

2. S-Bahn-Stammstrecke München

| |
|---|
| geändert |
| DB ProjektBau GmbH, 31.05.2012 gez.: ppa. Scheller |

| |
|---|
| geändert |
| DB ProjektBau GmbH, 08.04.2016 gez.: ppa. Scheller <i>ilb.</i> |

Planfeststellung

Erläuterungsbericht (nachrichtlich)

Umweltverträglichkeitsstudie

Planfeststellungsabschnitt 3neu

Vorhabenträger:



DB Netz AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 3, 80634 München



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



DB Energie GmbH
Energieversorgung Süd
Richelstraße 3, 80634 München

München, den 26.04.2010
Erstellt im Auftrag der DB AG

Projektgesellschaft:



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

Beteiligte Planer und Gutachter:

Planungsgemeinschaft 2. S-Bahn-Stammstrecke München Gesamtkoordinierung und Generalplanung Los 2 und 4

OBERMEYER Planen+Beraten GmbH / DB-International / PSP Beratende Ingenieure-München [Consulting Engineers GmbH](#)

Planungsgemeinschaft 2. S-Bahn-Stammstrecke München Generalplanung Los 1 und 3

Lahmeyer München Ingenieurgesellschaft mbH / Dorsch Gruppe DC Verkehr und Infrastruktur GmbH

Fachplaner, Gutachter

DB Energie GmbH
DB System [Kommunikationstechnik GmbH](#)
DB Systemtechnik
DB ProjektBau GmbH, Regionalbereich Süd
DB AG Sanierungsmanagement
Balfour Beatty Rail GmbH, Power Systems
Pöyry Infra GmbH

HD Rechtsanwälte
[RAE Heinrich und Dörner](#)
[RA Heinrich, Loth & Partner](#)

m-Plan eG
STUVA – Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen e.V.
TU München, Zentrum Geotechnik

| Inhaltsverzeichnis | | Seite |
|---------------------------|--|--------------|
| 1 | Einleitung..... | 1 |
| 2 | Darstellung der Wirkfaktoren auf die Umwelt | 3 |
| 2.1 | Wirkungen nach Art, Intensität und räumlicher Ausdehnung..... | 3 |
| 2.1.1 | Baubedingte Wirkungen | 3 |
| 2.1.2 | Anlagenbedingte Wirkungen | 4 |
| 2.1.3 | Betriebsbedingte Wirkungen | 5 |
| 2.2 | Übersicht über potenzielle Auswirkungen auf die Schutzgüter..... | 7 |
| 3 | Übersicht der Optimierungsschritte im laufenden Planungsprozess | 8 |
| 4 | Grundlagen der Methodik..... | 9 |
| 5 | Auswirkungen auf die Schutzgüter..... | 10 |
| 5.1 | Schutzgut Menschen | 10 |
| 5.1.1 | Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen und Beschreibung des Sachverhalts | 10 |
| 5.1.2 | Beurteilung der Auswirkungen..... | 19 |
| 5.1.3 | Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung | 36 |
| 5.1.4 | Kartendarstellung (s. Anlage 21.2.2) | 38 |
| 5.2 | Schutzgut Tiere und Pflanzen | 40 |
| 5.2.1 | Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen und Beschreibung des Sachverhalts | 40 |
| 5.2.2 | Beurteilung der Auswirkungen..... | 46 |
| 5.2.3 | Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung | 62 |
| 5.2.4 | Kartendarstellung (s. Anlage 21.2.3) | 64 |
| 5.3 | Schutzgut Boden..... | 65 |
| 5.3.1 | Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen und Beschreibung des Sachverhalts | 65 |
| 5.3.2 | Beurteilung der Auswirkungen..... | 68 |
| 5.3.3 | Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung | 74 |
| 5.3.4 | Kartendarstellung (s. Anlage 21.2.4) | 74 |
| 5.4 | Schutzgut Wasser..... | 75 |
| 5.4.1 | Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen und Beschreibung des Sachverhalts | 75 |
| 5.4.2 | Beurteilung der Auswirkungen..... | 76 |
| 5.4.3 | Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung | 80 |
| 5.4.4 | Kartendarstellung (s. Anlage 21.2.4) | 81 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 5.5 | Schutzgut Luft und Klima | 82 |
| 5.5.1 | Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen und Beschreibung des Sachverhalts | 82 |
| 5.5.2 | Beurteilung der Auswirkungen..... | 85 |
| 5.5.3 | Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung | 88 |
| 5.5.4 | Kartendarstellung (s. Anlage 21.2.5) | 88 |
| 5.6 | Schutzgut Landschaftsbild / Stadtbild | 89 |
| 5.6.1 | Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen und Beschreibung des Sachverhalts | 89 |
| 5.6.2 | Beurteilung der Auswirkungen..... | 91 |
| 5.6.3 | Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung | 94 |
| 5.6.4 | Kartendarstellung (s. Anlage 21.2.5) | 94 |
| 5.7 | Wechselwirkungen | 95 |
| 5.8 | Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter | 96 |
| 5.8.1 | Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen und Beschreibung des Sachverhaltes | 96 |
| 5.8.2 | Beurteilung der Auswirkungen..... | 97 |
| 5.8.3 | Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung | 99 |
| 5.8.4 | Kartendarstellung (s. Anlage 21.2.2) | 100 |
| 6 | Konfliktschwerpunkte und schutzgutübergreifende Beurteilung der Auswirkungen | 101 |
| 6.1 | Konfliktschwerpunkte | 101 |
| 6.2 | Schutzgutübergreifende Beurteilung der Auswirkungen | 102 |
| 7 | Allgemeinverständliche Zusammenfassung | 106 |
| 8 | Literatur und Quellen | 118 |
| 8.1 | Literatur | 118 |
| 8.2 | Pläne, Karten und Datenquellen | 120 |
| 8.3 | Gesetze und Verordnungen | 121 |

Tabellenverzeichnis

Seite

| | | |
|---------------|---|----|
| Tabelle 5-1: | Grenzwerte der 16. BImSchV..... | 13 |
| Tabelle 5-2: | Orientierungswerte zur Ermittlung einer ‚sehr hohen Gesamtbelastung‘ nach VLärmSchR 97 | 15 |
| Tabelle 5-3: | Auswirkungskategorien und Prognosemethoden für das Schutzgut Menschen - Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Erholung und Freizeitnutzung im Stadtgebiet..... | 19 |
| Tabelle 5-4: | Auswirkungskategorien und Prognosemethoden für das Schutzgut Tiere und Pflanzen..... | 41 |
| Tabelle 5-5: | Rahmen für die Zuordnung der funktionalen Beeinflussung: | 44 |
| Tabelle 5-6: | Übersicht Auswirkungskategorie Lebensraumverlust / Lebensraumveränderung von Biotoptypen..... | 49 |
| Tabelle 5-7: | Übersicht betroffene Biotoptypen der Bereitstellungsflächen, bezogen auf die einzelnen Planfeststellungsabschnitte | 57 |
| Tabelle 5-8: | Auswirkungskategorien und Prognosemethoden für das Schutzgut Boden | 67 |
| Tabelle 5-9: | Übersicht Auswirkungskategorie Schutzgut Boden (ohne bereits versiegelte Böden) | 70 |
| Tabelle 5-10: | Übersicht betroffene Böden der Bereitstellungsflächen, bezogen auf die einzelnen Planfeststellungsabschnitte..... | 71 |
| Tabelle 5-11: | Tabellarische Zusammenstellung der Chemischen Laboruntersuchungen im Bereich PFA 3neu (Quelle: Tab. 4.2 der Anlage 18.1) | 73 |
| Tabelle 5-13: | Auswirkungskategorien und Prognosemethoden für das Schutzgut Wasser..... | 76 |
| Tabelle 5-14: | Auswirkungskategorien und Prognosemethoden für Luft / Klima..... | 82 |
| Tabelle 5-15: | Hauptbelastungsbereiche Baustellenverkehr | 86 |
| Tabelle 5-16: | Auswirkungskategorien und Prognosemethoden für das Schutzgut Landschaft (Stadtbild) | 90 |
| Tabelle 5-17: | Auswirkungskategorien und Prognosemethoden für Kultur- und Sachgüter | 97 |

Planverzeichnis

| | |
|---------------|---|
| Anlage 21.2.2 | Auswirkungen Menschen, Kultur- und Sachgüter (Blätter 21.2.2.1 – 2) |
| Anlage 21.2.3 | Auswirkungen Tiere, Pflanzen (Blätter 21.2.3.1AB – 2A) |
| Anlage 21.2.4 | Auswirkungen Boden, Wasser (Blätter 21.2.4.1 – 2) |
| Anlage 21.2.5 | Auswirkungen Luft/Klima, Stadtbild (Blatt 21.2.5.1) |

Abkürzungsverzeichnis

A

| | |
|-------------|---|
| ABSP | Arten- und Biotopschutzprogramm |
| AbwV | Abwasserverordnung |
| Abzw | Abzweigstelle |
| AEG | Allgemeines Eisenbahngesetz |
| AMPA | Hauptmetabolith des Herbizides Glyphosat |
| aP | artenschutzrechtliche Prüfung |
| ATV-DVWK-A | Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall/Arbeitsblatt 138 (Abwassertechnische Vereinigung - Regelwerk) |
| AVV-Baulärm | Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm |
| AZ | Aktenzeichen |

B

| | |
|----------------|---|
| BArtSchV | Bundesartenschutzverordnung |
| BauGB | Baugesetzbuch |
| BauNVO | Baunutzungsverordnung |
| BayAbfG | Bayerisches Abfallwirtschaftsgesetz |
| BayBodSchG | Bayerisches Bodenschutzgesetz |
| BayDSchG | Bayerisches Denkmalschutzgesetz |
| BayNatSchG | Bayerisches Naturschutzgesetz |
| BayVwVfG | Bayerisches Verwaltungsverfahrensgesetz |
| BayWaldG | Bayerisches Waldgesetz |
| Bbf | Betriebsbahnhof |
| BBodSchG | Bundes-Bodenschutzgesetz |
| BBodSchV | Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung |
| BE | Baustelleneinrichtung |
| Bf | Bahnhof |
| Bf München Ost | Bahnhof München Ost Personenbahnhof |
| Bft | Bahnhofsteil |
| BImSchG | Bundesimmissionsschutzgesetz |
| BImSchV | Bundes-Immissionsschutz-Verordnung |
| BK | Biotopkomplex |
| BNatSchG | Bundesnaturschutzgesetz |
| B-Plan | Bebauungsplan |
| BW | Betriebswerk |
| BWaldG | Bundeswaldgesetz |
| BZ | Betriebszentrale |

C

CEF continuous ecological functionality-measures

D

D Durchmesser
dB (A) Dezibel (A bewerteter Schallpegel)
DB Deutsche Bahn
DB AG Deutsche Bahn AG
DB Netz AG Deutsche Bahn Netz AG
DIN® Verbandzeichen des Deutschen Instituts für Normung e.V.
DN Nenndurchmesser
DSchG Denkmalschutzgesetz
DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr

E

E Nennbeleuchtungsstärke
EBA Eisenbahn-Bundesamt
EBO Eisenbahn Bau- und Betriebsordnung
EG Erdgeschoss
EN Euro-Norm
ESTW Elektronisches Eisenbahnstellwerk
ESV Eisenbahner-Sportverein
EU Europäische Union
EÜ Eisenbahnüberführung
EWHA Elektrische Weichenheizanlage

F

FFH Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie des Rates der Europäischen Union
FNP Flächennutzungsplan
Fpl Fahrplan

G

G gewerbliche Nutzung in Immissionsergebnistabellen
GG Grundgesetz
ggf. [gegebenenfalls](#)
GOK Geländeoberkante
GLB Geschützter Landschaftsbestandteil
GUP Grundlagen der Umweltplanung
GW Grundwasser

H

| | |
|-------------------|--|
| H | Höhe |
| ha | Hektar |
| Hbf | Hauptbahnhof |
| Hp | Haltepunkt |
| HVZ | Hauptverkehrszeit |
| HW _{Bau} | Höchster angenommener Grundwasserstand zur Bauzeit |
| HW _{End} | Höchster angenommener Grundwasserstand im Endzustand |
| Hz | Hertz (Einheit der Frequenz) |

I

| | |
|----|---------------|
| IO | Immissionsort |
|----|---------------|

K

| | |
|-----------|--|
| KrW-/AbfG | Kreislauf- Wirtschafts- und Abfallgesetz |
|-----------|--|

L

| | |
|---------|--|
| LAGA Z | Länderarbeitsgemeinschaft Abfall – Zuordnungswerte |
| LAGA-TR | Technische Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall |
| LBP | Landschaftspflegerischer Begleitplan |
| LBV | Landesbund für Vogelschutz |
| LEP | Landesentwicklungsplan |
| LfU | Landesamt für Umweltschutz |
| LfW | Landesamt für Wasserwirtschaft |
| LHM | Landeshauptstadt München |
| LSG | Landschaftsschutzgebiet |
| LWL | Lichtwellenleiter |

M

| | |
|-----|---|
| M | Gemischte Nutzung in Immissionsergebnistabellen |
| MIV | Motorisierter Individualverkehr |
| MVV | Münchner Verkehrs- und Tarifverbund |

N

| | |
|-----|---------------|
| NBS | Neubaustrecke |
| ND | Naturdenkmal |
| NN | Normal Null |

O

| | |
|------|---------------------------------|
| OG | Obergeschoss |
| ÖPNV | Öffentlicher Personennahverkehr |

P

| | |
|-----|-----------------------------|
| PFA | Planfeststellungsabschnitt |
| PFU | Planfeststellungsunterlagen |
| PFV | Planfeststellungsverfahren |

R

| | |
|-----|-----------------------------------|
| R | Radius |
| Ril | Richtlinie der DB AG |
| RGU | Referat für Umwelt und Gesundheit |
| ROG | Raumordnungsgesetz |
| ROV | Raumordnungsverfahren |
| RP | Regionalplan |
| RS | Rettungsschacht |

S

| | |
|-------|---|
| SPA | Special Protected Area nach Vogelschutzrichtlinie der EU |
| StMLU | (ehemaliges) Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen |
| S-Sch | Sondergebiet Schule |
| SWM | Stadtwerke München |

T

| | |
|---------|---|
| TA Lärm | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm |
| TÖB | Träger öffentlicher Belange |
| TRbF | Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten |
| TU | Technische Universität |

U

| | |
|--------|---|
| UG | Untergeschoss |
| UVP | Umweltverträglichkeitsprüfung |
| UVPG | Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung |
| UVPVwV | UVP - Verwaltungsvorschrift |
| UVS | Umweltverträglichkeitsstudie |
| ÜA | Überformte Böden/Aufschüttböden |

V

| | |
|--------------|---|
| VbF | Verordnung über brennbare Flüssigkeiten |
| VLärmSchR 97 | Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Bau- last des Bundes |

VLwF-S Landesverordnung über das Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten
VwVfG Verwaltungsverfahrensgesetz

W

W Wohnnutzung in Immissionsergebnistabellen
WHG Wasserhaushaltsgesetz

Begriffsdefinitionen

2. S-Bahn-Stammstrecke

Bezeichnet wird hiermit die geplante zweigleisige S Bahn-Stammstrecke, beginnend in Bf Laim und endend im Bf München Ost und Bft Leuchtenbergring mit den dazwischen liegenden Haltepunkten Hauptbahnhof Bahnhofplatz tief, Marienhof und Ostbahnhof tief.

Ostast / Südast

Als Ostast der 2. S-Bahn Stammstrecke München wird die Anlage von der Abzw Praterwehr bis Bft Leuchtenbergring bezeichnet.

Als Ostast wird die Anlage von der Abzw Praterinsel bis Bft Leuchtenbergring bezeichnet. Der Ostast als Teilstrecke der 1. Ausbaustufe der 2. S-Bahn-Stammstrecke München ist Gegenstand der vorliegenden Planfeststellungsunterlagen.

Der Südast ist Bestandteil einer späteren Ausbaustufe der 2. S-Bahn-Stammstrecke. Der Südast soll die Anbindung der südlichen Streckenäste des Münchener S-Bahnnetzes aus Richtung Giesing an die 2. S-Bahn-Stammstrecke ermöglichen.

Bereitstellungsfläche

Bereitstellungsflächen sind die Flächen, auf welchen das Aushub- bzw. Ausbruchmaterial der Baumaßnahme 2. S-Bahn-Stammstrecke München zunächst zwischengelagert, beprobt und bei Eignung anschließend für andere Baumaßnahmen weiterverwendet bzw. entsorgt wird.

Bereitstellungsfläche am Hüllgraben

Die Bereitstellungsfläche ist eine Fläche südwestlich des Hüllgrabens in München Berg am Laim/ Daglfing, unmittelbar nördlich der Gleise der S-Bahnlinie 6 Ostbahnhof - Markt Schwaben - Erding.

Bf München Ost Pbf / Ostbahnhof / Bft Leuchtenbergring

Der Bf München Ost Pbf umfasst neben den Bahnanlagen für den Fern-, Regional- und Güterverkehr auch die Anlagen des S-Bahn-Verkehrs. Diese sind unterteilt in die Bahnhofsteile Bft München Ost Pbf (Gleise 1 - 5) und Bft Leuchtenbergring.

Im vorliegenden Bericht wird der „Bft München Ost Pbf (Gleise 1 – 5)“ vereinfachend als „Ostbahnhof“ bezeichnet. Die Bezeichnung „Bf München Ost“ wird verwendet, wenn die Gesamtanlage des Bahnhofes gemeint ist.

Die neue unterirdische Stationsanlage Ostbahnhof an der 2. S-Bahn-Stammstrecke trägt bahnintern die Bezeichnung „Hp München Ostbahnhof tief“.

Baufeld und Baustelleneinrichtungsflächen

Mit dem Begriff Baufeld werden die Flächen beschrieben, die den bautechnischen Umgriff der Baustelle wie auch des künftigen Bauwerks im Lageplan umfassen. Die Baustelleneinrichtungsfläche (BE-Fläche) kann, muss aber nicht Teil des Baufeldes sein. BE-Flächen können fallweise auch abseits des eigentlichen Baufeldes liegen.

1 Einleitung

Die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) als Anlage 21.2 (Anlagen 21.2.0 - 21.2.5) zur Planfeststellung beschreibt die zu erwartenden erheblichen und sonstigen Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 UVPG (Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft / Klima, Landschaft / Stadtbild, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie deren Wechselwirkungen untereinander). Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen werden berücksichtigt und in die Beurteilung einbezogen. Die erheblichen Auswirkungen nach § 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG entsprechen weitgehend den erheblichen Beeinträchtigungen nach § 14 BNatSchG. Die Umweltverträglichkeitsstudie stellt die für den Planfeststellungsabschnitt ermittelten Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter flächengenau dar. Hierzu zählen insbesondere die Angaben über Art und Flächenbedarf der geplanten Anlagen, den bauzeitlichen Flächenbedarf sowie die Flächenbeanspruchung für Nebenanlagen.

Hinsichtlich der projektspezifischen betriebsbedingten Wirkungen (Luftschall und Erschütterungen) werden gesonderte Fachgutachten (Anlagen 19.1A, 20.1) erstellt. Die Ergebnisse werden in die UVS eingestellt. Hinsichtlich der Auswirkungen elektromagnetischer Felder stützt sich die UVS auf die Aussagen zur elektromagnetischen Verträglichkeit, die im Erläuterungsbericht, Teil B (Ziffer 7.5) integriert sind.

Gemäß den gesetzlichen Anforderungen werden für die einzelnen Schutzgüter die Auswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung etwaig vorhandener Vorbelastungen und bestehender Wechselwirkungen beschrieben, die Veränderungen des Zustandes und / oder der Funktion der Umwelt bzw. ihrer Bestandteile gemäß dem UVPG hervorrufen. Grundlagen der Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen sind die Bestandserfassung und -bewertung (siehe "Grundlagen der Umweltplanung", Anlage 21.1) und die dargelegten Wirkfaktoren.

Bei den bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen werden neben der Trasse (Gleisanlagen, Kunst- und Erdbauwerke) und den Notausstiegen der S-Bahn auch die Baustelleneinrichtungsflächen, Bereitstellungsflächen und Baustraßen berücksichtigt. Auch werden die ggf. notwendigen Verlegungen von Straßen, Wegen oder andere Wirkungen in die Betrachtung einbezogen, für die das Vorhaben ursächlich verantwortlich ist.

Die Auswirkungen werden in der Sachdimension und getrennt nach Schutzgütern nach Möglichkeit unter Einbeziehung der Angaben über den Flächenverbrauch ermittelt und beschrieben. Darüber hinaus erfolgen Angaben über den Umfang und die Qualität der betroffenen Flächen. Soweit Auswirkungen nicht oder nicht sinnvoll als Fläche, Länge o. ä. zu erheben sind, erfolgt eine Berücksichtigung nach Anzahl oder durch eine verbale Beschreibung.

Die vorgenommene Bewertung der Umweltauswirkungen versteht sich als Bewertungsvorschlag. Die abschließende Bewertung erfolgt in der Planfeststellung durch die zuständige Behörde gemäß § 12 UVPG.

Die fachlichen Bewertungen erfolgen auf der Grundlage von

- fachgesetzlichen Vorgaben, Vorschriften und Regelungen,
- dem Stand der Wissenschaft und Technik,
- allgemein anerkannten Regeln,
- gutachterlichen Einschätzungen.

Für die nicht in Fachgesetzen verbindlich festgelegten Umweltstandards werden fachliche Vorsorgestandards entwickelt, die sich an dem wissenschaftlichen Kenntnisstand orientieren. Diese Beurteilungen erfolgen in der Regel durch abgestufte Bewertungssysteme mit einer nachvollziehbaren Skalierung (überwiegend ordinal) und werden, falls kein rechtlicher Bezug hergestellt werden kann, verbal-argumentativ begründet. Dieses Vorgehen erlaubt es, bei der Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 12 UVPG die Bewertung der Umweltverträglichkeit an konkreten Sachverhalten nachzuvollziehen.

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind sukzessive in den iterativen Planungsprozess eingebracht und, soweit technisch möglich und sinnvoll, in der Trassenplanung berücksichtigt worden. Diese planerisch bereits vorgesehenen Maßnahmen werden bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen berücksichtigt und sind in Ziffer 3 dieser Anlage dokumentiert.

Die Auswirkungen werden schutzgutbezogen im Maßstab 1:5000 in folgenden Karten dargestellt:

- Legendenheft Auswirkungen (Anlage 21.2.0)
- Auswirkungen Menschen, Kultur- und Sachgüter (Anlage 21.2.2)
- Auswirkungen Tiere und Pflanzen (Anlage 21.2.3)
- Auswirkungen Boden, Wasser (Anlage 21.2.4)
- Auswirkungen Luft / Klima, Landschaft / Stadtbild (Anlage 21.2.5)

2 Darstellung der Wirkfaktoren auf die Umwelt

2.1 Wirkungen nach Art, Intensität und räumlicher Ausdehnung

Eine ausführliche Beschreibung der Verkehrs- und Betriebsplanungen sowie des technischen Konzeptes der 2. S-Bahn-Stammstrecke München enthält der Erläuterungsbericht (Anlage 1) Teil A und Teil B für den PFA 3neu. Im Folgenden werden die für die Auswirkungsprognose relevanten Parameter der Technischen Planung unter Würdigung von § 6 Abs. 3 Nr. 1 UVPG dargestellt.

Zur umfassenden Ermittlung potenzieller Auswirkungen oder Eingriffe werden in der UVS und im LBP alle vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen systematisch untersucht und in ihren Folgen beurteilt. Hierzu werden die potenziellen Wirkungen der S-Bahn auf die Schutzgüter aus den technischen Merkmalen der Anlage sowie den Angaben zu Bau und Betrieb abgeleitet.

Dazu werden alle Wirkungen in ihrer Art, Umfang, Intensität und räumlichen Ausdehnung dargestellt. Entsprechend der üblichen Systematik (z.B. UVPVwV) werden die Wirkungen nachfolgend nach der Ursache ihres Entstehens unterschieden in:

- baubedingte
- anlagenbedingte
- und betriebsbedingte Wirkungen

2.1.1 Baubedingte Wirkungen

Das detaillierte Baulogistik-Konzept ist im Erläuterungsbericht (Anlage 1 Teil B), Ziffer 3.3 und in der „Ergänzenden Schalltechnischen Untersuchung zum Baulärm, PFA 3neu“ (Anlage 19.3) beschrieben. Generell werden gemäß BImSchG und Allgemeiner Verwaltungsvorschrift Baustellen (AVV-Baulärm) Baustellen so eingerichtet und betrieben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen vermieden werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind
- nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umweltauswirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt bleiben
- auch bei einer längeren Gesamtbauzeit örtlich bezogen nur temporäre Wirkungen auftreten und alle Objekte der Bauphase (Baustraßen, Lagerflächen, Baustelleneinrichtungsflächen u. a.) vollständig rückgebaut werden

Die temporären und z.T. auch dauerhaften Wirkungen beim Bau der 2. S-Bahn-Stammstrecke konzentrieren sich auf das gesamte Baufeld mit folgenden bau-spezifischen Objekten:

- Gleisanlagen
- mit den Gleisanlagen verbundene Tunnelbauten
- Baustelleneinrichtungsflächen (BE) und Baustraßen
- Bereitstellungsflächen.

Im Bereich der Baustellen und der Baustraßen ist von folgenden Wirkungen auf die Schutzgüter auszugehen:

- Abgas- und Staubbelastung durch Baustellenbetrieb und Baufahrzeuge
- Erschütterungen beim Einbringen von Bohrpfählen und Spundwänden
- Störung des Bodenprofils durch Abtrag, Auftrag, Umlagerung und Verdichtung (durch Befahren und im Bereich von Lagerflächen)
- Soweit technisch nicht vermeidbar, Eintrag von Schadstoffen durch Baumaschinen (Abtropfverluste, Schadgase, Stäube u. a.), Eintrag von Schadstoffen durch Abspülungen
- Teilweise Versiegelung des Bodens
- Temporäre Grundwasserabsenkungen
- Eingriffe in die Vegetation
- Schallimmissionen durch Baustellenbetrieb und Baufahrzeuge

Die Auswirkungen werden differenziert nach Baustraßen, BE-Flächen und Bereitstellungsflächen (s. unten) beurteilt. Für die einzelnen Schutzgüter nach UVPG werden die Eingriffe verschiedenen Auswirkungskategorien in Abhängigkeit der jeweiligen Projektwirkung (Baustraßen, befestigte BE-Flächen etc.) zugeordnet. Die schutzgutspezifische Auswirkungsmethodik findet sich in Ziffer 5 der UVS.

2.1.2 Anlagenbedingte Wirkungen

Die anlagenbedingten Wirkungen der 2. S-Bahn-Stammstrecke resultieren aus Gleisanlagen, Schotterkörper, Böschungen sowie Kunst- und Erdbauwerken. Details der Gleisanlagen und der betrieblichen Anlagen sind dem Erläuterungsbericht Teil B (Anlage 1) zu entnehmen.

Aus den in der Anlage 1 beschriebenen technischen Daten leiten sich folgende potenzielle Wirkungen für die Schutzgüter ab:

- Flächenverluste durch Überbauung, Versiegelung und Teilversiegelung
- Nutzungsänderungen bzw. -einschränkungen im Bereich von Erdbauwerken
- Umlagerung von Böden und Veränderungen der Vegetationsdecke im Bereich der Böschungen

- Grundwasserabsenkungen und -stau durch Tunnelbauwerke und Rettungsschächte
- Optische Wirkungen durch Rodung markanter Vegetationsstrukturen sowie durch Kunstbauwerke
- Zerschneidungswirkungen

2.1.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen können hervorgerufen werden durch

- Schallimmissionen,
- Erschütterungen,
- elektromagnetische Felder.

Schadstoffeinträge vom Fahrzeug und von den Gleisanlagen in die Umwelt sind vom technischen Konzept her ausgeschlossen durch den Betrieb von Schienenfahrzeugen sind zu vernachlässigen.

Schallimmissionen

Beim Betrieb entstehen Schallemissionen, die sich aus den eigentlichen Fahrgeräuschen auf dem Gleiskörper und den Anfahr- und Bremsgeräuschen der Fahrzeuge an den Haltepunkten zusammensetzen. Hiermit können Auswirkungen für den Menschen und die Fauna verbunden sein.

Verbindliche Rechtsgrundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen bildet die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV). Die auf dieser Grundlage berechneten Beurteilungspegel stellen ein Maß für die einer bestimmten Verkehrsleistung zu Grunde liegenden wirksamen Schallimmissionen dar.

Neben diesen Verordnungen wird die DIN 18005 in der UVS i. S. der Umweltvorsorge (Vorsorgestandards) hilfsweise mit herangezogen.

In Ergänzung zu den Auswertungen innerhalb des Schalltechnischen Gutachtens wird für die UVS die Gesamtlärsituation für den Prognosefall ohne 2. S-Bahn-Stammstrecke und den Prognosefall mit 2. S-Bahn-Stammstrecke für das Jahr 2015 vergleichend gegenüber gestellt und beurteilt.

Erschütterungen

Die Erschütterungseinwirkungen sind Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG), die von Menschen in schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen der anliegenden Gebäude als störend bzw. belästigend empfunden werden können. Die mechanischen Schwingungen der Raumbegren-

zungsflächen können als Vibrationen bzw. Erschütterungen sensorisch (Tastsinn, Ganzkörperempfindung) wahrgenommen werden oder als sog. sekundärer Luftschall gehört werden.

Im Gegensatz zu den Schalleinwirkungen gibt es für Erschütterungseinwirkungen keine gesetzlich festgelegten Ermittlungs- und Beurteilungsverordnungen. Grundlage für die Untersuchung und Beurteilung der Erschütterungseinwirkungen sind der Stand der Technik und die Rechtsprechung der letzten Zeit, auf Basis des BImSchG und des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG). Für Erschütterungen ist die DIN 4150, Teil 2 maßgeblich, der sekundäre Luftschall wird nach abgeleiteten Richtwerten für Innengeräuschpegel bewertet. Die Beurteilung der Immissionen des sekundären Luftschalls erfolgt in Anlehnung an die 24. BImSchV.

Die erschütterungstechnischen Untersuchungen, die auf der technischen Planung für den Planfeststellungsabschnitt 3neu der 2. S-Bahn-Stammstrecke basieren, sind als Anlage 20.1 Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen.

Elektromagnetische Felder

Rechtsgrundlage hinsichtlich der Schutzvorkehrungen vor elektromagnetischen Feldern ist die Verordnung über elektromagnetische Felder (26.BImSchV). Laut Aussagen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (vgl. Erläuterungsbericht Anlage 1 Ziffer 7.5) sind durch die im Zusammenhang mit der 2. S-Bahn-Stammstrecke entstehenden magnetischen Wechselfelder keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu befürchten bzw. Auswirkungen durch das elektrische Feld können vernachlässigt werden.

2.2 Übersicht über potenzielle Auswirkungen auf die Schutzgüter

| Schutzgüter | Men- schen | Tiere | Pflan- zen | Boden | Grund- wasser | Ober- flächen- gewässer | Luft, Klima | Land- schaft / Stadt- bild | Kultur- u. sonst. Sach- güter |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|--|
| Überbauung/ Flächenbean- spruchung | <input type="checkbox"/> ● | <input type="checkbox"/> ● | <input type="checkbox"/> ● | <input type="checkbox"/> ● |
| Aufschüttungen/ Dämme Abgrabung Bodenver- dichtung (Flä- chenbezug) | <input type="checkbox"/> ● | <input type="checkbox"/> ● | <input type="checkbox"/> ● | <input type="checkbox"/> ● |
| Eingriffe in das Grundwasser | <input type="checkbox"/> ● | | <input type="checkbox"/> ● | <input type="checkbox"/> ● | <input type="checkbox"/> ● | | | | |
| Trenn-/ Barrierewirkung, Zerschneidung | <input type="checkbox"/> ● | <input type="checkbox"/> ● | <input type="checkbox"/> ● | | ● | | <input type="checkbox"/> ● | <input type="checkbox"/> ● | <input type="checkbox"/> ● |
| opt. Wirkung bau- licher Anlagen | ● | | | | | | | ● | ● |
| visuelle Reize (Vorbeifahrt) | ■ | ■ | | | | | | | |
| Schallemission | <input type="checkbox"/> ■ | <input type="checkbox"/> ■ | | | | | | | |
| Erschütterungen | <input type="checkbox"/> ■ | <input type="checkbox"/> ■ | | | | | | | <input type="checkbox"/> ■ |
| Böschungspflege | | ■ | ■ | | | | | ■ | |
| Schadstoff- emissionen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |

● anlagenbedingt ■ betriebsbedingt □ baubedingt (d.h. zeitlich begrenzt)

3 Übersicht der Optimierungsschritte im laufenden Planungsprozess

Bezüglich der Variantenoptimierungen im zurückliegenden Planungsprozess wird auf Anlage 1, Teil A, Ziff. 5 verwiesen.

Planungsoptimierungen im laufenden Planungsprozess fanden vor allem in Bezug auf die Baulogistik statt. Grundsätzlich werden alle BE-Flächen umzäunt und den baubetrieblichen Erfordernissen entsprechend befestigt. Hierbei werden aber vorhandene, zu erhaltenden Bäume entsprechend den örtlichen Erfordernissen geschützt. Nachfolgend werden Bereiche beschrieben, wo in besonderem Maße punktuelle Optimierungen der Baulogistikflächen erfolgten:

Abzweig Praterinsel mit Rettungsschacht RS 7

Im Zuge der detaillierteren Ausarbeitung der Baulogistikpläne für die RS fanden Abstimmungen zwischen Technik- und Umweltplanern statt. So wurde eine Baumkartierung im Umfeld der geplanten RS vorgenommen, um ggf. schützenswerte Einzelbäume zu erfassen. Im Ergebnis konnte im Bereich der Maximiliananlagen eine Verlagerung der ursprünglichen, aus technischen Erfordernissen heraus abgesteckten Baueinrichtungsfläche auf eine Rasenfläche (Sportanlage) vorgenommen werden. Hierdurch können Eingriffe durch Baumrodungen vermindert werden, wodurch größere Eingriffe in den Naturhaushalt und das Stadtbild vermieden werden. Darüber hinaus konnte eine weitere Reduzierung von Baumrodungen durch Optimierung der Baustellenzu- und -abfahrt im Zuge eines Ortstermins mit Vertretern der Bayerischen Schlösser- und Seenverwaltung erzielt werden.

Sonstige Rettungsschächte

Auch bei den übrigen Rettungsschächten wurde die Lage der BE-Flächen dahingehend optimiert, dass Baum- bzw. Gehölzrodungen auf ein unvermeidbares Maß reduziert werden konnten.

Bereitstellungsflächen

Zur Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft durch die erforderlichen Bereitstellungsflächen wurden bereits in enger Abstimmung mit der technischen Planung bei der Vorauswahl geeigneter Flächen, neben Kriterien wie erforderliche Kapazität, Baustellennähe, Anbindung an das Straßen- und Schienennetz und angrenzende sensible Nutzungen, v.a. die Belange des Natur- bzw. Biotopschutzes berücksichtigt (Vermeidung von Eingriffen in amtlich geschützte Biotope und sonstige naturschutzfachlich sensible Bereiche, möglichst Nutzung bereits versiegelter / teilversiegelter Flächen).

4 Grundlagen der Methodik

Das methodische Vorgehen innerhalb der UVS ist in Ziffer 1.6 der Anlage 21.1.1 näher erläutert. Die ausführliche, schutzgutbezogene Methodik findet sich unter den jeweiligen Ziffern dieser Anlage (Ziffer 5.1.1 bis 5.6.1; 5.8.1).

5 Auswirkungen auf die Schutzgüter

5.1 Schutzgut Menschen

Die zu erwartenden Auswirkungen hinsichtlich des Schutzgutes Menschen sind in Anlage 21.2.2 planlich dargestellt.

5.1.1 Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen und Beschreibung des Sachverhalts

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, 2005 2010-2014) werden diese in bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen differenziert.

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

Baubedingte Wirkungen

Während der Bauzeit können Baufelder, BE-Flächen, Baustraßen, Bereitstellungsflächen u.ä. mit dem Bau der 2. S-Bahn-Trasse 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. Temporär kann es im Umfeld der Baustellen (z.B. Tunnelabschnitt in offener Bauweise) auch zu Trenn- und Zerschneidungswirkungen kommen. 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 Tageszeit 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) (sog. „Eingriffswerte“) 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 Schalltechnischen Beurteilung (Anlage 19.1A) sowie der „Ergänzenden Schalltechnischen Untersuchung zum Baulärm, PFA 3neu“ (Anlage 19.3) wurde untersucht, ob die o. g. Vorgaben der AVV-Baulärm im Bereich der maßgeblichsten 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) mit berücksichtigt.

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 Verkehrsgeräusche ausgesetzt sind. Die Baustelleneinrichtungsflächen der Rettungsschächte andererseits sind eng mit der Trassenführung gekoppelt, so dass sich kein anderer Standort finden lässt.

Anlagenbedingte Wirkungen

Anlagenbedingte Wirkungen entstehen durch die Anlage des Bahnkörpers, von Bahnsteigen, von Anlagen des HP Ostbahnhof tief sowie durch den zusätzlichen Flächenbedarf für Nebenanlagen (z.B. Rettungsschächte, Fußgängersteg etc.). Für die 2. S-Bahn-Stammstrecke erfolgt die anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme - mit Ausnahme einzelner Nebenanlagen (z.B. Rettungsschächte) - weitestgehend innerhalb bestehender Gleisanlagen. Die Rettungsschächte sind überwiegend im Bereich öffentlicher Wege und Plätze vorgesehen. Anlagenbedingte Flächen- und Funktionsverluste für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie die Erholungsfunktion sind daher nicht bzw. nur untergeordnet zu erwarten. Gleiches gilt für Zerschneidungswirkungen, da durch die Maßnahme im bestehenden Gleisfeld keine neuen Wirkungen verursacht werden.

Das bestehende Gebäude des ehemaligen Zollamts Ostbahnhof im Bereich des Orleansparks muss entfernt werden, ist jedoch aufgrund anderer zu erwartender Bauabsichten (B-Plan Nr. 1956 Haidenauplatz) nicht wieder herzustellen.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen ergeben sich durch den eigentlichen S-Bahn-Verkehr auf der 2. S-Bahn-Stammstrecke. Beim Betrieb entstehen Schallemissionen, die sich aus den eigentlichen Fahrgeräuschen auf dem Gleiskörper und den Anfahr- und Bremsgeräuschen der Fahrzeuge an den Haltepunkten zusammensetzen. Für das Schutzgut Menschen sind die Schallemissionen im Bereich der offenen Trassenabschnitte, d.h. zwischen Ostbahnhof und Bf Leuchtenbergring, relevant. Neben den Schallemissionen kommt es zur Entstehung von Erschütterungen. Diese sind u.a. abhängig vom verwendeten Wagentyp, dem Aufbau des Gleiskörpers und der Fahrgeschwindigkeit und können sowohl im Bereich der Tunnelabschnitte als auch der offenen Abschnitte auftreten.

