



S4- Ausbau München- Pasing – Buchenau/ Strecke 5520

Scoping-Unterlage

Auftraggeber:

DB Netz AG
Großprojekte Süd
I.NG- S- S
Richelstraße 1
80634 München

Aufgestellt:



Dr. H. M. Schober

Gesellschaft für Landschaftsarchitektur mbH

Kammerhof 6 • 85354 Freising • Germany
Tel.: +49 (0) 8161 30 01 • Fax: +49 (0) 8161 9 44 33
zentrale@schober-larc.de • www.schober-larc.de

Freising, 16.07.2018

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Andreas Pöllinger
Dipl.-Ing. (FH). Henriette Chaline

Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung des Vorhabens	1
1.1	Anlass und rechtliche Grundlage	1
1.2	Lage im Raum	2
1.3	Projektbeschreibung	3
1.4	Projektwirkungen	4
2	Beschreibung des Raumes	6
2.1	Vorhandene Informationen	6
2.2	Naturschutzrechtlich geschützte Gebiete und Bestandteile der Natur	7
2.2.1	Schutzgebiete nach §§ 23 – 29 BNatSchG	7
2.2.2	Natura 2000 –Gebiete nach § 32 BNatSchG	7
2.2.3	Lebensstätten nach § 39 Abs. 5 BNatSchG / Art. 16 (1) BayNatSchG, nach § 30 BNatSchG / Art. 23 (1) BayNatSchG geschützte Flächen.....	8
2.3	Sonstige Schutzgebiete	9
2.3.1	Bannwald nach Art. 11 BayWaldG.....	9
2.4	Schnittstellenprojekte.....	10
3	Zu erwartende Projektwirkungen auf die Schutzgüter	12
4	Vorläufiges Untersuchungskonzept für die UVP	14
4.1	Räumlicher Untersuchungsrahmen.....	14
4.2	Inhaltlicher Untersuchungsrahmen	15
4.2.1	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	15
4.2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	17
4.2.3	Schutzgut Boden, Fläche	20
4.2.4	Schutzgut Wasser	22
4.2.5	Schutzgut Klima und Luft	24
4.2.6	Schutzgut Landschaft	25
4.2.7	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	26
4.3	Vorhaben- bzw.- Standortalternativen.....	28
4.4	Dokumentation der Studie	29
5	Vorhandene Unterlagen	30

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Biotope amtliche Biotopkartierung Bayern Flachland	8
Tab. 2:	Biotope amtliche Biotopkartierung Bayern Stadt München.....	9
Tab. 3:	Instand- und Unterhaltsmaßnahmen geplant	11
Tab. 4:	Betroffenheit der Schutzgüter	12
Tab. 5:	schutzgutbezogene Breite der Untersuchungsräume beiseits der Trasse – vorhabenspezifisch im Vergleich zur Vorgabe des EBA	15
Tab. 6:	Erfassung der Arten/Artengruppen	19
Tab. 7:	Bodendenkmale und Vermutungsflächen	26

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage der Ausbaustrecke 3

Kartenteil

Übersichtslageplan M 1 : 25.000

Abkürzungsverzeichnis

ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
ASK	Artenschutzkartierung, amtliche Erfassung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
AVA	Abwasserverband Ampergruppe
BaumSchVO	Baumschutzverordnung
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
Bhf	Bahnhof
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DepV	Deponieverordnung
EBA	Eisenbahn - Bundesamt
EKrG	Eisenbahnkreuzungsgesetz
EPP	Eckpunktepapier
ESTW	Elektronisches Stellwerk
EÜ	Eisenbahnüberführung
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FIN-Web	Fachinformationssystem Naturschutz
GOK	Geländeoberkante
Hp	Haltepunkt
IBN	Inbetriebnahme
LAGA	Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LSW	Lärmschutzwände (=Schallschutzwände)
LZB	Linienförmige Zugbeeinflussung
OL	Oberleitung
PD	Produktionsdurchführung
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SSW	Schallschutzwand
TK	Topographische Karte
TÖB	Träger öffentlicher Belange
UG	Untersuchungsgebiet
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Beschreibung des Vorhabens

1.1 Anlass und rechtliche Grundlage

Die Nachfrage nach einer weiteren Verbesserung des Öffentlichen Personennahverkehrs im Großraum München erfordert eine Weiterentwicklung der bestehenden Schieneninfrastruktur. Dies kann unter anderem dadurch erreicht werden, dass die z. T. auf den Außenästen noch vorhandenen Mischbetriebsstrecken mehrgleisig ausgebaut und somit eigene S-Bahngleise geschaffen werden.

Infolge der Siedlungsstruktur entlang der heutigen Mischbetriebsstrecke von München-Pasing nach Buchenau besteht eine sehr hohe Verkehrsnachfrage. Notwendige Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr sind jedoch ohne zusätzliche Infrastrukturmaßnahmen nicht möglich.

Daher ist geplant, durch eine Ausbaumaßnahme die Streckenleistungsfähigkeit und somit die Qualität im Schienenverkehr zu steigern sowie das Angebot im Schienenverkehr entsprechend den Bedürfnissen auf dem Streckenabschnitt München-Pasing – Buchenau (- Geltendorf) zu verbessern.

Durch den Bau eines 3. Streckengleises zwischen Pasing und Eichenau und eine Blockverdichtung im Abschnitt Eichenau-Buchenau werden zusätzliche Kapazitäten für den Schienenverkehr geschaffen sowie die Betriebsqualität sichergestellt.

Der Begriff Blockverdichtung beschreibt die Erhöhung der Anzahl von Gleisabschnitten auf einer zu betrachtenden Strecke. Auf einer Strecke, die zugleich einem signaltechnischen Blockabschnitt entspricht darf nur ein Zug verkehren. Wird dieselbe Strecke in mehrere signaltechnische Blockabschnitte durch zusätzliche Signale in weitere Blockabschnitte unterteilt, können mehrere Züge zugleich die Strecke befahren. Damit wird eine erhöhte Zugfolge und höhere Streckenkapazität erreicht.

Die Zielsetzungen des Ausbauprojektes sind:

- erhöhtes Reiseangebot nach München
- Sicherheits- und Komfortgewinn durch Auflassung von Bahnübergängen (d.h. Bahnübergänge werden durch Überführungen ersetzt oder ersatzlos beseitigt)
- Barrierefreies Reisen
- Entspannung des Knoten Pasings durch Entflechtung des S-Bahnbetriebs vom Fern-, Regional- und Güterverkehr
- Entlastung der Anlieger von Schienenlärm durch aktive bzw. passive Lärmschutzmaßnahmen

Der Streckenabschnitt München-Pasing – Buchenau ist Teil der Verbindung München Hbf – Buchloe – Kempten (Strecke Nr. 5520). Die Strecke ist im zu untersuchenden Abschnitt zweigleisig und weist folgende Bahnhöfe bzw. Haltepunkte auf:

- Hp Leienfelsstraße (km 9,9: S-Bahn)
- Hp Aubing (km 11,1: S-Bahn)
- Bhf Puchheim (km 15,8: S-Bahn)
- Hp Eichenau (km 17,9: S-Bahn)
- Bhf Fürstenfeldbruck (km 23,0: S-Bahn und einzelne Regionalzüge)
- Bhf Buchenau (km 26,2: S-Bahn)

Lt. UVPG Anlage 1 Nr. 14.7 ist das Vorhaben UVP- pflichtig. Dabei sind die öffentlichen und privaten Belange einschließlich der Umweltverträglichkeit im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen. Die Planfeststellungsbehörde ist das Eisenbahn-Bundesamt, Außenstelle München.

Die Einleitung des Planfeststellungsverfahrens ist für Ende 2019 - 2020 vorgesehen.

Voraussetzung für die Erstellung der Unterlagen für die UVP ist die Festlegung des vorläufigen Untersuchungsrahmens (Scoping); Rechtsgrundlage ist § 15 UVPG. Der Untersuchungsrahmen bestimmt, welche Themen im Rahmen des UVP – Berichts behandelt, welche Untersuchungen durchgeführt und welche Methoden bei der Untersuchung angewendet werden müssen. Zudem ist der relevante Untersuchungsraum bezogen auf die einzelnen Schutzgüter in Abhängigkeit der Reichweite der jeweils relevanten Projektwirkungen festzulegen.

Zweck des Scoping-Verfahrens ist es, frühzeitig eine möglichst umfassende Informationsgrundlage zur Festlegung des erforderlichen Untersuchungsrahmens zu gewährleisten. Gleichzeitig werden die Grundsätze der Bearbeitung des Umweltberichts und der darauf aufbauenden Landschaftspflegerischen Begleitpläne abgestimmt.

Im Jahr 2007 wurden bereits Unterlagen für den geplanten viergleisigen Ausbau der Strecke 5520 München-Pasing – Buchenau im Rahmen eines Scoping- Verfahrens erstellt. Die daraus resultierenden Stellungnahmen wurden in der vorliegenden Scopingunterlage berücksichtigt.

Die folgenden Unterlagen stellen den Vorschlag des Vorhabenträgers zum Untersuchungsrahmen dar.

Das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) führt das Scoping-Verfahren im Zusammenwirken mit dem Vorhabenträger und unter Beteiligung aller vom Vorhaben in ihrem umweltbezogenen Aufgabenbereich betroffenen Behörden und den nach § 63 BNatSchG anerkannten Verbänden durch.

Im Scoping-Verfahren werden nur Aspekte, die für die Durchführung der UVP von Belang sind, erörtert. Wirtschaftliche oder soziale Auswirkungen des Vorhabens sind nicht Gegenstand des Scopings.

Die vorliegende Scoping-Unterlage basiert auf folgenden gesetzlichen Grundlagen, jeweils in der aktuellen Fassung:

- Das Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
- Das Bayerische Naturschutzgesetz (BayNatSchG)
- Einschlägige Fachgesetze und Verordnungen zum Natur-, Boden-, Gewässer-, Denkmal- und Immissionsschutz

Die Bearbeitung des UVP-Berichtes für den Ausbau des Abschnittes München- Pasing - Buchenau erfolgt unter Heranziehung des Umwelt-Leitfadens des Eisenbahn-Bundesamtes. Sie orientiert sich an den in § 2 UVP-Gesetz aufgelisteten Schutzgütern. Hierbei gilt, dass sich Art und Umfang der Untersuchungen an den vorhandenen Gegebenheiten orientieren. So werden Schutzgüter, die vom Vorhaben offensichtlich nicht oder nur in geringem Ausmaß betroffen sind, in der gebotenen Kürze behandelt.

1.2 Lage im Raum

Der Streckenabschnitt des geplanten Vorhabens befindet sich im Westen der Landeshauptstadt München und liegt innerhalb des Stadtgebiets München und des Landkreises Fürstenfeldbruck. Das Gebiet gehört zum Regierungsbezirk Oberbayern.

