

intraplan

 Schüßler-Plan

sma 

Programm

„Bahnausbau Region München“

Machbarkeitsstudie S-Bahnhalte
Mintraching (U43)

22. Mai 2024

Im Auftrag des

Bayerischen Staatsministeriums für
Wohnen, Bau und Verkehr



Programm
„Bahnausbau Region München“

Machbarkeitsstudie S-Bahnhalt
Mintraching (U43)

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

Programm
„Bahnausbau Region München“

Machbarkeitsstudie S-Bahnhalte
Mintraching (U43)

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
2.1 Heutiges Betriebsprogramm (Zugzahlen Ist).....	4
2.2 Betriebsprogramme	4
2.2.1 Betriebsprogramm Ohnefall	4
2.2.2 Variantenentwicklung.....	5
2.2.3 Betriebsprogramm Mitfall	11
2.2.4 Auswirkungen der Maßnahme auf die Fahrwegkapazität	11
3 Geplante Infrastrukturmaßnahmen.....	12
3.1 Grundlagen	12
3.2 Infrastruktur- und Geschwindigkeitsdaten	12
3.3 Kostenschätzung	14
4 Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage.....	15
4.1 ÖPNV-Angebotskonzeption.....	15
4.2 Verkehrliche Wirkungen.....	15

Programm
„Bahnausbau Region München“

Machbarkeitsstudie S-Bahnhalte
Mintraching (U43)

4.3	Zukünftiges Fahrgastaufkommen	16
5	Bewertung der Maßnahme und Wirtschaftlichkeit.....	18
5.1	Ermittlung der ÖPNV-Betriebskosten	18
5.2	Investitionen für die Maßnahme	18
5.3	Gesamtwirtschaftliches Bewertungsergebnis.....	18
6	Fazit und Empfehlungen.....	20
7	Verzeichnisse.....	21

Programm
„Bahnausbau Region München“

Machbarkeitsstudie S-Bahnhalte
Mintraching (U43)

Kurzbericht

Im Auftrag des

Bayerischen Staatsministeriums für
Wohnen, Bau und Verkehr



Kurzbericht

Zielsetzungen und Untersuchungsbedarf

Der untersuchte S-Bahnhalt Mintraching liegt am nordöstlichen Rand der Gemeinde Neufahrn an der Strecke Neufahrn – Flughafen München Besucherpark – Flughafen München. Er dient der besseren verkehrlichen Erschließung des bestehenden (ca. 2.300 Erwerbstätige) und noch auszubauenden Gewerbegebiets Römerweg mit zusätzlich bis zu 3.700 Erwerbstätigen.



Für diese Maßnahme sind die verkehrliche Wirkung sowie Angebotskonzepte und Infrastrukturbedarf zu ermitteln.

Das der Ermittlung der verkehrlichen Effekte zugrundeliegende Bedienungsangebot sieht Halte der S1 (alle 30 Minuten) und des Flughafenexpresses von Landshut zum Flughafen (alle 60 Minuten) in Mintraching vor.

Resultate Angebotsplanung

Die Integration des S-Bahnhalts Mintraching erfolgt im maximalen Bezugsfall halbstündlich auf der S1 sowie stündlich beim Flughafenexpress von Landshut. Dadurch ist ein geringfügiges Abweichen vom Fünf-Minuten-Taktraster der Ankünfte und Abfahrten in München Flughafen Terminal erforderlich.

Resultate Infrastrukturplanung

Der S-Bahnhalt Mintraching umfasst den Neubau eines Mittelbahnsteigs mit barrierefreier Erschließung. Die Planungen zum S-Bahnhalt Mintraching basieren auf der bereits ausgeführten Maßnahme R02 Neufahrner Kurve. Diese beinhaltet den Neubau der zweigleisigen, elektrifizierten Neufahrner Kurve (Strecke 5559) als Verbindung der Strecke 5550 (München – Landshut) und der

Strecke 5557 (Neufahrn – München Flughafen). Die Neufahrner Kurve ist niveaufrei aus der verschwenkten Bestandsstrecke ausgefädelt. Bei der Umsetzung der Maßnahme Neufahrner Kurve wurde ein möglicher S-Bahnhalt in Mittelbahnsteiglage gemäß der Vorentwurfsplanung aus dem Jahre 2014 zum Haltepunkt Mintraching bereits berücksichtigt.

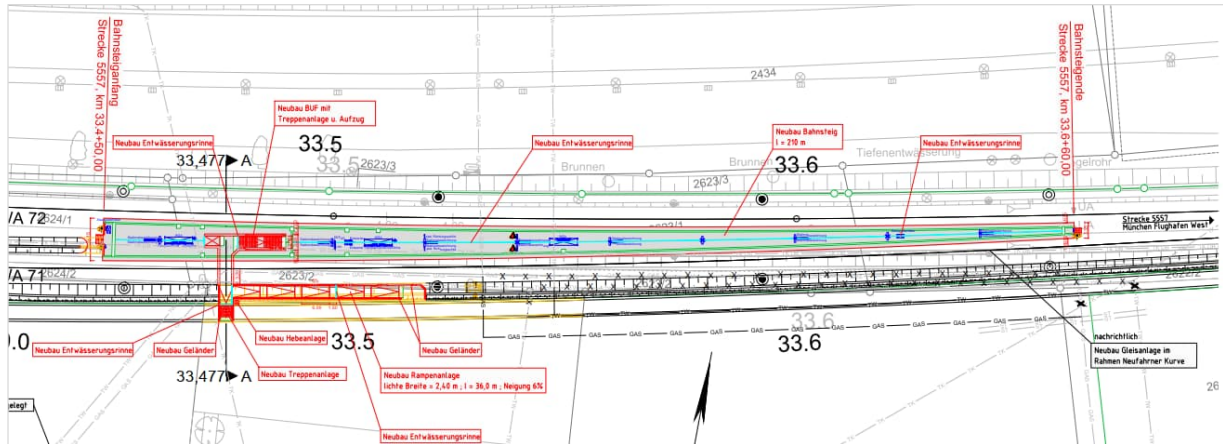


Abbildung 1 Lageplan S-Bahnhalte Mintraching (Quelle: Vorentwurfsplanung Pöyry, Stand: 18.12.2014)

Die Bahnsteignutzlänge beträgt 210 m und die Bahnsteighöhe 96 cm über Schienenoberkante. Der Haltepunkt wird mit drei Wetterschutzanlagen und einer Treppeneinhausung ausgestattet. Die Zuwegung erfolgt über eine Bahnsteigunterführung mit Bahnsteigtreppe. Für die barrierefreie Erschließung ist eine Aufzuganlage vorgesehen. Die Unterführung bindet südlich der Gleise an das bestehende örtliche Wegenetz über eine Treppenanlage und barrierefrei über eine Rampe an. Die straßenseitige Erschließung ist im Rahmen der Entwicklung des Umfeldes durch die Gemeinde zu erstellen.

Die Kostenschätzung mit beläuft sich auf Gesamtkosten von 3,6 Millionen Euro¹ (Preisstand 2016; ohne Planungskosten).

Resultate Nachfrageprognose

Die Nachfrageprognose berücksichtigt die Strukturdatenprognosen bis 2035 sowie weitere Wachstumseffekte in der Gemeinde Neufahrn. Im Einzugsbereich der neuen Station wurden nach Angaben der Gemeinde 3.700 zusätzliche Erwerbstätige angenommen.

Das durch die neue Station verbesserte Angebot führt einerseits zu einem verkehrlichen Nutzen für den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV). Die Maßnahme bewirkt damit im ÖPNV-Sektor einen Mehrverkehr von 70 Personenfahrten je Werktag gegenüber dem Bezugsfall.

Die Reisezeit sinkt um 160 Stunden je Werktag. Andererseits steigen durch vom ÖPNV zum motorisierten Individualverkehr (MIV) verlagerte Verkehre die Betriebsleistungen im MIV-Sektor um 2.100 Pkw-km je Werktag.

¹ Sämtliche Kostenwerte im vorliegenden Bericht stellen Nettowerte dar.

Größe	Einheit	Saldo für Variante
Verkehrsverlagerungen	Personenfahrten je Werktag	+20
induzierter Verkehr		+50
Mehrverkehr		+70
reduzierte MIV-Betriebsleistung	Pkw-km je Werktag	+2.100
abgeminderte Reisezeitdifferenzen	Stunden je Werktag	-160

Diese gegenläufige Wirkung wird verursacht durch kurze Reiseweiten bei den von der Maßnahme profitierenden Fahrgästen und hohe Reiseweiten bei denjenigen mit Reisezeitverlusten.

Nachfragezuwächse bei der S-Bahn und im Regionalverkehr Schiene treten von Mintraching in Richtung München und in Richtung Freising auf.

Im Mitfall kann das Busangebot in Mintraching reduziert werden, da die Maßnahme die Erschließung des Gewerbegebiets Mintraching zum Ziel hat.

Gesamtwirtschaftliches Bewertungsergebnis

Bei der gesamtwirtschaftlichen Bewertung ergeben sich die größten positiven Nutzenbeiträge aus verkehrlichen Wirkungen im ÖPNV und den Einsparungen bei den Betriebskosten ÖPNV. Verlagerungen vom ÖPNV zum MIV sowie auch steigende Unfallkosten und Umweltfolgen senken den Nutzen.

	Teilindikator	Monetäre Bewertung (Saldo z. Bezugsfall) T€ je Jahr
Nutzen	ÖPNV-Reisezeitnutzen	+322
	Vermiedene Pkw-Betriebskosten	-137
	Schaffung zusätzlicher Mobilitätsmöglichkeiten	+50
	Betriebskosten ÖPNV	+405
	Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur für Maßnahme	-32
	Vermiedene Unfallfolgen ÖPNV + MIV	-18
	Umweltfolgen ÖPNV + MIV	-17
	Summe Nutzen	+573
Kosten	Kapitaldienst neue Infrastruktur	+128
Indikatoren	Nutzen-Kosten-Differenz	+445
	Nutzen-Kosten-Verhältnis	4,47

Bei Ansatz von ca. 3,6 Mio. Euro (ohne Planungskosten) für die Investitionen in die Infrastruktur ergibt sich unter Berücksichtigung der Unterhaltungskosten für die Infrastruktur in der gesamtwirtschaftlichen Bewertung ein Nutzen von insgesamt 573 T€/Jahr. Nach Abzug des Kapitaldienstes für die Investitionen (Kosten) in Höhe von 128 T€/Jahr ergibt sich eine Nutzen-Kosten-Differenz von 445 T€/Jahr. Das Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV) für die neue Station beträgt 4,47 und liegt damit deutlich über der Schwelle von 1,0.

Damit kann ein gesamtwirtschaftlicher Nutzen für die Station Mintraching dargestellt werden. Die Voraussetzung für eine Weiterverfolgung der Maßnahme ist gegeben. Zu beachten ist allerdings, dass durch das geringe Investitionsvolumen und den geringen Nutzen das Nutzen-Kosten-Verhältnis sehr volatil auf kleine Veränderungen reagieren kann und dass für dieses Ergebnis die angenommenen Zuwächse an Erwerbstätigen im Einzugsbereich der neuen Station Voraussetzung sind.

Fazit und Empfehlungen

Der S-Bahnhalt Mintraching erzielt im Saldo positive Wirkungen im ÖPNV durch zusätzliche Fahrgäste und Reisezeitersparnisse. Der verkehrliche Nutzen aus einer verbesserten Erschließung des Gewerbestandorts überwiegt die Reisezeitverluste der den S-Bahnhalt Mintraching nicht nutzenden Fahrgäste der S-Bahn und des Flughafenexpresses Landshut – Flughafen München.

Die Investitionen für die neue Station Mintraching werden mit etwa 4 Mio. € veranschlagt (inkl. Planungskosten, Preisstand 2016). Der zu investierende Betrag ist vergleichsweise niedrig, da beim Bau der Neufahrner Kurve bereits Vorleistungen für einen Halt Mintraching erbracht wurden.

Der gesamtwirtschaftliche Nutzen der Bewertung übersteigt bei weitem den Kapitaldienst für die Investition ($NKV > 1,0$). Damit besteht eine positive Fortführungstendenz, sofern die von der Gemeinde Neufahrn prognostizierten Erwerbstätigenzuwächse im Einzugsbereich der neuen Station planerisch abgesichert werden können.

Die Maßnahme sollte ggf. – bei entsprechender Strukturentwicklung am Halt Mintraching – weiterverfolgt werden.

intraplan

 Schüßler-Plan

sma 

Programm
„Bahnausbau Region München“

Machbarkeitsstudie S-Bahnhalte
Mintraching (U43)

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).



Abbildung 2 R-Maßnahmen im Untersuchungsraum (Quelle: DB Netz AG)

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

Östlich der Neufahrner Kurve im Zusammenlauf der Strecken von Landshut und München befindet sich der zu Mintraching gehörende Gewerbepark Römerweg. Dieser liegt zwischen den bestehenden S-Bahnhöfen Neufahrn bzw. Pulling und München Flughafen Besucherpark.

Zielstellung der Maßnahme U43 S-Bahnhalt Mintraching ist eine Prüfung der Erschließung des bestehenden und noch auszubauenden Gewerbegebiets mit im Ziel ca. 6.000 Arbeitsplätzen mit der S-Bahn.



Abbildung 3 Lage des S-Bahnhalts Mintraching im Schienennetz

Im Rahmen dieser U-Maßnahme sind Angebotskonzepte zu entwickeln, der Nachweis der verkehrlichen Wirkung zu führen sowie der Infrastrukturbedarf zu bestimmen.

1.3 Abhängigkeiten zu anderen Maßnahmen

Bei der Umsetzung der Maßnahme Neufahrner Kurve (R02) wurde ein möglicher S-Bahnhalt in Mittelbahnsteiglage gemäß der Vorentwurfsplanung aus dem Jahre 2014 zum Haltepunkt Mintraching bereits berücksichtigt.

Die Maßnahme U43 S-Bahnhalt Mintraching hat zudem Abhängigkeiten zu den folgenden U-Maßnahmen:

- U10 Ausbau München – Freising – Landshut
- U38 S-Bahnhalt Parkzentrum West
- U41 S-Bahnhalt Eching Ost

Die Untersuchungsergebnisse spiegeln die Erfordernisse zur Umsetzung dieser Einzelmaßnahme wider. Im Rahmen eines Zielkonzepts für das gesamte Programm „Bahnausbau Region München“, in dem mehrere U-Maßnahmen zu verknüpfen sind, ist es möglich, dass ergänzende Infrastrukturen und Anpassungen der Fahrplankonzepte erforderlich werden.

2 Betriebsprogramme und Zugzahlen

2.1 Heutiges Betriebsprogramm (Zugzahlen Ist)

Die Lage des möglichen S-Bahnhalts Mintraching ist westlich des Zusammenlaufs der südlichen und nördlichen Verbindungskurve der Neufahrner Spange von der Strecke von München über Freising nach Landshut (Neufahrner Kurve) in Richtung des Münchner Flughafens vorgesehen und bereits baulich vorbereitet. Im Fahrplan 2024 bedienen folgende Linien die beiden genannten Verbindungskurven und somit den Streckenabschnitt zwischen der Strecke von München nach Landshut und dem Münchner Flughafen:

- Stündlicher überregionaler Flughafenexpress (ÜFEX) von München Flughafen Terminal nach Regensburg bzw. Nürnberg (zweistündlich ab Fahrplan 2025)
- S1 vom Leuchtenbergring nach München Flughafen Terminal im Zwanzigminutentakt und Zugflügelung in Neufahrn mit Zugteil nach Freising

VzG Strecke	Betriebsstelle		Zugpaare pro Stunde an Werktagen				
	Von	Nach	SPFV	SPNV	Express-/ Regional S-Bahn	S-Bahn	SGV
5559	Abzw. Neufahrn Nord	Abzw. Neufahrn Ost	0	1	0	0	k. A.
5557	Neufahrn	Abzw. Neufahrn Ost	0	0	0	3	k. A.
5557	Abzw. Neufahrn Ost	Abzw. Flughafen West	0	1	0	3	k. A.
5556	Abzw. Flughafen West	München Flughafen Terminal	0	1	0	6	k. A.

Tabelle 1 Zugzahlen Neufahrn / Abzw. Neufahrn Nord – München Flughafen Terminal im Fahrplan 2024

Im Abschnitt zwischen dem Abzweig Flughafen West und München Flughafen Terminal kommt zudem der Zwanzigminutentakt der S8 über die östliche Flughafenstrecke via Ismaning hinzu.

2.2 Betriebsprogramme

Für die Entwicklung von Angebotskonzepten stellt der maximale Bezugsfall den Ohnefall dar.

2.2.1 Betriebsprogramm Ohnefall

Im Ohnefall verdichtet sich das Zugangebot gegenüber dem Fahrplan 2024. Der stündliche ÜFEX von Regensburg zum Münchner Flughafen bleibt erhalten und wird durch einen Flughafenexpress (FEX) von Landshut ergänzt, welcher anders als der ÜFEX an allen Stationen bis Freising hält.

Die S1 vom Leuchtenbergring verkehrt neu im Takt 15 und über die 2. SBSS. Ab Neufahrn bedient die S1 alternierend Freising und den Münchener Flughafen, was das Angebot zwischen Neufahrn und dem Flughafen auf einen Halbstundentakt reduziert. Im direkten Zulauf des Flughafens brechen von Ostbahnhof kommend die zwei jeweils halbstündlichen Regional-S- bzw. Express-S-Bahnlinien S18X und S23X sowie die viertelstündliche Grundtakt-S-Bahn S8 auf den Korridor zum Flughafen ein.

VzG Stre- cke	Betriebsstelle		Zugpaare pro Stunde an Werktagen				
	Von	Nach	SPFV	SPNV	Express-/ Regional S-Bahn	S-Bahn	SGV
5559	Abzw. Neu- fahrr Nord	Abzw. Neu- fahrr Ost	0	2	0	0	k. A.
5557	Neufahrn	Abzw. Neu- fahrr Ost	0	0	0	2	k. A.
5557	Abzw. Neu- fahrr Ost	Abzw. Flug- hafen West	0	2	0	2	k. A.
5556	Abzw. Flug- hafen West	München Flughafen Terminal	0	2	4	6	k. A.

Tabelle 2 Zugzahlen Neufahrn / Abzw. Neufahrn Nord – München Flughafen Terminal im Ohnefall

2.2.2 Variantenentwicklung

Für die Integration des S-Bahnhalts Mintraching in den Fahrplan des Ohnefalls bestehen die folgenden Angebotskonzepte:

Variante	Beschrieb
V1	Bedienung des S-Bahnhalts Mintraching durch die S1 unter Anpassung des 5 Minuten-Taktrasters am Flughafen und den FEX
V2	Bedienung des S-Bahnhalts Mintraching unter Anpassung des 5 Minuten-Taktrasters am Flughafen sowie unterstellter Viergleisigkeit bis Moosach (U10)
V3	Verschiebung der S1-Trasse auf der 2. S-Bahn-Stammstrecke (2. SBSS) um 5 Minuten zur Integration der drei weiteren Halte Eching Ost (U41), Mintraching (U43) und eines weiteren Halts unter Erhalt der zeitlichen Lage der S1 am Flughafen und in Freising. Die Viergleisigkeit bis Moosach (U10) ist als zusätzliche Infrastruktur unterstellt.

Tabelle 3 Variantenübersicht

Als Grundlage für die Fahrzeitrechnung bezüglich Rollmaterial dient der Triebzug ET423 mit $V_{\max} = 140 \text{ km/h}$ in Dreifachtraktion. Die Fahrzeitrechnungen erfolgten nur für den jeweiligen Abschnitt mit zusätzlichem Halt:

- Eching Ost (nur V3): Abschnitt Eching – Neufahrn
- Mintraching: Abschnitt Neufahrn – Flughafen Besucherpark
- Station im Bereich Menzinger Straße (Strecken-km 7,6, nur V3): Abschnitt Laim – Moosach

Hierbei wurde ein Regelzuschlag von 3% und kein Bauzuschlag unterstellt. Zur Anwendung kamen zudem die 30-Sekunden-Regel sowie eine maximale Anfahrbeschleunigung von 1 m/s^2 resp. eine maximale Bremsbeschleunigung von $-0,7 \text{ m/s}^2$ gemäß den Planungsgrundlagen von DB InfraGO AG (bis Ende 2023: DB Netz AG).

Je zusätzlichem Halt verlängert sich die Fahrzeit der S1 um rund 1,0 Minute zuzüglich 0,5 Minuten Haltezeit in der Angebotsplanung.

Die Fahrzeitverlängerung der S1 und des FEX wird stadtauswärts in Richtung Westen respektive Flughafen bzw. Freising geschoben, da die Trassen auf der zweiten Stammstrecke (2. SBSS) gemäß der Angebotsprämissen unverändert bleiben.

Variante 1

Im ersten Angebotskonzept bedient die S1 und der FEX gegenüber dem Ohnfall zusätzlich den S-Bahnhalt Mintraching ohne weitere Ausbauten.

Die Fahrzeitverlängerung schiebt sich in stadtauswärtige Richtung nach München Flughafen Terminal.

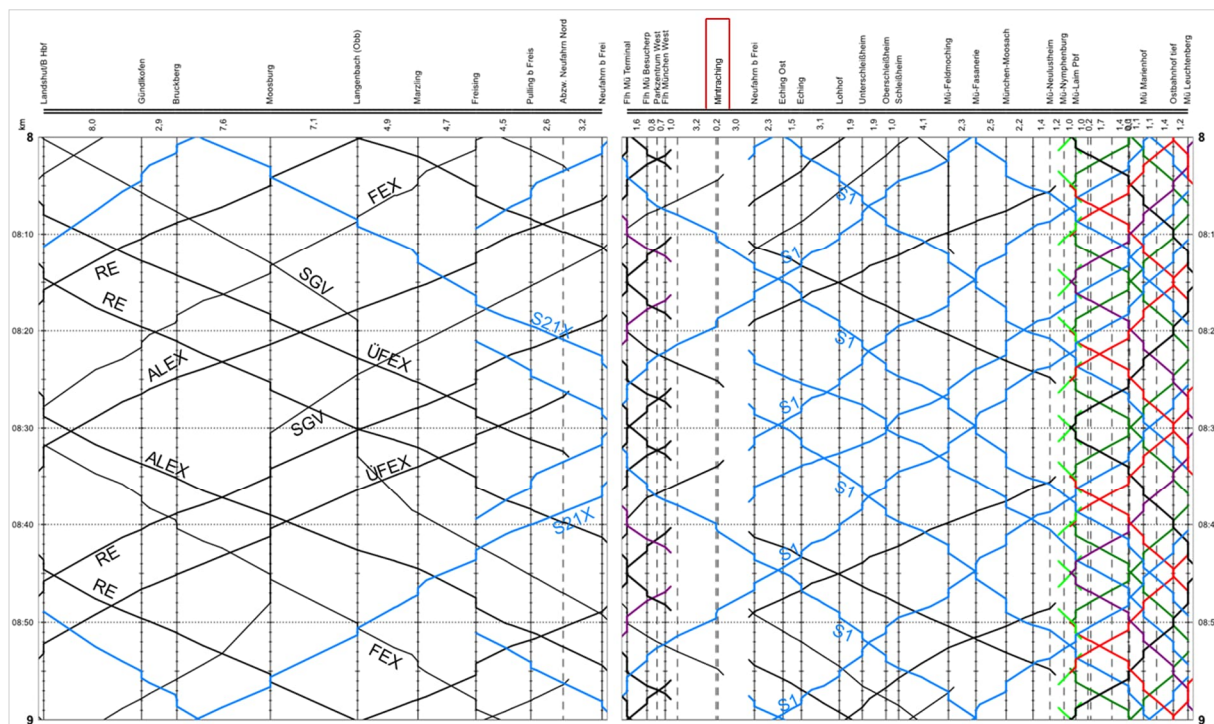


Abbildung 4 Bildfahrplan Landshut Hbf / München Flughafen Terminal – 2. SBSS – Leuchtenberg in der Variante 1

Sämtliche Fahrlagen auf der Strecke von München über Freising nach Landshut bleiben unverändert, da infolge des S-Bahnhalts Mintraching nur der Abschnitt zwischen Neufahrn und dem Flughafen München von Fahrlagenanpassungen betroffen ist.

Westlich des Flughafens ist im Zulauf eine Verlangsamung der S8 um 0,5 Minuten in Richtung Neufahrn und 0,6 Minuten in Richtung Flughafen erforderlich, damit ein einheitlicher zeitlicher Abstand zwischen der S1, S8 und der nachfolgenden Express-S-Bahn S18X entsteht.

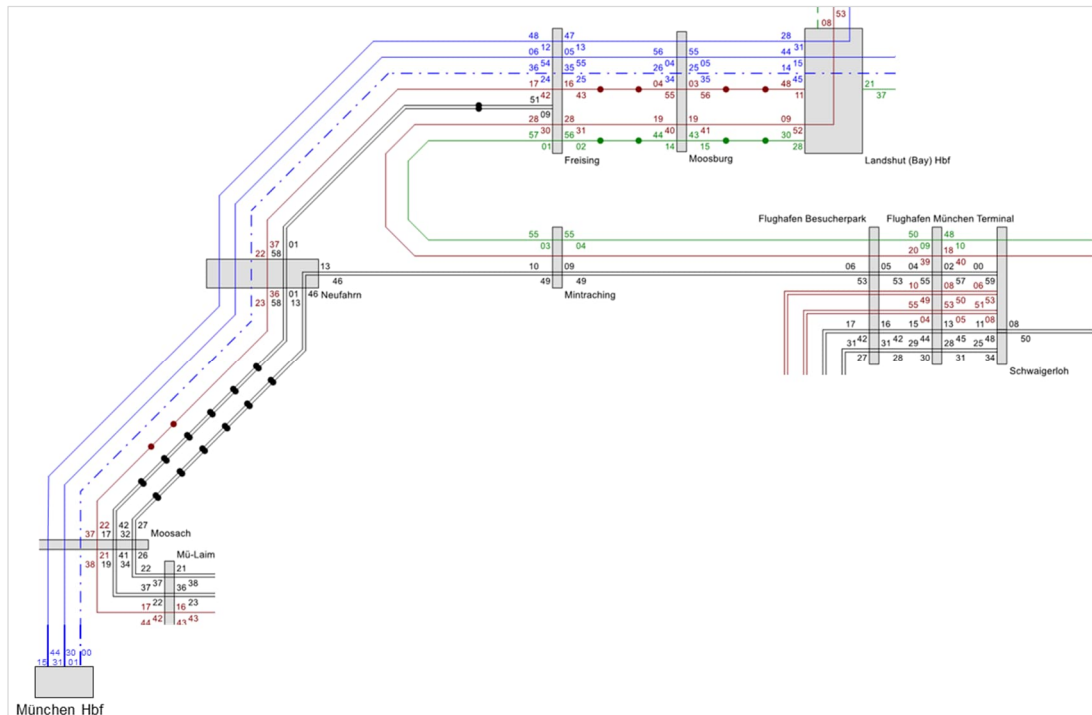


Abbildung 5 Netzgrafik der Variante 1

Variante 2

Im zweiten Angebotskonzept bedient die S1 und der FEX zusätzlich den S-Bahnhalte Mintraching, allerdings ist hier im Gegensatz zur Variante 1 der viergleisige Ausbau zwischen dem Abzweig Neulustheim und Moosach inklusive des Bahnhofs Moosach aus der Maßnahme U10 Ausbau München – Freising – Landshut unterstellt.

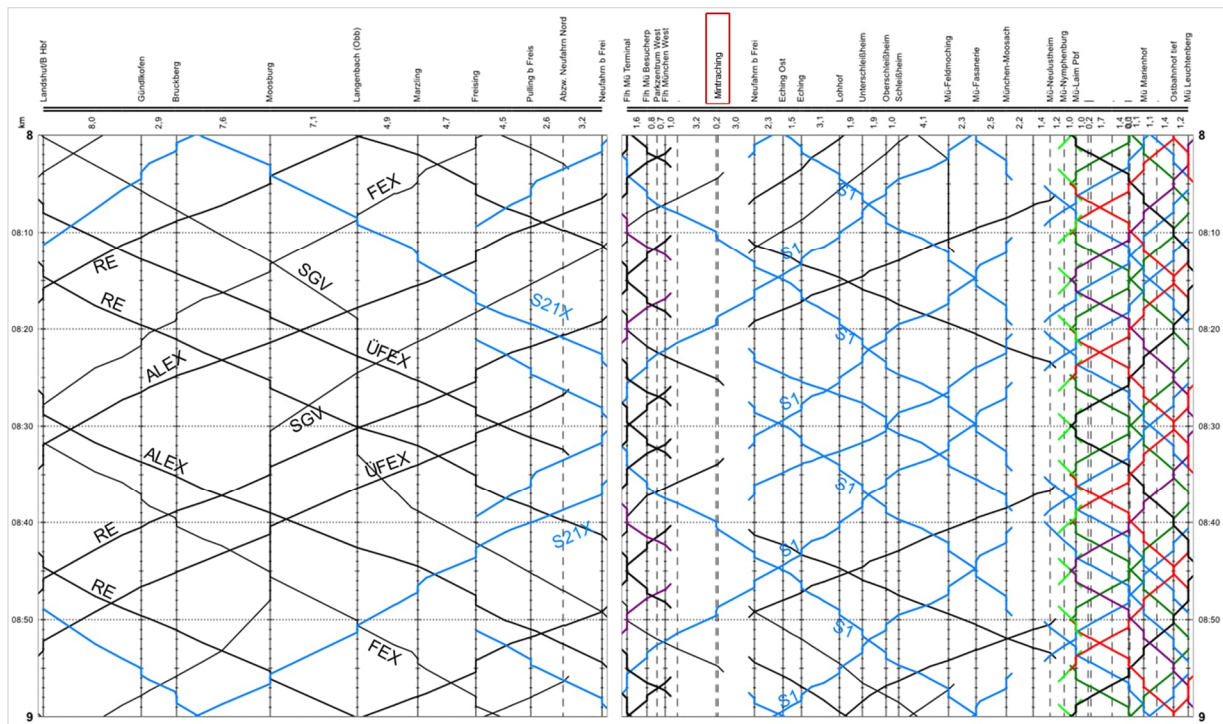


Abbildung 6 Bildfahrplan Landshut Hbf / München Flughafen Terminal – 2. SBSS – Leuchtenbergring in der Variante 2

Die Lagen der S-Bahn sowie die Anpassung der Trassenfenster am Flughafen sind identisch zur Variante 1. Der Regionalverkehr von München in Richtung Landshut und weiter nach Regensburg bzw. Passau ist rein aufgrund des viergleisigen Ausbaus um bis zu zwei Minuten beschleunigt.

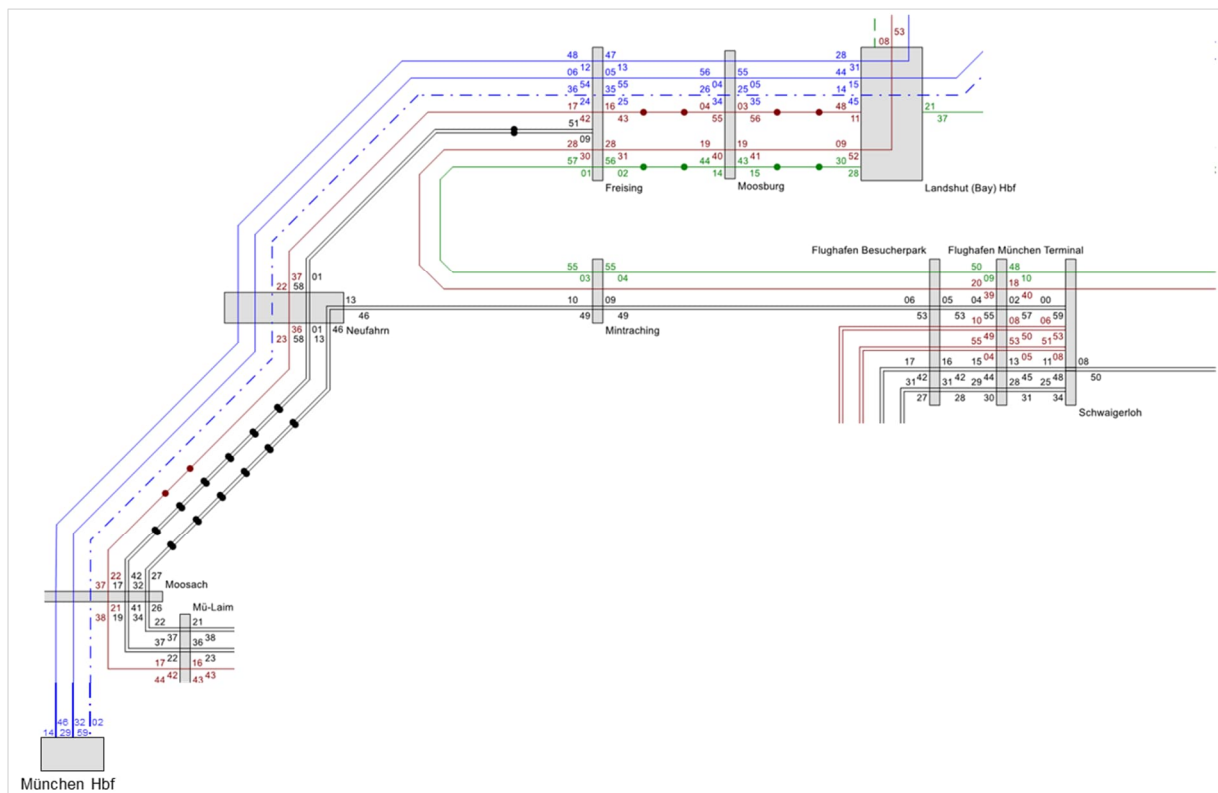


Abbildung 7 Netzgrafik der Variante 2

Variante 3

Im Ohnefall sind auf der 2. SBSS noch freie Trassenfenster vorhanden. Um die Trassenlagen am Flughafen aus dem Ohnefall unverändert zu lassen, wird die S1 und die S21X im Richtung Flughafen / Freising bzw. Landshut auf der 2. SBSS in einen freien Slot 5 Minuten früher (stadtauswärts) bzw. 5 Minuten später (stadteinwärts) verschoben. Dies schafft die fahrplanerischen Freiheiten bis zu 3 weitere Halte zwischen Laim und München Flughafen Terminal in den Fahrplan zu integrieren bzw. mit der S21X auch Unterschleißheim zu bedienen.

Durch die Trassenverschiebung auf der 2. SBSS wären bis zu drei neue Verkehrshalte fahrplan-technisch umsetzbar. Neben dem S-Bahnhalt Mintraching (U43) wäre auch der S-Bahnhalt Eching Ost (U41) in das Fahrplankonzept integrierbar.

Als dritten möglichen Halt schlagen die Gutachter eine neue Verkehrsstation zwischen Laim und Moosach im Bereich der Menzinger Straße vor, welche eine Verknüpfung zur angedachten Verlängerung der Tram 17 über die heutige Endstation Amalienburgstraße darstellen und die Erschließung von Obermenzing verbessern könnte.

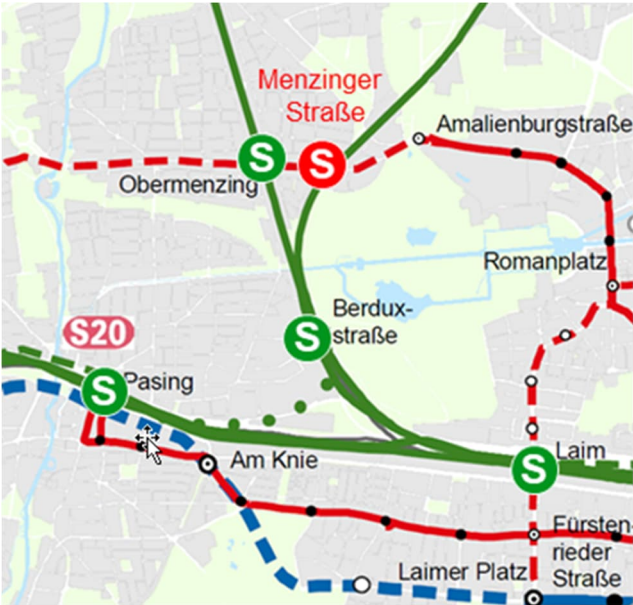


Abbildung 8 Lage einer potenziellen S-Bahnstation Menzinger Straße

Anstelle des dritten Halts im Bereich der Menzinger Straße ist auch eine zusätzliche Qualitätsreserve in der Fahrzeit der S1 denkbar.

Bei Integration aller drei genannten Halte in die S1 ergibt sich das in Abbildung 9 dargestellte Angebotskonzept. Die Viergleisigkeit zwischen dem Abzweig Neulustheim und Moosach aus der Maßnahme U10 ist dabei unterstellt. Als minimale Zugfolgezeit inklusive Pufferzeit sind in Moosach, Neufahrn, Freising und Landshut 3,0 Minuten veranschlagt.

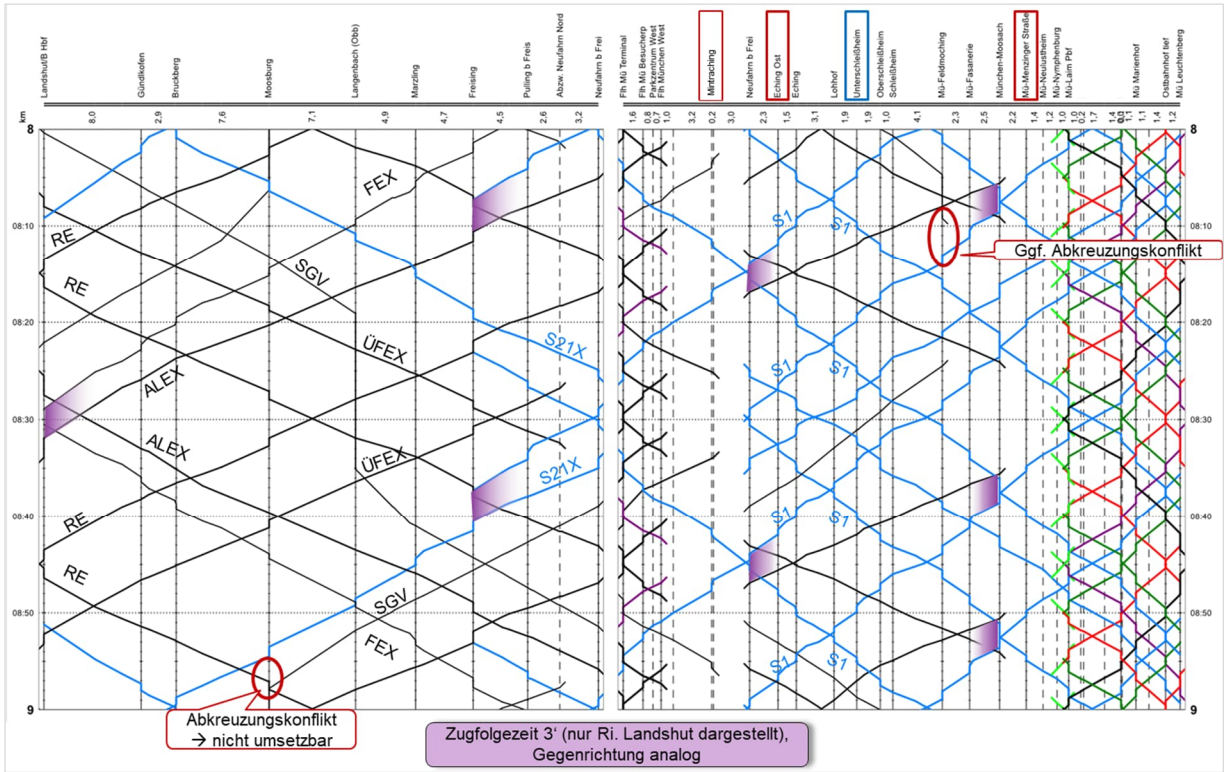


Abbildung 9 Bildfahrplan Landshut Hbf / München Flughafen Terminal – 2. SBSS – Leuchtenberg in der Variante 3

Durch die beiden zusätzlichen Halte der S1 an der Menzinger Straße und Eching Ost auf dem gemeinsamen Laufweg mit der S21X läuft letztere auf die S1 auf. Um dies zu vermeiden, bedient die S21X zusätzlich die Halte Eching und Unterschleißheim.

Ferner ist eine geringfügige Anpassung der Trassen des Regional- und Güterverkehrs an die geänderten S-Bahn-Trassen erforderlich.

Der Güterverkehr (SGV) erscheint streckenseitig fahrbar, allerdings ergeben sich in der Überholung in Moosach wie auch in Feldmoching bei der Fahrt in Richtung des Rangierbahnhofs (Rbf) München-Nord bei der Kreuzung des Gegengleises Abkreuzungskonflikte mit entgegenkommenden Zügen. Entsprechend ist ein bedarfsgerechter Ausbau des Korridors mit seitenrichtigen und/oder mittigen Überholgleisen für den Güterverkehr an geeigneter Stelle zielführend. Die Abkreuzungskonflikte sind mit einer geänderten Trassierung des SGV zu beheben (nicht Gegenstand dieser Studie).



Abbildung 10 Gleisbelegung Leuchtenbergring in der Variante 3

Die Änderung der Gleisbelegung am Leuchtenbergring im Vergleich zum Ohnefall ist umsetzbar. Die verschobene Trassenlage auf der 2. SBSS hat keinen maßgeblichen Einfluss auf die Gleisbelegung und die Wende der S1 und S21X am Leuchtenbergring.

Sofern die S1 am Bahnsteig 3 wendet, entsteht bei der S1 und auch bei der S21X kein Umlaufmehrbedarf.

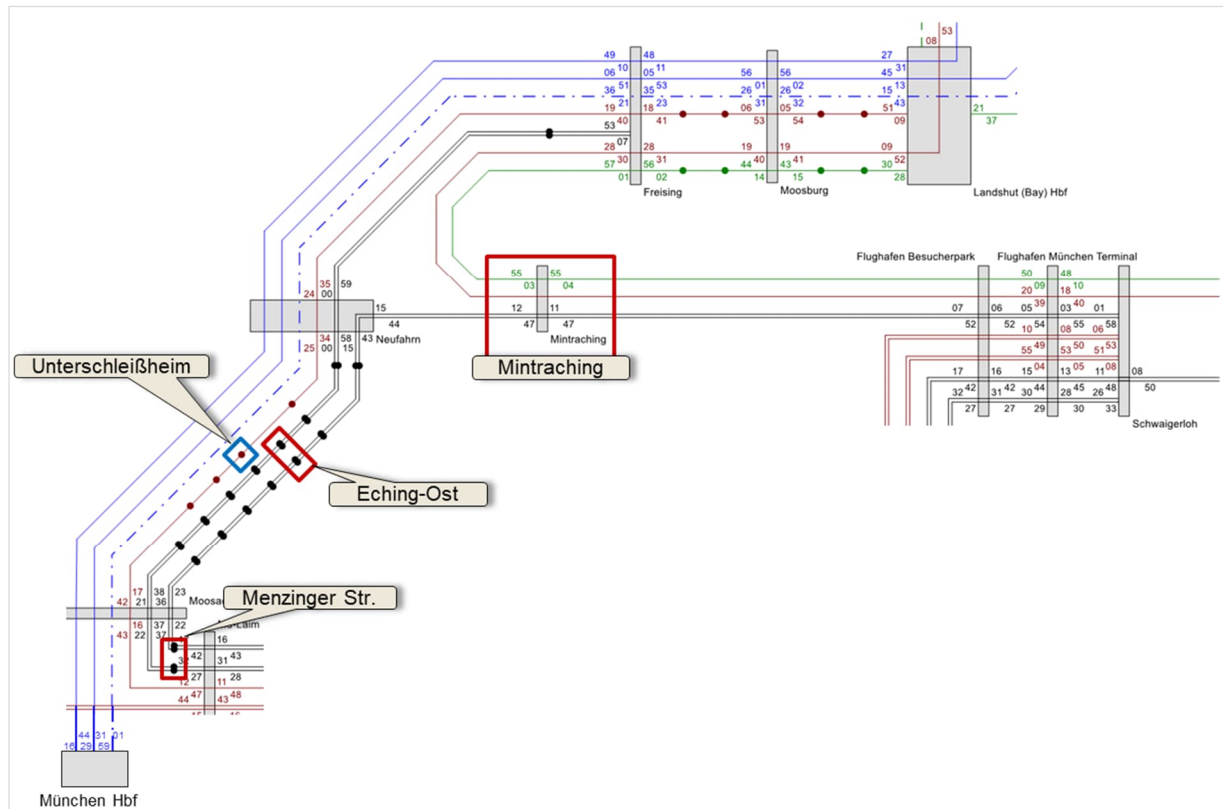


Abbildung 11 Netzgrafik der Variante 3

2.2.3 Betriebsprogramm Mitfall

Die Angebotsvariante 1 mit Bedienung des Halts Mitraching durch die S1 und den FEX geht aus der Variantenbetrachtung als Vorzugslösung und somit als Mitfall hervor. Ein viergleisiger Ausbau im Bereich Moosach wie in der Angebotsvariante 2 hat keinen Einfluss auf die Einrichtung des S-Bahnhalts in Mitraching. Das dritte Angebotskonzept V3 erfordert neben der Umsetzung des aufwändigen viergleisigen Ausbaus bis Moosach auch die Verlangsamung der S1 um 5 Minuten zwischen München Hbf und München Flughafen Terminal. Somit kommt dieses Angebotskonzept nicht als Mitfall in Frage. Das Mengengerüst im Abschnitt zwischen Eching und Neufahrn ist unverändert zum Ohnefall.

2.2.4 Auswirkungen der Maßnahme auf die Fahrwegkapazität

Infolge des zusätzlichen Halts in Mitraching der S1 reduziert sich voraussichtlich die Fahrwegkapazität im westlichen Zulauf auf den Flughafen München. Eine detaillierte Prüfung der Betriebsqualität auf dem Korridor mittels einer eisenbahnbetriebswissenschaftlichen Untersuchung (EBWU) ist zu empfehlen, wie auch eine vertiefte Prüfung der Auswirkungen der Abweichung vom Fünf-Minuten-Taktraster am Flughafen.

3 Geplante Infrastrukturmaßnahmen

3.1 Grundlagen

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

- Ingenieurvermessung Lagepläne (IVL-Pläne).
- Trassendaten der Bestandsgleise
- Bestandsunterlagen zu Oberleitung
- Bestandsunterlagen zu Leit- und Sicherungstechnik
- Aus der externen Planung zum Haltepunkt Mintraching aus dem Jahre 2014 liegt ein Spartenbestandsplan vor. Eine erneute Spartenbestandsabfrage bei den Spartenträgern wurde für die Vorprüfung nicht durchgeführt, da keine wesentlichen Auswirkungen auf die Kosten zu erwarten sind.
- Im Bereich des geplanten Haltepunkts liegen keine Schutzgebiete bzw. kartierten Biotope.
- Im Zuge der Vorentwurfsplanung zum Haltepunkt Mintraching wurde eine Baugrunduntersuchung vorgenommen. Das Baugrundgutachten liegt mit Stand 06.12.2011 vor.
- Eine Kampfmitteluntersuchung wurde im Zuge dieser Machbarkeitsstudie nicht durchgeführt.
- Im Untersuchungsraum kommen keine Boden- bzw. Baudenkmäler vor.
- Dieser Machbarkeitsstudie ist die vorliegende Vorentwurfsplanung zum Haltepunkt Mintraching aus dem Jahre 2014 zu Grunde gelegt. Die Planung der damaligen Variante 1a wurde übernommen, lediglich die Kosten auf den Preisstand 2016 fortgeschrieben.

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 Planungen zum S-Bahnhalt Mintraching basieren auf der bereits ausgeführten Maßnahme R02 Neufahrner Kurve. Diese beinhaltet den Neubau der zweigleisigen, elektrifizierten Neufahrner Kurve (Strecke 5559) als Verbindung der Strecke 5550 (München – Landshut) und der Strecke 5557 (Neufahrn – München Flughafen). Die Neufahrner Kurve ist niveaufrei aus der verschwenkten Bestandsstrecke ausgefädelt. Bei der Umsetzung der Maßnahme Neufahrner Kurve wurde ein möglicher S-Bahnhalt in Mittelbahnsteiglage gemäß der Vorentwurfsplanung aus dem Jahre 2014 zum Haltepunkt Mintraching bereits berücksichtigt.

Der S-Bahnhalt Mintraching soll an der bestehenden Bahnstrecke 5557, Neufahrn – München Flughafen zwischen km 33,4+50 und km 33,6+60 errichtet werden.

Diese Machbarkeitsstudie basiert auf der damaligen Variante 1a (Mittelbahnsteig, Personenunterführung (PU) mit Treppenzugang und Aufzug, konventionell) der vorliegenden Vorentwurfsplanung und beinhaltet eine Fortschreibung der Kostenschätzung.

Oberbau:

Es sind keine Anpassungen des Oberbaus notwendig.

Tiefbau:

Das im Gleisbereich anfallende Niederschlagswasser wird über die Böschungsschulter in die seitlich vorhandenen Gräben entwässert.

Konstruktiver Ingenieurbau (Hochbau):

Der neue S-Bahnhalt wird zwischen den bereits aufgeweiteten Streckengleisen der Strecke 5559 und 5557 errichtet:

- Mittelbahnsteig in konventioneller Bauweise
- Bahnsteignutzlänge: 210 m
- Bahnsteighöhe: 96 cm Schienenoberkante (SO) (reiner S-Bahnverkehr)
- Bahnsteigausstattung inkl. Bahnsteigbeleuchtung
- Bahnsteigzugang über PU mit Treppenzugang und Aufzug.
- Zugang der PU südlich der Gleise an bestehendes örtliches Wegenetz über Treppenanlage und barrierefrei über eine Rampe
- drei Wetterschutzanlagen und Treppeneinhausungen

Leit- und Sicherungstechnik:

Der S-Bahnhalt Mintraching ist bereits bei der Bauausführung zur Abzweigstelle berücksichtigt worden, so dass keine Anpassungen an Anlagen der LST erforderlich werden.

Telekommunikationstechnik:

Die notwendigen Kabeltiefbauarbeiten wurden bereits mit der Umsetzung der Neufahrner Kurve und Aufweitung der Gleisanlagen berücksichtigt.

Elektrische Energieanlagen (50 Hz Anlagen):

Der Bahnsteig erhält eine regelkonforme Beleuchtungsanlage sowie Zugzielanzeiger, Fahrkartenautomaten etc.

Maschinentechnische Anlagen:

Die Erschließung des Mittelbahnsteiges über die PU erfolgt durch einen Aufzug gemäß Baustandard der DB Netz AG.

Oberleitungsanlagen (16,7 Hz inkl. OSE):

Die Lage des S-Bahnhalts Mintraching ist bereits bei der Bauausführung der Abzweigstelle berücksichtigt worden, so dass keine Anpassungen an den bestehenden Oberleitungsanlagen erforderlich werden.

Umweltfachliche Beurteilung:

Eingriffe in die Umwelt, u.a. durch Neuversiegelung von Boden im Bereich der Rampenanlage und Bahnsteiganlage müssen umweltfachlich beurteilt werden. Anteilige Kosten für Umweltschutz wurden in der Kostenschätzung grob abgeschätzt.

Grundstücksverhältnisse:

Im Bereich der südlich der Gleise geplanten Treppenanlage ist Fremdgrunderwerb erforderlich.

3.3 Kostenschätzung

Die Kostenschätzung beläuft sich auf Gesamtkosten von 3,6 Millionen Euro¹ (Preisstand 2016, ohne Planungskosten).

Im Detail setzen sich die Kosten folgendermaßen zusammen:

	Bezeichnung	Kostenberechnung	Zuschlag	Gesamt
01.	Baufeldfreimachung / Rückbau / Erdbau / Kabeltiefbau	55 T€	11 T€	66 T€
02.	Oberbau	67 T€	14 T€	80 T€
03.	Ingenieurbauwerke	2.189 T€	449 T€	2.637 T€
04.	Leit- und Sicherungstechnik	0 T€	0 T€	0 T€
05.	Oberleitungsanlagen	0 T€	0 T€	0 T€
06.	Ausstattung	64 T€	13 T€	77 T€
07.	Maschinentechnik (Aufzug)	278 T€	57 T€	335 T€
08.	Grunderwerb	5 T€	1 T€	6 T€
	Summe Baukosten	2.657 T€	545 T€	3.202 T€
	Planungskosten (0% der Baukosten)	0 T€	0 T€	0 T€
	BÜW (5% der Baukosten)	133 T€	27 T€	160 T€
	PM/F (8% der Baukosten)	213 T€	44 T€	256 T€
	Gesamtkosten (netto)	3.003 T€	616 T€	3.618 T€
Faktor für Zuschlag Kostenermittlung gemäß ÖBB Handbuch Kostenermittlung: 20,5% Komplexität des Vorhabens: mittel Baugrundeinfluss: 25% Baugrundverhältnisse: einfach Status: UVE				

Tabelle 4 Kostenübersicht ohne Planungskosten

Die Erschließung des Bahnsteiges bis zur Zugangstreppe/-rampe ist nicht Teil der Planung und der Kosten. Diese muss seitens der Entwicklungsplanung für das Gewerbegebiet erfolgen.