Das Ausmaß der Beeinträchtigung durch **Schallimmissionen** ist zumeist abhängig von der Eigenschaft des Schalls einerseits sowie dem subjektiven Schallempfinden andererseits. Bedeutsam hierfür ist außerdem, dass das subjektive Ausmaß der Auswirkungen durch Schallimmissionen stark variiert, je nachdem, welche Ansprüche an die Ruhe gestellt werden. Sie werden wesentlich durch bestimmte Tätigkeiten bzw. Örtlichkeiten beeinflusst und sind darüber hinaus abhängig vom Zeitpunkt der Belastung. Dies spiegelt sich in der Festlegungsetzung der Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) wider. Hierin sind Gebietskategorien eingeteilt und Werte für Tages- und Nachtzeiten festgelegt festgesetzt, die „zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche“ nicht überschritten werden sollen.

| Nutzung | Grenzwerte | |
|--|------------|----------|
| | tags | nachts |
| Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime | 57 dB(A) | 47 dB(A) |
| Reine und allgemeine Wohnge- biete, Kleinsiedlungsgebiete | 59 dB(A) | 49 dB(A) |
| Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete | 64 dB(A) | 54 dB(A) |
| Gewerbegebiete | 69 dB(A) | 59 dB(A) |

Tabelle 5-1: Grenzwerte der 16. BImSchV

Die Beurteilung der Schallimmissionen orientiert sich an den Grenzwerten der 16. BImSchV. Für Erholungsgebiete, für die es derzeit keine Grenzwerte von faktischer Bindungswirkung bzw. auch keine Orientierungswerte gibt, wird der in der DIN 18005 für Parkanlagen und Friedhöfe benannte Orientierungswert von 55 dB(A) tags herangezogen.

Entsprechend den Ausführungen der schalltechnischen Untersuchung (Anlage 19.1A) sind die Schallimmissionen der 2. S-Bahn-Stammstrecke gemäß der Vorgaben der 16. BImSchV auf „wesentliche Änderung“ zu prüfen. Das Kriterium der wesentlichen Änderung ist laut 16. BImSchV wie folgt definiert:

Eine Änderung ist wesentlich, wenn

- 1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
- 2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff weiter erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Innerhalb des PFA 3neu verläuft der Neubauabschnitt der 2. S-Bahn-Stammstrecke im Tunnel. Im oberirdischen Bereich zwischen Ostbahnhof und Bft Leuchtenbergring finden Umbaumaßnahmen statt, es werden jedoch keine durchgängigen neuen Streckengleise gebaut. Für den PFA 3neu wurde daher geprüft, ob durch die Baumaßnahmen der 2. S-Bahn-Stammstrecke im Abschnitt Ostbahnhof – Leuchtenbergring die Beurteilungspegel um 3 dB(A) erhöht werden

oder die Beurteilungspegel auf 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts erhöht werden. Eine wesentliche Änderung liegt auch vor, wenn der Beurteilungspegel des geänderten Verkehrsweges bereits mehr als 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts beträgt und weiter erhöht wird, wobei dies jedoch nicht in Gewerbegebieten gilt. Beurteilt wurde dabei der gesamte Schienenverkehrsweg zwischen Ostbahnhof und Bft Leuchtenbergring.

Bei Vorliegen einer wesentlichen Änderung und Überschreitung der Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV wurden Schallschutzmaßnahmen festgelegt (Details siehe Anlage 19.1A).

Sollte es durch die 2. S-Bahn-Stammstrecke bei der angrenzenden Bebauung laut Schalltechnischer Untersuchung (Anlage 19.1A) zu einer wesentlichen Änderung mit Anspruch auf Lärmvorsorge kommen, wird dies aus Umweltsicht als hohe Beeinträchtigung für das Schutzgut Menschen eingestuft.

Da innerhalb des Untersuchungsraumes jedoch nicht nur durch den bestehenden S-Bahnverkehr und übrigen Bahnverkehr sondern auch durch stark befahrene Straßen eine deutliche Vorbelastung besteht, ist es innerhalb der UVS zudem von wesentlicher Bedeutung, ob und ggf. in welchem Umfang sich die Gesamtschallbelastung nach Inbetriebnahme der 2. S-Bahn-Stammstrecke von der Belastungssituation durch Schallimmissionen vor Inbetriebnahme unterscheidet. Als Vorbelastung wird im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie die bereits im Bestandskapitel beschriebene Schallbelastung des Untersuchungsraumes im Bereich der oberirdischen Trassenabschnitte durch die vorhandenen Bahnstrecken sowie stark befahrene Straßen – inklusive Straßenbahnen - berücksichtigt (vgl. Anlage 21.1.1, Ziffer 4.1.3).

Maßgeblich für die Differenzierung der Wirkungen ist hier die jeweilige Erhöhung der Gesamtbelastung. Als Abstufungsgrenzen werden Pegelerhöhungen von 1 und 3 dB(A) herangezogen. In der allgemeinen Fachliteratur wird der Pegelunterschied von ca. 1 dB beim direkten Vergleich zweier Geräusche als ‚wahrnehmbar‘, ein Pegelunterschied von 3 dB als ‚sehr gut wahrnehmbar‘ eingestuft (D. GOTTLOB u. R. KÜRER, 1995). Diese Einstufung spiegelt sich auch in der Gesetzgebung wieder, die eine Erhöhung um 3 dB(A) - entsprechend einer Verdopplung der Schallintensität - als ‚wesentliche Änderung‘ definiert (16. BImSchV).

Dementsprechend werden die Wirkungen der 2. S-Bahn-Stammstrecke bei bestehender Vorbelastung folgendermaßen differenziert:

| | |
|----------------------------|--|
| Hohe Beeinträchtigung: | Erhöhung der Gesamtbelastung um ≥ 3 dB(A) |
| Mittlere Beeinträchtigung: | Erhöhung der Gesamtbelastung um < 3 dB(A) und > 1 dB(A) |

Geringe Beeinträchtigung: Erhöhung der Gesamtbelastung um < 1 dB(A)
und > 0 dB(A)

Die Bewertung der Auswirkungen erfolgt einzelfallbezogen für die betroffenen Flächen unter Darlegung der entscheidungsrelevanten Kriterien. Neben der Nutzung wird dementsprechend die jeweilige Vorbelastung sowie die tatsächlich erreichte Gesamtbelastung berücksichtigt.

Ein Sonderfall der Beurteilung im Rahmen der UVS kann sich in den Gebieten ergeben, die bereits eine hohe Vorbelastung aufweisen. Hier wird untersucht, ob es durch die Schallimmissionen der 2. S-Bahn-Stammstrecke zu einer Erhöhung der bestehenden Belastung kommen wird, so dass insgesamt eine ‚sehr hohe Gesamtbelastung‘ erreicht wird. Dabei reichen auch geringfügige Pegelerhöhungen (< 1 dB(A)) aus.

Zur Prüfung, ob das Kriterium einer ‚sehr hohen Gesamtbelastung‘ gegeben ist, dienen in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzerstattungsrichtlinien des Bundes (VLärmSchR 97) folgende Werte:

| | am Tag: | in der Nacht: |
|---|----------|---------------|
| an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen, Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebiet sowie Kleinsiedlungsgebieten | 70 dB(A) | 60 dB(A) |
| in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten | 72 dB(A) | 62 dB(A) |
| in Gewerbegebieten | 75 dB(A) | 65 dB(A) |

Tabelle 5-2: Orientierungswerte zur Ermittlung einer ‚sehr hohen Gesamtbelastung‘ nach VLärmSchR 97

Diese Werte werden verglichen mit dem Summenpegel aus der Vorbelastung zum Prognosezeitpunkt (ggf. unter Berücksichtigung bis dahin voraussichtlich verwirklichter Planungen). Sind diese Werte schon allein aufgrund der Vorbelastung überschritten, besteht eine „sehr hohe“ Vorbelastung in dem betrachteten Siedlungsbereich.

Überschreitet der Summenpegel aus Vorbelastung und 2. S-Bahn-Stammstrecke ebenfalls diese Werte, kommt es zu einer „sehr hohen Gesamtbelastung“. Maßgeblich für die Beurteilung innerhalb der UVS ist hierbei, ob sich die Gesamtbelastung durch das Hinzukommen der 2. S-Bahn-Stammstrecke erhöht. Eine hohe Beeinträchtigung im Sinne der UVS besteht unabhängig von der o.g. Abstufung für die Gesamtbelastung - dann, wenn die o.g. Tabellenwerte überschritten sind

und die Erhöhung des Summenpegels durch die 2. S-Bahn-Stammstrecke mehr als 0,1 dB (A) beträgt.

Die Grundlage der Bearbeitung sind die Ergebnisse der Schalltechnischen Untersuchung (Anlage 19.1A) sowie die von den Schallgutachtern berechneten Isophonen (Linien gleichen Beurteilungspegels), Berechnungen und Kurzbeschreibungen der Schallsituation.

Erschütterungen zählen ebenso wie der Schall zu den Immissionen gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG). Allerdings sind hierfür vom Gesetzgeber keine Grenzwerte festgelegt **setzt**. Eine Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen erfolgt auf der Grundlage der Erschütterungstechnischen Untersuchung (Anlage 20.1). Soweit sich aus diesem Fachgutachten Erkenntnisse über weitreichende Erschütterungen in erheblichem Maße (Überschreitung der Beurteilungskriterien nach DIN 4150, Teil 2, für Erschütterungsimmissionen und für Immissionen des sekundären Luftschalls in Anlehnung an die 24. BImSchV) ergeben, werden diese ebenfalls ermittelt und beschrieben.

Zwischen der geplanten unter 15 kV Nennspannung stehenden Oberleitung und der Schiene bzw. Erdreich baut sich physikalisch bedingt ein **elektrisches Feld** auf. Unmittelbar unter der Oberleitung kann die Feldstärke bis zu etwa 2 kV/m betragen. Gemäß der 26. Verordnung zum BImSchG (26. BImSchV) liegt der Grenzwert für elektrische Felder in Bezug auf gesundheitliche Beeinträchtigungen bei 16,7 Hz Bahnfrequenz 10 kV/m bei Dauerexposition. Laut Aussagen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (vgl. Anlage 1, Ziffer 7.5) können daher Auswirkungen durch das elektrische Feld vernachlässigt werden.

Zusätzlich entsteht konzentrisch um die Leiterkonfiguration der elektrischen Zugförderung bestehend aus Hinleiter (Oberleitungsanlage) und Rückleiter (Fahrschienen bzw. zusätzlichen Rückleitungen im Tunnel) ein magnetisches Wechselfeld mit Netzfrequenz (16,7 Hz), sobald dieses stromdurchflossen wird. Dieses ist generell von der Leitergeometrie und linear vom Strom abhängig. Ein Vergleich mit den in der 26. Verordnung zum BImSchG (26. BImSchV) festgelegten **festgesetzten** Grenzwerten zeigt, dass selbst unmittelbar unter der Oberleitung - auch auf stark frequentierten Strecken - die dort genannten Grenzwerte mit Sicherheit eingehalten werden. Hinzu kommt, dass elektrische und elektromagnetische Felder im Quadrat zur Entfernung abnehmen. Laut Aussagen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (vgl. Anlage 1, Ziffer 7.5) sind durch die im Zusammenhang mit der 2. S-Bahn-Stammstrecke entstehenden magnetischen Felder keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu befürchten.

Die folgende Tabelle zeigt nochmals die untersuchten Auswirkungskategorien und verwendeten Bewertungsmaßstäbe für das Schutzgut Menschen in der Übersicht auf.

| Auswirkungskategorie | | |
|--|---|---|
| betroffene Schutzgutmerkmale | Projektwirkungen | Prognosemethode, Bemessungsgröße |
| Baubedingt | | |
| Beeinträchtigungen durch temporäre Flächeninanspruchnahme | | |
| Ausgewiesene Bauflächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion Sondernutzungen Ausgewiesene Grünflächen mit Erholungsfunktion (Sport- und Freizeitanlagen, Parkanlagen, Grünanlagen mit Spielplätzen etc.) | Baufeld, Baustelleneinrichtungsflächen, Bereitstellungsflächen, Baustraßen etc. | Ermittlung der betroffenen Fläche (ha) bzw. Anzahl verbal-argumentative Abschätzung |
| Temporäre Trennung / Beeinträchtigung von Funktionsbeziehungen | | |
| Straßen Siedlungsnaher Freiräume | Bauwerke, Baustraßen etc. | verbal-argumentative Abschätzung |
| Temporäre Beeinträchtigung durch Schallimmissionen aus dem Baubetrieb | | |
| Ausgewiesene Bauflächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion Sondernutzungen Ausgewiesene Grünflächen mit Erholungsfunktion (Sport- und Freizeitanlagen, Parkanlagen, Grünanlagen mit Spielplätzen etc.) | Geräuschimmissionen aus dem Baubetrieb | Überschreitung (ja/nein) der Immissionsrichtwerte der AVV-Baulärm |
| Temporäre Beeinträchtigung durch Erschütterungen aus dem Baubetrieb | | |
| Ausgewiesene Bauflächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion Sondernutzungen | Erschütterungen aus dem Baubetrieb | Keine quantitative Prognose möglich |

| Auswirkungskategorie | | |
|--|--|---|
| betroffene Schutzgut-merkmale | Projektwirkungen | Prognosemethode, Bemessungsgröße |
| Anlagenbedingt | | |
| Dauerhafter Verlust durch Flächeninanspruchnahme | | |
| Ausgewiesene Bauflächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion Sondernutzungen Ausgewiesene Grünflächen mit Erholungsfunktion (Sport- und Freizeitanlagen, Parkanlagen, Grünanlagen mit Spielplätzen etc.) | Überbauung im Bereich der Notausstiege sowie sonstiger Nebenanlagen etc. | Ermittlung der betroffenen Fläche (m ²) verbal-argumentative Abschätzung |
| Betriebsbedingt | | |
| Dauerhafte Beeinträchtigung durch zusätzliche Verlärmung | | |
| Ausgewiesene Bauflächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion Sondernutzungen Ausgewiesene Grünflächen mit Erholungsfunktion (Sport- und Freizeitanlagen, Parkanlagen, Grünanlagen mit Spielplätzen etc.) | Geräuschimmissionen aus dem Betrieb der 2. S-Bahn-Stammstrecke | Ermittlung von Beurteilungspegeln bzw. von Pegelunterschieden (dB(A)) |
| Dauerhafte Beeinträchtigung durch Erschütterungen | | |
| Ausgewiesene Bauflächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion Sondernutzungen | Erschütterungen aus dem Betrieb der 2. S-Bahn-Stammstrecke | Überschreitung (ja/nein) der Beurteilungskriterien nach DIN 4150, Teil 2 für Erschütterungsimmissionen und für Immissionen des sekundären Luftschalls in Anlehnung an die 24. BImSchV |

| Auswirkungskategorie | | |
|--|--|--|
| betroffene Schutzgutmerkmale | Projektwirkungen | Prognosemethode, Bemessungsgröße |
| Dauerhafte Beeinträchtigung durch elektromagnetische Felder | | |
| Ausgewiesene Bauflächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion Sondernutzungen Wohngebäude im Außenbereich Ausgewiesene Grünflächen mit Erholungsfunktion (Sport- und Freizeitanlagen, Kleingärten, Parkanlagen, Grünanlagen mit Spielplätzen etc.) | elektromagnetische Felder aus dem Betrieb der 2. S-Bahn-Stammstrecke | Vernachlässigbar, keine gesundheitliche Beeinträchtigung zu erwarten |

Tabelle 5-3: Auswirkungskategorien und Prognosemethoden für das Schutzgut Menschen - Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Erholung und Freizeitnutzung im Stadtgebiet

5.1.2 Beurteilung der Auswirkungen

Im Folgenden werden die durch die 2. S-Bahn-Stammstrecke entstehenden Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen innerhalb des Planfeststellungsabschnittes 3neu abschnittsweise untersucht.

Innerhalb der einzelnen Abschnittsbeschreibungen erfolgt eine zusammenfassende Darstellung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen mit der entsprechenden Bewertung der Beeinträchtigungen. Diese Vorgehensweise ermöglicht eine umfassende Übersicht der sich durch die 2. S-Bahn-Stammstrecke ergebenden Beeinträchtigungen innerhalb eines klar definierten Abschnitts und kann mit den in den Karten dargestellten Wirkungen in direkten Zusammenhang gebracht werden.

Zur Erläuterung der betriebsbedingten Schallwirkungen sind im Anschluss an die jeweiligen Abschnitte einzelne Immissionsbereiche im Umfeld der 2. S-Bahn-Stammstrecke näher beschrieben. Für diese werden die Ergebnisse der Schalltechnischen Untersuchung (Anlage 19.1A) - Prüfung auf wesentliche Änderung - aufgezeigt, als auch die durch die 2. S-Bahn-Stammstrecke bedingte Veränderung der Gesamtbelastung.

Die Darstellung der Wirkungen erfolgt in den Karten der Anlage 21.2.2.1-21.2.2.2 Auswirkungen Menschen, Kultur- und Sachgüter entsprechend den Erläuterungen im Legendenheft (Anlage 21.2.0).

| | |
|--|----------------------------|
| Abschnitt: | |
| Westl. Isarufer – Maximiliananlagen – Innere Wiener Straße | |
| Streckenabschnitt: | Bau-km 107,8+53 - 108,3+30 |
| <u>Baubedingte Wirkungen:</u> Südwestlich des Maximilianeums erfolgt der Bau des Rettungsschachtes RS-7 sowie ein Zwischenangriff zur Durchführung der Spritzbetonvortriebe für die Abzweigstelle und den Tunnel in Haidhausen. Hierfür wird vorab ein temporärer Angriffsschacht erstellt. Das erforderliche Schachtbauwerk sowie die notwendige Baustelleneinrichtungsfäche wird in den Maximiliananlagen im Bereich des Sportgeländes liegen, das sich zwischen der Wohnbebauung an der Wiener Straße und dem östlichen Isarufer erstreckt (Flächeninanspruchnahme ca. 6300 m ²). Bei der nächstgelegenen Bebauung handelt es sich um den Bayerischen Landtag im Maximilianeum sowie die Wohnhäuser an der Grütznerstraße und Inneren Wiener Straße, die einen Abstand von ca. 55 bis 70 m zur Baustelle haben. Während der ca. 5-monatigen Erstellung des Zwischenangriffsschachtes werden voraussichtlich die Eingriffswerte der AVV Baulärm an den nächstgelegenen Immissionsorten im Tageszeitraum überschritten. Bei dem sich anschließenden 18-monatigen unterirdischen Bau des Abzweigbauwerkes und des Rettungsschachtes ist mit einer Überschreitung der Eingriffswerte der AVV Baulärm an den nächstgelegenen Wohngebäuden in der Grütznerstraße und Inneren Wiener Straße im Nachtzeitraum zu rechnen (vgl. Anlage 19.1). Zu den baubedingten Wirkungen wurde eine vertiefende Untersuchung - Ergänzende Schalltechnische Untersuchung zum Baulärm, PFA 3neu (Anlage 19.3) - durchgeführt. Bezüglich der detaillierten Aussagen wird auf Kap. 4 der Anlage 19.3 verwiesen. Zusätzlich ist durch die Bautätigkeit sowie den Baustellenverkehr (insbesondere zur Entsorgung der anfallenden Ausbruchmassen; Versorgung mit Beton) neben der Lärmbelastung auch mit erhöhten Abgas- und Staubbelastungen im Umfeld der Baustelleneinrichtungsfäche zu rechnen. <u>Bewertung:</u> Für den Bau des Rettungsschachtes sowie die Herstellung des Abzweigbauwerkes in den Maximiliananlagen wird ein Sportgelände innerhalb einer Parkanlage mit hohem Erholungswert über einen Zeitraum von rund 3 Jahren beansprucht. Im Umfeld des Baufeldes und der Baustraße wird es weiterhin zu Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung innerhalb der Parkanlage kommen. Zusätzlich wird es während der Errichtung des Schachtbauwerkes und des unterirdischen Bau des Abzweigbauwerkes für die angrenzenden Wohnhäuser aufgrund der geringen Abstände zur Baumaßnahme zu deutlichen Störungen kommen. Diese Beeinträchtigungen sowie der temporäre Verlust des kompletten Sportgeländes werden als erhebliche baubedingte Wirkung eingestuft. Im Rahmen der vertiefenden Untersuchung zum Baulärm (Anlage 19.3) wurde für den Bau des Rettungsschachtes 7 und des Abzweigbauwerkes festgestellt, dass während der Schachterstellung die Richtwerte der AVV Baulärm an 4 Gebäuden mit 45 Wohn-/Nutzungseinheiten eingehalten werden. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 59dB(A) im Tageszeitraum. Im Nachtzeitraum finden keine Baumaßnahmen statt. Während des Ausbaus des RS7 und des Abzweigbauwerkes werden die Richtwerte der AVV Baulärm im Nachtzeitraum um maximal 3 dB(A) überschritten. Die Messung der Vorbelastung im Bereich der Maximiliansanlagen ergab im Nachtzeitraum einen Mittelungspegel von 51,8 dB(A). Somit liegt die Vorbelastung um 12 dB(A) über dem Richtwert Nacht der AVV Baulärm für allgemeine Wohngebiet und 8 dB(A) über dem Beurteilungspegel dieser Bauphase. Unter diesem Gesichtspunkt erscheint eine Anhebung des Richtwertes Nacht um 3 dB(A) zumutbar. Der erhöhte Richtwert wird nicht überschritten. Es sind keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen notwendig. Die Störungen der an die Baustelle angrenzenden Wohnbebauung werden daher abschließend betrachtet als unerhebliche baubedingte Wirkung gewertet. | |
| <u>Anlagenbedingte Wirkungen:</u> Innerhalb dieses Abschnittes verläuft die 2. S-Bahn-Trasse im Tunnel. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird das Schachtbauwerk des Zwischenangriffs wieder verfüllt und die Oberfläche wieder hergestellt. Die anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme für den Rettungsschacht 7 hat keine Auswirkung auf das umliegende Wohnumfeld oder die Erholungsnutzung der Maximiliananlagen. <u>Bewertung:</u> Demnach ergeben sich durch die 2. S-Bahn-Trasse in diesem Abschnitt keine anlagenbedingten Wirkungen für das Schutzgut Menschen. | |

Abschnitt:

Westl. Isarufer – Maximiliananlagen – Innere Wiener Straße

Betriebsbedingte Wirkungen:

Laut Erschütterungstechnischer Untersuchung (vgl. Anlage 20.1) muss nach Fertigstellung der Tunnelrohbauten bei den Gebäuden auf der Praterinsel nochmals eine Überprüfung stattfinden, ob Erschütterungsschutzmaßnahmen zu ergreifen sind. Für den Bereich von Bau-km 108,1+75 - 109,3+75 / 208,1+80 – 209,3+75 (Maximiliananlagen – Orleansstraße) sind Erschütterungsschutzmaßnahmen vorgesehen. Bei Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen ist bei den angrenzenden Wohngebäuden nicht mit erheblichen Wirkungen durch Erschütterungen zu rechnen.

Bewertung:

Demnach kommt es innerhalb dieses Tunnelabschnittes der 2. S-Bahn-Stammstrecke zu keinen erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen.

Abschnitt:

Innere Wiener Straße – Kellerstraße – Orleansplatz

Streckenabschnitt:

Bau-km 108,3+50 – 109,3+10 bzw. 208,3+15 – 209,2+90

Baubedingte Wirkungen:

Im Kreuzungsbereich der Kellerstraße mit der Milchstraße und der Pütrichstraße ist der Rettungsschacht 8 geplant. Die hierfür notwendige Baustelleneinrichtungsfläche (ca. 1000 m²) erstreckt sich über die kleine Grünfläche innerhalb des Kreuzungsbereiches sowie die angrenzenden Straßenrandflächen /-begleitgrün. Die nächstgelegene Bebauung sind Wohnhäuser, die einen Abstand von ca. 6 m zum Rettungsschacht bzw. 2 bis 4 m zur Baustelleneinrichtungsfläche haben.

~~Entsprechend den Ergebnissen der Schalltechnischen Untersuchung (vgl. Anlage 19.1) werden beim RS 8 während der ca. 2-monatigen Erstellung des Schachtes die Eingriffswerte der AVV-Baulärm tags deutlich bei der nächstgelegenen Wohnbebauung in der Keller-, Milch- und Pütrichstraße überschritten sein. Bei dem anschließenden ca. 6-monatigen Spritzbetonvortrieb und den Innenarbeiten werden ebenfalls die Eingriffswerte der AVV-Baulärm tags und auch nachts deutlich an der nächstgelegenen Wohnbebauung überschritten sein.~~

Zu den baubedingten Wirkungen wurde eine vertiefende Untersuchung - Ergänzende Schalltechnische Untersuchung zum Baulärm, PFA 3neu (Anlage 19.3) - durchgeführt. Bezüglich der detaillierten Aussagen wird auf Kap. 4 der Anlage 19.3 verwiesen. Zusätzlich ist durch die Bautätigkeit sowie den Baustellenverkehr neben der Lärmbelastung auch mit erhöhten Abgas- und Staubbelastungen im Umfeld der Baustelleneinrichtungsfläche zu rechnen.

Am Orleansplatz wird für die 2. S-Bahn-Stammstrecke der unterirdische Haltepunkt *Ostbahnhof tief* gebaut. Unter dem Orleansplatz soll in 36 m Tiefe ein Stationsbauwerk mit sechs Ebenen entstehen, das auch die Verbindung zu dem U-Bahn-Netz sowie dem oberirdischen Ostbahnhof herstellt. Die zwei Startschächte sowie die Zugangsschächte werden in offener Bauweise hergestellt, der die Herstellung der Röhren erfolgt bergmännisch. Für die Baumaßnahme und die dazugehörige Baustelleneinrichtungsfläche wird der gesamte Orleansplatz sowie zeitweise ein Teil des Bahnhofvorplatzes und der Orleansstraße in Anspruch genommen. Der Flächenbedarf beträgt ca. 0,8 ha. Der Individualverkehr wird während der Bauzeit verlegt.

Die Bebauung am Orleansplatz ist auf der Ostseite der Orleansstraße von Verwaltung (Sozialreferat, Berufsbildungszentrum), Büros und Schulen geprägt, auf der Westseite liegen um den Platz überwiegend Wohngebäude, deren Erdgeschosse von Einzelhandel, Büros und Arztpraxen eingenommen werden. Der Abstand der umliegenden Gebäude beträgt teilweise nur 5 bis 10 m zur Baustelleneinrichtungsfläche. Die Bauzeit beträgt insgesamt ca. 6 Jahre. ~~Laut Schalltechnischer Untersuchung (vgl. Anlage 19.1) werden sowohl während der in 4-Bauphasen stattfindenden Baugrubenumschließung (insgesamt ca. 15 Wochen), des ca. 16-monatigen Aushubs der Hauptbaugrube, dem Einbau der Deckenbewehrung als auch während des Betonierens der Zwischendecken die Eingriffswerte der AVV-Baulärm tags und zum Teil auch nachts deutlich überschritten sein.~~ Zu den baubedingten Wirkungen wurde eine vertiefende Untersuchung - Ergänzende Schalltechnische Untersuchung zum Baulärm, PFA 3neu (Anlage 19.3) - durchgeführt. Bezüglich der detaillierten Aussagen wird auf Kap. 4 der Anlage 19.3 verwiesen. Zusätzlich ist durch die Bautätigkeit sowie den Baustellenverkehr (insbesondere zur Entsorgung der anfallenden Ausbruchmassen; Versorgung mit Beton) neben der Lärmbelastung auch mit erhöhten Abgas- und Staubbelastungen im Umfeld der Baustelleneinrichtungsfläche sowie entlang der Zufahrtsstraßen zu rechnen.

Bewertung:

~~Gem. den Aussagen der „Ergänzenden Schalltechnischen Untersuchung zum Baulärm, PFA 3neu (Anlage 19.3) kommt es im Umfeld des Baufeldes für den Rettungsschacht 8 kommt es durch die Schallimmissionen aus den Bautätigkeiten während eines Zeitraumes von insgesamt ca. 8 Monaten der Bauzeit zu deutlichen Störungen der nächstgelegenen Wohnbebauung in der Keller-, Milch- und Pütrichstraße, was als erhebliche baubedingte Wirkung gewertet wird.~~

Der Bau des unterirdischen Haltepunktes Ostbahnhof findet über einen Zeitraum von ca. 6 Jahren statt. In dieser Zeit wird insbesondere die Erstellung der Startschächte (Baugrubenumschließung und Aushub der Baugruben) sowie die BE-Fläche Orleansplatz deutliche Störungen für die direkt angrenzenden Wohnhäuser, Geschäfts- und Verwaltungsgebäude verursachen. Die Berechnungsergebnisse der „Ergänzenden Schalltechnischen Untersuchung zum Baulärm, PFA 3neu (Anlage 19.3) zeigen, dass während der lautesten Bauphase (Schlitzwanderstellung bzw. Bohrpfehlwand) im Bereich Orleansplatz die Richtwerte der AVV Baulärm überschritten werden. Zum Schutz der Bebauung wird der Bauzaun durch eine 3 m bzw. 4 m hohe Schallschutzwand ersetzt. Für die verbleibenden Überschreitungen werden ab einem Beurteilungspegel von 65 dB(A) tags bzw. 55 dB(A) nachts passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach vorgesehen. ~~Zwar wird das eigentliche Bauwerk des Haltepunktes unterirdisch erstellt, dennoch werden die~~ Die bauzeitbedingten Wirkungen im Umfeld der Baugruben sowie der BE-Fläche werden insbesondere aufgrund der langen Zeitdauer der Beeinträchtigungen als erheblich eingestuft.

Abschnitt:

Innere Wiener Straße – Kellerstraße – Orleansplatz

Anlagenbedingte Wirkungen:

Innerhalb dieses Abschnittes verläuft die 2. S-Bahn-Trasse im Tunnel.

Nach Abschluss der Bauarbeiten für den Haltepunkt ‚Ostbahnhof tief‘ verbleiben die Zugangsbauwerke und 2 Entrauchungsschächte sowie 2 Außenluftschächte als oberirdische Anlagen, die in den Randbereichen des Orleansplatzes angeordnet sind. Die Zugangsbauwerke werden an gleicher Stelle der bereits heute bestehenden U-Bahn-Zugänge angeordnet, zusätzlich wird ein weiterer Zugang auf dem Orleansplatz zwischen der Wörthstraße und der Weißenburger Straße angelegt. Die Oberfläche des Platzes wird nach Abschluss der Bauarbeiten wieder hergestellt.

Die anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme für den Rettungsschacht 8 beträgt ca. 20 m² und wird als nicht relevant erachtet.

Bewertung:

Demnach ergeben sich durch die 2. S-Bahn-Trasse in diesem Abschnitt keine anlagenbedingten Wirkungen für das Schutzgut Menschen.

Betriebsbedingte Wirkungen:

Laut Erschütterungstechnischer Untersuchung (vgl. Anlage 20.1) ist bei Berücksichtigung des vorgeschlagenen Erschütterungsschutzes von Bau-km 108,1+75 - 109,3+75 / 208,1+80 – 209,3+75 (Maximiliananlagen – Orleansstraße) bei den angrenzenden Wohngebäuden nicht mit erheblichen Wirkungen durch Erschütterungen zu rechnen.

Bewertung:

Demnach kommt es innerhalb dieses Tunnelabschnittes der 2. S-Bahn-Stammstrecke zu keinen erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen.

| | |
|--|----------------------------|
| Abschnitt: Ostbahnhof – Leuchtenbergring / Westseite | |
| Streckenabschnitt: | Bau-km 109,3+10 - PFA-Ende |
| <u>Baubedingte Wirkungen:</u> Vom Leuchtenbergring Richtung Innere Wiener Straße/Maximiliananlagen wird der Tunnel für die 2.S-Bahn-Stammstrecke bergmännisch in maschineller Bauweise erstellt. Hierfür ist westlich der Berg-am-Laim-Straße auf dem Gelände des „Orleansparks“ ein Startschachtbauwerk vorgesehen. Der sich anschließende Bereich der eingleisigen Tunnelröhren wird bis zu den Tunnelportalen Leuchtenbergring in offener Bauweise erstellt. Die für diese Baumaßnahmen notwendigen BE-Flächen Orleanspark und Berg-am-Laim-Straße liegen westlich der bestehenden Bahnanlagen südlich und nördlich der Berg-am-Laim-Straße. Für die BE-Flächen werden nördlich der Berg-am-Laim-Straße derzeit unbebaute Flächen beansprucht, südlich der Berg-am-Laim-Straße wird das derzeit z.T. noch gewerblich genutzte Gelände mit dem ehemaligen Zollamtsgebäude in Anspruch genommen. Der Angriffsschacht zum Vortrieb der beiden Tunnelröhren Richtung Kellerstraße wird in Höhe des ehemaligen Zollamtes eingerichtet. Die Gesamtbauzeit der Tunnelabschnitte in offener Bauweise beträgt aufgrund betrieblicher Belange der Bahn ca. 4 Jahre, die Hauptbautätigkeiten belaufen sich auf ca. 2,5 Jahre. Aufgrund der umfangreichen Bauarbeiten ist in der Umgebung des Baufeldes und der BE-Flächen mit erhöhten Lärm-, Abgas- und Staubbelastrungen zu rechnen. Insbesondere während der jeweils ca. 9-monatigen Erstellung des Startschachtes sowie der Baugrubenumschließung des Tunnels in offener Bauweise werden die Eingriffswerte der AVV Baulärm bei der angrenzenden Wohnbebauung in der Orleansstraße von der Spicherenstraße bis zur Grillparzerstraße tagsüber deutlich überschritten. Auch bei der Herstellung der Tunnel in offener Bauweise, die in 24 h-Betrieb erfolgt, werden die Eingriffswerte der AVV Baulärm bei der angrenzenden Wohnbebauung an der Orleansstraße zwischen Elsässer Str. und Haidhauser Straße überschritten. Auch bei den weiteren Arbeiten zur Herstellung der Tunnel, wie Spartenverlegung, Deckelerstellung, Aushub usw. können Überschreitungen der Eingriffswerte der AVV Baulärm bei den direkt angrenzenden Wohngebäuden nicht ausgeschlossen werden (vgl. Anlage 19.1). Zu den baubedingten Wirkungen wurde eine vertiefende Untersuchung - Ergänzende Schalltechnische Untersuchung zum Baulärm, PFA 3neu (Anlage 19.3) - durchgeführt. Bezüglich der detaillierten Aussagen wird auf Kap. 4 der Anlage 19.3 verwiesen. Für die Einbindung der Tunnelportale und neuen Gleise in die vorhandenen Gleisanlagen innerhalb der BE-Flächen Leuchtenbergring und Orleanspark sind umfangreiche Bau- und Gleisumbauarbeiten notwendig. Gleichzeitig muss der Bahnverkehr zwischen Ostbahnhof und Leuchtenbergring aufrecht erhalten werden. Eine Vorhersage der genauen Arbeitsabläufe ist zwar noch nicht möglich, jedoch wird es auch hier im Umfeld dieser Tätigkeiten zu erhöhten Lärm-, Abgas- und Staubbelastrungen kommen. Aufgrund der größeren Entfernung der Wohnbebauung von den Baustellen im Gleisbereich (mehr als 100 m), werden eventuelle Belastungen laut schalltechnischer Untersuchung (Anlage 19.1A) entlang des gesamten Bereiches zwischen Ostbahnhof und Leuchtenbergring voraussichtlich nur punktuell auftreten und sich auf wenige Tage beschränken. <u>Bewertung:</u> Die Berechnungsergebnisse der „Ergänzenden Schalltechnischen Untersuchung zum Baulärm, PFA 3neu (Anlage 19.3) zeigen, dass im Bereich der Orleansstraße/Haidenauplatzes/Grillparzerstraße wird der ca. 6-Jahre-dauernde Bau der offenen Tunnelabschnitte sowie das für die bergmännischen Tunnelabschnitte notwendige Startschachtbauwerk Orleansstraße für die angrenzende Wohnbebauung aufgrund der geringen Abstände zur Baumaßnahme deutliche Störungen verursachen und wird daher als erhebliche baubedingte Auswirkung eingestuft wird. Das bestehende Gebäude des ehemaligen Zollamts Ostbahnhof im Bereich des Orleansparks muss abgerissen werden. Dieses wäre jedoch aufgrund anderer zu erwartender Bauabsichten (B-Plan Nr. 1956 Haidenauplatz) sowieso entfernt worden und ist daher nicht wieder herzustellen. | |
| <u>Anlagenbedingte Wirkungen:</u> Die Flächeninanspruchnahme für die Tunnelportale und die Gleisanlagen der 2. S-Bahn-Trasse erfolgen weitestgehend innerhalb des Bahngeländes. Negative Auswirkungen durch Trennwirkungen oder die Flächeninanspruchnahme entstehen innerhalb dieses Abschnittes aufgrund der bereits bestehenden Nutzung durch die Bahn nicht. <u>Bewertung:</u> Demnach ergeben sich durch die 2. S-Bahn-Trasse im oberirdischen Bereich zwischen Ostbahnhof und Leuchtenbergring keine anlagenbedingten Wirkungen für das Schutzgut Menschen. | |

Abschnitt:

Ostbahnhof – Leuchtenbergring / Westseite

Betriebsbedingte Wirkungen:

Vorbelastung: Der Bereich zwischen dem Bf München Ost und Bft Leuchtenbergring ist durch den Bahnverkehr (DB und S-Bahn Güterverkehr, Nah-, Regional- und Fernverkehr) deutlich vorbelastet. Die Emissionspegel aus diesem Bahnabschnitt betragen nachts mehr als 70 dB(A). Zusätzlich weist die Orleansstraße ein hohes Verkehrsaufkommen auf. An der Wohnbebauung im Bereich des Haidenauplatzes beträgt die Vorbelastung bis zu 66 dB(A) nachts.

Im Rahmen der Immissionsberechnung wurde für die nächstgelegenen Wohn- und Geschäftshäuser überprüft, ob durch die baulichen Maßnahmen für die 2. S-Bahn-Stammstrecke eine wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV vorliegt (vgl. Anlage 19.1A). Insgesamt wurde dabei festgestellt, dass sich die Beurteilungspegel nur geringfügig um 0,1 dB(A) erhöhen bzw. sich um 0,1 – 1 dB(A) verringern. Das Kriterium der wesentlichen Änderung ist an keinem Immissionsort erfüllt und es besteht kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

Hinsichtlich der Gesamtbelastung (s. Erläuterungen zu den Immissionsbereichen IO 1 ff.) ergibt sich für die nächstgelegenen Wohnhäuser am Haidenauplatz (vgl. IO 1), die bereits eine Vorbelastung von bis zu 66 dB(A) nachts aufweisen keine weitere Erhöhung des Gesamtpegels, ebenso wie an dem Schulgebäude an der Einsteinstraße. An den nächstgelegenen Bürogebäuden an der Grillparzerstraße kommt es zu einer geringen Pegelabnahme (vgl. IO 2), da sich die 2. S-Bahn-Stammstrecke noch im Tunnel befindet. Lediglich im Bereich der Wohngebäude (Mischgebiet) an der Einsteinstraße kommt es teilweise tagsüber zu einer geringen Pegelerhöhung.

