brütende Vögel eine sehr stark herabgesetzte Reizschwelle haben können (RECK et al., 2001; GARNIEL et al., 2007).

Bau- oder betriebsbedingte Wirkungen wie Lärm, Luftturbulenzen (Druckwellen des Fahrtwindes bzw. Sogwirkung), Erschütterungen und optische Reize wirken beunruhigend auf die Fauna und können zur Vertreibung empfindlicher Arten führen. Luftturbulenzen beschränken sich auf die direkte Umgebung des Gleiskörpers, während Erschütterungen nach derzeitigem Kenntnisstand bis zu ca. 50 m beiderseits der Fahrtrasse eine Bedeutung erlangen können. Hinsichtlich der Beurteilung der Lärmwirkung auf die Fauna bedeuten Schallpegel von 80 bis 90 dB(A) einen Verlust von 80% des Lebensraums und mehr (RECK et al., 2001). Ein Dauerschallpegel von über 90 dB(A) entspricht danach einem Lebensraumverlust von 100 %.

### **Tierkollision / Individuenverluste – baubedingt, betriebsbedingt**

Tierkollisionen und damit verbundene Individuenverluste können insbesondere bei starker Zunahme an Fahrzeugbewegungen an bisher ungestörten Orten auftreten. Der Hauptbahnhof München ist durch seine Innenstadtlage geprägt von stetigem Fahrzeugverkehr.

Betriebsbedingt können Individuenverluste von Kleinsäugetern und Insekten infolge Kollision durch Luftzug, Verwirbelung und Sog auftreten. Sog und Wirbelschleppen können unter dem Fahrzeug als Sog, neben dem Fahrzeug als Grenzschichtströmung und hinter dem Fahrzeug als Nachlaufströmung entstehen. Diese Luftbewegungen wirken im Schienenverkehr vor allem seitlich bis 2,5 m.

## **5.2.2 Auswirkungsprognose und -bewertung der IGL**

### **Lebensraum- und Funktionsverlust, Lebensraumveränderung durch Flächeninanspruchnahme - baubedingt, anlagenbedingt**

Im Rahmen der IGL sind hauptsächlich Inanspruchnahmen durch Gebäude (Teilrückbau des Empfangsgebäudes) und Baustelleneinrichtungsflächen relevant. Die BE-Fläche Interimsbahnhof befindet sich auf einer derzeit vollständig versiegelten Fläche. Entlang der Arnulfstraße müssen 3 Spitz-Ahorne im Rahmen der IGL bauzeitlich u.a. zur Errichtung unterirdischer Schlitzwände für den Bahnhof U9 und temporärer Schallschutzwände entfernt werden.

Die Herstellung des Baufelds für die IGL bedeutet für das Schutzgut Tiere und Pflanzen den bauzeitlichen Verlust von den o.g. 3 Spitz-Ahornen. Aufgrund der vergleichbaren Nutzungsdauer des Baufeldes durch die 5. Planänderung 2. SBSS sowie die VHM NEG und VHM U9 ist die Beeinträchtigung allen drei Maßnahmen zu gleichen Teilen zuzurechnen.

#### Bewertung:

Aus der IGL ergeben sich durch die Einrichtung und Nutzung der BE-Fläche Interimsbahnhof aufgrund der geringen Habitatqualität keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Der Teilrückbau des Empfangsgebäudes stellt für gebäudebrütende Tiere (Straßentauben) eine baubedingte Lebensraumveränderung dar. Im weiteren Umfeld des Baubereichs stehen jedoch ausreichend Ersatzquartiere zur Verfügung. Nachweise für in Gebäuden lebende Fledermäuse liegen nicht vor.

Den verbliebenen Spitz-Ahornen entlang der Arnulfstraße kommt aufgrund der vollständigen Versiegelung durch Gebäude und Verkehrsflächen ein lokaler, mittlerer Wert zu, da es sich noch um junge Baumbestände (unter 25 Jahren) handelt. Die Fällung der Bäume in der Arnulfstraße bedeutet eine bauzeitliche Beeinträchtigung, die durch entsprechende Nachpflanzungen an entsprechender Stelle und selber Anzahl ausgeglichen werden kann. Die Beeinträchtigung verteilt sich zu gleichen Teilen auf die Projekte 5. Planänderung 2. SBSS, VHM NEG und VHM U9.

Eine erhebliche Beeinträchtigung durch die Maßnahmen der IGL ist unter der Voraussetzung entsprechender Neupflanzungen daher nicht zu erwarten.

#### **Barriere-, Trennwirkung- und Zerschneidung, Lebensraumverkleinerung - anlagenbedingt**

Zerschneidungswirkungen durch bauliche Infrastrukturanlagen treten grundsätzlich nur durch oberirdische Anlagen auf, die für die IGL nicht relevant sind.

#### Bewertung:

Anlagenbedingte Beeinträchtigungen durch die IGL ergeben sich aufgrund der bergmännischen Bauweise, Anpassungen im Untergrund und der bisher vorhandenen Versiegelung nicht.

#### **Störwirkungen / Beeinträchtigungen durch Emissionen, optische Reize, Erschütterungen, mechanische Wirkungen - baubedingt, betriebsbedingt**

Für den Bereich Hauptbahnhof liegen keine Brutnachweise vor. Auf Basis von Sekundärdaten ist von einer Ausstattung des Gebietes mit überwiegend häufigen Arten städtischer Park- und Siedlungsbereiche auszugehen, die den Bereich der Bahnanlagen und -nebenflächen vorwiegend als Nahrungsraum nutzen.

#### Bewertung:

Eine Störung der höhlenbrütenden Vogelarten (Spechte) ist auszuschließen, da ältere Bäume als Habitat im Wirkraum nicht vorhanden sind. Für gebäudebrütende Arten stehen im weiteren Umfeld ausreichend Ersatzquartiere zur Verfügung. Temporäre Störwirkungen werden als geringe Beeinträchtigung bewertet, da der überwiegende Teil des weiträumigen Habitats der Bahnanlagen in seiner Habitatfunktion bestehen bleibt.

Betriebsbedingte Störwirkungen der Fauna treten nicht auf bzw. sind zu vernachlässigen, da im Bereich zwischen Donnersbergerbrücke und Lenbachplatz die S-Bahn im Tunnel verläuft. Beeinträchtigungen durch die Maßnahmen der IGL sind nicht zu erwarten.

#### **Tierkollision / Individuenverluste – baubedingt, betriebsbedingt**

Eine baubedingte Erhöhung des Kollisionsrisikos durch die Maßnahmen der IGL, vor allem in Form von LKW-Verkehr, ist durch die Innenstadtlage des Münchner Hauptbahnhofs und die bestehende Verkehrssituation sowie das eingeschränkte Angebot an Habitaten nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch die Maßnahmen der IGL sind nicht zu erwarten, da auf den durch die IGL bzw. die Einzelmaßnahmen (Rohbaumaßnahmen VHM U9 und VHM NEG, Änderung der Planung zur unterirdischen Station durch 5. Planänderung) planfestzustellenden Anlagen kein Schienenverkehr erfolgt.

#### Streng geschützte Arten

Auf Basis von Sekundärdaten wurden im Untersuchungsraum des PFA 1 mehrere streng geschützte Tierarten beobachtet. Ein Vorkommen dieser streng geschützten Tierarten (Vogel-, Fledermaus- und Reptilienarten) ist für den Hauptbahnhof jedoch nicht nachgewiesen.

Es ist in den oberirdischen Baubereichen mit Lebensraumverlust / -beeinträchtigung durch bau- und anlagenbedingte Inanspruchnahme und mit Störwirkungen durch Lärm zu rechnen. Hierdurch sind nur Allerweltsarten (Spatzen und Straßentauben) betroffen. Für die Maßnahmen der IGL sind keine Beeinträchtigungen streng geschützter Arten zu erwarten.

### **5.2.3 Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung**

Durch Festsetzung der Bauzeitbeschränkungen zur Baufelderrichtung auf den Zeitraum zwischen 01.10. eines Jahres bis 28.02. des Folgejahres, kann die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Tötungen von Vögeln auf das unvermeidbare Maß reduziert werden.

Nachpflanzungen für Bäume in entsprechender Anzahl nach Abschluss der Bauarbeiten bedeuten zudem einen vollständigen Ausgleich für bauzeitlich entfallende Bäume.

## 5.3 Schutzgut Fläche

### 5.3.1 Beschreibung des Bestands und der Wirkfaktoren

Bei den Flächen im Bereich des Vorhabens handelt es sich um nahezu vollständig versiegelte, bzw. bebaute innerstädtische Flächen. Diese setzen sich zusammen aus Verkehrsflächen des Bahnverkehrs, des motorisierten Individualverkehrs, des öffentlichen Personennahverkehrs und Fußwegen, sowie um Flächen, die mit mehrgeschossigen Gebäuden vornehmlich gewerblicher Nutzung bebaut sind.

