

intraplan

 Schüßler-Plan

sma+

„Bahnausbau Region München“

Machbarkeitsstudie Bahnhof Pasing – nördliche
Erweiterung mit Anschluss an die 2. SBSS (U07)

06. November 2024

Im Auftrag des

Bayerischen Staatsministeriums für
Wohnen, Bau und Verkehr



„Bahnausbau Region München“

Machbarkeitsstudie Bahnhof Pasing – nördliche Erweiterung
mit Anschluss an die 2. SBSS (U07)

Herausgeber:

ARGE Bahnausbau Region München

Intraplan Consult GmbH
Dingolfinger Straße 2, 81673 München
Telefon +49 89 45911-0
Telefax +49 89 45911-200
www.intraplan.de

Schüßler-Plan
Ingenieurgesellschaft mbH
Elsenheimerstraße 55, 80687 München
Telefon +49 89 552583-12
Telefax +49 89 552583-18
www.schuessler-plan.de

SMA und Partner AG
Optimising railways
Gubelstrasse 28, 8050 Zürich
Telefon +41 44 317 50 60
Telefax +41 44 317 50 77
www.sma-partner.com

im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr

„Bahnausbau Region München“

Machbarkeitsstudie Bahnhof Pasing – nördliche Erweiterung
mit Anschluss an die 2. SBSS (U07)

Inhaltsverzeichnis

Kurzbericht	I
Erläuterungsbericht	1
1 Projektbeschreibung	2
1.1 Ausgangslage	2
1.2 Anlass und Ziel des Projekts	2
1.3 Abhängigkeiten zu anderen Maßnahmen.....	3
2 Betriebsprogramme und Zugzahlen	4
3 Geplante Infrastrukturmaßnahmen.....	5
3.1 Grundlagen	5
3.2 Infrastruktur- und Geschwindigkeitsdaten	6
3.2.1 Teilbereich 1: Einbindung in 2. SBSS und Südring sowie via Posttunnel zum Hbf.....	9
3.2.2 Teilbereich 2: Bahnsteig Laim tief	11
3.2.3 Teilbereich 3: Anschluss West an Strecken 5522 und 5544 (Korridore S1/S2)	12
3.2.4 Teilbereich 4: Überwerfung der Strecken 5503 und 5522.....	13
3.2.5 Teilbereich 5: Bf Pasing	14
3.2.6 Teilbereich 6: Bypass Pasing-Nord und Überwerfung Korridor S3.....	14
4 Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage.....	16

„Bahnausbau Region München“

Machbarkeitsstudie Bahnhof Pasing – nördliche Erweiterung
mit Anschluss an die 2. SBSS (U07)

5	Bewertung der Maßnahme und Wirtschaftlichkeit.....	17
6	Fazit und Empfehlungen.....	18
7	Verzeichnisse.....	19

intraplan

 Schüßler-Plan

sma 

„Bahnausbau Region München“

Machbarkeitsstudie Bahnhof Pasing – nördliche Erweiterung
mit Anschluss an die 2. SBSS (U07)

Kurzbericht

Im Auftrag des

Bayerischen Staatsministeriums für
Wohnen, Bau und Verkehr



Kurzbericht

Zielsetzungen und Untersuchungsbedarf

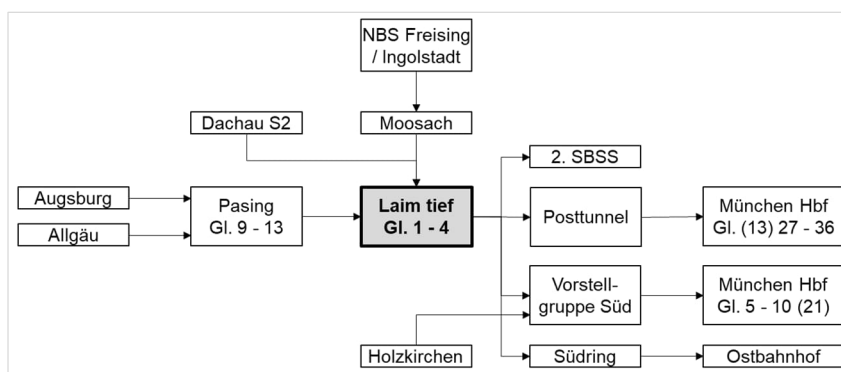
Ziel der nördlichen Erweiterung des Bahnhofs Pasing mit Anschluss an die zweite S-Bahn-Stammstrecke (2. SBSS) ist die Bereitstellung zusätzlicher Infrastruktur für weitere Angebotsverbesserungen insbesondere bei Regional-S-Bahnen. Der Ausbau beinhaltet zusätzliche S-Bahngleise bzw. leistungsfähigkeitssteigernde Maßnahmen zwischen Pasing und Laim bzw. der 2. SBSS und bedingt u.a. auch den Ausbau des Westkopfs Pasing und einen neuen Bahnhof „Laim tief“ (er liegt wenige Meter tiefer als der S-Bahnhof Laim auf dem Niveau der bestehenden Gleise des Rangierbahnhofs (Rbf) Laim).

Resultate Angebotsplanung

Es wurden keine konkreten Angebotskonzepte spezifisch für die gegenständliche U-Maßnahme ausgearbeitet. Mit dem Nordbahnsteig Pasing inklusive dessen Erreichbarkeit aus den Richtungen Buchloe und Augsburg sowie der zusätzlichen Verbindung ab den Fern- und Regionalverkehrsgleisen 9 bis 13 **über Laim tief** in die 2. SBSS ergeben sich jedoch durch weitere Infrastrukturelemente zusätzlich Möglichkeiten zur Verbesserung des Angebots und des Betriebs:

- Führung von Regional- und Express-S-Bahn-Linien aus Buchloe oder Augsburg über die Gleise 9 bis 13 in die 2. SBSS zur Entlastung der S-Bahn-Gleise in Pasing bzw. zur Einführung einer Regional-S-Bahn von/nach Kochel als Stufe 3 des Konzepts zum Kernnetz
- Einführung von Tangentiallinien von Pasing über Laim tief und Südring zum Ostbahnhof (u.a. zur Entlastung des Münchner Hauptbahnhofs)
- Führung von S-Bahn-Linien aus den Richtungen Dachau und Freising über Laim tief und den Südring zum Ostbahnhof
- Führung von Grundtakt-S-Bahn-Linien ab Pasing im Störfall über Laim tief in die 2. SBSS oder über den sogenannten Posttunnel in den nördlichen Flügelbahnhof
- Führung von Grundtakt-S-Bahn-Linien ab Pasing im Störfall über Laim tief in die 2. SBSS oder über den Posttunnel in den nördlichen Flügelbahnhof
- Anfahrmöglichkeit des südlichen Flügelbahnhofs aus den Richtung Freising, Augsburg und Allgäu über Laim tief und die Vorstellgruppe Süd (ggf. auch von Holzkirchen)

Die Funktion von Laim tief wird dadurch weiter aufgewertet. Die neue Infrastruktur dient zur Entlastung des Hauptbahnhofs München durch eine bessere Nutzung der beiden Flügelbahnhöfe sowie der Verbesserung der betrieblichen Flexibilität.



Resultate Infrastrukturplanung

Als Bezugsfall sind die in Planung bzw. Realisierung befindlichen Maßnahmen (R-Maßnahmen) gemäß Aufgabenstellung des Programms „Bahnausbau Region München“ unterstellt.

Die neue Station Laim tief soll die Führung von Regional-/Express-S-Bahnen aus der 2. SBSS von Laim zu den nördlichen Bahnsteigen in Pasing ermöglichen. Da die im Rahmen der 2. SBSS geplanten zwei Mittelbahnsteige mit vier Bahnsteigkanten im bisherigen Bf Laim dafür nicht ausreichend sind, ist mindestens ein neuer Mittelbahnsteig im Bf Laim tief erforderlich. Betrieblich sind voraussichtlich zwei Bahnsteige zukunftsfähig. Die durch den Ausbau von Laim tief entfallenden Gleisanlagen für den Güterverkehr usw. sind an anderer Stelle mit Ersatzbauten zu ersetzen.

Die Ausfädelung aus der 2. SBSS erfolgt höhenfrei am Ostkopf des bisherigen Bf Laim. Der Südring wird ebenfalls höhenfrei angeschlossen, um zukünftig Verkehre über den Südring zum Ostbahnhof fahren zu können (vgl. U-Maßnahme U12 Ausbau Südring). Über die Vorstellgruppe Süd kann auch die Haupthalle des Hauptbahnhofs entlastet werden, in dem Züge zum Holzkirchner Bahnhof geführt werden.

Um den Güterverkehr zwischen Laim und Pasing weiterhin unabhängig fahren zu können, wird parallel zur bestehenden Strecke 5524 eine neues Gleis von Laim Rbf zum Güterbahnhof (Gbf) Mü-Pasing mit Anschluss an das vorhandene Gleis 130 geführt. Für Fahrten über das Gleis 146 auf die Strecke 5524 in Pasing ist der Umbau der Weiche 268 zur einfachen Kreuzungsweiche und eine neue Anschlussweiche am Gegenrichtungsgleis der Strecke 5524 erforderlich.

Da der neue Bahnsteig in Laim tief mit der derzeit geplanten Führung der Sendlinger Spange kollidiert, ist langfristig ein zweigleisiger Ausbau der Strecke 5521 anzustreben. Dies ist bereits im tangierenden Projekt Westkopf Pasing und neuer Südbahnsteig Pasing vorgesehen. Über diese Strecke können dann auch Verkehre von den südlichen Bahnsteigen in Pasing auf den Südring geführt werden.

Resultate Nachfrageprognose

Bezüglich Nachfrageprognose erfolgten keine Arbeiten.

Gesamtwirtschaftliches Bewertungsergebnis

Es war keine Bewertung der Maßnahme vorgesehen.

Fazit und Empfehlungen

Die aufwärtskompatible Planung des Nordbahnsteiges in Pasing mit Anschluss über Laim tief an die 2. SBSS und an den Südring sollte weiterverfolgt werden.

Die Ausgestaltung von Laim tief ist im Zusammenhang mit den Planungen zum Kernnetz und zur Leistungssteigerung respektive Entlastung des Münchner Hauptbahnhofs weiter zu vertiefen.

intraplan

 Schüßler-Plan

sma 

„Bahnausbau Region München“

Machbarkeitsstudie Bahnhof Pasing – nördliche Erweiterung
mit Anschluss an die 2. SBSS (U07)

Erläuterungsbericht

Im Auftrag des

Bayerischen Staatsministeriums für
Wohnen, Bau und Verkehr



Erläuterungsbericht

1 Projektbeschreibung

1.1 Ausgangslage

Für die zukunftsfähige Gestaltung des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) in der Metropolregion München hat der Freistaat Bayern das Programm „Bahnausbau Region München“ auf den Weg gebracht. Es bildet die Grundlage für eine zukunftsweisende Entwicklung der Schieneninfrastruktur. In dem mit der Deutschen Bahn abgestimmten Ausbauprogramm sind alle Maßnahmen, die vor, mit und nach Inbetriebnahme der zweiten Stammstrecke (2. SBSS) in Betrieb gehen sollen, gebündelt. Derzeit beinhaltet das Programm 29 Maßnahmen, die sich in der konkreten Planung bzw. in der Umsetzung befinden oder schon in Betrieb gehen konnten (sogenannte R-Maßnahmen).

Neben den 29 fest eingeplanten Maßnahmen gibt es weitere Maßnahmen (sogenannte U-Maßnahmen), die zunächst auf ihre verkehrliche Wirkung und ihre bautechnische Machbarkeit zu untersuchen sind, bevor entschieden werden kann, ob sie konkreter Bestandteil des Programms werden können.

1.2 Anlass und Ziel des Projekts

Ziel der nördlichen Erweiterung des Bahnhofs Pasing mit Anschluss an die 2. SBSS über Laim tief (er liegt wenige Meter tiefer als der S-Bahnhof Laim auf dem Niveau der bestehenden Gleise des Rangierbahnhofs (Rbf) Laim) ist die Bereitstellung zusätzlicher Infrastruktur für weitere Angebotsverbesserungen insbesondere bei Regional-S-Bahnen.

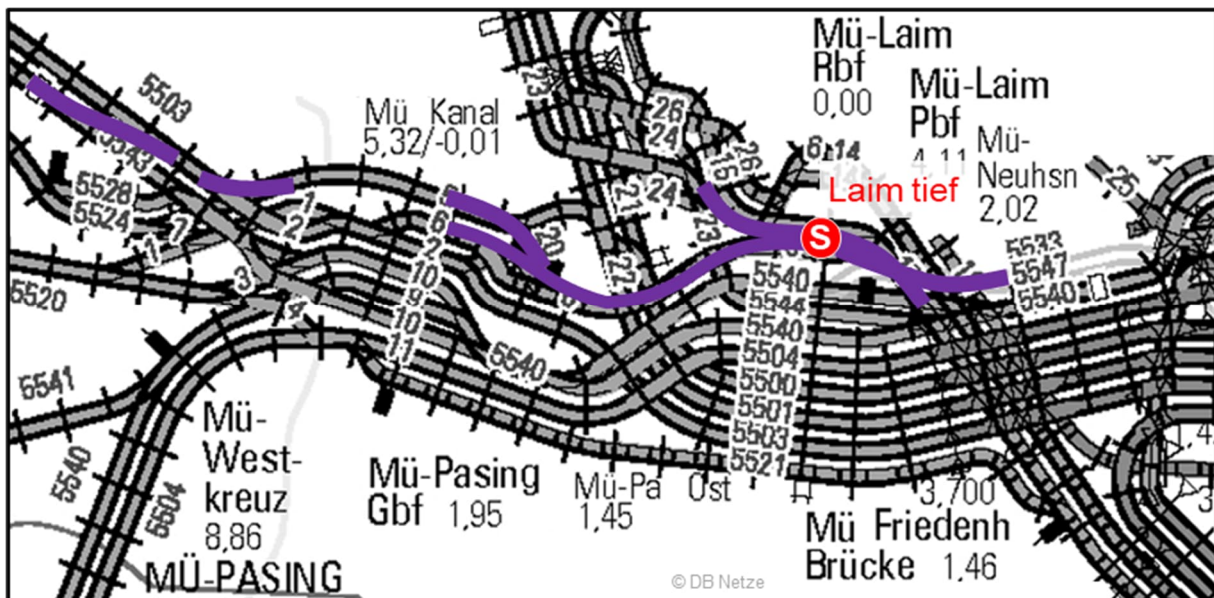


Abbildung 1 U-Maßnahme U07 (ohne Darstellung Ausbau Westkopf Pasing und ohne viergleisigen Ausbau nach Fürstenfeldbruck)

Der Infrastrukturausbau beinhaltet zusätzliche S-Bahngleise bzw. leistungsfähigkeitssteigernde Maßnahmen zwischen Pasing und Laim bzw. der 2. SBSS und dem Südring. Der Ausbau umfasst

auch die Anbindung der S-Bahnstrecke von/nach Mammendorf an die beiden Fern- und Regionalbahnsteige in Pasing.

1.3 Abhängigkeiten zu anderen Maßnahmen

Zu folgenden R- und U-Maßnahmen bestehen Abhängigkeiten:

- R10 Sendlinger Spange
- R14 2. Stammstrecke
- R15 LZB westlich Pasing
- R26 Ausbau S4 Pasing – Eichenau
- U03 Einbindung weiterer Regional-S-Bahnen nach Kochel
- U12 Ausbau Südring
- U14 Neubaustrecke München – Odelzhausen – Dasing
- U26 Neubaustrecke Bobingen – Mering
- U40 Drei- versus viergleisiger Ausbau Pasing – Eichenau

Zudem bestehen Abhängigkeiten zu folgenden Projekten:

- Halbstundentakt Nordbahnsteig Pasing
- Ausbau Westkopf Pasing
- Südbahnsteig Pasing
- Umweltverbundröhre Laim (UVR)

2 Betriebsprogramme und Zugzahlen

Es wurden keine konkreten Angebotskonzepte spezifisch für die gegenständliche U-Maßnahme ausgearbeitet. Deshalb liegt kein Mitfall vor.

Mit dem Nordbahnsteig Pasing inklusive dessen Erreichbarkeit aus den Richtungen Buchloe und Augsburg sowie der zusätzlichen Verbindung ab den Fern- und Regionalverkehrsgleisen 9 bis 13 über Laim tief in die 2. SBSS ergeben sich jedoch durch weitere Infrastrukturelemente zusätzlich Möglichkeiten zur Verbesserung des Angebots und des Betriebs:

- Führung von Regional- und Express-S-Bahn-Linie aus Buchloe oder Augsburg über die Gleise 9 bis 13 in die 2. SBSS zur Entlastung der S-Bahn-Gleise in Pasing bzw. zur Einführung einer Regional-S-Bahn von/nach Kochel (vgl. U-Maßnahme U44) als Stufe 3 des Konzepts zum Kernnetz
- Einführung von Tangentiallinien (Regionalverkehr oder S-Bahn) von Pasing über Laim tief und Südring zum Ostbahnhof (u.a. zur Entlastung des Münchner Hauptbahnhofs)
- Führung von S-Bahn-Linien aus den Richtungen Dachau und Freising über Laim tief und den Südring zum Ostbahnhof
- Führung von Grundtakt-S-Bahn-Linien ab Pasing im Störfall über Laim tief in die 2. SBSS oder über den sogenannten Posttunnel in den nördlichen Flügelbahnhof
- Führung von Grundtakt-S-Bahn-Linien ab Pasing im Störfall über Laim tief in die 2. SBSS oder über den Posttunnel in den nördlichen Flügelbahnhof
- Anfahrmöglichkeit des südlichen Flügelbahnhofs aus den Richtung Freising, Augsburg und Allgäu über Laim tief und die Vorstellgruppe Süd (ggf. auch von Holzkirchen)

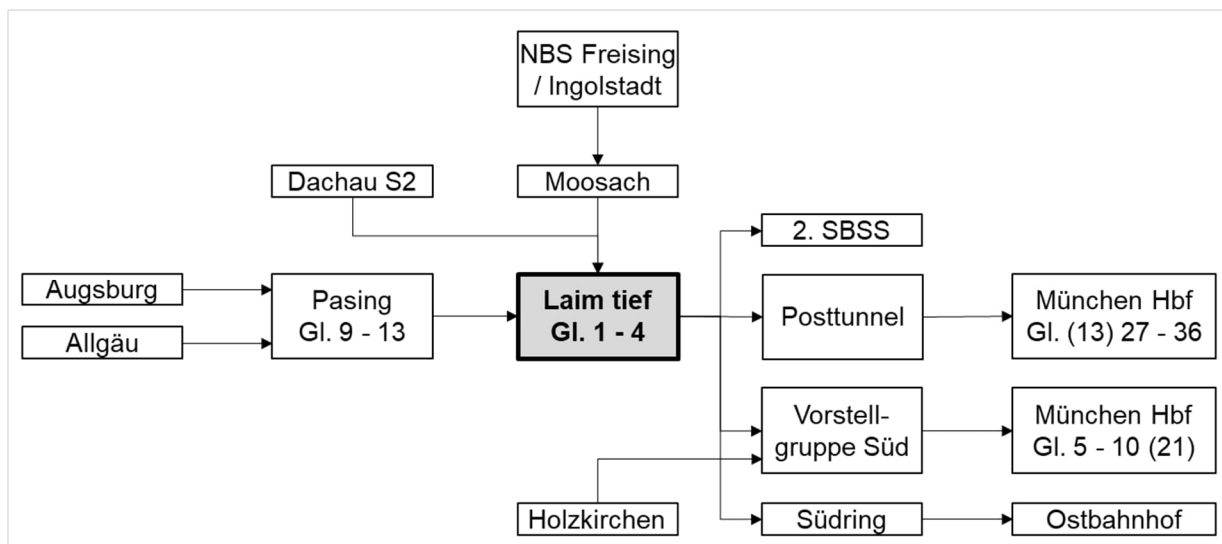


Abbildung 2 Mögliche Funktionen von Laim tief als Verkehrsdrehscheibe (in Klammer max. erreichbares Gleis aus dieser Richtung)

Die Funktion von Laim tief wird dadurch aufgewertet und dient zur Entlastung des Hauptbahnhofs München durch eine bessere Nutzung der beiden Flügelbahnhöfe sowie der Verbesserung der betrieblichen Flexibilität. Neben den fahrplantechnischen Effekten führt die Entlastung von Pasing und Laim auch zu einer Erhöhung der Betriebsstabilität und -qualität im täglichen Betrieb. Zudem bietet die Maßnahme eine Umfahrung des bisherigen S-Bahnhofs Laim im Störfall.

3 Geplante Infrastrukturmaßnahmen

3.1 Grundlagen

Für die Betrachtung der Infrastrukturmaßnahmen wurden die Grundlagen wie folgt berücksichtigt (Unterlagen erhalten im Dezember 2021 DB InfraGO AG¹):

- Ingenieurvermessung Lagepläne (IVL-Pläne)
- Trassendaten der Bestandsgleise
- Bestandsunterlagen zu Oberleitung (OL)
- Bestandsunterlagen zu Leit- und Sicherungstechnik (LST)
- Bestandsunterlagen zu Ingenieurbauwerken (IBW)
- Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten (VzG)

Eine Spartenbestandsabfrage bei den Spartenträgern wurde für die Vorprüfung nicht durchgeführt, da keine wesentlichen Auswirkungen auf die Kosten zu erwarten sind.

Im Bereich des Untersuchungsgebiets liegen kartierte Biotope. Nachfolgend sind diese auf der Abbildung an den rosafarbenen Flächen zu erkennen:

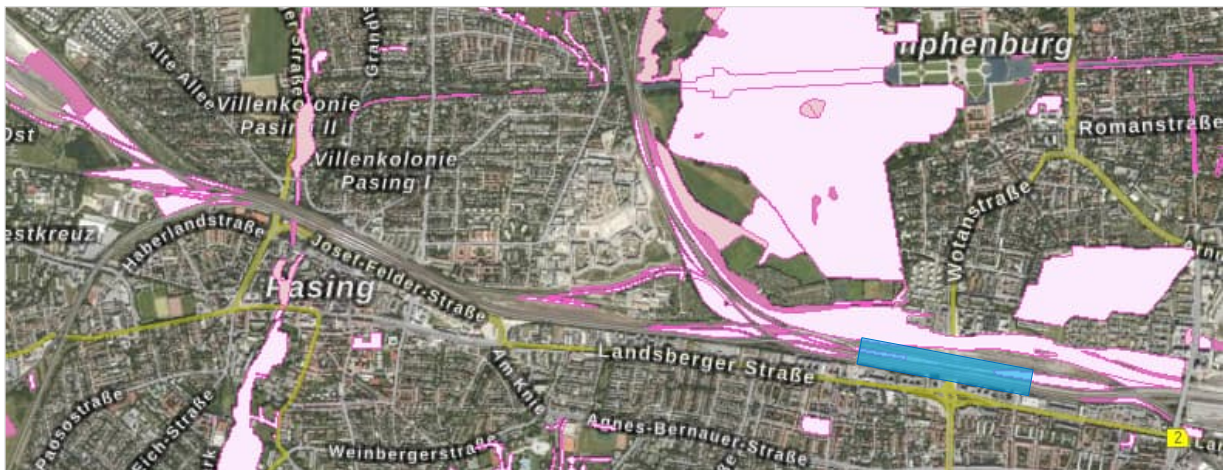


Abbildung 3 Biotopkartierung im Untersuchungsbereich (Bf Laim / Laim tief in blauer Farbe)

(Quelle: BayernAtlas)

Die Eingriffe müssen umweltfachlich beurteilt werden. Aufgrund des hohen Schutzstatus der betroffenen Gebiete ist bei unvermeidbaren Eingriffen eine umfangreiche Ausgleichs- und Ersatzplanung erforderlich.

Baugrunduntersuchungen und Grundwasserstände liegen nicht vor. Für die Planung wird davon ausgegangen, dass der Untergrund dem bekannten Aufbau der Münchner Schotterebene mit guten Gründungs- und Entwässerungsverhältnissen entspricht.

Es liegen keine Kampfmittelondierungen vor. Es ist zu prüfen, ob eine Kampfmittelondierung bei einer Weiterverfolgung des Projektes im Rahmen der weiteren Planung erforderlich ist.

¹ Bis Ende 2023: DB Netz AG

Im Untersuchungsraum sind entlang der bestehenden Bahnstrecke einige Boden- und Baudenkmäler kartiert. Nachfolgend sind diese auf der Abbildung an den rot eingefärbten Flächen zu erkennen:

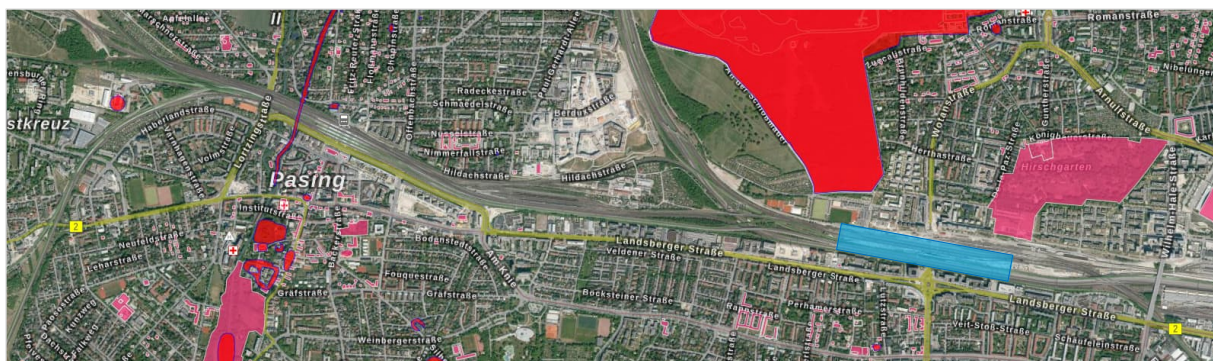


Abbildung 4 Boden- und Baudenkmäler im Untersuchungsbereich (Bf Laim / Laim tief in blauer Farbe) (Quelle: BayernAtlas)

3.2 Infrastruktur- und Geschwindigkeitsdaten

Als Bezugsfall sind die in Planung bzw. Realisierung befindlichen Maßnahmen (R-Maßnahmen) gemäß Aufgabenstellung des Programms „Bahnausbau Region München“ unterstellt.

Die neue Station Laim tief soll die Führung von Regional-/Express-S-Bahnen aus der 2. SBSS von Laim zu den nördlichen Bahnsteigen in Pasing ermöglichen. Da die im Rahmen der 2. SBSS geplanten zwei Mittelbahnsteige mit vier Bahnsteigkanten im Bf Laim dafür nicht ausreichend sind und auch eine Umfahrungsmöglichkeit des Bf Laim aus der 2. SBSS möglich sein sollte, ist mindestens ein neuer Mittelbahnsteig Laim tief nördlich des bisher geplanten Bf Laim erforderlich. Betrieblich sind voraussichtlich zwei Bahnsteige in Laim tief zukunftsfähig. Die durch den Ausbau von Laim tief entfallenden Gleisanlagen für den Güterverkehr usw. sind an anderer Stelle mit Ersatzbauten zu ersetzen.

Die Ausfädelung aus der 2. SBSS erfolgt höhenfrei am Ostkopf des bisherigen Bf Laim. Der Südtring wird ebenfalls höhenfrei angeschlossen, um zukünftig Verkehre über den Südtring zum Ostbahnhof fahren zu können (vgl. U-Maßnahme U12 Ausbau Südtring). Über die Vorstellgruppe Süd kann auch die Haupthalle des Hauptbahnhofs entlastet werden, in dem Züge zum Holzkirchner Bahnhof geführt werden.

Um den Güterverkehr zwischen Laim und Pasing weiterhin unabhängig fahren zu können, wird parallel zur Strecke 5524 ein neues Gleis von Laim Rangierbahnhof (Rbf) zum Güterbahnhof (Gbf) Mü-Pasing mit Anschluss an das vorhandene Gleis 130 geführt. Für Fahrten über das Gleis 146 auf die Strecke 5524 in Pasing ist der Umbau der Weiche 268 zur einfachen Kreuzungsweiche und eine neue Anschlussweiche am Gegenrichtungsgleis der Strecke 5524 erforderlich.

Da der neue Bahnsteig in Laim tief mit der derzeit geplanten Führung der Sendlinger Spange kollidiert, ist langfristig ein zweigleisiger Ausbau der Strecke 5521 anzustreben. Dies ist bereits im tangerenden Projekt Westkopf Pasing und neuer Südbahnsteig Pasing vorgesehen. Über diese Strecke können dann auch Verkehre von den südlichen Bahnsteigen in Pasing auf den Südtring geführt werden.