Laut Erschütterungstechnischer Untersuchung (vgl. Anlage 20.1) ist bei Berücksichtigung des vorgeschlagenen Erschütterungsschutzes von Bau-km 108,1+75 - 109,3+75 / 208,1+80 – 209,3+75 (Maximiliananlagen – Orleansstraße) sowie von Bau-km 109,8+00 – 110,2+10 / 209,6+60 – 210,2+27 (Bereich des in Aufstellung befindlichen B-Plans Nr. 1956 Haidenauplatz) bei den angrenzenden Wohngebäuden nicht mit erheblichen Wirkungen durch Erschütterungen zu rechnen.

Bewertung:

Das Kriterium der wesentlichen Änderung nach 16. BImSchV ist an keinem Immissionsort erfüllt. Aus Umweltsicht entsteht demnach keine Beeinträchtigung im Sinne der UVS.

Hinsichtlich der Gesamtbelastung durch Straßen- und Schienenverkehr weisen die Bereiche Orleansstraße und Haidenauplatz v.a. durch den Straßenverkehr bereits eine sehr hohe Vorbelastung auf, die über den o.g. Werten (70 dB(A) tags/60 dB(A) nachts für Wohngebiete) liegt. Da sich die 2. S-Bahn-Stammstrecke in diesem Bereich noch im Tunnel befindet und erst hinter der Berg-am-Laim- Straße in die bestehenden Gleise einfädelt, ergibt sich hier keine Veränderung des Gesamtpegels und demnach keine Beeinträchtigung aus Umweltsicht. Die geringfügige Erhöhung der Gesamtlärmbelastung tagsüber bei den nächstgelegenen Wohngebäuden an der Einsteinstraße (vgl. IO 4) wird als geringe Beeinträchtigung eingestuft.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für ausgewählte Gebäude zusammengefasst. Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV besteht Anspruch auf Lärmvorsorge in Form von Schallschutzmaßnahmen (vgl. auch Anlage 19.1A Schalltechnische Untersuchung sowie Anlage 19.3 Ergänzende Schalltechnische Untersuchung zum Baulärm, PFA 3neu).

| | | | |
|---|----------------------|----------------------------------|--|
| Immissionsbereich: Wohnbebauung am Haidenauplatz | | | IO - Nr. 1 |
| Prüfung wesentliche Änderung | | | |
| Beurteilungszeit | Vorbelastung Schiene | Gesamtbelastung Schiene | Veränderung gegenüber der Vorbelastung |
| tags | 58 - 61 dB (A) | 58 - 61 dB (A) | 0,0 - -0,7 dB(A) |
| nachts | 58 - 61 dB (A) | 57 - 61 dB (A) | -0,1 - -0,9 dB(A) |
| <u>Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung:</u> Die Angaben beziehen sich auf die nächstgelegenen Wohnhäuser Ecke Orleansstraße/Kirchenstraße/Grillparzerstraße (Wohngebiet). Die Beurteilungspegel verringern sich geringfügig. Das Kriterium der wesentlichen Änderung ist nicht erfüllt. Aus Umweltsicht wird die Pegelabnahme als positive Veränderung gewertet. | | | |
| Schallschutzmaßnahmen: | | | |
| aktiv | nein | | |
| passiv | nein | | |
| Beurteilung der Gesamtbelastung (Schiene + Straße) | | | |
| Beurteilungszeit | Vorbelastung | Gesamtbelastung | Veränderung gegenüber der Vorbelastung |
| tags | 68 - 72 dB (A) | 68 - 72 dB (A) | 0,0 dB (A) |
| nachts | 63 - 66 dB (A) | 63 - 66 dB (A) | 0,0 - -0,1 dB (A) |
| <u>Gesamtbelastung:</u> | | | |
| Vorbelastung | | sehr hohe Vorbelastung vorhanden | |
| Prognosefall | | keine Veränderung | |
| <u>Zusammenfassende Bewertung:</u> Durch das starke Verkehrsaufkommen am Haidenauplatz (Straße + Straßenbahn) besteht für die angrenzenden Wohnhäuser zusätzlich zum Bahnverkehr eine sehr hohe Vorbelastung. Die geringe Pegelabnahme beim Schienenverkehr aufgrund der 2. S-Bahn-Stammstrecke wirkt sich auf den Gesamtpegel nicht aus. Hinsichtlich der Gesamtbelastung ergibt sich aus Umweltsicht demnach weder eine Beeinträchtigung noch eine positive Wirkung. | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---|--|
| Immissionsbereich: Büro- und Gewerbebebauung Grillparzerstraße / Leuchtenberggring | | | IO – Nr. 2 |
| Prüfung wesentliche Änderung | | | |
| Beurteilungszeit | Vorbelastung Schiene | Gesamtbelastung Schiene | Veränderung gegenüber der Vorbelastung |
| tags | 60 - 63 dB (A) | 60 - 62 dB (A) | 0,0 - -0,9 dB(A) |
| nachts | 59 - 62 dB (A) | 59 - 62 dB (A) | 0,0 - -1,1 dB(A) |
| <u>Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung:</u> Die Angaben beziehen sich auf die nächstgelegenen Bürogebäude in der Grillparzerstraße (Gewerbegebiet). Die Beurteilungspegel verringern sich um bis zu 1 dB(A). Das Kriterium der wesentlichen Änderung ist nicht erfüllt. Aus Umweltsicht wird die Pegelabnahme als positive Veränderung gewertet. | | | |
| Schallschutzmaßnahmen: | | | |
| aktiv | nein | | |
| passiv | nein | | |
| Beurteilung der Gesamtbelastung (Schiene + Straße) | | | |
| Beurteilungszeit | Vorbelastung | Gesamtbelastung | Veränderung gegenüber der Vorbelastung |
| tags | 60 - 65 dB (A) | 60 - 65 dB (A) | -0,2 - -0,4 dB(A) |
| nachts | 60 - 62 dB (A) | 60 - 62 dB (A) | -0,2 - -0,7 dB(A) |
| <u>Gesamtbelastung:</u> | | | |
| Vorbelastung | | Vorbelastung vorhanden (liegt tags unter Grenzwerten der 16. BImSchV) | |
| Prognosefall | | geringe Abnahme | |
| <u>Zusammenfassende Bewertung:</u> Für die Gewerbebebauung an der Grillparzerstraße ergibt sich für die untersuchten Immissionsorte die Vorbelastung v.a. aus dem Bahnverkehr. Durch die 2. S-Bahn-Stammstrecke kommt es zu einer Pegelabnahme aus dem Schienenverkehr, die sich auch in geringem Umfang bei der Gesamtbelastung bemerkbar macht. Die geringfügige Abnahme der Gesamtbelastung um weniger als 1 dB(A) wird aus Umweltsicht als positive Wirkung eingestuft. | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---|--|
| Immissionsbereich: Schulgebäude Einsteinstraße | | | IO - Nr. 3 |
| Prüfung wesentliche Änderung | | | |
| Beurteilungszeit | Vorbelastung Schiene | Gesamtbelastung Schiene | Veränderung gegenüber der Vorbelastung |
| tags | 54 dB (A) | 54 dB (A) | keine |
| nachts | 53 dB (A) | 53 dB (A) | keine |
| <u>Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung:</u> Die Angaben beziehen sich auf das Schulgebäude (Fridtjof-Nansen-Realschule) in der Einsteinstraße. Die Beurteilungspegel erhöhen sich nicht, das Kriterium der wesentlichen Änderung ist nicht erfüllt. Aus Umweltsicht liegt keine Beeinträchtigung vor. | | | |
| Schallschutzmaßnahmen: | | | |
| aktiv | nein | | |
| passiv | nein | | |
| Beurteilung der Gesamtbelastung (Schiene + Straße) | | | |
| Beurteilungszeit | Vorbelastung | Gesamtbelastung | Veränderung gegenüber der Vorbelastung |
| tags | 56 dB (A) | 56 dB (A) | keine |
| nachts | 54 dB (A) | 54 dB (A) | keine |
| <u>Gesamtbelastung:</u> | | | |
| Vorbelastung | | Vorbelastung vorhanden (liegt tags unter Grenzwerten der 16. BImSchV) | |
| Prognosefall | | Keine Veränderung | |
| <u>Zusammenfassende Bewertung:</u> Für das Schulgebäude in der Einsteinstraße ergibt sich für die untersuchten Immissionsorte die Vorbelastung v.a. aus dem Bahnverkehr. Die Gesamtbelastung Schiene + Straße weist durch den Verkehr in der Grillparzerstraße nur eine geringfügig höhere Belastung als durch den Schienenverkehr alleine auf. Durch die 2. S-Bahn-Stammstrecke kommt es zu keiner Änderung der Gesamtbelastung und demnach aus Umweltsicht weder zu einer Beeinträchtigung noch zu einer positiven Wirkung. | | | |

| | | | |
|---|----------------------|------------------------------------|--|
| Immissionsbereich: Wohngebäude (Mischgebiet) Einsteinstraße | | | IO - Nr. 4 |
| Prüfung wesentliche Änderung | | | |
| Beurteilungszeit | Vorbelastung Schiene | Gesamtbelastung Schiene | Veränderung gegenüber der Vorbelastung |
| tags | 55 - 57 dB (A) | 55 - 57 dB (A) | 0,0 - 0,1 dB(A) |
| nachts | 55 - 57 dB (A) | 55 - 57 dB (A) | 0,0 - 0,1 dB(A) |
| <u>Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung:</u> Die Angaben beziehen sich auf die nächstgelegenen Wohnhäuser in der Einsteinsstraße (Mischgebiet). Die Beurteilungspegel erhöhen sich nur geringfügig. Da die Beurteilungspegel tags/nachts deutlich unter 70/60 dB(A) liegen und die Erhöhung unter 3 dB(A) beträgt, ist das Kriterium der wesentlichen Änderung nicht erfüllt. Aus Umweltsicht wird die geringfügige Erhöhung als geringe Beeinträchtigung gewertet. | | | |
| Schallschutzmaßnahmen: | | | |
| aktiv | nein | | |
| passiv | nein | | |
| Beurteilung der Gesamtbelastung (Schiene + Straße) | | | |
| Beurteilungszeit | Vorbelastung | Gesamtbelastung | Veränderung gegenüber der Vorbelastung |
| tags | 56 - 58 dB (A) | 56 - 58 dB (A) | 0,0 - 0,1 dB (A) |
| nachts | 55 - 57 dB (A) | 55 - 57 dB (A) | 0,0 dB (A) |
| <u>Gesamtbelastung:</u> | | | |
| Vorbelastung | | nachts hohe Vorbelastung vorhanden | |
| Prognosefall | | geringe Erhöhung | |
| <u>Zusammenfassende Bewertung:</u> Für die Wohngebäude in der Einsteinstraße ergibt sich für die untersuchten Immissionsorte die Vorbelastung v.a. aus dem Bahnverkehr. Die Gesamtbelastung Schiene + Straße weist durch den Verkehr in der Grillparzerstraße nur eine geringfügig höhere Belastung als durch den Schienenverkehr alleine auf. Durch die 2. S-Bahn-Stammstrecke kommt es teilweise tags zu einer geringfügigen Erhöhung der Gesamtbelastung. Diese wird aus Umweltsicht als geringe Beeinträchtigung gewertet. | | | |

| | |
|---|----------------------------|
| Abschnitt: Orleansplatz – Leuchtenbergring / Ostseite | |
| Streckenabschnitt: | Bau-km 109,3+10 - PFA-Ende |
| <u>Baubedingte Wirkungen:</u> Die Baustelle für den Bereich der offenen Tunnelbaumaßnahme der 2. S-Bahn-Stammstrecke mit den dazugehörigen Baustelleneinrichtungsflächen Berg-am-Laim-Str./Orleansstr./HVB-Gelände liegen westlich der Gleisanlagen. Die Wohnbebauung an der Friedensstraße liegt mindestens 140 m von diesen BE-Flächen entfernt. Auch zu den Baustellen im Gleisbereich beträgt die Entfernung zur Wohnbebauung mehr als 100 m. Aufgrund der größeren Entfernung der Wohnbebauung von den Baustellen im Gleisbereich (mehr als 100 m), werden eventuelle Belastungen laut schalltechnischer Untersuchung (Anlage 19.1A) entlang des gesamten Bereiches zwischen Ostbahnhof und Leuchtenbergring voraussichtlich nur punktuell auftreten und sich auf wenige Tage beschränken. <u>Bewertung:</u> Für die Ostseite des Abschnittes Ostbahnhof – Leuchtenbergring ist demnach nicht mit erheblichen baubedingten Auswirkung zu rechnen. | |
| <u>Anlagenbedingte Wirkungen:</u> Die Flächeninanspruchnahmen für die Tunnelportale und die Gleisanlagen der 2. S-Bahn-Trasse erfolgen innerhalb des Bahngeländes. Negative Auswirkungen durch Trennwirkungen oder die Flächeninanspruchnahme entstehen innerhalb dieses Abschnittes aufgrund der bereits bestehenden Nutzung durch die Bahn nicht. <u>Bewertung:</u> Demnach ergeben sich durch die 2. S-Bahn-Trasse im oberirdischen Bereich zwischen Ostbahnhof und Leuchtenbergring <u>keine</u> anlagenbedingten Wirkungen für das Schutzgut Menschen. | |
| <u>Betriebsbedingte Wirkungen:</u> <i>Vorbelastung:</i> Der Bereich zwischen dem Bf München Ost und Bft Leuchtenbergring ist durch den Bahnverkehr (DB und S-Bahn) deutlich vorbelastet. Die Emissionspegel aus diesem Bahnabschnitt betragen nachts mehr als 70 dB(A). Die Vorbelastung liegt bei den Bürogebäuden in der Dingolfinger Straße bei über 66 dB(A) tags. Weiterhin weist die direkt am Leuchtenbergring gelegene Wohnbebauung der Neumarkter Straße durch das hohe Verkehrsaufkommen auf dem Mittleren Ring teilweise eine sehr hohe Vorbelastung von bis zu 66 dB(A) nachts auf. Im Rahmen der Immissionsberechnung wurde für die nächstgelegenen Wohn- und Geschäftshäuser überprüft, ob durch die baulichen Maßnahmen für die 2. S-Bahn-Stammstrecke eine wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV vorliegt (vgl. Anlage 19.1A). Insgesamt wurde dabei festgestellt, dass sich die Beurteilungspegel nur im Bereich Dingolfinger Str./Neumarkter Straße geringfügig um 0,1 dB(A) erhöhen, da die 2. S-Bahn-Stammstrecke erst in Höhe der Dingolfinger Straße aus dem Tunnel führt. Da die Beurteilungspegel nachts teilweise jedoch bereits mehr als 60 dB(A) betragen, ist das Kriterium der wesentlichen Änderung bei ca. 2 Wohneinheiten im Bereich der Neumarkter Straße erfüllt. Für diese besteht Anspruch auf Lärmvorsorge. Hinsichtlich der Gesamtbelastung (s. Erläuterungen zu den Immissionsbereichen IO 5 ff.) ergibt sich für die nächstgelegenen Wohnhäuser des Wohngebietes an der Neumarkter Straße (vgl. IO 5) eine Erhöhung von weniger als 1 dB(A). Bei der direkt am Mittleren Ring gelegenen Bebauung, bei der schon eine Vorbelastung von teilweise 71 dB(A) tags / 65 dB(A) nachts besteht, verändert sich der Gesamtpegel nicht durch die 2. S-Bahn-Stammstrecke. Die Bürogebäude (vgl. IO 6) innerhalb des Mischgebietes an der Dingolfinger Straße weisen ebenfalls eine Erhöhung von max. 0,1 dB(A) auf. Aufgrund der großen Abstände zur Bebauung ist laut Erschütterungstechnischer Untersuchung (vgl. Anlage 20.1) nicht mit erheblichen Wirkungen durch Erschütterungen zu rechnen. <u>Bewertung:</u> Die Erfüllung des Kriteriums der wesentlichen Änderung nach 16. BImSchV bei ca. 2 Wohneinheiten im Bereich der Neumarkter Straße stellt aus Umweltsicht eine hohe Beeinträchtigung im Sinne der UVS dar. Hinsichtlich der Gesamtbelastung durch Straßen- und Schienenverkehr weist das Wohngebiet an der Neumarkter Straße eine hohe Vorbelastung durch den Bahnverkehr auf, zusätzlich besteht im Bereich des Leuchtenbergrings eine sehr hohe Vorbelastung durch den Straßenverkehr. Die 2. S-Bahn-Stammstrecke bedingt nur eine geringe Erhöhung von weniger als 1 dB(A) des Gesamtpegels, jedoch nicht im Bereich der durch Straßenlärm sehr hoch vorbelasteten Bereiche. Die geringfügige Erhöhung des Gesamtpegels wird daher als geringe Beeinträchtigung gewertet. Ebenfalls wird die geringfügige Erhöhung der Gesamtlärmbelastung wäh- | |

| |
|--|
| Abschnitt: Orleansplatz – Leuchtenbergring / Ostseite |
| rend des Tageszeitraums bei den nächstgelegenen Bürogebäuden an der Dingolfinger Straße als geringe Beeinträchtigung eingestuft. |

| | |
|---|--------------------------|
| Immissionsbereich: Wohnbebauung Neumarkter Straße | IO - Nr. 5 |
|---|--------------------------|

| Prüfung wesentliche Änderung | | | |
|-------------------------------------|----------------------|-------------------------|--|
| Beurteilungszeit | Vorbelastung Schiene | Gesamtbelastung Schiene | Veränderung gegenüber der Vorbelastung |
| tags | 58 - 61 dB (A) | 58 - 61 dB (A) | 0,0 - 0,1 dB(A) |
| nachts | 58 - 61 dB (A) | 58 - 61 dB (A) | 0,0 - 0,1 dB(A) |

Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung:
 Die Angaben beziehen sich auf die nächstgelegenen Wohnhäuser in der Neumarkter Straße (Wohngebiet). Die Beurteilungspegel erhöhen sich insgesamt nur geringfügig. Da die Beurteilungspegel nachts teilweise jedoch bereits mehr als 60 dB(A) betragen, ist das Kriterium der wesentlichen Änderung an einem Wohngebäude erfüllt. Laut schalltechnischer Untersuchung besteht für ca. 2 Wohneinheiten Anspruch auf Lärmvorsorge. Aus Umweltsicht wird dies als hohe Beeinträchtigung gewertet.

| | |
|------------------------|------------------------------|
| Schallschutzmaßnahmen: | |
| aktiv | nein |
| passiv | ja – für ca. 2 Wohneinheiten |

| Beurteilung der Gesamtbelastung (Schiene + Straße) | | | |
|---|----------------|-----------------|--|
| Beurteilungszeit | Vorbelastung | Gesamtbelastung | Veränderung gegenüber der Vorbelastung |
| tags | 59 - 71 dB (A) | 58 - 71 dB (A) | 0,0 - 0,1 dB(A) |
| nachts | 58 - 65 dB (A) | 58 - 65 dB (A) | 0,0 dB(A) |

| | |
|--|---|
| <u>Gesamtbelastung:</u> | |
| Vorbelastung | hohe Vorbelastung vorhanden (liegt über Grenzwerten) /z.T. sehr hohe Vorbelastung |
| Prognosefall | tags z.T. geringe Erhöhung, nachts keine Änderung |
| <u>Zusammenfassende Bewertung:</u> | |
| <p>Durch das zusätzlich starke Verkehrsaufkommen auf dem Leuchtenbergring besteht für die angrenzenden Wohnhäuser der Neumarkter Straße eine sehr hohe Vorbelastung (> 70 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts). Mit zunehmender Entfernung vom mittleren Ring ergibt sich noch eine hohe Vorbelastung. Die Erhöhung des Gesamtpegels durch die 2. S-Bahn-Stammstrecke beträgt tags max. 0,1 dB(A), jedoch nicht in den Bereichen, in denen bereits eine sehr hohe Vorbelastung besteht. Die geringfügig weitere Erhöhung der Gesamtbelastung wird aus Umweltsicht als geringe Beeinträchtigung eingestuft.</p> | |

| | | | |
|---|----------------------|---|--|
| Immissionsbereich: Bürogebäude Dingolfinger Straße | | | IO - Nr. 6 |
| Prüfung wesentliche Änderung | | | |
| Beurteilungszeit | Vorbelastung Schiene | Gesamtbelastung Schiene | Veränderung gegenüber der Vorbelastung |
| tags | 65 - 67 dB (A) | 65 - 67 dB (A) | -0,4 - 0,1 dB(A) |
| nachts | 65 - 67 dB (A) | 65 - 67 dB (A) | -0,5 - 0,1 dB(A) |
| <u>Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung:</u> Die Angaben beziehen sich auf die nächstgelegenen Bürogebäude (Mischgebiet). In Abhängigkeit von der Lage zum Tunnelportal erhöhen bzw. verringern sich die Beurteilungspegel insgesamt nur geringfügig. Das Kriterium der wesentlichen Änderung wäre im Nachtzeitraum in einigen Geschossen erfüllt. Da es sich jedoch bei den nächstgelegenen Gebäuden um Bürogebäude mit gewerblicher Nutzung handelt, sind hierfür keine Schallschutzmaßnahmen notwendig. | | | |
| Schallschutzmaßnahmen: | | | |
| aktiv | nein | | |
| passiv | nein | | |
| Beurteilung der Gesamtbelastung (Schiene + Straße) | | | |
| Beurteilungszeit | Vorbelastung | Gesamtbelastung | Veränderung gegenüber der Vorbelastung |
| tags | 65 - 67 dB (A) | 65 - 67 dB (A) | -0,4 - 0,1 dB(A) |
| nachts | 65 - 67 dB (A) | 65 - 67 dB (A) | -0,4 - 0,1 dB(A) |
| <u>Gesamtbelastung:</u> | | | |
| Vorbelastung | | tagsüber hohe Vorbelastung vorhanden (liegt über den Grenzwerten der 16. BImSchV) | |
| Prognosefall | | geringe Erhöhung | |
| <u>Zusammenfassende Bewertung:</u> Für die Gewerbebauung an der Grillparzerstraße ergibt sich für die untersuchten Immissionsorte die Vorbelastung v.a. aus dem Bahnverkehr. In Abhängigkeit von der Lage zum neuen Tunnelportal der 2. S-Bahn-Stammstrecke erhöhen bzw. verringert sich die Gesamtbelastung insgesamt nur geringfügig. Die geringfügige Abnahme der Gesamtbelastung um weniger als 1 dB(A) wird aus Umweltsicht als positive Wirkung eingestuft. Da sowohl die Vorbelastung als auch die Gesamtbelastung tagsüber (während der Arbeitszeiten) noch unterhalb der Werte einer ‚sehr hohen Gesamtbelastung‘ für Mischgebiete liegt (tags 72 dB(A)), wird die geringfügige Erhöhung der Gesamtbelastung tagsüber an einigen Geschossen um weniger als 1 dB(A) als geringe Beeinträchtigung eingestuft. | | | |

| | | | |
|---|----------------------|---|--|
| Immissionsbereich: Verwaltungsgebäude Friedenstraße | | | IO - Nr. 7 |
| Prüfung wesentliche Änderung | | | |
| Beurteilungszeit | Vorbelastung Schiene | Gesamtbelastung Schiene | Veränderung gegenüber der Vorbelastung |
| tags | 65 dB (A) | 65 dB (A) | -0,2 dB(A) |
| nachts | 64 dB (A) | 64 dB (A) | -0,2 dB(A) |
| <u>Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung:</u> Die Angaben beziehen sich auf das nächstgelegene Verwaltungsgebäude (Baureferat) in der Friedenstraße (Sondergebiet Verwaltung). Die Beurteilungspegel verringern sich geringfügig. Das Kriterium der wesentlichen Änderung ist nicht erfüllt. Aus Umweltsicht wird die Pegelabnahme als positive Veränderung gewertet. | | | |
| Schallschutzmaßnahmen: | | | |
| aktiv | nein | | |
| passiv | nein | | |
| Beurteilung der Gesamtbelastung (Schiene + Straße) | | | |
| Beurteilungszeit | Vorbelastung | Gesamtbelastung | Veränderung gegenüber der Vorbelastung |
| tags | 69 dB (A) | 69 dB (A) | 0,0 dB(A) |
| nachts | 65 dB (A) | 65 dB (A) | -0,2 dB(A) |
| <u>Gesamtbelastung:</u> | | | |
| Vorbelastung | | hohe Vorbelastung vorhanden | |
| Prognosefall | | keine Veränderung bzw. geringfügige Abnahme | |
| <u>Zusammenfassende Bewertung:</u> Für die Verwaltungsgebäude an der Friedenstraße ergibt sich für die untersuchten Immissionsorte die Vorbelastung v.a. aus dem Bahnverkehr. Da die 2. S-Bahn-Stammstrecke in diesem Bereich noch im Tunnel fährt, kommt es zu keiner weiteren Erhöhung der vorhandenen Vorbelastung sondern teilweise zu geringfügigen Abnahmen. Aus Umweltsicht wird dies als positiv gewertet. | | | |

Bereitstellungsflächen innerhalb des PFA 3neu

Die beim Tunnelbau innerhalb des PFA 3neu anfallenden Ausbruchmassen, die nicht vor Ort verwertet werden können oder bautechnisch ungeeignet sind, werden in anderen Baumaßnahmen der Deutschen Bahn AG oder über genehmigte Entsorgungseinrichtungen verwertet. Hierfür werden sie auf sog. Bereitstellungsflächen zwischengelagert und von dort aus weitertransportiert und verwertet.

Für das Schutzgut Menschen sind die bauzeitliche Einrichtung dieser Bereitstellungsflächen sowie der Transport der Ausbruchmassen zu diesen Flächen zu beurteilen. Folgende Bereitstellungsflächen sind innerhalb des PFA 3neu zu berücksichtigen: „Rangierbahnhof München-Nord“ und „Fläche der DB Netz AG Am Hüllgraben“.

Die Bereitstellungsfläche „Rangierbahnhof München-Nord“ ist derzeit eine Brachfläche innerhalb des Geländes des Rangierbahnhofs München-Nord. Sie liegt nördlich der Max-Born-Straße in München-Moosach. Die Anlieferung der Ausbruchmassen des PFA neu soll über die neu zu errichtende Gleisanbindung **und ggf. über LKW** erfolgen. Südlich der Bereitstellungsfläche erstrecken sich überwiegend Gewerbebebauung sowie ein Wohngebiet. Dieses liegt jedoch mehr als 150 m von der Bereitstellungsfläche entfernt. Laut schalltechnischer Beurteilung (vgl. Anlage 19.1A) wurden beim Bau des Rbf München-Nord umfangreiche Schallschutzmaßnahmen geplant. Überschreitungen der Eingriffswerte **Richtwerte** sind unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen nicht zu erwarten. Insgesamt ist aufgrund der großen Entfernung der nächstgelegenen empfindlichen Bebauung sowie der Vorbelastung durch den bestehenden Rangierbahnhof nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen durch den bauzeitbedingten Betrieb dieser Fläche zu rechnen.

Die „Fläche der DB Netz AG Am Hüllgraben“ liegt in München Berg am Laim / Daglfing zwischen der Töginger Straße (BAB A 94) und der Gleisachse der S-Bahn München – Ismaning **Erding**. Diese ~~Bereitstellungsfläche~~ **Fläche wird zuerst bis zum Jahr 2010** vom Vorhaben „Erweiterung der S-Bahn Abstellanlage Betriebsbahnhof München-Steinhausen“ **und anschließend von der 2. S-Bahn-Stammstrecke jeweils als Bereitstellungsfläche** genutzt. Die Anlieferung der Ausbruchmassen des PFA 3neu soll über die bereits bestehenden bzw. wiederherzustellenden Verkehrswege (Straße / Bahn) erfolgen. Für den nördlich der Gleise gelegenen Bereich wurde mittlerweile ein Bebauungsplanentwurf (Nr. 1539) aufgestellt, der gewerbliche Nutzung entlang der Autobahn mit anschließenden Grünstrukturen bis zu den Gleisen vorsieht. Die der Bereitstellungsfläche nächstgelegene empfindliche Nutzung ist ein Mischgebiet südlich der S-Bahn-Gleise, das mehr als 50 m von der Bereitstellungsfläche entfernt liegt. Laut schalltechnischer Beurteilung (vgl. Anlage 19.1A) sind während der Nutzung der Bereitstel-

lungsfläche die Richt- und Eingriffswerte an der nächstgelegenen Wohn-, Misch- und Gewerbebebauung eingehalten. Insgesamt ist auch aufgrund der hohen Vorbelastung dieses Bereiches durch die BAB A 94, die S-Bahnstrecke nach Erding 6 sowie den in unmittelbarer Nachbarschaft befindlichen Bahnabstellbahnhof Steinhausen davon auszugehen, dass durch die Anlieferung der Ausbruchmassen sowie die Zwischenlagerung auf dieser Fläche keine zusätzlichen Beeinträchtigungen für die nächstgelegenen Anwohner entstehen.

5.1.3 Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung

Innerhalb des Planfeststellungsabschnittes 3neu werden von der 2. S-Bahn-Stammstrecke große Abschnitte im innerstädtischen Bereich in Tunnellage unterquert. Hierdurch können die bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen auf das geringste Maß begrenzt werden.

Die anlagenbedingten Flächeninanspruchnahmen im Bereich der oberirdischen Trassenabschnitte finden überwiegend innerhalb bestehender Bahnflächen statt, sonstige Inanspruchnahmen erfolgen v.a. im Bereich öffentlicher Flächen. Daher wurden in Bezug auf die anlagenbedingten Wirkungen weitestgehend alle Verminderungsmöglichkeiten für das Schutzgut Menschen ausgeschöpft.

Hinsichtlich der betriebsbedingten Wirkungen ergibt sich innerhalb des PFA 3neu aus den Untersuchungen nach der 16. BImSchV laut schalltechnischer Untersuchung (vgl. Anlage 19.1A) für ca. 2 Wohneinheiten in der Neumarkter Straße ein rechtlicher Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen. Für diese sind aus Gründen der Verhältnismäßigkeit (s. Anlage 19.1A) passive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen. Wie die Gesamtlärmbetrachtung innerhalb der UVS zeigt, kommt es durch die 2. S-Bahn-Stammstrecke bei der angrenzenden Wohnbebauung an der Neumarkter Straße teilweise zu einer geringfügigen Erhöhung der Gesamtbelastung. Die Vorbelastung, die hier teilweise v.a. durch den Straßenverkehr (Leuchtenbergring), jedoch auch durch den Bahnverkehr bedingt ist, liegt z.T. bereits über den Werten der Verkehrslärmschutzeroberwertungsrichtlinien des Bundes (VLärmSchR 97). Daher sollten für die von einer Pegelerhöhung betroffenen Wohneinheiten mit sehr hoher Vorbelastung passive Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden, falls diese nicht schon bereits durch die Erfüllung der wesentlichen Änderung (s.o.) abgedeckt sind oder durch einen anderen Träger realisiert wurden. Hierbei wird empfohlen, die Berechnung der passiven Schallschutzmaßnahmen an der Gesamtbelastung zu orientieren.

Zum Schutz vor betriebsbedingten Erschütterungen sind für bestimmte empfindliche Bereiche Erschütterungsschutzmaßnahmen in Form von Unterschottermatten oder leichten Masse-Feder-Systemen vorgesehen (vgl. Anlage 20.1). Die genaue Bemessung sollte nach Fertigstellung der Tunnel im Rohbau messtech-

nisch überprüft und festgelegt werden. Zusätzlich sollten in kritischen Bereichen Messungen nach Inbetriebnahme erfolgen, um Überschreitungen der Richtwerte festzustellen und zusätzliche Maßnahmen einleiten zu können.

Für die Bauzeit sind nach der AVV-Baulärm zum Schutz gegen Baulärm die Immissionsrichtwerte für

- Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind, tagsüber auf 60 dB(A), nachts auf 45 dB(A)
- Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind, tagsüber auf 55 dB(A), nachts 40 dB(A)
- Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind, tagsüber auf 50 dB(A), nachts 35 dB(A)

festgesetzt. Diese Richtwerte sind während der Bauphase der 2. S-Bahn-Stammstrecke von den Baufirmen einzuhalten und müssen vom Bauherrn überwacht werden.

Da bereits im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung (vgl. Anlage 19.1A) für einen Großteil der notwendigen Baustellen innerhalb des PFA 3neu Überschreitungen der Richt- und Eingriffswerte prognostiziert wurden, sind für die endgültige Beurteilung detaillierte Baustellenplanungen und -ablaufpläne aufzustellen. Bei einer Überschreitung der Richtwerte und Eingriffswerte sind Maßnahmen notwendig, um „diese zu verhindern“. Im ersten wird der Einsatz von lärmarmen Baumaschinen geprüft. Falls dadurch die Überschreitungen nicht vermieden werden können, ist zu prüfen, ob durch aktive Schallschutzmaßnahmen wie Einhausungen, temporäre Schallschutzwände usw., eine Einhaltung möglich ist. Dabei ist die Verhältnismäßigkeit der Schallschutzmaßnahmen in Bezug auf den Schutzzweck analog BImSchG (§ 41 Abs. 2) zu berücksichtigen. Kann auch durch aktive Schallschutzmaßnahmen eine Überschreitung der Richtwerte und Eingriffswerte nicht verhindert werden bzw. ist die Verhältnismäßigkeit nicht gegeben, so müssen passive Schallschutzmaßnahmen oder andere geeignete Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

Laut den vertieften Untersuchungen zum Baulärm (Anlage 19.3) ergeben sich folgende Notwendigkeiten für Schallschutzmaßnahmen:

- Bereich Ostbahnhof tief: Zum Schutz der Bebauung wird jeweils der Bauzaun durch eine 3 m hohe Schallschutzwand ersetzt. Für die verbleibenden Überschreitungen werden passive Schallschutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der Vorbelastung vorgesehen.
- Bereich Tunnel offene Bauweise - Berg-am-Laim-Straße: Zum Schutz der Bebauung wird jeweils der Bauzaun durch eine 3 m hohe Schallschutzwand

ersetzt. Für die verbleibenden Überschreitungen werden passive Schallschutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der Vorbelastung vorgesehen

- Bereich Rettungsschacht 8: Zum Schutz der Bebauung wird jeweils der Bauzaun durch eine 3 m hohe Schallschutzwand ersetzt. Für die verbleibenden Überschreitungen werden passive Schallschutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der Vorbelastung vorgesehen.

Da die Erschütterungswirkungen während der Bauzeit nicht genau prognostiziert werden können (vgl. Anlage 20.1), 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

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 (s. hierzu auch Ziffer 5.5.3).

5.1.4 Kartendarstellung (s. Anlage 21.2.2)

Die Darstellung der Wirkungen auf das Schutzgut Menschen erfolgt in den Karten der Anlage 21.2.2 Auswirkungen Menschen, Kultur- und Sachgüter entsprechend den Erläuterungen im Legendenheft (Anlage 21.2.0).

Die Auswirkungen der Schallimmissionen werden durch die dargestellten IO verdeutlicht. Innerhalb des Planfeststellungsabschnittes 3neu sind alle Immissionsbereiche (IO 1 bis IO 7) abgebildet, die unter Kapitel 5.1.2 erläutert sind. Darüber hinaus werden Isophonen der Gesamtbelastung bei Verwirklichung der 2. S-Bahn-Stammstrecke abgebildet. Je nach örtlichen Bedingungen werden die 55-, 60- oder 65 dB(A)-Linie nachts oder eine Auswahl dieser Isolinien dargestellt. Die Isophonen der Gesamtbelastung wurden nur für die Bereiche innerhalb des Untersuchungsraumes berechnet, in denen sich die 2. S-Bahn-Stammstrecke schalltechnisch auswirkt.

Zur besseren Orientierung ist innerhalb dieser Karten auch die Bestandssituation entsprechend der Beschreibung der Grundlagen der Umweltplanung (vgl. Anlage 21.1.1 bzw. Darstellung in Anlage 21.1.2) linienhaft übernommen.

5.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Die zu erwartenden Auswirkungen hinsichtlich des Schutzgutes Tiere / Pflanzen sind in Anlage 21.2.3 dargestellt.

5.2.1 Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen und Beschreibung des Sachverhalts

Die vom Vorhaben ausgehenden Projektwirkungen werden in baubedingte, anlagenbedingte sowie betriebs-/unterhaltungsbedingte Wirkungen differenziert (siehe Tabelle 5.2-1). 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, Barrierewirkung werden qualitativ (gutachterlich) bewertet bzw. abgeschätzt. Die Ermittlung der Projektwirkungen stützt sich im Wesentlichen auf den Umwelt-Leitfaden (EBA, 2005 2010-2014) und auf die „Hinweise zur ökologischen Wirkungsprognose in UVP, LBP und FFH-Verträglichkeitsprüfungen bei Aus- und Neubaumaßnahmen von Eisenbahnen des Bundes“ (EBA, 2004) sowie auf die Scoping-Unterlage.

| Auswirkungskategorie | | |
|--|---|---|
| betroffene Schutzgutmerkmale | Projektwirkungen | Prognosemethode, Bemessungsgröße |
| Baubedingt | | |
| Lebensraum- und Funktionsverlust, Lebensraumveränderung durch temporäre Flächeninanspruchnahme | | |
| Vegetationsstrukturen / Pflanzenlebensräume, Tierlebensräume Funktionale Beziehungen | Flächenbeanspruchung (Versiegelung, Umgestaltung), Bodenverdichtung, Bodenbewegungen (Abtrag, Auftrag, Umlagerung) durch Baustelleneinrichtungen, Baustraßen, Bereitstellungsflächen, Baufeld | Andienung der Baustelle (von der Seite oder über Kopf) Fläche der Baueinrichtungen, Baustraßen, Lagerplätze, Bodenmiete, Baufeld etc. Erforderliche Fläche für Fundamentgründungen Umfang der freigelegten Bodenfläche Flächenangaben in ha |
| Störwirkungen / Beeinträchtigungen durch Emissionen, optische Reize und Erschütterungen | | |
| Vegetationsstrukturen / Pflanzen, Tierindividuen | Emission von Stäuben, Schadstoffen, Lärm, Licht Erschütterungen | Art und Menge der emittierten Stoffe Dauer und Zeitpunkt der Emissionen Zeitliche Ablaufplanung der |

| Auswirkungskategorie | | |
|---|--|---|
| betroffene Schutzgutmerkmale | Projektwirkungen | Prognosemethode, Bemessungsgröße |
| | | Baumaßnahmen Art, Dauer und Zeitpunkt der Arbeitsschritte |
| Anlagenbedingt | | |
| Lebensraum- und Funktionsverlust, Lebensraumveränderung durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme | | |
| Vegetationsstrukturen / Pflanzenlebensräume, Tierlebensräume Funktionale Beziehungen | Flächenbeanspruchung (Versiegelung, Umgestaltung) im Bereich von Gleiskörper, Gebäuden, Fundamenten, umzubauender Straßen und Wege, Rettungsschächte mit geringer Bodenüberdeckung (0,5 m), Erdbauwerken (Bahn- und Straßenböschungen), offener Tunnelbauweise, etc. | Ausmaße und Art der Anlage Flächengröße, Höhe |
| Barriere-, Trennwirkung, Zerschneidung, Isolierung, Flächenverkleinerung | | |
| Tierlebensräume | Durchschneidung durch Gleisanlagen und Bauwerke | Zerschneidungslängen, Länge der Dämme, Brücken und sonstigen Bauwerken Tiefe, Höhe und Länge der Trassierungen Dimension der Restflächen |
| Betriebsbedingt | | |
| Störwirkungen / Beeinträchtigungen durch Emissionen, optische Reize, Erschütterungen | | |
| Tierindividuen | Emissionen von Lärm Emissionen von Licht, elektromagnetischen Wellen Erschütterungen | Zeitliche Verteilung der Lärmemissionen Isophonen in dB(A) qualitativ Art, Ausbreitung und tageszeitliche Verteilung qualitativ Verkehrsprognose |
| Tierkollision / Individuenverluste | | |
| Tierindividuen | Kollision durch Fahrbetrieb einschl. Sog- und Wirbelschleppen | Verkehrsprognosen (Frequenz, Geschwindigkeiten in km/h) |

Tabelle 5-4: Auswirkungskategorien und Prognosemethoden für das Schutzgut Tiere und Pflanzen

Grundsätzlich ist bei dem Bau der 2. S-Bahn-Stammstrecke zwischen unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen zu unterscheiden. Die unmittelbaren Auswir-

kungen 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).