Im Rahmen der IGL kommt es bauzeitbedingt zu einer Änderung der Inanspruchnahme bereits versiegelter Flächen im Bereich der BE-Fläche Interimsbahnhof. So werden für die BE Fläche ‚Interimsbahnhof‘ 1.000 m<sup>2</sup> temporär und weitere 1.800 m<sup>2</sup> dauerhaft beansprucht. Für die BE-Fläche Nord werden statt den planfestgestellten 2.700 m<sup>2</sup> noch 825 m<sup>2</sup> beansprucht, wobei temporär weitere 275 m<sup>2</sup> zusätzlich benötigt werden. Für die BE-Fläche innerhalb des Empfangsgebäudes sind 7.010 m<sup>2</sup> vorgesehen, das Baufeld für die VHM U9 umfasst 9.300 m<sup>2</sup>. Die Anpassungen der oberirdischen Baumaßnahmen für das Empfangsgebäude betreffen ausschließlich bereits bebaute oder versiegelte Flächen. Grundsätzlich sind somit nur Flächen betroffen, die nach BayKompV (2014) aufgrund ihres versiegelten Ausgangszustandes ‚ohne Wert‘ sind. Durch die vorgesehene Ausführung als IGL ist eine Verzahnung der Bauabläufe und die gemeinsame Baudurchführung der Vorhaltemaßnahmen möglich, woraus sich eine Überlagerung der Baufelder und gemeinsame Nutzung der BE-Flächen ergibt.

### 5.3.2 Auswirkungsprognose und -bewertung der IGL

Bauzeitlich ist eine Änderung der Flächennutzung von Flächen mit sehr geringem Wert (gem. BayKompV 2014) vorgesehen. Temporär werden durch die IGL zusätzlich ca. 20.000 m<sup>2</sup> in Anspruch genommen (Anlage 1 Kap. 9.2.1).

Durch die dauerhafte Errichtung der BE-Fläche ‚Interimsbahnhof‘ liegt auch eine anlagenbedingte Änderung der Flächennutzung vor.

#### Bewertung:

Beides stellt jedoch aufgrund des schon bestehenden Versiegelungsgrades keine dauerhafte zusätzliche Beeinträchtigung von Flächen durch die IGL dar.

Betriebsbedingt sind durch die unterirdischen Änderungen im Rahmen der IGL keine negativen Beeinträchtigungen des Schutzguts Fläche zu erwarten.

### 5.3.3 Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung

Bedingt durch bereits bestehende vollständige Versiegelung der Flächen im Untersuchungsgebiet sind keine Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung der Flächeninanspruchnahme vorgesehen.

## 5.4 Schutzgut Boden

### 5.4.1 Beschreibung des Bestands und der Wirkfaktoren

Aufgrund der bestehenden vollständigen Versiegelung in innerstädtischer Lage sind keine belebten Bodenschichten vorhanden bzw. der Boden ist im Untersuchungsgebiet vollständig anthropogen überprägt. Daher wird auf eine eingehendere Beschreibung der Bodenverhältnisse verzichtet.

Die Kategorien der möglichen projektbedingten Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden werden gemäß dem Umwelt-Leitfaden (EBA, 2014) getrennt für die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen dargelegt.

Bei den baubedingten Auswirkungen sind bauzeitliche Beeinträchtigungen und Verluste von Bodenfunktionen zu erwarten, die im Zuge von Umlagerungen, Vermischungen und Verdichtungen von Böden (z.B. durch Flächenbefestigung, Befahren, Erdarbeiten u.a.) verursacht werden können.

Nach Bauabschluss verbleiben diese Flächen aber nicht befestigt bzw. versiegelt, sondern werden wieder rückgebaut bzw. wiederhergestellt und können in Abhängigkeit ihrer Lage und ihrer veränderten Eigenschaften und Funktion (u. U. in eingeschränktem Umfang) wieder Bodenfunktionen übernehmen.

Generell sind baubedingte Auswirkungen zu erwarten durch:

- die eigentlichen Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen),
- die bauzeitlichen Zufahrten und Baustraßen und
- die bauzeitlichen Bereitstellungsflächen für Aushubmaterialien,

Die Gefahr der bauzeitlichen Einträge von Schadstoffen durch Baumaschinen und -fahrzeuge wird durch entsprechende Vorsorgemaßnahmen (Optimierung von Technik, Betriebsmitteln u. Schutzmaßnahmen) weitgehend reduziert. Mögliche bauzeitliche Grundwasserabsenkungen sind für das Schutzgut Boden aufgrund der Tiefenlage des GW-Leiters unter GOK bzw. dem Fehlen grundwasserbeeinflusster Böden nicht relevant.

Bei den anlagenbedingten Auswirkungen wird zwischen dauerhaftem Flächen bzw. Funktionsverlust (z.B. durch Versiegelung oder Überbauung) und dauerhafter Funktionsbeeinträchtigung bei Bodenflächen, die zwar unterschiedlich beeinträchtigt, aber nicht überbaut oder versiegelt werden, unterschieden. Versiegelte oder überbaute Flächen verlieren die bodentypischen Eigenschaften und ihre davon abhängigen Funktionen vollständig und dauerhaft (z.B. Bahnsteige, Trogbauwerke, Gleisanlagen, befestigte Wege und Freiflächen).

Daneben sind die sonstigen Bodenflächen des Baumgriffs von Maßnahmen zur Herrichtung und Umgestaltung des Geländes betroffen, indem u.a. Aufschüttungen zur Böschungsgestaltung, Abgrabungen zur Herstellung von Versickerungsmulden durchgeführt werden. Durch Abtrag, Umlagerung, Überschüttung oder Einbau mit Verdichtung werden, soweit vorhanden, natürlich gelagerte Böden in Gefüge und Struktur so stark gestört, dass ihre wertbestimmenden Merkmale und Funktionen dauerhaft beeinträchtigt werden bzw. teilweise verloren gehen.

Rettungsschächte, deren Angriffspunkte mit einer geringen Bodenüberdeckung (ca. 0,5 m) versehen werden, werden wie versiegelte Flächen betrachtet und entsprechend bilanziert („Quasi-Versiegelung“).

Als weitere Auswirkungskategorie ist der mögliche Aufschluss von Altlastenstandorten, das heißt die bauzeitliche Inanspruchnahme von Flächen und Verdachtsflächen mit Altlasten oder schädlichen Bodenverunreinigungen zu nennen, die ggf. verbal-argumentativ abgehandelt wird.

#### 5.4.2 **Auswirkungsprognose und -bewertung der IGL**

##### **Boden**

Bauzeitlich wird mit einer Zunahme der Aushubmassen um ca. 380.000 m<sup>3</sup> durch die aus den drei selbstständigen Vorhaben bestehenden Maßnahmen der IGL gerechnet, die jedoch keine belebten Bodenbereiche betreffen. Die Erhöhung der Gefahr bauzeitlicher Einträge von Schadstoffen durch Baumaschinen- und Fahrzeuge ist durch die Vorsorge- und Vermeidungsmaßnahmen der bereits planfestgestellten Maßnahmen PFA 1 der 2. SBSS nicht zu erwarten. (Anlage 18.1C)

##### Bewertung:

Somit sind durch die Maßnahmen der IGL bauzeitlich keine weiteren negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

Anlagen- oder betriebsbedingt sind durch die Anpassungen der IGL keine weiteren negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

##### **Altlasten**

Bezüglich Altlasten sind dem Erläuterungsbericht Ing. Geologie, Hydrogeologie u. Wasserwirtschaft (Anlage 18.1C) keine Altlastenverdachtsflächen für den Bereich Hauptbahnhof zu entnehmen.

##### Bewertung:

Es ergeben sich keine negativen Auswirkungen durch die IGL, da in den entsprechenden Bereichen keine Altlastenverdachtsflächen liegen.

#### 5.4.3 **Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung**

Ausreichende Möglichkeiten zur Vorsorge- und Vermeidung bauzeitlicher Einträge von Schadstoffen durch Baumaschinen- und Fahrzeuge sind bereits durch die planfestgestellten Maßnahmen PFA 1 der 2. SBSS

ergriffen. Weitere Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung im Sinne einer Beeinträchtigung von Böden sind nicht vorgesehen.

## 5.5 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 5.5.1 Beschreibung des Bestands und der Wirkfaktoren

Der Teilrückbau des bestehenden zentralen Empfangsgebäudes, wie er nach der IGL bzw. der Einzelmaßnahme VHM NEG vorgesehen ist, macht eine Prüfung notwendig, ob dadurch ein potentieller Eingriff im Bereich kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter vorliegt.