¹ Sämtliche Kostenwerte im vorliegenden Bericht stellen Nettowerte dar.

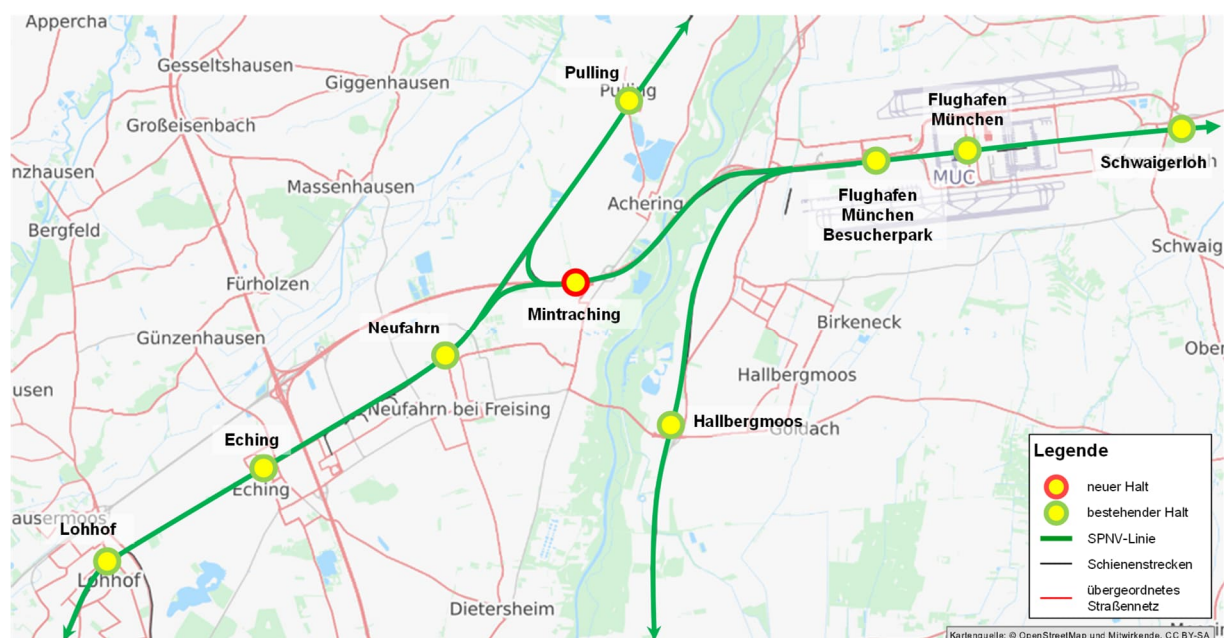
4 Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage

4.1 ÖPNV-Angebotskonzeption

Der geplante S-Bahnhalt Mintraching liegt auf dem gemeinsamen Zulauf der Strecken von Neufahrn und Pulling zum Flughafen München. Somit kann er von München aus durch die S-Bahn-Grundtakt-Linie S1 im 30-Minuten-Takt sowie aus Norden durch den FEX Landshut – Flughafen München – Mühldorf (Inn) im 60-Minuten-Takt bedient werden.

Die ab Neufahrn halbstündliche S-Bahn-Grundtakt-Linie S1 hält mit jeder Fahrt an der neuen Station Mintraching, so dass dort 40 Fahrtenpaare pro Werktag angeboten werden können. Neben der S1 betrifft der neue Halt durch Fahrzeitverlängerungen am Flughafen auch die S8.

Die kleinräumige Buserschließung des Gewerbegebietes Mintraching kann im Mitfall reduziert werden, da die Erschließung des Gewerbegebietes ein Hauptziel der Maßnahme ist.



Der maximale Bezugsfall des Programms „Bahnausbau Region München“ kann für die Ermittlung der gesamtwirtschaftlichen Wirkungen als Bezugsfall weitgehend unverändert übernommen werden. Nur im Bereich Mintraching sind beim Busnetz Anpassungen an die erhöhten Strukturdaten (Erwerbstätige am Arbeitsort) erforderlich.

4.2 Verkehrliche Wirkungen

Für die Bewertung der neuen Station werden die klassischen Nachfragewirkungen (veränderter Modal Split und induzierter Verkehr mit Berechnung entsprechend Verfahrensanleitung Standardisierte Bewertung Version 2016) modelliert. Daneben wird eine steigende Attraktivität des Standortes erwartet und durch zusätzliches Erwerbstätigenwachstum abgebildet. So werden im Einzugsgebiet des neuen S-Bahnhalts Mintraching nach Vorgaben der Gemeinde Neufahrn gegenüber der Basisprognose zusätzlich 3.700 Erwerbstätige unterstellt.

Die Verbesserung des Verkehrsangebotes am Standort Mintraching führt zu einer gegenläufigen verkehrlichen Wirkung. Zwar bewirkt die Maßnahme im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) einen Mehrverkehr von 70 Personenfahrten je Werktag gegenüber dem Bezugsfall ohne die neue Station, verbunden mit einer Reisezeitersparnis von 160 Stunden je Werktag. Gegenläufig steigen allerdings durch vom ÖPNV zum motorisierten Individualverkehr (MIV) verlagerte Verkehre die Betriebsleistungen im MIV um 2.100 Pkw-km je Werktag an.

Größe	Einheit	Saldo für Variante
Verkehrsverlagerungen	Personenfahrten je Werktag	+20
induzierter Verkehr		+50
Mehrverkehr		+70
reduzierte MIV-Betriebsleistung	Pkw-km je Werktag	+2.100
abgeminderte Reisezeitdifferenzen	Stunden je Werktag	-160

Tabelle 5 Verkehrliche Wirkungen als Saldo zum Bezugsfall

Ursache dieser gegenläufigen Wirkungen sind unterschiedliche Reiseweiten der betroffenen Kunden-Segmente. Fahrgäste, die direkt von der neuen Station profitieren, haben eher kürzere Reiseweiten. Dagegen sind die Fahrgäste, die durch Reisezeitverlängerungen betroffen sind, eher im Regionalverkehr und eher auf langen Strecken unterwegs. So kommt es zum Ansteigen der Fahrgastzahlen im ÖPNV bei gleichzeitiger Zunahme der Betriebsleistung im MIV.

4.3 Zukünftiges Fahrgastaufkommen

Die nachfolgenden Tabellen beschreiben das zukünftige Fahrgastaufkommen. Die Tabelle 6 zeigt die Querschnittslasten S-Bahn und Regionalverkehr in der Variante mit und im Bezugsfall ohne den S-Bahnhalt Mintraching.

von Station	nach Station	Bezugsfall	Variante	Differenz Variante zum Bezugsfall
Eching (S)	Neufahrn (S)	32.300	32.700	+400
Neufahrn (S)	Mintraching (S)	8.100	9.600	+1.500
Mintraching (S)	Flughafen Besucherpark (S)		7.700	-400
Flughafen Besucherpark (S)	Flughafen München Terminal (S)	52.100	51.700	-1.400
Freising (RV)	Mintraching (RV)	10.100	10.400	+300
Mintraching (RV)	Flughafen München Terminal (RV)		11.200	+1.100

Tabelle 6 Querschnittsbelastungen in Personenfahrten/Werktag in Bezugsfall und Variante

Bei der S-Bahn zeigt sich zwischen Eching und Neufahrn ein geringer Nachfragezuwachs von 400 zusätzlichen Fahrgästen. Er ist weniger durch modale Effekte als durch Verlagerungen von der S8

zu S1 zu erklären. In Richtung Flughafen sind außerdem kleinräumige Verlagerungen von der S-Bahn zum Flughafen-Express zu erkennen. Beim Flughafen-Express stehen diesen kleinräumigen Verlagerungen wiederum kleine Zuwächse von 300 Fahrgästen in Richtung Freising gegenüber.

Bei den Stationsbelastungen ergibt sich die größte Veränderung in Mintraching. Der Zuwachs hier führt zu Rückgängen in Neufahrn und am Flughafen München Terminal.

Station	Ein- und Aussteiger	Umsteiger zum übrigen ÖPNV	Summe Fahrgäste	Differenz zum Bezugsfall
Eching (S)	9.000	3.000	12.000	+100
Neufahrn (S)	8.400	4.100	12.500	-800
Mintraching (S und RV)	2.300	700	3.000	+3.000
Flughafen Besucherpark (S)	2.500	1.200	3.700	0
Flughafen München Terminal (S und RV)	54.100	6.300	60.400	-1.500

Tabelle 7 Ein-, Aus- und Umsteiger

In beiden Fällen können Wege mit Umsteigezwängen ersetzt werden. In Neufahrn sind dies Wege von der S-Bahn zum Bus nach Mintraching, am Flughafen Umsteigevorgänge zwischen S-Bahn und FEX.