Im Folgenden wird eine Übersicht über die in PFA 3neu zu erwartenden Wirkungen und deren projektspezifischen Merkmale auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen gegeben, gegliedert nach den in der Tabelle genannten Auswirkungskategorien.

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

Auf Grund des günstigen Mikroklimas, das im Allgemeinen wärmer und trockener ist, stellt sowohl der versiegelte Bereich als auch das Umfeld von Bahnanlagen für viele Arten ein Dauerlebensraum dar. Manche Arten, wie die bayernweit von Aussterben bedrohte Blauflügelige Sandschrecke oder die Mauereidechse, haben im Naturraum ihr Schwerpunkt vorkommen in extensiv genutzten Rand- und Zwickelflächen der größeren Bahnanlagen.

Die Inanspruchnahme von Flächen erfolgt teil bauzeitlich, für das Baufeld selbst, die Baustraßen, die Baustelleneinrichtungsflächen und die außerhalb des PFA 3neu liegenden Bereitstellungsflächen, teils dauerhaft für die S-Bahn-Stammstrecke und für die Nebenanlagen wie Gleise, Gebäude, Rettungsschächte. Die Veränderungen beruhen auf verschiedenen Versiegelungs- und Befestigungsgraden, auf Verdichtung und Überbauung.

Die Flächeninanspruchnahme durch Gleiskörper wird als dauerhafte Versiegelung angesehen.

Die meisten Veränderungen führen zu Lebensraum- und Funktionsverlust oder zu Biotopverkleinerungen (Fragmentierung), die bei Unterschreitung einer bestimmten Größe einem Verlust gleichkommen. Die kritischen Größen sind sehr unterschiedlich und werden bei Bedarf aus dem Minimumareal abgeleitet.

Barriere-, Trennwirkung- und Zerschneidung, Lebensraumverkleinerung - anlagenbedingt

Bahnstrecken dienen für heimische Pflanzen- und Tierarten als wichtige Ausbreitungsachsen. Die Verkehrsstrassen, die in offenen Gebieten vor allem im Bereich von trocken-mageren Biotopen verlaufen, zeichnen sich durch ein spezielles Mikroklima aus. Das Klima im versiegelten Bereich lockt hier thermophile Tierarten vor allem während ungünstiger Witterungsbedingungen aus der Nachbarschaft an. Positive Wirkungen von Böschungen und von stillgelegtem Bahnbe-

triebsgelände als mögliche Vernetzungslinien (Ausbreitungsachsen) ergeben sich im dicht bebauten Stadtbereich und in den stark ausgeräumten Landschaften.

Die zusätzlichen Zerschneidungswirkungen durch die 2. S-Bahn-Stammstrecke sind in ihren effektiven Auswirkungen angesichts der bereits vorhandenen Barriere- und Zerschneidungswirkungen durch die Gleise der S-Bahn-Stammstrecke und die Fernbahngleise zu vernachlässigen.

Durch die 2. S-Bahn-Stammstrecke werden Biotopflächen teilweise überbaut und dadurch verkleinert. Die Größe von Biotopen spielt für die Überlebenswahrscheinlichkeit sehr vieler Arten eine ausschlaggebende Rolle. Je kleiner die verbleibende Restfläche wird, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit der Abwanderung von Arten mit hohem Flächenanspruch. Die Verkleinerung von Lebensräumen bewirkt allgemein eine Veränderung der Artenzusammensetzung, mit Tendenz zur Nivellierung des Artenspektrums.

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

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 Fahrbahn eine Bedeutung erlangen können.

Für die Beurteilung der Lärmwirkungen auf die Fauna zeigen neueste Veröffentlichungen, dass dem Werten zwischen 80 und 90 dB (A) ca. 80 % und mehr Lebensraumverlust zugeordnet werden. (RECK et al., 2001). Ein Dauerschallpegel von über 90 dB (A) entspricht danach einem Lebensraumverlust von 100 %.

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.

Tierkollision / Individuenverluste - betriebsbedingt

Mit Individuenverlusten von Kleinsäugetieren und Insekten infolge Kollision durch Luftzug, Verwirbelung und Sog ist zu rechnen. 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.

Bewertungsmaßstäbe

Die Bewertung der aufgeführten Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen hinsichtlich ihrer Eingriffsschwere auf die Lebensraumqualität oder die Lebensraumfunktionen wird durch die Beeinträchtigung ausgedrückt. Dieser wird fachlich abgeleitet auf der Grundlage des Funktionalen Wertes des Lebensraumes (FW) und der funktionaler Beeinflussung (FB).

Es wird in eine unmittelbare (direkte) (bau- und anlagenbedingter Flächenverlust) und eine mittelbare (indirekte) Beeinflussung (anlagenbedingte Störwirkungen wie Zerschneidung, Verinselung, Trenn- und Barrierewirkung) und bau- und betriebsbedingte Störwirkungen (Lärm, Erschütterungen, optische und akustische Reize) unterschieden.

| Auswirkungskategorien | | Funktionale Beeinflussung |
|--|---|---------------------------|
| Lebensraum- und Funktionsverlust durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme | Dauerhafte Versiegelung von Biotopflächen Flächenverkleinerung und Wertverlust auf verbleibenden Restflächen | FB 5 |
| Lebensraum- und Funktionsverlust durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme | Dauerhafte Teilversiegelung von Biotopflächen | FB 4 |
| Lebensraum- und Funktionsverlust durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme Zerschneidung, Isolierung, Flächenverkleinerung Betriebsbedingte mittelbare Störungen | Dauerhafte komplette Umgestaltung * Verinselung der Biotope Lärm, Erschütterungen, optische Reize | FB 3 |
| Lebensraum- und Funktionsverlust durch temporäre Flächeninanspruchnahme Baubedingte mittelbare Störungen | Temporäre Versiegelung und Teilversiegelung Lärm, Erschütterungen, optische Reize | FB 2 |
| Lebensraum- und Funktionsverlust durch temporäre Flächeninanspruchnahme | Temporäre Umgestaltung | FB 1 |

* Die dauerhafte Umgestaltung erfolgt durch die Anlage von Böschungen oder Grünflächen

Tabelle 5-5: Rahmen für die Zuordnung der funktionalen Beeinflussung:

Die Beeinträchtigung wird in 6 Stufen angegeben: sehr hoch, hoch, mittel, gering und sehr gering und nicht gegeben.

Schema der Verknüpfung Funktionaler Wert und funktionale Beeinflussung zur Veränderung des Funktionalen Wertes (Beeinträchtigung):

| | | <u>Funktionaler Wert (FW)</u> Güte des Funktionsraumes | | | | |
|---|------|---|------|------|------|------|
| | | FW 1 | FW 2 | FW 3 | FW 4 | FW 5 |
| Funktionale Beeinflussung (FB) (Intensität der Beeinträchtigung) | FB 1 | | | | | |
| | FB 2 | | | | | |
| | FB 3 | | | | | |
| | FB 4 | | | | | |
| | FB 5 | | | | | |

Veränderung des Funktionalen Wertes (Beeinträchtigung*)

* entspricht der Eingriffserheblichkeit nach den Vereinbarungen zu Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen im Zusammenhang mit der NBS Nürnberg – Ingolstadt

| | | | |
|--|---|--|---|
| | = Stufe 0 (keine erkennbare bzw. sehr geringfügige Beeinträchtigung) | | = Stufe 3 (mittlere Beeinträchtigung) |
| | = Stufe 1 (sehr geringe Beeinträchtigung) | | = Stufe 4 (hohe Beeinträchtigung) |
| | = Stufe 2 (geringe Beeinträchtigung) | | = Stufe 5 (sehr hohe Beeinträchtigung) |

5.2.2 Beurteilung der Auswirkungen

Für die Beurteilung der Auswirkungen werden für Tiere und Pflanzen unterschiedliche Bezugsräume gewählt: im Stadtrandbereich der Biotopkomplex, im bebauten Bereichen und Innenstadtbereich Biotop-/Nutzungstyp.

Die Projektwirkungen werden bau- und anlagenbedingt hervorgerufen. Es handelt sich sowohl um temporäre als auch um dauerhafte Flächenversiegelungen und -umgestaltungen, die einen Lebensraum- und Funktionsverlust/ -beeinträchtigung für Tiere / Pflanzen zu Folge haben.

S-Bahn

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

Die temporäre Versiegelung/Teilversiegelung und Überbauung erfolgt durch Projektwirkungen wie Baufeld bei in offener Bauweise und Baustelleneinrichtungsflächen. Die dauerhafte Versiegelung wird durch die Anlage von Rettungsschächten, Böschungen, Fußgängersteg, Gebäuden, Stützmauern und Bahngleise hervorgerufen. Von West nach Ost ist mit folgenden Inanspruchnahmen zu rechnen: Im Bereich des Rettungsschachtes des Tunnels in den Maximiliananlagen (RS 7) wird eine Grünfläche beansprucht, mit punktueller Rodung von Bäumen. Die betroffenen Grünflächen (UP, UPR¹), südwestlich des Maximilianeums gelegen, gehören dem Biotopkomplex 2 Isarauen an. Es wird eine Fläche von 0,64 ha im Bereich eines Schulsportgeländes mit Sportanlagen (Rasenfläche) temporär für Baustelleneinrichtungsflächen und 0,03 ha dauerhaft für den RS 7 beansprucht. Dabei muss im nördlichen Bereich der BE-Fläche ein alter Traufbaum (Eiche), der nach Baumschutzverordnung der Stadt München geschützt ist, gerodet werden; für die Zufahrt zur BE-Fläche werden darüber hinaus 2 junge Bäume (Eibe, Ulme) gerodet. Die in Anspruch zu nehmende Fläche am RS 7 befindet sich im Landschaftsschutzgebiet Isaraue. Die Isaraue ist nach Regionalplan als Landschaftliches Vorbehaltsgebiet und regionaler Grünzug ausgewiesen. Die betroffene Rasen- und Sportfläche weist einen geringen funktionalen Wert auf. Sie befindet sich jedoch innerhalb des Biotopkomplexes 2 – Isarauen, dem eine mittlere Bedeutung (FW 3) zugeordnet wurde. Die temporäre Beeinträchtigung ist als sehr gering einzustufen.

Im Bereich der Milchstraße / Kellerstraße (RS 8) werden 3 Bäume (Stammdurchmesser 30 / 35 cm) gerodet, die nach Baumschutzverordnung geschützt sind. Der bauzeitliche Verlust der Bäume sowie der entsprechenden Pflanzflä-

¹ Kürzel s. Anlage 21.1.0A

chen in Höhe von 0,01 ha ist als sehr geringfügige Beeinträchtigung zu bewerten, da die Bedeutung für das Schutzgut Tiere/Pflanzen gering ist.

Auf dem Orleansplatz einschließlich dem Grünstreifen hinter dem Berufsbildungszentrum werden baubedingt 90 Bäume gerodet, (24 Bäume mit Stammdurchmesser 11 bis 23 cm, 64 Bäume mit 25 - 68 cm sowie 2 Bäume mit 65 bis 70 cm; insgesamt 66 Bäume nach Baumschutzverordnung geschützt). Der Baumbestand ist für das Schutzgut Tiere/Pflanzen von geringer Bedeutung. Daher ist der baubedingte Verlust der Bäume einschließlich der temporären Flächeninanspruchnahme in Höhe von 0,47 ha (sowie von < 0,01 ha anlagenbedingt) als sehr geringfügige Beeinträchtigung (Schutzgut Pflanzen und Tiere) zu bewerten.

Im Bereich der Bahnanlagen zwischen der Berg-am-Laim-Straße und östlicher Planfeststellungsgrenze am Berg-am-Laim werden baubedingt 1,43 ha Flächen mit Vegetation (davon 0,99 ha mit FW 4) betroffen. Die in Anspruch zu nehmenden Biotopstrukturen sind z.T. ein Teil des Biotopkomplexes Nr. 3a – Bahnflächen und –nebenflächen zwischen Ostbahnhof und Berg-am-Laim (FW 4). Gehölzbestände, vorwiegend mesophile Gebüsche, werden auf einer Fläche von 0,34 ha (davon 0,17 ha mit FW 4) und Pionier-, Ruderalfluren und Rohboden auf einer Fläche von ~~1,10~~ 1,09 ha (davon 0,82 ha mit FW 4) beansprucht. Auf ~~0,03~~ ha **Bauzeitlich** werden **insgesamt rd. 1,14 ha Park- und** Abstandsgrünflächen (UP, UPR, ~~am Rande der Orleansstraße~~) in Anspruch genommen (**hiervon 0,64 ha FW 3 - Maximiliananlagen**).

Die anlagenbedingte Inanspruchnahme der Vegetationsflächen in ~~diesem~~ Bereich **der Bahnanlagen** erfolgt auf ca. 0,37 ha. Gehölzbestände, ausschließlich mesophile Gebüsche, werden auf einer Fläche von ~~0,008~~ 0,01 ha (davon ~~0,006~~ ha **fast ausschließlich** FW 4) und Pionier- und Ruderalfluren auf einer Fläche von 0,36 ha (fast ausschließlich FW 4) dauerhaft beansprucht. Park- und Grünanlagen **sowie Abstandsgrün (UP, UPR)** werden auf ~~0,04~~ 0,05 ha anlagenbedingt betroffen (**Versiegelung, Umgestaltung**).

Siedlungsflächen und sonstige Strukturen (Geschossbebauung, versiegelte und teilversiegelte Flächen / Straßen, Bahngleis, vegetationsfreier Boden) werden in einem Umfang von 6,0 ha beansprucht (überwiegend bauzeitlich).

Die temporäre Versickerungsfläche westlich der in Richtung Berg-am-Laim-Straße gelegenen BE Fläche (ehem. Aurelis Gelände) befindet sich im Bereich eines überwiegend teilversiegelten bzw. geschotterten Geländes und hat keine erheblichen Beeinträchtigungen von Fauna und Flora zur Folge.

Für Tiere ergeben sich die gleichen Verluste von Lebensraumflächen durch direkte Flächeninanspruchnahme wie für die Pflanzen, wobei als erheblich nur die Flächeninanspruchnahme innerhalb des Biotopkomplexes 3a Bahnflächen und -

nebenanlagen zwischen Ostbahnhof und Berg-am-Laim (Funktionaler Wert 4) gewertet wird.

Ein Teilverlust von Habitaten der Zauneidechse, der Heuschrecken, Tagfalter, Bienen und Landwanzen erfolgt im Bereich zwischen der Berg-am-Laim-Straße und der östlichen Planfeststellungsgrenze. Bau- und anlagenbedingt werden im Biotopkomplex 3a Gehölzstrukturen und Pionier- und Ruderalvegetation in einem Umfang von 0,99 ha bzw. 0,35 ha dauerhaft beansprucht.

In den Maximiliananlagen kommt es durch die Rodung eines alten Traufbaumes zum Teilverlust des potenziellen Bruthabitats des Grünspechtes, einer Art der Vorwarnliste. Der Lebensraumverlust wird als geringe Beeinträchtigung (Stufe 2) eingestuft, da der Lebensraum sich weiträumig nach Süden und Norden erstreckt.

Mit der Rodung des alten Traufbaumes ist auch der Verlust potenzieller Fledermausquartiere verbunden. Da im Umfeld jedoch eine Vielzahl geeigneter Fledermausquartiere vorhanden ist (alter Baumbestand), wird die Beeinträchtigung ebenfalls als gering (Stufe 2) eingestuft.

| Biotoptypen | Flächen (in ha) | | | |
|---|--------------------------------------|----------------|-------------------|----------------------------------|
| | Baubedingt | Anlagenbedingt | | Betroffene Fläche gesamt (ha) |
| | bauzeitliche Inanspruch- nahme | Überbauung | Umgestal- tung | |
| Gehölzbestände, Strauchformationen (WI, WX) | 0,34 | 0,01 | - | 0,35 |
| Park-, Grünanlagen (UP, UPR) | 1,07 | 0,02 | 0,02 | 1,11 |
| Pionier- und Ruderal- fluren (ST, RF, XR) | 1,10 | 0,43 | - | 1,53 |
| Sonstige Strukturen (XS, XST, XG) | 2,01 | 1,85 | - | 3,86 |
| Siedlungsflächen (BM) | 2,11 | 0,03 | - | 2,14 |
| Summe insgesamt | 6,63 | 2,34 | 0,02 | 8,99 |

| Biotoptypen (Code ²) | FW | Flächen (in ha) | | | |
|---|-------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| | | Baube- dingt | Anlagenbedingt | | Bau- und anlagenbe- dingt |
| | | bauzeitliche Inanspruch- nahme | Überbau- ung | Umgestal- tung | Betroffene Fläche gesamt (ha) |
| Gehölzbestände, Strauchformationen (WI, WX) | 4 1 Σ | 0,17 0,17 0,34 | 0,01 >>0,01 0,01 | - - - | 0,18 0,17 0,35 |
| Park-, Grünanlagen (UP, UPR) | 3 1 Σ | 0,64 0,50 1,14 | 0,01 0,01 0,02 | 0,02 0,01 0,03 | 0,67 0,52 1,19 |
| Pionier- und Ruderal- fluren (ST, RF, XR) | 4 1 Σ | 0,82 0,27 1,09 | 0,35 0,01 0,36 | - - - | 1,17 0,28 1,45 |
| Sonstige Strukturen (XS, XST, XG) | - | 2,01 | 1,85 | - | 3,86 |
| Siedlungsflächen (BM) | - | 2,11 | 0,03 | - | 2,14 |
| Summe insgesamt | | 6,69 | 2,27 | 0,03 | 8,99 |

Tabelle 5-6: Übersicht Auswirkungskategorie Lebensraumverlust / Lebensraumveränderung von Biotoptypen

Die Inanspruchnahme von insgesamt 0,67 ha Grünanlagen (UP, UPR) mit mittlerem Funktionalen Wert in den Maximiliananlagen (Rasenfläche auf dem Schul-sportgelände mit Sportanlagen) durch bauzeitliche Versiegelung (0,64 ha) wird als sehr geringe Beeinträchtigung (Stufe 1), und durch dauerhafte Umgestaltung und Versiegelung (0,03 ha) als geringe bis mittlere Beeinträchtigung (Stufe 2-3) eingestuft.

Der baubedingte Verlust von Grünanlagen und Verkehrsbegleitgrün (UP) in der Innenstadt (Milchstraße, Orleansplatz, Berufsschulzentrum) in Höhe von 0,47 0,50 ha wird als sehr geringfügige Beeinträchtigung (Stufe 0) bewertet, da es sich um reines Straßenbegleit- bzw. Abstandsrün (Milchstraße, Grünstreifen hinter dem Berufsschulzentrum) bzw. um eine kleine, isolierte und stark frequentierte Grünanlage (Orleansplatz, hohe Vorbelastung aus naturschutzfachlicher Sicht) mit sehr geringem Funktionalen Wert handelt.

Der baubedingte Verlust von 0,45 ha Gebüsche, Pionier- und Ruderalvegetation (WI, WX, RF, ST, XR) sowie Grünstreifen (UPR, Abstandsrün südlich Orleansstraße) bzw. der dauerhafte Verlust von 0,01 ha Gebüsche, Ruderalfluren zwischen Ostbahnhof und der östlichen Planfeststellungsgrenze, die nicht dem Biotoptopkomplex 3a zuzuordnen sind und einen sehr geringen Funktionalen Wert be-

² Kürzel s. Anlage 21.1.0A

sitzen, wird als sehr geringfügige bis geringe Beeinträchtigung (Stufe 0-1) eingestuft.

Der baubedingte Verlust von 0,99 ha Gebüsch und Initialgehölze sowie Pionier- und Ruderalvegetation (WI, WX, RF, ST, XR) im Bereich der Bahnanlagen zwischen Berg-am-Laim-Straße und östlicher Planfeststellungsgrenze (Biotopkomplex 3a, FW 4) für die BE-Flächen wird als geringe Beeinträchtigung (Stufe 2) bewertet. Der dauerhafte Verlust von 0,36 ha Gebüsch und Initialgehölze sowie Pionier- und Ruderalvegetation innerhalb des Biotopkomplexes 3a wird als hohe Beeinträchtigung (Stufe 4) beurteilt.

Barriere-, Trennwirkung- und Zerschneidung, Lebensraumverkleinerung - anlagenbedingt

Im PFA 3neu sind die zusätzlichen Zerschneidungswirkungen aufgrund der 2. S-Bahn-Stammstrecke angesichts der bereits vorhandenen Barriere- und Zerschneidungswirkungen durch die Gleise der S-Bahn-Stammstrecke und die Fernbahngleise als nicht erheblich zu beurteilen.

Durch die 2. S-Bahn-Stammstrecke werden Biotopflächen östlich Ostbahnhof nur teilweise überbaut. Da es sich um einen vorübergehenden bzw. im Bezug zur Gesamtgröße des Biotopkomplexes relativ kleinflächigen dauerhaften Verlust handelt, ist eine signifikante Lebensraumverkleinerung nicht zu erwarten.

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

Störwirkungen durch Lärm während der Bauphase sind in PFA 3neu zum einen im Bereich der Maximiliananlagen gegeben. Als störepfindliche Tiergruppen sind hier v.a. Vögel und Fledermäuse einzustufen. Betroffen wird der Grünspecht, eine Art der Vorwarnliste und streng geschützte Art, der hier gesichtet und als „wahrscheinlicher Brutvogel“ eingestuft wurde. Die Fledermausarten wie [Rauhhauffledermaus](#), [Abendsegler](#), [Wasserfledermaus](#), [Weißrandfledermaus](#) und [Zwergfledermaus](#) nutzen den Bereich der Maximiliananlagen als Jagdhabitat. Die temporären Störwirkungen werden als sehr geringe Beeinträchtigung (Stufe 1) bewertet, da der Bereich durch Verkehrs- und Freizeitlärm bereits vorbelastet ist und der überwiegende Teil der weiträumigen Habitats an der Isarhängeleite in ihrer Habitatfunktion bestehen bleiben.

Zum anderen sind bauzeitliche Störwirkungen von Vögeln im Bereich der Bahnanlagen zwischen Ostbahnhof und östlicher Planfeststellungsgrenze denkbar, für die jedoch keine Brutnachweise vorliegen. 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. Die temporäre Störwir-

kung wird hier als geringe Beeinträchtigung (Stufe 2) bewertet, da der Bereich durch Verkehrslärm ebenfalls bereits vorbelastet ist und der überwiegende Teil des weiträumigen Habitats der Bahnanlagen in seiner Habitatfunktion bestehen bleibt.

Betriebsbedingte Störwirkungen der Fauna durch Lärm sowie optische Reize sind zu vernachlässigen, da der Bereich zwischen Ostbahnhof und östlicher Planfeststellungsgrenze durch Verkehrslärm der S-Bahn-Stammstrecke und Fernbahnstrecke bereits vorbelastet ist und die S-Bahn vom Stadtzentrum kommend bis zur Berg-am-Laim-Straße im Tunnel verläuft.

Tierkollision /Individuenverluste - betriebsbedingt

Im PFA 3neu sind in den Maximiliananlagen keine betriebsbedingten Kollisionen mit flugfähigen Tieren, v.a. Vögel oder Individuenverluste zu erwarten, da die S-Bahn im Tunnel verläuft.

Im Bereich der Bahnanlagen zwischen Berg-am-Laim-Straße und östlicher Planfeststellungsgrenze wird mit keiner signifikanten Verschlechterung hinsichtlich der Tierkollisionen und Individuenverluste gerechnet, da durch den Betrieb auf der S-Bahn-Stammstrecke und Fernbahnstrecke eine Vorbelastung des Bereiches bereits gegeben ist.

Streng geschützte Arten

Auf Basis von Sekundärdaten sowie der im Jahr 2013 durchgeführten Reptilien-Kartierungen (ÖKOLOGIEBÜRO GRUBER 2013) ist im Untersuchungsraum des PFA 3neu das Vorkommen von mehreren streng geschützten Tierarten bekannt. Die streng geschützten Vogel- und Fledermausarten nutzen v.a. die weiträumigen Habitate der Maximiliananlagen zur Nahrungssuche und als Jagdhabitat. Für die Zauneidechse stellen die Bahnanlagen östlich des Ostbahnhofs einen Ganzjahreslebensraum dar.

Es ist mit Lebensraumverlust / -beeinträchtigung durch bau- und anlagenbedingte Inanspruchnahme und mit Störwirkungen durch Lärm zu rechnen.

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL und der (streng geschützten) europäischen Vogelarten ergibt sich aus § 44 Abs.1, Nr. 1 und bis 3 i.V. mit Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Tötungs-, Schädigungs- und Störungsverbote:

~~Im PFA 3neu wird der in den Maximiliananlagen vorkommende, streng geschützte Grünspecht in seinem Lebensraum berührt. Es ist mit Lebensraumverlust / -beeinträchtigung durch baubedingte Rodung zweier Bäume und mit Störwirkungen durch Lärm zu rechnen. Als Lebensraum werden die weiträumigen Grünanlagen entlang der Isar angegeben. Die Rasen- und Sportflächen im Bereich der~~

~~vorgesehenen BE-Fläche haben jedoch keine Bedeutung als Lebensraum des Grünspechts.~~

Im Bereich der Maximiliananlagen wird ein alter Traufbaum (Eiche) gerodet. ~~Durch den~~ ~~Der~~ hiermit verbundenen, potenziellen Lebensraumverlust des Grünspechts ist ~~die Verletzung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Beschädigung und Zerstörung von Nist- bzw. Brutstätten) zunächst erfüllt,~~ wird jedoch als nicht erheblich für die Art eingestuft, ~~da die Funktion des Bereiches als Fortpflanzungs- und Ruhestätte erhalten bleibt.~~ Die ausgedehnte Grünanlage südlich und nördlich des Maximilianeums stellt für den Grünspecht einen großräumigen Lebensraum dar. Der überwiegende Teil des weiträumigen Habitats bleibt auch während des temporären Eingriffs in seiner Habitatfunktion bestehen, so dass der Grünspecht in ungestörte Bereiche ausweichen kann. ~~Da mit dem Verlust weiterer potenzieller Quartiere nicht zu rechnen ist, werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht so beschädigt, dass dadurch die ökologische Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang entfällt. Es ist daher nicht von Erfüllung des Verbotstatbestandes der Schädigung nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG auszugehen.~~

Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Grünspechtes werden durch Störungen nicht so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind. Auch eine erhebliche Störung bei den Tieren selbst ist nicht zu attestieren. Der Verbotstatbestand der Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird nicht erfüllt.

Eine Verletzung oder Tötung von Nestlingen und Zerstörung der Eier (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) kann unter der Vermeidung der ~~R~~Baumrodung während der Brutzeit vermieden werden.

Relevant aus der Sicht des Fledermausschutzes ist aufgrund der Habitatausstattung bzw. des Vorkommens alter Bäume der Bereich der Maximiliananlagen, wo der Bau des Rettungsschachtes 7 geplant ist. Obwohl es keinen direkten Nachweis von (Sommer-)Quartieren in den Maximiliananlagen gibt, kann eine gelegentliche Nutzung der potenziellen Quartiere in alten Bäumen nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Ebenso sind keine Winterquartiere von Fledermäusen in diesem Bereich bekannt. Da jedoch München und besonders der Isarraum ein Zentrum für die Überwinterung des Abendseglers darstellen, kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass sich in dem Traufbaum in den Maximiliananlagen überwinternde Fledermäuse aufhalten.

Im Sinne des worst-case muss daher bei der Rodung des alten Eichen-Traufbaumes im Bereich des zukünftigen RS 7 mit dem Verlust von potenziellen Fledermausquartieren und somit mit einer Zerstörung der „Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten“ des Abendseglers, der Rauhhautfledermaus, der Wasserfledermaus, der Weißrandfledermaus und der Zwergfledermaus sowie mit der

~~Tötung von Einzeltieren, die sich in Baumhöhlen befinden, gerechnet werden. So ist zunächst mit der Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG im Zuge der Baufeldfreimachung zu rechnen.~~ Für Jagdaktivitäten und als Leitlinie geeignete, lineare Strukturen entlang der Isar und den Maximiliananlagen, die mit den potenziellen Quartieren eng assoziieren können, werden durch das Vorhaben nicht in Anspruch genommen. ~~Um das Erfüllen~~ Die Verletzung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG zu verhindern, sind kann nur durch artenschutzspezifische Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen und CEF-Maßnahmen erforderlich vermieden werden. Hierbei handelt es sich um die Betreuung der Fällung von Bäumen mit potenziellen Fledermausquartieren (V1) sowie die Anbringung von Nistkästen im Umgriff des Vorhabens (CEF4). Die an das Baufeld angrenzenden potenziellen Höhlenbäume werden durch entsprechende Schutzmaßnahmen vor bauzeitlichen Beschädigungen geschützt (S1). Durch Einbeziehung der vorgesehenen und im landschaftspflegerischen Begleitplan (Anlage 16.1) festgesetzten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen, mit denen die ökologischen Funktionen der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gesichert werden, kann die Verbotsverletzung bei den Fledermäusen verhindert werden.

Durch die Vorhabenrealisierung kann es während der Bauzeit zu Beeinträchtigungen von jagenden Individuen durch Immissionen wie Lärm, visuelle Effekte (z.B. Beleuchtung der Baustelle), Staub, Erschütterungen und die erhöhte Betriebsamkeit auf den Flächen kommen. Es ist davon auszugehen, dass Lärm-, Licht- und Staubemissionen sowie sonstige visuelle Effekte einen Vergrämungseffekt auslösen können, der dazu führen kann, dass die Tiere die Baustelle meiden und nicht mehr als Jagdhabitat nutzen können. Die Baustellenfläche stellt jedoch keinen erheblichen Ausschnitt aus dem Jagdhabitat dar. Die baubedingten Störungen schränken den Lebensraum der Fledermäuse nicht ein, da die Tiere ausweichen können. Bestandsabnahmen sind daher in diesem Zusammenhang auszuschließen. Der Verbotstatbestand der Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird nicht erfüllt.

~~Im Bereich der Bahnanlagen zwischen Berg-am-Laim-Straße und östlicher Planfeststellungsgrenze konnten auch im Zuge aktueller faunistischer Kartierungen (SCHWAIGER & BURBACH 2007) keine streng geschützten Tierarten festgestellt werden. Lediglich im Bereich des ehemaligen Bahnbetriebswerks 4 wurde im Rahmen aktueller Kartierungen (HAASE & SÖHMISCH 2008) eine starke Zauneidechsenpopulation beobachtet; dieser Bereich (Biotopkomplex 3b) ist jedoch vom Bauvorhaben nicht betroffen.~~

In den Bahnanlagen am Ostbahnhof und am Leuchtenbergring liegen für das Vorkommen der Zaun- und Mauereidechse keine Anhaltspunkte vor (SCHWAIGER & BURBACH 2007). Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen im Be-

reich des geplanten B-Plangebietes Nr. 1971 Baumkirchner Straße im Jahr 2008 wurde jedoch östlich des Leuchtenbergring in den überwiegend vegetationsfreien bzw. -armen Flächen des ehemaligen Bahnbetriebswerks 4 eine starke Zauneidechsenpopulation kartiert. Auch im Untersuchungsteilbereich des PFA 3neu zwischen der Rosenheimer Straße im Westen und der Baumkirchner Straße im Osten siedelt eine große, zumindest aber mittelgroße „lokale Population“, die als naturschutzfachlich bedeutend einzustufen ist (ÖKOLOGIEBÜRO GRUBER 2013).

Im Falle der Zauneidechse wird von keiner Verletzung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Störungs- und Schädigungsverbot) ausgegangen. ~~In Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG liegt dennoch keine Verbotsverletzung vor, da aufgrund der~~ Durch die östlich und westlich des Leuchtenbergrings ~~vorgesehenen~~ artenschutzspezifische Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (Errichtung und Unterhaltung von Reptilienschutzzäune im Baufeldbereich in Zauneidechsenlebensräumen östlich und westlich des Leuchtenbergrings) sowie CEF-Maßnahme zur Schaffung des adäquaten Ersatzlebensraumes östlich des Leuchtenbergrings auf einer knapp 1 ha großen Fläche (CEF5) können eine merkliche Schwächung der lokalen Population vermieden ~~wird~~ und die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt ~~wird~~ werden.

~~Somit ist auch für den östlichen Vorhabenbereich zunächst eine Tötung / Verletzung der dort vorkommenden Individuen und eine Zerstörung der Gelege bzw. Eiablageplätze durch bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme für die BE-Fläche, die Baustraße und die Gleisanlagen der 2. S-Bahn-Stammstrecke sowie randliche Störung der Habitate durch Baubetrieb nicht mit Sicherheit auszuschließen.~~

~~Die Tatbestände 1 und 3 des § 44 Abs. 1 BNatSchG werden vorsorglich als erfüllt angesehen. Der Tatbestand 2 Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist nicht erfüllt, da die Störung kein Ausmaß erreichen wird, das zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führen würde.~~

Der Verbotstatbestand der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) gilt als erfüllt, da Tötungen auch unter Berücksichtigung der entsprechenden Maßnahmen zur Vermeidung der Tötung (Vergrämungsmaßnahmen im Zuge der Baufeldräumung) nicht völlig auszuschließen sind (entsprechend der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG, Urteil vom 14.07.2011, 9 A 12.10, Rn. 119 - juris zum inhaltsgleichen § 42 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG 2007). Eine Ausnahme von den Verboten entsprechend § 45 Abs. 7 BNatSchG ist erforderlich.

Für die weiteren in PFA 3neu vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäische Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht erfüllt.

~~Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs. 1, Nr. 1-3 i.V. mit Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Schädigungs- und Störungsverbote (bezüglich Details wird auf die "Artenschutzrechtliche Prüfung – aP“, Beilage 1 der Anlage 16.1 verwiesen):~~

~~Der Verlust zweier Bäume, die als potenzielles Habitat des Grünspechts gelten, wird als nicht erheblich für die Art eingestuft. Die ausgedehnte Grünanlage südlich und nördlich des Maximilianeums stellt für den Grünspecht einen großräumigen Lebensraum dar. Der überwiegende Teil des weiträumigen Habitats bleibt auch während des temporären Eingriffs in seiner Habitatfunktion bestehen, so dass der Grünspecht in ungestörte Bereiche ausweichen kann.~~

~~Es kommt zu keiner nachhaltigen Beeinträchtigung des Habitats durch Störwirkungen, da die Habitate durch Verkehrslärm und Freizeitlärm (Schulsportgelände mit Sportanlagen) bereits vorbelastet sind.~~

Weitergehende Aussagen zum Artenschutz sind in der "Artenschutzrechtlichen Prüfung" (aP; Anlage 16.1, Beilage 1AB) enthalten.

Bereitstellungsflächen

Lebensraum- und Funktionsverlust, Lebensraumveränderung durch Flächeninanspruchnahme - baubedingt

Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme werden am Rangierbahnhof München-Nord sowohl Biotope als auch sonstige Flächen (versiegelt / teilversiegelt) und im Bereich Hüllgraben nur sonstige Flächen (teilversiegelt) in einem Umfang von knapp 2,9 ha betroffen.

Die temporäre Versiegelung erfolgt durch Projektwirkungen wie die Errichtung von Bereitstellungsflächen und Baustraßen.

Der Gehölzverlust (Initialgehölze) durch temporäre Versiegelung erfolgt ausschließlich am Rangierbahnhof München-Nord und beträgt 1,51 ha.

Sonstige Strukturen (versiegelte und teilversiegelte Flächen) werden in einem Umfang von rd. 1,378 ha beansprucht.

Für Tiere ergeben sich die gleichen Verluste von Lebensraumflächen durch direkte Flächeninanspruchnahme wie für die Pflanzen. Ein bauzeitlicher Teilverlust von Tierhabitaten erfolgt nur am Rangierbahnhof München-Nord, während im Bereich Hüllgraben aufgrund der Teilversiegelung (Nutzung als Bereitstellungsfläche für die aa Steinhausen) keine schützenswerten Arten betroffen sind.

Für die beanspruchte Fläche am Rangierbahnhof München-Nord liegen Daten zum Vorkommen von naturschutzbedeutsamen Vogel- und Tagfalterarten vor. Die beanspruchte Fläche befindet sich innerhalb des weiträumigen Bahngeländes in einer Insellage. ~~und von~~ Von den südlich und nördlich liegenden Biotopflächen wird sie durch eine im Betrieb befindliche Gleisanlage abgetrennt.

~~Weitergehende Aussagen zum Artenschutz sind in der "Artenschutzrechtlichen Prüfung" (aP; Anlage 16.1, Beilage 1) enthalten.~~

| Planfeststellungsabschnitt | Biotoptypen | | Flächen (in ha) | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------|
| | | | Baubedingt | | |
| | | | Ehem. Strassergelände | Rangierbahnhof München Nord | Am Hüllgraben |
| Gesamtfläche (ha) | | | 4,6 5,66 6,69 | 5,0 4,98 | 1,1 |
| Flächenanteil - PFA 1 ¹ | | | 64 65 % | 54 % | 0 % |
| | Gehölzbestände | Strauchformationen | -1,38 | 2,32 2,30 | - |
| | Brachen, Säume | | -0,18 | - | - |
| | Pionier- und Ruderalvegetation | | 0,07 0,86 | 0,16 | - |
| | Sonstige Strukturen | | 2,90 3,55 1,91 | 0,23 | - |
| Summe | | | 2,97 3,62 4,33 | 2,74 2,69 | 0,00 |
| Flächenanteil - PFA 2 ¹ | | | 36 35 % | 10 % | 0 % |
| | Gehölzbestände | Strauchformationen | -0,53 | 0,44 | - |
| | Brachen, Säume | | -0,16 | - | - |
| | Pionier- und Ruderalvegetation | | - | - | - |
| | Sonstige Strukturen | | 1,63 2,04 1,67 | 0,07 0,06 | - |
| Summe | | | 1,63 2,04 2,36 | 0,54 0,50 | 0,00 |
| Flächenanteil - PFA 3neu ¹ | | | 0 % | 36 % | 100 % |
| | Gehölzbestände | Strauchformationen | - | 1,51 | -- |
| | Brachen, Säume | | - | - | - |
| | Pionier- und Ruderalvegetation | | - | - | - |
| | Sonstige Strukturen | | - | 0,27 0,28 | 1,10 |
| Summe | | | 0,00 | 1,78 1,79 | 1,10 |

¹ Bezogen auf Bereitstellungsflächen

Tabelle 5-7: Übersicht betroffene Biotoptypen der Bereitstellungsflächen, bezogen auf die einzelnen Planfeststellungsabschnitte

Der bauzeitliche Teilverlust von Initialgehölzen sowie Habitaten der Vögel und Tagfalter am Rangierbahnhof München – Nord (FW 5) ist einer geringen Beeinträchtigung (Stufe 2) zuzuordnen, da die Beeinträchtigungen auf die Bauphase beschränkt sind und die Biotope / Habitate in relativ kurzer Zeit wieder hergestellt werden können (unter Beachtung der in Kap. 5.2.3 genannten Maßnahmen).