Nach den Kriterien des Bayerischen Landesamtes für Denkmalschutz ist das Ensemble des Empfangsgebäudes des Hauptbahnhofes und der Seitengebäude kein als Baudenkmal schützenswertes Ensemble. Der Teilrückbau der Gebäude stellt somit keinen Eingriff im Bereich kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter dar. In unmittelbarer Umgebung zum Baufeld finden sich die Baudenkmäler D-1-62-000-8549 - Gleishalle des Hauptbahnhofes und D-1-62-000-9982 - Relief am Empfangsgebäude von Rupprecht Geiger.

Die Gleishalle des Hauptbahnhofes wird begleitend zu den Baumaßnahmen zur 2. SBSS, jedoch außerhalb dieses Bauvorhabens, saniert und während der benachbarten Baumaßnahmen durch entsprechende Maßnahmen gesichert. Das Relief ist bereits im Vorfeld der Arbeiten abgebaut und eingelagert worden. Die geplante Sanierung der Gleishalle sowie der Wiedereinbau des Reliefs nach Fertigstellung des Neubaus der Empfangshalle sind nicht Gegenstand der IGL und werden daher an dieser Stelle nicht betrachtet.

Im weiteren Umfeld des Baufelds (bis 50 m) befinden sich weitere fünf Baudenkmäler, die teilweise an die geplanten BE-Flächen nördlich und südlich des Hbf. angrenzen:

D-1-62-000-8548: Sarnberger Flügelbahnhof (Arnulfstraße 3)

D-1-62-000-547: Ehem. Warenhaus Tietz (Bahnhofplatz 7)

D-1-62-000-546: Ehem. Telegraphenamt (Bahnhofplatz 1)

D-1-62-000-645: Ehem. Hotel Stadt Wien (Bayerstraße 27)

D-1-62-000-643: Ehem. Postamt (Bayerstraße 12)

Das ehem. Warenhaus Tietz, das ehem. Telegraphenamt und das ehem. Hotel Stadt Wien liegen jenseits der Straßenzüge, die den Hauptbahnhof umgeben. Diese Straßen werden bauzeitlich durch Bautransportverkehr zusätzlich genutzt. Der Sarnberger Flügelbahnhof und das ehem. Postamt liegen jeweils westlich der geplanten BE-Flächen Hauptbahnhof Nord und Interimsbahnhof. Die Straßen um den Hauptbahnhof sind auch in Hinblick auf Erschütterungen durch den hochfrequenten Trambahnverkehr bereits erheblich vorbelastet. Anlage 20.3 kommt zu dem Schluss, dass die Anhaltswerte für Gebäudeschäden durch bauzeitliche Erschütterungen (DIN 4150-3) eingehalten werden, empfiehlt jedoch Erschütterungsmessungen insbesondere in den erschütterungsintensiven Bauphasen vornehmlich zur Ermittlung der Auswirkungen auf Menschen.

Der bestandskräftige Planfeststellungsbeschluss für den PFA 1 vom 09.05.2015, Az.: 61134-611pps/001-2300#003, stellt keine Beeinträchtigungen denkmalfachlicher Belange im Bereich des Sarnberger Flügelbahnhofs durch S-Bahn oder Bereitstellungsflächen fest.

Jedoch ist der Fortbestand des Sarnberger Flügelbahnhofs voraussichtlich nur von begrenzter Dauer, da das Bestandsgebäude auf Grund der bereits beantragten Rückbauplanfeststellung entsprechend den Planungen für die Umgestaltung des gesamten Hauptbahnhofes rückgebaut und in anderer Form neu errichtet werden soll. Diese Maßnahme ist jedoch nicht Bestandteil der IGL bzw. von einem der dort integrierten selbstständigen Vorhaben.

Anlagenbedingte oder betriebsbedingte Auswirkungen im Bereich kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind somit nicht zu erwarten.

### 5.5.2 Auswirkungsprognose und -bewertung der IGL

Bauzeitlich, anlagenbedingt oder betriebsbedingt sind durch die IGL keine Beeinträchtigungen des kulturellen Erbes oder sonstiger Sachgüter zu erwarten.

### 5.5.3 Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung

Da sich durch die IGL keine Beeinträchtigung des Schutzguts kulturelles Erbe oder sonstige Sachgüter ergeben, sind auch keine Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung vorgesehen.

## 5.6 Schutzgut Wasser

### 5.6.1 Beschreibung des Bestands und der Wirkfaktoren

#### Allgemeine geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Im Allgemeinen stehen unter zunächst geringmächtigen Decklagen aus Humus, Verwitterungsschichten oder künstlichen Auffüllungen die unterschiedlich sandigen und schluffigen quartären Kiese an. Darunter folgen bis in sehr große Tiefe die tertiären Schichten, bestehend aus etwa horizontal verlaufenden, lebhaften Wechsellagerungen von Sand-, Ton-, Schluff- und in geringerem Umfang auch Kiesschichten.

Aufgrund der gegenüber den Quartärkiesen vielfach deutlich geringeren Wasserdurchlässigkeit des feinkörnigen Tertiärs liegt in der Regel eine Trennung zwischen einem oberen quartären Aquifer (Grundwasserleiter) und darunter folgenden tertiären Aquiferen vor. Sofern durch Sande in den oberen Partien ab der Tertiäroberfläche keine wirksame hydraulische Trennung zum Quartär vorliegt, entsteht ein gemeinsamer Quartär/Tertiär-Aquifer, in dem sich die Potentiale des Quartär-Aquifers einstellen.

Die quartären Kiese sind grundwasserführend und besitzen überwiegend einen ganzjährig geschlossenen Grundwasserspiegel, wobei lokale Tertiärauftragungen wie im Bereich des Marienhofs sowie des östlichen Isarhochufers in der Regel nur bei ausgesprochenen Niedrigwasserständen die quartäre Grundwasseroberfläche durchstoßen und dann im Quartäraquifer umströmt werden. Die Grundwasserfließrichtung folgt dem großräumigen Gefälle der Geländeoberfläche nach N bis NO, wobei in Isarnähe auf der Ostseite immer ein Umschwenken nach NW zur Isar hin vorliegt. Die Grundwasserfließrichtungen unmittelbar westlich der Isar werden durch den jeweiligen Flusswasserstand beeinflusst und weisen bei Isarhochwasser nach NW von der Isar weg, ansonsten nach NO auf die Isar zu.

Auch die tertiären Schichten sind grundwasserführend. In von feinkörnigen Schichten überdeckten Sanden wird gespanntes Grundwasser angetroffen, dessen höchste Druckwasserspiegel großräumig etwa bis zur Höhe des Quartärwasserstands zu erwarten sind. Durch die Wechsellagerung von durchlässigen Sandschichten mit schwach bis sehr schwach durchlässigen Ton-/ Schluffschichten kann im Tertiär auch eine Gliederung in mehrere Grundwasserstockwerke gegeben sein, wobei die tieferliegenden Aquifere teils geringere Potentiale aufweisen als die Höheren.

#### Oberflächengewässer im Einwirkungsbereich des Vorhabens

Im Einwirkungsbereich des Vorhabens befinden sich keine Oberflächengewässer.

#### Trinkwasserschutzzonen im Einwirkungsbereich des Vorhabens

Im Einwirkungsbereich des Vorhabens befinden sich keine Trinkwasserschutzzonen.

#### Beeinträchtigungen durch Änderung der Grundwasserverhältnisse

Untersuchungen zum Einfluss auf die Grundwasserverhältnisse fanden bereits im Zuge der Vorbereitung der mittlerweile planfestgestellten Unterlagen statt, deren Ergebnisse in den Unterlagen zum PFA 1 in Anlage 18.1A wie auch in den entsprechenden Unterlagen zum PFA 2 der 2. SBSS zu finden sind.

#### Grundwasseraufstau

Die überwiegend im Tertiär verlaufenden Tunnelstrecken sowie der im Quartär liegende Trog im Bereich des Westportals bewirken eine Grundwasserbeeinflussung (Aufstau / Absenkung / Umströmung / Unterströmung / Überströmung) in den jeweiligen Aquiferen. Ein Grundwasseraufstau im Tertiär führt allerdings aufgrund der im Vergleich zum Quartärkies niedrigen Wasserdurchlässigkeit zu keiner relevanten Veränderung des Grundwasserstands im Quartär.