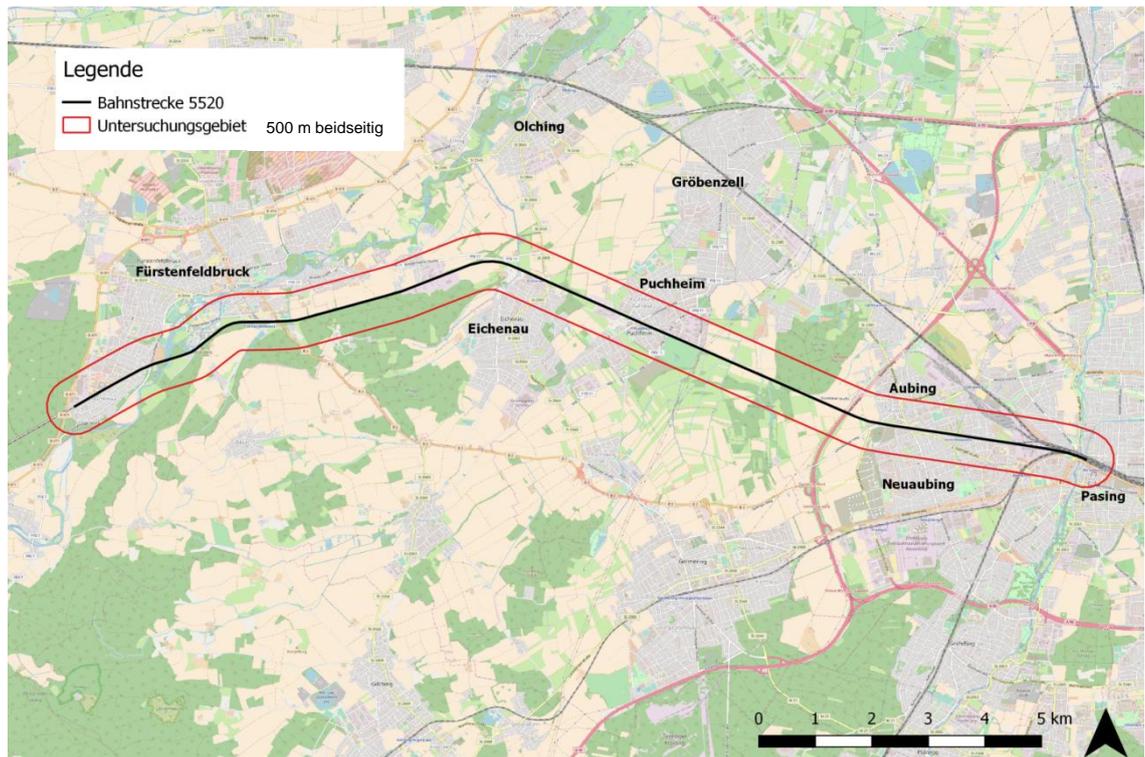


Abb. 1: Lage der Ausbaustrecke

Das Planungsgebiet liegt in der Naturraum-Haupteinheit (D65) „Unterbayerisches Hügelland und Isar–Inn–Schotterplatten“ und zum Großteil in der Naturraum-Untereinheit „Münchener Ebene“, im Westen liegt das „Fürstenfeldbrucker Hügelland“.

1.3 Projektbeschreibung

Die Strecke 5520 München-Pasing – Buchloe ist im S-Bahn-Bereich zwischen München-Pasing und Geltendorf aktuell zweigleisig ausgebaut und elektrifiziert. Auf ihr verkehren derzeit im Mischbetrieb Züge der S-Bahn- Linie nach Geltendorf (ganztägiger 20-Minuten-Takt bis Buchenau), des Regionalverkehrs ins Allgäu (30-Minuten-Takt), des Fernverkehrs Richtung Lindau / Schweiz (4 Zugpaare) sowie 2 Güterzugpaare.

Ziel des Ausbaus ist die Schaffung von zusätzlichen Kapazitäten für den Schienenverkehr und die Sicherstellung einer guten Betriebsqualität. Das Ziel soll durch eine Trennung des S-Bahnbetriebes vom Fern-, Regional- und Güterverkehr, eine neue, teilweise zweigleisige Einfahrt für den Regional- und Fernverkehr in den Bahnhof Pasing (heute nur eingleisig) und damit einer Schaffung von zwei Staugleisen, eine Blockverdichtung im Bereich Buchenau – Eichenau sowie durch eine höhenfreie Ausfädelung im Westkopf Pasing in Richtung Pasing Nord (Strecke 5519) erreicht werden. Kernelement der baulichen Änderungen ist der Bau eines 3. Streckengleises zwischen Pasing und Eichenau.

Die zweigleisige Strecke 5520 wird für den S-Bahnverkehr verwendet. Mittig zwischen den Streckengleisen der Strecke 5520 wird zusätzlich die eingleisige Strecke 7942 (Arbeitstitel) zwischen Mü-Pasing und Eichenau für den Fern-, Regional- und Güterverkehr vorgesehen.

Zusätzlich sollen im Rahmen des Projektes alle Stationen im betroffenen Streckenabschnitt – sofern nicht bereits geschehen – barrierefrei ausgebaut werden.

Der Projektraum ist im Übersichtslageplan (M 1:25.000) dargestellt. Der Ausbau nach aktuellem Planstand beginnt westlich des Bahnhofs München- Pasing bei Bahn-km 7,6 und endet im Bahnhof Buchenau bei Bahn-km 27,1. Darin sind im Wesentlichen beinhaltet:

- umfangreiche Gleisanpassungen/-neubau im Bereich Pasing Bahn-km 7,6 bis 9,3
- Neubau eines 3. Streckengleises im Bereich Bahn-km 9,3 bis 18,4
- Gleisanpassungen (Übergang auf Bestand) im Bereich Bahn-km 18,4 bis 19,3
- Blockverdichtung und Neubau von SSW im Bereich Bahn-km 19,3 bis 27,1
- Barrierefreier Ausbau der Verkehrsstationen Leinenfelsstraße, Aubing und Eichenau (Der Ausbau der Station Puchheim erfolgt in einer eigenständigen Maßnahme und ist nicht Bestandteil des hier gegenständlichen Scopings)

Nach den baulichen Randbedingungen im Stadtgebiet München (von km 9,3 bis ca. km 12,0) ist die Ergänzung des 3. Gleise nur im Süden der bestehenden Gleisanlagen naheliegend. Die aktuelle Planung sieht daher für diesen Abschnitt den südlichen Ausbau vor.

Im Abschnitt zwischen BAB 99 (km 12,0) bis Bahn-km 18,4 erfolgt nach aktuellem Planstand der zusätzliche Gleisausbau nördlich der bestehenden Gleisanlage.

Die Blockverdichtung (Bau zusätzlicher Signale) und der Bau der Schallschutzwände im Bereich km 19,3 bis km 27,1 erfolgt nach den signaltechnischen bzw. schallschutztechnischen Erfordernissen.

Mit dem Ausbau der Strecke werden umfangreiche Erdbauarbeiten und der Neubau von Entwässerungsanlagen erforderlich. Straßen, Wege und Gewässer müssen angepasst, vorhandene Sparten und Leitungen gesichert, angepasst oder verlegt werden. Es ist auch eine Verbreiterung oder ein Neubau einzelner Über- und Unterführungen (z.B. Verkehrswege oder Gewässerüberführungen) erforderlich. Die vorhandenen Bahndämme und Geländeeinschnitte müssen entsprechend der Lage der neuen Gleise verbreitert und angepasst werden. Außerdem ist ein barrierefreier Ausbau der Stationen Mü-Leinenfelsstraße, Mü-Aubing, Eichenau und Buchenau vereinbart. Für die Station Puchheim ist dieser Ausbau als vorgezogene Maßnahme vorgesehen. Der Ausbau der Station Puchheim ist jedoch eine eigenständige Maßnahme und nicht Bestandteil des geplanten Ausbaus der Bahnstrecke. Für die baulichen Maßnahmen am Bf Puchheim wird ein eigenes Planfeststellungsverfahren durchgeführt. Die umweltrechtlichen Anforderungen werden für dieses Projekt gesondert berücksichtigt.

1.4 Projektwirkungen

Die nachfolgend aufgeführten möglichen bzw. voraussichtlich zu erwartenden Projektwirkungen bilden die Grundlage des Untersuchungsrahmens für die einzelnen Umweltbereiche. Hierbei wird unterschieden in baubedingte Auswirkungen, dauerhafte anlagebedingte sowie betriebsbedingte Auswirkungen.

Mögliche bzw. voraussichtlich zu erwartende Projektwirkungen sind:

Baubedingte Wirkungen:

- Vorübergehende Flächeninanspruchnahme (Arbeitsstreifen, Lagerflächen, Zufahrten usw.) für Baustellenzufahrten und Baustelleneinrichtungen, Zwischenlagerung von Baustoffen und Aushubmaterial etc. und damit mögliche Beseitigung oder Beeinträchtigung von Biotopstrukturen bzw. Habitaten von Tieren und Pflanzen

- Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Erdbau- und Oberbauarbeiten, Neubau von Entwässerungsanlagen, Anpassung und Verlegung von Sparten und Leitungen.
- punktuelle und kleinflächige Eingriffe und vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch die Herstellung und Neubau u.a. von Weichenheizstationen, Oberleitungen, Unter- und Oberführungen, Bahnsignale und im Bereich der Blockverdichtung Neuverlegung eines Erdkabels.
- Baubedingte Störungen (Lärm, Licht, stoffliche Einträge, Erschütterungen, Anwesenheit von Menschen)
- Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern durch Schadstoff- bzw. Trübstoffeintrag. Beeinträchtigung des Erlbaches, des Speckbaches, des Mühlstetter Grabens und des Ascherbaches durch Verlängerungen der vorhandenen Verrohrungen möglich.
- Beeinträchtigung des Grundwassers (Absenkung, Aufstau)
- Entstehung von Abwasser und Abfall
- Bodenbewegung und Bodenverdichtung, Mobilisierung potentieller Altlasten
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
- Beeinträchtigung des Schienenverkehrs z. B. durch Sperrzeiten sowie Behinderung des Straßenverkehrs durch Baustellenverkehr bzw. Baustelleneinrichtungen.
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes u.a. durch Verbreiterung der Trasse

Anlagebedingte Wirkungen:

- Flächeninanspruchnahme durch den verbreiterten Gleiskörper und die Anpassung von Böschungen etc. und damit Beseitigung oder Beeinträchtigung von Biotopstrukturen und Habitaten von Tieren und Pflanzen (aufgrund des bestandsorientierten Ausbaus Eingriffe voraussichtlich überwiegend in den vorbelasteten Nahbereichen der Bahntrasse)
- Änderung der Emissionssituation elektrischer und magnetischer Felder aufgrund neuer Lage von Oberleitungen
- Erhöhung bereits bestehender Störungen von Funktionsbeziehungen durch die Trasse aufgrund der Verbreiterung der Gleiskörper
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch neue Böschungflächen oder Stützwände und durch ggf. erforderliche Lärmschutzwände

Betriebsbedingte Wirkungen:

- Erhöhung der Schallimmissionen aufgrund der erhöhten prognostizierten Zugzahlen (geplante Erhöhung der Zugzahlen vor allem im Bereich des S-Bahnverkehrs, Erhöhung der Zugzahlen tagsüber von ca. 530 auf ca. 1000 Zugsbewegungen; im Bereich Schienenpersonenfernverkehr, Schienenpersonennahverkehr und Schienengüterverkehr nur geringfügigere Änderungen geplant)
- Erhöhung der Immissionen von Erschütterungen und Körperschall aufgrund erhöhter Zugzahlen.
- Erhöhung des Kollisionsrisikos für Tiere
- Emission elektrischer und magnetischer Felder

2 Beschreibung des Raumes

2.1 Vorhandene Informationen

Als Grundlage des UVP- Berichtes werden folgende vorliegende Informationen und Daten verwendet:

Allgemeine Unterlagen:

- GeoportalBayern – Bayerische Staatsregierung
- Umweltatlas – LfU
- Bayerischer Denkmalatlas – Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
- FINWeb - LfU
- Regionalplan München – Regionaler Planungsverband München
- Landesentwicklungsprogramm Bayern – Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat
- Bayerische Biotopkartierung mit Aussagen zu Artvorkommen innerhalb amtlich, kartierter Biotope (Stand 04/2017)
- Aussagen des ABSP der LH München (Stand 10/2004) und des Landkreises Fürstenfeldbruck (Stand 03/1999) zu vorhandenen hochwertigen, artspezifischen Lebensräumen und Biotopausstattung
- Datenbank Artenschutzkartierung des BayLfU (ASK), Stand 11/2017
- Artinformationen aus den Standarddatenbögen der FFH Gebiete „Ampertal“ und „Moore und Buchenwälder zwischen Etterschlag und Fürstenfeldbruck“
- Flächennutzungspläne, Landschaftspläne und Bebauungspläne der Städte und Gemeinden in der Umgebung der auszubauenden Trasse (LH München, Gemeinde Puchheim, Gemeinde Eichenau, Gemeinde Emmering, Stadt Fürstenfeldbruck)

Vohabenspezifische Unterlagen:

- Faunistische Planungsraumanalyse, Planungsbüro Dr. H.M. Schober (Stand 01/2018, in Überarbeitung)
- Viergleisiger Ausbau Strecke 5520 München-Pasing – Buchenau, Anlage I, Einschätzung der voraussichtlich zu erwartenden Umweltauswirkungen im Rahmen der Vorplanung, Planungsgemeinschaft Pasing – Buchenau Schüßler-Plan / Mailänder Consult, Entwurf 09.05.2007
- Viergleisiger Ausbau Strecke 5520 München-Pasing – Buchenau, Unterlagen zur Festlegung des voraussichtlichen Untersuchungsrahmens (Scoping) nach § 5 UVP-Gesetz für die Umweltverträglichkeitsstudie, Mailänder Geo Consult GmbH, Arbeitsstand 22.01.2007
- Unterrichtungsschreiben des EBA zum Scoping Termin des viergleisigen Ausbaus der Strecke 5520 München-Pasing – Buchenau, EBA 11.10.2007

2.2 Naturschutzrechtlich geschützte Gebiete und Bestandteile der Natur

2.2.1 Schutzgebiete nach §§ 23 – 29 BNatSchG

Im Untersuchungsgebiet befinden sich folgende ausgewiesene, schützenswerte Flächen und Bestandteile der Natur und Landschaft:

Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG

Zwischen den Bahnhöfen Fürstenfeldbruck und Buchenau durchquert die Trasse den nördlichen Teil des Naturschutzgebietes NSG- 00511.01 „Amperauen mit Leitenwälder zwischen Fürstenfeldbruck und Schöngeising“.