Die Bereitstellungsfläche Am Hüllgraben wird ~~bis zum Jahr 2010~~ **zuerst** vom Vorhaben „Erweiterung der S-Bahn Abstellanlage Betriebsbahnhof München-Steinhausen“ **und anschließend von der 2. S-Bahn-Stammstrecke** genutzt. Diese stark verdichtete bzw. teilversiegelte, in Anspruch zu nehmende Fläche grenzt direkt an die Vegetationsbestände des Biotopkomplexes 5 an. Ein bauzeitlicher Lebensraumverlust für die in der nördlich der Bahnlinie München Ost – Simbach/Inn vorgelagerten Böschung nachgewiesenen naturschutzrelevanten Reptilien-, Heuschrecken- und Tagfalterarten ist nicht zu erwarten. Ein Verlust einzelner Individuen der Zauneidechse während der Bauphase kann jedoch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Mögliche Individuenverluste der Zauneidechse während der Bauphase können durch entsprechende Schutzmaßnahmen auf ein Mindestmaß reduziert werden (siehe dazu Kap. 5.2.3).

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

Störwirkungen durch Lärm während der Bauphase sind im Bereich der Bereitstellungsflächen gegeben. Störepfindliche Tiergruppen sind hier v.a. Vögel. Die temporäre Störwirkung wird als geringe Beeinträchtigung (Stufe 2) bewertet, da der überwiegende Teil der weiträumigen Habitats in seiner Habitatfunktion bestehen bleibt und die in Anspruch zu nehmenden Flächen durch Verkehrslärm bereits vorbelastet sind.

Streng geschützte Arten

Auf Basis von Sekundärdaten sowie der im Jahr 2013 durchgeführten Reptilien-Kartierungen (ÖKOLOGIEBÜRO GRUBER 2013) ist im Untersuchungsraum des PFA 3neu das Vorkommen von mehreren streng geschützten Tierarten bekannt. In den unmittelbar an die Bereitstellungsfläche Am Hüllgraben angrenzenden Böschungen wurden Zauneidechsen nachgewiesen.

Beiderseits der für die Bereitstellungsfläche während der Bauphase beanspruchten Einschlussfläche im Rangierbahnhof München-Nord setzt sich das Bahngelände weiträumig nach Westen und Osten fort. **Die an die vorgesehene Bereitstellungsfläche angrenzenden weiträumigen, offenen, nördlich, östlich und süd-**

lich liegenden Trockenlebensräume werden, das im ABSP als Lebensraum von 4 streng geschützten Arten, der Wechselkröte, des Laubfrosches, der Zauneidechse und des Flussregenpfeifers angegeben wird. Für die in Anspruch zu nehmende Fläche selbst bestehen keine Sekundärdaten gemäß den im Jahr 2013 durchgeführten Kartierungen (ÖKOLOGIEBÜRO GRUBER 2013) Nachweise zum Vorkommen von streng geschützten Arten. Hier wurde die Zauneidechse nachgewiesen.

Auf der bauzeitlich in Anspruch zu nehmenden Fläche ist die Sukzession zum Gehölzbestand so weit vorangeschritten, dass die Bedingungen für ein Vorkommen der Wechselkröte ungünstig geworden sind. Der Laubfrosch wurde ca. 630 m von der Bereitstellungsfläche entfernt, vermutlich in den nördlich angrenzenden Gärten der Siedlung, kartiert, wo entsprechende Laichgewässer vorhanden sein können. Die Bereitstellungsfläche selbst ist mit ihren vorherrschenden wärmeliebenden Ruderalfluren und Initialgehölzen, bei Fehlen von Kleingewässern, als Teillebensraum für den Laubfrosch nicht geeignet. Der Bereich der Bereitstellungsfläche stellt keinen wesentlichen Bestandteil des Habitats des Laubfrosches dar, da die Migrationsdistanz bereits zu groß ist.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich die bedeutsamen Habitate der Wechselkröte und des Laubfrosches südlich und nördlich der in Anspruch zu nehmenden Fläche befinden und sich nach Westen und Osten weiträumig fortsetzen. Der überwiegende Teil des weiträumigen Habitats bleibt während der temporären Beeinträchtigung in seiner Habitatfunktion bestehen. Eine Lebensraumzerstörung tritt nicht ein. Besondere Vermeidungs-, Verminderungs- oder funktionswahrende Maßnahmen sind nicht erforderlich. Mögliche schädliche Auswirkungen des Vorhabens auf die beiden Amphibienarten sind nicht ersichtlich und die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG daher nicht erfüllt.

Bezüglich der anderen Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL und der streng geschützten europäischen Vogelarten ergeben sich aus § 44 Abs.1, Nr. 1 und bis 3 i.V. mit Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Tötungs-, Schädigungs- und Störungsverbote:

~~Am Hüllgraben wurden in den nördlich an die Bereitstellungsfläche angrenzenden Böschungen Nachweise der Zauneidechse erbracht. Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1, Nr. 1 und 3 BNatSchG sind jedoch nicht einschlägig, weil hier keine baubedingte Inanspruchnahme von Zauneidechsenhabitaten erfolgt sowie ein Zauneidechsenchutzzaun entlang der nördlichen Abgrenzung der Bereitstellungsfläche aufgestellt und während der Bauphase unterhalten wird (S2), um eine Tierkollision zu vermeiden. Zudem wird im Zuge des Bauvorhabens „Erweiterung der Abstellanlagen des S-Bahn Betriebshof Steinhausen“ eine langfristig gesicherte GEF-Maßnahme (F 10.5-A) im Bereich der an die Bereitstellungsfläche angrenzenden Bahnböschung zur Stabilisierung des dort nachgewiesenen~~

~~Teils der lokalen Zauneidechsenpopulation durchgeführt (s. Anlage 16.3.5A). Diese verbessert langfristig das Angebot an Eiablageplätzen und damit den Zustand der lokalen Zauneidechsenpopulation. Diese ergänzt sich mit den Artenschutzmaßnahmen am Hüllgraben, die durch andere Vorhabenträger im Zuge des Bebauungsplanes 1539 durchzuführen sind. Die randlichen Störungen in unmittelbar an die Bereitstellungsfläche angrenzenden Habitaten sind zwar gegeben, die Zauneidechse reagiert jedoch allgemein gegenüber Lärmemissionen nicht sehr empfindlich.~~

Durch die baubedingte Inanspruchnahme im Bereich des Rangierbahnhofs München-Nord werden Teilhabitate des Flussregenpfeifers überbaut. Die in Anspruch zu nehmende Fläche besteht vorwiegend aus wärmeliebenden Ruderalfluren und Initialgehölzen. Die Fläche ist als Teilhabitat für den Flussregenpfeifer durchaus geeignet. Die Art wurde im großräumigen Lebensraumkomplex beobachtet und als möglicher Brutvogel eingestuft. Die Habitatverluste werden jedoch als nicht erheblich für die Art eingestuft. Die betroffenen Flächen sind aufgrund der fortgeschrittenen Sukzession zum Gehölzbestand als Habitate der Art eher von geringer Bedeutung. Der überwiegende Teil des weiträumigen Lebensraumes bleibt auch während der temporären Beeinträchtigung in seiner Funktion als Fortpflanzungs- und Ruhestätte bestehen, so dass die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird. Der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Beschädigung und Zerstörung von Nist- bzw. Brutstätten) wird somit nicht erfüllt. Um die Verbotverletzung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung oder Tötung von Nestlingen und Zerstörung der Eier) zu verhindern, werden artenschutzspezifische Vermeidungsmaßnahmen im LBP festgelegt. So wird in den durch das Bauvorhaben betroffenen Bereichen eine Beschränkung für die Baufeldräumung bzw. die Rodung der Gehölze auf die Zeit zwischen Oktober – Ende Februar erforderlich. Das Vorhaben kann zu keiner signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos für den Flussregenpfeifer führen. Die Verbotverletzung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist bei der o.g. Vogelart nicht zu erwarten, da die temporären Störungen kein Ausmaß erreichen, das zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führen würde und die Habitate durch Lärm bereits vorbelastet sind.

Am Rangierbahnhof München Nord werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse bauzeitlich so beschädigt oder zerstört, dass diese nicht mehr nutzbar sind. Die ökologische Funktion kann durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im räumlichen Kontext nicht sinnvoll kompensiert werden, da innerhalb des Untersuchungsgebietes langfristige Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität aufgrund der Flächenverfügbarkeit nicht möglich sind. Es ist daher von einer Erfüllung des Verbotstatbestandes der

Schädigung nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG auszugehen. Die Erteilung einer **Ausnahme** nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist erforderlich. Ein Ausgleich kann nur durch Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes erfolgen (sog. FCS-Maßnahmen). Daher werden zusätzliche Kompensationsmaßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der Zauneidechse im Bereich des Hp Harthaus (FCS6) geplant. Hierdurch kann eine Verschlechterung des guten Erhaltungszustandes der lokalen Zauneidechsenpopulationen vermieden werden, so dass die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen für eine Zulassung des Vorhabens gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sind.

Der Verbotstatbestand der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) bei der Zauneidechse gilt als erfüllt, da Tötungen auch unter Berücksichtigung der entsprechenden Maßnahmen zur Vermeidung der Tötung nicht völlig auszuschließen sind (entsprechend der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts BVerwG, Urteil vom 14.07.2011, 9 A 12.10, Rn. 119 - juris zum inhaltsgleichen § 42 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG 2007). Eine **Ausnahme** von den Verboten entsprechend § 45 Abs. 7 BNatSchG ist erforderlich.

Am Hüllgraben wurden in den nördlich an die Bereitstellungsfläche angrenzenden Böschungen Nachweise der Zauneidechse erbracht. ~~Die Verbotstatbestände~~ Der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1, Nr. ~~1 und~~ 3 BNatSchG ~~sind~~ ist jedoch nicht einschlägig, weil hier keine baubedingte Inanspruchnahme von Zauneidechsenhabitaten erfolgt. Zudem wird im Zuge des Bauvorhabens „Erweiterung der Abstellanlagen des S-Bahn Betriebshof Steinhausen“ eine langfristig gesicherte CEF-Maßnahme (F 10.5-A) im Bereich der an die Bereitstellungsfläche angrenzenden Bahnböschung zur Stabilisierung des dort nachgewiesenen Teils der lokalen Zauneidechsenpopulation durchgeführt (s. Anlage 16.3.5A). Diese verbessert langfristig das Angebot an Eiablageplätzen und damit den Zustand der lokalen Zauneidechsenpopulation. Diese ergänzt sich mit den Artenschutzmaßnahmen am Hüllgraben, die durch andere Vorhabenträger im Zuge des Bebauungsplanes 1539 durchzuführen sind.

Zur Vermeidung der Tötung von Zauneidechsen im Überschneidungsbereich zwischen der Bereitstellungsfläche und den Zauneidechsenvorkommen während ihrer Ruhezeit wird die Baufeldfreimachung während der Aktivitätsphase der Zauneidechsen vor der Eiablage zwischen Mitte April und Ende Mai durchgeführt und die Zauneidechsen aus dem Baubereich vergrämt (V2). ~~sowie~~ Anschließend wird ein Zauneidechschenschutzzaun entlang der nördlichen Abgrenzung der Bereitstellungsfläche aufgestellt und während der Bauphase unterhalten ~~wird~~ (S2), um eine Tierkollision zu vermeiden. Der Verbotstatbestand gilt dennoch als erfüllt, da Tötungen auch unter Berücksichtigung der entsprechenden Maßnahmen zur Vermeidung der Tötung nicht völlig auszuschließen sind (entsprechend der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG, Urteil vom

14.07.2011, 9 A 12.10, Rn. 119 - juris zum inhaltsgleichen § 42 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG 2007). Eine Ausnahme von den Verboten entsprechend § 45 Abs. 7 BNatSchG ist erforderlich.

Die randlichen Störungen in unmittelbar an die Bereitstellungsfläche angrenzenden Habitaten sind zwar gegeben, die Zauneidechse reagiert jedoch allgemein gegenüber Lärmemissionen nicht sehr empfindlich. Der Tatbestand 2 des § 44 Abs. 1 BNatSchG ist nicht erfüllt, da die Störung kein Ausmaß erreichen wird, das zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen führen würde.

~~Da zwischenzeitlich auf der für die BE-Fläche vorübergehend in Anspruch zu nehmenden Fläche eine Sukzession zum Gehölzbestand vorangeschritten ist, sind die Bedingungen für ein Vorkommen der genannten Arten, die an vegetationsarme, weitgehend gehölzfreie Flächen gebunden sind, ungünstiger geworden. Der Lebensraumverlust / -verkleinerung durch Flächeninanspruchnahme des potenziellen Habitats der streng geschützten Arten wird als nicht erheblich für die Arten eingestuft. Die ausgedehnten Bahnanlagen am Rangierbahnhof stellen einen großräumigen Lebensraumkomplex dar. Die bedeutsamen Habitats mit Angaben zum Vorkommen von streng geschützten Arten befinden sich südlich und nördlich der in Anspruch zu nehmenden Fläche und setzen sich nach Westen und Osten weiträumig fort. Der überwiegende Teil der weiträumigen Habitats bleibt auch während der bauzeitlichen Beeinträchtigung in seiner Habitatfunktion bestehen. Eine Lebensraumzerstörung tritt nicht ein.~~

~~Ein Lebensraumverlust / -verkleinerung durch Flächeninanspruchnahme des potenziellen Habitats der streng geschützten Art ist unter Beachtung der in Kap. 5.2.3 genannten Maßnahmen nicht zu erwarten. Zur Vermeidung einer Verschlechterung für die Zauneidechsenpopulation ist im Zuge des Bauvorhabens „Erweiterung der Abstellanlagen des S-Bahn-Betriebshofes Steinhausen“ eine CEF-Maßnahme vorgesehen (siehe Kap. 5.2.3). Durch Realisierung dieser Maßnahme, zusammen mit den eingriffsnahen Maßnahmen für das o.g. Bauvorhaben sowie mit den Artenschutzmaßnahmen Am Hüllgraben, die durch andere Vorhabensträger im Zuge des Bebauungsplanes durchzuführen sind, werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für die Zauneidechse nicht erfüllt.~~

~~Zu den vertiefenden artenschutzrechtlichen Belangen wird auf Beilage 1 der Anlage 16.1 verwiesen. Demnach werden für die in PFA 3neu vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäische Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie, unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen sowie der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen, die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht erfüllt.~~

Weitergehende Aussagen zum Artenschutz sind in der "Artenschutzrechtlichen Prüfung" (aP; Anlage 16.1, Beilage 1AB) enthalten.

5.2.3 Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung

- Räumliche Einschränkung des Baufeldes auf das unbedingt erforderliche Maß, um die schutzwürdigen Bäume und Vegetation, soweit möglich, zu erhalten. Die konkreten Möglichkeiten des Baumschutzes werden im Rahmen des LBP geprüft.
- Bauzeitliche Schutzzäune im Bereich der an das Baufeld angrenzenden schützenswerten Bäume / Vegetation zum Schutz des vorhandenen Bestandes.
- Festsetzung der Bauzeitbeschränkungen zur Baufelderrichtung, um die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und Tötungen von Vögeln auf das unvermeidbare Maß zu reduzieren. Die Baufeldfreimachung muss auf die Zeit zwischen Oktober – Ende Februar beschränkt werden, da zu diesen Zeiten davon ausgegangen werden kann, dass sich keine Jungvögel in den Nestern befinden.
- Folgende Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahme ist speziell aus Sicht des Fledermausschutzes erforderlich (Maßnahme V1 des PFA 3neu): Der zur Fällung anstehende alte Traufbaum in den Maximiliananlagen mit Potenzial für Winterquartiere wird aus Gründen des Vogelschutzes (nach Brutzeit) und des Fledermausschutzes (vor Winterschlaf) im Zeitraum von Anfang September bis Ende Oktober, vor dem eigentlichen Baubeginn, auf Höhlen und Spalten überprüft. Bei negativem Befund wird der Einflug der Tiere in die ggf. für Fledermäuse geeigneten Höhlen und Spalten durch einen geeigneten Verschluss unterbunden. Bei positivem Befund werden die Fledermausindividuen geborgen und fachgerecht in dafür hergerichtete Ersatzquartiere umgesiedelt.
- Vor Inbetriebnahme der Bereitstellungsfläche Rangierbahnhof München-Nord ist das Ausgangssubstrat (ca. 20 - 30 cm Abtragstiefe) an eine geeignete Stelle innerhalb der Bereitstellungsfläche zu verbringen und nach Rückbau der BE-Flächen wieder einzubringen.
- Abdichtung durch Geokunststoffmatten (Rangierbahnhof München-Nord) zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen in Magerstandorten.
- Vermeidung von Schädigungen im Wurzelbereich von Bäumen in der unmittelbaren Baustellenperipherie durch z.B. Kiesschüttungen in Verbindung mit Geotextilien.

- ~~▪ Weiterbenutzung des bereits im Zuge des Bauvorhabens „Erweiterung der Abstellanlagen des S-Bahn Betriebshofes Steinhausen“ errichteten Schutzzaunes zum Schutz von Zauneidechsen vor dem Baustellenverkehr sowie eines Bauschutzzaunes für die angrenzenden Bestände des Biotopkomplexes 5 entlang der äußeren Begrenzung der Bereitstellungsfläche nach vorheriger Überprüfung der Funktionsfähigkeit. Falls die o.g. Zäune nicht (mehr) vorhanden sind, werden neue Schutzzäune errichtet und während der Bauphase unterhalten.~~
- Am Hüllgraben ist im Zuge des Bauvorhabens „Erweiterung der Abstellanlagen des S-Bahn Betriebshofes Steinhausen“ als CEF-Maßnahme F 10.5-A eine Aufwertung der an die Bereitstellungsfläche angrenzenden Böschungen geplant, die in ihrer Lebensraumfunktion für wertgebende Tierarten (Zauneidechse, Ödland- bzw. Sandschrecke) erhalten und optimiert werden sollen. Aufgrund der Lage und Ausgestaltung der Maßnahme werden für die Zauneidechse wichtige und bisher das Vorkommen begrenzende Teilhabitate wie z.B. Eiablageplätze, offene und besonnte Bereiche wiederhergestellt, sodass deren Individuenzunahme zu erwarten ist. Diese Maßnahme verbessert langfristig das Angebot an Eiablageplätzen und damit den Zustand der lokalen Zauneidechsenpopulation. Diese ergänzt sich mit den Artenschutzmaßnahmen am Hüllgraben, die durch andere Vorhabenträger im Zuge des Bebauungsplanes 1539 durchzuführen sind. Daher ist die Errichtung eines Schutzzaunes zum Schutz von Zauneidechsen vor dem Baustellenverkehr sowie eines Bauschutzzaunes für die angrenzenden Bestände des Biotopkomplexes 5 entlang der äußeren Begrenzung der Bereitstellungsfläche erforderlich. Falls die CEF-Maßnahme F 10.5-A des o.g. Bauvorhabens nicht realisiert wurde oder die Habitatqualität den vorgesehenen Entwicklungszielen nicht entspricht, wird diese CEF-Maßnahme (CEF 3) optional rechtzeitig vor Baubeginn entweder neu umgesetzt oder die ausgebliebene erforderliche Biotopepflege durchgeführt.
- Zur Vermeidung der Tötung von Zauneidechsen im Bereich des Baufeldes und der BE-Flächen während ihrer Ruhezeit wird die Baufeldfreimachung (Beseitigung von Deckungsstrukturen, Flächen kahl mähen, Erdbauarbeiten) während der Aktivitätsphase der Eidechsen vor der Eiablage zwischen Mitte April und Ende Mai durchgeführt (V2). Zur Erhöhung der Fluchtmöglichkeit ist die Baufeldfreimachung bei guter Witterung durchzuführen. Die Eingriffsflächen werden durch Reduktion des Struktureichtums (z.B. Entnahme von Sonnenplätzen und Versteckplätzen) vorsichtig und abschnittsweise als Lebensraum entwertet und die Eidechsen aus dem Baubereich vergrämt. Durch die Vergrämungsmaßnahmen können sich die Tiere in benachbarte Lebensräume begeben.

- Mögliche Individuenverluste der Zauneidechse durch Baubetrieb werden durch geeignete Absperrungen (z.B. eingegrabene temporäre Reptilienschutzzäune) entlang des Baufeldes, die nach der Baufeldfreimachung aufgestellt werden, vermieden (S2).

5.2.4 Kartendarstellung (s. Anlage 21.2.3)

In Anlage 21.2.3 werden die durch das Projekt betroffenen Biotopkomplexe mit ihrer Bestandsbewertung dargestellt.

Des Weiteren werden die zu erwartenden Auswirkungen kartografisch wiedergegeben. Dazu gehören bezüglich der Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen:

- Erheblicher Lebensraumverlust
- Betroffenheit von Pflanzen und einzelner Tiergruppen
- Betroffenheit der streng geschützten Arten

5.3 Schutzgut Boden

Die zu erwartenden Auswirkungen hinsichtlich des Schutzgutes Boden sind in Anlage 21.2.4 planlich dargestellt.

5.3.1 Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen und Beschreibung des Sachverhalts

Die Kategorien der möglichen projektbedingten Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden werden gemäß dem Umwelt-Leitfaden (EBA, 2005 2010-2014) 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, durch Oberbodenabtrag und -mietenaufbau, Befahren, Erdarbeiten u.a.) verursacht werden können.

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

Im Fall des Baus von Tunnelabschnitten in offener Bauweise werden nach Abschluss der Maßnahme die ursprünglichen Oberflächenverhältnisse wiederhergestellt. Bezogen auf das Schutzgut Boden bedeutet dies eine Umlagerung der anstehenden Böden.

Generell sind baubedingte Auswirkungen zu erwarten durch:

- den Bau der Rettungsschächte,
- den Bau des Haltepunktes Ostbahnhof tief,
- die eigentlichen Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen),
- die bauzeitlichen Zufahrten und Baustraßen,
- die bauzeitlichen Bereitstellungsflächen für Aushubmaterialien und
- den Tunnelabschnitt in offener Bauweise.

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 dauerhaftem

ter 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 Bauumgriffes von Maßnahmen zur Herrichtung und Umgestaltung des Geländes betroffen, indem u.a. Aufschüttungen zur Böschungsgestaltung 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. Hierzu wird auf die Aussagen des Erläuterungsberichtes Ing. Geologie, Hydrogeologie u. Wasserwirtschaft (Anlage 18.1) zurückgegriffen.

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

Zur projektbedingten Inanspruchnahme von Flächen mit ihren in der Bestandsanalyse dargestellten und bewerteten Bodenfunktionen werden für die einzelnen Auswirkungskategorien quantitative Prognosen durchgeführt.

| Auswirkungskategorie | | |
|--|--|---|
| Betroffene Schutzgutmerkmale | Projektwirkungen | Prognosemethode, Bemessungsgröße |
| Baubedingt | | |
| Beeinträchtigungen durch baubedingten Schadstoffeintrag | | |
| Böden mit Bodenfunktionen | bauzeitliche Schadstoffeinträge im Bereich von Bereitstellungsflächen. | verbal-argumentative Abschätzung |
| Temporäre Beeinträchtigung / Verlust durch Flächeninanspruchnahme | | |
| Böden mit Bodenfunktionen | Bauzeitliche Funktionsbeeinträchtigung bzw. -verlust durch Überbauung, Überformung, Verdichtung im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen, Baustraßen, Zufahrten, Bereitstellungsflächen, offene Tunnelbauweise, etc. | Ermittlung der betroffenen Fläche (ha) |
| Anlagenbedingt | | |
| Dauerhafter Verlust durch Flächeninanspruchnahme | | |
| Böden mit Bodenfunktionen | Funktionsverlust durch Versiegelung, Überbauung, Überdeckung im Bereich von Gebäuden, Fundamenten, umzubauender Straßen und Wege, Notausstiege mit geringer Bodenüberdeckung (0,5 m), etc. | Ermittlung der betroffenen Fläche (ha) |
| Dauerhafte Beeinträchtigung durch Flächeninanspruchnahme | | |
| Böden mit Bodenfunktionen | Funktionsbeeinträchtigung durch Überformung, Abtrag, Verdichtung im Bereich von Erdbauwerken (Bahn- und Straßenböschungen), etc. | Ermittlung der betroffenen Fläche (ha) |
| Betriebsbedingt | | |
| Systembedingt werden durch den Betrieb der 2. S-Bahnstammstrecke keine Auswirkungen für das Schutzgut Boden erwartet | | |

Tabelle 5-8: Auswirkungskategorien und Prognosemethoden für das Schutzgut Boden

5.3.2 Beurteilung der Auswirkungen

Beeinträchtigungen durch baubedingten Schadstoffeintrag

Im Zuge der Umsetzung der Maßnahmen im PFA 3neu fallen Aushubmassen (Auffüllung, geogenes Material), Tunnelausbruchmassen mit sekundärer Verunreinigung, Abbruchmassen (Bauschutt) und Oberbaumaterialien (Schotter, Schiene, Schwelle) an.

~~In erster Linie wird die Verwertung der Aushub- und Abbruchmassen, unter Berücksichtigung der bauleistungs- und bautechnischen Anforderungen innerhalb des PFA 3neu angestrebt. Die Wiederverwertung von geeignetem Material (quartäre Kiese) wird grundsätzlich angestrebt, unterliegt jedoch dem jeweiligen Bau-Auftragnehmer.~~ Für Massen, die nicht vor Ort verwertet werden können oder bautechnisch ungeeignet sind, erfolgt die Verwertung in anderen Baumaßnahmen der Deutschen Bahn AG oder über genehmigte Entsorgungseinrichtungen. Diese sind nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens (die geordnete Entsorgung ist in Anlage 13 dargestellt).

Anfallendes anthropogen belastetes Auffüllungsmaterial, das den LAGA-Werten Z 0 bis einschließlich größer Z 2 entspricht, wird auf den geplanten Bereitstellungsflächen (s.u.) separat gelagert, beprobt und anschließend zum Wiedereinbau oder zur Entsorgung verbracht. Für die geogenen quartären Kiese aus den Bereichen mit offener Bauweise ist eine in-situ Beprobung vorgesehen, um den Transport zur Zwischenlagerung auf der Bereitstellungsfläche zu vermeiden.

Die Verwertung kann so direkt vor Ort erfolgen oder das betreffende Material kann direkt entsorgt werden. Die ausgebauten Oberbaumaterialien (Schotter, Schiene, Schwelle) werden im Materialkreislauf der Deutsche Bahn AG behalten. Hier werden die Materialien aufbereitet und der Wiederverwertung zugeführt oder über Rahmenvertragspartner einer fachgerechten Entsorgung zugeleitet.

Für den Zeitraum der Baumaßnahme im PFA 3neu ist für die Zwischenlagerung von Aushubmaterial (LAGA Z 0 bis größer Z 2) und für Oberbaumaterialien (Schotter, Schiene, Schwelle) die Einrichtung von Bereitstellungsflächen erforderlich. Hierbei handelt es sich um einen Teilbereich des Rangierbahnhofes München-Nord sowie um eine „Fläche der DB Netz AG am Hüllgraben“.

Für die Nutzung und den Betrieb der Bereitstellungsflächen sind besondere Anforderungen hinsichtlich des Boden- und Grundwasserschutzes erforderlich, die hauptsächlich die Eluierung durch Sickerwässer aus schadstoffhaltigen Haufwerken (LAGA Z 2 und größer Z 2) und die Beeinträchtigung von Boden und Wasser verhindern.

Folgende Maßnahmen zum Boden- und Gewässerschutz werden nach Absprache mit der LHM / Referat für Gesundheit und Umwelt (RGU), getroffen:

- Beweissicherung der Bereitstellungsflächen (Beprobung des Untergrundes)

- Flächen für die Bereitstellung von Aushub-/Abbruchmassen bis einschließlich LAGA Z 1.2: Versickerung der Niederschläge ohne Abdeckung der Haufwerke
- Flächen für die Bereitstellung von Aushub-/Abbruchmassen LAGA Z 2 und größer: Versickerung und Sammlung der Niederschläge (für die mögliche Einleitung in Oberflächengewässer gelten die Orientierungswerte des LfW-Merkblattes 4.5/15, für eine Versickerung gelten die Prüf- bzw. Stufe-1-Werte des LfW-Merkblattes 3.8/1, und zwar in einer tolerierten Größenordnung von maximal 10 %). Erreicht werden diese Orientierungswerte durch Vorschaltung einer Bodenpassage oder Sickermulde mit anschließender Beprobungsmöglichkeit. Die Versickerung wird gegenüber einer möglichen, kostenpflichtigen Einleitung in das öffentliche Kanalnetz bevorzugt.
- Alternativ: Abdeckung der Haufwerke mit wetterfester Folie, Sammlung der Niederschläge und Ableitung ohne weitere Behandlung.
- Nach Beendigung der Bereithaltung: Beweissicherung und ggf. Austausch kontaminierter Bereiche

Konkrete Auswirkungen können vor dem Hintergrund der Vorgaben bzw. der vorgesehenen Maßnahmen nicht prognostiziert werden.

Zur Vermeidung baubedingter Verunreinigungen des Bodens durch Schadstoffeinträge im Bereich von BE-Flächen (z.B. Schmier- und Betriebsmittel) werden einschlägige Vorkehrungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (s. Ziffer 5.3.3) getroffen. Aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen zur Risikominimierung können für diese Auswirkungskategorie ebenfalls keine konkreten Auswirkungen prognostiziert werden.

Beeinträchtigung / Verlust durch Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagenbedingt)

In der Bauphase kommt es zu flächigen Beanspruchungen von Böden v.a. im Bereich der BE-Flächen und der Bereitstellungsflächen.

Die BE-Flächen einschließlich Baustraßen werden grundsätzlich entsprechend den bautechnischen Anforderungen befestigt. Die potenziellen Beeinträchtigungen und Verluste von Bodenfunktionen wurden bereits in Ziffer 5.3.1 dargelegt. Baubedingte Beeinträchtigungen in Form von Umlagerungen, Verdichtungen von Böden treten beim Bau des Tunnelschnitts in offener Bauweise auf.

Anlagenbedingte und damit dauerhafte Beeinträchtigungen und Verluste von Bodenfunktionen resultieren aus Überbauung und Versiegelung von Böden im Bereich der Rettungsschächte sowie des geplanten Fußgängerstegs westlich des Leuchtenbergrings.

| Bodenverhältnisse | Vorkommen | Projektwirkungen | Fläche [ha] |
|--|---|--|-------------|
| Parabraunerde und Acker-Parabraunerde (Einheit 22a; natürliche oder bedingt naturnahe Böden) | Maximiliananlagen | Temporäre Befestigungen, Umlagerungen etc. im Bereich der BE-Flächen | 0,012 |
| Überformte Böden / Aufschüttböden (Einheit ÜA; anthropogen stark beeinflusste Böden) | Maximiliananlagen, Orleansplatz, Grünstreifen hinter dem Berufsbildungszentrum, Haidenauplatz | Dauerhafte Überbauung und Versiegelung ¹ | 0,017 |
| | | Temporäre Befestigungen, Umlagerungen etc. im Bereich der BE-Flächen | 1,017 |
| | Bereitstellungsfläche „Rangierbahnhof M-Nord“ | Temporäre Befestigungen, Umlagerungen etc. im Bereich der Bereitstellungsflächen | 1,510 |
| Summe | | | 2,556 |

¹ einschließlich Rettungsschächte mit geringer Bodenüberdeckung (ca. 0,5 m)

Tabelle 5-9: Übersicht Auswirkungskategorie Schutzgut Boden (ohne bereits versiegelte Böden)

| Planfeststellungsabschnitt | Böden (unversiegelt) | Flächen (in ha) | | |
|---------------------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------|---------------|
| | | Baubedingt | | |
| | | Ehem. Strassergelände | Rangierbahnhof München Nord | Am Hüllgraben |
| Gesamtfläche | | 4,6 5,66 | 5,0 4,98 | 1,1 |
| Flächenanteil - PFA 1 ¹ | | 64 % 2,97 3,62 | 54 % 2,71 2,69 | 0 % 0,0 |
| | anthropogen stark beeinflusste Böden (Überformte Böden / Aufschüttböden) | Keine unversiegelten Böden betroffen | 2,48 | -- |
| Flächenanteil - PFA 2 ¹ | | 36 % 1,63 2,04 | 10 % 0,51 0,50 | 0 % 0,0 |
| | anthropogen stark beeinflusste Böden (Überformte Böden / Aufschüttböden) | Keine unversiegelten Böden betroffen | 0,44 | -- |
| Flächenanteil - PFA 3neu ¹ | | 0 % 0,0 | 36 % 1,78 1,79 | 100 % 1,1 |
| | anthropogen stark beeinflusste Böden (Überformte Böden / Aufschüttböden) | -- | 1,51 | -- |
| Summe | | -- | 4,43 4,41 | -- |

¹ Bezogen auf Bereitstellungsflächen

Tabelle 5-10: Übersicht betroffene Böden der Bereitstellungsflächen, bezogen auf die einzelnen Planfeststellungsabschnitte

Natürliche bzw. bedingt naturnahe Böden werden punktuell im Bereich der Maximiliananlagen betroffen (RS 7, Abzw Praterinsel). Laut standortkundlicher Bodenkarte handelt es sich um die Einheit 22a „Parabraunerde und Acker-Parabraunerde“. Trotz der Vorbelastung durch die Lage in einem stark frequentierten Erholungsschwerpunkt (Rad- und Fußwege, Nährstoffeinträge durch Hunde, Mülldeposition etc.) ist die Bedeutung v.a. innerhalb des Stadtgebietes hoch (hoher Funktionaler Wert).

Die Beeinträchtigung dieser Bodeneinheit durch bauzeitliche Maßnahmen (Umlagerung, Befahrung bzw. Verdichtung) auf ca. 0,012 ha wird als mittel eingestuft. Des Weiteren werden neben den bereits versiegelten Böden ohne natürliche Bodenfunktionen, die nicht bilanziert werden, ausschließlich anthropogen veränderte bzw. überprägte Böden („Überformte Böden/Aufschüttböden“) bauzeitlich oder dauerhaft in Anspruch genommen. Hier sind folgende Bereiche zu nennen:

- Rettungsschacht 7, Angriff Praterinsel

- Haltepunkt Ostbahnhof tief (Orleansplatz, Grünstreifen hinter dem Berufsbildungszentrum)
- BE-Flächen TVM offene Bauweise, nördlich und südlich der Berg-am-Laim-Unterführung
- Bereitstellungsfläche „Rangierbahnhof München-Nord“

Mit ca. 1,02 ha überwiegen hierbei **im Bereich der Stammstrecke** die bauzeitlichen Inanspruchnahmen von Böden. Die hiermit verbunden temporären Versiegelungen bzw. Befestigungen werden nach Beendigung der Baumaßnahme wieder zurückgebaut (Entsiegelung, Bodenlockerung). Da es sich um anthropogene Böden ohne natürliche Bodenschichtung („Überformte Böden/Aufschüttböden“) handelt, häufig mit nicht geogenen Oberbodenhorizonten, die aufgrund der innerstädtischen Lage zudem eine mehr oder weniger hohe Vorbelastung (v.a. durch Schadstoffbelastung) aufweisen, wird die Beeinträchtigung als gering eingestuft. Die Empfindlichkeit gegenüber Bodenumlagerung und Verdichtung ist gering.

Im Fall des Baus von Tunnelabschnitten in offener Bauweise werden nach Abschluss der Maßnahme die ursprünglichen Oberflächenverhältnisse wiederhergestellt. Konkret bedeutet dies im PFA 3neu, dass die ursprünglichen Grünstreifen bzw. Baumscheiben wieder angelegt werden. Die hier vorkommenden anthropogenen Böden („Überformte Böden/Aufschüttböden“ mit geringem Funktionalen Wert) sind als unempfindlich gegenüber Umlagerung zu beurteilen. Die Beeinträchtigung ist somit gering. Beim Abschnitt Ostbahnhof – Bft Leuchtenberg sind im Wesentlichen versiegelte Böden (Gleisanlagen, Parkplatz, Gebäude- und sonstige versiegelte Flächen) betroffen, was sich unerheblich auf das Schutzgut Boden auswirkt.

Verhältnismäßig große bauzeitliche Inanspruchnahmen von Böden resultieren aus der temporären Einrichtung der Bereitstellungsfläche Rangierbahnhof München-Nord. Es ergibt sich eine Überplanung von Böden in Höhe von rd. 1,5 ha. Diese Flächen werden grundsätzlich befestigt, wobei bevorzugt auf Bereiche zurückgegriffen wird, die anthropogen überprägt sind (bestehende oder stillgelegte Gleisanlagen), so dass keine natürlichen Böden betroffen sind. Soweit unversiegelte, anthropogen überprägte Böden (Einheit ÜA) von temporären Befestigungen betroffen sind, ist von einer geringen Beeinträchtigung auszugehen.

Anlagenbedingt werden **im Bereich der Stammstrecke** ca. 0,017 ha Boden („Überformte Böden/Aufschüttböden“) dauerhaft überbaut oder versiegelt (Rettungsschacht, Netzersatzanlage). Hierdurch liegt trotz der anthropogenen Überprägung dieser Böden und ihres geringen Funktionalen Wertes eine mittlere Beeinträchtigung vor. Dies wird darin begründet, dass diesen Böden innerhalb des

dicht bebauten Innenstadtbereiches (mit hohem Versiegelungsgrad) eine besondere Bedeutung zukommt.

Altlasten

Im Untersuchungsraum befinden sich Auffüllbereiche, die im Erläuterungsbericht Ingenieurgeologie, Hydrogeologie und Wasserwirtschaft (Anlage 18.1) beschrieben sind. Bei anthropogenen Auffüllungen und dem liegenden gewachsenen Boden wurden entsprechend der Probenahmeanweisung Altlastenuntersuchung aus Suchschlitzen und Bohrkernen von Bohrungen und Rammsondierungen Altlastenproben entnommen.

Für die Bodenproben sind bei Ausbau und Verwertung/Entsorgung die Technischen Regeln Nr. 20 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Bewertungsgrundlagen. Es werden Einbauklassen definiert, für deren Obergrenze die Zuordnungswerte Z 0 bis Z 2 Vorgabe sind.

Auffüllböden bis Z 1.1 und bei günstigen hydrogeologischen Bedingungen bis Z 1.2 können gemäß den Technischen Regeln vor Ort wieder verfüllt werden.