Der Grundwasserfluss im Bereich des Zentralen Zugangsbauwerks am Hauptbahnhof ist bereits stark durch die bestehenden Bauten (U-Bahnhöfe der Linien U1 / U2 und U4 / U5, S-Bahnhof 1. Stammstrecke) und die existierende Grundwasserüberleitung für den quartären Grundwasserstrom beeinflusst. Die bestehende

Grundwasserüberleitung nimmt das südlich des U-Bahnhofs U4 / U5 zuströmende Grundwasser auf und führt dies über eine Pumpenanlage Richtung Norden ab. Der Rohbau für den U-Bahnhof der U9 auf Ebene -4 macht eine Überprüfung auf einen möglichen Grundwasseraufstau durch dieses Bauwerk erforderlich, wobei auch das vergleichbar ausgerichtete Bauwerk der U1 / U2 östlich des Hauptbahnhofes auf gleicher Ebene berücksichtigt werden muss. Der Neubau eines leistungsfähigen Drainagefächers unterhalb des Querbahnsteiges dient der Aufnahme des aus südwestlicher Richtung zuströmenden quartären Grundwassers bereits westlich des Schachtbauwerks für den zentralen Ausgang als Ersatz für die bestehende Drainageleitung.

### **Beeinflussung von Grundwassernutzern durch Bauwasserhaltungen**

Grundwasserförderungen aus dem quartären Aquifer beschränken sich auf das durch Baugrubenumschließungen dringende (Schloss-) Wasser, das temporär bei Ankerbohrarbeiten bis zur Abdichtung der Ankerköpfe in Baugruben anfallende Wasser und das Wasser, das beim Leerpumpen von Baugruben anfällt. Die Entnahmemengen sind gering oder jeweils auf einen kurzen Zeitraum beschränkt, weshalb im quartären Aquifer keine Beeinflussung von Grundwassernutzern durch Grundwasserentnahmen zu erwarten ist.

Die Abschnitte mit maschinellm Schildvortrieb erfordern in der Regel keine Wasserhaltung. Die quartären Grundwasserverhältnisse werden, wie oben bereits begründet, hiervon nicht relevant beeinflusst. Eine Beeinflussung durch Grundwassernutzungen im Tertiär wurde im Zuge der Planfeststellung untersucht. Die Beeinflussung der Grundwassernutzungen durch die Baumaßnahme wird voraussichtlich so gering sein, dass eine Grundwasserförderung in unverändertem Umfang auch während des Baubetriebes technisch möglich sein wird. Erforderlichenfalls könnte eine Zusp eisung aus dem städtischen Leitungsnetz oder der Entspannungswasserhaltung erfolgen.

Entsprechende Ausführungen finden sich in Anlage 18.1C dieser Antragsunterlage.

Die geförderten tertiären Wässer werden in der Regel im quartären Aquifer mittels Schluck- oder Kombibrunnen innerhalb der geplanten BE-Flächen versickert. Aufgrund der hohen Durchlässigkeit des Quartärs in Verbindung mit den zu erwartenden, vergleichsweise geringen Fördermengen ist mit keinen Beeinträchtigungen von Grundwassernutzern zu rechnen.

### **Überprüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG**

Oberflächenwasserkörper sind von der IGL nicht betroffen. Die IGL 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“ und der Karte 4.22 des Bewirtschaftungsplanes für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau (2016-2021) in einem guten Zustand. Der Grundwasserkörper ist danach nicht als gefährdet nach § 3 Absatz 1 GrwV einzustufen, das Trendumkehrgebot ist deshalb als eigenständiges Bewirtschaftungsziel neben dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot nicht zu prüfen.

Unterhalb des 1\_G100 stehen im Bereich des Vorhabens bis in große Tiefen Wechselfolgen von tertiären Sanden und feinkörnigen tertiären stockwerkstrennenden Böden (mittelplastische bis ausgeprägt plastische, seltener leicht plastische Tone oder schluffige Tone) an, die nicht für den o. a. Bewirtschaftungsplan relevant bzw. in diesem gelistet sind.

Die Baumaßnahmen der IGL liegen im innerstädtischen Bereich von München und deshalb in keinem Wasserschutz-, Naturschutz- oder sonstigen Schutzgebiet. Darüber hinaus sind durch das Nichtvorhandensein von Vernässungsflächen bedingt durch die hohen Flurabstände sowie die Bebauung keine Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme gegeben bzw. zu betrachten. Als Indikatoren für mögliche Belastungen in grundwasserabhängige Landökosysteme gelten u. a. Nutzungsintensivierungen in der Landwirtschaft und Absenkungen des Grundwasserspiegels im Bereich von Biotopen. In der Karte 2.15 des Bewirtschaftungsplanes sind die Belastungen grundwasserabhängiger Landökosysteme mit dem Risiko einer Schädigung durch Nutzungsintensivierung, in der Karte 2.16 die Belastungen grundwasserabhängiger Landökosysteme mit dem Risiko einer Schädigung durch Grundwasserspiegelabsenkung dargestellt. Zum einen sind aufgrund der innerstädtischen Lage sowie gemäß der v.g. Karte keine gefährdeten grundwasserabhängigen Landökosysteme durch das Vorhaben betroffen, zum anderen erfolgen in dem Vorhaben -außer lokalen temporären Grundwasserhaltungen innerhalb von Verbauten für Kreuzungsbauwerke- keine dauerhaften oder linienförmigen

Grundwasserabsenkungen, die im Grundsatz grundwasserabhängige Landökosysteme betreffen könnten. Eine Gefährdung von grundwasserabhängigen Landökosystemen ist somit durch das Vorhaben nicht gegeben.

Mit der beantragten Erhöhung der Förderrate von 3,5 l/s von 83,0 l/s auf 86,5 l/s im Rahmen der Wasserhaltung Hbf ergeben sich im Rahmen der IGL keine wasserwirtschaftlich signifikanten Änderungen, die eine Prüfung der Vereinbarkeit der drei selbständigen Vorhaben der IGL mit den Bewirtschaftungszielen erforderlich machen würden.

### 5.6.2 Auswirkungsprognose und -bewertung der IGL

Der Wegfall des Fluchttreppenhauses von der Bahnsteigebene der 2. SBSS unter der Haupthalle des Hauptbahnhofs hat keine Veränderung in den bauzeitlichen oder anlagebedingten Beeinträchtigungen des Grundwassers zur Folge, da die weiteren Anlagen des Tiefbahnhofs weiter an der bereits planfestgestellten Position verbleiben. Die bereits vorgesehenen Wasserhaltungsmaßnahmen der Station Hp Hauptbahnhof sowie der Rettungsschächte gelten weiterhin. Nach Anlage 18.1C haben die Maßnahmen der IGL hinsichtlich einer möglichen Sperrwirkung der Baukörper keine Verschlechterung der Auswirkungen auf den Grundwasserstrom im Vergleich zum festgestellten Plan zur Folge, sondern wirken sich eher positiv auf den Grundwasseraufstau aus.

Die Dauer der Wasserhaltung erhöht sich auf 86 Monate und die Gesamtwassermenge der Tertiärwasserhaltung am Hp Hauptbahnhof gegenüber der planfestgestellten Maßnahme von 10.509.037 m<sup>3</sup> auf 15.923.000 m<sup>3</sup>. (vgl. Anlage 18.1C mit Anhang 3). Die Mengen der planfestgestellten maximalen Grundwasserentnahmen und -versickerungen bleiben in einem solchen Rahmen, sodass die erteilte wasserrechtliche Erlaubnis bestehen bleibt.

Eine Erhöhung der Gefahr bauzeitlicher Einträge von Schadstoffen durch Baumaschinen- und Fahrzeuge in das Grundwasser ist durch die Vorsorge- und Vermeidungsmaßnahmen der bereits planfestgestellten Maßnahmen PFA 1 der 2. SBSS nicht zu erwarten. (Anlage 18.1C)

#### Bewertung:

Bau- oder anlagen- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers und von Oberflächengewässern durch Maßnahmen der IGL sind somit nicht zu erwarten.

### 5.6.3 Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung

Ausreichende Möglichkeiten zur Vorsorge- und Vermeidung bauzeitlicher Einträge von Schadstoffen durch Baumaschinen- und Fahrzeuge in das Grundwasser sind bereits durch die planfestgestellten Maßnahmen PFA 1 der 2. SBSS ergriffen. Zur Gewährleistung der Quartärwassergüte wird das Grundwasser an der Entnahme- und Versickerungsstelle der Bauwasserhaltung vor Baubeginn der Wasserhaltung jeweils repräsentativ wie planfestgestellt (gem. Planfeststellungsbeschluss 09.06.2015 unter Ziffer A.4.4.1) beprobt. Änderungen in der Planung im Rahmen der IGL bedeuten eine Verminderung der bestehenden Sperrwirkung von Bauwerken auf das Grundwasser.