Das Naturschutzgebiet deckt sich im Bereich des weiteren Untersuchungsraumes der UVP mit dem FFH-Gebiet 7635-301 „Ampertal“, für das eine FFH-Vorprüfung durchzuführen ist.

Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG

Die Trasse quert das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Würmniederung mit Erweiterung bis zur Stadtgrenze“, das LSG „Aubinger Lohe und Mooschwaige mit Erweiterung“, das LSG „Emmeringer Leite und Eichenauer Holz“ sowie das LSG „Mittlere Amper“. Im Nahbereich befinden sich die Landschaftsschutzgebiete „Scharwerkholz“, und „Obere Amper“.

2.2.2 Natura 2000 –Gebiete nach § 32 BNatSchG

Durch § 34 BNatSchG (sowie durch Art. 49a BayNatSchG) wird bestimmt, dass für Projekte, die Fauna-Flora-Habitat-(FFH)-Gebiete oder europäische Vogelschutzgebiete einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Projekten erheblich beeinträchtigen können, eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für die Gebiete festgelegten Erhaltungszielen erforderlich ist. Dies gilt nicht nur für Projekte innerhalb von Schutzgebieten, sondern auch für solche, deren Wirkungen von außen in Gebiete hineinwirken können.

Die auszubauende Bahnstrecke 5520 zwischen München-Pasing und Buchenau durchquert etwa zwischen km 24,33 und km 25,15 das FFH-Gebiet 7635-301 „Ampertal“ bzw. verläuft etwa von km 22,74 – 24,33 an dessen nördlichem Rand. Das Schutzgebiet mit einer Gesamtfläche von 2.171 ha erstreckt sich über Landkreise Freising, Dachau und Fürstenfeldbruck. Die naturschutzfachliche Bedeutung ist begründet durch die Charakterisierung als „teilweise naturnaher Flusslauf (Seeausflusstyp) mit begleitenden Auwäldern, Altwässern, Feucht- und Stromtal-Streuwiesen und Magerrasen; überragende Lebensraumtypen- und Artenausstattung im Naturraum Unterbayerisches Hügelland“ (Standard-Datenbogen LfU, Aktualisierung 2016).

Die Ausbaustrecke tangiert außerdem die nördliche Grenze des FFH-Gebietes 7833-371 (Teilgebiet 7833-371-01 mit einer Fläche von 13 ha), „Moore und Buchenwälder zwischen Etterschlag und Fürstenfeldbruck“. Es handelt sich wohl um eines der an Toteiskesseln reichsten Rückzugsmoränenlandschaft des bayer. Alpenvorlandes mit Vorkommen zahlreicher, sehr seltener Reliktarten (Standard-Datenbogen LfU, Aktualisierung 2016).

Für die beiden FFH-Gebiete wird auf Grundlage der aktuellen Planung eine FFH-Vorprüfung erstellt werden.

Sofern im Rahmen der FFH-Prognose erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch das Vorhaben ausgeschlossen werden können, sind keine weiteren Untersuchungen erforderlich. Ist dies nicht der Fall, sind eingehendere Untersuchungen

im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (Erstellung einer FFH-Verträglichkeitsuntersuchung) durchzuführen.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Vogelschutzgebiete.

2.2.3 Lebensstätten nach § 39 Abs. 5 BNatSchG / Art. 16 (1) BayNatSchG, nach § 30 BNatSchG / Art. 23 (1) BayNatSchG geschützte Flächen

Innerhalb des Planungsgebiets befinden sich Gehölze (Einzelbäume, Hecken, Gebüsche, Feldgehölze, Ufergehölze), deren Zerstörung oder Beeinträchtigung nach dem Naturschutzrecht verboten ist, bzw. deren Beseitigung gesonderten zeitlichen Regelungen unterliegt.

Für das Untersuchungsgebiet liegen Erfassungsdaten der amtlichen Biotopkartierung Bayerns vor (Erfassung 1981 bis 1998). Hierbei handelt es sich bei (Teil-) Flächen, die im geplanten Baubereich liegen, um nach Art. 30 BNatSchG geschützte Biotope. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung dieser Biotope führen können, sind verboten und erfordern eine Ausnahme oder Befreiung. Die Biotope sind im Übersichtslageplan dargestellt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde eine eigene Nummerierung gewählt (siehe nachfolgende Tabellen).

Tab. 1: Biotope amtliche Biotopkartierung Bayern Flachland

Biotopnummer	Nr. gem. Übersichtslageplan	Biotopnummer	Nr. gem. Übersichtslageplan
7834-0036-001	1	7833-0133-002	24
7834-0038-001	2	7833-0151-001	25
7834-0039-001	3	7833-0151-002	26
7834-0039-002	4	7833-0152-006	27
7834-0043-001	5	7833-0152-007	28
7833-0094-001	6	7833-0152-008	29
7833-0105-001	7	7833-0152-009	30
7833-0107-001	8	7833-0154-001	31
7833-0111-001	9	7833-0155-001	32
7833-0111-002	10	7833-0161-001	33
7833-0112-002	11	7833-0162-001	34
7833-0113-001	12	7833-0164-001	35
7833-0114-001	13	7833-0166-001	36
7833-0115-001	14	7833-0166-002	37
7833-0116-001	15	7833-0166-003	38
7833-0116-002	16	7833-0197-001	39
7833-0116-003	17	7833-0153-002	40
7833-0116-004	18	7833-0153-003	41
7833-0116-005	19	7833-0153-004	42
7833-0116-006	20	7833-0153-005	43
7833-0116-007	21	7833-0153-006	44
7833-0133-001	22	7833-0153-007	45
7833-0133-005	23		

Tab. 2: Biotopamtliche Biotopkartierung Bayern Stadt München

Biotopnummer	Nr. gem. Übersichtslageplan	Biotopnummer	Nr. gem. Übersichtslageplan
M-0022-001	46	M-0102-007	72
M-0022-002	47	M-0102-008	73
M-0022-004	48	M-0102-009	74
M-0022-003	49	M-0102-010	75
M-0080-013	50	M-0102-011	76
M-0080-014	51	M-0102-012	77
M-0080-015	52	M-0102-013	78
M-0081-001	53	M-0102-014	79
M-0081-002	54	M-0102-015	80
M-0081-007	55	M-0102-016	81
M-0081-009	56	M-0102-017	82
M-0082-001	57	M-0102-018	83
M-0083-001	58	M-0102-019	84
M-0087-001	59	M-0102-020	85
M-0087-002	60	M-0306-001	86
M-0088-001	61	M-0133-001	87
M-0088-002	62	M-0134-003	88
M-0088-003	63	M-0136-002	89
M-0088-004	64	M-0136-003	90
M-0088-005	65	M-0138-009	91
M-0088-006	66	M-0444-001	92
M-0094-001	67	M-0444-002	93
M-0096-001	68	M-0142-004	94
M-0102-003	69	M-0458-001	95
M-0102-004	70	M-0631-001	96
M-0102-006	71		

2.3 Sonstige Schutzgebiete

2.3.1 Bannwald nach Art. 11 BayWaldG

Die Waldgebiete der Aubinger Lohe und der Emmeringer Leite sind als Bannwald (nach BayWaldG „Wald, der auf Grund seiner Lage und seiner flächenmäßigen Ausdehnung vor allem in Verdichtungsräumen und waldarmen Bereichen unersetzlich ist und deshalb in seiner Flächensubstanz erhalten werden muss und welchem eine außergewöhnliche Bedeutung für das Klima, den Wasserhaushalt oder für die Luftreinigung zukommt“) ausgewiesen.

Bei Eingriffen in Bannwaldflächen müssen sowohl die Anforderungen des Waldgesetzes (flächengleiche Aufforstung) wie auch die naturschutzbezogenen Eingriffstatbestände klar voneinander getrennt und bilanziert werden. Nach Art. 9 Abs. 6 S. 2 BayWaldG kann die Rodungserlaubnis erteilt werden, wenn sichergestellt ist, dass angrenzend an den vorhandenen Bannwald ein Wald neu begründet wird, der hinsichtlich seiner Ausdehnung und seiner Funktionen dem zu rodenden Wald annähernd gleichwertig ist oder gleichwertig werden kann.

2.4 Schnittstellenprojekte

Die Maßnahme verursacht folgende Zusammenhangmaßnahmen bei DB Energie:

- Neue Schaltgruppenkonzeption, neue Speisekonzeption durch Spurplanänderung und den Neubau des dritten Gleises
- Änderung und Neubau von Weichenheizungsstationen mit Strombezug aus der Oberleitung
- Ggf. Erweiterung Energiebedarf der ESTW-Modulgebäude
- Umbau und Neubau von Verstärkungs- und Umgehungsleitungen
- Baufreiheitsmaßnahmen an 110 kV-Leitungen in km 9,0

Folgende korrespondierenden Maßnahmen / Maßnahmen Dritter sind erforderlich:

Von München-Pasing bis Eichenau laufen von Seiten der kommunalen Träger mehrere Bbauungsplanverfahren. Diese sind mit Stand 2013 in den Planunterlagen zur Machbarkeitsstudie „Trassierungsvariante 3-Gleisigkeit Pasing- Eichenau“ verzeichnet. Im Rahmen der Planung sind diese zu verifizieren und ggf. weiter zu ergänzen.

Es sind Oberbauprogramme (Bau von Schienen, Schwellen, Weichen, Fahrbahnen) vorgesehen.

Im nördlichen Bereich, auf dem ehemaligen Strassergelände, plant und realisiert die DB Regio AG ein neues Werkstattgebäude sowie eine Servicestelle zur Vorbehandlung der Fahrzeuge (Innenreinigung, WC-Entsorgung) einschließlich der erforderlichen Eisenbahninfrastruktur. Mit dem Neubau einer Fahrzeuginstandhaltung- und Behandlungsanlage soll eine moderne Anlage für die Wartung und Instandhaltung der Fahrzeuge geschaffen werden.

Der Bahnhof München-Pasing mit den Strecken 5524, 5528 und 5529 wird angepasst.

Die Instandhaltung der PD München an der Varnhagenstraße plant hinter der Weiche W370 zwischen den beiden Nebengleisen Lagerflächen.

Die 110 kV-Leitungen (DB Energie) im Bereich der neuen Überwerfungsbauwerke 4 und 5 bzw. ca. km 8,7 sind im Rahmen des vorliegenden Projektes mit anzupassen.

Die EÜ Limesstraße in km 10,725 wird voraussichtlich bis 2023 erneuert.

Mit der netzergänzenden Maßnahme Nr. 18 wird die LZB-Ausrüstung im Bhf München-Pasing und der stadteinwärts zulaufenden S-Bahnstrecke realisiert. Die Realisierung dieses Vorhabens wird unterstellt.

Am Haltepunkt München-Aubing wird, wenn möglich, eine Rampe im Nordwesten erstellt und die Bahnsteige werden barrierefrei ausgebaut. Die Unterführung in km 11,0 wird ertüchtigt (zwei separate Maßnahmen).

Am Bahnübergang Germeringer Weg in km 11,3 plant und baut die Landeshauptstadt München einen Abwassersammler vom Entwicklungsgebiet Freiham-Nord. Dieser ist in der Planung für das Ersatzbauwerk Eisenbahnunterführung zu integrieren und zu berücksichtigen.