Die Auffüllungen beinhalten lokal begrenzte schädliche Verunreinigungen, die eine Einstufung in LAGA Z 1.1 bis Z 1.2 erfordern. AMPA, der Hauptmetabolit des Pflanzenschutzmittels Glyphosat, wurde in Konzentrationen festgestellt, die einmal eine Einstufung in LAGA Z 2 und im obersten Horizont von Feld 4 in LAGA Z 3 erfordern.

| Feld | Horizont m u. GOK | Einstufung | | | | | |
|---|----------------------|--------------|---------|-------|------|----------------|------|
| | | LAGA-Klassen | | | | LfW-Hilfswerte | |
| | | Z 0 | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 | Hw 1 | Hw 2 |
| 1. Tunnelportal Leuchten- bergring | 0-0,5 | | | Zn | | | |
| | 0,5-3,0 | X | | | | | |
| 2. Freie Strecke Bau-km 110,05 – 110,33 | 0-0,7 | | AMPA | | | | |
| | 0,7-2,0 | | | Hg | | | |
| | 2,0-3,7 | | | | | As | |
| 3. Freie Strecke Bau-km 110,5 – 110,84 | 0-0,8 | | | | AMPA | | |
| | 0,6-2,0 | X* | | | | | |
| | 2,0-5,0 | X* | | | | | |
| 4. Freie Strecke Bau-km 110,84 – 111,13 | 0-0,7 | | PAK | | | | |
| | 0,7-2,0 | | PAK, Hg | | | | |
| | 2,0-4,5 | X | | | | | |

Tabelle 5-11: Tabellarische Zusammenstellung der Chemischen Laboruntersuchungen im Bereich PFA 3neu (Quelle: Tab. 4.2 der Anlage 18.1³)

³ Abkürzungen siehe Anlage 18.1 (Ingenieurgeologie, Hydrogeologie und Wasserwirtschaft)

5.3.3 Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung

Eine Schadensprävention, d.h. die vorsorgende Vermeidung von möglichen Bodenbelastungen bzw. den Verlust und der Beeinträchtigung von Bodenfunktionen muss Vorrang vor einer nachsorgenden Sanierung haben. Im Rahmen der Planung wurden die entsprechenden Kapazitäten des vorsorgenden Bodenschutzes weitgehend ausgeschöpft und mit den folgenden Möglichkeiten zur Vermeidung und Verminderung insbesondere während der Bauphase optimiert.

Nachfolgend vorgeschlagene Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der durch das Vorhaben bedingten nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden beziehen sich v.a. auf die Bereitstellungsflächen sowie auf die Rettungsschächte im Bereich von Grünanlagen (auf die speziellen Maßnahmen zum Schutz von Boden und Wasser gegen Einträge von Schadstoffen im Bereich der Bereitstellungsflächen wurde bereits in Ziffer 5.3.2 eingegangen):

- Die Sicherung der Oberböden und eine zweckmäßige Bereitstellung in Mieten (vernässungsfrei, geeignete Mietenhöhe, Nachlieferung von organischen Stoffen durch Begrünung) vermindern Beeinträchtigungen, die durch Abtrag und Umlagerungen entstehen. Beim späteren Bodenauftrag soll der Unterboden gelockert und eine Verdichtung des Kulturbodens vermieden werden.
- Die Zeitspanne zwischen Rodung und Entfernung von Vegetation / Wurzelstöcken einerseits sowie dem Abschieben der humosen Bodenschichten sollte möglichst kurz gehalten werden. Diese Maßnahmen zielen darauf ab, eine flächenhafte erhöhte Stoffauswaschung zu vermeiden.
- Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass aus zwingenden Gründen überschüssig anfallendes Bodenmaterial einer zweckentsprechenden Verwertung zugeführt wird. Die Verwertung erfolgt gemäß den Technischen Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA-TR) „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“ (vgl. Anlage 13.1).

5.3.4 Kartendarstellung (s. Anlage 21.2.4)

In den Auswirkungskarten wird der Funktionale Wert der im Baufeld betroffenen Böden (Bodentypen) mit entsprechender Flächenfarbe dargestellt.

5.4 Schutzgut Wasser

Die zu erwartenden Auswirkungen hinsichtlich des Schutzgutes Wasser sind in Anlage 21.2.4 planlich dargestellt.

5.4.1 Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen und Beschreibung des Sachverhalts

Im Folgenden werden die Auswirkungskategorien der möglichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser getrennt für Bau, Anlage und Betrieb dargestellt. Diese Auflistung geht im Wesentlichen auf den Umwelt-Leitfaden (EBA, 2005 2010-2014) zurück.

| Auswirkungskategorie | | |
|--|---|--|
| betroffene Schutzgut-merkmale | Projektwirkungen | Prognosemethode, Bemessungsgröße |
| Baubedingt | | |
| Beeinträchtigungen durch Einleitung von Oberflächenwasser und Grundwasser aus Wasserhaltungen etc.; Sediment- und Schadstoffeinträge | | |
| Gewässergüte von Fließgewässern | bauzeitliche Erosion durch Niederschlagswasser sowie Stoffeinträge im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen, Baufeld, Einleitung von Grundwasser aus Wasserhaltungen etc. | verbal-argumentative Abschätzung |
| Beeinträchtigungen durch Eingriffe in das Grund- oder Schichtenwasser bzw. in Deckschichten | | |
| schützende Grundwasserdeckschichten, Grundwasserleiter | Tunnelbauwerke, Baugruben im Grundwasser, Bodenaustausch, Grundwasserabsenkungen | Ermittlung der betroffenen Länge (m) verbal-argumentative Abschätzung |
| Anlagenbedingt | | |
| dauerhafter Funktionsverlust | | |
| Brunnen, Quellen | Verminderung der maximal förderbaren bzw. aktuell geförderten Grundwassermengen, Verminderung der Schüttung durch Drainage etc. | verbal-argumentative Abschätzung |
| Beeinträchtigungen durch Eingriffe in das Grund- oder Schichtenwasser bzw. in Deckschichten | | |

| Auswirkungskategorie | | |
|--|---|--|
| betreffende Schutzgut-merkmale | Projektwirkungen | Prognosemethode, Bemessungsgröße |
| schützende Grundwasserdeckschichten, Grundwasserleiter | Tiefgründungen, Trogbauwerke, Tunnelbauwerke etc. im Grundwasser, Grundwasserabsenkungen, Leckwasseranfall (Tunnelbauwerke) | Ermittlung der betroffenen Länge (m) verbal-argumentative Abschätzung |

Tabelle 5-12: Auswirkungskategorien und Prognosemethoden für das Schutzgut Wasser

5.4.2 Beurteilung der Auswirkungen

Beeinflussung der Grundwasserneubildungsrate

Eine nennenswerte Verminderung der Grundwasserneubildung ist grundsätzlich nicht zu erwarten, da das Oberflächenwasser der freien Strecke in den natürlich anstehenden Terrassenschottern versickert werden kann. Auch das Trogwasser wird über Entwässerungsleitungen gefasst und zu einer Versickerungsanlage gepumpt.

Ebenso erfolgt eine Versickerung von Oberflächenwasser der Hochbauten, Bahnsteige und Fußgängersteg in den Quartärkiesen, teilweise mittels Sickerschächten.

Für den in offener Bauweise hergestellten Tunnelabschnitt fallen nur aus dem Rampenbereich des offenen Troges in den Tunnel mitgeführte Schleppwässer an. Die Entwässerung erfolgt über eine Entwässerungsrinne, welche in die Drainageleitung des angrenzenden Tunnelabschnittes in bergmännischer Bauweise anschließt.

Um einen Auftrieb der Schachtbaugruben für das Bauwerk HP Ostbahnhof tief zu verhindern, werden Grundwasserentspannungsbohrungen erstellt und während der gesamten Bauzeit von 33 Monaten betrieben. Das temporär aus diesen Bohrungen anfallende Wasser wird auf der unversiegelten, westlich der in Richtung Berg-am-Laim-Straße gelegenen BE Fläche (ehem. Aurelis Gelände) versickert.

Auch bei den Bereitstellungsflächen erfolgt keine bauzeitliche Verminderung der Grundwasserneubildung, da das Oberflächenwasser überwiegend flächig versickert werden soll. Gesamt betrachtet ergibt sich allenfalls eine unerhebliche Verringerung der Grundwasserneubildung.

Beeinträchtigungen durch Einleitung von Oberflächenwasser und Brauchwasser etc.; Sediment- und Schadstoffeinträge (baubedingt)

Die den baubetrieblichen Erfordernissen entsprechend befestigten Baustelleneinrichtungsflächen werden in der Regel nicht durch eigens einzurichtende Drainagen entwässert. Anfallendes Regenwasser versickert dort, wo sich die Möglichkeit dazu bietet. Es sind keine Einleitungen in Oberflächengewässer vorgesehen. Prinzipiell können im Baustellenbereich Verunreinigungen mit Schadstoffen (z.B. Schmier- und Betriebsmittel) des Grundwassers auftreten. Zur Vermeidung baubedingter Verunreinigungen werden einschlägige Vorkehrungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (s. Ziffer 5.4.3) getroffen. Aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen zur Risikominimierung können für diese Auswirkungskategorie keine konkreten Auswirkungen prognostiziert werden.

Das im Bereich der vorgesehenen Bereitstellungsflächen anfallende Oberflächenwasser führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch Sedimenteinträge. So wird auf den Bereitstellungsflächen „Am Hüllgraben“ und „Rangierbahnhof München-Nord“ das Oberflächenwasser flächig versickert (nach Durchlaufen eines Langsandfang-Beckens mit anschließender Bodenpassage), wodurch mögliche Sedimenteinträge in den Boden und von dort ins Grundwasser minimiert werden, so dass keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind. Beeinträchtigungen des Grundwassers im Zuge der Zwischenlagerung der Ausbruchmassen werden durch spezielle Maßnahmen zum Schutz von Boden und Wasser vermieden. Hinsichtlich der konkreten Schutzvorkehrungen wird auf die Ziffer 5.3.2 verwiesen.

Brauchwasser aus dem Tunnel und den Baugruben wird in Absetzbecken geleitet, wo sich die Trübe absetzt. Wenn ein bestimmter Wert an Feststoffgehalt unterschritten wird, wird das Wasser in der Regel in den öffentlichen Kanal abgeleitet. Sollen bestimmte chemische Parameter (Vorgaben des Kanalbetreibers oder wenn in einen Vorfluter eingeleitet werden soll) eingehalten werden, so können spezielle Maßnahmen getroffen werden (z.B. Neutralisationsanlage). Eine Beeinträchtigung des Grundwassers ist somit nicht zu erwarten.

Beeinträchtigungen durch Eingriffe in das Grund- oder Schichtenwasser bzw. in Deckschichten (bau- und anlagenbedingt)

Wasserhaltungsmaßnahmen im Bereich der oberirdischen Strecke werden nicht erforderlich.

Für den Streckenabschnitt mit maschinellem Tunnelvortrieb sind keine Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Dagegen sind im Bereich der Spritzbetonbauweisen und offenen Bauweisen aus bautechnischen und baubetrieblichen Gründen Wasserhaltungsmaßnahmen, d.h. temporäre Grundwasserabsenkungen mit Wiederversickerung des geförderten Grundwassers, erforderlich. Hierbei handelt

es sich um sog. Tertiärentspannungen mit Brunnen und Restwasserhaltung. Die genannten Wasserhaltungen betreffen das Schachtbauwerk Abzweig Praterinsel, die Rettungsschächte sowie das Trogbauwerk und den Tunnelabschnitt in offener Bauweise.

Grundsätzlich, mit Ausnahme bauzeitlich geförderter Wässer im Bereich der Abzweigstelle Praterinsel (s. unten), ist die Versickerung des im Zuge der Wasserhaltung zutage geförderten Grundwassers über Brunnen oder Rigolen im Quartärkies geplant. Es ist bekannt, dass sich im Bereich der geplanten Trasse nordöstlich des Ostbahnhofs im oberen tertiären Grundwasserstockwerk eine mit Leichtflüchtigen Halogenierten Kohlenwasserstoffen (LHKW) verunreinigte Fahne befindet (s. Kap. 3.3 und 5.2.6.2 der Anlage 18.1). So liegt die in offener Bauweise geplante Startgrube im stark belasteten zentralen Bereich der Fahne. Auch der Haltepunkt Ostbahnhof liegt noch im Randbereich der LHKW-Fahne. Durch die Belastung des oberen Tertiären Grundwassers ist anzunehmen, dass ein Teil der Brunnen in Haidhausen LHKW belastetes Wasser fördern und dass das Aufstellen von mehreren Reinigungsanlagen (Strip-Anlagen) in diesem Bereich erforderlich wird. Das gereinigte Wasser kann anschließend je nach Reinigungsgrad in eine Vorflut (z.B. Kanalisation) eingeleitet oder über Sickerbrunnen wieder in das Grundwasser eingeleitet werden. Es ist mit einer geringen Beeinträchtigung zu rechnen. Eine zweite, jedoch deutlich geringere Belastung besteht im Bereich des geplanten Haltepunktes Ostbahnhof tief, wo ggf. Maßnahmen zur Reinigung des 1. Tertiäraquifers zu ergreifen sind.

Im Bereich der Abzw Praterinsel sind bauzeitliche Grundwasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Zur Absenkung des Wasserdrucks in den tertiären Schichten sind mehrere Brunnen im Umfeld der Abzw herzustellen, die so ausgebildet werden, dass planmäßig keine Absenkung des quartären Grundwassers eintritt. Die geförderten Wässer werden entsprechend den jeweiligen örtlichen Verhältnissen in den Vorfluter Isar eingeleitet. Sollte das geförderte Grundwasser Verunreinigungen aufweisen, wird dieses vor Einleitung in den Vorfluter gereinigt. Es ist daher von keiner Beeinträchtigung des Vorfluters Isar auszugehen.

Da das im Zuge der weiteren Grundwasserhaltungen abgepumpte / gesammelte Wasser wieder dem quartären Grundwasserleiter in unmittelbaren Nähe zugeführt wird und, wo erforderlich, gereinigt wird, ist lediglich mit geringen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser zu rechnen.

Beim Übergang vom Tunnel zum oberirdischen Verlauf durchfährt die Trasse das Tertiär und steigt in den Quartäraquifer auf. Das Risiko eines größeren „Kurzschlusses“ zwischen quartären und tertiären Grundwasservorkommen kann hierbei nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Kleinere „Kurzschlüsse“ sind im Bereich der Rettungsschächte prinzipiell denkbar. Durch die auszuführenden Maßnahmen beim Tunnelvortrieb (v.a. Dichtungskörper, Ringspaltverpressung,

Spritzbetonbauweise) wird die Wahrscheinlichkeit von „Umläufigkeiten“, die zu einem „Kurzschluss“ zwischen Quartär und Tertiär führen könnten, deutlich vermindert.

Durch Trog- und Tunnelbauwerke, Rettungsschächte sowie Hp Ostbahnhof tief kann es zu einer Beeinflussung von Grundwasserfließbewegungen (Veränderung der Grundwasserdynamik wie Aufstau / Absenkung / Umströmung / Unterströmung / Überströmung) kommen. Der vollständig im Tertiär verlaufende Tunnel bewirkt keinen Grundwasseraufstau im Quartäraquifer. Der im Anfahrbereich im Ostast im Quartär liegende Tunnelbereich wird hinsichtlich eines Grundwasseraufstaus zusammen mit dem nördlich anschließenden Tunnel in offener Bauweise sowie dem Trogbauwerk betrachtet.

Ostast: Tunnelabschnitt: Zur Reduzierung des Grundwasseraufstaus ist eine Grundwasserüberleitungsanlage vorgesehen, deren Dükerschacht auf der Anströmseite etwa bei Bau km 110,1+64, liegen wird. Dadurch wird der rechnerische Grundwasseraufstau selbst bei rechtwinkliger Anströmung auf weniger als 0,3 m begrenzt **und der Grundwasseraufstau auf ein zulässiges Maß beschränkt.**

Haltepunkt Ostbahnhof tief: Es wurde berechnet, dass die beiden Baugruben für den Aufgang Mitte und den Hauptaufgang Ost zusammen mit dem bestehenden U-Bahnhof der Linie U5 einen rechnerischen Grundwasseraufstau (-sunk) von ca. 0,27 m bewirken. Zur Berechnung wurde vereinfachend die Strömungsmöglichkeit zwischen der U-Bahnhaltestelle einerseits und den beiden Baugruben für den Aufgang Mitte sowie den Hauptaufgang Ost nicht angesetzt. Daher wird der tatsächliche Grundwasseraufstau (-sunk) geringer sein als der berechnete, er wird unter 0,3 m erwartet. Unter Ansatz eines seitens des WWA in Bereichen ohne Gefährdung von Nachbargebäuden üblicherweise tolerierten Maximalaufstaus von 0,30 m **(0,10 bis 0,15 m in Bereichen mit Gefährdung von Nachbargebäuden)** ist keine Grundwasserüberleitung erforderlich; **dieser Sachverhalt wurde mit dem WWA München abgestimmt.**

Vor dem Hintergrund des mit über 8 m unter Flur tiefliegenden Grundwasserspiegels (mittlerer GW-Spiegel) führen die in relativ großer Tiefe ablaufenden, dargestellten Beeinflussungen des Grundwasserfließverhaltens mit geringen Aufstauungen lediglich zu geringen Beeinträchtigungen. Zudem fehlen in diesem Bereich grundwasserbeeinflusste Böden und entsprechend angepasste Tier- und Pflanzenarten.

Funktionsverlust von Brunnen und Quellen (bau- und anlagenbedingt)

Im PFA 3neu sind keine Schutzzonen von Trinkwassergewinnungsanlagen ausgewiesen.

Für die geplanten tieferreichenden Baumaßnahmen sind an verschiedenen Stellen tertiäre Grundwasserabsenkungen und Grundwasserentspannungen erforder-

derlich. Die quartären Grundwasserverhältnisse werden hiervon aufgrund der vergleichsweise geringen Durchlässigkeit der tertiären Grundwasserleiter und der absperrenden Wirkung feinkörniger tertiärer Zwischenschichten erwartungsgemäß nicht entscheidend beeinflusst. Deshalb wurden für die vorliegende Fragestellung nur die Grundwassernutzungen im Tertiär berücksichtigt.

Bei einem Tertiärwassernutzer (Nr. 285, Klinikum Rechts der Isar) ist im Zuge der bis in etwa 60 m Tiefe reichenden Tertiärwasserhaltungen zur Herstellung von Rettungsschächten und den Tunnelvortrieb mit einer Einschränkung der maximal förderbaren Wassermenge durch Reduktion des hydraulischen Gradienten zu rechnen. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass eine Grundwasserförderung aus den tieferen Tertiärschichten auch während des Baubetriebes möglich sein wird (s. Anlage 18.1). Es ist daher von einer geringen Beeinträchtigung auszugehen.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen für das Schutzgut Wasser sind aufgrund der vorgesehenen Elektrotraktion grundsätzlich nicht zu erwarten. Im weiteren Sinne ist jedoch der Anfall von Leckwasser und Schleppwasser als betriebsbedingte Wirkung anzusehen. Das Leckwasser des Tunnels und das Schleppwasser der Züge wird im Tunnelbereich in unter dem Gleisbett verlegten Dränleitungen gesammelt, den Pumpenschächten zugeführt, über eine Druckleitung zu dem nächstgelegenen Rettungsschacht und von dort über eine zweite Pumpe im Treppenhaus nach oben gefördert und dem öffentlichen Kanalnetz zugeführt.

Im Brandfall anfallendes, kontaminiertes Löschwasser verbleibt zunächst im Tunnel, wird bei Erfordernis aus dem Pumpensumpf abgepumpt und über ein Entsorgungsfahrzeug an der Oberfläche entsorgt. Hierdurch wird ein unkontrollierter Abfluss in den öffentlichen Kanal verhindert.

5.4.3 Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung

Die Beeinträchtigungen durch Eingriffe in das Grund- oder Schichtenwasser bzw. in Deckschichten können gemindert werden, indem sie auf die Bauzeit und dabei auf möglichst kurzfristige Bauphasen beschränkt werden. Baubedingt abgetragene Deckschichten müssen in gleicher Schichtung wieder eingebaut werden.

Des Weiteren müssen Beeinträchtigungen des Grundwassers durch fachgerechten Umgang mit Treibstoffen, Öl- und Schmierstoffen sowie eine fachgerechte, regelmäßige Wartung von Maschinen während der Bauphase vermieden werden.

In dieser Hinsicht werden die einschlägigen Regeln gemäß

- | | |
|--|---|
| ➤ Baugesetzbuch (BauG), | ➤ Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), |
| ➤ Wasserhaushaltsgesetz (WHG), | ➤ Ortssatzungen, |
| ➤ Bayerisches Wassergesetz (BayWG), | ➤ Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF), |
| ➤ Landesverordnung über das Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten (Stoffe) (VLwF-S), | ➤ Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten (TRbF), |
| ➤ Öltankrichtlinien, | ➤ einschlägige DIN. |

beachtet.

5.4.4 Kartendarstellung (s. Anlage 21.2.4)

In den Auswirkungskarten sind die Auswirkungsbereiche auf das Schutzgut Wasser dargestellt. Im PFA 3neu betrifft dies die Auswirkungen durch den temporären Abtrag der Deckschichten im Bereich des Trog- und Tunnelbauwerks (offene Bauweise) sowie durch die Querung des quartären Grundwasserleiters. Die Auswirkungen werden, unabhängig von der jeweiligen Erheblichkeit, durch Linien- oder Punktsymbole dargestellt.

5.5 Schutzgut Luft und Klima

Die zu erwartenden Auswirkungen hinsichtlich des Schutzgutes Luft und Klima sind in Anlage 21.2.5 planlich dargestellt.

5.5.1 Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen und Beschreibung des Sachverhalts

Tabelle 5-13 zeigt die zu beachtenden Wirkfaktoren in Anlehnung an den Umwelt-Leitfaden Anhang III-4 (EBA 2005 2010-2014) sowie die möglichen Auswirkungen und Bilanzierungsgrößen.

| Auswirkungskategorie | | |
|--|---|--|
| betroffene Schutzgutmerkmale | Projektwirkungen | Prognosemethode, Bemessungsgröße |
| Baubedingt | | |
| Verlust klimawirksamer Flächen durch temporäre Flächeninanspruchnahme | | |
| Kalt-/ Frischluftentstehungsgebiete bzw. Flächen mit Luftfilterwirkung | Baustelleneinrichtungsflächen, Bereitstellungsflächen, Baustraßen, sonstiges Baufeld etc. | verbal-argumentative Abschätzung |
| Funktionsverlust von Kaltluftabflussbahnen durch temporäre Zerschneidung | | |
| Kaltluftabflussbahnen | Dämme, Erdaufschüttungen etc. | verbal-argumentative Abschätzung |
| Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten | | |
| Lufthygiene | Baustellenverkehr; Baumaßnahmen | Verbal-argumentative Abschätzung |
| Anlagenbedingt | | |
| Verlust klimawirksamer Flächen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme | | |
| Kalt-/ Frischluftentstehungsgebiete bzw. Flächen mit Luftfilterwirkung | Trasse mit Nebenanlagen | Ermittlung der betroffenen Fläche (ha) |
| Funktionsverlust von Kaltluftabflussbahnen durch Zerschneidung | | |
| Kaltluftabflussbahnen | Lärmschutzdämme, Aufschüttungen etc. | verbal-argumentative Abschätzung |
| Betriebsbedingt | | |
| Schadstoffimmissionen | | |
| Lufthygiene | Treten nicht auf | entfällt |

Tabelle 5-13: Auswirkungskategorien und Prognosemethoden für Luft / Klima

Das Schutzgut Klima / Luft wird verbal-argumentativ abgehandelt, da eine schematische Verknüpfung von Funktionalem Wert und Auswirkungen bei diesem Schutzgut häufig zu unplausiblen Ergebnissen führt. Soweit bilanzierbar, werden Flächenverluste in ha angegeben.

Die in der Tabelle 5.5-1 dargestellten bau- und anlagenbedingten Wirkungen werden in den folgenden Erläuterungen zusammengefasst, da die Auswirkungen bezüglich der Flächeninanspruchnahme klimatisch wirksamer Bereiche und die Zerschneidungswirkungen für Kaltluftabflussbahnen für Bau- und Endzustand jeweils prinzipiell gleich sind.

Bau- / Anlagenbedingte Auswirkungen

Die maßgebliche bau- und anlagenbedingte Wirkung ist die Überbauung klimatisch wirksamer Flächen (unbebaute Grünflächen, Parks sowie Waldflächen und größere Gehölzbestände), da sich durch die Flächenüberbauung neue Oberflächenarten ergeben, die ein völlig anderes thermisches Verhalten als die zu überbauenden Grünbereiche aufweisen. Die Versiegelung bewirkt eine Temperaturerhöhung in der bodennahen Luftschicht und einen erhöhten Niederschlagswasserabfluss. Letztgenannter verringert die Verdunstungsrate. Insgesamt erhöht sich damit die thermische Belastung in der näheren Umgebung.

Eine quantitative Bilanzierung der in der Bauzeit in Anspruch genommenen Flächen findet in der Regel nicht statt, da diese Flächen nach Beendigung der Baumaßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden. Baustelleneinrichtungsflächen, die in Grünflächen liegen und länger als 5 Jahre bestehen bleiben, werden gesondert beurteilt, da ein derartiger Zeitraum als nicht zu vernachlässigender Wirkungszeitraum für das Schutzgut selbst und mit ihm in Zusammenhang stehende Schutzgüter wie Pflanzen (Standortveränderung) angesehen werden muss.

Für die klimatische Wirkung bedeutsam sind die dauerhaft von der Anlage in Anspruch genommenen Flächen.

Gegenstand der Analyse anlagenbedingter Wirkungen ist in erster Linie die Ermittlung der Inanspruchnahme der als lokalklimatische Ausgleichsräume und Frischluftproduzenten bedeutsamen Flächen. Die Flächenbeanspruchung z. B. von innerstädtischen Grünflächen / Parks etc. wird durch Überlagerung der geplanten Baumaßnahmen mit den vorhandenen Strukturen ermittelt. Als erheblich werden dabei nur Anlagen mit mehr als 500 m² Fläche angesehen. Kleinere Bereiche entfalten keine klimatisch bedeutsame Wirkung.

Wird nur ein Teil eines Gehölzbestandes oder einer Grünfläche in Anspruch genommen, wird abgeschätzt, in wie weit der verbleibende Restbestand seine Filter-, Windschutz- oder Ausgleichsfunktion noch wahrnehmen kann und ob die Beeinträchtigung als erheblich einzustufen ist. Ein kompletter Verlust eines Ge-

hölzbestandes oder einer innerstädtischen Grünfläche wird als erheblicher Eingriff gewertet.

Die Auswirkungen durch Geländeaufschüttungen / Dämme werden verbalargumentativ beurteilt. Ermittelt wird zudem die Anzahl der Zerschneidungen von vorhandenen Grünverbindungen mit klimaausgleichender Wirkung.

Eine weitere Wirkung stellt die Zerschneidung von Kaltluftabflussbahnen durch kaltluftabflusshemmende Bauwerke (z. B. Dämme, Geländeaufschüttungen oder Bauwerke) dar. Der Abschluss von Kaltluftabflussbahnen kann zur Ausbildung von Kaltluftseen in Luv und zur Behinderung von Luftaustauschbeziehungen zwischen Entstehungs- und Wirkräumen führen. Folge können Verschlechterungen von lufthygienischen Situationen in Siedlungsräumen und Standortveränderungen von Pflanzen im Bereich des Kaltluftsees sein.

Bauzeitlich geschüttete Dämme (Humusmieten, Haufwerke in Bereitstellungsflächen etc.), die nach Beendigung der Baumaßnahmen zurückgebaut werden, werden generell als nicht erhebliche Auswirkung eingestuft. Gleiches gilt für Baustraßen und -felder auf unversiegelten, nicht bewaldeten Flächen, da diese wieder in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden und relativ rasch wieder klimatische Wirksamkeit entfalten können.

Erhebliche Wirkungen auf Luftabflussbahnen oder Belüftungsschneisen durch anlagenbedingte Zerschneidungseffekte sind nicht zu erwarten, da die Trasse in den oberirdischen Bereichen ebenerdig verläuft. Die unterirdischen Abschnitte haben keine Wirkung auf das Klima. Eine Beurteilung entfällt daher.

Emissionen von Staub und Schadstoffen entstehen während der Bauphase durch die Bautätigkeiten an der Baustelle selbst und auf den Transportwegen von der Baustelle zur Bereitstellungsfläche. Sie können eine Verschlechterung der Lufthygiene in der näheren Umgebung der Baustelle bzw. der Transportwege bewirken.

Zur Beurteilung der Luftschadstoffemissionen aus dem Baustellenverkehr werden die Bauzeit, die Anzahl der Massentransporte und die Luftaustauschbedingungen am Emissionsort sowie die bestehende Vorbelastung herangezogen. Die Beurteilung erfolgt verbalargumentativ. Je länger intensive Bautätigkeiten oder -transporte stattfinden, desto stärker sind die Auswirkungen auf das Schutzgut. Hinsichtlich der Staubemissionen ist die Dauer der Bautätigkeit und die Größe / Lage der potenziellen Emissionsfläche für die Beurteilung maßgebend.

Betriebsbedingte Wirkungen

Durch den Betrieb der S-Bahn werden systembedingt keine Luftschadstoffe emittiert. Eine Darstellung betriebsbedingter Wirkungen entfällt daher.

5.5.2 Beurteilung der Auswirkungen

Überbauung von kalt- oder frischluftproduzierenden Flächen

Als kalt- und frischluftproduzierende Flächen gelten Grünflächen, Parks und ausgedehnte Gehölzbereiche sowie Baumreihen im Straßenraum. Nachfolgende Tabelle zeigt, wo und in welchem Umfang solche Flächen überbaut werden. Aufgeführt sind dabei nur die Flächen, die nicht nach Beendigung der Bauarbeiten wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurück versetzt werden oder die länger als 5 Jahre als BE-Flächen genutzt werden. Tunnelabschnitte in bergmännischer Bauweise sowie die Schachtdeckelbauwerke der Rettungsschächte spielen bei der Beurteilung keine Rolle.

Die temporäre Beeinträchtigung für das Schutzgut Klima ist für die Bauzeit im Bereich des Orleansplatzes als hoch einzustufen (Verlust von Gehölzstrukturen mit der Funktion als Luft-/Staubfilter und Beschattung), da sich über einen Zeitraum von ca. 6 Jahren die klimatischen Verhältnisse im Straßenraum bzw. im Platzbereich spürbar negativ verändern und sich auch darüber hinaus noch mehrere Jahre auswirken werden (bis die neu gepflanzten Bäume wieder entsprechende Kronengrößen erreicht haben).

Die Baumaßnahmen im Zuge des Baus der Rettungsschächte (einschließlich des Abzweigs Praterinsel) werden als unerhebliche Beeinträchtigung gewertet, da es sich um punktuelle Eingriffe mit jeweils wenigen Baumrodungen handelt.

Dauerhaft (anlagenbedingt) sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten, da vorgesehen ist, das ursprüngliche Straßen- / Platzbild mit Baumpflanzungen wiederherzustellen. Damit kann die klimatische Ausgangssituation wieder erreicht werden.

Auf der Bereitstellungsfläche „Am Hüllgraben“ werden keine klimawirksamen Grünflächen temporär überbaut. Im Bereich des „Rangierbahnhofs München-Nord“ wird eine größere Gehölzfläche (Pioniergehölze) entfernt (ca. 1,5 ha im PFA 3neu), um dort Aushubmassen zwischenzulagern. Durch die Inanspruchnahme der Fläche werden klimawirksame Bereiche überschüttet, die nicht mehr für die Produktion von Kaltluft zur Verfügung stehen. Für die angrenzende Bebauung entsteht hierdurch jedoch keine negative Wirkung, da der klimawirksame Bereich nach Süden hin von Erdwällen von der Bebauung abgeschirmt ist und auch im Ist-Zustand keinen klimatischen Einfluss auf diese Siedlungsbereiche ausübt. Für weiter entfernt gelegene Siedlungen im Osten ist der Flächenverlust wenig wirksam, da trotz der Inanspruchnahme der Gehölzbereiche (einschließlich Ruderalflächen) eine weit größere Grünfläche in unmittelbarer Umgebung weiterhin zur Kalt- und Frischluftproduktion zur Verfügung steht. Hinzu kommt, dass die Gehölzfläche nur temporär in Anspruch genommen wird und damit keine dauer-

hafte Einschränkung der Kalt- und Frischluftproduktion erfolgt. Mit Wiederbegrü-
nung der Fläche (Sukzession) stellt sich der heutige Zustand wieder ein.

Baubedingte Luftschadstoffemissionen aus dem Baustellenverkehr

Hinsichtlich der baubedingten Luftschadstoffemissionen aus dem Baustellenver-
kehr sind – wenn auch zeitlich begrenzt - Auswirkungen auf das Schutzgut zu er-
warten. Nachfolgende Tabelle zeigt die Hauptbelastungsbereiche für Baustra-
ßenverkehr und Bautätigkeiten. Der Baustellenverkehr gelangt von den BE-Flä-
chen unmittelbar auf das öffentliche Straßennetz.

| Baustelle | Zu- und Abfuhrstrecken |
|--|---|
| BE-Fläche Maximiliananlagen (Angriff Abzw Praterinsel mit RS 7) | Maximiliansbrücke / Max-Planck-Str |
| BE-Fläche Orleansplatz (Hp Ost- bahnhof tief) | Orleans-, Grillparzerstr., Einsteinstr., Mittlerer Ring, Aschheimer Str., Anzinger Str., Rosen- heimer Str. |
| BE-Fläche Berg-am-Laim-Straße mit RS 9 | Orleans-, Grillparzerstraße, Haidenauplatz, Berg-am-Laim-Straße |

Tabelle 5-14 Hauptbelastungsbereiche Baustellenverkehr

Aufgrund des insgesamt geringen Transportaufkommens und der Vorbelastung
durch Kfz auf den genannten Abfuhrstrecken (DTV zw. 20.000 und 36.000
Kfz/24h, vgl. Verkehrsmengenkarte LHM, Stand 2007) kann der hier zusätzlich
anfallende Verkehr aus den Baumaßnahmen als nicht erheblich angesehen wer-
den.

Baubedingte Staubemissionen

Die Baustraßen werden größtenteils asphaltiert. Damit sind Staubentwicklungen
auf den Transportwegen minimiert. Die Baustelleneinrichtungsflächen werden le-
diglich mittels wassergebundener Tragschicht / Schotter befestigt, erhalten aber
in der Regel keine Asphaltdecke, so dass Staubentwicklungen in Trockenperio-
den möglich sind.

Staubentwicklungen im eigentlichen Baustellenbereich sind in baustellenübli-
chem Umfang zu erwarten. Während die Staubbelastung im Bereich der Ret-
tungsschächte relativ kurz ist (ca. 16-18 Monate), ist für die BE-Flächen Orleans-
platz, die BE-Flächen nördlich und südlich Berg-am-Laim-Unterführung sowie die
BE-Fläche „Angriff für Abzweig Praterinsel und RS 7“ eine Nutzungszeit von
knapp 3 bis ca. 6 Jahren angesetzt, in denen es durch Bautätigkeiten oder Fahr-
zeugbewegungen zu Staubemissionen kommt.

Neben Staubemissionen durch die allgemeinen Bau- und Fahrtätigkeiten auf den
Baustellen sind Staubemissionen v.a. in Zusammenhang mit dem Befüllen der
Zementsilos für den Spritzbetonvortrieb von Bedeutung. Grundsätzlich können

lediglich bei Havarien im Bereich der Zementsilos kurzzeitig größere Staubwolken entstehen. Spritzbetonstaubemissionen treten nur im Tunnel selbst im Bereich des Vortriebs (Trockenspritzverfahren) auf. Hinsichtlich der Staubentwicklungen aus den Schächten und im Bereich des Abzweigs Praterinsel ist zu beachten, dass sich die Zeit möglicher größerer Staubemissionen durch Havarien auf die Befüllung der Spritzbetonsilos beschränkt, was in der Regel 1 mal pro Woche für jeweils ca. 1 Stunde geschieht.

Die BE-Fläche nördlich der Berg-am-Laim-Straße stellt mit ihrer Separieranlage für den Tunnelvortrieb und der Zwischendeponie für den Ausbruch mit Verladung auf die Schiene das größte baubedingte Konfliktpotenzial hinsichtlich Staubentwicklung dar. Über einen Zeitraum von ca. 4,5 Jahren sind in Trockenperioden Staubemissionen durch Bautätigkeiten und Fahrzeugbewegungen zu erwarten. Auf der BE-Fläche südlich der Berg-am-Laim-Straße sind dagegen nahezu keine Staubemissionen zu erwarten, da die Fläche überwiegend versiegelt ist und keine staubintensiven Tätigkeiten (Separieranlage, Zementsilos) stattfinden.

Auf den Bereitstellungsflächen sind ebenfalls Staubemissionen zu erwarten. Allerdings ist das aus den Tunneln geförderte Transportgut in aller Regel nicht so trocken, dass es beim Abkippen auf der Lagerfläche zu größeren Staubfahnen kommt.

Während wie oben beschrieben die Belastung durch Staubemissionen im Bereich der Rettungsschächte räumlich und zeitlich sehr begrenzt ist und daher als geringe Beeinträchtigung gewertet werden kann, ist für die BE-Flächen auf dem Orleansplatz und nördlich der Berg-am-Laim-Unterführung, auf denen ca. 5 - 6 Jahre hinweg Bautätigkeiten und Fahrzeugbewegungen mit Staubbelastung auf großen Flächen (ca. 1,0 bzw. 4,2 ha) stattfinden, eine mittlere Beeinträchtigung für das Schutzgut Luft anzusetzen. Eine Abstufung auf „gering“ ist möglich, wenn die genannten Flächen in Trockenperioden entsprechend häufig befeuchtet werden.

Hinsichtlich der Bereitstellungsflächen Am Hüllgraben und Rangierbahnhof München-Nord kann unter der Voraussetzung, dass die Haufwerke, auf denen über einen längeren Zeitraum keine Abkippvorgänge stattfinden, abgedeckt, zwischenbegrünt oder feucht gehalten werden, um großflächige Staubverfrachtungen des abgelagerten Materials in Trockenperioden zu vermeiden bzw. zu minimieren, die Beeinträchtigung für das Schutzgut als gering angesehen werden. Gleiches gilt für die Zufahrtsstraßen zum Abkipplplatz innerhalb der Bereitstellungsflächen.

Betriebsbedingte Emissionen

Da von der S-Bahn systembedingt keine Luftschadstoffemissionen ausgehen, treten betriebsbedingte Auswirkungen nicht auf.

5.5.3 Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung

Folgende Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen sind denkbar:

- zeitnaher Rückbau der Baustelleinrichtungen und Baustraßen zur raschen Wiederherstellung kaltluftproduzierender Flächen
- Befeuchtung von wassergebundenen BE-Flächen in Trockenperioden
- Befeuchtung Aufschüttungsbereich Bereitstellungsflächen

Bei den Bereitstellungsflächen ist dafür Sorge zu tragen, dass Bereiche, in denen über einen längeren Zeitraum keine Abkippvorgänge stattfinden, abgedeckt, zwischenbegrünt oder feucht gehalten werden, um großflächige Staubverfrachtungen des abgelagerten Materials in Trockenperioden zu vermeiden bzw. zu minimieren.

5.5.4 Kartendarstellung (s. Anlage 21.2.5)

Im PFA 3neu treten erhebliche bauzeitliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft durch Rodung von Grünflächen und / oder durch Staubeentwicklungen infolge der Bauarbeiten auf. Diese sind in Anlage 21.2.5 dargestellt.

5.6 Schutzgut Landschaftsbild / Stadtbild

Der Begriff Stadtbild wird in der Folge im Sinne von Schutzgut Landschaft verwendet. Die zu erwartenden Auswirkungen hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft sind in Anlage 21.2.5 planlich dargestellt.

5.6.1 Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen und Beschreibung des Sachverhalts

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. Eine Ausweisung baubedingter Wirkungen erfolgt jedoch für den Tunnelbereich, der in offener Bauweise erstellt wird, da damit teilweise nachhaltige Eingriffe verbunden sind.

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.

Im Folgenden werden die Auswirkungskategorien der möglichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut für die Anlage der S-Bahn dargelegt.

| Auswirkungskategorie | | |
|---|---|----------------------------------|
| Betroffene Schutzgutmerkmale | Projektwirkungen | Prognosemethode, Bemessungsgröße |
| Baubedingt | | |
| Temporäre und ggf. nachhaltige Beeinträchtigung von Stadtbildeinheiten durch bauliche Eingriffe | | |
| prägende natürliche oder naturnahe Stadtbildelemente (z.B. übergeordnete Grünstrukturen) Sicht- und Wegebeziehungen | Trassenverlauf der S-Bahn, Verlegung von Straßen und Wegeverbindungen, ausrüstungstechnische Anlagen, Ingenieurbauwerke | verbal-argumentative Abschätzung |
| Anlagenbedingt | | |
| Visuelle Beeinträchtigung durch die Trasse und sonst. bauliche Anlagen der S-Bahn | | |

| Auswirkungskategorie | | |
|--|---|----------------------------------|
| Betroffene Schutzgut-merkmale | Projektwirkungen | Prognosemethode, Bemessungsgröße |
| prägende natürliche oder naturnahe Stadtbildelemente (z.B. übergeordnete Grünstrukturen); Sicht- und Wegebeziehungen | Trassenverlauf der S-Bahn, Verlegung von Straßen und Wegeverbindungen, ausrüstungstechnische Anlagen, Ingenieurbauwerke | verbal-argumentative Abschätzung |

Tabelle 5-15: Auswirkungskategorien und Prognosemethoden für das Schutzgut Landschaft (Stadtbild)

Temporäre und ggf. nachhaltige Beeinträchtigung von Stadtbildeinheiten durch bauliche Eingriffe

Bestehende Grünstrukturen im Stadtbereich haben eine herausragende Funktion für die strukturelle Gliederung des Stadtbildes. Die Überbauung- bzw. Zerstörung durch Baustelleneinrichtungsflächen oder offene Tunnelbauweisen der S-Bahn können den funktionalen Verlust von gliedernden Elementen bewirken.

Zusätzlich können weiträumige Sichtbeziehungen in Abhängigkeit der Trassenlage gestört werden.

Die Eingriffe in gliedernde und prägende innerstädtische Grünstrukturen bedeuten für das jeweilige Stadt-Quartier auch bei Neupflanzungen auf lange Zeit einen strukturellen Eingriff in die Umgebung, der einem Verlust gleichzusetzen ist. Sie werden deshalb als hoch eingestuft.

Die Bewertung wird im Zuge einer Einzelfallbetrachtung durchgeführt und verbal-argumentativ begründet.

Visuelle Beeinträchtigung durch die Gleistrasse und sonst. bauliche Anlagen der S-Bahn

Für das Stadtbild sind direkte Auswirkungen durch visuell wahrnehmbare Beeinträchtigungen der S-Bahn gegeben. Hierzu zählt die Verfremdung durch technische Bauwerke und das damit potenziell veränderte Erscheinungsbild der jeweiligen Stadtbildeinheit. Generell bewirkt die Anlage einer S-Bahntrasse mit den Oberleitungsmasten mit einer Höhe von in der Regel bis zu 14 m ein verändertes Erscheinungsbild. Innerhalb des Innenstadtbereichs sind im Bereich des Orleansplatzes (Hp Ostbahnhof tief) folgende oberirdischen Bauwerke als wirkungsrelevante Anlagen aufzuführen:

- Lüftungsanlage „Bahnsteig“ – Ansaugung im Bereich des Feuerwehraufzugs in ca. 1,7 m Höhe über dem Dach des Busbahnhofs

- Lüftungsanlage „Technikbereich“ – Ansaugung im Bereich des Zugangsbauwerks Aufgang Mitte in ca. 3,5 m Höhe, Querschnitt ca. 1 m²
- Fortluftschacht, Entrauchungsschächte, Ansaug- und Ausblasöffnungen für Kälteanlagen - jeweils 0,6 m über Geländeneiveau
- [Ausstiegs-/Zugangsbauwerke / Aufbauten am Orleansplatz](#)

Auf Grund ihrer optischen Wirksamkeit im Raum gelten des Weiteren folgende Bauwerke seitens der S-Bahn für den PFA 3neu als wirkungsrelevante Anlagen:

- Schalthäuser und Trafostationen
- Netzersatzanlage (NEA)
- Portalbereich
- Bauten für Weichenheizungsanlagen
- Notausstiege
- Fußgängersteg Leuchtenbergring

Die Abschätzung der visuellen Beeinträchtigungen von Stadtbildeinheiten durch technische Bauwerke erfolgt neben den Angaben zum Trassenverlauf in S-Bahn Kilometern verbal.

Die Bewertung des Eingriffes erfolgt anhand der Einsehbarkeit und damit verbundenen nachhaltigen Veränderungen des Stadtbildes, welche über den nahen Sichtbereich hinausreichen. Positiv berücksichtigt werden hierbei vorhandene sichtverschattend wirkende Vegetationsstrukturen oder morphologische Elemente. Die Beeinträchtigung wird in Abhängigkeit der Gradientenlage und der Ausprägung der jeweiligen Stadtbildeinheit situationsbezogen verbal-argumentativ festgelegt.

5.6.2 Beurteilung der Auswirkungen

Temporärer und dauerhafter Verlust von Stadtbildeinheiten durch bauliche Eingriffe

Für die Herstellung des Abzweigs Praterinsel mit dem RS 7 wird eine Baustelleneinrichtungsfläche in den Maximiliananlagen eingerichtet - für eine Dauer von knapp 3 Jahren. Hierfür wird ein markanter, alter Traufbaum, eine Eiche (Stammdurchmesser 57 cm), gefällt. Wegen des eng begrenzten Eingriffes in Baumstrukturen, der durch die beidseits angrenzende, dichte Bestockung optisch stark verringert wird, wird die Beeinträchtigung als mittel eingestuft.

Im Bereich der Milchstraße / Kellerstraße (RS 8) bedeutet die Rodung von 3 Straßenbäumen (Stammdurchmesser 30 / 35 cm) eine erhebliche Beeinträchti-

gung des Stadtbildes. Nicht zuletzt, weil es die einzigen Straßenbäume in diesem Bereich sind, stellen sie stadtbildprägende Strukturen dar, hier v.a. die Linde, die auf einer platzartigen Straßenverbreiterung inmitten eines exponierten Rondells stockt.

Auf dem Orleansplatz einschließlich des Grünstreifens hinter dem Berufsbildungszentrum werden baubedingt 90 Bäume gerodet (24 Bäume mit Stammdurchmesser 11 bis 23 cm, 64 Bäume mit 25 - 68 cm sowie 2 Bäume mit 65 bis 70 cm). Die Beeinträchtigung ist aufgrund der hohen Anzahl zu rodender Bäume, ihres mittleren Alters von ca. 20-25 Jahren, v.a. aber aufgrund der damit verbundenen vollständigen Änderung des Platzbildes als hoch einzustufen. Die Bäume, v.a. Rosskastanien, geben dem Platz und damit dem Stadtbild in diesem Bereich sein charakteristisches Aussehen. Der optische Charakter dieser Stadtbildeinheit wird dadurch langfristig (über die 6 jährige Bauzeit hinaus) stark beeinträchtigt. Auch nach Wiederherstellung des Platzes mit Ersatzpflanzung großkroniger Bäume verbleiben aufgrund der langen Entwicklungszeiten für eine annähernd starke Durchgrünung des Platzes langjährige visuelle Eingriffe. Die hohe Beeinträchtigung des Stadtbildes schließt auch die Auswirkungen durch den temporären Abbau der Brunnenanlage parallel zur Orleansstraße mit ein.

Visuelle Beeinträchtigung durch die Gleistrasse und sonst. bauliche Anlagen der S-Bahn

Die baulichen Anlagen für die Rettungsschächte werden aufgrund der geringen Aufschütthöhe von ca. 0,5 m als nicht wirkungsrelevant eingestuft. Gleiches gilt für die Zugangsbereiche für den Haltepunkt Ostbahnhof tief. Darüber hinaus sind oberhalb des Hp Ostbahnhof tief technische Anlagen geplant, die sich auf das Stadtbild bzw. auf das Ensemble des Orleansplatzes beeinträchtigend auswirken können. Während die Schachtbauwerke (mit Gitterrostabdeckung), die ca. 60 cm über Geländeniveau ragen, das Stadt- bzw. Platzbild nur geringfügig beeinträchtigen, sind die übrigen Lüftungsbauwerke schon stärker wahrnehmbar. Da die Lüftungsanlage „Bahnsteig“ im Dach des Busbahnhofs integriert ist, wird diese als technisches Bauwerk kaum wahrgenommen; die visuelle Beeinträchtigung ist daher gering. Demgegenüber ist die geplante freistehende Lüftungsanlage „Technikbereich“ im Bereich des Zugangsbauwerks Ausgang Mitte mit einer Höhe von 3,5 m über Geländeniveau gut sichtbar. Durch die umgebenden Bäume wird diese Anlage zwar optisch teilweise abgeschirmt; es verbleibt aber eine visuelle Beeinträchtigung, die als mittel eingestuft wird.

Im oberirdisch geführten Streckenabschnitt des PFA 3neu (Bereich Ostbahnhof bis Leuchtenbergring) verläuft die Trasse optisch eingebettet im bestehenden Gleisbereich. Die Oberleitung wird an bestehenden Masten befestigt, die lediglich in ihrer Lage optimiert werden. Ein Störung bestehender Sichtachsen in Ost –

West- bzw. Nord – Süd- Richtung ist nicht gegeben. Es liegt keine Beeinträchtigung vor.

Im Bereich des Leuchtenbergring bei km 10,8+09 (Strecke 5510) wird ein neuer Fußgängersteg mit einer Aufständerungshöhe von bis zu 12 m quer über das Gleisbett geführt. Aufgrund der ringsum hohen Bebauung mit den bereits eingeschränkten Sichtbeziehungen Nord–Süd sind daraus keine Wirkungen abzuleiten.

Bei Bau-km 1,11 werden nördlich der Gleisanlagen im Bereich des bestehenden Funkmastes, vor dem Schalthaus GV8.2, Telekom-Schaltschränke aufgestellt. Diese ersetzen das im Planfeststellungsabschnitt 3A westlich des Bahnsteiges C geplante Schalthaus. Auf dem Bahnsteig C des Bft Leuchtenbergring wird westlich der Bahnsteigzugänge zum östlichen Fuß- und Radwegtunnel der Leuchtenbergringunterführung in Bau-km 1,1+47 eine Abfertigungs-Kanzel mit einer Grundfläche von ca. 10,0 m x 2,4 m erstellt. Beide Hochbauten sind hinsichtlich ihrer Wirkungen auf das Stadtbild als vernachlässigbar zu beurteilen.

Hinter dem Berufsbildungszentrum wird eine Netzersatzanlage (NEA) gebaut. Das unterkellerte Gebäude mit den Maßen 15 m x 5 m (LxB) ist 4 m hoch. Aufgrund der Lage zwischen dem Berufsbildungszentrum und der Bahnanlage ist die NEA kaum einsehbar und daher als unerheblich für das Stadtbild zu beurteilen.

Entlang des Trassenastes zwischen Ostbahnhof und Bft Leuchtenbergring sind des Weiteren folgende Gebäude geplant:

- Trafoübergabestation TÜ "München Ost neu", km 0,2+00 (Strecke 5553), 24,0 m x 6,0 m x 3,5 m (LxBxH);
- Trafostation "Portal Ost Leuchtenbergring": Bau-km 110,2+50, 9,0 x 3,0 x 3,5 m (LxBxH);
- Weichenheizstation EWHA7n, km 1,4+290 (Strecke 5553), ca. 2,4 x 3,0 x 3,5 m (BxLxH);
- Weichenheizstation EWHA8n, km 1,0+26 (Strecke 5553), ca. 2,4 x 3,0 x 3,5 m (BxLxH).
- Da die Bauwerke (jeweils in Modelbauweise errichtet) innerhalb oder am Rande der Gleisanlagen geplant sind und mit Ausnahme der Trafoübergabestation München Ost (s. unten) zu keinem Verlust von Vegetationsstrukturen führen, wird die Beeinträchtigung des Stadtbildes durch die genannten Anlagen als gering eingestuft.

Im Zuge des Neubaus der Trafoübergabestation TÜ München Ost neu im Bereich des Sozialgebäudes der DB AG bei km 0,2+00 (Strecke 5553) wird ein Teil einer lückigen Gehölzsukzession am Randes der Bahnanlagen gerodet; die Zu-

fahrt erfolgt über die vorhandene Einfahrt auf das DB Netz-Gelände und die östlich der Trafoübergabestation befindliche befestigte Fläche. Aufgrund der örtlichen Situation im Gleisfeld des Bahnhofsbereiches mit seinem technisch geprägten Erscheinungsbild, der Sichtverschattung durch die verbleibenden Gehölze sowie durch die großen Linden entlang der Friedensstraße wird die Beeinträchtigung des Stadtbildes durch das Bauwerk ebenfalls als gering eingestuft.

5.6.3 Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung

- Bei der Wiederherstellung des Orleansplatzes sowie der übrigen Grünbereiche bzw. Baumreihen (Maximiliananlagen, Grünstreifen hinter dem Berufsbildungszentrum) ist darauf zu achten, dass möglichst großkronige Bäume gepflanzt werden. Damit wird sichergestellt, dass die Funktionsfähigkeit der Ersatzpflanzungen für das Stadtbild in kürzerer Zeit wieder hergestellt wird.

5.6.4 Kartendarstellung (s. Anlage 21.2.5)

In den Auswirkungskarten werden die visuellen Beeinträchtigungen des Stadtbildes, soweit sie durch die Trasse und sonstigen baulichen Anlagen der 2. S-Bahn-Stammstrecke zu erwarten sind, in Form von Punktsymbolen dargestellt.

5.7 Wechselwirkungen

Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen räumlich benachbarten bzw. getrennten Ökosystemen sowie zwischen Landschaftsstruktur und Landschaftsfunktionen werden ausführlich bei den Schutzgütern Tiere und Pflanzen, Menschen und Landschaft / Stadtbild behandelt und hier nicht weiter ausgeführt. Insofern wird auf die entsprechenden Kapitel verwiesen.

Weitere Wechselwirkungen treten im PFA 3neu nicht auf.

5.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Die zu erwartenden Auswirkungen hinsichtlich des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter sind in Anlage 21.2.2 planlich dargestellt.

5.8.1 Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen und Beschreibung des Sachverhaltes

Die gravierendste bau- und auch anlagenbedingte Wirkung ist der Verlust von Kulturgütern durch Überbauung. Eine Überbauung bedeutet in der Regel Totalverlust des Denkmals. Bei den Bodendenkmalen führt Überbauung / Flächeninanspruchnahme zum Verlust kultur- und siedlungsgeschichtlicher Funde aus früheren Epochen. Da Bodendenkmale in der Regel relativ oberflächennah anzutreffen sind, ist davon auszugehen, dass sie bereits durch die Befestigung der Bauflächen und Baustraßen zerstört werden. Auch die Überschüttung von Bodendenkmalen führt zu deren Zerstörung. Bei den vom Vorhaben betroffenen Bodendenkmalen wird angegeben, wie viel Fläche von Baufeld bzw. Bauwerk in Anspruch genommen wird. Maßgebend ist in diesem Fall das Baufeld, da dieses die größte Flächenausdehnung besitzt.

Bei Abschnitten mit Tunneln in bergmännischer Bauweise im Innenstadtbereich wird davon ausgegangen, dass vorhandene Bodendenkmale außerhalb der Portalbereiche bzw. Rettungsplätze und Stationen nicht beeinträchtigt werden.

Der Verlust eines Bau- oder Bodendenkmals wird generell als hohe Auswirkung eingestuft, da das Denkmal für die Nachwelt dauerhaft verloren geht.

Baubedingt sind Erschütterungen als Wirkung auf Baudenkmäler zu nennen, da bei erschütterungsintensiven Bautätigkeiten in Nähe von Baudenkmälern Gebäudeschäden entstehen können.

Eine weitere Wirkung besteht in der visuellen Beeinträchtigung von Baudenkmälern durch Störung von Sichtbeziehungen. Anlagenbedingte optische Beeinträchtigungen werden verbal-argumentativ beurteilt. Da sich optische Veränderungen in den unterirdischen Streckenabschnitten nur durch Oberflächenbauwerke ergeben, werden hier nur die Rettungsschächte beurteilt. Dabei wird berücksichtigt, in wie weit optische Beeinträchtigungen etwa durch Störung von Sichtachsen erfolgen, oder ob das Denkmal durch bauliche Elemente an optischer Bedeutung verliert.

Betriebsbedingte Wirkungen sind theoretisch durch Erschütterungen aus dem Betrieb möglich. Aussagen zur Betroffenheit von Gebäuden durch betriebsbedingte Erschütterungen werden in der Erschütterungstechnischen Studie getroffen. Die die Baudenkmäler betreffenden Auswirkungen werden anhand der Ergebnisse der Studie ermittelt und beurteilt. In der Wirkungsanalyse wird geprüft,

ob und ggf. wie viele Baudenkmäler in einer Entfernung zur Trasse liegen, die eine Gefährdung in der oben beschriebenen Art bedeuten würde.

| Auswirkungskategorie | | |
|---|---|--|
| betroffene Schutzgutmerkmale | Projektwirkungen | Prognosemethode, Bemessungsgröße |
| Baubedingt | | |
| Verlust von Bau- und Bodendenkmälern durch temporäre Flächeninanspruchnahme | | |
| Existenz des Denkmals | Baustelleneinrichtungsflächen, Bereitstellungsflächen, Baustraßen, sonstiges Baufeld etc. | Ermittlung der betroffenen Fläche bei Bodendenkmal (ha) Anzahl der Baudenkmäler |
| Beschädigung von Baudenkmälern durch baubedingte Erschütterungen | | |
| Bausubstanz | Erschütterungsintensive Bautätigkeiten (Rammen etc.) | verbal-argumentative Abschätzung |
| Anlagenbedingt | | |
| Verlust von Bau- und Bodendenkmälern durch Überbauung | | |
| Existenz des Denkmals | Gleis- mit Nebenanlagen Aufschüttungen / Dämme etc. | Ermittlung der betroffenen Fläche bei Bodendenkmal (ha) Anzahl der Baudenkmäler |
| Visuelle Beeinträchtigung durch Störung von Sichtbeziehungen | | |
| Optische Wirksamkeit | Gleis- mit Nebenanlagen Zugangs-/Lüftungsbauwerke | verbal-argumentative Abschätzung |
| Betriebsbedingt | | |
| Beeinträchtigung von Baudenkmälern durch betriebsbedingte Erschütterungen | | |
| Bausubstanz | S-Bahn-Verkehr | verbal-argumentative Abschätzung |

Tabelle 5-16: Auswirkungskategorien und Prognosemethoden für Kultur- und Sachgüter

5.8.2 Beurteilung der Auswirkungen

Bau- und anlagenbedingte Überbauung / Verlust

Eine **Abriss oder Teilabriss Überbauung / Verlust** von Einzelbaudenkmälern oder Ensembles findet nicht statt. Als **Überbauung „im kleinen Maßstab“** ist die **Neuerichtung von Ausstiegsbauwerken und Aufbauten im Bereich des denkmalgeschützten Ensembles Orleansplatz zu betrachten**, die in Zusammenhang mit dem geplanten Haltepunkt Ostbahnhof entstehen. Diese wirken sich in erster Linie als

visuelle Beeinträchtigung aus und werden daher gesondert betrachtet (s. unten „Optische Auswirkungen“).

Es werden im PFA 3neu auch keine bislang bekannten Bodendenkmale überbaut. Dies trifft auch für die Bereitstellungsfläche Am Hüllgraben zu. Auf der Bereitstellungsfläche Rangierbahnhof München-Nord ~~wird~~ **ist** das Bodendenkmal mit der Fundstellennummer 7835/0009 (Verebnete Grabhügel der Bronze- und Hallstattzeit, ca. 1100 m nord-nordöstlich der Kirche am St.-Martins-Platz in Moosach) **betroffen überschüttet (hohe Beeinträchtigung)**. **Hierbei wird zur Herstellung der Bereitstellungsfläche Oberboden in geringer Mächtigkeit abgeschoben. Der Oberbodenabschub wird jedoch so gering gehalten (ca. 20-30 cm tief), dass allenfalls geringe Auswirkungen auf das Bodendenkmal zu erwarten sind. Zur Vermeidung eines Neuauftrags gebietsfremden Bodens wird der Oberboden zwischengelagert. Aufgrund der Vorbelastung durch die bisherige Nutzung des Geländes stellt die Überschüttung jedoch keinen Konfliktschwerpunkt dar.**

Da im Umfeld der Bereitstellungsfläche Am Hüllgraben das Bodendenkmal D-I-7834-0133 (Siedlungsspuren vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung) liegt, sind nach Aussage des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege weitere Bodendenkmäler mit hoher Wahrscheinlichkeit zu vermuten. Daher sind die in Kap. 5.8.3 genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auch für die Bereitstellungsflächen zu beachten.

Baubedingte Erschütterungen

Hinsichtlich der baubedingten Erschütterungen sind lt. Erschütterungstechnischer Untersuchung keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Optische Auswirkungen (anlagenbedingt)

Optische Auswirkungen auf Baudenkmäler durch Oberflächenbauwerke treten in Tunnelabschnitten nicht auf. In den Abschnitten mit oberirdischer Trassenführung ergeben sich ebenfalls keine optischen Auswirkungen auf Baudenkmäler.

Im Bereich des Orleansplatzes, der Teil des Ensembles Ostbahnhofviertel (Franzosenviertel) ist, werden verschiedene oberirdische Anlagen errichtet. Die baulichen Anlagen für die Rettungsschächte werden aufgrund der geringen Aufschütthöhe von ca. 0,5 m als nicht wirkungsrelevant eingestuft. Gleiches gilt für die Zugangsbereiche für den Haltepunkt Ostbahnhof tief.

Darüber hinaus sind oberhalb des Hp Ostbahnhof tief technische Anlagen geplant, die sich auf das Ensemble des Orleansplatzes beeinträchtigend auswirken können. Während die Schachtbauwerke (mit Gitterrostabdeckung), die ca. 60 cm über Geländeniveau ragen, das Erscheinungsbild des Ensembles nur geringfügig beeinträchtigen, sind die übrigen Lüftungsbauwerke schon stärker wahrnehmbar. Da die Lüftungsanlage „Bahnsteig“ im Dach des Busbahnhofs integriert ist, wird

diese als technisches Bauwerk kaum wahrgenommen und liegt vom schützenswerten Ensemble zudem in deutlicher Entfernung; die visuelle Beeinträchtigung ist daher gering.

Demgegenüber ist die geplante freistehende Lüftungsanlage „Technikbereich“ im Bereich des Zugangsbauwerks „Aufgang Mitte“ mit einer Höhe von 3,5 m über Geländeneiveau gut sichtbar. Durch die umgebenden Bäume wird diese Anlage zwar optisch teilweise abgeschirmt; es verbleibt aber eine visuelle Beeinträchtigung, die als mittel eingestuft wird. Von den übrigen Bauwerken geht keine erhebliche Beeinträchtigung aus, da sie nur geringe Höhen aufweisen und so ausgestaltet werden, dass sie sich - in Abstimmung mit der LH München und unter Einbeziehung der Ergebnisse des Wettbewerbs Orleansplatz - behutsam in das Platzbild des denkmalgeschützten Ensembles einpassen werden.

Betriebsbedingte Erschütterungen

Durch entsprechende technische Vorkehrungen wird sichergestellt, dass Schäden an Baudenkmalern nicht auftreten (s. Erschütterungstechnische Untersuchung).

5.8.3 Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung

Hinsichtlich der bau- und betriebsbedingten Erschütterungen werden technische Vermeidungsmaßnahmen getroffen, die eine Schädigung der Bausubstanz von Gebäuden verhindern (s. Erschütterungstechnische Untersuchung). In Nähe der Trasse (bis ca. 50 m Abstand) gelegenen Baudenkmalern ist jedoch durch baubegleitende Messungen repräsentativ zu überprüfen, ob diese Maßnahmen erfolgreich sind. Dies betrifft folgende Einzelbaudenkmäler:

- Nr. 19 Kellerstraße 23
- Nr. 20 Milchstraße 1
- Nr. 21 Weißenburger Straße 50
- Nr. 22 Orleansplatz 6a

Hinsichtlich der Bodendenkmale wird darauf hingewiesen, dass nach Art. 8 Abs. 1 DSchG eine Verpflichtung zur unverzüglichen Anzeige des Fundes bei der Unteren Denkmalschutzbehörde oder beim Landesamt für Denkmalpflege besteht und nach Art. 8 Abs. 2 DSchG die gefundenen Gegenstände und der Fundort bis zum Ablauf einer Woche nicht verändert werden dürfen.

Zeitlich vorauseilend ist auf den für die bau- und anlagenbedingte Inanspruchnahme vorgesehenen Flächen im Bereich des „Angriffs für Abzweig Praterinsel und RS 7“ und der Rettungsschächte der Oberboden unter Aufsicht einer Grabungsfirma abzutragen. Nach Begutachtung der freigelegten Fläche sind in den dann festgestellten potenziellen Fundstellen Grabungen durch Fachfirmen

durchzuführen. Der Beginn der eigentlichen Bauarbeiten kann erst nach Freigabe der Flächen durch das Landesamt für Denkmalpflege erfolgen. Im Bereich des bekannten Bodendenkmals in der Bereitstellungsfläche „Rangierbahnhof München-Nord“ sind ~~in jedem Fall~~ ggf., [in Abstimmung mit dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege](#), vorseilende Grabungen erforderlich.

5.8.4 Kartendarstellung (s. Anlage 21.2.2)

In der Auswirkungskarte wird der Verlust von Bodendenkmälern durch ein Punktsymbol dargestellt.

6 Konfliktschwerpunkte und schutzgutübergreifende Beurteilung der Auswirkungen

6.1 Konfliktschwerpunkte

Konfliktschwerpunkte treten bei den Schutzgütern Menschen, Pflanzen und Tiere, Klima / Luft sowie Landschafts- / Stadtbild auf. Räumlich konzentrieren sich die Konflikte auf die Bereiche Maximilianeum, Orleansplatz (Hp Ostbahnhof tief), Haidenauplatz und Bahngelände zwischen Ostbahnhof und Leuchtenbergring.

Mit einem temporären Konfliktschwerpunkt ist im Bereich des RS 7 in den Maximiliananlagen zu rechnen. Durch die Rodung eines alten Baumes werden die dort vorkommenden Vogel- und Fledermausarten und somit die artenschutzrechtlichen Belange betroffen.

Bauzeitliche Konfliktschwerpunkte ergeben sich im Umfeld des Orleansplatzes. Während der rund 6 Jahre dauernden Bauarbeiten sind für die umliegende Wohnbebauung z.T. erhebliche Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen zu erwarten.

Wegen der Bauarbeiten für den Hp Ostbahnhof tief wird die Rodung eines Großteils des stadtbildprägenden und für das lokale Klima bedeutsamen Baumbestands erforderlich. Nach Abschluss der Maßnahme werden die Baumverluste durch entsprechende Neupflanzungen ersetzt. Es wird jedoch mehrere Jahre dauern, bis die Ersatzpflanzungen die ursprünglichen Funktionen wieder in vollem Umfang erfüllen.

Ein weiterer Konfliktschwerpunkt ist im Bereich Haidenauplatz zu erwarten, wo die mehrere Jahre dauernde Bautätigkeit (Angriff Maschinenvortrieb, Separieranlage mit Bahnverladung) für die umliegende Wohnbebauung z.T. erhebliche Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen bedeutet. Zudem können hier stärkere Staubemissionen auftreten.

Schließlich bedeuten die Gleis- und Weichenbauten sowie der Bau eines zusätzlichen Bahnsteigs zwischen Ostbahnhof und Leuchtenbergring baubedingte und anlagenbedingte Verluste der trocken-warmen Magerstandorte mit hoher Bedeutung für Flora und Fauna (u.a. die FFH IV-Art Zauneidechse) sowie für den Biotopverbund.

Die Verletzung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Schädigungsverbot) durch den baubedingten und / oder anlagenbedingten Verlust der trocken-warmen Magerstandorte mit hoher Bedeutung für Flora und Fauna / Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse zwischen Ostbahnhof und Leuchtenbergring und am Rangierbahnhof-Nord ist als Konfliktschwerpunkt zu bewerten. Die Erteilung einer **Ausnahme** nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist für die Zauneidechse erforderlich.

6.2 Schutzgutübergreifende Beurteilung der Auswirkungen

Die bedeutsamen Auswirkungen (mindestens mittlere Beeinträchtigung) der geplanten 2. S-Bahn-Stammstrecke innerhalb des PFA 3neu betreffen die Schutzgüter Menschen, [Pflanzen / Tiere](#), Wasser, Landschafts- / Stadtbild sowie Klima und Luft.

Konflikte in Bezug auf das Schutzgut Menschen treten im Wesentlichen bauzeitlich im Bereich des Angriffes südwestlich des Maximilianeums, des Orleansplatzes sowie im Bereich Haidenauplatz auf. Betriebsbedingt führt die geplante neue S-Bahntrasse in einem kleinen Teilbereich nördlich der Berg-am-Laim-Straße zu einer weiteren Erhöhung der Lärmpegel mit der Folge einer hohen Beeinträchtigung. Teilweise besteht für die betroffenen Wohneinheiten ein rechtlicher Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen durch die S-Bahn, da das Kriterium der wesentlichen Änderung nach 16. BImSchV erfüllt ist.

[Bedeutsame Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere treten im Wesentlichen im Bereich des RS 7 in den Maximiliananlagen sowie im Bereich des Biotopkomplexes 3 Bahnflächen und –nebenflächen östlich Ostbahnhof auf \(Betroffenheit von Arten des Anhangs IV der FFH-RL und europäischen Vogelarten\).](#)

Für das Schutzgut Boden ergeben sich keine bedeutsamen Konflikte, da die im Bereich des Angriffs Abzw Praterinsel und der Rettungsschächte betroffenen Böden stark anthropogen überprägt sind. Soweit diese Überformten Böden / Aufschüttböden von Überbauung (Rettungsschächte), Umlagerung, Befahrung bzw. Verdichtung betroffen sind, bedeuten die Inanspruchnahmen geringe bis unerhebliche Beeinträchtigungen.

Für das Schutzgut Wasser sind prinzipiell während der Bauphase bedeutsame Auswirkungen möglich. So werden im östlichen Tunnelabschnitt Deckschichten durchstoßen, wodurch das Risiko eines größeren „Kurzschlusses“ zwischen quartären und tertiären Grundwasservorkommen nicht ausgeschlossen werden kann. Kleinere „Kurzschlüsse“ sind im Bereich der Rettungsschächte prinzipiell denkbar. Durch die auszuführenden Maßnahmen beim Tunnelvortrieb (v.a. Dichtungskörper, Ringspaltverpressung, Spritzbetonbauweise) finden keine „Umläufigkeiten“ statt, die zu einem „Kurzschluss“ zwischen Quartär und Tertiär führen könnten.

Für die Schutzgüter Klima / Luft sowie Landschafts-/Stadtbild ergeben sich bedeutsame Auswirkungen im Zuge des Baus des Hp Ostbahnhof tief im Bereich des Orleansplatzes, wo ein Großteil des stadtbild- bzw. platzbildprägenden und für das Stadtklima bedeutsamen Baumbestands gerodet werden muss. Eine Ersatzpflanzung vermindert diesen Konflikt, wird aber die volle Funktionsfähigkeit erst in einigen Jahren erreichen.

Die Ausbruchmassen des PFA 3neu, die nicht vor Ort verwertet werden können oder bautechnisch ungeeignet sind, werden in anderen Baumaßnahmen der Deutschen Bahn AG oder über genehmigte Entsorgungseinrichtungen verwertet (nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens). Im Rahmen der UVS ist demzufolge nur der Transport zu den Bereitstellungsflächen „Rangierbahnhof München-Nord“ und „Fläche der DB Netz AG Am Hüllgraben“ sowie die bauzeitliche Einrichtung dieser Flächen zu betrachten.

Beim Rangierbahnhof München-Nord werden ausschließlich anthropogene Böden bauzeitlich umgelagert, befestigt und verdichtet, was aber nur zu geringen Beeinträchtigungen führt. ~~Wegen der nur vorübergehenden Beanspruchung der Flächen im Bereich des Rangierbahnhofs treten auch beim Schutzgut Tiere und Pflanzen keine nachhaltigen Auswirkungen auf.~~ Im Bereich der Bereitstellungsfläche Rangierbahnhof München-Nord sind aufgrund der Erfüllung der Verbotsatbestände der Schädigung nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG und der Tötung nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG bei der Zauneidechse bedeutsame Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere zu erwarten. Die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG für diese Art ist erforderlich.

Durch die Bereitstellungsfläche „Am Hüllgraben“ werden weder natürliche noch anthropogene Böden betroffen. Ebenso ergeben sich aufgrund der bestehenden Teilversiegelung und Verdichtung der Fläche (durch vorangehende Nutzungen als BE- und Bereitstellungsfläche) keine direkte Beeinträchtigung von Tieren und Pflanzen. In den unmittelbar an die Bereitstellungsfläche Am Hüllgraben angrenzenden Böschungen wurden Zauneidechsen nachgewiesen. Ein Lebensraumverlust / -verkleinerung durch Flächeninanspruchnahme des Habitats dieser streng geschützten Art ist unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen jedoch nicht zu erwarten. Die Tötung von Individuen der Zauneidechse (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) ist nicht auszuschließen, so dass nach bedeutsame Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere zu erwarten sind. Die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG für diese Art ist erforderlich.

Die Erfüllung bereits vorhandener Umweltqualitätsziele bzw. die Einhaltung existierender Grenz-, Richt- und Orientierungswerte wird bei dem Bauvorhaben durch entsprechende Vorsorge-, Schutz-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen gewährleistet (vgl. auch Anlage 16.1, Landschaftspflegerischer Begleitplan). Soweit das Kompensationsgebot Maßnahmen zur Herstellung der Umweltverträglichkeit erfordert, werden diese qualitativ und quantitativ konkret bezeichnet.

Die landschaftspflegerischen Maßnahmen sind so zu konzipieren, dass sie

- die Erfüllung von artenschutzrechtlichen Verstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG vermeiden bzw. den Erhaltungszustand der betroffenen Arten des Anhangs IV der FFH-RL und der europäischen Arten sichern,

- die Eingriffe in Biotopstrukturen kompensieren,
- ~~die Verbotsverletzung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG vermeiden,~~
- dem bestehenden Defizit bei der Ausstattung der Landschaft mit naturnahen Strukturen entgegenwirken,
- der Integration der 2. S-Bahn-Stammstrecke in das Stadtbild dienen,
- ausgleichend auf Beeinträchtigungen der abiotischen Schutzgüter wirken (v.a. Boden und Wasser).

Durch die vorgesehenen Maßnahmen werden die angestrebten Ziele in ausreichendem Maß erreicht.

Insgesamt kann damit aus gutachterlicher Sicht das Vorhaben unter Berücksichtigung der möglichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie **Kompensationsmaßnahmen** als umweltverträglich im Sinne des UVPG angesehen werden. Die bedeutenden Auswirkungen sind bei den Schutzgütern Menschen, Pflanzen und Tiere, Klima / Luft und Landschafts- / Stadtbild zu erwarten. Sie sind im Wesentlichen auf die Dauer der Bauphase und räumlich auf das engere Umfeld der geplanten S-Bahntrasse beschränkt.

Die erheblichen baubedingten Beeinträchtigungen beim Schutzgut Menschen beschränken sich insbesondere auf den Bereich des Orleansplatzes durch den Bau des neuen „Hp Ostbahnhof tief“ sowie des Haidenauplatzes, wo der S-Bahn-Tunnel in offener Bauweise erstellt wird.

Bedeutsame Auswirkungen während der Betriebsphase sowie durch anlagenbedingte Flächeninanspruchnahmen sind durch die 2. S-Bahn-Stammstrecke nicht zu erwarten.

Für das Schutzgut Pflanzen und Tiere sind relevante Auswirkungen durch den baubedingten sowie dauerhaften anlagenbedingten Flächen- und damit Funktionsverlust sowie durch Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion im Bereich der Biotopflächen mit sehr hohem, hohem und mittlerem Funktionalem Wert zu rechnen. Es handelt sich hierbei um die Biotopkomplexe Isaraue und Bahnanlagen / -nebenflächen östlich Ostbahnhof sowie Rangierbahnhof München-Nord.

Für die Schutzgüter Klima / Luft ergeben sich bedeutsame Auswirkungen im Zuge der BE-Fläche Station Ostbahnhof am Orleansplatz, wo nahezu die gesamte und für das Stadtklima bedeutsame Baumbestockung gerodet werden muss. Eine Ersatzpflanzung vermindert diesen Konflikt, wird aber die volle Funktionsfähigkeit erst in einigen Jahren erreichen.

Aus Sicht des Schutzgutes Landschafts-/Stadtbild ergeben sich bedeutsame Auswirkungen v.a. im Bereich des Orleansplatzes, wo nahezu die gesamte

Baumbepflanzung (mittelalte Rosskastanien) gerodet werden muss und als stadtbildprägendes Strukturelement auf längere Zeit verloren geht. Auch hier vermindert die vorgesehene Ersatzpflanzung diesen Konflikt, wird aber die volle Funktionsfähigkeit erst in einigen Jahren erreichen. Die übrigen Baumrodungen im Bereich des Rettungsschachtes 7 in den Maximiliananlagen konnten durch Abstimmungen zwischen Technik- und Umweltplanern auf jeweils wenige Exemplare reduziert werden. Im Bereich der Milchstraße / Kellerstraße (RS 8) bedeutet die Rodung der 3 Bäume eine erhebliche Beeinträchtigung des Stadtbildes. Nicht zuletzt weil es die einzigen Straßenbäume in diesem Bereich sind stellen sie stadtbildprägende Strukturen dar, hier v.a. die Linde, die auf einer platzartigen Straßenverbreiterung inmitten eines exponierten Rondells stockt.

Die Rodung von 6 Maulbeerbäumen hinter dem Berufsbildungszentrum wirkt sich auf das Stadtbild unerheblich aus, da der überwiegende Teil der Baumreihe erhalten bleiben kann und die Bäume selbst kein stadtbildprägendes Element darstellen.

Eine kritische Belastung der Schutzgüter nach UVPG ist unter Berücksichtigung der gegebenen Bestandssituation innerhalb des anthropogen vorbelasteten Innenstadtbereichs von München nicht zu erwarten.