## 5.7 Schutzgut Luft / Klima

### 5.7.1 Beschreibung des Bestands und der Wirkfaktoren

Beim Untersuchungsgebiet um den Hauptbahnhof München handelt es sich um vollständig versiegelte Bereiche inmitten des Münchner Zentrums. Bestehende Beeinträchtigungen des Schutzguts Luft / Klima sind vornehmlich bedingt durch Feinstaub (PKW, LKW, Busse und Straßenbahnen) und Abgase aus Verbrennungsmotoren (PKW, LKW, Busse). Aufgrund der innerstädtischen Lage und der intensiven Nutzung der Verkehrsflächen sind die bestehenden Beeinträchtigungen tagsüber permanent vorhanden. Bedingt durch den bestehenden Versiegelungsgrad ist das Areal als Wärmeinsel zu sehen. Möglichkeiten zum Luftaustausch über Kaltluftabflussbahnen sind nur zum Teil durch die westlich an den Hauptbahnhof anschließenden Gleisflächen gegeben. Grünstrukturen in Form von Parks oder Baumgruppen sind im direkten Wirkungsbereich des Vorhabens nicht vorhanden. Wenige Einzelbäume wirken sich aufgrund ihrer Luftreinigungsfunktion positiv auf das Schutzgut Luft / Klima aus.

Mögliche Auswirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima können hervorgerufen werden durch Abbrucharbeiten und damit verbundene Staubentwicklung, vor allem in den trockenen Monaten, durch vermehrte Abgasemissionen aufgrund von LKW-Baustellenverkehr sowie den Verlust von bestehenden Grünstrukturen.

### 5.7.2 Auswirkungenprognose und -bewertung der IGL

Die Maßnahmen der IGL betreffen derzeit vollständig versiegelte Flächen (BE-Fläche Interimsbahnhof) bzw. unterirdische Bereiche (VHM U9 und VHM NEG). Baubedingt kommt es zum Verlust von Einzelbäumen und deren Luftreinigungsfunktion. Aufgrund des bereits bestehenden Versiegelungsgrads der betroffenen Flächen und der Lage abseits möglicher Frischluftschneisen ist mit keiner Beeinträchtigung klimatisch wirksamer Flächen zu rechnen.

Im Rahmen der IGL ist insbesondere ein Teilrückbau des Empfangsgebäudes vorgesehen sowie die Errichtung des Rohbaus für den zukünftigen U-Bahnhof ‚Hauptbahnhof‘ der U9 als Vorhaltemaßnahme. Damit verbunden ist eine Zunahme der zu erwartenden Abbruch- und Aushubmassen sowie der damit verbundenen Menge an Staub (Abbruch- und Baustellenverkehr) und Abgasemissionen.

Aufgrund der innenstädtischen Lage ist der betroffene Bereich bereits erheblich durch einen hohen Versiegelungsgrad und motorisierten Verkehr vorbelastet. Bauzeitlich sind vor allem die durch den zusätzlichen Baustellenverkehr auftretenden Auswirkungen durch klimawirksame Abgasemissionen zu betrachten. Derzeit können allerdings nur die zusätzlich zu den planfestgestellten auftretenden LKW-Fahrten quantifiziert werden. Basierend auf den zu erwartenden zusätzlichen Aushubmengen (ca. 820.000 t) und Abbruchmassen (ca. 84.000 t) (Anlage 1 Kap. 7 und Anlage A13-01-00D) und einer Beladung von 27 t pro LKW ergeben sich ca. 30.500 (Aushub) bzw. ca. 3.500 (Abbruch) zusätzliche LKW-Bewegungen, in Summe ca. 34.000 zusätzliche LKW-Bewegungen durch die IGL. Da sich die durchschnittliche Anzahl von ca. 80 LKW-Fahrten pro Tag im Vergleich zum durch die Planfeststellung zugelassenen LKW-Aufkommen nicht ändert (Mittlung der DB vom 22. Mai 2019), folgt eine Verlängerung des Aushubzeitraums um ca. 400 Tage und des Rückbauzeitraums um ca. 50 Tage. Insgesamt ergibt sich so eine Verlängerung der Beeinträchtigung durch den Bauverkehr um ca. 450 Tage.

Basierend auf einem Verkehrsaufkommen am Bahnhofsvorplatz von 14.400 Kfz / 24h (Nullfall 2020), wovon 5% tagsüber auf Schwerlastverkehr entfallen, bedeuten o.g. ca. 80 zusätzliche LKW-Fahrten pro Tag eine Erhöhung von mindestens 10% an LKW-Aufkommen. Somit ergeben sich für das Schutzgut Luft / Klima durch den Mehrbedarf an LKW-Fahrten für den Abtransport zusätzliche Beeinträchtigungen durch die Vorhaben der IGL.

Für die folgende Zuordnung der Gebäuderückbaumassen und der Aushubmassen auf die Einzelvorhaben wurden die entsprechenden Werte aus Anlage 1 Kap. 7.1 und 7.2 bzw. Anlage A13-01-00D zugrunde gelegt (siehe auch Tabelle 1, Kap. 5.1.2).

#### 5. PÄ 2. SBSS

Auf das Projekt 5. PÄ 2. SBSS entfallen 14% der Gebäuderückbaumassen und 19% der Aushubmassen. Der prozentuale Anteil an den Gesamtmassen beträgt 18%.

#### VHM NEG

Auf die VHM NEG entfallen 67% der Gebäuderückbaumassen und 27% der Aushubmassen. Der prozentuale Anteil an den Gesamtmassen beträgt 31%.

#### VHM U9

Auf die VHM U9 entfallen 19% der Gebäuderückbaumassen und 54% der Aushubmassen. Der prozentuale Anteil an den Gesamtmassen beträgt 51%.

#### Bewertung:

Hinsichtlich des Schutzgutes Luft ist durch die Maßnahmen der IGL mit einer erheblichen bauzeitlichen Zunahme der Beeinträchtigung durch Staub- und Abgasemissionen zu rechnen. Durch entsprechende Maßnahmen zur Minimierung der Staubentwicklung und von Schmutzausträgern können diese Auswirkungen auf ein

Mindestmaß reduziert werden, sind aber aufgrund der zu erwartenden Bauzeitverlängerung als erheblich einzustufen.

Aufgrund des wesentlich höheren Anteils an Aushubmassen im Vergleich zu den Abbruchmassen sind die zusätzlichen bauzeitlichen Beeinträchtigungen durch Abgasemissionen auf das Schutzgut Luft / Klima zu 51% durch die VHM U9 hervorgerufen. Die VHM NEG und die 5. Planänderung 2. SBSS verursachen zusätzliche bauzeitliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Luft / Klima von 31% bzw. 18%.

Anlagenbedingte weitere klimatische Beeinträchtigungen sind aufgrund der unterirdischen Lage der baulichen Veränderungen, bzw. des bestehenden Versiegelungsgrads und der Lage der innerhalb eines Gebäudeensembles nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima aufgrund von Emissionen sind nicht zu erwarten, da gasförmige Schadstoffe durch das emissionsfrei arbeitende Antriebssystem der S-Bahn im Bereich der Trasse nicht auftreten.

### 5.7.3 Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung

Bei der Bauausführung werden Maßnahmen zur Reduzierung der Staubentwicklung, wie z. B. Bewässerung bei staubintensiven Tätigkeiten, ergriffen (Planfeststellungsbeschluss 09.06.2015 unter Ziffer A.4.2.1.4). Zur Vermeidung von Schmutzaustragungen auf die öffentlichen Verkehrsflächen bleiben die im Planfeststellungsbeschluss von 2015 unter Ziffer B.5.5.1.4.1 getroffenen Zusagen hinsichtlich des Einsatzes einer Reifenwaschanlage weiterhin gültig. Ergänzend werden Vorgaben bei Verwendung von dieselbetriebenen Baumaschinen und Fahrzeugen gemacht, deren zufolge die zum Zeitpunkt der Bauausführung die für diese Fahrzeuge geltenden Richtlinien und die geltende Gesetzeslage zu beachten ist. Im Zuge der Verkehrssicherungspflicht werden zudem die Straßen regelmäßig bzw. bedarfsabhängig gereinigt; dieses wird vom Vorhabenträger überwacht. Bezüglich der Feinstaubbelastung verpflichtet die ~~22.~~ 39. BImSchV die zuständigen Immissionsschutzbehörden durch Luftreinhaltepläne (§ 47 BImSchG) die Einhaltung der Schadstoffgrenzwerte zu gewährleisten. Die kontinuierliche Überwachung der Luftgüte bei den Abbruchtätigkeiten (Feinstaub, Schwebstaub und NO<sub>2</sub>) erfolgt gem. Planfeststellungsbeschluss 09.06.2015 unter Ziffer A.4.2.1.4.

Eine Reduktion an Abgasemissionen ist durch Vermeidung von Leerfahren und Nutzung von besonders emissionsarmen Fahrzeugen sicherzustellen.