Für die Ergänzung des dritten Gleises ist zwischen km 12,6 und km 13,55 die Eichenauer Straße auf der Nordseite zu verlegen. Die Straße ist mit Beteiligung des Straßenbaulastträgers im Rahmen des Projektes S4-Ausbau zu planen.

Zwischen km 15,1 und km 15,4 ist der bestehende Fußweg auf der Südseite zu verlegen. Der Weg ist mit Beteiligung des Straßenbaulastträgers zu planen.

Zwischen km 16,1 und km 17,7 ist auf der Nordseite die Roggensteiner Straße/ die Aubinger Straße/ der Aubinger Weg mit parallel laufendem Geh- und Radweg zu verlegen, um das dritte Gleis im Rahmen des Projekts S4-Ausbau erstellen zu können.

Bei km 17,05 ist als Variante anzudenken, dass eine Verlegung auf die Nordseite des Biotops Zitzstaudengraben und den Rahmenplan der Gemeinde Eichenau für das Gewerbegebiet Nord (vgl. Planunterlagen zur Machbarkeitsstudie 3. Gleis, Blatt 12 + 13) vorgesehen wird, um eine andere Bewertung in der Eingriffsbilanzierung zu erreichen.

Der Bahnübergang km 20,0 wird voraussichtlich durch den Neubau der EÜ Emmering in km 19,230 im Rahmen einer EKrG 3/13-Maßnahme ersetzt.

Zudem sind folgende Instand- und Unterhaltsmaßnahmen geplant (Stand 1.11.2017):

Tab. 3: Instand- und Unterhaltsmaßnahmen geplant

Projektnummer	Projektbezeichnung	Strecke	IBN
G.016171524	OL-Ern. Mü-Pasing – Gauting 5504, 5540	5540	2023
G.016179732	5503 km 7,00-7,85 Verl. U5 Bhf Mü-Pasing	5503	
G.016178449	EKRG 12.2 5504 km 9,208 Ern.EÜ Bodenseestr.	5504	2025
G.016171524	OL-Ern. Mü-Pasing – Gauting 5504, 55540	5504	2023
G.016178237	OL-Ern. Gauting-Starnberg km 19,5-27,3	5504	2023
G016173273	§3,13 5520 km 019,230 Bes BÜdEÜ Emmering	5520	2025
T.016018604	EKRG 12.2; 5520 MÜ-Buchloe km 10,725 EÜ	5520	2023
G.016179455	EKRG 12.1; 5520 EÜ 20, 930 Feldweg	5520	2023
G.016179080	Buchenau Ern. WHZ ST 1	5520	2019
G.016176900	ESTW Z München-Pasing Bhf.	5524	2025

3 Zu erwartende Projektwirkungen auf die Schutzgüter

Nachfolgend sind die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter in einer Tabelle stichpunktartig zusammengestellt. Die voraussichtlichen Wirkungen auf die Fauna sind in der faunistischen Planungsraumanalyse zusammengestellt. Diese kann bei Bedarf angefordert werden.

Grundsätzlich wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen unterschieden. Dabei sind baubedingte Wirkungen solche, die Veränderungen des Naturhaushaltes und der örtlichen Wirkungszusammenhänge durch die Bautätigkeit selbst und während der Bauphase zur Folge haben. Unter anlagebedingten Wirkungen sind diejenigen Wirkungen auf den Naturhaushalt und seine lokalen Wirkungszusammenhänge zu verstehen, die durch die neu errichtete Anlage hervorgerufen werden. Die betriebsbedingten Wirkungen werden durch den Betrieb und den Unterhalt der Anlage verursacht.

Tab. 4: Betroffenheit der Schutzgüter

Schutzgut		Projektwirkungen
Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	baubedingt	gesundheitliche Belastung durch Baubetrieb (u.a. Staub, Lärm, Licht) Beeinträchtigung des Schienenverkehrs z. B. durch Sperrzeiten sowie Behinderung des Straßenverkehrs durch Baustellenverkehr/-einrichtungen.
	anlagebedingt	Visuelle Beeinträchtigung durch Anlagen Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch z.B. Anlagen
	betriebsbedingt	Erhöhung der Schallimmissionen aufgrund erhöhter Zugzahlen, Erhöhung der Immissionen von Erschütterungen und Körperschall aufgrund erhöhter Zugzahlen, Veränderung der Emissionssituation elektrischer und magnetischer Felder bei Änderung der Lage der Oberleitungen. Beeinträchtigung der Erholungsfunktion, des Wohnumfeldes
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	baubedingt	Zerstörung / Beeinträchtigung von Vegetationsstrukturen, dadurch Verlust von Lebens- oder Teillebensräumen einzelner Fauna- oder Floraindividuen oder –gruppen; Störung durch Lärm und Lichtbelastung bzw. Erschütterung
	anlagebedingt	Zerstörung / Beeinträchtigung von Vegetationsstrukturen und Lebens- oder Teillebensräumen, einzelner Fauna- oder Floraindividuen oder –gruppen durch Flächeninanspruchnahme, Gewässerquerung; Erhöhung der bestehenden Zerschneidungs- bzw. Barrierewirkung durch den verbreiterten Gleiskörper sowie ggf. erforderliche Lärmschutzmaßnahmen Erhöhung des Kollisionsrisikos einzelner Tierindividuen durch Anlagen / Bauwerke;
	betriebsbedingt	Störung durch Emission von Lärm, Licht, Erschütterung und magnetischen Wellen; Erhöhung der Kollision einzelner Tierindividuen mit Zügen, dadurch potenziell Veränderung der Artenzusammensetzung
Fläche, Boden	baubedingt	Beeinträchtigung oder Zerstörung der natürlichen Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung im Rahmen von Flächenbeanspruchung und Bodenbewegung;
	anlagebedingt	Beeinträchtigung oder Zerstörung der natürlichen Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung bzw. Versiegelung
	betriebsbedingt	-

Schutzgut		Projektwirkungen
Wasser	baubedingt	Risiko der Grundwasserverunreinigung / Stoffeinträge durch Baugruben, etc.; Risiko der Oberflächengewässerverunreinigung / Stoffeinträge durch Abwasserentstehung; Erhöhter oberflächiger Abfluss durch Flächenbeanspruchung / -verdichtung;
	anlagebedingt	Erhöhter oberflächiger Abfluss durch Versiegelung und Flächenbeanspruchung / -verdichtung; Verschlechterung der Oberflächengewässerstruktur durch geänderte Gewässerkreuzungen
	betriebsbedingt	-
Klima, Luft	baubedingt	Beeinträchtigung der Luftqualität durch Staubemissionen
	anlagebedingt	erhöhte Warmluftentstehung bzw. reduzierte Kaltluftentstehung durch Flächenversiegelung bzw. Befestigung von Oberflächen; ggf. Beeinträchtigung der Luftleitbahn durch Lärmschutzwände
	betriebsbedingt	-
Landschaft	baubedingt	Temporäre Beeinträchtigung durch Baustelleneinrichtung etc.
	anlagebedingt	Beeinträchtigung durch neue Böschungsflächen oder Stützwände
	betriebsbedingt	-
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	baubedingt	potenzielle Zerstörung von Bodendenkmälern bei Flächenbeanspruchung von Verdachtsgebieten und Bodenbewegungen
	anlagebedingt	Potenzieller Verlust von Bodendenkmälern durch Überbauung
	betriebsbedingt	Gefährdung von Bodendenkmälern durch Erschütterungen
Wechselwirkungen		In erster Linie relevant sind Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Boden, Wasser und den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt.

4 Vorläufiges Untersuchungskonzept für die UVP

4.1 Räumlicher Untersuchungsrahmen

Der Untersuchungsraum umfasst die Bereiche, in denen sich voraussichtlich Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Umwelt ergeben werden. Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes ist in Abhängigkeit von Art, Intensität und räumlicher Reichweite der Projektwirkungen so zu wählen, damit alle durch das Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen erfasst werden können. Daher erfolgt eine wirkungs- bzw. schutzgutspezifische Differenzierung der Untersuchungsräume.

Da die Reichweite unterschiedlicher Wirkungen auf verschiedene Schutzgüter nicht gleich ist, kann der Untersuchungsraum abgestuft abgegrenzt werden. In der Regel reichen Wirkungen auf das Landschaftsbild, die Tierlebensräume oder den Menschen am weitesten.

Das Untersuchungsgebiet ist durch die bereits bestehende Verkehrsinfrastruktur mit Bahnstrecke und Straßen und durch die städtische Lage deutlich vorbelastet.

Bei Ausbauvorhaben, wie im vorliegenden Fall, werden aufgrund dieser Vorbelastungen die Wirkräume grundsätzlich geringer eingeschätzt als bei Streckenneubauten. Daher können die vorgeschlagenen Regelbreiten der Untersuchungsräume gem. EBA-Umweltleitfaden Teil III zur Abschätzung der Projektwirkungen reduziert werden.

Der vorgeschlagene Untersuchungsraum für den zu erstellenden UVP-Bericht, der sich im Verlauf der Bearbeitung je nach neuen Erkenntnissen bzw. Erfordernissen noch verändern kann, umfasst für die Schutzgüter Mensch und Tiere in der Regel einen Korridor von 500 m beiderseits der Ausbaustrecke. Für das Schutzgut Tiere erfolgt die Festsetzung des Untersuchungsraumes gem. der erstellten faunistischen Planungsraumanalyse und in Absprache mit den Unteren Naturschutzbehörden. Er wird entsprechend dem Vorkommen und der Verbreitung der Arten angepasst. Dies gilt unter anderem für den Bereich zwischen Aubinger Lohe und der Stadtgrenze von München mit Vorkommen des Dunklen Wiesknopf-Amesenbläulings. Für das Schutzgut Pflanzen (Biotoptypen- und Nutzungskartierung) ist ein Bereich von 250 m beidseitig der Trasse vorgesehen. Naturschutzfachlich bedeutsame Arten im Eingriffsbereich (u.a. bekanntes Vorkommen des Kriechenden Selleries) werden speziell erfasst.

Für die Schutzgüter Klima / Luft, Landschaft und Oberflächengewässer ist voraussichtlich ein Untersuchungsraum von 300 m, für die Schutzgüter Boden, Grundwasser sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ein engerer Untersuchungsraum von 100-200 m beiderseits der Trasse ausreichend.

Es ist vorgesehen für die Planungsabschnitte gesamthaft betrachtet einen UVP-Bericht zu erstellen.

Tab. 5: schutzgutbezogene Breite der Untersuchungsräume beidseits der Trasse – vorhabenspezifisch im Vergleich zur Vorgabe des EBA

Schutzgut	Untersuchungsraum	EBA (Angabe von Regelbreiten)
Mensch / menschliche Gesundheit	500 m	1.000 m
Tiere	bis zu 500 m (gem. Planungsraumanalyse und in Absprache mit der UNB)	1.000 m
Pflanzen	250 m	1.000 m
Boden, Fläche	100 – 200 m	200 m
Oberflächengewässer	300 m	200 m
Grundwasser	100 – 200 m	200 m
Klima und Luft	300 m	500 m
Landschaft	300 m	1.000 m
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	100 – 200 m	200 m

4.2 Inhaltlicher Untersuchungsrahmen

Die Teilnehmer am Scoping werden gebeten, eventuell vorhandene zusätzliche Unterlagen, die für den UVP- Bericht relevant sein können, dem Vorhabenträger bzw. dem Planer zur Kenntnis zu geben bzw. zur Verfügung zu stellen.

4.2.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Bestandsbeschreibung

Von der Ausbaumaßnahme betroffen sind die gleisnahen Siedlungsflächen von München, Puchheim, Eichenau, Emmering und Fürstenfeldbruck sowohl Gewerbe- als auch Wohnbebauung. Der Planungsraum ist stark durch menschliche Nutzung geprägt und dem engen Beieinander von Verkehrsflächen und Wohnbebauung.