7 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Beim Bau der 2. S-Bahn-Stammstrecke handelt es sich gemäß § 3 Abs. 1 Satz 1 in Verbindung mit Anlage 1, Nr. 14.7 UVPg um ein UVP-pflichtiges Vorhaben, für das eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zu erstellen ist.

Gemäß § 6 Abs. 3 UVPg ist neben der ausführlichen Umweltverträglichkeitsstudie auch eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung zu erstellen. Dem entspricht das vorliegende Kapitel 7.

Der gegenständliche Bericht enthält die Umweltverträglichkeitsstudie für den Planfeststellungsabschnitt 3neu, Bereich Bau-km 107,8+53 bis Bau-km 110,7+11 (Bereich westliches Isarufer bis östlich Leuchtenbergring). Der PFA 3neu erstreckt sich von der Gemarkungsgrenze am westlichen Isarufer (Gemarkungsgrenze zwischen Sektion 2 und Sektion 9) bis zum Bf Leuchtenbergring. Er schließt im Westen an den Planfeststellungsabschnitt 2, im Osten an die bestehenden Gleise im Bereich Bf Leuchtenbergring (Ostast) (vgl. auch Erläuterungsbericht Anlage 1, Teil a und B).

Im Wesentlichen sind dabei folgende Baumaßnahmen vorgesehen:

- Erstellung der unterirdischen Bahnanlagen (Ostast) von der Abschnittsgrenze an der Isar bis zum Tunnelportal im Bereich Bf Leuchtenbergring einschließlich anschließendem Trogbauwerk und Stützmauern im Gleis 200 sowie Anschluss an das im Planfeststellungsabschnitt 3A, München-Leuchtenbergring geplante Trogbauwerk im Gleis 100.
- Um- und Neubau von oberirdischen Gleisanlagen im Bereich Bf München Ost Pbf – Bf Leuchtenbergring mit Anpassung des vorhandenen Bahnsteiges A im Bf Leuchtenbergring.
- Neubau eines Fußgängersteiges an den westlichen Enden der Bahnsteige A und C des Bf Leuchtenbergring einschl. der barrierefreien Erschließung der Bahnsteige.
- Erstellung des Hp Ostbahnhof tief am Orleansplatz einschl. Zugangsanlagen.

In erster Linie wird die Verwertung von geeignetem Material (quartäre Kiese) der Aushub- und Abbruchmassen, unter Berücksichtigung der bauleistungs- und bautechnischen Anforderungen, innerhalb des PFA 3neu angestrebt, unterliegt jedoch dem jeweiligen Auftragnehmer. Für Massen, die nicht vor Ort verwertet werden können oder bautechnisch ungeeignet sind, werden in anderen Baumaßnahmen der Deutschen Bahn AG oder über genehmigte Entsorgungseinrichtungen verwertet. Diese sind nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens. Im Rahmen der UVS ist demzufolge nur der Transport zu den Bereitstel-

lungsflächen „Rangierbahnhof München-Nord“ und „Fläche der DB Netz AG Am Hüllgraben“ sowie die bauzeitliche Einrichtung dieser Flächen zu betrachten.

Schutzgut Menschen

Die baubedingten Auswirkungen auf den Menschen beschränken sich im Wesentlichen auf den Abschnitt Orleansstraße / Berg-am-Laim-Straße, da hier der S-Bahn-Tunnel in offener Bauweise erstellt wird, sowie auf die BE-Flächen für den Hp Ostbahnhof tief, den Angriff Abzw Praterinsel und die Rettungsschächte. Da sich im direkten Umfeld dieser Baustellen fast immer empfindliche Wohnbebauung befindet, treten erhebliche Beeinträchtigungen auf.

Anlagenbedingt sind durch die 2. S-Bahn-Stammstrecke im PFA 3neu keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen zu erwarten.

Betriebsbedingt sind bezüglich der Erschütterungen keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten, da entweder die Abstände der angrenzenden Bebauung zur Trasse entsprechend groß sind oder aktive Erschütterungsschutz-Maßnahmen berücksichtigt wurden. Im Bereich der oberirdischen Trassenabschnitte zwischen Berg am Laim-Str. und Leuchtenbergring führen die Schallimmissionen der 2. S-Bahn zu einer geringfügigen Erhöhung der Beurteilungspegel. Aufgrund der hohen Vorbelastung aus dem Schienenverkehr wurde lediglich für ca. 2 Wohneinheiten in der Neumarkter Straße eine wesentliche Änderung nach 16. BImSchV festgestellt. Für diese Wohneinheiten besteht Anspruch auf Lärmvorsorge. Beurteilungsrelevant im Rahmen der vorliegenden UVU war zusätzlich die weitergehende Frage, inwieweit sich die 2. S-Bahn-Stammstrecke auf die bestehende Vorbelastung aus Straßen und Schienenverkehr auswirkt. Da sich die 2. S-Bahn zwischen Ostbahnhof und Berg-am-Laim-Str. noch im Tunnel befindet, kommt es in diesen Bereichen zu keiner Veränderung bzw. zu einer geringfügigen Verbesserung der Gesamtbelastung. Zu geringfügigen Erhöhungen des Gesamtpegels kommt es westlich des Ostbahnhofes im Bereich der Dingolfinger und Neumarkter Straße. Da in diesen Bereichen jedoch keine sehr hohe Vorbelastung besteht, wurde die geringfügige Erhöhung des Gesamtpegels aus Umweltsicht als geringe Beeinträchtigung gewertet.

Laut Aussagen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (vgl. Ziff. 7.5) sind durch die im Zusammenhang mit der 2. S-Bahn-Stammstrecke entstehenden magnetischen Felder keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen gegeben.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Insgesamt werden projektbedingt rd. 11,9 ha Flächen in Anspruch genommen, im Bereich der 2. S-Bahn-Stammstrecke rd. 9 ha und knapp 2,9 ha im Bereich der Bereitstellungsflächen. Ein Großteil der Baumaßnahme findet auf versiegelten und teilversiegelten Flächen (rd. 7,4 ha) ha statt. Durch Flächen- und damit Funk-

tionsverlust sowie durch Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion werden 4,5 ha Biotopflächen betroffen, davon 1,51 ha mit sehr hohem Funktionalem Wert, 1,35 ha mit hohem, 0,67 ha mit mittlerem und 0,95 ha mit sehr geringem Funktionalem Wert betroffen.

Die bauzeitlichen Biotopverluste von rd. 4,1 ha durch Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen sind, entsprechend dem Funktionalen Wert, sehr geringer und geringer Beeinträchtigung (Stufe 1 und 2) zuzuordnen. Der vorübergehende Verlust von rd. 1 ha Biotopstrukturen im BK 3a wird als bis geringe Beeinträchtigung bewertet. Der Verlust von 0,36 ha Biotopstrukturen durch dauerhafte Überbauung und Versiegelung in diesem Biotopkomplex wird einer hohen Beeinträchtigung (Stufe 4) zugeordnet.

Für Tiere ergeben sich die gleichen Verluste von Lebensraumflächen durch direkte Flächeninanspruchnahme wie für die Pflanzen, wobei als erheblich nur die Flächeninanspruchnahme innerhalb des Biotopkomplexes 3a Bahnflächen und -nebenanlagen zwischen Ostbahnhof und Berg-am-Laim (Funktionaler Wert 4) gewertet wird.

Ein Teilverlust von Habitaten [der Zauneidechse](#), der Heuschrecken, der Tagfalter, der Bienen und der Landwanzen erfolgt im Bereich zwischen der Berg-am-Laim-Straße und der östlichen Planfeststellungsgrenze. Bau- und anlagenbedingt werden im Biotopkomplex 3a Gehölzstrukturen und Pionier- und Ruderalvegetation in einem Umfang von 0,99 ha bzw. 0,36 ha dauerhaft beansprucht.

In den Maximiliananlagen kommt es durch die Rodung eines alten Traufbaumes zum Teilverlust des potenziellen Bruthabitats des [streng geschützten](#) Grünspechtes, Art der Vorwarnliste. Der Lebensraumverlust wird als geringe Beeinträchtigung (Stufe 2) eingestuft, da der Lebensraum sich weiträumig nach Süden und Norden erstreckt.

Mit der Rodung des alten Traufbaumes ist auch der Verlust potenzieller Fledermausquartiere verbunden. Da im Umfeld jedoch eine Vielzahl geeigneter Fledermausquartiere vorhanden ist (alter Baumbestand), wird die Beeinträchtigung ebenfalls als gering (Stufe 2) eingestuft.

Streng geschützte Arten:

Auf Basis von [Sekundärdaten und Kartierungen](#) ist im Untersuchungsraum des PFA 3neu das Vorkommen von mehreren streng geschützten Tierarten bekannt. Die streng geschützten Vogel- und Fledermausarten nutzen v.a. die weiträumigen Habitate der Maximiliananlagen zur Nahrungssuche und als Jagdhabitat. Für die [Zauneidechse](#) stellen die Bahnanlagen östlich des Ostbahnhofs, [der Bereich des Hüllgrabens und der Rangierbahnhof-Nord](#) einen Ganzjahreslebensraum

~~dar. Es ist mit Lebensraumverlust / –beeinträchtigung durch bau- und anlagenbedingte Inanspruchnahme und mit Störwirkungen durch Lärm zu rechnen.~~

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL und der (streng geschützten) europäischen Vogelarten ergeben sich aus § 44 Abs.1, Nr. 1 und 3 i.V. mit Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende **Tötungs-**, **Schädigungs-** und **Störungsverbote**:

Im Bereich der Maximiliananlagen wird ein alter Traufbaum (Eiche) gerodet. Durch den hiermit verbundenen, potenziellen Lebensraumverlust des Grünspechts ist die Verletzung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Beschädigung und Zerstörung von Nist- bzw. Brutstätten) zunächst erfüllt, wird jedoch als nicht erheblich für die Art eingestuft, da die Funktion des Bereiches als Fortpflanzungs- und Ruhestätte erhalten bleibt. Eine Verletzung oder Tötung von Nestlingen und Zerstörung der Eier (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) kann unter der Vermeidung der Rodung während der Brutzeit vermieden werden. Die ausgedehnten Grünanlagen südlich und nördlich des Maximilianeums stellen für den streng geschützten Grünspecht einen großräumigen Lebensraum dar. ~~Es werden an der Isarhangleite während der Bauzeit Flächen für Baustelleneinrichtungsflächen und eine Rettungsschacht in Anspruch genommen. Es handelt sich um Rasen- und Sportanlagen eines Schulgeländes sowie eines alten Traufbaumes.~~ Der überwiegende Teil des weiträumigen Habitats bleibt auch während des temporären Eingriffs in seiner Habitatfunktion bestehen, **so dass der Grünspecht in ungestörte Bereiche ausweichen kann.** ~~Somit wird der Lebensraumverlust / –verkleinerung durch die Rodung eines Traufbaumes sowie von 2 kleinen Bäumen für den Grünspecht als nicht erheblich eingestuft.~~

Bei der Rodung des alten Eichen-Traufbaumes im Bereich des zukünftigen RS 7 muss auch mit dem Verlust von potenziellen Fledermausquartieren und somit mit einer Zerstörung der „Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten“ von Fledermäusen sowie mit der Tötung von Einzeltieren, die sich in Baumhöhlen befinden, gerechnet werden. Um das Erfüllen der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG zu verhindern, sind artenschutzspezifische Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen und CEF-Maßnahmen erforderlich. Hierbei handelt es sich um die Betreuung der Fällung von Bäumen mit potenziellen Fledermausquartieren (V1) sowie die Anbringung von Nistkästen im Umgriff des Vorhabens (CEF4). Durch Einbeziehung der vorgesehenen und im landschaftspflegerischen Begleitplan (Anlage 16.1) festgesetzten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen, mit denen die ökologischen Funktionen der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gesichert werden, kann die Verbotstatverletzung bei den Fledermäusen verhindert werden.

Es kommt auch zu keiner nachhaltigen Beeinträchtigung des Habitats des Grünspechts und des Jagdhabitats der Fledermäuse durch Störwirkungen, da dieser der Bereich der Maximiliananlagen durch Verkehrslärm und Freizeitlärm (Schulgelände mit Sportplatz) bereits vorbelastet ist. Die Verbotverletzung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot) ist nicht zu erwarten, da die temporären Störungen kein Ausmaß erreichen, das zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führen würde.

Zwischen der Rosenheimer Straße und der Baumkirchner Straße sowie östlich des Leuchtenbergrings wurde in den überwiegend vegetationsfreien bzw. -armen Flächen des ehemaligen Bahnbetriebswerks 4 östlich des Leuchtenbergrings wurde eine starke Zauneidechsenpopulation kartiert. Durch bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme für die BE-Fläche, die Baustraße und die Gleisanlagen der 2. S-Bahn-Stammstrecke ist in diesem Bereich eine Tötung / Verletzung der dort vorkommenden Individuen und eine Zerstörung der Gelege bzw. Eiablageplätze sowie eine randliche Störung der Habitate durch den Baubetrieb nicht mit Sicherheit auszuschließen. Aufgrund der Vermeidungsmaßnahmen (Vergrümmungsmaßnahmen im Zuge der Baufeldräumung, Reptilienschutzzaun) und der vorgesehenen CEF-Maßnahme zur Schaffung des adäquaten Ersatzlebensraumes auf einer knapp 1 ha großen Fläche (CEF5) wird eine merkliche Schwächung der lokalen Population vermieden und die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt. Eine Verbotverletzung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG ist daher nicht anzunehmen. Der Verbotstatbestand der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) gilt als erfüllt, da Tötungen auch unter Berücksichtigung der entsprechenden Maßnahmen zur Vermeidung der Tötung nicht völlig auszuschließen sind (entsprechend der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG, Urteil vom 14.07.2011, 9 A 12.10, Rn. 119 - juris zum inhaltsgleichen § 42 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG 2007). Eine Ausnahme von den Verboten entsprechend § 45 Abs. 7 BNatSchG ist erforderlich.

Die ausgedehnten Bahnanlagen am Rangierbahnhof München Nord stellen für die Wechselkröte, den Laubfrosch, die Zauneidechse und den Flussregenpfeifer einen großräumigen Lebensraum dar. Auf der bauzeitlich in Anspruch zu nehmenden Fläche ist die Sukzession zum Gehölzbestand so weit vorangeschritten, dass die Bedingungen für ein Vorkommen der Arten Wechselkröte, des Laubfrosch und des Flussregenpfeifers ungünstig geworden sind. Die bedeutsamen Habitate, in denen die Arten nachgewiesen wurden, befinden sich südlich und nördlich der in Anspruch zu nehmenden Fläche und setzen sich nach Westen und Osten weiträumig fort. Für die in Anspruch zu nehmende Fläche selbst bestehen keine Sekundärdaten zum Vorkommen von streng geschützten Arten. Die

~~Fläche besteht vorwiegend aus Initialgehölzen und ist als Teilhabitat für den Flussregenpfeifer durchaus geeignet. Die Art wurde im großräumigen Lebensraumkomplex beobachtet und als möglicher Brutvogel eingestuft. Der überwiegende Teil des weiträumigen Habitats bleibt auch während der temporären Beeinträchtigung in seiner Habitatfunktion bestehen. Eine Lebensraumzerstörung tritt nicht ein. Somit wird der Lebensraumverlust / -verkleinerung durch Flächeninanspruchnahme des potenziellen Habitats des Flussregenpfeifers der drei o.g. streng geschützten Arten als nicht erheblich für die Arten eingestuft. Mögliche schädliche Auswirkungen des Vorhabens auf die beiden Amphibien- und Reptilienarten sind nicht ersichtlich und die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG daher nicht erfüllt.~~

Die baubedingten Habitatsverluste werden als nicht erheblich für den Flussregenpfeifer eingestuft. Die betroffenen Flächen sind aufgrund der fortgeschrittenen Sukzession zum Gehölzbestand als Habitate der Art eher von geringer Bedeutung. Der überwiegende Teil des weiträumigen Lebensraumes bleibt auch während der temporären Beeinträchtigung in seiner Funktion als Fortpflanzungs- und Ruhestätte bestehen, so dass die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird. Der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Beschädigung und Zerstörung von Nist- bzw. Brutstätten) wird somit nicht erfüllt. Um die Verbotsverletzung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung oder Tötung von Nestlingen und Zerstörung der Eier) zu verhindern, werden artenschutzspezifische Vermeidungsmaßnahmen im LBP festgelegt. Die Verbotsverletzung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist bei der o.g. Vogelart nicht zu erwarten, da die temporären Störungen kein Ausmaß erreichen, das zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führen würde und die Habitate durch Lärm bereits vorbelastet sind.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten der am Rangierbahnhof-Nord kartierten Zauneidechse werden bauzeitlich so beschädigt oder zerstört, dass diese nicht mehr nutzbar sind. Die ökologische Funktion kann durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im räumlichen Kontext nicht sinnvoll kompensiert werden, da innerhalb des Untersuchungsgebietes langfristige Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität aufgrund der Lage im Stadtgebiet und der Betriebsanlage und der damit zusammenhängenden Flächenverfügbarkeit nicht möglich bzw. dauerhaft nicht wirksam sind. Es ist daher von einer Erfüllung des Verbotstatbestandes der Schädigung nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG auszugehen. Die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist erforderlich. Ein Ausgleich kann nur durch Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes erfolgen (sog. FCS-Maßnahmen). Daher werden zusätzliche Kompensationsmaßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der Zauneidechse im

Bereich des Hp Harthaus (FCS6) geplant. Hierdurch kann eine Verschlechterung des guten Erhaltungszustandes der lokalen Zauneidechsenpopulationen vermieden werden, so dass die naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen für eine Zulassung des Vorhabens gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sind.

Der Verbotstatbestand der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) gilt als erfüllt, da Tötungen auch unter Berücksichtigung der entsprechenden Maßnahmen zur Vermeidung der Tötung (Vergrämnungsmaßnahmen im Zuge der Baufeldräumung) nicht völlig auszuschließen sind (entsprechend der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG, Urteil vom 14.07.2011, 9 A 12.10, Rn. 119 - juris zum inhaltsgleichen § 42 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG 2007). Eine Ausnahme von den Verboten entsprechend § 45 Abs. 7 BNatSchG ist erforderlich

In den unmittelbar an die Bereitstellungsfläche Am Hüllgraben angrenzenden Böschungen wurden Zauneidechsen nachgewiesen. ~~Ein Lebensraumverlust / -verkleinerung durch Flächeninanspruchnahme des potenziellen Habitats der streng geschützten Art ist unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Die Verbotstatbestände~~ Der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1, Nr. 1 und 3 BNatSchG ~~sind~~ ist für die Art nicht einschlägig, weil hier keine baubedingte Inanspruchnahme von Zauneidechsenhabitaten erfolgt sowie ein Zauneidechsenchutzzaun entlang der nördlichen Abgrenzung der Bereitstellungsfläche aufgestellt und während der Bauphase unterhalten wird, um eine Tierkollision zu vermeiden.

Der Verbotstatbestand der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) bei der Zauneidechse gilt als erfüllt, da Tötungen auch unter Berücksichtigung der entsprechenden Maßnahmen zur Vermeidung der Tötung nicht völlig auszuschließen sind. Eine **Ausnahme** von den Verboten entsprechend § 45 Abs. 7 BNatSchG ist erforderlich.

Für die weiteren in den Bahnanlagen und im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie streng geschützte europäische Vogelarten werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht erfüllt.

Weitergehende Aussagen zum Artenschutz sind in der "Artenschutzrechtlichen Prüfung" (aP; Anlage 16.1, Beilage 1AB) enthalten.

Schutzgut Boden

Potenzielle Beeinträchtigungen des Bodens durch baubedingte Schadstoffeinträge besonders im Bereich der Bereitstellungsflächen und der BE-Flächen können durch entsprechende Schutzmaßnahmen bzw. Auflagen vermieden werden.

Konkrete mögliche Auswirkungen können nicht prognostiziert werden. Gleiches gilt für Auswirkungen im Havariefall.

Die Inanspruchnahme von Böden findet im PFA 3neu auf rund 1,05 ha statt (ohne Bereitstellungsflächen). Auf 0,03 ha bedeutet dies eine mittlere, auf rund 1,02 ha eine geringe Beeinträchtigung.

Es sind mit rund 1,03 ha überwiegend anthropogene Böden betroffen, lediglich auf ca. 0,012 ha werden natürliche Böden bau- und anlagenbedingt beansprucht. Zusätzlich werden im Bereich der Bereitstellungsfläche „Rangierbahnhof München-Nord“ rund 1,5 ha anthropogener Böden temporär überplant, was einer geringen Beeinträchtigung entspricht.

Schutzgut Wasser

Durch bauzeitliche Schutzvorkehrungen wird das Risiko von Schadstoffeinträgen in Grund- und Oberflächenwässer minimiert, ein unvermeidbares Risiko durch Havarien verbleibt, kann jedoch nicht prognostiziert werden.

Verringerungen der Grundwasserneubildungsrate sind allenfalls in unerheblichem Maße zu erwarten, da die Oberflächenwässer der freien Strecke in den natürlich anstehenden Terrassenschottern versickert werden können. Gleiches gilt für die Oberflächenwässer der Hochbauten, Bahnsteige und Fußgängersteg, die in den Quartärkiesen, teilweise mittels Sickerschächten, versickert werden. Auch die Trogwässer werden über Entwässerungsleitungen gefasst und zu einer Versickerungsanlage gepumpt.

Während der Bauzeit sind für den maschinellen Tunnelvortrieb keine Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Bauzeitliche Wasserhaltungen im Bereich der Trog- und Tunnelabschnitte in offener Bauweise, des Hp Ostbahnhof tief sowie im Spritzbetonvortrieb führen lediglich zu einer geringen Beeinträchtigung des Grundwassers.

Im östlichen Tunnelabschnitt werden Deckschichten durchstoßen. Das Risiko eines größeren „Kurzschlusses“ zwischen quartären und tertiären Grundwasservorkommen kann hierbei nicht ausgeschlossen werden. Kleinere „Kurzschlüsse“ sind im Bereich der Rettungsschächte prinzipiell denkbar. Durch die auszuführenden Maßnahmen beim Tunnelvortrieb (v.a. Dichtungskörper, Ringspaltverpressung, Spritzbetonbauweise) finden keine „Umläufigkeiten“ statt, die zu einem „Kurzschluss“ zwischen Quartär und Tertiär führen könnten.

Tunnelbauwerke, Hp Ostbahnhof tief und Rettungsschächte haben keine erhebliche Beeinträchtigung durch Grundwasseraufstau zur Folge. Dauerhafte Grundwasserabsenkungen sind nicht vorgesehen.

Im PFA 3neu ist in einem Fall eine geringe Beeinträchtigung einer Brunnennutzung im Tertiär zu erwarten (Nr. 285, Klinikum Rechts der Isar), wobei davon

ausgegangen wird, dass eine Grundwasserförderung aus den tieferen Tertiärschichten auch während des Baubetriebes möglich sein wird.

Betriebsbedingt sind keine Beeinträchtigungen durch Leckwasser des Tunnels und Schleppwasser der Züge zu erwarten (Sammlung des Wassers im Tunnelbereich und Ableitung in die Kanalisation).

Schutzgut Klima und Luft

Die temporäre Beeinträchtigung für das Schutzgut Klima ist für die Bauzeit im Bereich des Orleansplatzes als hoch einzustufen (Verlust von Gehölzstrukturen mit der Funktion als Luft-/Staubfilter und Beschattung), da sich über einen Zeitraum von ca. 6 Jahren die klimatischen Verhältnisse im Straßenraum bzw. im Platzbereich spürbar negativ verändern und sich auch darüber hinaus noch mehrere Jahre auswirken werden (bis die neu gepflanzten Bäume wieder entsprechende Kronengrößen erreicht haben). Die Baumaßnahmen im Zuge des Baus der Rettungsschächte (einschließlich Abzweig Praterinsel) wirken sich aus stadtklimatischer Sicht unerheblich aus, da es sich um punktuelle Eingriffe mit jeweils wenigen Baumrodungen handelt. Erhebliche anlagenbedingte Wirkungen auf das Schutzgut sind nicht zu erwarten.

~~Während, wie oben beschrieben, die Belastung durch Staubemissionen im Bereich der Rettungsschächte ist und daher als geringe Beeinträchtigung gewertet werden kann, ist für die BE-Flächen auf dem Orleansplatz und nördlich der Berg-am-Laim-Unterführung, auf denen ca. 5 – 6 Jahre hinweg Bautätigkeiten und Fahrzeugbewegungen mit Staubbelastung auf großen Flächen (ca. 1,0 bzw. 4,2 ha) stattfinden,~~

Die baubedingte Belastung des Schutzgutes Luft durch Staubentwicklungen ist im Bereich der Rettungsschächte räumlich und zeitlich sehr begrenzt und wird als geringe Beeinträchtigung gewertet. Bezüglich der BE-Flächen Orleansplatz und Berg-am-Laim-Straße (Haidenauplatz), an denen ca. 3 - 6 Jahre hinweg Bautätigkeiten und Fahrzeugbewegungen mit Staubbelastung auf großen Flächen (ca. 0,6 bis ca. 4,2 ha) stattfinden, ist eine mittlere Beeinträchtigung für das Schutzgut Luft anzusetzen. Eine Abstufung auf „gering“ ist möglich, wenn die genannten Flächen in Trockenperioden entsprechend häufig befeuchtet werden.

Die Beeinträchtigungen durch Staubverfrachtungen auf den Bereitstellungsflächen können als gering angesehen werden, wenn die vorgeschlagenen Minimierungsmaßnahmen umgesetzt werden. Gleiches gilt für die den Bereich der Zufahrtsstraßen zum Abkipplatz innerhalb der Bereitstellungsflächen „Rangierbahnhof München-Nord“ und „Am Hüllgraben“.

In der Betriebsphase ergeben sich systembedingt keine entscheidungserheblichen Auswirkungen.

Schutzgut Landschafts- / Stadtbild

Im Zuge des Baus des Haltepunkts Ostbahnhof tief führt die Rodung eines Großteils der Straßen- und Platzbäume auf dem Orleansplatz zu einer langjährigen Beeinträchtigung des Stadtbildes in diesem Bereich, die als hoch einzustufen ist. Auch nach Wiederherstellung des Platzes mit Ersatzpflanzung großkroniger Bäume verbleiben aufgrund der langen Entwicklungszeiten für eine annähernd starke Durchgrünung des Platzes langjährige visuelle Eingriffe. Eine mittlere anlagenbedingte visuelle Beeinträchtigung ergibt sich im Bereich des Orleansplatzes durch die geplante 3,5 m hohe Lüftungsanlage beim Zugangsbauwerk Aufgang Mitte des Hp Ostbahnhof tief.

Die teilweise notwendigen Rodungen im Bereich der Maximiliananlagen werden auf Grund von Sichtverschattungen und der nur punktuellen Rodungen als mittel eingestuft. Die Rodung der 3 Bäume im Bereich der Milchstraße / Kellerstraße (RS 8) bedeutet ebenfalls eine erhebliche Beeinträchtigung des Stadtbildes (einzige Straßenbäume in diesem Bereich; zentrale, exponierte Lage der Linde auf einer platzartigen Straßenverbreiterung).

Durch die Einrichtung der Bereitstellungsflächen während der Bauzeit ergeben sich temporäre Eingriffe für das Landschafts-/ Stadtbild, die jedoch mit Fertigstellung des Projektes beendet sind.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Abriss oder Teilabriss Überbauungen von Ensembles oder Einzelbaudenkmälern sowie Überbauungen von bislang bekannten Bodendenkmalen finden nicht statt. Durch technische Vorkehrungen werden darüber hinaus Schäden an Gebäuden während der Bauzeit und in der Betriebsphase verhindert. Als Überbauung „im kleinen Maßstab“ ist die Neuerrichtung von Ausstiegsbauwerken und Aufbauten im Bereich des denkmalgeschützten Ensembles Orleansplatz zu betrachten, die in Zusammenhang mit dem geplanten Haltepunkt Ostbahnhof entstehen. Hieraus ergibt sich eine mittlere anlagenbedingte visuelle Beeinträchtigung ergibt sich im Bereich des Ensembles Orleansplatz durch die geplante 3,5 m hohe Lüftungsanlage beim Zugangsbauwerk „Aufgang Mitte“ des Hp Ostbahnhof tief. Von den übrigen Bauwerken geht keine erhebliche Beeinträchtigung aus, da sie nur geringe Höhen aufweisen und so ausgestaltet werden, dass sie sich - in Abstimmung mit der LH München und unter Einbeziehung der Ergebnisse des Wettbewerbs Orleansplatz - behutsam in das Platzbild des denkmalgeschützten Ensembles einpassen werden.

Eine Aufnahme / Sicherung von ggf. neu aufgefundenen Bodendenkmalen wird durch vorausseilende Grabungen sichergestellt. Entsprechendes Gleiches gilt ggf. für das bekannte Bodendenkmal in der Bereitstellungsfläche „Rangierbahnhof München-Nord“. Hier sind ggf., in Abstimmung mit dem Bayerischen Landesamt

für Denkmalpflege, vorausseilende Grabungen erforderlich. (~~geringe Beeinträchtigung aufgrund der bestehenden anthropogenen Überformung~~).

Da im Umfeld beider Bereitstellungsflächen Bodendenkmäler - D-I-7835-0011, Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung: Rangierbahnhof München-Nord und D-I-7834-0133, Siedlungsspuren vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung: südwestlich Hüllgraben - liegen, sind nach Aussage des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege weitere Bodendenkmäler mit hoher Wahrscheinlichkeit zu vermuten. Daher sind die in Kap. 5.8.3 genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auch im Bereich der Bereitstellungsflächen unbedingt zu beachten.

Insgesamt kann damit aus gutachterlicher Sicht das Vorhaben unter Berücksichtigung der möglichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie Kompensationsmaßnahmen als umweltverträglich im Sinne des UVPG angesehen werden. Die bedeutenden Auswirkungen sind bei den Schutzgütern Menschen, Pflanzen / Tiere, Klima / Luft und Landschafts- / Stadtbild zu erwarten. Sie sind im Wesentlichen auf die Dauer der Bauphase und räumlich auf das engere Umfeld der geplanten S-Bahntrasse beschränkt.

Die erheblichen baubedingten Beeinträchtigungen beim Schutzgut Menschen beschränken sich im Wesentlichen auf die Bereiche Orleansplatz sowie Haidenauplatz. Wegen der hohen Lärm-Vorbelastung führt die geplante neue S-Bahntrasse zu einer weiteren Erhöhung der Lärmpegel mit der Folge einer hohen Beeinträchtigung. Teilweise besteht für die betroffenen Wohneinheiten ein rechtlicher Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen durch die S-Bahn, da das Kriterium der wesentlichen Änderung nach 16. BImSchV erfüllt ist.

Für das Schutzgut Pflanzen und Tiere sind relevante Auswirkungen durch den baubedingten sowie dauerhaften anlagenbedingten Flächen- und damit Funktionsverlust sowie durch Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion im Bereich der Biotopflächen mit sehr hohem, hohem und mittlerem Funktionalem Wert zu rechnen. Es handelt sich hierbei um die Biotopkomplexe Isaraue und Bahnanlagen / -nebenflächen östlich Ostbahnhof sowie Rangierbahnhof München-Nord und Hüllgraben.

Für die Schutzgüter Klima / Luft sowie Landschafts-/Stadtbild ergeben sich bedeutsame Auswirkungen im Zuge des Baus des Haltepunkts Ostbahnhof tief, wo ein Großteil des stadtbild- bzw. platzbildprägenden und für das Stadtklima bedeutsamen Baumbestands gerodet werden muss. Eine Ersatzpflanzung vermindert diesen Konflikt, wird aber die volle Funktionsfähigkeit erst in einigen Jahren erreichen.

Eine kritische Belastung der Schutzgüter nach UVPG ist unter Berücksichtigung der gegebenen Bestandssituation innerhalb des anthropogen vorbelasteten Innenstadtbereichs von München nicht zu erwarten.

8 Literatur und Quellen

8.1 Literatur

BAUER, H.-G. u. BERTHOLD, P. 1996: Die Brutvögel Mitteleuropas: Bestand und Gefährdung; Wiesbaden

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (Hrsg.) 2003: Rote Liste gefährdeter Blütenpflanzen Bayerns; Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 165; München

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (Hrsg.) 2003: Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns; Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 166; München

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE 1986: Denkmäler in Bayern - Band I 2 Oberbayern: Ensembles, Baudenkmäler, archäologische Geländedenkmäler; R. Oldenbourg Verlag, München

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE 1991: Denkmäler in Bayern - Band I 1 München: Ensembles, Baudenkmäler, archäologische Geländedenkmäler; R. Oldenbourg Verlag, München

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN 2006: Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2004: Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) Stadt München, Stand Dezember 2004

BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G. v. und PFEIFER, R. 2005: Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Stuttgart, 560 S.

BLAB, J., VÖLKL, W. 1994: Voraussetzungen und Möglichkeiten für eine wirksame Effizienzkontrolle im Naturschutz. Schriftenr. Landschaftspflege u. Naturschutz 40: 291-300.

BOSCH & PARTNER 2008: LBP für die Erweiterung der Abstellanlagen des S-Bahn Betriebshofes Steinhausen. I.A. der DB Netze, DB Projektbau München. 64.S.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) 2009: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands; Band 1: Wirbeltiere, Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 (1), Bonn – Bad Godesberg, 386 S.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (Hrsg.) 1998: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000; Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53; Bonn-Bad Godesberg

- BUND NATURSCHUTZ IN BAYERN e. V. (Hrsg.) 1999: Netz des Lebens. Vorschläge des Bund Naturschutz zum europäischen Biotopverbund (FFH-Gebietsliste) in Bayern; Bund Naturschutz Forschung Nr. 3; Nürnberg
- BURKHART, I. 2001: Eingriffs- und Ausgleichskonzept. Zentrale Bahnflächen München – Hauptbahnhof – Laim – Pasing; München
- EISENBAHN-BUNDESAMT 2005-2008 2010-2014: Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen; Stand: Juli 2005-2008 2010 August 2014; EBA, Bonn
- EISENBAHN-BUNDESAMT 2004: Hinweise zur ökologischen Wirkungsprognose in UVP, LBP und FFH-Verträglichkeitsprüfungen bei Aus- und Neubaumaßnahmen von Eisenbahnen des Bundes; Stand: März 2004; EBA, Bonn
- GOTTLOB, D. u. KÜRER, E. 1995: Beurteilung von Geräuschmissionen, in Taschenbuch der technischen Akustik von M. Heckl und H. A. Müller, S. 86 - 125, Springer-Verlag
- HAASE & SÖHMISCH 2008: Faunistische Bestandserhebungen im Rahmen der Landschaftsplanerischen Untersuchung zum B-Plan mit Grünordnung Nr. 1971 Baumkirchner Str. (westl.), Bahnlinie München – Rosenheim (südl.), Bereich ehemaliges Bahnbetriebswerk 4 München
- HÖLZINGER, J. 1987: Die Vögel Baden-Württembergs; Bd. 1, Gefährdung und Schutz; Bd. 2, Artenschutzprogramm Baden-Württemberg, Artenhilfsprogramme; Stuttgart
- KAULE, G. 1991: Arten- und Biotopschutz; Stuttgart
- KRIEGBAUM, H. 1999: Erfolgskontrollen des Naturschutzes in Bayern - eine Übersicht bisheriger Ergebnisse. BayLfU 150: 11 - 58
- LANDESHAUPTSTADT MÜNCHEN 2002: Leitlinie Ökologie + Perspektive München;
- LANDESHAUPTSTADT MÜNCHEN REFERAT FÜR STADTPLANUNG UND BAUORDNUNG 2000: Freiraum- und Ausgleichsgutachten - Zentrale Bahnflächen München
- MICHAEL KLEYER UMWELTPLANUNG 2003: Biotopentwicklungskonzept Entwicklungssachse Hauptbahnhof Laim-Pasing
- ÖKOLOGIEBÜRO GRUBER, 2013: 2.SBSS, Bestandsaufnahme der Eidechsen im Bereich München-Hbf. – Pasing, Ostbhf. – Leuchtenbergring und Rangierbhf. München-Nord. Im Auftrag der DB Projektbau GmbH.

PLANUNGSGEMEINSCHAFT 2. S-BAHN-STAMMSTRECKE MÜNCHEN, TU München 2004/2010: Erläuterungsbericht Ing. Geologie, Hydrogeologie und Wasserwirtschaft; 2. S-Bahn-Stammstrecke München, Planfeststellungsabschnitte 1-3, 3neu

RECK, A. et al. 2001: Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. Naturschutz u. Landschaftsplanung 33(5), S. 145 – 149

SCHWAIGER & BURBACH 2007: Faunistischer Beitrag im Rahmen der Studie: Haidenauplatz Ost – Faunistischer Beitrag zum Umweltbericht

SCHWAIGER & BURBACH 2008: Faunistische Untersuchungen im Rahmen der Studie: Ersatzstandort Hüllgraben, Städtebauliche Planung Bebauungsplan 1539

USHER, B. u. ERZ, W. (Hrsg.) 1994: Erfassen und Bewerten im Naturschutz; Wiesbaden

8.2 Pläne, Karten und Datenquellen

BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT 1987: Standortkundliche Bodenkarte von Bayern 1:50 000, Blatt 7934 München; München

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2008: Artenschutzkartierung

JESTAEDT & PARTNER 2002: Bestandsdaten (Biotope) zum Bebauungsplan Nymphenburg Süd

LANDESHAUPTSTADT MÜNCHEN 1990: Landschaftsökologisches Rahmenkonzept Landeshauptstadt München; Band 1: Analyse- und Programmteil

LANDESHAUPTSTADT MÜNCHEN - REFERAT FÜR GESUNDHEIT UND UMWELT 2001: Strukturkartierung

LANDESHAUPTSTADT MÜNCHEN - PLANUNGSREFERAT 2009 2012: Flächennutzungsplan mit integrierter Landschaftsplanung der Landeshauptstadt München; Stand Januar 2009 2012

LANDESHAUPTSTADT MÜNCHEN – UMWELTSCHUTZREFERAT 1997: Umweltatlas München

LANDESHAUPTSTADT MÜNCHEN - UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE 2004: Stadtbiotopkartierung; Stand März 2004

LANDESHAUPTSTADT MÜNCHEN – VERMESSUNGAMT 2008: Bebauungspläne im Umgriff der geplanten 2. S-Bahn-Stammstrecke in München; Stand Juni 2009

REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN 2005: Regionalplan München; Stand August 2005

8.3 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

EU-ARTENSCHUTZVERORDNUNG - Verordnung EG Nr. 338/97

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

RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES
RATES VOM 30. NOVEMBER 2009 ÜBER DIE ERHALTUNG DER WILD LE-
BENDEN VOGELARTEN (VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE); ABl. Nr. L 20/7 vom
26.01.2010

LANDESHAUPTSTADT MÜNCHEN 1992: Baumschutzverordnung

OUTDOOR NOISE DIRECTIVE 2000/14/EG

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNGSGESETZ - UVPG

VERKEHRSLÄRMSCHUTZERSTATTUNGSRICHTLINIE des Bundes VLärm-
SchR 97

VERKEHRSLÄRMSCHUTZVERORDNUNG 16. BImSchV

WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG)