Die Wiederherstellung der Luftreinigungsfunktion von Grünstrukturen ist durch entsprechende Nachpflanzung von Bäumen nach Endigung der Bauarbeiten gegeben.

## 5.8 Schutzgut Landschaft

Auswirkungen durch die IGL ergeben sich nur in geringem Maße, weshalb diese rein verbal-argumentativ behandelt werden. Bedingt durch die innerstädtische Lage der Vorhaben der IGL sind Auswirkungen nicht auf die klassische Landschaft bzw. das Landschaftsbild zu sehen, sondern im Kontext der Stadt und somit als Auswirkungen auf das Stadtbild.

### 5.8.1 Beschreibung des Bestands und der Wirkfaktoren

Bei den Flächen im Bereich des Vorhabens handelt es sich um nahezu vollständig versiegelte, bzw. bebaute innerstädtische Flächen. Für den Bau der S-Bahn werden im Umfeld der zukünftigen S-Bahn-Trasse Baueinrichtungsflächen für Baugeräte, Container etc. eingerichtet. Soweit diese Flächen und ihre Einrichtungen für die Dauer der Bauarbeiten begrenzte visuelle Beeinträchtigungen des Stadtbildes darstellen, werden diese auf Grund ihres temporären Charakters keiner Beurteilung unterzogen. Im Bereich des bergmännisch gebauten Tunnels sind keine Eingriffe für das Stadtbild gegeben.

Betriebsbedingte Wirkungen ergeben sich durch die enge Abfolge von S-Bahn-Fahrzeugen. Die damit verbundene Beeinträchtigung des Stadtbildes und seiner Erlebnisfunktion wirkt sich potenziell als visuelle Barriere aus. Eine weitere Beeinträchtigung des Stadtbildes stellt die Geräuschbelastung dar. Beide Wirkungen sind im Innenstadtbereich aufgrund der hohen Vorbelastung nicht gegeben. Eine Beurteilung für das Schutzgut Landschaft, hier Stadtbild erfolgt deshalb für betriebsbedingte Wirkungen nicht.

### 5.8.2 Auswirkungsprognose und -bewertung der IGL

Das Untersuchungsgebiet des PFA 1 liegt innerhalb der Bahnanlagen im Stadtgebiet München und ist stark anthropogen geprägt. Die Auswertung der Beeinträchtigungen erfolgt unter dem Aspekt des Stadtbildes.

#### **Bau- und anlagenbedingte Wirkungen**

Die Maßnahmen der IGL betreffen unter- wie oberirdische Bereiche. Der Teilrückbau des bisherigen Empfangsgebäudes und seiner Nebengebäude und der anschließende Neubau eines neuen Empfangsgebäudes bedeuten einen Eingriff in das bisherige Stadtbild. Der Neubau wird hier allerdings nicht bewertet, da dieser nicht Teil der IGL-Maßnahmen ist. Die zusätzlichen Baumaßnahmen bedeuten zudem eine Verlängerung der Bauzeit und somit eine längere Beanspruchung des Stadtbildes im Umfeld des Hauptbahnhofes. Innerstädtische Grünstrukturen werden durch die Maßnahmen nur kleinräumig beeinflusst. Die Fällung von 3 Spitz-Ahornen entlang der Arnulfstraße stellt einen geringfügigen Eingriff in Hinblick auf das Stadtbild dar.

Aufgrund der vergleichbaren Nutzungsdauer des Baufeldes durch die Einzelmaßnahmen der IGL in Form der 5. Planänderung 2. SBSS, die VHM NEG und VHM U9 ist die Beeinträchtigung allen drei Maßnahmen zu gleichen Teilen zuzuschlagen.

#### **5. PÄ 2. SBSS**

Auf das Projekt 5. PÄ 2. SBSS entfallen 33,3% der Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaft.

#### **VHM NEG**

Auf die VHM NEG entfallen 33,3% der Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaft.

#### **VHM U9**

Auf die VHM U9 entfallen 33,3% der Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaft.

Der Wegfall des Startschachts 2 an der Bayerstraße und die Einrichtung der BE-Fläche Interimsbahnhof bedeutet eine Veränderung der anlagenbedingten Wirkungen für das Schutzgut Landschaft.

Baubedingte Auswirkungen auf die innerstädtischen Grünstrukturen sind durch die Fällung von 3 Spitz-Ahornen entlang der Arnulfstraße gegeben. Die Beeinträchtigung verteilt sich zu gleichen Teilen auf die 5. Planänderung 2. SBSS, die VHM NEG und VHM U9. Durch Neupflanzungen nach Fertigstellung des Neubaus jeweils nahe den Standorten der Bestandsbäume werden diese Beeinträchtigungen ausgeglichen. Hinzu kommt die durch die längere Bauzeit verursachte Wirkung der Baustelle und des Baustellenverkehrs auf das Stadtbild im Umfeld des Hauptbahnhofes.

Der dauerhafte Teil der BE-Flächen Interimsbahnhof ist ebenfalls durch deren Lage in die bestehenden Bahngelände eingebettet. Der Neubau des Empfangsgebäudes ist nicht Bestandteil der IGL oder einer deren Einzelvorhaben und wird an dieser Stelle nicht bewertet. Eine anlagenbedingte Störung bestehender Sichtbeziehungen ist auf Grund der geringen Gebäudehöhe des Interimsbaus nicht gegeben.

Aufgrund der Lage der Baubereiche in dem ausgedehnten Bahngelände bzw. unter der Voraussetzung einer gleichwertigen Zahl an Neupflanzungen in den betroffenen Bereichen liegen keine Beeinträchtigungen vor.

#### **Betriebsbedingte Wirkungen**

Betriebsbedingte Wirkungen ergeben sich durch die Maßnahmen der IGL nicht.

### 5.8.3 Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung

Nachpflanzungen für Bäume in entsprechender Anzahl nach Abschluss der Bauarbeiten bedeuten einen vollständigen Ausgleich für bauzeitlich entfallende Bäume.

## 5.9 Zusammenfassung zur Betroffenheit der Schutzgüter

Es treten bauzeitliche Konflikte in Bezug auf das *Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit* und das *Schutzgut Luft / Klima* durch die Maßnahmen der IGL auf. Diese Wirkungen sind vor allem auf die Wirkpfade Luftschadstoffe, Staub und Lärm begrenzt, mit deren temporärem Auftreten bauzeitlich durch die

Abbrucharbeiten des bisherigen Empfangsgebäudes und die Erweiterung der BE-Fläche Interimsbahnhof zu rechnen ist.

Außerdem treten, wenn auch nur in geringem Maße, durch den bauzeitlichen Entfall von 3 Spitz-Ahornen Beeinträchtigungen für das Schutzgut *Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt* und das Schutzgut *Landschaft* auf.

Auswirkungen auf die weiteren Schutzgüter sind durch die Maßnahmen der IGL nicht zu erwarten.

### 5.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Entsprechend § 2 Absatz 1 UVPG erfolgt neben der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter auch die Beschreibung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

Unter ökosystemaren Wechselwirkungen sind alle denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen den Schutzgütern, innerhalb von Schutzgütern sowie zwischen und innerhalb von landschaftlichen Ökosystemen zu verstehen. In ihrer Wirkung können sich diese addieren, potenzieren aber auch gegebenenfalls vermindern.

Im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichts betrifft dies vor allem die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Luft / Klima durch erhöhte Staub- und Schadstoffemissionen. Die Aspekte sind im Rahmen der Einzeluntersuchungen in den genannten Schutzgütern dargestellt, so dass sich aufgrund von Wechselwirkungen keine neuen Erheblichkeiten ergeben.

### 5.11 Kumulationswirkungen mit anderen Projekten

Im Umfeld des Hauptbahnhofs München treten vornehmlich bauzeitlich Beeinträchtigungen für den Bau der 2. SBSS gemäß Planfeststellung sowie durch Planänderungen auf:

- bauzeitlicher Verlust weiterer Bäume im ansonsten stark versiegelten Bereich um den Hauptbahnhof

Hinzu kommen Beeinträchtigungen durch Vorhaben Dritter (SWM), die zum Teil im Vorfeld und Nachgang der Baumaßnahmen stattfinden:

- Umgestaltung des Verlaufs der Trambahngleise und zugehöriger Haltestellen am Bahnhofsvorplatz
- Ausgestaltung der Haltestelle Hauptbahnhof der U9,

sowie Beeinträchtigungen durch zeitlich später durchzuführende Baumaßnahmen:

- Errichtung des neuen Empfangsgebäudes
- Rück- und Neubau der Gebäude am Starnberger Flügelbahnhof

Kumulationswirkungen dieser Vorhaben mit den Maßnahmen der IGL sind für folgende Schutzgüter zu erwarten:

- Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Schutzgut Luft / Klima
- das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Schutzgut Landschaft

Begründet ist dies durch die damit verbundenen Beeinträchtigungen durch Baustellenverkehr, Abgasbelastungen, Baulärm und die bauzeitliche Beeinträchtigung des Stadtbilds durch den Verlust von Stadtbäumen in einem ansonsten stark versiegelten Bereich der Stadt.