Das Untersuchungsgebiet dieser Machbarkeitsstudie umfasst folgende Teilbereiche, welche in den folgenden Unterkapiteln näher beschrieben werden:

1. Einbindung in 2. SBSS und Südtring sowie via Posttunnel zum Hauptbahnhof München
2. Bahnsteig(e) Laim tief
3. Anschluss West an Strecken 5522 und 5544 (Korridore S1/S2)
4. Überwerfung der Strecken 5503 und 5522
5. Bf Pasing
6. Bypass Pasing-Nord und Überwerfung Korridor S3 (Mammendorf)



Abbildung 5 Übersicht Planungsbereiche

(Quelle: BayernAtlas)

Aufgrund der zahlreichen Verflechtungen zu anderen R-/U-Maßnahmen sowie zu weiteren tangierenden Projekten wird im Rahmen des „Programms Bahnausbau Region München“ auf eine detaillierte Untersuchung des Infrastrukturausbaus inkl. Kostenschätzung verzichtet.

Oberbau:

Für die Strecken liegen keine Belastungsdaten in Lasttonnen pro Tag (Lt/d) vor. Für die Planung der Bahnstrecke wird eine Belastung >10.000 Lt/d und <30.000 Lt/d angenommen. Gemäß Ril 820 wird damit bei Geschwindigkeiten < 160 km/h eine Oberbauform mit Schienen 54E4 mit Schwellen B70 erforderlich.

Tiefbau:

Da keine Baugrunduntersuchungen vorliegen, wird für die Planung davon ausgegangen, dass der Untergrund dem bekannten Aufbau der Münchner Schotterebene mit guten Gründungs- und Entwässerungsverhältnissen entspricht. Die Entwässerung erfolgt daher über flächige Versickerung. Der Flurabstand des Grundwasserspiegels beträgt gemäß amtlicher Karte der Landeshauptstadt München ca. 6 bis 8 Meter.

Die neue Trassenlage erfolgt auf einem Damm. Die Bahndämme und -einschnitte werden mit einer Neigung 1:1,8 geplant. Damit kann auch nicht optimales Dammschüttmaterial verbaut werden, was bei der Flächeninanspruchnahme bereits berücksichtigt wurde.

Konstruktiver Ingenieurbau (auch Hochbau):

Für die höhenfreien Ausfädelungen am Westkopf von Laim tief sind Tröge und tunnelartige Rahmenbauwerke erforderlich. Die Ausfädelung am Ostkopf erfordert neben einfachen Kreuzungsbauwerken und Stützwänden auch den Neubau einer langen Brücke, die voraussichtlich als Stabbohlenbrücke ausgeführt werden muss.

Für das neue Gütergleis Laim – Gbf Mü-Pasing sind zwei neue Brückenbauwerke nördlich der bestehenden Brücken der Strecke 5524 erforderlich.

Die vorhandene Eisenbahnüberführung (EÜ) Laim und die Umweltverbundröhre (UVR) müssen für die neuen Zugänge angepasst werden.

Leit- und Sicherungstechnik:

Die erforderlichen Anpassungen an den Anlagen der LST werden im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie nicht betrachtet.

Telekommunikationstechnik:

Die neuen Bahnsteige in Laim tief erhalten Zugzielanzeiger und Lautsprecheranlagen analog den Bahnsteigen der 2. SBSS.

Elektrische Energieanlagen (50 Hz Anlagen):

Die neuen Bahnsteige erhalten eine neue Bahnsteigausstattung mit Anzeigen, Fahrkartenautomaten und Bahnsteigbeleuchtung analog den Bahnsteigen der 2. SBSS.

Für die verlängerten Gütergleise ist ggf. eine Gleisfeldbeleuchtung erforderlich.

Maschinentechnische Anlagen:

Die neuen Bahnsteige in Laim tief erhalten jeweils zwei neue Aufzugsanlagen sowie zwei Rolltreppen

Oberleitungsanlagen (16,7 Hz inkl. OSE):

Die Oberleitung ist aufgrund der stark veränderten Gleislagen voraussichtlich umfassend neu herzustellen. Der Umbau wurde im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie nicht untersucht.

Umweltfachliche Beurteilung:

Eingriffe in die Umwelt, u.a. durch die neuen Gleislagen, müssen umweltfachlich beurteilt werden.

Grundstücksverhältnisse:

Im Bereich Laim ist kein Fremdgrundeingriff erforderlich. Für den Bypass der Strecke 5503 Richtung Augsburg ist Fremdgrunderwerb in Pasing auf der Nordseite der Gleise erforderlich (Kleingartenanlage).

3.2.1 Teilbereich 1: Einbindung in 2. SBSS und Südring sowie via Posttunnel zum Hbf

Die höhenfreie Einfädelung von Laim tief kommend in die 2. SBSS bereits vor der Stabbogenbrücke ist geometrisch nicht möglich. Die Verzweigungsweiche stadtauswärts muss daher östlich der vorhandenen Stabbogenbrücke angeordnet werden. Das derzeitige Gleis Richtung Laim wird dann das Gleis von Laim tief in Richtung Hauptbahnhof. Für das Gleis von München Hbf nach Laim und Laim tief muss daher eine neue Brücke über den Südring gebaut werden. Die Verzweigungsweiche nach Laim tief liegt bereits auf der Brücke (rote Darstellung).

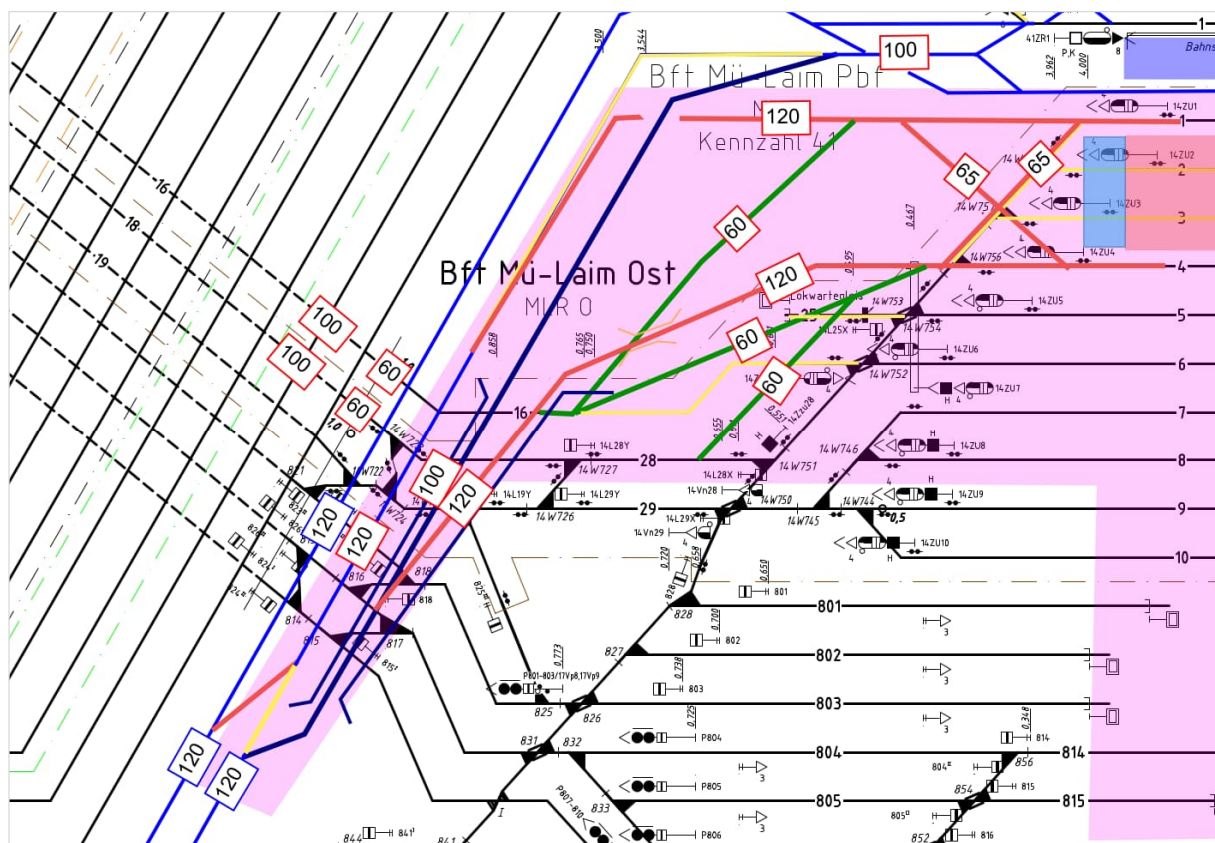


Abbildung 6 Ausfädelung aus 2. SBSS mit neuer Brücke

Das Gleis vom Hauptbahnhof kommend (2. SBSS) nach Laim tief wird über das Gleis von Laim tief kommend zum Gleis 16 (Südring Richtung Heimeranplatz) geführt und so auch der höhenfreie Abzweig zum Südring sichergestellt. In der Gegenrichtung wird vom Gleis 18/28 kommend eine neue Fahrstraße parallel zur Weichenstraße 751, 752, 754, 756 geschaffen (grüne Darstellung). Dadurch können Fahrten vom Südring nach Laim tief unabhängig vom Güterverkehr im Bahnhofsteil (Bft) München-Laim Rangierbahnhof (Rbf) erfolgen.

Unmittelbar vor dem neuen Bahnsteig Laim tief wird eine gekreuzte Überleitstelle für 60 km/h eingerichtet.

Der höhenfreie Anschluss des Südrings über die Gleise 16 und 18 ermöglicht Verkehre zum westlichen S-Bahnsteig Heimeranplatz. Der Südring wird unmittelbar südlich der großen EÜ unter den Gleisen zum Hauptbahnhof auf 100 km/h beschleunigt.

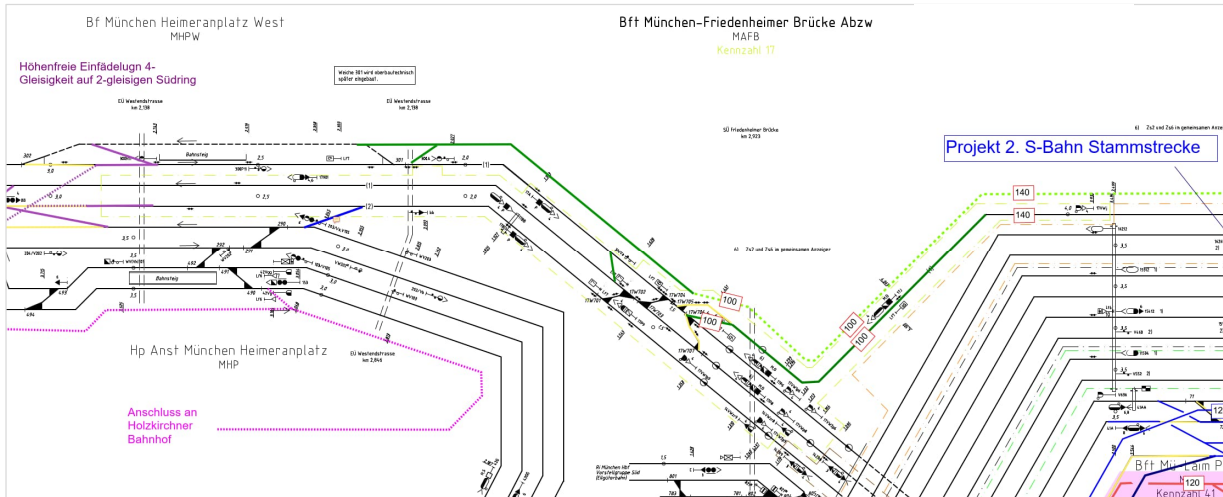


Abbildung 7 Beschleunigung Südring und Zweigleisigkeit Strecke 5521

Die Zweigleisigkeit der Strecke 5521 ist optional berücksichtigt. Die Abzweiggeschwindigkeit der Strecke 5521 aus dem Gleis der Strecke 5530 beträgt zukünftig 100 km/h. Im weiteren Verlauf Richtung Pasing ist eine Anhebung der Geschwindigkeit auf der Strecke 5521 auf 140 km/h unterstellt. Östlich des Heimeranplatzes sind die Maßnahmen der Machbarkeitsstudie zur Maßnahme U12 Ausbau Südring mit der höhenfreien Ausfädelung zum Südbahnhof unterstellt. Der Abzweig ist so gestaltet, dass die vorhandenen Straßenüberführungen (SÜ) Friedenheimer Brücke und Landsberger Straße verbleiben können.

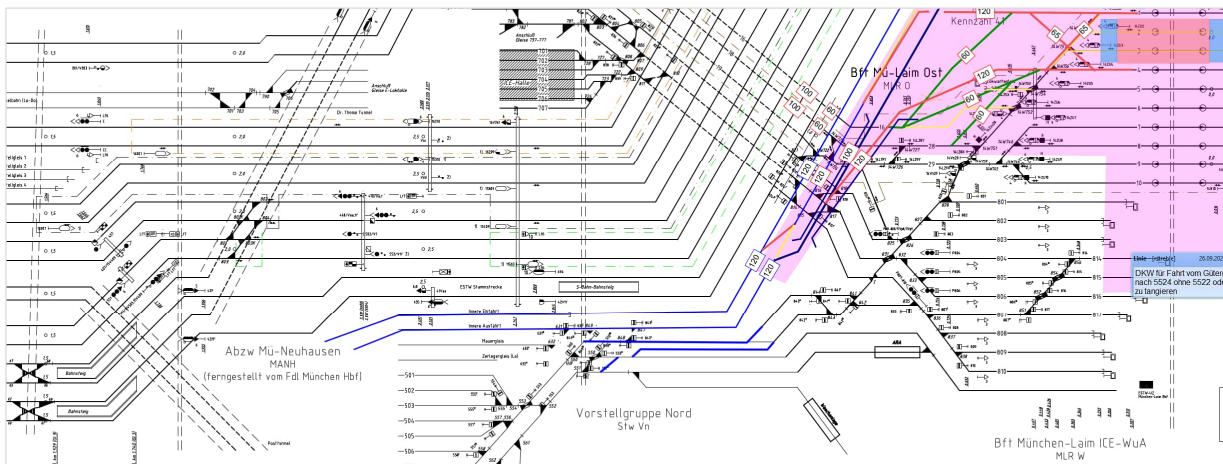


Abbildung 8 Anbindung Posttunnel

Über die vorhandenen Weichenstraßen ist auch eine teilweise eingleisige Verbindung zum Posttunnel² und darüber die Einfahrt in den Starnberger Flügelbahnhof möglich. Um diese Verbindung durchgängig zweigleisig nutzen zu können, wären umfangreichere Umbauten erforderlich. Die Nutzung würde jedoch die Leistungsfähigkeit der Vorstellgruppe Nord mindern, weshalb hier zurzeit keine regulären Zugfahrten vorgesehen sind.

² Als Posttunnel wird die zweigleisige Verbindung von der Vorstellgruppe Nord unter der Haltestelle Donnersbergerbrücke zum Münchner Hauptbahnhof bezeichnet. Der Tunnel diente auch der Verbindung zur ehemaligen Paketposthalle.

3.2.2 Teilbereich 2: Bahnsteig Laim tief

Variante mit einem Mittelbahnsteig

Der neue Bahnsteig Laim tief erhält eine Nutzlänge von 210 m mit einer Erweiterungsmöglichkeit auf 270 m. Eine Erweiterung auf 300 m ist ebenfalls möglich. Dafür ist dann die Weichenverbindung auf der Ostseite weiter nach Osten zu schieben.

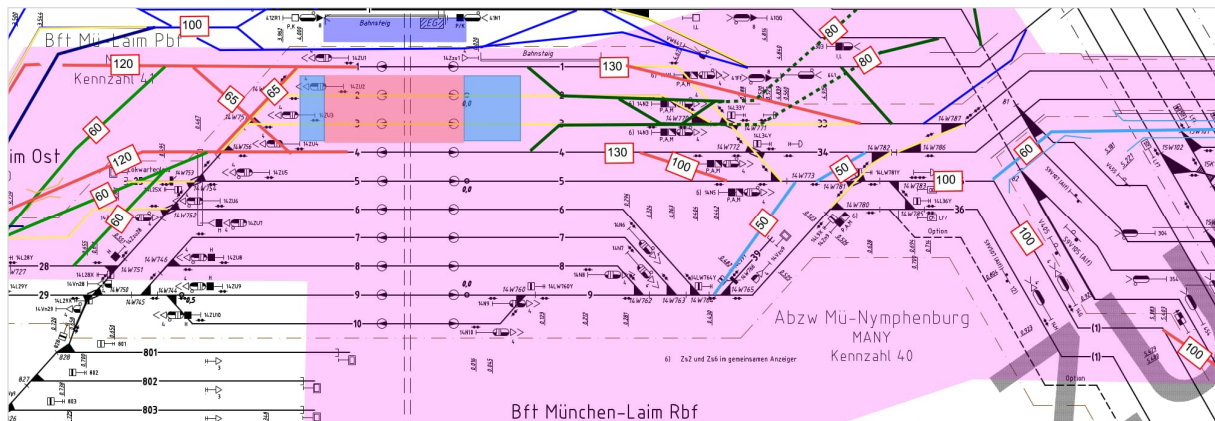


Abbildung 9 Bf Laim tief – Variante mit einem Mittelbahnsteig

Der Bahnsteig erhält Zugänge mit Treppen und barrierefrei mittels eines Aufzugs zu den Unterführungen der sogenannten Umweltverbundröhre (Unterführung für Fußgänger, Radfahrer, Bus und Tram) sowie zur Geh- und Radwegunterführung Laim. Die UVR wird analog der 2. SBSS zusätzlich mit Rolltreppen erschlossen.

Variante mit zwei Mittelbahnsteigen

Die Fahrmöglichkeiten am West- und Ostkopf entsprechen der Variante mit nur einem Mittelbahnsteig. Um den notwendigen Platz für den zweiten Bahnsteig zu schaffen, müssen auch die bisherigen Gütergleise 5, 6 und 7 für die Maßnahme genutzt werden.

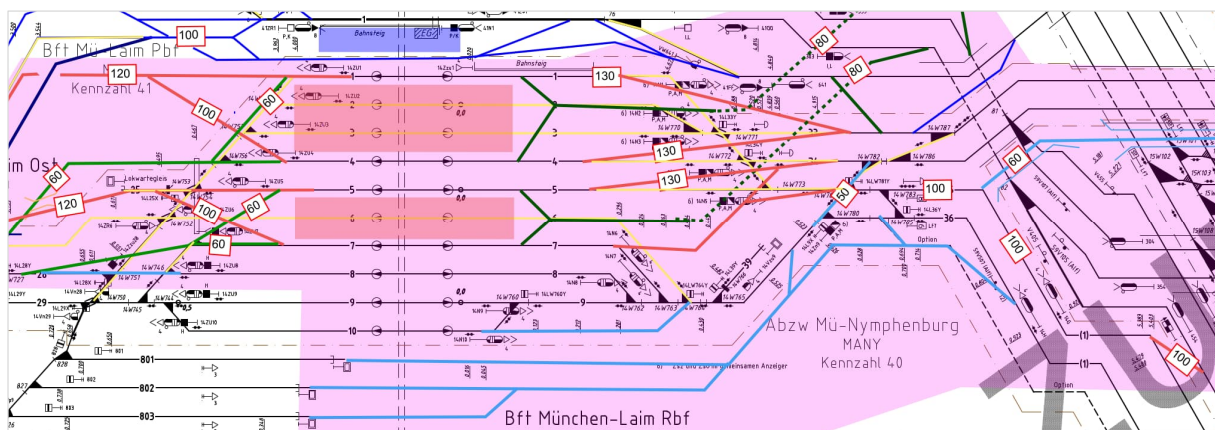


Abbildung 10 Bf Laim tief – Variante mit zwei Mittelbahnsteigen

Um für den Güterverkehr Ersatz zu schaffen, werden in dieser Variante daher die derzeitigen Stumpfgleise 801, 802 und 803 verlängert und auf der Westseite mit Weichen angebunden. Da

diese Gleise für die ICE-Wartung als Abstellung genutzt werden, sind ggf. weiter neue Gleise als Ersatz zu bauen.

Das Gleise 10 wird durch Verschiebung der Weiche 760 auf die Position der rückzubauenden Weiche 764 verlängert. Das bereits geplante optionale zweite Gleis der Strecke 5546 wird teilweise realisiert.

Die Bahnsteige werden mit einer Länge von 300 m und Zugdeckungssignalen geplant, um auch Flügelzugkonzepte und einseitige Einfahrten zu ermöglichen.

Die Bahnsteige erhalten Zugänge mit Treppen und barrierefrei mit Aufzug zu den Unterführungen der Umweltverbundröhre sowie zur Geh- und Radwegunterführung Laim. Die Umweltverbundröhre wird analog der 2. SBSS zusätzlich mit Rolltreppen erschlossen.

3.2.3 Teilbereich 3: Anschluss West an Strecken 5522 und 5544 (Korridore S1/S2)

Die höhenfreie Ausfädelung aus der Strecke 5522 vom Bahnsteig Laim tief erfolgt zweigleisig mittig mit 80 km/h (dunkelgrüne Darstellung). Die Gleise der Ausfädelung tauchen in einen Trog ab und unterqueren mit eingleisigen tunnelartigen Rahmenbauwerken das Gleis 5522 Richtung Laim tief sowie das vorhandene Gleis der S-Bahn Richtung Pasing. Das Gleis in Richtung stadtauswärts fädelt vor der Brücke unter der Strecke 5522 in die Strecke 5544 ein. Das Gegenrichtungsgleis fädelt ebenfalls vor der Brücke unter der Strecke 5522 aus der Strecke 5544 aus. Da der Abstand zwischen den Strecken 554 und 5540 im weiteren Verlauf zu gering ist, muss das Gleis auch unter der Strecke 5540 in einem rahmenartigen Bauwerk geführt werden.

Um gleichzeitige Ausfahrten aus Laim tief in die Strecke 5500 (Korridor S1) und den vorhandenen S-Bahnsteigen in die Strecke 5544 (Korridor S2) zu ermöglichen, werden zwei zusätzliche Weichenverbindungen für 100 km/h angeordnet (in roter Farbe dargestellt).

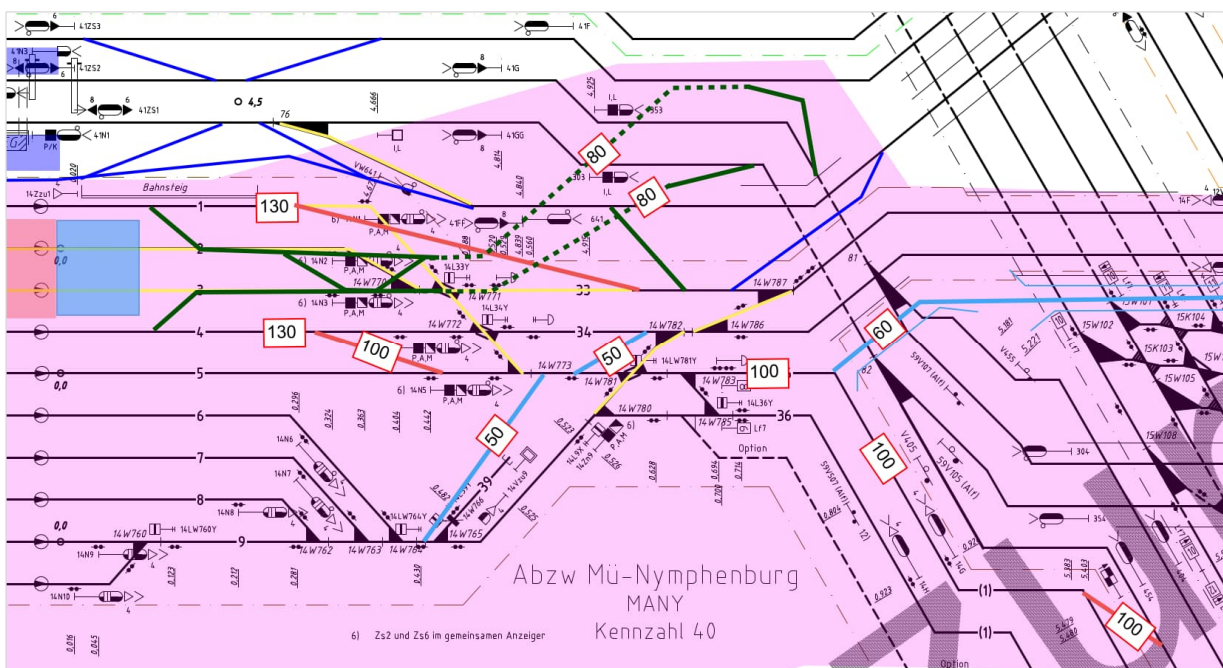


Abbildung 11 Ausfädelung Ostkopf

Die Strecke 5522 wird auf 130 km/h beschleunigt, um schnelle Fahrten nach München-Pasing zu ermöglichen. Dafür müssen die Weichen 765, 781 und 782 nach Osten verschoben und neu gebaut werden. Die bestehende doppelte Kreuzungsweiche wird in Einzelweichen aufgelöst.

Um den Güterverkehr zwischen dem Bf Pasing und dem Rbf Laim weiterhin getrennt vom Personenverkehr fahren zu können, wird ein neues Gleis nördlich der Strecke 5522 angeordnet und an das derzeitige Stumpfgleis 130 angeschlossen. Die Durchfahrt bis zur Strecke 5524 wird mit einer neuen Verbindung zwischen dem Gleis 146 und der Strecke 5524 erstellt. Dazu wird die Weiche 268 zur einfachen Kreuzungsweiche umgebaut.

3.2.4 Teilbereich 4: Überführung der Strecken 5503 und 5522

Das Layout in Pasing sieht zukünftig einen Richtungsbetrieb an den beiden Fernbahnsteigen vor. Daher muss die Strecke 5522 von Laim tief höhenfrei in die Strecke 5503 eingefädelt werden. Die S-Bahn soll zukünftig mittig verkehren, da der Fernverkehr Richtung Augsburg über den neuen Bypass auf der Nordseite geführt wird und daher nur bei mittiger S-Bahn kreuzungsfrei verkehren kann. Die S-Bahn kann dann höhenfrei in die Strecke 5519 oder die Strecke 5503 mit Verlängerung an das neue Überführungsbauwerk des Korridors S3 geführt werden.

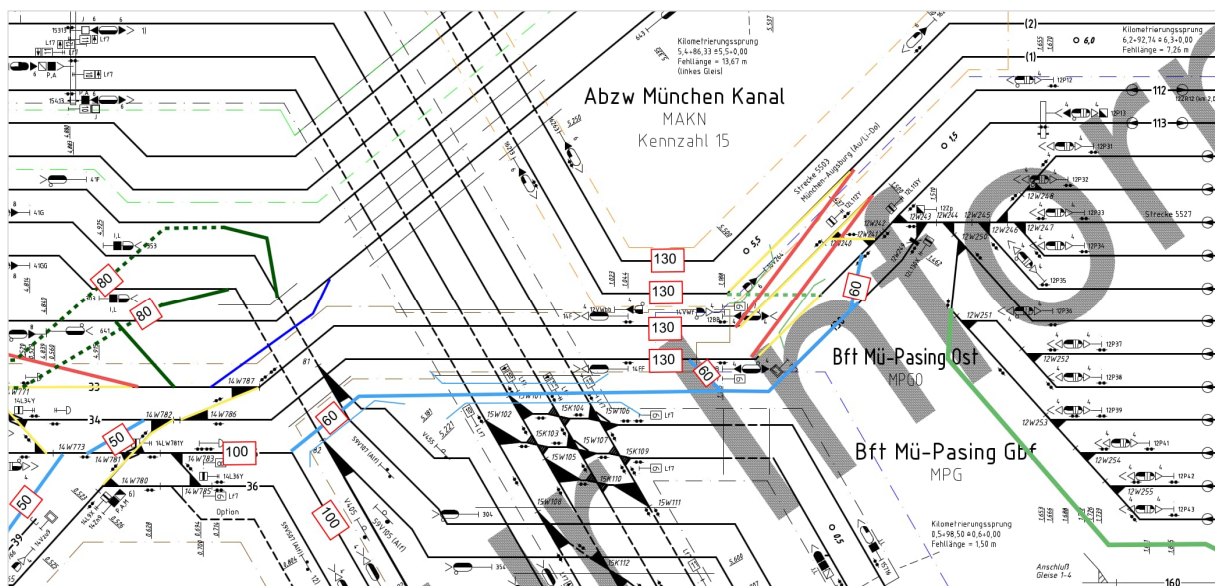


Abbildung 12 Höhenfreie Verflechtung Strecken 5503 und 5522

Die Strecke 5522 wird daher westlich der Eisenbahnüberführung über die Strecke 5501 (von und nach Ingolstadt) mit einem neuen Kreuzungsbauwerk über das Richtungsgleis der Strecke 5503 (Richtung Augsburg) geführt und verläuft weiter mittig zwischen den Gleisen der Strecke 5503.

Zur Überleitung von den Gütergleisen auf die Strecke 5503 sowie von der Strecke 5522 auf das Gütergleis werden zwei neue Weichenverbindungen zwischen dem durchgezogenen Gleis 130 und dem Richtungsgleis der 5522, bzw. der 5503 geschaffen.

3.2.5 Teilbereich 5: Bf Pasing

Im Bahnhof Pasing werden im Rahmen des Projektes „Halbstundentakt Nordbahnsteig Pasing“ die Gleise und Weichen bereits so angeordnet, dass eine einfache Nachrüstung der für die zusätzlichen Infrastrukturmaßnahmen im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie erforderlichen Weichen möglich ist (grüne Darstellung in folgende Abbildung). Teilweise werden bereits im tangierenden Projekt Weichen schon in der erforderlichen Dimension gemäß dieser Machbarkeitsstudie eingebaut.

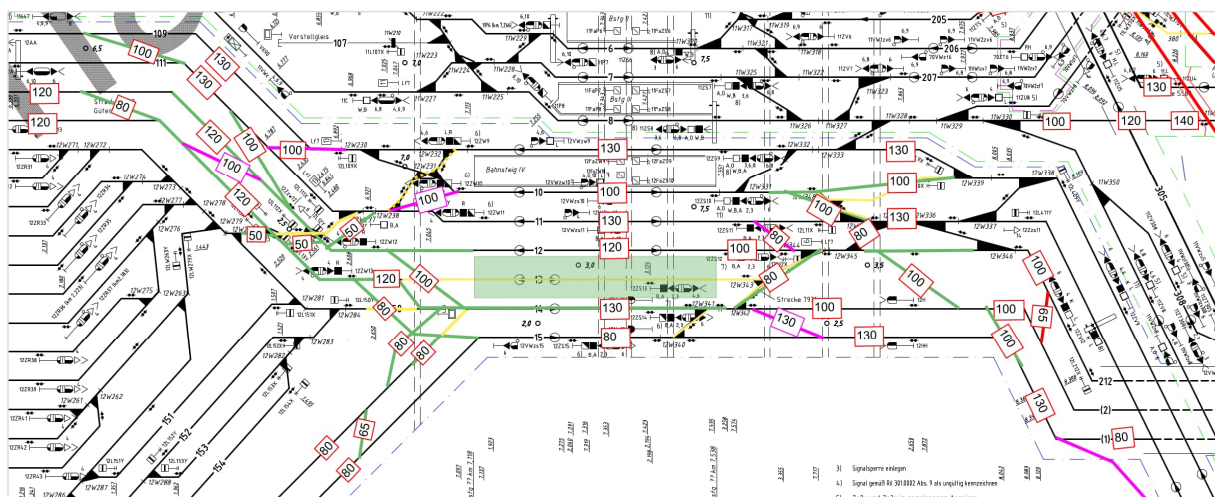


Abbildung 13 Bf Pasing

Im Rahmen der Maßnahme U07 werden vier Weichenverbindungen zusätzlich gebaut. Um schnelle Fahrten vom Gleis 10 in die Strecke 5522 Richtung Laim tief zu ermöglichen, wird die vorhandene Weichenverbindung 238 – 231 – 232 rückgebaut und an deren Stelle die neue Weichenverbindung 238A – 231A für 100 km/h erstellt (in pinker Farbe dargestellt).

3.2.6 Teilbereich 6: Bypass Pasing-Nord und Überwerfung Korridor S3

Um weitere Express- und/oder Regional-S-Bahnen aus den Korridoren S5 Herrsching und S6 Werdenfels fahren zu können, müssen die vorhandenen S-Bahnsteige von den Expresslinien der Korridore S3 und S4 entlastet werden. Dazu ist eine höhenfreie Anbindung der beiden Strecken an die Nordbahnsteige erforderlich. Der Korridor S4 wird bereits im Rahmen des tangierenden Projektes Westkopf Pasing zweigleisig höhenfrei über die Strecke 5519 an die Nordbahnsteige angeschlossen. Der Korridor S3 muss im Rahmen dieser Maßnahme höhenfrei an die Nordbahnsteige angeschlossen werden.

Die Führung der Express S-Bahnen von der S4 auf die Nordbahnsteige erfolgt über die im Rahmen des Westkopf Pasing zweigleisig ausgebauten Strecke 5519 mit höhenfreier Einfädelung in die Nordbahnsteige.

Um auch die S3 höhenfrei an die Nordbahnsteige anschließen zu können ist ein neuer Bypass für die Fernbahn erforderlich (in nachfolgender Abbildung in pinker Farbe dargestellt).

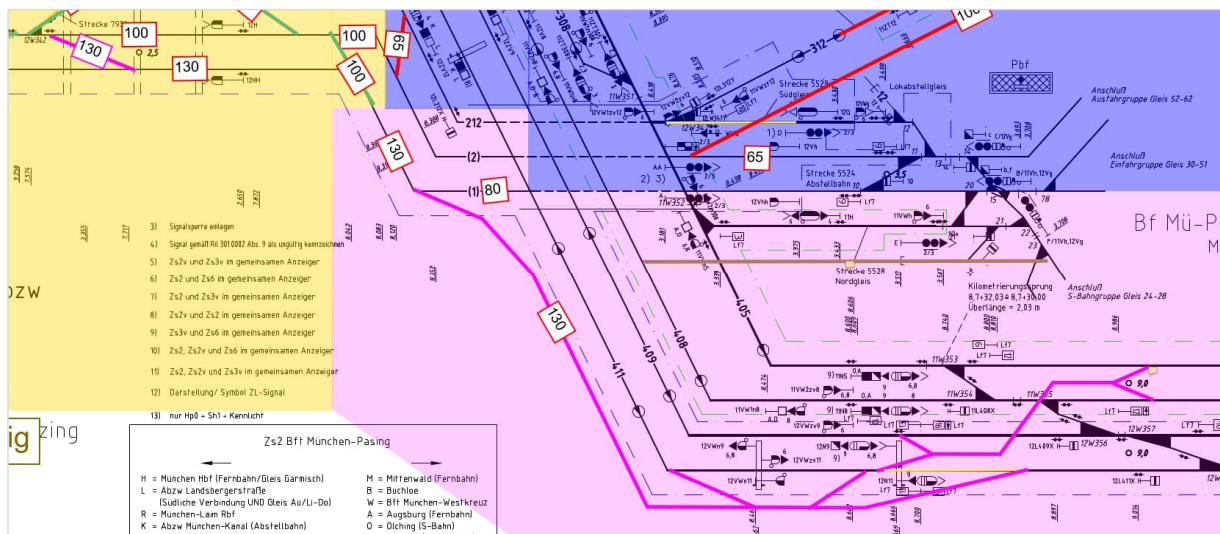


Abbildung 14 Bypass für Korridor S3 (Mammendorf/Augsburg)

Das Gleis Richtung Augsburg wird auf der Nordseite mit 130 km/h über die neue Weichenverbindung 361 – 362 und die neue Weiche 385 auf der Nordseite ausgefädelt und verläuft dann parallel zum Bestandsgleis der 5503. In der obigen Abbildung sind die Bereiche mit den Hauptprojekten Halbstundentakt Nordbahnsteig Pasing in gelber Farbe und der Bereich des Projektes Westkopf Pasing in blauer Farbe hinterlegt.

Das Gleis des Korridors S3 wird über die Weichenverbindungen 344 – 335 (80 km/h) auf das derzeitige Richtungsgleis der Strecke 5503 geführt. Nach der Überquerung der Strecken 5524 und 5519 wird dieses mit einer neuen Weichenverbindung an das Gegenrichtungsgleis der 5503 angeschlossen und im weiteren Verlauf mit einem neuen Kreuzungsbauwerk über oder unter den Gleisen 5503 in Gegenrichtung und 5543 in Richtung geführt, um dann höhenfrei in die Strecke 5543 einbinden zu können. Das Kreuzungsbauwerke kann auch zweigleisig ausgeführt werden, falls dies fahrplanseitig erforderlich ist. Dies bedingt dann aber deutlich größere Eingriffe in Fremdgrund als bei der eingeleisigen Variante.

4 Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage

Bezüglich Verkehrsangebot und -nachfrage erfolgten keine Arbeiten.

5 Bewertung der Maßnahme und Wirtschaftlichkeit

Es ist keine Bewertung der Maßnahme vorgesehen.

6 Fazit und Empfehlungen

Die aufwärtskompatible Planung des Nordbahnsteiges in Pasing mit Anschluss über Laim tief an die 2. SBSS sowie an den Südring sollte für eine zukunftsgerichtete langfristige Entwicklung der Infrastruktur weiterverfolgt werden.

Ein Ausbau Pasing – Laim tief – 2. SBSS ermöglicht als Stufe 3 des Konzepts zum Kernnetz jedoch weitere Angebotsverdichtungen auf der 2. SBSS (Einführung weiterer Regional-S-Bahn-Linien), führt zu einer Entlastung von Pasing und Laim und bietet eine Umfahrung von Laim im Störfall.

Die Ausgestaltung von Laim tief ist im Zusammenhang mit den Planungen zum Kernnetz und zur Leistungssteigerung respektive Entlastung des Münchner Hauptbahnhofs weiter zu vertiefen.

7 Verzeichnisse

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung

AA	Ausrundungsbogenanfang
ABS	Ausbaustrecke
ABW	Außenbogenweiche
Abzw.	Abzweig
AE	Ausrundungsende
ALEX	Zuggattung der Länderbahn im Schienenpersonennahverkehr
ALV	Anlagenverantwortliche
AP	Ausführungsplanung
Ausf	Ausfahrt
BA	Kreisbogenanfang
BAB	Bundesautobahn
BAST	Betriebliche Aufgabenstellung
Bbf	Betriebsbahnhof
BE	Kreisbogenende
BE	Baustelleneinrichtung
BEG	Bayerische Eisenbahngesellschaft mbH
Berü	Bereichsübersicht
Bf	Bahnhof
BFF	Baufeldfreimachung
Bft	Bahnhofsteil
BFMAX	Maximaler Bezugsfall des Programms „Bahnausbau Region München“
BFMIN	Minimaler Bezugsfall des Programms „Bahnausbau Region München“
BH	Bauhöhe
Blifü	Blinklichtanlage mit Fernüberwachung
Blilo	Blinklichtanlage Lokführer-überwacht
Bk	Blockstelle
BkS	Blocksignal
BOB	ehemaliges Zugprodukt der Bayerische Oberlandbahn GmbH, seit Juni 2020 Marke BRB und Netzbezeichnung Oberland
BR	Baureihe
BRB	Bayerische Regiobahn, Marke der Bayerische Oberlandbahn GmbH und der Bayerische Regiobahn GmbH
BSL	Bahnstromleitung

Abkürzung

Bstg	Bahnsteig
BÜ	Bahnübergang
BÜSA	Bahnübergangs-Sicherungsanlage
BÜSTRA	Bahnübergangs-Steuerungsanlage
BÜW	Bauüberwachung
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
BZ	Betriebszentrale
bzw.	beziehungsweise
Cu	Kupfer
DB	Deutsche Bahn AG
DB Ref	DB Referenznetz (Lage- und Höhenfestpunktsystem der DB AG)
dB(A)	Dezibel (A-Bewertung)
DSA	Dynamischer Schriftanzeiger
DSS	Deckenstromschiene
D-Weg	Durchrutschweg
Ebf	Endbahnhof
Ebs	Zeichnungswerk Oberleitung
EBÜT	Einheits-Bahnübergangstechnik
Einf	Einfahrt
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
eingl	ingleisig
EK	Eisenbahnkreuzung
EKW	einfache Kreuzungsweiche
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
ESTW	Elektronisches Stellwerk
ESTW - A	Elektronisches Stellwerk – Abgesetzter Stellbereich
ET	Elektrotriebwagen
ETCS	European Train Control System
EUR	Euro
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
EW	Einfache Weiche
EÜ	Eisenbahnüberführung
Ezs	Zeichnungswerk Oberleitung (ersetzt durch Ebs)
Fbf	Fernbahnhof
FD	Fahrdraht
Fdl	Fahrdienstleiter

Abkürzung

FEX	Flughafenexpress
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FH	Fahrdrahthöhe
FMG	Flughafen München GmbH
FSS	Frostschuttschicht
FÜ	Fernüberwachung
FV	Fernverkehr
FzÜ	Fahrzeitüberschuss
g	Gerade
GADA	Gewerbegebiet an der Autobahn
Gbf	Güterbahnhof
Gl.	Gleis
GK	Gauß-Krüger Koordinatensystem
GRI	Gegenrichtung
GÜ	Geschwindigkeitsüberwachung
GV	Güterverkehr
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
GWB	Gleiswechselbetrieb
GWU	Gesamtwertumfang
h	Höhe
h	Stunde (hour)
Hbf	Hauptbahnhof
Hp	Haltepunkt
Hp (Signal)	Hauptsignal
Hast	Haltestelle
HVZ	Hauptverkehrszeit
Hz	Hertz
IBN	Inbetriebnahme
IBW	Innenbogenweiche
INA	Induktionssicherung anfährender Züge
IVL	Ingenieurvermessung Lageplan
Ivmg	Gleisvermarkungsplan, Trassenplan
KBS	Kursbuchstrecke
Kfz	Kraftfahrzeug
KIB	konstruktiver Ingenieurbau
KKK	Kostenkennwertkatalog

Abkürzung

km	Kilometer
km/h	Kilometer/Stunde
KS	Kombinationssignal
kV	Kilovolt
KW	Kettenwerk
l	Länge
l _b	Bogenlänge
l.d.	links der
l.d.B.	links der Bahn
l _g	Länge einer Zwischengeraden
Lf	Langsamfahrtsignal
LH	Landeshauptstadt
LH	lichte Höhe
LHM	Landeshauptstadt München
Lo	Lokführerüberwachter Bahnübergang
Lph	Leistungsphase
LST	Leit- und Sicherungstechnik
LSW	Lärmschutzwand
Ltg	Leitung
Lt/d	Lasttonnen/Tag
LW	lichte Weite
LZB	Linienförmige Zugbeeinflussung
LzH	Lichtzeichen und Halbschranken nur einfahrseitig am Bahnübergang
LzHH	Lichtzeichen und Halbschranken ein- und ausfahrseitig am Bahnübergang
LzV	Lichtzeichen und Vollschrankenabschluss am Bahnübergang
m	Meter
Meridian	ehemaliges Zugprodukt der Bayerische Oberlandbahn GmbH, seit 2020 Marke BRB und Netzbezeichnung Chiemgau-Inntal
MGL	Mehrgleisausleger
Mio.	Millionen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MVG	Münchner Verkehrsgesellschaft
MVV	Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH
NBS	Neubaustrecke
NEM	Netzergänzende Maßnahme
NKU	Nutzen-Kosten-Untersuchung

Abkürzung

NKV	Nutzen-Kosten-Verhältnis
NVZ	Nebenverkehrszeit
NYY-0	Kabeltyp-Bezeichnung, Kabel ohne Schutzleiter
NYY-J	Kabeltyp-Bezeichnung, Kabel mit Schutzleiter
ÖBB	Österreichische Bundesbahn
ÖBVI	Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
OL	Oberleitung
OLA	Oberleitungsanlage
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
OSE	Ortssteuereinrichtung
ÖV	Öffentlicher Verkehr
MUC	Internationaler Code für den Flughafen München
Pbf	Personenbahnhof
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PFV	Planfeststellungsverfahren
Pkw	Personenkraftwagen
PlaKo	Planungskoordination
PM/F	Projektmanagement / Fremdleistungen
P+R	Parken und Reisen
PSS	Planumsschutzschicht
PU	Personenunterführung
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
r	Radius
RB	Regionalbahn
r.d.	rechts der
r.d.B.	rechts der Bahn
Re (100/160/200)	Regelbauart (in verschiedenen Ausführungsvarianten)
RE	Regionalexpress
Ri	Richtung
Ril	Richtlinie
RSA	Rohrschwenkausleger
RSB	Regional-S-Bahn
RSTW	Relaisstellwerk
RV	Regionalverkehr
RÜ	Reisendenübergang

Abkürzung

SBSS	S-Bahn-Stammstrecke
SGV	Schienengüterverkehr
Sig	Signal
Sipo	Sicherungsstellen
SL	Speiseleitung
Sp	Schaltposten
SO	Schienenoberkante
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SPV	Schienenpersonenverkehr
SSW	Schallschutzwand
Str	Strecke
Stw	Stellwerk (allgemein)
StMB	Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
SÜ	Straßenüberführung
SVZ	Schwachverkehrszeit
SWM	Stadtwerke München
T	Tausend
TE	Tiefenentwässerung
TK	Telekommunikation
TS	Tragseil
u	Überhöhung
UA	Übergangsbogenanfang
UE	Übergangsbogenende
u _e	Überhöhung
u _f	Überhöhungsfehlbetrag
ÜFEX	Überregionaler Flughafenexpress
UG	Umgehungsleitung
UiG	Unternehmensinterne Genehmigung
ÜS	Überwachungssignal
Üst	Überleitstelle
UVE	Umweltverträglichkeitserklärung
UVR	Umwelt-Verbund-Röhre Laim
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
Uw	Unterwerk
UZ	Unterzentrale

Abkürzung

v	Geschwindigkeit
v _e	Entwurfsgeschwindigkeit
V _{max}	Höchstgeschwindigkeit
VAST	Verkehrliche Aufgabenstellung
VL	Verstärkungsleitung
VS	Vorsignal
VzG	Verzeichnis der zulässigen Geschwindigkeiten
WA	Weichenanfang
Ww	Weichenwärter
Zkm	Zugkilometer
ZL	Zuglenkung
ZN	Zugnummernmeldeanlage
ZOB	Zentraler Omnibusbahnhof
Zs	Zusatzsignal
1. MSBV	1. Münchner S-Bahn-Vertrag
1. SBSS	1. S-Bahn-Stammstrecke (Bestandsstrecke via Marienplatz)
2. SBSS	2. S-Bahn-Stammstrecke (Neubaustrecke via Marienhof)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	U-Maßnahme U07 (ohne Darstellung Ausbau Westkopf Pasing und ohne viergleisigen Ausbau nach Fürstenfeldbruck).....	2
Abbildung 2	Mögliche Funktionen von Laim tief als Verkehrsdrehscheibe (in Klammer max. erreichbares Gleis aus dieser Richtung).....	4
Abbildung 3	Biotopkartierung im Untersuchungsbereich (Bf Laim / Laim tief in blauer Farbe) (Quelle: BayernAtlas).....	5
Abbildung 4	Boden- und Baudenkmäler im Untersuchungsbereich (Bf Laim / Laim tief in blauer Farbe) (Quelle: BayernAtlas).....	6
Abbildung 5	Übersicht Planungsbereiche (Quelle: BayernAtlas).....	7
Abbildung 6	Ausfädelung aus 2. SBSS mit neuer Brücke.....	9
Abbildung 7	Beschleunigung Südring und Zweigleisigkeit Strecke 5521.....	10
Abbildung 8	Anbindung Posttunnel.....	10
Abbildung 9	Bf Laim tief – Variante mit einem Mittelbahnsteig.....	11
Abbildung 10	Bf Laim tief – Variante mit zwei Mittelbahnsteigen.....	11
Abbildung 11	Ausfädelung Ostkopf.....	12
Abbildung 12	Höhenfreie Verflechtung Strecken 5503 und 5522.....	13
Abbildung 13	Bf Pasing.....	14

Abbildung 14 Bypass für Korridor S3 (Mammendorf/Augsburg).....15

Tabellenverzeichnis

Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.