Im Bereich von km 26,60 bis 26,84 befindet sich südlich der Bahnanlagen eine Schallschutzwand, die mit der Umsetzung des Bebauungsplans 63 (vom 02.03.1993) der Stadt Fürstenfeldbruck errichtet wurde. Die Wand hat einen Abstand von ca. 5 bis 13 m von der geplanten Gleisachse Buchenau - Pasing, und eine Höhe von 2,5 m über SO. Vor dem BÜ Hellensteinstraße befindet sich rechts der Bahn ein privater Lärmschutzwand. Des Weiteren ist im Bereich Hp Mü Leienfelsstraße nördlich der Bahn eine private Schallschutzwand. Weitere Schallschutzwände sind an der Strecke nicht vorhanden.

Erholungsnutzung:

Den Landschaftsräumen „Mooschwaige“, „Aubinger Lohe“, „Westliche Mooschwaige“ und „Lohwiesen und Böhmerweiher“ kommt gem. ABSP eine hohe Bedeutung für die naturgebundene Erholung zu. Für die Erholung von Bedeutung ist zudem der Bereich der Würmquerung.

Für den Landkreis Fürstenfeldbruck liegen keine Angaben zur Erholungsfunktion der Landschaft vor.

Westlich von Aubing wird die Bahntrasse von einem ausgewiesenen Radwanderweg bis auf Höhe Eichenau parallel begleitet. Weitere ausgewiesene Rad- und Wanderwege queren die Bahntrasse: auf Höhe der Aubinger Lohe ein Wanderweg, südlich Fürstenfeldbruck östlich der Amper mit einer Unterführung ein Fernradwanderweg

(Ammer-Amper-Radweg) und westlich der Amper ein weiterer Radwanderweg (Unterführung entlang der Schöngesinger Straße) (Quelle: BayernAtlas).

Zielsetzung

Die zu erwartenden Auswirkungen des Ausbaus auf den Menschen und sein Wohn- und Arbeitsumfeld sind im Wesentlichen auf die gleisnahen Siedlungsflächen von München, Puchheim, Eichenau, Emmering und Fürstenfeldbruck beschränkt. Im Rahmen des UVP- Berichtes sollen die potenziellen Beeinträchtigungen von Gesundheit und Wohlbefinden der benachbarten Bevölkerung erfasst und Vorschläge zur weitestgehenden Vermeidung bzw. Verminderung gemacht werden.

Zusätzlich erfolgt eine Erfassung und Bewertung von möglichen projektbezogenen Beeinträchtigungen der landschaftsgebundenen Freizeit- und Erholungsnutzung.

Untersuchungsparameter und –indikatoren

- Art der Bebauung (Flächennutzungspläne, Bebauungspläne)
- Derzeitige Immissionen
- Erholungsnutzung, Freizeitinfrastruktur
- Wegeverbindungen, Ruhezeiten, Erreichbarkeit des Freiraumes, Freizeitaktivitäten

Untersuchungstiefe / Vorgehensweise

Im Rahmen der Vorplanung zum Projekt 4-gleisiger Ausbau wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Im Rahmen der weiteren Planungen für den 3-gleisigen Ausbau wird ein eigenes Schallgutachten mit Prognosehorizont 2030 (Grenzwerte 16. BImSchV) erstellt, um die Erfordernisse an den Schallschutz zu konkretisieren. Es werden die betriebsbedingten erhöhten Schienenverkehrslärmimmissionen berechnet, ebenso bauzeitliche Beeinträchtigungen berücksichtigt. Treten Immissionskonflikte auf, so sind geeignete Maßnahmen wie aktive Lärmvorsorgemaßnahmen in Form von Schallschutzwänden in Höhe und Erstreckung zu dimensionieren oder ggf. passive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Lärmschutzfenster) zu entwickeln. Im Rahmen einer Erschütterungstechnischen Untersuchung ist zu prüfen, ob die Einwirkungen aus Erschütterungen bzw. durch den sekundären Luftschall, hervorgerufen vom zukünftigen Betrieb der ausgebauten Trasse, zu erheblichen Belästigungen von Menschen in Gebäuden führen können. Maßgeblich sind die Anforderungswerte der DIN 4150-2 (Erschütterungen) und der 24. BImSchV (sekundärer Luftschall). Sollten sich Immissionskonflikte ergeben, so sind geeignete erschütterungstechnische Vorsorgemaßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung der Immissionskonflikte zu erarbeiten.

Die elektromagnetische Verträglichkeit ist zu prüfen und mögliche, vom Fahrstrombereich ausgehende Auswirkungen anhand aktueller allgemeiner Grundlagenforschung und neuestem Kenntnisstand aufzuzeigen. Die Beurteilung der Auswirkungen erfolgt gemäß der in der 26. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz festgelegten Grenzwerte.

Bezogen auf die Erholungsnutzung im Gebiet wird die Trennwirkung des Projektes geprüft und bei der Planung ausreichend Querungsmöglichkeiten für Fußgänger und Radfahrer berücksichtigt. Es erfolgt eine Prüfung inwiefern Grünanlagen und sonstige erholungswirksame Gebiete einer höheren Lärmbelastung ausgesetzt sind und ggf. mit Lärmschutzmaßnahmen geschützt werden müssen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen finden Eingang in den UVP-Bericht.

Es werden ggf. Vorschläge von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung projektbedingter Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung erarbeitet.

Schutzgutbezogene Bewertungsparameter

- 16. BImSchV (Schall durch Zugbetrieb)
- 26. BImSchV (elektromagnetische Felder)
- AVV Baulärm
- DIN 1450 (Erschütterungen im Bauwesen)

4.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Bestandsbeschreibung

Der Untersuchungsraum wird neben Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen in großen Teilen von Offenland- und Waldflächen geprägt.

Die Gleisanlagen werden von vielfältig strukturierter Vegetation begleitet. Es überwiegen ruderal geprägte Bestände, weiterhin sind Sukzessionswälder, Heckenstrukturen, ältere Gehölzbestände und Wälder vorhanden. Im Bereich der Gleisverschnittflächen westlich des Bhfs München-Pasing befinden sich Bahnnebenflächen, die teilweise fast völlig der freien Sukzession überlassen werden und sich zu feldgehölzartigen Beständen entwickelt haben. Die Bestände umfassen in oft kleinflächigem Wechsel sehr unterschiedliche Lebensbereiche und Sukzessionsstadien.

Die Strecke quert bzw. verläuft streckenweise entlang naturnaher Fließgewässer.

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb bzw. befindet sich im näheren Umfeld von naturschutzfachlich geschützten Flächen (Naturschutzgebiet, Landschaftsschutzgebiet, FFH-Gebiete).

Die Waldgebiete der Aubinger Lohe und der Emmeringer Leite sind als Bannwald nach BayWaldG ausgewiesen.

Die vorhandenen Strukturen bieten einer Vielzahl von Arten Lebensraum. Faunistische und floristische Kartierungen fanden bereits für das Vorhaben „Ausbau S4 mit viergleisigem Ausbau“ im Jahr 2008 statt. Im Bereich Fauna wurden folgende Tiergruppen erfasst: Fledermäuse, Haselmaus, Biber, Vögel, Reptilien, Amphibien, Tagfalter, Libellen, Käfer, Krebse, Mollusken. Eine aktuelle faunistische Planungsraumanalyse (Stand Januar 2018) zum vorliegenden Ausbauprojekt liegt vor. Die faunistische Planungsraumanalyse dient der Ermittlung des Kartierungsumfanges der potenziell betroffenen Arten im Wirkungsbereich des Vorhabens. Zudem wird der Untersuchungsrahmen der jeweilig betroffenen Artengruppen festgelegt.

Im Bereich Flora liegt eine Biotoptypen- und Nutzungskartierung M 1:5.000 sowie eine Strukturkartierung M 1:1.000 mit Stand 2007 für den Bereich 250 m beidseitig der Trasse vor. Im Rahmen der floristischen Kartierung wurde speziell das Vorkommen des Kriechenden Selleries erfasst.

Im Untersuchungsraum befinden sich angrenzend an die Bahnlinien Flächen der amtlichen Biotopkartierung Bayern.

Zielsetzung

Erfassung und Bewertung der projektbedingten Auswirkungen auf vorhandene Biotopstrukturen sowie Tier- und Pflanzenarten sowie Erarbeitung geeigneter Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer Projektwirkungen insbesondere durch erforderliche Lärmschutzwände.

Untersuchungsparameter und –indikatoren

- Im 250 m Korridor erfolgt eine Biototypenkartierung gem. der Biotopwertliste der BayKompV. Dies beinhaltet eine Abgrenzung der §30 BNatSchG geschützten Biotope sowie von FFH-Lebensraumtypen
- Kartierung der Flora (naturschutzfachlich bedeutsame, z.B. seltene, gefährdete und geschützte Gefäßpflanzen)
- Erfassung von betroffenen Baumbeständen gem. Baumschutzverordnung der LHM
- Erfassung ausgewählter Tiergruppen gemäß faunistischer Planungsraum-analyse

Untersuchungstiefe / Vorgehensweise

Auswertung von Fachliteratur: ABSP (u.a. Bewertung angrenzender Lebensräume), amtliche Artenschutzkartierung Bayern, Biotopkartierung Bayern, saP – Arteninformation des LfU, Ökoflächenkataster, BaumschutzVO Stadt München, Abfrage bei den zuständigen UNB's, Einbezug von Experten mit Ortskenntnis, Recherche bei Naturschutzverbänden.

Die vorliegenden Kartiererergebnisse aus dem Jahr 2008 werden bei den anstehenden Kartierungen der weiteren Planungsphasen entsprechend berücksichtigt.

Parallel zum LBP – UVP-Bericht wird ein Fachbeitrag zum Artenschutz erarbeitet. Datengrundlage bilden die Ergebnisse der Erfassung ausgewählter Tiergruppen.

Die faunistischen Kartierungen werden auf Grundlage des Forschungsberichtes „Leistungsbeschreibung für faunistische Untersuchungen“ (Albrecht, 2014) durchgeführt.

Die Kartierungen beginnen voraussichtlich im 3. Quartal 2018 und umfassen 1 Kalenderjahr. Es erfolgt eine floristische Kartierung gem. der Biotopwertliste im Maßstab 1:1.000 in den Eingriffsbereichen und angrenzenden Flächen. Gefährdete und geschützte Pflanzenarten und stadtbedeutsame Pflanzenarten, Neophyten und Ameisen-Hügelnester werden erfasst. Die Kartierung der Flora über den Biototyp hinaus erfolgt ausschließlich in Eingriffsbereichen, insbesondere festgesetzte und überwiegend hergestellte Ausgleichsflächen, durchgeführte CEF- und Kompensationsmaßnahmen aber auch Bahnböschungen und sonstige betroffene Flächen, die im Rahmen der Biotopkartierung als besonders geeignete Standorte geschützter Arten eingeschätzt werden.

(Siehe hierzu Beschreibung des vorgeschlagenen Untersuchungsraums unter 4.1)

Falls im Rahmen der faunistischen und floristischen Kartierungen invasive Arten erfasst werden, werden entsprechende Maßnahmen im Landschaftspflegerischen Begleitplan getroffen.

Tab. 6: Erfassung der Arten/Artengruppen

Artengruppe	Kartierung / Methodenblätter
Vögel	V1 Revierkartierung V2 Horst- und Nestersuche von Großvögeln V3 Lokalisation von Baumhöhlen
Säugetiere	S2 Spurensuche entlang von Gewässern – Biber und Fischotter S4 Nistkästen, Niströhren – Haselmaus S5 Freinest- und Fraßspurensuche, Habitatbewertung - Haselmaus <u>Fledermäuse</u> V3 Lokalisation von Baumhöhlen FM1 Transektkartierung mit Fledermausdetektor FM2 Horchboxenuntersuchung
Amphibien	A1 Verhören, Sichtbeobachtung und Handfänge A2 Ausbringen künstlicher Verstecke A3 Wasserfallen – Kammmolch (sowie Bergmolch, Teichmolch, Fadenmolch)
Reptilien	R1 Sichtbeobachtung und Einbringen künstlicher Verstecke, ergänzende Punkttaxierung
Fische und Rundmäuler	Fi1 Habitatstrukturkartierung
Tag- und Nachtfalter	F4 Erfassung des Imagines Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling F10 Raupensuche Nachtkerzenschwärmer F15 Standardisierte Transektkartierungen zur Hauptflugzeit und/oder Suche nach Präimaginalstadien – Tagfalter allgemeiner Planungsrelevanz
Käfer	XK1 Strukturkartierung für totholz- mulmbewohnende Käferarten der FFH-Richtlinie XK7 Brutbaumuntersuchung Juchtenkäfer/Eremit
Libellen	L1 Sichtbeobachtung, Kescherfang und Exuviensuche
Schnecken und Muscheln	SM1 Übersichtserfassung mit (gezieltem) Handfang – Landschnecken SM2 Siebung von Lockersubstrat und ggf. Vegetationsmaterial – Landschnecken
Heuschrecken	H1 Habitat- bzw. probeflächenbezogene Kartierung des Artenspektrums – Heuschrecken

Schutzgutbezogene Bewertungsparameter

Biotoptypen werden nach der BayKompV im Wertpunktesystem bewertet, die eine zusätzliche verbal argumentative Bewertung ermöglicht. Vorkommende Tier- und Pflanzenarten werden verbal-argumentativ nach den folgenden Kriterien bewertet:

- Aktuelles / potentielles Vorkommen schutzwürdiger Tier- und Pflanzenarten
- Seltenheit im Naturraum / Gefährdungsgrad (Artenhäufigkeit, Rote Liste Status,...)
- Biotopverbund, Ausbreitungsräume, Aktionsradien
- Ersetzbarkeit / Wiederherstellbarkeit
- Beachtung „unzerschnittener Räume“
- Bedeutung der Lebensräume für Tiere und Pflanzen, faunistische Funktionsbeziehungen, Lebensräume ausgewählter Tierarten / Tiergruppen, Vorbelastungen, etc.
- FFH – Anhängen IV und II

4.2.3 Schutzgut Boden, Fläche

Bestandsbeschreibung

Im Bereich vom Bhf München – Pasing bis Bhf Aubing verläuft die Trasse im direkten Stadtgebiet Münchens. In diesem Bereich ist das UG stark anthropogen geprägt. Zwischen Aubing und Eichenau dominieren grundwassernahe Böden und Moore. Kalkhaltiger Anmoorgley ist hier der häufigste Bodentyp. Westlich von Eichenau finden sich überwiegend grundwasserferne Böden. Diese werden stellenweise durch flachgründige Böden an steilen Talflanken und Hang- und Quellgleyen an der Emmeringer und Amperleite abgelöst. Auf Höhe der Ampertalquerung wird der Boden durch einen kalkhaltigen Niedermoorbereich und Aueböden geprägt. Den Niedermoorbereichen kommt aufgrund ihres spezifischen Wasser- und Nährstoffhaushaltes eine sehr hohe Bedeutung als Lebensraum- Filter- und Pufferfunktion zu.

Zielsetzung

Erfassung und Bewertung der qualitativen und quantitativen Bodenverluste und Beeinträchtigungen sowohl während der Bauphase als auch anlagebedingt sowie Aufzeigen von Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung negativer Projektwirkungen.

Untersuchungsparameter und –indikatoren

- Ausgangsgestein, Schichtenfolge, Gesteinsart
- Relief, Oberfläche
- Bodenarten / Bodentypen (Auswertung UmweltAtlas Bayern, LfU)
- Natürliche Bodenfunktionen und der Archivfunktion nach BBodSchG (z.B. Durchlässigkeit, Schadstoffrückhaltevermögen, Lebensraum für Arten und Biotope, z.B. bedeutsame Standortfaktorenkombination)
- Geotope, Bodendenkmale (siehe Schutzgut Kulturgüter)
- Altlasten, anthropogene Belastung, Kontamination
- Bodennutzung, Nutzungseignung, Nährstoffhaushalt, Bodenzahlen, Grad der Ertragsfähigkeit, Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung
- Abgrabungen, Auffüllungen
- Beurteilung der Bedeutung / Leistungsfähigkeit
- Flächeninanspruchnahme sowohl bau- als auch anlagebedingt

Untersuchungstiefe / Vorgehensweise

Erfassung und Bewertung der betroffenen Böden anhand vorhandener Unterlagen (ggf. vorhandene Bodengutachten etc.) sowie Ermittlung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (flächenschonende Bauweise). Es erfolgt die Darstellung und Bewertung der verbleibenden Eingriffe in den Boden.

Eine orientierende Vorerkundung des Baugrundes zur Feststellung der vorhandenen Baugrundverhältnisse wurde als Grundlage für die Vorplanung zum 4-gleisigen Ausbau durchgeführt und wird für die vorliegende Planung übernommen.

Schutzgutbezogene Bewertungsparameter

- Natürliche Funktionen (u.a. Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, Bodenfruchtbarkeit / Bestandteil des Naturhaushalts insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen)
- Filter- Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften für Schadstoffe
- Seltenheit, Ungestörtheit, regional bedeutende Standortfaktoren
- Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte

- Nutzungsfunktion (u.a. land- und forstwirtschaftl. Nutzung, Fläche für Siedlung und Erholung)

Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ.

Altlasten/Entsorgung der Aushub- und Abbruchmassen

Im Planungsgebiet liegen bekannte Altlasten- und Altlastenverdachtsflächen vor. Kleinere Altlastenverdachtsflächen sind im Stadtgebiet der LH München bekannt. Im Bereich der Gemeinde Puchheim befindet sich eine Altlastenverdachtsfläche, die so genannte Planie. Auf dem Gebiet der Gemeinde Emmering befinden sich südlich der Bahnlinie (Regina-Werk) im Bereich des Bahndammes noch Altlasten und Bodenverunreinigungen. Die Maßnahme wird bezüglich der Behandlung von Altlasten und der Entsorgung von Aushub- und Abbruchmaterialien vom Sanierungsmanagement (FRS) der Deutschen Bahn AG mit einem Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) fachlich begleitet.

Gemäß der Unterlagen zur Festlegung des voraussichtlichen Untersuchungsrahmens (Scoping) zum viergleisigen Ausbau der Strecke 5520 mit Arbeitsstand vom 22.01.2007 ist die Altlastensituation im Umgriff des Vorhabens auf den bahneigenen Flächen bereits vom Sanierungsmanagement (FRS) im 4-Stufen-Programm Bodensanierung untersucht worden. Die dabei ermittelten Schadstoffkonzentrationen in den Verdachtsflächen sind vergleichsweise gering, implizieren keinen spezifischen Handlungsbedarf und reduzieren die Problematik damit auf die fachgerechte Entsorgung der baubedingten Aushubmaterialien gemäß den Bestimmungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) samt zugehöriger Verordnungen und Regelwerke des LfU. Darüber hinaus sind für den gesamten Untersuchungsbereich aktuell und auf die Maßnahme bezogen entsprechende Boden-Untersuchungen durchgeführt worden. In Abhängigkeit von den Ergebnissen dieser Untersuchungen werden in Abstimmung mit den zuständigen Bodenschutz- und Wasserbehörden ggf. besondere Maßnahmen für entsprechende Bereiche festgelegt und umgesetzt, wodurch eine Mobilisierung von Schadstoffen oder nachteilige Bodenveränderung während der Baumaßnahme ausgeschlossen wird.

Für die baubedingte Entsorgung der Aushub- und Abbruchmaterialien wird ein Konzept entwickelt, das auch die Anforderungen an die Zwischenlagerung bzw. Bereitstellung der z.T. belasteten Aushubmaterialien (gemäß für Boden, Beton und Bauschutt: Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen - Leitfaden zu den Eckpunkten (EPP) und die Deponieverordnung (DepV); für Asphalt und Gleisschotter gelten entsprechende Merkblätter des LfU) und die anschließende, fachgerechte Entsorgung beinhaltet. Eine Abstimmung dieses Konzeptes mit den Abfall- bzw. Bodenschutzbehörden ist vorgesehen. Die DIN 19731 (Verwertung von Bodenmaterial) wird bei der Erarbeitung des Entsorgungskonzeptes beachtet.

In den Bereichen, wo aufgrund der geotechnischen Anforderungen ein Bodenaustausch erforderlich wird, kommt – entsprechend den Regularien der DB Netz AG – nur unbelastetes Material für die Wiederverfüllung in Frage.

Mit den dargestellten Untersuchungen, den sich daraus ggf. ergebenden und mit den zuständigen Behörden abgestimmten Maßnahmen wird den Vorgaben des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) und des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), samt untergesetzlicher und landesrechtlicher Regelungen konsequent entsprochen. Weitergehende, schädliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und (Grund-) Wasser werden damit verhindert.

4.2.4 Schutzgut Wasser

Bestand

Das Untersuchungsgebiet wird von mehreren Bachläufen durchzogen: Würm, Erlbach, Speckbach, Gröbenbach, Tonwerkgraben, Amper, Starzelbach, Krebsenbach, Ascherbach und Mühlstetter Graben. Zusätzlich zu den zuvor genannten Bachläufen werden noch zahlreiche kleinere, namenlose Bäche und Gräben gequert.

Als größere Fließgewässer sind die Flussläufe der Amper und der Würm, mit ihren begleitenden Biotopstrukturen in der Funktion als Vernetzungselement im biotischen Gefüge hervorzuheben, die eine bedeutende Rolle für den Biotopverbund besitzen.

Es bestehen bereits vorhandene Durchlässe beim Erlbach, Speckbach, Mittlere Mauken, Mühlstetter Graben und Ascherbach. Bei diesen Fließgewässern ist in weiteren Planungsphasen die Funktionsfähigkeit einzelner Durchlässe zu prüfen und eine Verlängerung der Verrohrung erforderlich. Bei den weiteren Querungen mehrerer kleinerer, namenloser Bäche und Gräben ist keine Maßnahme erforderlich.

Laut UmweltAtlas Bayern / Fließgewässer WRRL wird der ökologische Zustand von der Amper (Messstellenummer 105536) mit gut, der chemische Zustand mit nicht gut bewertet. Der ökologische Zustand der Würm (Messstellenummer 114528) wird mit mäßig, der chemische Zustand mit nicht gut eingestuft. Für Starzelbach, Ascherbach, Gröbenbach und Erlbach wird der ökologische Zustand mit schlecht, der chemische Zustand mit nicht gut angegeben. Das Erreichen der Umweltziele eines guten chemischen und ökologischen Zustandes gemäß WRRL soll bei den genannten Fließgewässern voraussichtlich bis 2027 gegeben sein. Zu den übrigen Bachläufen liegen keine Daten vor.

Teile des Untersuchungsgebietes sind durch degradierte Niedermoore geprägt. In diesen Bereichen (z.B. Moosswaige) befinden sich Grabensysteme und Weiher.

Das Grundwasser ist empfindlich gegen Schadstoffeinträge. Da Böden nur begrenzte Filtereigenschaften haben, wirken sich Verunreinigungen der Böden früher oder später auch im Grundwasser aus. Gem. ABSP für den Stadtbereich der LH München liegt in Teilbereichen aufgrund des geringen Grundwasserflurabstandes ein sehr hohes Kontaminationsrisiko des Grundwassers vor. Die Ermittlung des Kontaminationsrisikos erfolgt aus einer Auswertung der geologischen und bodenkundlichen Grundlagen sowie vorhandener Grundwasserdaten. Von einem hohen Kontaminationsrisiko kann auch zwischen Aubing und Eichenau im Bereich vorkommender grundwassernaher Böden und Moore ausgegangen werden.

Die Grundwasserstände bei der Messstelle Eichenau (südlich der Bahnlinie) liegen bei 518 m.ü.NN, das entspricht einem Grundwasserflurabstand von ca. 2 m (internetabfrage LfU).

Die Trasse durchquert die Zone II des Wasserschutzgebietes Emmering (Vorschlag zu § 3 der Verordnung für das Wasserschutzgebiet der Wasserversorgung Gemeinde Emmering vom 12.01.2006). Zone I und die Brunnen befinden sich in direkter Nähe der Bahntrasse. Da von einer nordöstlichen Grundwasserfließrichtung ausgegangen werden kann (entsprechend der Anlage des Wasserschutzgebietes des AVA im Einzugsbereich Alling/Eichenau), werden eventuell durch die Bauarbeiten emittierte und in das Grundwasser eingetragene Schadstoffe von den Brunnen weggeführt.

Im Stadtgebiet von München (Eisenbahnüberführung Aubinger Straße und Limesstraße) werden Eingriffe in das Grundwasser durch Grundwasserwannen notwendig sein. Bei den Bauarbeiten am Durchlass des Erlbaches und des Speckbaches ist bei der Bauausführung voraussichtlich eine Grundwasserabsenkung erforderlich.