Bauzeitliche Kumulationswirkungen in den weiteren Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

Ebenso sind anlagen- oder betriebsbedingt keine weiteren kumulativen Beeinträchtigungen zu erwarten, da der Verlust von Stadtbäumen durch Neupflanzungen ausgeglichen wird und sich die Betriebsanlagen (2. SBSS und U9) im Untergrund befinden.

## 5.12 Klimawandel

Hinsichtlich der klimawandelbedingten Betroffenheit stellt das Klimaanpassungskonzept der Landeshauptstadt München (2016) fest, dass im gesamten Innenstadtbereich mit einer Zunahme von Hitzewellen zu rechnen ist. Hiervon sind auch die Vorhabenflächen betroffen. So ist mit einer Zunahme der Anzahl heißer Tage ( $T_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$ ) zwischen 0 und 14 Tagen für den Zeitraum 2021 bis 2050 zu rechnen, sowie mit einer Steigerung der Anzahl an tropischen Nächten ( $T_{\min} \geq 20^{\circ}\text{C}$ ) zwischen 2 und 30 Tagen für den Zeitraum 2071 bis 2100. Auch die Flächen des Hauptbahnhofes (Gebäude, Freiflächen und Gleisanlagen) sind hiervon betroffen, bedingt durch ihre Lage in der Innenstadt.

Neben der Versiegelung stellen die Auswirkungen durch Abgasemissionen, insbesondere klimatisch wirksamer Gase wie  $\text{CO}_2$  oder  $\text{NO}_x$  einen bedeutenden Klimafaktor dar. Hinzu kommt das Vorhandensein von Grünstrukturen bzw. Bäumen, die die Auswirkungen des Klimawandels insbesondere in hochgradig versiegelten Innenstädten abmildern können.

### Bewertung:

Bauzeitlich treten durch zusätzlich Fahrzeugbewegungen im Rahmen der Abriss- und Aushubarbeiten der IGL erhöhte, klimawirksame Schadstoffemissionen in Form von Abgasen ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ) auf (vgl. Kap. 5.1 und 5.7). Hinzu kommt die Fällung von 3 Spitz-Ahornbäumen. Die Auswirkungen werden als moderat negativ eingestuft.

Anlagenbedingte Auswirkungen durch zusätzliche Flächenversiegelung sind indes durch die bereits vorhandenen Versiegelungsgrad nicht gegeben.

Betriebsbedingte Auswirkungen in Hinblick auf den Klimawandel aufgrund von Emissionen sind nicht zu erwarten, da klimawirksame Schadstoffe durch das emissionsfrei arbeitende Antriebssystem der S-Bahn im Bereich der Trasse nicht auftreten.

Deutliche, negative Auswirkungen auf den Klimawandel durch die IGL sind somit nicht gegeben.

## 5.13 Störfälle

Im Umfeld des Vorhabens IGL befinden sich keine Betriebe i. S. d. § 3 Abs. 5 (a) BImSchG, die innerhalb des Achtungsabstands nach Nr. 3.1 i. V. m. Anhang 1 KAS-18 liegen. Entsprechend sind Störfälle nicht zu erwarten.

## 5.14 Grenzüberschreitende Auswirkungen

Das Planungsgebiet der Integrierten Gesamtlösung (IGL) befindet sich im Zentrum der Landeshauptstadt München. Grenzüberschreitende Wirkungen sind nicht gegeben.

## 6. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ergeben sich durch die Maßnahmen der IGL bzw. die drei darin enthaltenen selbstständigen Vorhaben negative Auswirkungen: Der Teilrückbau des Empfangsgebäudes stellt eine erhebliche Erhöhung der zu erwartenden Lärmimmissionen des Abbruchbereichs hinsichtlich der Dauer (vgl. Dauer der IGL ca. 7 Jahre), aber auch der Beurteilungspegel dar.

Als geeignete Minderungsmaßnahme ist eine vollständige Einhausung des Baufelds mit einer Lärmschutzwand (h = 4,0 m) und eine Anpassung der Höhe der Lärmschutzwand an der BE-Fläche Arnulfstraße vorgesehen (Anlage 19.5.1 C1). Hinzu kommen passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschutzfenstern und fensterunabhängigen Belüftungsmöglichkeiten, so dass ruhige Innenpegel und damit gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in der Nachbarschaft während der Baumaßnahme sichergestellt werden.

Bedingt durch die größeren Abriss- und Aushubmengen werden zusätzliche LKW-Bewegungen notwendig, die eine Zunahme an Staub- und Abgasemissionen bedeuten. Staubemissionen im Baufeldbereich werden durch Anwendung bereits vorgesehener, geeigneter Maßnahmen minimiert; eine Bewässerung während staubintensiver Abbruchtätigkeiten mindert Staubemissionen im Wirkraum des Vorhabens (Planfeststellungsbeschluss 09.06.2015 unter Ziffer A.4.2.1.4). Die Verwendung entsprechender Anlagen, z.B. eine Reifenwaschanlage, minimiert zudem den Austrag an Schutz und Staub auf öffentliche Straßen (Planfeststellungsbeschluss von 2015 unter Ziffer B.5.5.1.4.1). Eine Reduktion an Abgasemissionen ist hingegen nur in begrenztem Umfang möglich, z.B. durch Vermeidung von Leerfahren oder Nutzung von besonders emissionsarmen Fahrzeugen.

Durch die Maßnahmen der IGL ergeben sich geringe negative Auswirkungen für das Schutzgut 'Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt' durch die Fällung von Bäumen in der Arnulfstraße im Vorfeld der Baumaßnahmen. Ein Ausgleich für die entfernten Bäume ist durch eine Neupflanzung einer entsprechenden Anzahl (3 Bäume) zu leisten. Hierbei soll auch die Eignung der gewählten Baumarten hinsichtlich Stadtklima berücksichtigt werden.

Für naturschutzrechtliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden keine zusätzlichen Flächen über die durch die Planfeststellung im Zuge der 2. SBSS im PFA 1 bereits beanspruchten Flächen in Anspruch genommen. Die geänderten Inanspruchnahmen und Eingriffe werden im Grunderwerbsplan dargestellt und im Grunderwerbsverzeichnis aufgeführt.

Für alle weiteren Schutzgüter sind keine negativen Auswirkungen festzustellen, die weitere Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen notwendig machen, zusätzlich zu denjenigen, die bereits in den planfestgestellten Unterlagen des PFA 1 festgesetzt worden sind.

## 7. Zusammenfassung

Gemäß § 16 Abs. 1 UVP-G ist neben dem Umweltbericht auch eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung zu erstellen (§ 16 Abs. 1 Nr. 7 UVP-G). Dem entspricht vorliegendes Kap. 7.

Im Wesentlichen sind im Rahmen der IGL folgende Baumaßnahmen bzw. Änderungen im Bereich des Hauptbahnhofs München vorgesehen:

- Änderung des Zentralen Zugangsbauwerks und Optimierung unterirdischer Verbindungen zwischen S- und U-Bahn-Linien (VHM U9 / VHM NEG / 5. PÄ 2. SBSS)
- Errichtung eines neuen unterirdischen U-Bahnhofs der geplanten U-Bahn-Linie U9 im Rohbau. Es erfolgt kein weiterer Ausbau des U-Bahnhofs. Diese Maßnahme erfolgt vorab, da der Bau dieses Bahnhofs und der Anbindung an die bestehenden S- und U-Bahn-Linien nach Abschluss der Bautätigkeiten für die 2. SBSS nicht mehr möglich ist. (VHM U9)
- Vergrößerung des Umgriffs der abzurechnenden Gebäudeteile des bestehenden Empfangsgebäudes. (VHM U9 / VHM NEG / 5. PÄ 2. SBSS)
- Errichtung der BE-Fläche Interimbahnhof (Bayerstraße) als Ersatz von Räumlichkeiten, die durch deren Abbruch nicht mehr zur Verfügung stehen (VHM U9 / VHM NEG / 5. PÄ 2. SBSS)
- Entfall des Notausganges West und Entfall des Startschachtes S2.

Durch die Maßnahmen der IGL kann hinsichtlich der Veränderungen in den Beeinträchtigungen für die relevanten Schutzgüter somit folgendes festgestellt werden:

Beeinträchtigungen durch Anlagen, die im Rahmen der IGL errichtet werden oder den späteren Betrieb treten generell nicht auf. Jegliche Beeinträchtigungen sind auf die Bauzeit beschränkt.