5 Bewertung der Maßnahme und Wirtschaftlichkeit

Zur Ermittlung der gesamtwirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit des neuen S-Bahnhalts Mintraching wird eine vereinfachte Bewertung nach dem Verfahren der Standardisierten Bewertung Version 2016 (Grobbewertung) durchgeführt. Die Bewertung erfolgt nach dem Ohnefall-Mitfall-Prinzip. D.h. die verkehrlichen und betrieblichen Wirkungen der Maßnahme (Mitfall) werden gegenüber einem Bezugsfall (Ohnefall) ermittelt. Die Nutzenbeiträge aus den Wirkungen der Maßnahme werden den Kosten für den Kapitaleinsatz der Maßnahmeninvestitionen gegenübergestellt. Übersteigt der Nutzen die Kosten, kann die Maßnahme für weitere vertiefende Untersuchungen empfohlen werden.

5.1 Ermittlung der ÖPNV-Betriebskosten

Die Betriebskosten ÖPNV werden je betroffener Linie für Ohne- und Mitfall ermittelt. Dabei ergeben sich bei der Maßnahme U43 geringe Einsparungen. Durch den zusätzlichen Halt entsteht kein Fahrzeugmehrbedarf, dafür können im Busangebot Leistungen entfallen. Damit sinken Kapitaleinsatz für Fahrzeuge sowie Unterhalts- und Personalkosten. Einzig der erhöhte Energiebedarf durch den zusätzlichen Halt beim Anfahren steigert die ÖPNV-Betriebskosten.

5.2 Investitionen für die Maßnahme

Der Bau des neuen S-Bahnhalts Mintraching kostet 3.618 T€ (Preisstand 2016, ohne Planungskosten). In der Bewertung summiert sich der Wert einschließlich 10% Planungskosten auf 3.980 T€.

Größe	T€
Investitionen ortsfeste Infrastruktur (Preisstand 2016)	3.618
zzgl. 10% Planungskosten	362
Summe Investitionen	3.980
Kapitaleinsatz p. a.	128
Unterhaltungskosten p. a.	32

Tabelle 8 Ermittlung Kapitaleinsatz und Unterhaltungskostensatz

Die Kosten-Seite der Bewertung entspricht dem Kapitaleinsatz (Verzinsung und Abschreibung) der Investitionen unter Berücksichtigung eines pauschalen Planungskostenanteils. Unterhaltungskosten für die neue Infrastruktur gehören dagegen zu den (allerdings negativen) Nutzen-Komponenten.

5.3 Gesamtwirtschaftliches Bewertungsergebnis

Bei der gesamtwirtschaftlichen Bewertung ergeben sich die größten positiven Nutzenbeiträge aus verkehrlichen Wirkungen im ÖPNV und den Einsparungen bei den ÖPNV-Betriebskosten. Verlagerungen zwischen MIV und ÖPNV (Saldo Pkw-Betriebskosten) dagegen wirken sich negativ aus. In geringerem Maße vermindern auch der Saldo der Unfallkosten sowie die steigenden Umweltauswirkungen den Nutzen der Maßnahme.

Unter Berücksichtigung der Unterhaltungskosten für die Investitionen der Variante verbleibt in der gesamtwirtschaftlichen Bewertung dennoch ein Nutzen von insgesamt 573 T€/Jahr. Nach Abzug des Kapitaldienstes für die Investitionen (Kosten) in Höhe von 128 T€/Jahr ergibt sich eine Nutzen-Kosten-Differenz von 445 T€/Jahr.

	Teilindikator	Monetäre Bewertung (Saldo z. Bezugsfall) T€ je Jahr
Nutzen	ÖPNV-Reisezeitnutzen	+322
	Vermiedene Pkw-Betriebskosten	-137
	Schaffung zusätzlicher Mobilitätsmöglichkeiten	+50
	Betriebskosten ÖPNV	+405
	Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur für Maßnahme	-32
	vermiedene Unfallfolgen ÖPNV + MIV	-18
	Umweltfolgen ÖPNV + MIV	-17
	Summe Nutzen	+573
Kosten	Kapitaldienst neue Infrastruktur	+128
Indikatoren	Nutzen-Kosten-Differenz	+445
	Nutzen-Kosten-Verhältnis	4,47

Tabelle 9 Ergebnis der Nutzen-Kosten-Bewertung

Das Nutzen-Kosten-Verhältnis für den neuen S-Bahnhalte Mintraching liegt mit 4,47 weit über dem Schwellenwert von 1,0.

Ein gesamtwirtschaftlicher Vorteil der Maßnahme kann damit begründet werden, die Voraussetzung für eine Weiterverfolgung der Maßnahme ist somit gegeben.

Zu beachten ist allerdings, dass durch das geringe Investitionsvolumen und den geringen Nutzen das Nutzen-Kosten-Verhältnis sehr volatil auf kleine Veränderungen reagieren kann und dass die Voraussetzung für dieses Ergebnis die angenommenen Zuwächse an Erwerbstätigen im Einzugsbereich der neuen Station sind.

6 Fazit und Empfehlungen

Der S-Bahnhalt Mintraching erzielt im Saldo positive Wirkungen im ÖPNV durch zusätzliche Fahrgäste und Reisezeitersparnisse. Der verkehrliche Nutzen aus einer verbesserten Erschließung des Gewerbestandorts überwiegt die Reisezeitverluste der den S-Bahnhalt Mintraching nicht nutzenden Fahrgäste der S-Bahn und des Flughafenexpresses Landshut – Flughafen München.

Die Investitionen für den neuen S-Bahnhalt Mintraching werden mit etwa 4 Mio. € veranschlagt (inkl. Planungskosten, Preisstand 2016). Der zu investierende Betrag ist vergleichsweise niedrig, da beim Bau der Neufahrner Kurve bereits Vorleistungen für einen S-Bahnhalt Mintraching erbracht wurden.

Der gesamtwirtschaftliche Nutzen der Bewertung übersteigt bei weitem den Kapitaldienst für die Investition ($NKV > 1,0$). Damit besteht eine positive Fortführungstendenz, sofern die von der Gemeinde Neufahrn prognostizierten Erwerbstätigenzuwächse im Einzugsbereich der neuen Station planerisch abgesichert werden können.

Die Maßnahme sollte ggf. – bei entsprechender Strukturentwicklung am S-Bahnhalt Mintraching – weiterverfolgt werden.

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	eingleisig
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
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 anfahrender Züge
IVL	Ingenieurvermessung Lageplan
Ivmg	Gleisvermarkungsplan, Trassenplan
KBS	Kursbuchstrecke
Kfz	Kraftfahrzeug
KIB	konstruktiver Ingenieurbau
KKK	Kostenkennwertkatalog
km	Kilometer

Abkürzung

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	Langsamfahrsignal
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 Vollschrakenabschluss 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
NKV	Nutzen-Kosten-Verhältnis

Abkürzung

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
SBSS	S-Bahn-Stammstrecke

Abkürzung

SGV	Schienengüterverkehr
Sig	Signal
Sipo	Sicherungsposten
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
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
Uw	Unterwerk
UZ	Unterzentrale
v	Geschwindigkeit
v _e	Entwurfsgeschwindigkeit

Abkürzung

$V_{\max}$	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	Lageplan S-Bahnhalt Mintraching (Quelle: Vorentwurfsplanung Pöyry, Stand: 18.12.2014)	III
Abbildung 2	R-Maßnahmen im Untersuchungsraum (Quelle: DB Netz AG)	2
Abbildung 3	Lage des S-Bahnhalts Mintraching im Schienennetz	3
Abbildung 4	Bildfahrplan Landshut Hbf / München Flughafen Terminal – 2. SBSS – Leuchtenbergring in der Variante 1	6
Abbildung 5	Netzgrafik der Variante 1	7
Abbildung 6	Bildfahrplan Landshut Hbf / München Flughafen Terminal – 2. SBSS – Leuchtenbergring in der Variante 2	7
Abbildung 7	Netzgrafik der Variante 2	8
Abbildung 8	Lage einer potenziellen S-Bahnstation Menzinger Straße sowie Verlängerung der Tram 17 bis Freiam	9
Abbildung 9	Bildfahrplan Landshut Hbf / München Flughafen Terminal – 2. SBSS – Leuchtenbergring in der Variante 3	9
Abbildung 10	Gleisbelegung Leuchtenbergring in der Variante 3	10
Abbildung 11	Netzgrafik der Variante 3	11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Zugzahlen Neufahrn / Abzw. Neufahrn Nord – München Flughafen Terminal im Fahrplan 2024	4
-----------	--	---

Tabelle 2	Zugzahlen Neufahrn / Abzw. Neufahrn Nord – München Flughafen Terminal im Ohnefall	5
Tabelle 3	Variantenübersicht	5
Tabelle 4	Kostenübersicht ohne Planungskosten.....	14
Tabelle 5	Verkehrliche Wirkungen als Saldo zum Bezugsfall	16
Tabelle 6	Querschnittsbelastungen in Personenfahrten/Werktage in Bezugsfall und Variante	16
Tabelle 7	Ein-, Aus- und Umsteiger	17
Tabelle 8	Ermittlung Kapitalkosten und Unterhaltungskostensatz	18
Tabelle 9	Ergebnis der Nutzen-Kosten-Bewertung	19