Zur Entwässerung des Planums der neuen Gleisanlagen sind verschiedene Entwässerungseinrichtungen (Bahngräben, Tiefenentwässerung, Sickerrigolen) geplant.

An die Bahnlinie grenzt im Bereich des Stadtgebietes Fürstenfeldbruck ein Hochwasserrückhaltebecken an den bestehenden Bahndamm an.

Im Bereich der Querung der Amper ist ein Überschwemmungsgebiet amtlich festgesetzt.

Zielsetzung

Erfassung der Auswirkungen des Projektes auf Oberflächengewässer (z. B. Speckbach, Gröbenbach, Starzelbach, Amper) und das Grundwasser auch im Hinblick auf das Wasserschutzgebiet Emmering, das von der Trasse durchquert wird.

Aufzeigen von Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung negativer Projektwirkungen auf Oberflächengewässer und Grundwasser.

Die Vorgaben der europäischen Wasserrahmenrichtlinie werden berücksichtigt. Hierbei gilt grundsätzlich hinsichtlich des Zustands eines Gewässers sowohl ein Verbesserungsgebot als auch ein Verschlechterungsverbot.

Bauzeitlich werden die fachtechnischen Anforderungen an den Umgang mit Abfällen und Abwasser beachtet.

Lt. Machbarkeitsstudie wird darauf geachtet, dass anfallendes Niederschlagswasser vorrangig flächen- bzw. linienhaft versickert wird, soweit der Untergrund es zulässt. Bei undurchlässigem Untergrund wird das anfallende Wasser gefasst und über Rohrleitungen dem nächstgelegenen Vorfluter bzw. mangels Vorflut Verdunstungsbecken zugeleitet.

Untersuchungsparameter und –indikatoren

- Grundwasserbeschaffenheit, geologische und hydrogeologische Verhältnisse, Grundwasserleiter / Grundwasservorkommen, Grundwasserfließrichtung und Grundwasserflurabstände, insbesondere im Abschnitt zwischen Haltepunkt Aubing und Stadtgrenze Prüfung von Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt benachbarter Flächen durch das quer zur Grundwasserfließrichtung geplante neue Gleis
- Oberflächengewässer: hydraulische und hydrogeologische Verhältnisse, Wasserbeschaffenheit (Bachverlauf, Zustand Gewässersohle, Ufer, Gewässerqualität, Retentionsraum)
- Oberflächengewässer und deren biologisch-chemischer Zustand (Gewässergüte)
- Aussage zu Schutzgebieten

Untersuchungstiefe / Vorgehensweise

Erfassung und Bewertung der von der Baumaßnahme betroffenen Oberflächengewässer unter Einbeziehung vorhandener Unterlagen (z. B. Wasserschutzgebiete, Grundwasserstände, Grundwasserfließrichtung). Darüber hinaus werden Gewässerentwicklungspläne sowie Aussagen des ABSP ausgewertet.

Beurteilung der Konflikte einer Gefährdung von Oberflächengewässern und Grundwasser und Ermittlung von Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung projektbedingter Beeinträchtigungen. Die geplante Kapazitätssteigerung bringt i.d.R. zusätzliche Abfälle (z.B. Stoffeinträge) mit sich.

Berücksichtigung des nördlich der Bahnlinie angrenzenden Hochwasserrückhaltebeckens im Stadtbereich Fürstenfeldbruck (Beibehaltung des Volumens, Sicherung der Funktionserfüllung).

Beachtung des Erhalts eines ausreichenden Freibords südlich der Bahnlinie zwischen der Wasserspiegellage des hundertjährigen Hochwassers und der Fahrbahn der Bundesstraße B2.

Bei Bedarf wird ein wasserrechtlicher Fachbeitrag in Abstimmung mit den zuständigen Behörden erstellt. Dieser prüft evtl. mögliche Auswirkungen auf die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie.

Die direkte Nähe der Bahntrasse zu den Brunnen des Wasserschutzgebietes Emmering erfordert eine sehr sorgfältige Planung und Durchführung der Bauarbeiten in diesem Bereich, auch wenn die Grundwasserfließrichtung günstig ist. Aussagen zum Grundwasser können im Rahmen des Baugrundgutachtens erfolgen. Bei Baumaßnahmen im Überschwemmungsgebiet ist eine Ausnahmegenehmigung von der Überschwemmungsgebietverordnung erforderlich.

Schutzgutbezogene Bewertungsparameter

- Grundwasservorkommen und deren Bedeutung und Empfindlichkeit
- Oberflächengewässer und deren Natürlichkeitsgrad (Strukturgröße in Anlehnung an LAWA), Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ.

4.2.5 Schutzgut Klima und Luft

Bestand

Der Planungsraum ist im Osten durch die städtische Lage urban mit einem hohen Versiegelungsgrad und einem geringen Vegetationsanteil geprägt. Das Stadtklima wird durch die klimatischen Verhältnisse im Umland modifiziert und i. d. R. auch positiv beeinflusst.

Im Untersuchungsraum befinden sich Wälder mit besonderer regionaler Bedeutung für den Klimaschutz. In München kommt dem Aubinger Lohwald diese Bedeutung zu, im Landkreis Fürstfeldbruck u.a. dem Scharwerkholz und der Emmeringer Leite.

Die großräumige Verteilung von Windrichtung und Windgeschwindigkeit zeigt für München, dass allgemein Winde aus west- südwestlichen Richtungen vorherrschen (ABSP). Die Bahntrasse kann daher eine Bedeutung als Luftleitbahn übernehmen.

Zielsetzung

Beschreibung möglicher qualitativer Auswirkungen des Vorhabens auf das Lokalklima sowie auf die lufthygienischen Verhältnisse.

Aufzeigen von Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung negativer Projektwirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft.

Untersuchungsparameter und –indikatoren

- Temperatur, Niederschlag, Staub, Geruch
- Windgeschwindigkeit, -richtung, Luftfeuchtigkeit, Nebelhäufigkeit
- Lufthygienische Belastungen, Inversionsneigung
- Frischluftentstehungsgebiete, Luftaustauschbarrieren
- Kaltluftlagen (Kaltluftentstehung,- fluss)
- Luftleitbahnen

Untersuchungstiefe / Vorgehensweise

Zusammenstellung vorhandener Daten (z.B. ABSP) und ggf. vorhandener Unterlagen zum Lokalklima (Windverhältnisse, Durchlüftungsachsen, Frischluftzufuhr etc.) sowie Analyse und Beschreibung der durch das Vorhaben verursachten Konflikte, Erarbeitung von Vorschlägen für Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung etwaiger projektbedingter Beeinträchtigungen.

Schutzgutbezogene Bewertungsparameter

- Bedeutung und Empfindlichkeit des Lokalklimas
- Bewertung der lufthygienischen Bedingungen, Vorbelastungen
- Beeinträchtigung von (siedlungsrelevanten) Kaltluft-, Frischluftleitbahnen
- Beeinträchtigung von bedeutsamen Luftreinhaltegebieten und Frisch- und Kaltluftproduktionsgebieten

Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ.

4.2.6 Schutzgut Landschaft

Bestand

Die geplante Ausbautrasse verläuft durch mehrere Naturräume. Die Münchner Schotterebene ist durch die Siedlungsfläche der Stadt München und den umliegenden Vororten geprägt. Hier quert die Trasse den Flusslauf der Würm. Der westlich von Aubing gelegene Raum weist einen größeren Anteil an Freiflächen auf, mit dem Bild einer intensiv genutzten, stark ausgeräumten Agrarlandschaft. Hier finden sich innerhalb des noch etwas stärker ländlich geprägten Raumes größere Siedlungsstrukturen, wie die Ortschaften Puchheim und Eichenau. Das Waldgebiet der Aubinger Lohe ist hier prägendes Landschaftselement. Im Bereich der Ortschaft Eichenau ist das Landschaftsbild noch zu einem größeren Anteil von Kleinstrukturen wie Hecken und Feldgehölze geprägt.

Die Emmeringer Leite westlich von Eichenau besitzt stellenweise Reste eines im Naturraum seltenen und intakten Eichen-Hainbuchen-Buchenwaldes. Diese Waldbestände sind vorwiegend am steilen Osthang der Leite vorzufinden. Wertbestimmend sind hier mächtige Hainbuchen, Buchen und Eichen.

Zielsetzung

Erfassung und Bewertung der projektbedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild sowie die Erholungs- und Freizeitnutzung (auch im Hinblick auf die der Trasse benachbarten Landschaftsschutzgebiete „Aubinger Lohe und Mooschwaige mit Erweiterung“, „Schawerkholz“, „Emmeringer Leite“, „Mittlere Amper“ und „Obere Amper“),

Vermeidung und Verminderung etwaiger negativer Projektwirkungen.

Untersuchungsparameter und –indikatoren

- Erhebung von prägenden / gliedernden Landschaftselementen und Sichtbeziehungen
- Landschaftsbildeinheiten
- Ermittlung von Funktionsbeziehungen
- Ermittlung von Vorbelastungen

Untersuchungstiefe / Vorgehensweise

Beschreibung des Landschaftsbildes im Umfeld des Vorhabens mit Auswertung vorhandener Unterlagen: z.B. ABSP

Analyse und Beschreibung der durch das Vorhaben verursachten Konflikte und Vorschlag von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung projektbedingter Beeinträchtigungen insbesondere Beachtung ortsgestalterischer Überlegungen bei der Gestaltung erforderlicher Lärmschutzwände.

Schutzgutbezogene Bewertungsparameter

- Eigenart, Vielfalt, Schönheit, Natürlichkeit, Weiträumigkeit der Landschaftsbildeinheiten
- Eignung für landschaftsgebundene Erholung

Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ.

4.2.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bestand

Vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege wurden nachfolgende Bodendenkmale und Vermutungsflächen übermittelt (Eingang Nov. 2017 mit Stand Okt. 2017), die sich im Nahbereich der geplanten Ausbaustrecke befinden:

Tab. 7: Bodendenkmale und Vermutungsflächen

Nummer	Kurzbeschreibung
D-1-7833-0104	Burgstall des späten Mittelalters ("Roggenstein") mit zugehörigem Wirtschaftshof und ehem. Burgkapelle St. Georg.
D-1-7833-0065	Burgstall des hohen Mittelalters ("Engelsberg").
D-1-7833-0066	Burgstall des hohen und späten Mittelalters ("Geggenpoint").
D-1-7833-0050	Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung.
D-1-7834-0052	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.
D-1-7834-0050	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.
D-1-7834-0047	Villa rustica der römischen Kaiserzeit.
D-1-7834-0046	Villa rustica der römischen Kaiserzeit.
D-1-7834-0045	Viereckschanze der späten Latènezeit und Siedlung der Bronzezeit.
D-1-7834-0044	Viereckschanze der späten Latènezeit.
D-1-7834-0043	Brandgräber der Bronzezeit und Siedlung der späten Latènezeit.
D-1-7834-0115	Körpergräber der Glockenbecherkultur.
D-1-7834-0113	Körpergräber des frühen Mittelalters.
D-1-7834-0112	Reihengräberfeld des frühen Mittelalters.
D-1-7833-0283	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.
D-1-7833-0119	Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung.
D-1-7833-0057	Körpergräber der mittleren Latènezeit.
D-1-7833-0005	Siedlung oder Opferplatz der Bronzezeit sowie Brandgräber der späten Bronzezeit und der Urnenfelderzeit.
D-1-7833-0098	Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung, daraus Funde der Hallstattzeit.
D-1-7833-0045	Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung, daraus Funde der Hallstattzeit.
D-1-7833-0069	Untertägige mittelalterliche und frühneuzeitliche Befunde und Funde im Bereich der ehem. Zisterzienserabtei Fürstenfeld und der Kath. Filialkirche Mariä Himmelfahrt und ihrer Vorgängerbauten mit aufgelassem Mönchsfriedhof und zugehöriger Kl
D-1-7834-0335	Untertägige mittelalterliche und frühneuzeitliche Befunde im Bereich der Kath. Pfarrkirche St. Quirin in Aubing und ihres Vorgängerbaus.
D-1-7833-0339	Untertägige spätmittelalterliche und frühneuzeitliche Befunde und Funde im Bereich der Kath. Kapelle St. Georg in Roggenstein.
D-1-7833-0359	Untertägige mittelalterliche und frühneuzeitliche Siedlungsteile der historischen Marksiedlung Fürstenfeldbruck.
D-1-7833-0364	Hofwüstung des späten Mittelalters und der frühen Neuzeit ("Weiherhaus").
D-1-7834-0373	Trichtergrubenfeld und Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.

Nummer	Kurzbeschreibung
D-1-7834-0379	Kanal der frühen Neuzeit, Teilabschnitt des Schleißheimer Kanalsystems ("Pasinger Kanal").
D-1-7834-0383	Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung, u.a. des Neolithikums.
D-1-7834-0385	Siedlung des späten Mittelalters und der frühen Neuzeit.
D-1-7834-0396	Siedlung und Körpergräber der frühen Bronzezeit, Siedlung der Urnenfelderzeit und der Hallstattzeit sowie Siedlung und Handwerksareal der römischen Kaiserzeit.
D-1-7834-0405	Bestattungsplatz mit Brandgräbern und Kreisgräben der Urnenfelderzeit sowie Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.
D-1-7833-0396	Verebnete Viereckschanze der späten Latènezeit.
V-1-7833-0019	Vermutungsfläche wg. Denkmalnähe
V-1-7833-0020	Vermutungsfläche wg. Denkmalnähe
V-1-7833-0021	Vermutungsfläche wg. Denkmalnähe
V-1-7833-0022	Vermutungsfläche wg. Denkmalnähe
V-1-7834-0012	Vermutungsfläche wg. Denkmalnähe
V-1-7834-0013	Vermutungsfläche wg. Denkmalnähe
V-1-7834-0014	Vermutungsfläche wg. Denkmalnähe
V-1-7834-0015	Vermutungsfläche wg. Denkmalnähe

Gem. Machbarkeitsstudie zum viergleisigen Ausbau ist nach Auskunft des Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege besonders im Abschnitt Eichenau bis Puchheim und zwischen dem westlichen Rand des Aubinger Waldes bis an den westlichen Terrassenrand der Würm mit hoher Wahrscheinlichkeit mit weiteren Bodendenkmälern zu rechnen, wobei im Stadtgebiet von München die Wahrscheinlichkeit gering sein dürfte, noch ungestörte Bereiche anzutreffen.

Zielsetzung

Ermittlung der Auswirkungen des Vorhabens auf möglicherweise betroffene Kulturdenkmale (u.a. Kloster Fürstenfeld) und sonstige Sachgüter. Aufzeigen von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung etwaiger negativer Projektwirkungen.

Untersuchungsparameter und –indikatoren

Recherche vorhandener Daten (Bayerische Denkmal-Atlas)

Frühzeitige Abstimmung mit dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege auch im Zusammenhang mit der Planung von Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen.

Untersuchungstiefe / Vorgehensweise

Sollten angrenzende Bodendenkmale sich sehr wahrscheinlich deutlich über ihre bislang bekannte Mindestausdehnung hinaus in das Planungsgebiet erstrecken, bedürfen Bodeneingriffe jeglicher Art einer vorherigen Erlaubnis nach Art. 7 DSchG. Ggf. sind orientierende Grabungen erforderlich.

Schutzgutbezogene Bewertungsparameter

- Empfindlichkeit,
- Einmaligkeit nach Alter, Beschaffenheit und Repräsentativität

Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ.

4.3 Vorhaben- bzw.- Standortalternativen

Die Strecke 5520 München-Pasing – Buchloe ist im S-Bahn-Bereich zwischen München-Pasing und Geltendorf aktuell zweigleisig ausgebaut und elektrifiziert. Der vorhandene Mischverkehr bedingt bei Verspätungen eine Übertragung der Verspätungen in das Gesamtnetz der S-Bahn München und führt damit zu einer Verschlechterung der Betriebsqualität insgesamt. Der geplante Ausbau soll zu einer Verbesserung dieses aktuell nicht zufriedenstellenden Betriebsablaufs führen.

Als Vorhaben- bzw. Standortalternative besteht die Möglichkeit, im Abschnitt zwischen BAB 99 (km 12,0) bis Ortseingang Puchheim (Bahn-km 14,7) das zusätzliche Gleis nördlich oder südlich der bestehenden Gleisanlage zu ergänzen – die Varianten werden alternativ und angesichts der vorliegenden hochwertigen Schutzgüter in diesem Bereich planerisch intensiv untersucht.

Die erforderlichen Gleisanpassungen im Bereich Roggenstein, Bahn-km 18,4 bis 19,3, werden mit Entwurfsgeschwindigkeiten 150/160 km/h, die ein unterschiedliches Maß der Gleisverschiebung nach Süden zur Folge haben, als Varianten untersucht.

Für die anderen Gleisabschnitte gibt es planerisch keine Alternativen.

(siehe hierzu auch Projektbeschreibung in Kap 1.3)

Die geplante Ergänzung der Gleisanlagen erfolgt (unter Einhaltung der technischen Regelwerke) unter Minimierung der Eingriffe in die Schutzgüter. Die Variantenprüfung erfolgt schutzgutbezogen.

Im Rahmen der Vorplanung für den viergleisigen Ausbau fanden bereits Abstimmungen mit den zuständigen Unteren Naturschutzbehörden statt. Die Ergebnisse der Umweltuntersuchungen und dieser Abstimmungen werden beim dreigleisigen Ausbau berücksichtigt und es wird versucht Eingriffe in ermittelte Konfliktpunkte zu vermeiden und zu minimieren.

4.4 Dokumentation der Studie

Auch nach der Festlegung des Untersuchungsrahmens für den UVP- Bericht werden, soweit erforderlich, Abstimmungsgespräche mit betroffenen Behörden bzw. Trägern öffentlicher Belange geführt, so dass die Belange aller Beteiligten bestmöglich berücksichtigt werden können.

Im UVP-Bericht werden die einzelnen Umweltbereiche nach folgendem Schema bearbeitet:

- Bestandserfassung
- Bestandsbewertung
- Darstellung des Konfliktpotenzials
- Ermittlung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen
- Darstellung der verbleibenden Projektwirkungen

Zusätzlich werden die Wechselwirkungen einzelner beeinträchtigter Umweltbereiche untereinander ermittelt und bewertet. Wechselwirkungen beschreiben die zwischen den verschiedenen Schutzgütern auftretenden Wirkungszusammenhänge und Abhängigkeiten. So bildet die Kombination (Wechselwirkung) der Standortfaktoren Boden und Grundwasser mit den klimatischen Standortverhältnissen die Voraussetzung für die Ansiedelung von Pflanzen und Tieren. Vorhabenbedingte Veränderungen von abiotischen Standortbedingungen sind daher bei der Abschätzung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu berücksichtigen.

Der UVP-Bericht beinhaltet Vorschläge für ggf. erforderliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Konkrete Kompensationsmaßnahmen für die verbleibenden Eingriffe werden in einem gesonderten Landschaftspflegerischen Begleitplan ermittelt und dargestellt. Die Umsetzung der naturschutzrechtlichen Eingriffsermittlung nach §§ 14 ff. BNatSchG erfolgt auf Grundlage der Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV).

Die Darstellung erfolgt textlich und kartographisch. Die Darstellung der Ergebnisse des UVP- Berichtes erfolgt gemäß EBA–Umweltleitfaden Teil III. Dieser gibt einen Darstellungsmaßstab von 1:5.000 vor. Der Bestand wird üblicherweise nach Schutzgütern getrennt dargestellt. Ggf. kann bei einzelnen Schutzgütern die Darstellung in einem größeren Maßstab (1 : 2.500) erforderlich sein. Soweit ohne Informationsverluste in einem Plan mehrere Schutzgüter lesbar dargestellt werden können, ist dies zulässig.

Bei Bedarf werden großräumige ökologische Zusammenhänge in Übersichtskarten dargestellt.

Den Bewertungsmaßstab bilden die gesetzlichen Umweltauflagen (u. a. Immissionsschutz- und Wasserrecht, Naturschutz-, Wald- und Forstrecht, Denkmalschutzrecht), sowie die entsprechenden untergesetzlichen Vorschriften und Ausführungsbestimmungen. Ergänzend können einschlägige Richtwerte, Planungsaussagen etc. herangezogen werden. Die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt nach Maßgabe einer wirksamen Umweltvorsorge i. S. des UVPG.

5 Vorhandene Unterlagen

ALBRECHT, K; HÖR, T.; HENNING, F. W.; TÖPFER-HOFMANN, G.; GRÜNFELDER, C. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT (1987): Standortkundliche Bodenkarte von Bayern 1 : 50.000, Blatt L 7934 München

BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT (1986): Standortkundliche Bodenkarte von Bayern 1 : 50.000, Blatt L 7932 Fürstenfeldbruck

BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT (1983): Bodenschätzungskarte 1 : 25.000, Blatt 7833 Fürstenfeldbruck

BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT (1970): Bodenschätzungskarte 1 : 25.000, Blatt 7834 München-Pasing

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE: Bayerische Denkmalliste

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2006): Biotopkartierung

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2006): Art. 13d - Kartierung und Artenschutzkartierung

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2004): Gebietsdaten Natura 2000

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (2003): Bauen im Einklang mit der Natur. Eingriffsregelung in der Bauleitplanung

BAYERISCHE STAATSREGIERUNG (2006): Landesentwicklungsprogramm Bayern 2006

LANDESHAUPTSTADT MÜNCHEN: Flächennutzungsplan, Bebauungspläne

DB AG, SANIERUNGSMANAGEMENT, MÜNCHEN: Altlastuntersuchungen Bahnliegenschaften München-Aubing, Eichenau, Emmering, Fürstenfeldbruck

DB PROJEKTBAU GMBH NIEDERLASSUNG SÜD (2013), Machbarkeitsuntersuchung Trassierungsvariante 3-Gleisigkeit Pasing – Eichenau

GEMEINDE EICHENAU: Auszug Flächennutzungsplan, Bebauungspläne

GEMEINDE EMMERING: Flächennutzungsplan

GEMEINDE PUCHHEIM: Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan, Bebauungspläne

LANDRATSAMT FÜRSTENFELDBRUCK: Bau- und Bodendenkmale

MAILÄNDER GEO CONSULT GMBH (2007):Viergleisiger Ausbau Strecke 5520 München-Pasing - Buchenau Unterlagen zur Feststellung des voraussichtlichen Untersuchungsrahmens (Scoping) nach § 5 UVP- Gesetz für die Umweltverträglichkeitsstudie

MAILÄNDER GEO CONSULT GMBH (2007): Viergleisiger Ausbau Strecke 5520 München-Pasing – Buchenau, Anlage I, Einschätzung der voraussichtlich zu erwartenden Umweltauswirkung im Rahmen der Vorplanung

REGIERUNG VON OBERBAYERN (1996): Verordnung über das Naturschutzgebiet „Amperauen mit Leitenwäldern zwischen Fürstenfeldbruck und Schöngeising“, Landkreis Fürstenfeldbruck vom 29. März 1996. Oberbayerisches Amtsblatt Nr. 7 / 12. April 1996

REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN (2002): Regionalplan

SCHOBER DR. H. M. GESELLSCHAFT FÜR LANDSCHAFTSARCHITEKTUR (2018): S4- Ausbau München Pasing – Buchenau/ Strecke 5520 faunistische Planungsraumanalyse, Stand 23. Januar 2018

STADT FÜRSTENFELDBRUCK: Flächennutzungsplan, Landschaftsplan, Bebauungspläne

STADT MÜNCHEN, REFERAT FÜR GESUNDHEIT UND UMWELT: Auszug aus dem Altlastkataster Stadt München,

UNTERE DENKMALSCHUTZBEHÖRDE: Bau- und Bodendenkmale

UNTERRICHTUNGSSCHREIBEN EBA (2007): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) Unterrichtung nach § 5 Satz 1 UVP für das Vorhaben Viergleisiger Ausbau der Strecke 5520 München-Pasing – Buchenau

Gesetze, Leitfäden

Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) vom 27.07.2001

Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.02.2011, zuletzt geändert am 21.02.2018

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (2003): Bauen im Einklang mit der Natur, Ein Leitfaden (Ergänzte Fassung)

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 15.09.2017

EISENBAHN-BUNDESAMT (2005): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94); zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370)