### **Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit werden verursacht durch Lärm, Erschütterungen, Staub und Abgasemissionen, die auftreten durch den Teilrückbau des Empfangsgebäudes, die Arbeiten zur Integration des neuen unterirdischen U-Bahnhofs der U9 sowie die Anpassungen unterirdischer Bauwerke, Aushubarbeiten und den Abtransport von Abbruch- und Aushubmaterial durch LKW. Aufgrund der Erhöhung der Abbruch- und Aushubmengen verlängert sich der Zeitraum der Beeinträchtigungen um ca. 450 Tage.

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zu reduzieren werden Schutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden um das Baufeld, Schallschutzfenstern oder fensterunabhängige Belüftungsmöglichkeiten bei betroffenen Gebäuden, Bewässerung staubintensiver Arbeiten, Reinigung der LKW-Reifen vor dem Befahren öffentlicher Straßen sowie der Einsatz emissionsarmer Fahrzeuge vorgesehen. Weitere Beeinträchtigungen auf des Schutzguts Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, treten nicht auf.

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

Der Hauptbahnhof und die umgebenden Flächen sind mit Ausnahme weniger, gepflanzter Bäume vollständig versiegelt. 3 Spitz-Ahorne entlang der Arnulfstraße werden gefällt, um bauzeitlich Raum für Spundarbeiten in diesem Bereich zu haben. Durch Neupflanzungen von Bäumen im Bereich Arnulfstraße werden diese Beeinträchtigungen ausgeglichen. Weitere Beeinträchtigungen des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt treten nicht auf.

### **Schutzgut Fläche**

Der Hauptbahnhof und die umgebenden Flächen sind nahezu vollständig versiegelt. Beeinträchtigung des Schutzguts Fläche treten durch die Maßnahmen der IGL nicht auf.

### **Schutzgut Boden**

Durch die Maßnahmen der IGL sind keine belebten Bodenbereiche betroffen. Beeinträchtigungen aufgrund von Schadstoffeinträgen durch Baumaschinen und -fahrzeuge sind durch Vorsorgemaßnahmen der bereits genehmigten Maßnahmen nicht zu erwarten. Negative Auswirkungen auf das Schutzguts Boden sind daher nicht zu erwarten.

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

Elemente, die dem Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zuzuordnen sind, sind durch die Maßnahmen der IGL nicht betroffen, weshalb keine Beeinträchtigungen des Schutzguts kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten sind.

### **Schutzgut Wasser**

Im Bereich des Hauptbahnhofes sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Beeinträchtigungen auf das Grundwasser treten nur durch eine Verlängerung der Bauwasserhaltung auf. Die zulässige Menge an entnommenem bzw. versickertem Grundwasser erhöht sich indes nicht. Somit ergeben sich durch die Maßnahmen der IGL keine weiteren Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser.

### **Schutzgut Luft / Klima**

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft / Klima werden verursacht durch Staub und Abgasemissionen, die auftreten durch den Teilrückbau des Empfangsgebäudes, die Anpassungen unterirdischer Bauwerke sowie die Aushubarbeiten und den Abtransport von Abbruch- und Aushubmaterial durch LKW. Aufgrund der Erhöhung der Abbruch- und Aushubmengen verlängert sich der Zeitraum der Beeinträchtigungen um ca. 450 Tage. Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima zu reduzieren wird der Einsatz emissionsarmer Fahrzeuge vorgesehen. Die Fällung von 3 Spitz-Ahornen bedingt durch die IGL stellt eine geringe Beeinträchtigung des Schutzguts Luft / Klima in Hinblick auf deren Luftreinigungsfunktion dar, welcher aber durch entsprechende Neupflanzungen nach Abschluss der Bautätigkeiten ausgeglichen werden kann. Weitere Beeinträchtigungen des Schutzguts Luft / Klima treten nicht auf.

### **Schutzgut Landschaft**

Bedingt durch die innerstädtische Lage der Vorhaben der IGL sind Auswirkungen nicht auf die klassische Landschaft bzw. das Landschaftsbild zu sehen, sondern vielmehr als Auswirkungen auf das Stadtbild. Die Fällung von 3 Spitz-Ahornen bedingt durch die IGL stellt eine geringe Beeinträchtigung des Schutzguts Landschaft dar, welcher aber durch entsprechende Neupflanzungen nach Abschluss der Bautätigkeiten ausgeglichen werden kann. Aufgrund der vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen ergeben sich durch die Maßnahmen der IGL keine Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaft.

## 8. Literatur und Quellen

### 8.1 Literatur und Gutachten

DB Netze (2020): 2. S-Bahn-Stammstrecke München - Integrierte Gesamtlösung München Hauptbahnhof mit 5. Planänderung zum Planfeststellungsabschnitt 1 PFA 1, Anlage 1, Erläuterungsbericht

DB Netze (2020): 2. S-Bahn-Stammstrecke München - Integrierte Gesamtlösung München Hauptbahnhof mit 5. Planänderung zum Planfeststellungsabschnitt 1 PFA 1, Anlage 13.1D - Entsorgung von Aushub- und Abbruchmassen

DB Netze (2020): 2. S-Bahn-Stammstrecke München - Integrierte Gesamtlösung München Hauptbahnhof mit 5. Planänderung zum Planfeststellungsabschnitt 1 PFA 1, Anlage 19.5.1 C1 - Ergänzende Schalltechnische Untersuchung zum Baulärm

DB Netze (2020): 2. S-Bahn-Stammstrecke München - Integrierte Gesamtlösung München Hauptbahnhof mit 5. Planänderung zum Planfeststellungsabschnitt 1 PFA 1, Anlage 20.3 - Ergänzende Untersuchung zu Bauerschütterungen

DB Netze (2019): 2. S-Bahn-Stammstrecke München - Unterlage zur Integrierten Gesamtlösung München Hauptbahnhof mit 5. Planänderung zum Planfeststellungsabschnitt 1 PFA 1, Anlage 18.1C - Ingenieurgeologie, Hydrogeologie, Wasserwirtschaft

DB Netze (2015): 2. S-Bahn-Stammstrecke München - Planfeststellung - Erläuterungsbericht Umweltverträglichkeitsstudie Planfeststellungsabschnitt 1, Anlage 21.2.1C

Eisenbahnbundesamt EBA (2010): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen - Teil IV: FFH-Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmeverfahren

Eisenbahnbundesamt EBA (2014): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen - Teil III Umweltverträglichkeitsprüfung, Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, 6. Fassung

Eisenbahnbundesamt EBA (2018): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung - Teil I Feststellung der UVP-Pflicht

Eisenbahnbundesamt EBA (2019): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung - Teil I Feststellung der UVP-Pflicht

Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U. & U. Ojowski (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S. – Bonn, Kiel.

Reck, H. (Bearb.) (2001): Lärm und Landschaft. – Angewandte Landschaftsökologie Heft 44: 160 S. und Anhang.

### 8.2 Gesetze und Verordnungen

AVV - BAULÄRM - Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm

BAYERISCHES NATURSCHUTZGESETZ - BayNatSchG

BAYERISCHES WASSERGESETZ - BayWG

BEKANNTMACHUNG DES BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUMS ZUM  
SCHUTZ DES EUROPÄISCHEN NETZES NATURA 2000

BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG - BArtSchV

BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENVERORDNUNG - BBodSchV

BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ - BBodSchG

BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ - BImSchG

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ - BNatSchG

BUNDESWALDGESETZ BWaldG

DIN 18 005 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

EISENBAHNBUNDESAMT - Richtlinien über den Erlass von Planrechtsentscheidungen für Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes nach § 18 Abs. 1 AEG sowie der Magnetschwebebahnen nach § 1 MBPIG (Planfeststellungsrichtlinien) - Februar 2019

EU-ARTENSCHUTZVERORDNUNG - Verordnung EG Nr. 338/97

EU-FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE Richtlinie 92/43/EWG bzw. ÄNDERUNGSRICHTLINIE 97/62/EG

RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 30. NOVEMBER 2009 ÜBER DIE ERHALTUNG DER WILD LEBENDEN

VOGELARTEN (VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE); ABl. Nr. L 20/7 vom 26.01.2010

LANDESHAUPTSTADT MÜNCHEN 1992: Baumschutzverordnung

OUTDOOR NOISE DIRECTIVE 2000/14/EG

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNGSGESETZ - UVPG

VERKEHRSLÄRMSCHUTZRICHTLINIE des Bundes VLärmSchR 97

VERKEHRSLÄRMSCHUTZVERORDNUNG - 16. BImSchV

VERORDNUNG ÜBER LUFTQUALITÄTSSTANDARDS UND EMISSIONSHÖCHSTMENGEN – ~~22.~~ 39. BImSchV

WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG)