

**5.4.15 Knotenbereich München**

Im Bereich des Knotens München wird im Bezugsfall B0 nahverkehrsseitig von einer Realisierung der Neufahrner Kurve, des Ringschlusses Erding und der 2. S-Bahn-Stammstrecke ausgegangen. Die Neufahrner Kurve ermöglicht die Anbindung Nord- bzw. Nordostbayerns an den Flughafen München mit überregionalen Flughafen-Express-Linien (ÜFEX). Im Einzelnen ist eine „schnelle“ ÜFEX-Linie vom Flughafen über Freising und Landshut nach Regensburg ohne weitere Zwischenhalte vorgesehen und eine „langsame“ ÜFEX-Linie vom Flughafen über Freising nach Landshut mit Halt an jedem Unterwegsbahnhof. Beide Linien verkehren im Stundentakt.

Das Bedienungsangebot des SPNV-Regionalverkehrs im Korridor München – Regensburg ist im Einzelnen in Abbildung 5.4-19 dargestellt.

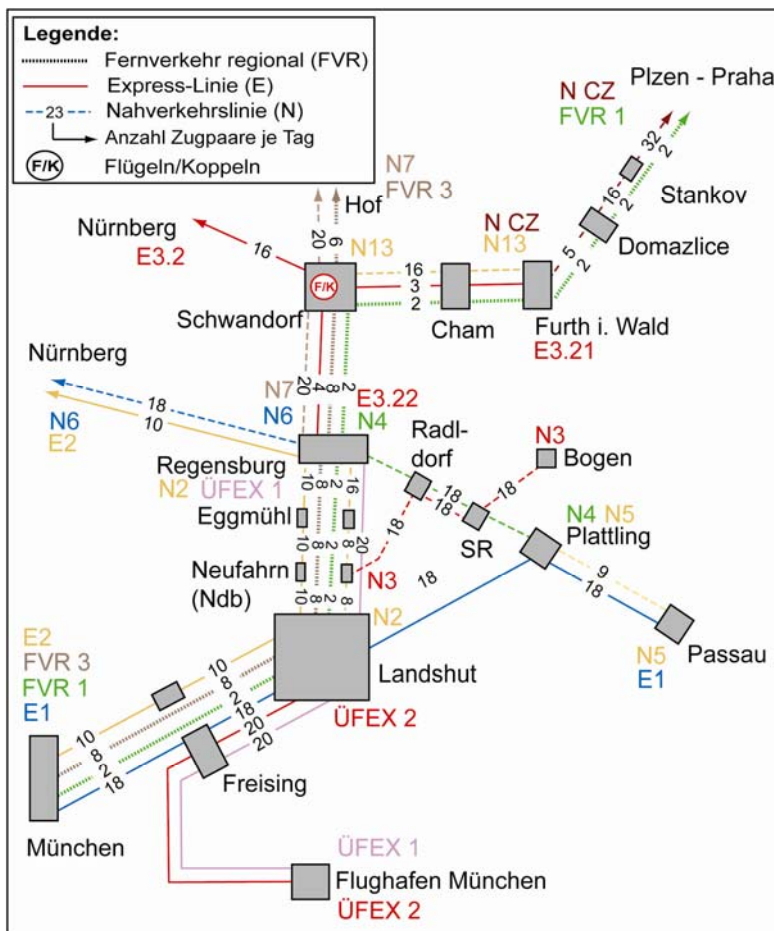


Abbildung 5.4-19: Bedienungsangebot des SPNV-Regionalverkehrs im Korridor München - Regensburg im Bezugsfall B0

Als Grundlage für die Bewertung der ABS München – Mühldorf – Freilassing (Planfall 5) und der NBS München – Rosenheim – Kiefersfelden – Grenze D/A (Planfall 36) wurde das Bedienungsangebot des SPNV-Regionalverkehrs und der S-Bahn im Korridor München – Mühldorf/Rosenheim – Salzburg an die im Bezugsfall B0 erweiterte Eisenbahninfrastruktur und den aktuellen Planungsstand des Freistaates Bayern als Aufgabenträger des SPNV angepasst (vgl. Abbildung 5.4-20).

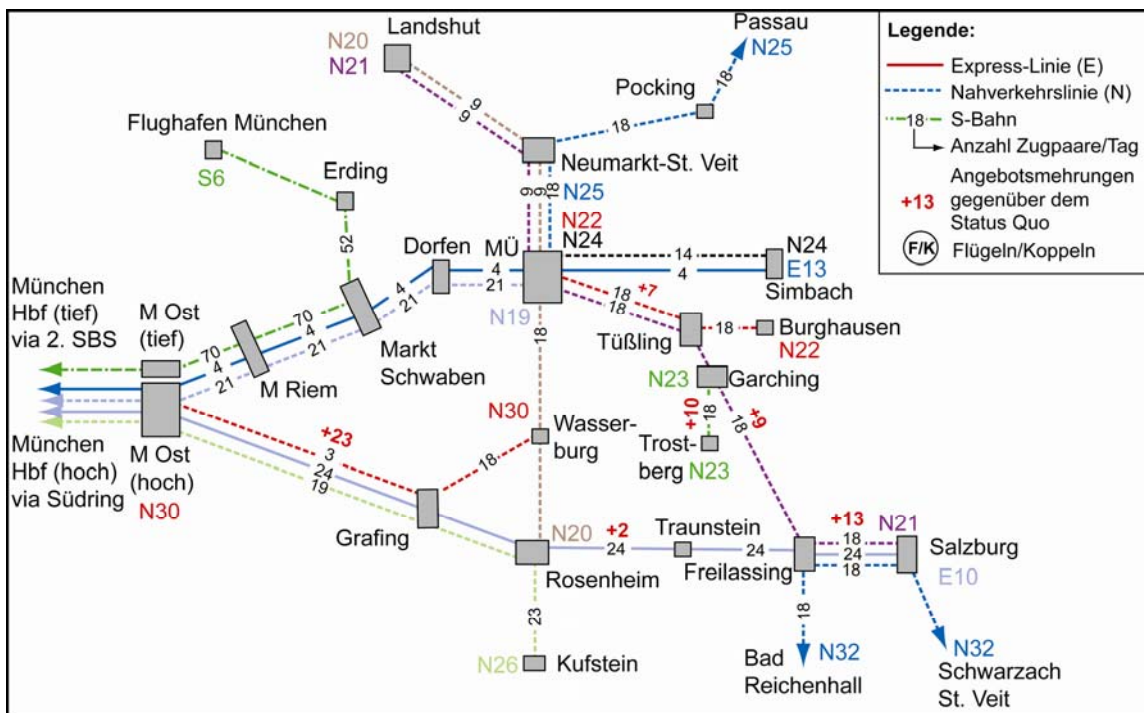


Abbildung 5.4-20: Bedienungsangebot der S-Bahn und des SPNV-Regionalverkehrs auf der Achse München – Mühldorf – Freilassing im Bezugsfall B0

Insbesondere auf der Achse München – Rosenheim sind aufgrund der stark wachsenden Pendlerströme erhebliche Angebotsmehrunge vorgesehen. In Abbildung 5.4-21 ist das Bedienungsangebot des SPNV-Regionalverkehrs auf den Achsen Ulm/Lindau – München im Bezugsfall B0 dargestellt.

Auf diesem Bedienungsangebot baut die Konzeption der im Planfall 26 (Knoten München) zu berücksichtigenden von München in Richtung Augsburg verkehrenden ÜFEX-Linien auf. Aufgrund der zwischen Augsburg und Ulm bestehenden Kapazitätsengpässe wurde westlich von Augsburg Hbf im Wesentlichen von einer Beibehaltung der Bedienungshäufigkeit des Status Quo ausgegangen.

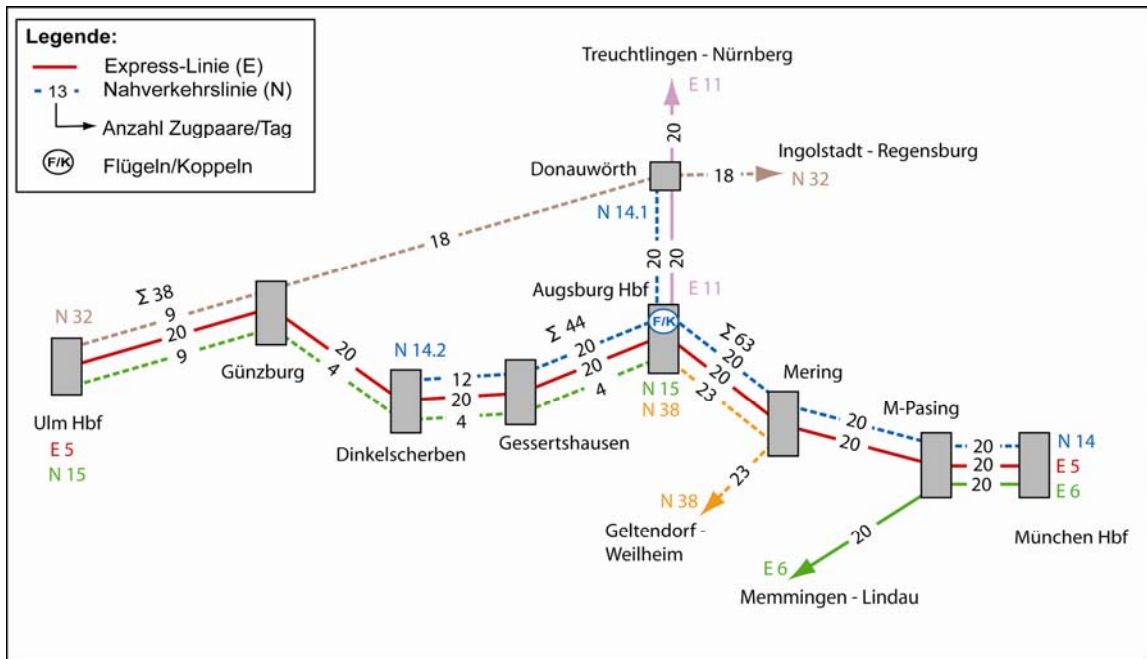


Abbildung 5.4-21: Bedienstungsangebot des SPNV-Regionalverkehrs auf den Achsen Ulm/Lindau – München im Bezugsfall B0

Im Bezugsfall B0 werden im Knotenbereich München die folgenden nahverkehrsseitigen Ausbaumaßnahmen als realisiert unterstellt:

- 2. S-Bahn-Stammstrecke,
- Ringschluss Erding und
- Neufahrner Kurve.

Das hierauf bezogene Bedienstungsangebot der S-Bahn und der überregionalen Flughafen-Express-Linien (vgl. Abbildung 5.4-22) wurde aus den folgenden Datenquellen abgeleitet:

- NKU 2. S-Bahn-Stammstrecke<sup>66</sup>,
- NKU Ringschluss Erding<sup>67</sup> und
- Flughafengutachten München<sup>68</sup>.

<sup>66</sup> Intraplan Consult GmbH, Standardisierte Bewertung 2. S-Bahn-Stammstrecke in München, im Auftrag des Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr, Infrastruktur und Technologie, München 2009

<sup>67</sup> Intraplan Consult GmbH, Standardisierte Bewertungen zum Projekt Ringschluss Erding, im Auftrag des Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr, Infrastruktur und Technologie, zurzeit in Arbeit

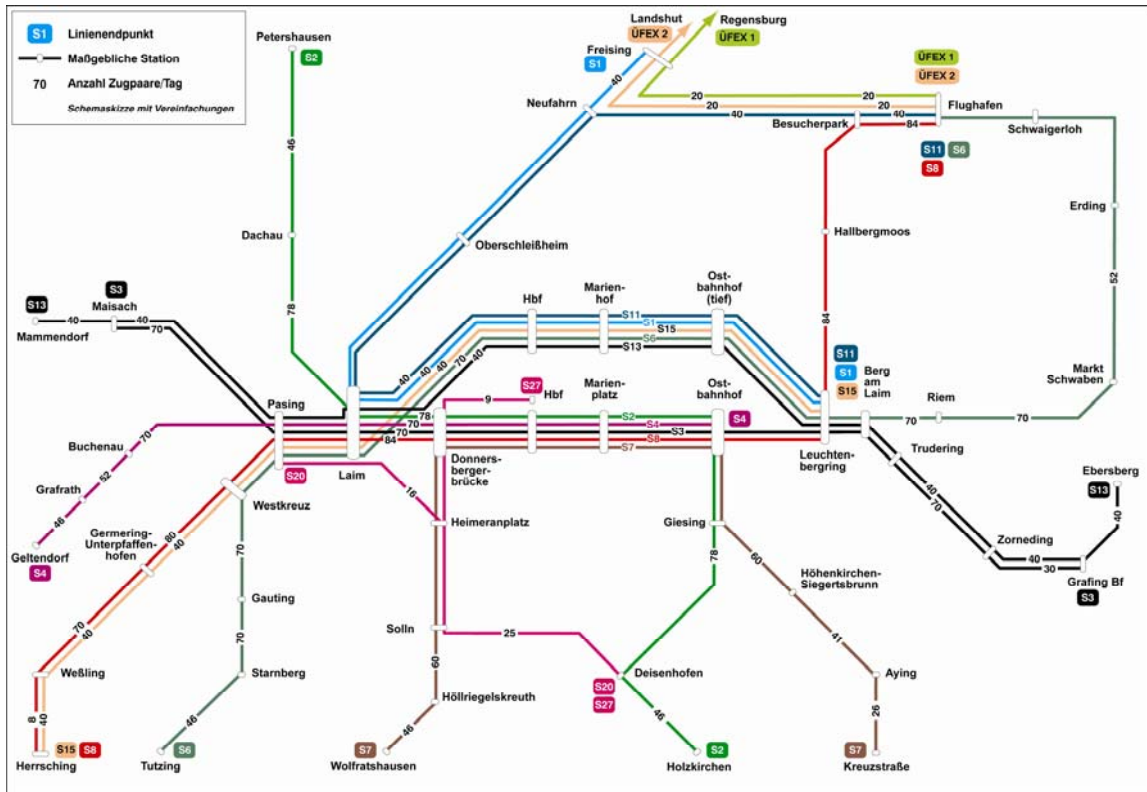


Abbildung 5.4-22: Bedienungsangebot der S-Bahn München und der überregionalen Flughafen-Express-Linien (ÜFEX) im Bezugsfall B0

Im Kernbereich verkehrt die S-Bahn München auf systemeigenen Trassen oder Trassen ohne derzeitige SGV-/SPFV-Nutzung. Mischbetrieb besteht auf den folgenden Streckenabschnitten:

- Gauting – Tutzing,
- M-Pasing – Geltendorf,
- M-Laim – Freising,
- M-Daglfing – Abzweig Güternordring,
- M-Berg am Laim – Markt Schwaben,
- Grafing Bf – Ebersberg,
- M-Donnersbergerbrücke – Deisenhofen – Holzkirchen.

68 Intraplan Consult GmbH; SMA und Partner AG, SSF Ingenieure, Ingenieurbüro Dip.-Ing. H. Vössing GmbH, GRE – Gauff Rail Engineering, Verbesserung der Schienenanbindung des Flughafens München, im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, 2010



Die Nahverkehrsmaßnahmen

- 2. S-Bahn-Stammstrecke,
- Neufahrner Kurve und
- Ringschluss Erding

sind nicht Gegenstand der Überprüfung des Bedarfsplans für die Bundesschienenwege und sollen gemäß aktueller Beschlusslage im Freistaat Bayern aus Nahverkehrsmitteln finanziert werden. Diese Maßnahmen wurden daher im Bezugsfall B0 als realisiert unterstellt. Dies gilt auch für die Verbindungskurve Feldmoching – Milbertshofen, die als Bestandsnetzinvestition eingestuft wurde.

Die in Planfall 26 enthaltenen Teilmaßnahmen sind in Abbildung 9.22-1 zusammengestellt.

Teilmaßnahme		Investitionsbedarf in Mio. €
1	Viergleisiger Ausbau Daglfing – Johanneskirchen oberirdisch (Investitionsvolumen gemäß Flughafengutachten <sup>95</sup> )	175
2	Ausbau Bahnhof Pasing und Überleitverbindung von den Regionalbahn-Gleisen zur 2. S-Bahn-Stammstrecke (Investitionsvolumen gemäß Flughafengutachten)	110
3	Zweigleisiger Ausbau der Truderinger Spange	31
4	Daglfinger Kurve + Umbau Einfädungsbereich M-Riem	42
5	Wendeanlage Hallbergmoos	10
<b>Summe</b>		<b>368</b>

Tabelle 9.22-1: Im Planfall 26 berücksichtigte Einzelmaßnahmen

Die Aufgliederung des für alle Teilmaßnahmen insgesamt ermittelten Investitionsbedarfs in Höhe von 368 Mio. € auf die einzelnen Anlagenteile ist in Tabelle 9.22-2 dargestellt.

---

<sup>95</sup> siehe Fußnote 69

Anlagenteil	Investitionskosten (Mio. €)
Grunderwerb	15,6
Bahnkörper, Tunnel und Brücken, Kreuzungsbauwerke	61,0
Oberbau, Schallschutz	156,5
Bauliche Anlagen	5,7
Bahnstromversorgung und Fahrleitung	38,3
Signal- und Sicherungsanlagen	32,3
Kommunikation	3,9
Anlagen Dritter	0,9
Planungskosten und Gebühren	53,9
<b>Summe</b>	<b>368,1</b>

Tabelle 9.22-2: Investitionskosten für die Eisenbahninfrastruktur im Planfall 26 nach Anlagenteilen

Im Planfall 26 wurden die folgenden Teilmaßnahmen nicht berücksichtigt:

- **Pasinger Kurve:**

Diese dient laut Flughafengutachten<sup>96</sup> der **langfristigen** Aufrechterhaltung der Option für eine Anbindung des Flughafens München an das europäische Fernverkehrsnetz.

- **Truderinger Kurve:**

Laut Projektdefinition des BVWP 2003 ist die Truderinger Kurve Bestandteil der ABS München – Mühldorf – Freilassing.

- **Walpertskirchener Spange:**

Diese Maßnahme wird als Solitärmaßnahme im Vergleich zum Zielnetz gesondert bewertet. Bei positivem Bewertungsergebnis kann diese dem Knoten München zugeordnet werden.

Die im Auswirkungsbereich des Knotens München geplanten Angebotsausweitungen des SPV sind nur im Gesamtzusammenhang mit den geplanten Streckenmaßnahmen (z.B. ABS München – Mühldorf – Freilassing, ABS München – Rosenheim – Kiefersfelden – Grenze D/A, ABS/NBS Stuttgart – Ulm – Augsburg inkl. Einbindung in den Knoten Stuttgart) zu sehen. Bewertungstechnisch wurden die aus den Angebotsausweitungen resultierenden Betriebs-, Emissions- und Unfallfolgekosten den betreffenden Streckenmaßnahmen zugeordnet.

---

<sup>96</sup> siehe Fußnote 69

Die bewertungsrelevanten Änderungen der Bedienungsangebote des SPV beziehen sich auf den überregionalen Flughafen-Express (ÜFEX) und die S-Bahn München. Die im Planfall 26 für diese Produkte unterstellten Bedienungsangebote sind in Abbildung 9.22-2 dargestellt.

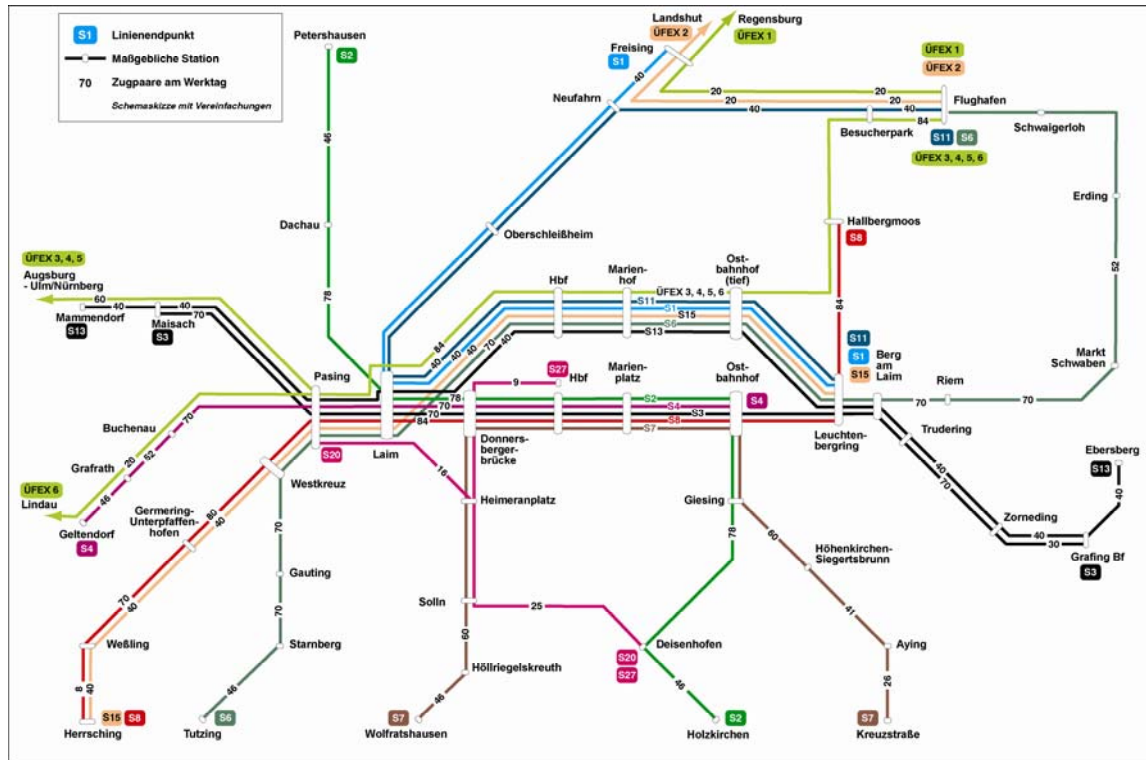


Abbildung 9.22-2: Bedienstungsangebot des ÜFEX und der S-Bahn im Knotenbereich München im Zielnetz

Die überregionale Schienenverkehrsanbindung des Flughafens München erfolgt durch vier jeweils im Stundentakt verkehrende ÜFEX-Linien. Diese bilden zwischen Pasing und dem Flughafen einen 15-Minuten-Takt. Zwei dieser Linien (ÜFEX 3 und ÜFEX 4) sind Verlängerungen des heute in München Hbf (hoch) endenden Fugger-Express bis zum Flughafen. Die Linie ÜFEX 5 verkehrt zwischen (Flughafen –) Pasing und Augsburg als Express-Linie mit einem Zwischenhalt in Mering und wird über Augsburg hinaus nach Nürnberg geführt. Zwischen Augsburg und Nürnberg ersetzt diese den heutigen RegionalExpress. Die zum Flughafen München durchgebundene Linie ÜFEX 6 ersetzt die heutige RegionalExpress-Linie München – Memmingen – Lindau zwischen Lindau und München Hbf (hoch).

Die im Flughafengutachten München<sup>97</sup> vorgesehene Führung der Linie ÜFEX 5 als Express-Linie nach Ulm war im Zielnetz der Bedarfsplanüberprüfung nicht möglich, da zwischen Augsburg und Neuoffingen die benötigten Trassenkapazitäten nicht zur Verfügung stehen. Eine Führung dieser Linie gemäß Flughafengutachten würde zu Lasten entsprechender Fahrplantrassen für den Schienengüterverkehr führen. Die hiervon im Bereich Güterverkehr ausgehenden negativen Wirkungen sind größer als die positiven Wirkungen der im Flughafengutachten geplanten Führung der Linie ÜFEX 5 nach Ulm.

Die Bedienungsangebote des SPNV auf den Achsen Ulm/Nürnberg/Lindau – München im Zielnetz sind in Abbildung 9.22-3 dargestellt.

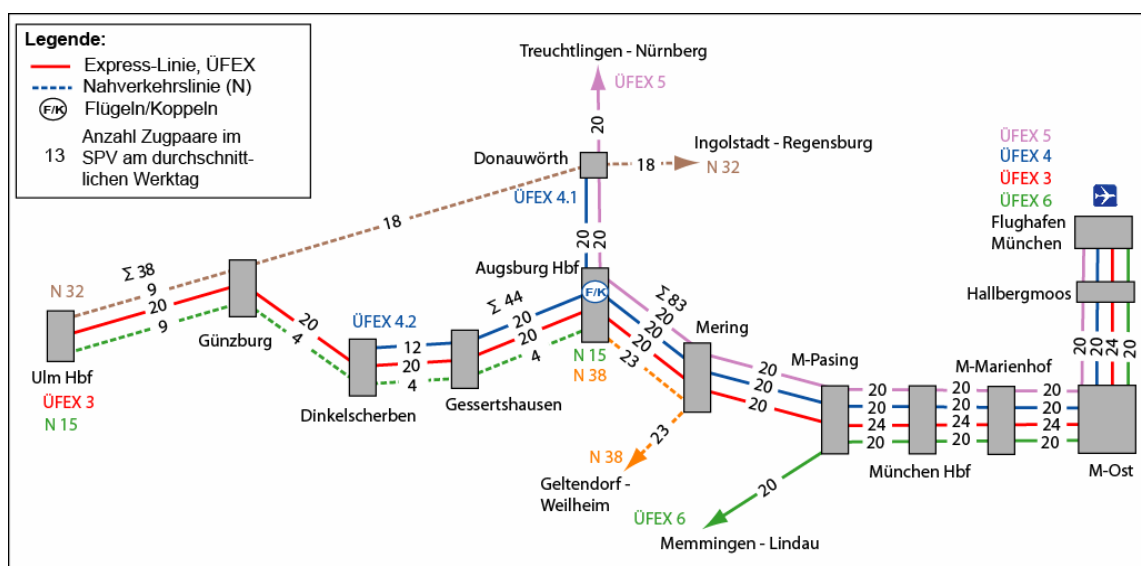


Abbildung 9.22-3: Bedienungsangebote des SPNV auf den Achsen Ulm/Nürnberg/Lindau – München im Zielnetz

Abbildung 9.22-4 zeigt die Streckenbelastungen des **Schienengüterverkehrs** im Auswirkungsbereich des Knotens München im Bezugsfall B0. Auf dem Südring liegen bis zu 122 Güterzüge, auf dem Nordring 125, wovon rund 15 die Verbindungskurve in Feldmoching befahren.

<sup>97</sup> siehe Fußnote 69



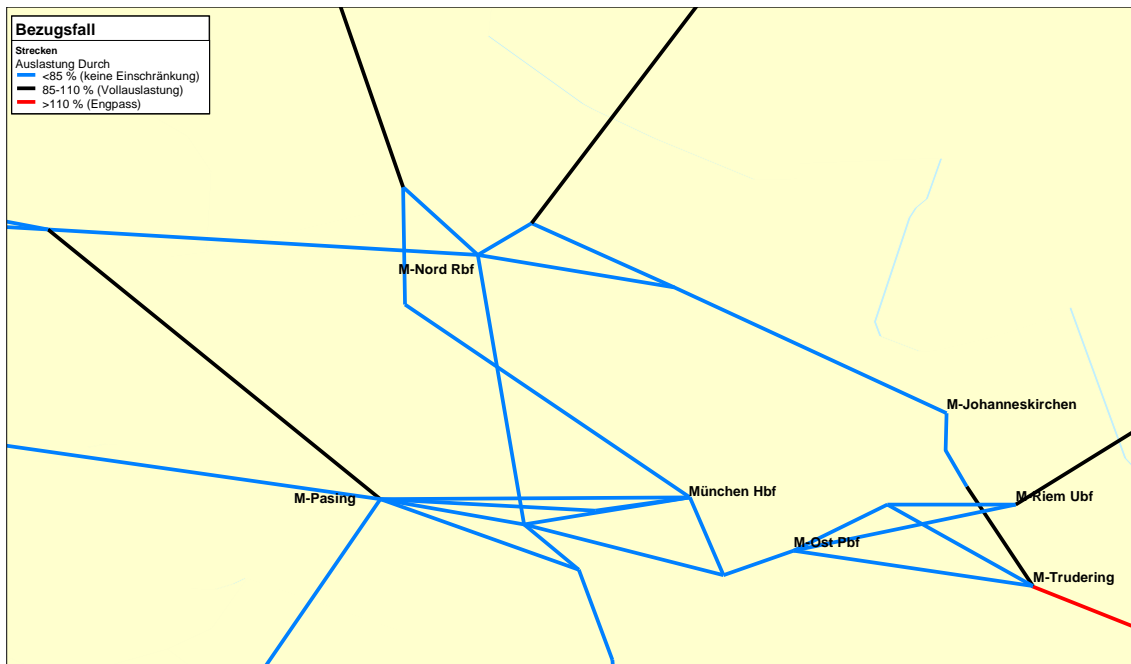


Abbildung 9.22-5: Streckenauslastung im Auswirkungsbereich des Knotens München im Bezugsfall B0

### 9.22.2 Entwicklung der Verkehrsnachfrage

In der Region München reicht der Feinheitsgrad der räumlichen Gliederung der Nachfragedaten des BVWP nicht aus, um die Nachfragewirkungen der Einführung der überregionalen Flughafen-Express-Linien mit Durchbindung durch die Innenstadt von München abzubilden.

Daher wurde für die Ermittlung der verkehrlichen Nutzen im Binnenverkehr der Region München auf die Datengrundlagen des Flughafengutachtens München<sup>98</sup> zurückgegriffen. Die Abgrenzung der Region München ist in Abbildung 9.22-6 dargestellt.

<sup>98</sup> siehe Fußnote 69

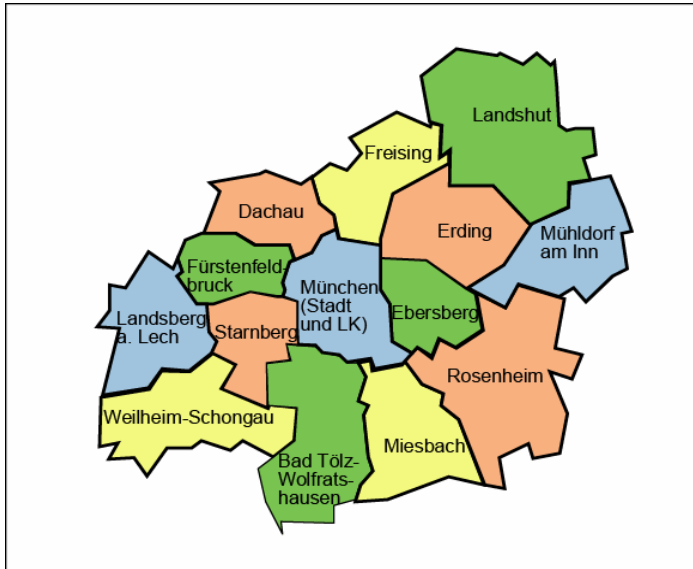


Abbildung 9.22-6: Definition des Umgriffs der Region München

Die Modellierung des Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehrs der Region München erfolgte auf Basis der Datengrundlagen der Überprüfung des Bedarfsplans für die Bundesschienenwege.

Die auf den Planfall 26 entfallenden Nachfragewirkungen im überregionalen Personen- und Güterverkehr wurden durch Disaggregation der auf das Zielnetz insgesamt entfallenden Nachfragewirkungen ermittelt und sind in Tabelle 9.22-3 dargestellt.

Nutzenbereich	Verlagerte Verkehrs- bzw. Transportleistungen in Mio. Pkm/Jahr bzw. Mio. Tkm/Jahr	Verlagerte Betriebsleistungen in Mio. Pkw- bzw. Lkw-km/Jahr
Binnenverkehr der Region München	93,4	86,8
Sonstige relevante Relationen	121,6	80,8
<b>Summe Personenverkehr</b>	<b>214,0</b>	<b>167,6</b>
<b>Güterverkehr</b>	<b>38</b>	<b>3,6</b>

Tabelle 9.22-3: Nachfragewirkungen im Planfall 26 gegenüber dem Bezugsfall B0

Die Streckenbelastungen des SGV im Zielnetz und ein entsprechender Differenzplot im Vergleich zum Bezugsfall B0 sind für den Auswirkungsbereich des Planfalles 26 in Abbildung 9.22-7 und Abbildung 9.22-8 dargestellt. Durch die Maßnahmen des Knotens München werden die Güterverkehre im Zulauf auf den Rangierbahnhof auf den Nordring über Johanneskirchen verlagert. Die Güterzugbelastung auf dem Nordring steigt dort durch die Maßnahmen des Zielnetzes (unter anderem auch die ABS München – Mühldorf – Freilassing und die ABS München – Ro-

senheim – Kiefersfelden – Grenze D/A) auf insgesamt knapp 230 Züge je Tag (Summe aus Richtung und Gegenrichtung).

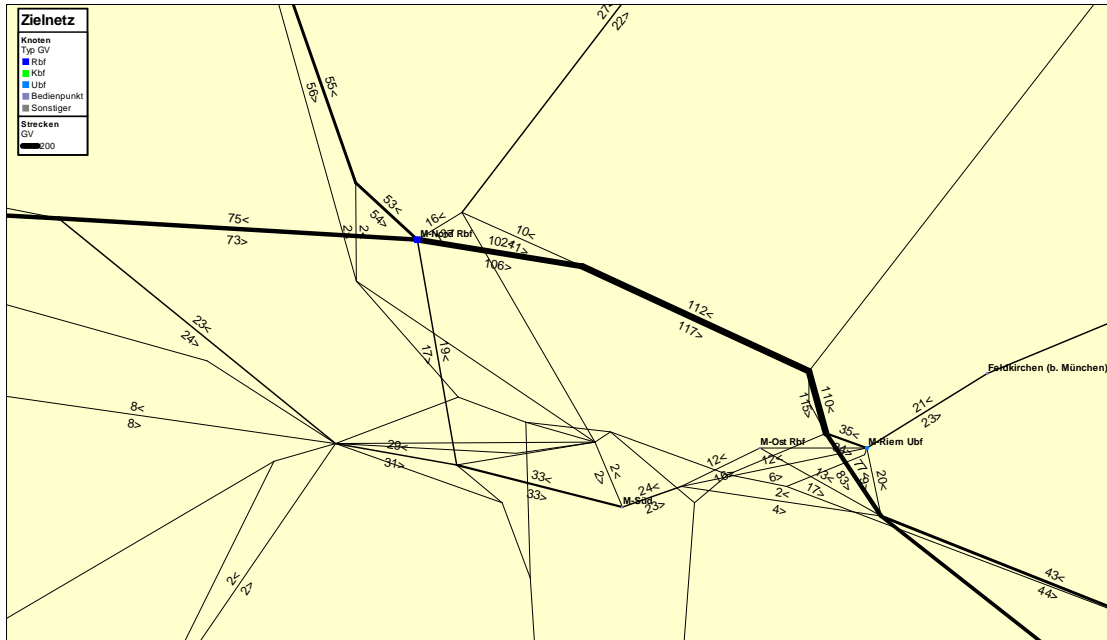


Abbildung 9.22-7: Streckenbelastung des SGV im Zielnetz im Auswirkungsbereich des Planfalles 26

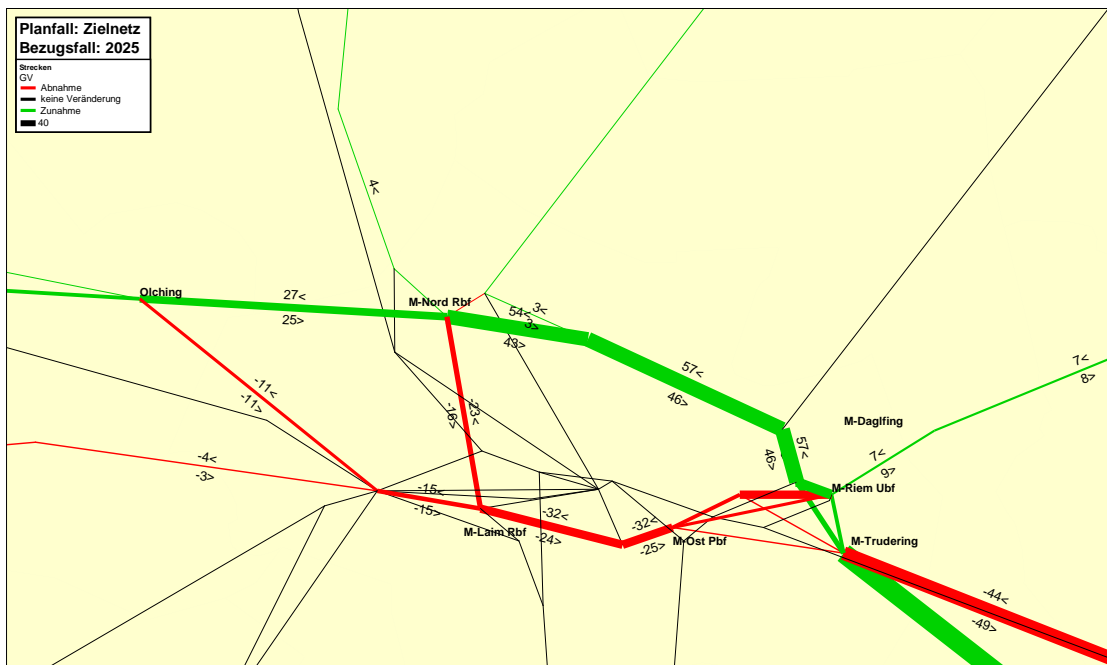


Abbildung 9.22-8: Differenzbelastung zwischen dem Zielnetz und dem Bezugsfall B0 im Auswirkungsbereich des Planfalles 26

Die in den vorangegangenen Kapiteln erläuterten Zugzahlen des SPV und des SGV führen zu den in Abbildung 9.22-9 dargestellten Streckenauslastungen im Zielnetz im Auswirkungsbereich des Planfalles 26. Durch die kombinierten Strecken- und Knotenmaßnahmen treten im Raum München trotz erheblicher Zugmehrungen sowohl beim Personen- als auch beim Güterverkehr keine Engpässe mehr auf.

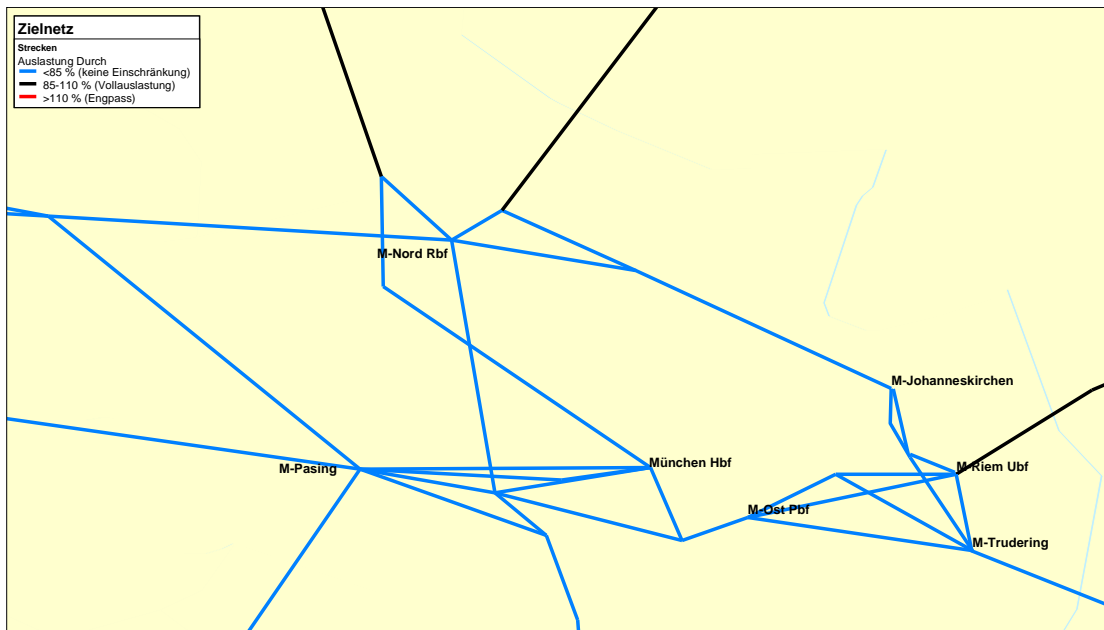


Abbildung 9.22-9: Streckenauslastung im Zielnetz im Auswirkungsbereich des Planfalles 26 (Summe aus PV und GV)

### 9.22.3 Gesamtwirtschaftliche Bewertung

Als Schlüsselgrößen für die Quantifizierung der Salden der Betriebs-, Emissions- und Unfallfolgekosten des Schienenverkehrs wurden die entsprechenden Salden der Betriebsleistungen zwischen dem Zielnetz und dem Bezugsfall B0 im Auswirkungsbereich des Planfalles 26 aus den betreffenden Netzmodellen abgeleitet (vgl. Tabelle 9.22-4).

Fahrzeugart bzw. -typ	Dimension	Saldo der Betriebsleistungen
ÜFEX, Zugtyp 200E (Dreifachtraktion)	1.000 Zug-km/Jahr	3.139
S-Bahn, Zugtyp 200E (Doppeltraktion)	1.000 Zug-km/Jahr	3.190
S-Bahn, Zugtyp 200E (Dreifachtraktion)	1.000 Zug-km/Jahr	-3.717
<b>SPNV gesamt</b>	<b>1.000 Zug-km/Jahr</b>	<b>2.612</b>
<b>SGV</b>	<b>1.000 Zug-km/Jahr</b>	<b>73</b>

Tabelle 9.22-4: Saldo der Betriebsleistungen im Schienennetz zwischen Planfall 26 und Bezugsfall B0

Die Betriebsleistungen des SPNV insgesamt erhöhen sich durch die Einführung von überregionalen Flughafen-Express-Linien im Zielnetz gegenüber dem Bezugsfall B0 um etwa 2,6 Mio. Zug-km/Jahr. Die Nachfragesteigerung im Schienengüterverkehr führt zu zusätzlichen Betriebsleistungen in Höhe von insgesamt 74 Tsd. Zugkilometern pro Jahr.

Darüber hinaus werden als weitere Schlüsselgrößen für die Betriebskostenkalkulation im Sektor Schiene die Salden der Zug- bzw. Wageneinsatzzeiten zwischen dem Zielnetz und dem Bezugsfall B0 im Auswirkungsbereich des Planfalles 26 benötigt (vgl. Tabelle 9.22-5).

Fahrzeugart bzw. -typ	Saldo der Zug- bzw. Wageneinsatzzeiten in 1.000 Zug- bzw. Wagen-Std./Jahr
ÜFEX, Zugtyp 200E (Dreifachtraktion)	32,5
S-Bahn, Zugtyp 200E (Doppeltraktion)	64,9
S-Bahn, Zugtyp 200E (Dreifachtraktion)	-72,0
<b>SPNV gesamt</b>	<b>25,4</b>
<b>SGV-Züge</b>	<b>0,9</b>
<b>SGV-Wagen</b>	<b>27,2</b>

Tabelle 9.22-5: Salden der Zug- bzw. Wageneinsatzzeiten zwischen dem Zielnetz und dem Bezugsfall B0 im Auswirkungsbereich des Planfalles 26

Die oben beschriebenen Angebotsverbesserungen im SPNV führen auch zu einer Erhöhung der Zügeinsatzzeiten im Auswirkungsbereich des Planfalles 26 gegenüber dem Bezugsfall B0 um 25.400 Zug-Std./Jahr. Analog zu den Betriebsleistungen steigt auch die Zug- und Wageneinsatzzeit im Güterverkehr durch die erhöhte Nachfrage.

Ausgangsgrößen für die Ermittlung der Reisezeitnutzen sind die Reisezeitersparnisse differenziert nach den Fahrtzwecken „Geschäft“ und „Rest“ und für die Ermittlung der Nutzenkomponente „Beiträge zur Förderung internationaler Beziehungen“ die Anteile der verlagerten Verkehrsleistungen im internationalen Verkehr an der Gesamtsumme der verlagerten Verkehrsleistungen (vgl. Tabelle 9.22-6).

Einflussgröße	Dimension	Saldo zwischen Planfall 26 und Bezugsfall B0
Reisezeitersparnis im Fahrtzweck „Geschäft“	1.000 Std/Jahr	640,8
Reisezeitersparnis im Fahrtzweck „Rest“	1.000 Std/Jahr	1.227,8
Anteil des internationalen Verkehrs an dem gesamten Personenverkehrsaufkommen auf der Aus- bzw. Neubaustrecke	%	0
Anteil des internationalen Verkehrs an der Gesamtzahl der SGV-Züge auf der Aus- bzw. Neubaustrecke	%	74

Tabelle 9.22-6: Einflussgrößen für die Ermittlung der Reisezeitnutzen und der räumlichen Vorteile im Planfall 26

Aus den oben hergeleiteten Schlüsselgrößen wurden die in Spalte 2 von Tabelle 9.22-7 dargestellten auf eine Jahresscheibe bezogenen Nutzen- bzw. Kostenbeiträge abgeleitet. Auf dieser Grundlage wurden die in Spalte 3 aufgeführten Barwerte bezogen auf das Jahr 2010 ermittelt.

Nutzen- bzw. Kostenkomponenten	Nutzen (+)/ Kosten (-) (Mio. € je Jahr)	Nutzen (+)/ Kosten (-) (Barwerte 2010, Mio €)
1	2	3
Eingesparte Pkw-Betriebskosten	33,52	566,7
Emissionskosten (CO <sub>2</sub> und sonstige Abgase) Pkw	1,84	31,1
Unfallfolgekosten Pkw	4,36	73,7
Eingesparte Lkw-Betriebskosten	5,90	99,8
Emissionskosten (CO <sub>2</sub> und sonstige Abgase) Lkw	0,20	3,4
Unfallfolgekosten Lkw	0,09	1,5
Reisezeitnutzen	22,79	385,3
Betriebsführungs- und Fahrzeugvorhaltungskosten SPNV	-8,67	-146,6
Betriebsführungs- und Fahrzeugvorhaltungskosten SGV	-0,51	-8,6
CO <sub>2</sub> -Emissionskosten SPNV	-1,30	-22,0
CO <sub>2</sub> -Emissionskosten SGV	-0,06	-1,0
Unfallfolgekosten SPNV	-0,76	-12,8
Unfallfolgekosten SGV	-0,02	-0,3
Unterhaltung der Verkehrswege	-2,81	-47,5
Räumliche Vorteile	0,54	9,2
<b>Summe Nutzen</b>	<b>55,11</b>	<b>931,8</b>
Barwert der Investitionen, Reinvestitionen und Restwerte		345,9
<b>Nutzen-Kosten-Verhältnis = 2,7</b>		

Tabelle 9.22-7: Bewertungsergebnisse für den Planfall 26: Knoten München

Die Summe der Barwerte der einzelnen Nutzen- und Kostenkomponenten in Höhe von 932 Mio. € stellt den Zähler des Nutzen-Kosten-Verhältnisses dar. Der Nenner entspricht dem Barwert der Investitionen, Reinvestitionen und Restwerte in Höhe von 346 Mio. €. Hieraus resultiert ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 2,7.

#### **9.22.4 Kommentar**

Der überwiegende Teil der von den im Knotenbereich München geplanten Ausbaumaßnahmen hervorgerufene Nutzen resultiert aus der Einführung der überregionalen Flughafen-Express-Linien (ÜFEX) mit Überleitung im Bereich des Bahnhofs Pasing auf die 2. S-Bahn-Stammstrecke und Durchbindung durch die Innenstadt Münchens.

Die Nachfragemehrungen resultieren nicht nur aus der verbesserten Schienenanbindung des Flughafens München, sondern auch aus der im Zielnetz im Gegensatz zum Bezugsfall B0 gegebenen direkten Erreichbarkeit der Verkehrsaufkommensschwerpunkte bzw. Umsteigeknoten in der Münchener City (Marienhof und Ostbahnhof) aus den Richtungen Ulm, Nürnberg und Lindau.

Im Knotenbereich München erhöhen sich die Güterzugbelastungen infolge der Streckenmaßnahmen des Zielnetzes. Die Knotenmaßnahmen führen zu einer weitgehenden Konzentration der Güterzüge auf dem Nordring. Die limitierenden Netzabschnitte für die Züge im Zulauf auf den Rangierbahnhof München bzw. weiter in Richtung Südostbayern liegen damit nicht mehr im Knotenbereich München, sondern auf den nördlichen Zulaufstrecken aus den Richtungen Donauwörth, Ingolstadt und Regensburg.

**9.23 Planfall 26a: Sensitivitätsberechnung zum erweiterten Knoten München**

**9.23.1 Ausgangslage und Projektbeschreibung**

Im Zielkonzept des Flughafengutachtens München<sup>99</sup> ist zur Verbesserung der Schienenanbindung Südostbayerns und der Achse Salzburg – Linz – Wien die „Walpertskirchener Spange“ vorgesehen (vgl. Abbildung 9.23-1).

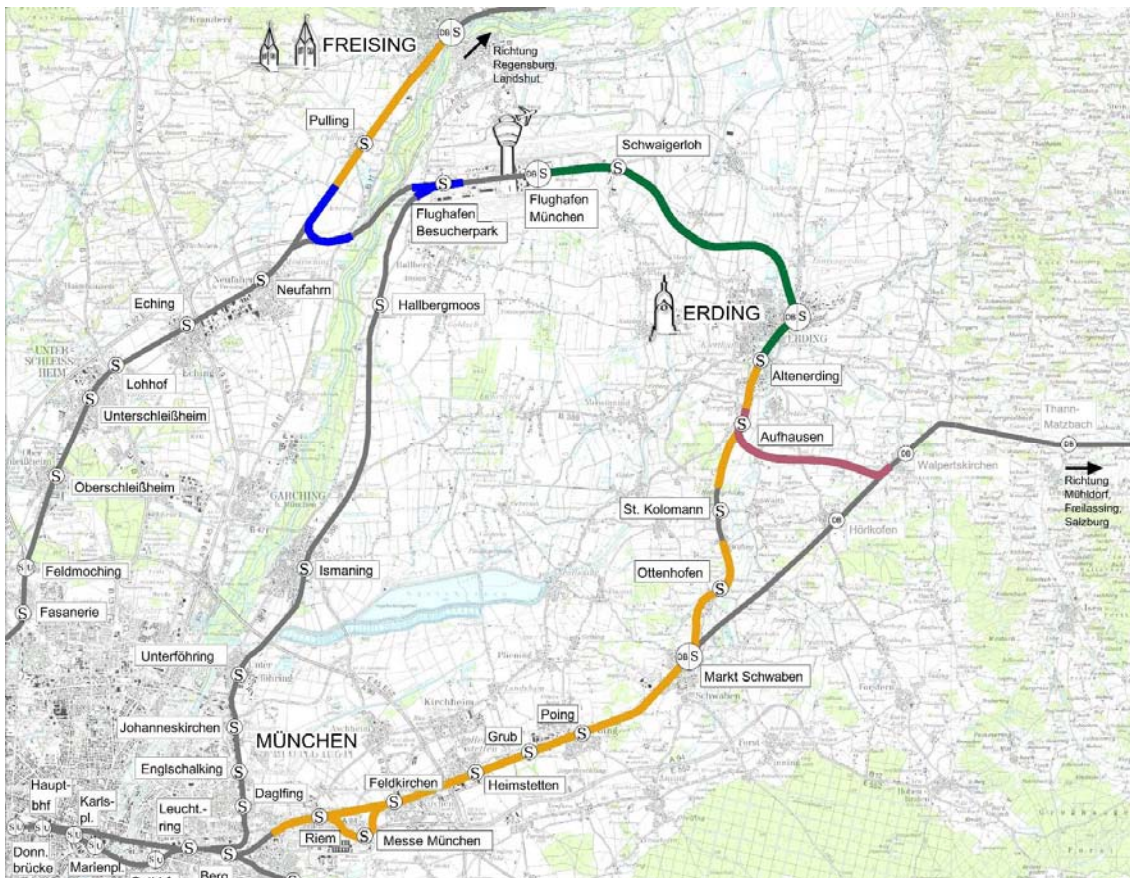


Abbildung 9.23-1: Lage der Walpertskirchener Spange im Netz

Der hierfür erforderliche Investitionsbedarf beträgt 96 Mio. € und ist in Tabelle 9.23-1 in die einzelnen Anlagenteile aufgliedert.

<sup>99</sup> siehe Fußnote 69

Anlagenteil	Investitionsbedarf Preisstand 2008 (Mio. €)
Grunderwerb	6,1
Bahnkörper, Tunnel und Brücken, Kreuzungsbauwerke	32,7
Oberbau, Schallschutz	6,8
Bauliche Anlagen	27,0
Bahnstromversorgung und Fahrleitung	1,5
Signal- und Sicherungsanlagen,	7,0
Kommunikation	0,2
Anlagen Dritter	0,5
Planungskosten und Gebühren	14,0
<b>Summe</b>	<b>95,8</b>

Tabelle 9.23-1: Aufgliederung des Investitionsbedarfs für die Walpertskirchener Spange auf die einzelnen Anlagenteile

Der vergleichsweise hohe Investitionsbedarf ist darauf zurückzuführen, dass in Folge der hohen Zugzahlen zwischen Markt Schwaben und Mühldorf auf diesem Streckenabschnitt nur eine höhenfreie Ausfädelung möglich ist. Auf Wunsch des Freistaates Bayern wurde die Walpertskirchener Spange in die Bewertung des Knotens München einbezogen. Alle anderen Ausbaumaßnahmen im Knotenbereich München wurden unverändert aus dem Planfall 26 übernommen. Der um die Walpertskirchener Spange erweiterte Knoten München wird im Folgenden als Planfall 26a bezeichnet.

Die Bewertung dieses Planfalles erfolgte im Gesamtzusammenhang des Zielnetzes. Hierzu wurde das Zielnetz entsprechend ergänzt (im Folgenden als „Zielnetz a“ bezeichnet). Die Bewertung des Zielnetzes a erfolgte im Vergleich zu einem Bezugsfall a, der sich vom Bezugsfall B0 durch die Annahme eines zweigleisigen Ausbaus der Strecke Erding – Flughafen München unterscheidet (im Bezugsfall B0: eingleisiger Ausbau). Das Bedienungsangebot des SPFV und des SPNV ist im Bezugsfall a gegenüber dem Bezugsfall B0 unverändert.

Die einzelnen Nutzen- und Kostenkomponenten für den Planfall 26a ergeben sich dadurch, dass von den für das Zielnetz a ermittelten Nutzen- und Kostenkomponenten die Summe der entsprechenden Werte für alle anderen bereits im Zielnetz enthaltenen Maßnahmen abgezogen werden. Durch diese Vorgehensweise werden die für die anderen Planfälle ermittelten Bewertungsergebnisse durch die Erweiterung des Projektumfanges für den Knoten München nicht verändert.



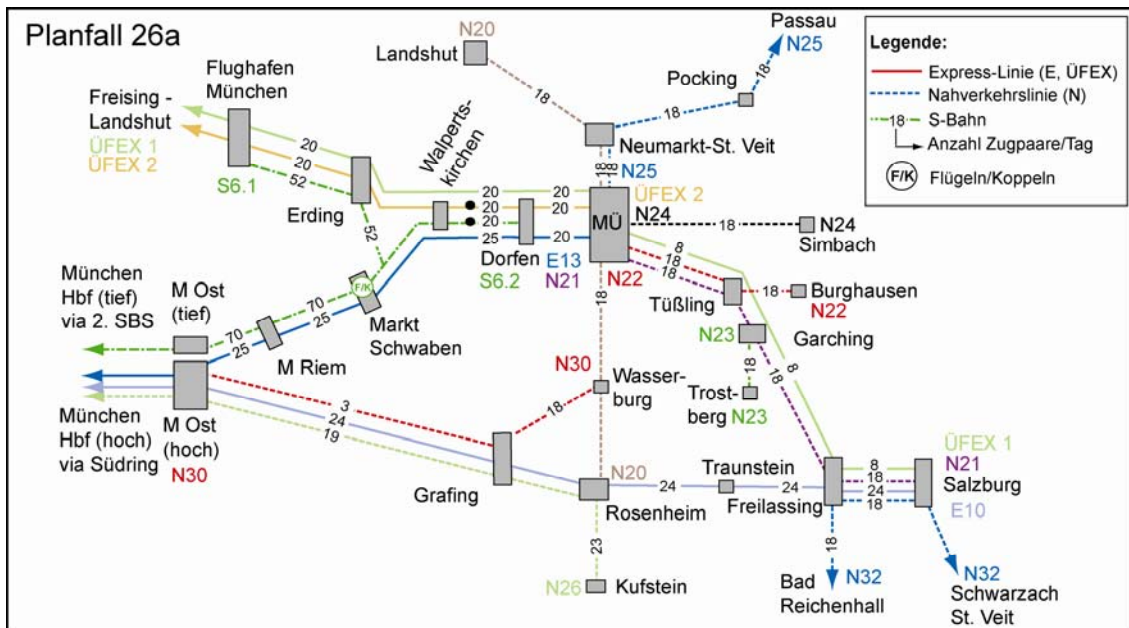


Abbildung 9.23-3: Bedienungsofferte des SPNV im Korridor München – Salzburg im Planfall 26a

Das Bedienungsoffer des SPNV ist im Planfall 26a gegenüber dem Planfall 26 unverändert.

### 9.23.2 Entwicklung der Verkehrsnachfrage

In der Region München reicht der Feinheitsgrad der räumlichen Gliederung der Nachfragedaten des BVWP nicht aus, um die Nachfragewirkungen der Einführung der überregionalen Flughafen-Express-Linien mit Durchbindung durch die Innenstadt von München abzubilden.

Daher wurde für die Ermittlung der verkehrlichen Nutzen im Binnenverkehr der Region München auf die Datengrundlagen des Flughafengutachtens München zurückgegriffen. Zur Abgrenzung der Region München wird auf Kapitel 9.22 verwiesen. Die Modellierung des Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehrs der Region München erfolgte auf Basis der Datengrundlagen der Überprüfung des Bedarfsplans für die Bundesschienenwege.

In Tabelle 9.23-2 sind die vom MIV auf den SPV verlagerten Pkw-Betriebsleistungen im Zielnetz a den entsprechenden Werten für das Zielnetz differenziert nach dem Binnenverkehr der Region München und den sonstigen Relationen im Auswirkungsbereich des Planfalles 26 bzw. 26a gegenüber gestellt.

Nachfragesegment	Vermiedene Pkw-Betriebsleistungen (Mio. Pkw-km/Jahr)		Index Ziel- netz a (Ziel- netz = 100)
	Zielnetz	Zielnetz a	
Binnenverkehr der Region München im Auswirkungsbereich des Planfalles 26 bzw. 26a	86,8	103,0	119
Sonstige Relationen	1.391,5	1.421,6	102
<b>Summe</b>	<b>1.478,3</b>	<b>1.524,6</b>	<b>103</b>

Tabelle 9.23-2: Gegenüberstellung der vom MIV auf den SPV verlagerten Betriebsleistungen im Zielnetz a mit den entsprechenden Werten für das Zielnetz

Im Binnenverkehr der Region München liegen die verlagerten Pkw-Betriebsleistungen im Zielnetz a um 19 % und in der Summe über alle Relationen um 3 % oberhalb des Vergleichswertes des Zielnetzes.

Im Güterverkehr ergaben sich nur marginale Änderungen bei den Verlagerungen vom Straßen- auf den Schienengüterverkehr. Aufgrund der größeren Belegung des Streckenabschnittes Walpertskirchen – Mühldorf – Freilassing – Salzburg durch den SPNV verringern sich die vermiedenen Lkw-Betriebsleistungen von 1.279,1 Mio. Lkw-km/Jahr im Zielnetz auf 1.276,9 Mio. Lkw-km/Jahr im Zielnetz a.

Abbildung 9.23-4 zeigt die Veränderung der Zugzahlen des SGV zwischen dem Zielnetz a und dem Zielnetz auf der Achse München – Freilassing.

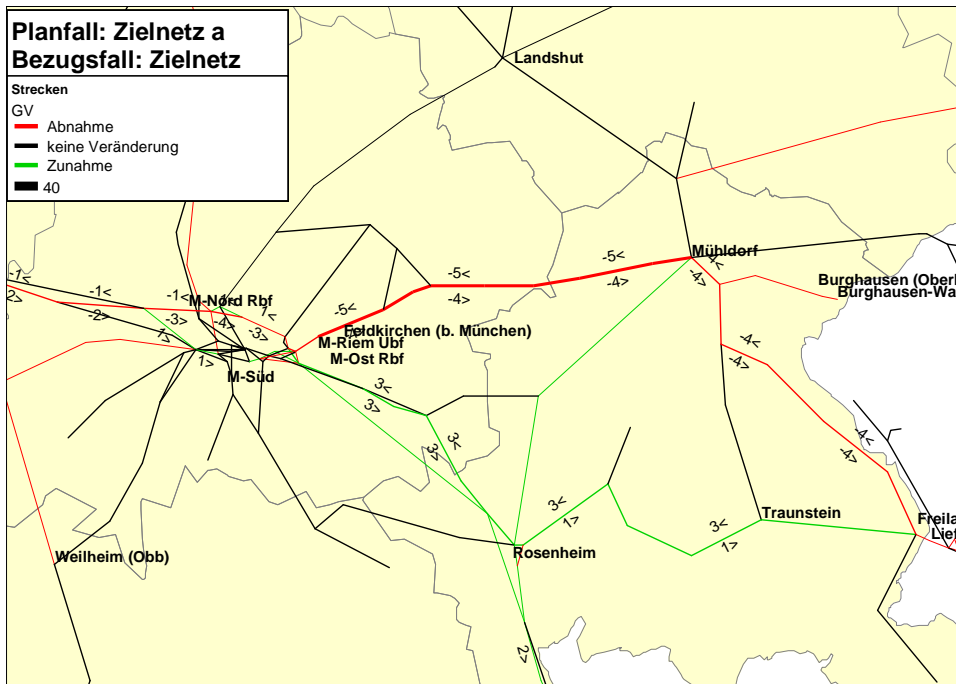


Abbildung 9.23-4: Veränderung der Zugzahlen des SGV zwischen dem Zielnetz a und dem Zielnetz auf der Achse München – Freilassing

### 9.23.3 Gesamtwirtschaftliche Bewertung des Zielnetzes a

Die für die Bewertung maßgebenden verlagerten Pkw- und Lkw-Betriebsleistungen wurden bereits in Kapitel 9.23.2 hergeleitet. In Tabelle 9.23-3 sind die Salden der gesamtwirtschaftlichen Kosten des SPV im Zielnetz a den entsprechenden Werten für das Zielnetz gegenüber gestellt.

Zuggattung/Einsatzraum	Mio. €/Jahr					
	Saldo der Betriebsführungs- und Fahrzeugvorkhaltungskosten		Saldo der Emissionskosten		Saldo der Unfallfolgekosten	
	Zielnetz	Zielnetz a	Zielnetz	Zielnetz a	Zielnetz	Zielnetz a
SPFV	163,60	163,60	30,39	30,39	4,65	4,65
SPNV im Knotenbereich Frankfurt/Main	2,43	2,43	0,19	0,19	0,20	0,20
SPNV im Knotenbereich München	8,67	16,54	1,30	2,25	0,76	1,42
SPNV im Auswirkungsbereich der ABS München – Mühldorf – Freilassing	-6,18	-6,18	-0,36	-0,36	0,11	0,11
<b>Summe</b>	<b>168,52</b>	<b>176,39</b>	<b>31,52</b>	<b>32,47</b>	<b>5,72</b>	<b>6,38</b>

Tabelle 9.23-3: Gegenüberstellung der gesamtwirtschaftlichen Kosten des SPV im Zielnetz a mit den entsprechenden Werten für das Zielnetz

Die Verlängerung der beiden überregionalen Flughafen-Express-Linien ÜFEX 1 und ÜFEX 2 (vgl. Kapitel 9.23.1) nach Salzburg bzw. Mühldorf führt im Knotenbereich München zu einer Erhöhung der SPNV-Betriebskosten um etwa 7,9 Mio. €/Jahr, der SPNV-Emissionskosten um etwa 1,0 Mio. €/Jahr und der Unfallfolgekosten um etwa 0,7 Mio. €/Jahr.

In Tabelle 9.23-4 sind die Reisezeitersparnisse im Zielnetz a den entsprechenden Werten für das Zielnetz differenziert nach dem Binnenverkehr der Region München und den sonstigen Relationen sowie den Fahrtzwecken „Geschäft“ und „Rest“ gegenüber gestellt.

Nachfragesegment	Reisezeitersparnisse in 1.000 Std./Jahr		Index Ziel- netz a (Ziel- netz = 100)
	Zielnetz	Zielnetz a	
<b>Binnenverkehr der Region München im Auswirkungsbereich der Planfälle 26 bzw. 26a</b>			
Fahrtzweck „Geschäft“	528,4	544,3	103
Fahrtzweck „Rest“	1.137,3	1.296,3	114
<b>Sonstige Relationen</b>			
Fahrtzweck „Geschäft“	8.706,8	8.795,8	101
Fahrtzweck „Rest“	17.971,4	18.225,9	101
<b>Summe</b>			
<b>Fahrtzweck „Geschäft“</b>	<b>9.235,2</b>	<b>9.340,1</b>	<b>101</b>
<b>Fahrtzweck „Rest“</b>	<b>19.108,7</b>	<b>19.522,2</b>	<b>102</b>

Tabelle 9.23-4: Gegenüberstellung der vom MIV auf den SPV verlagerten Betriebsleistungen im Zielnetz a mit den entsprechenden Werten für das Zielnetz differenziert nach Nachfragesegmenten

Während die Reisezeitersparnisse im Fahrtzweck „Rest“ im Binnenverkehr der Region München im Zielnetz a gegenüber dem Zielnetz um 14 % ansteigen, erhöhen sich diese im Fahrtzweck „Geschäft“ nur um 3 %. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass der in der Verbindung zum Flughafen München angebotene Stundentakt aus Richtung Mühldorf für Geschäftsreisende wenig attraktiv ist und die neue Verbindung von diesem Nachfragesegment nur in vergleichsweise geringem Umfang in Anspruch genommen wird. Insgesamt erhöhen sich die Reisezeitersparnisse im Zielnetz a gegenüber dem Zielnetz um 1-2 %.

In Tabelle 9.23-5 sind die für das Zielnetz a ermittelten Nutzen- bzw. Kostenkomponenten den entsprechenden Werten für das Zielnetz gegenüber gestellt. Die Spalten 2 und 3 enthalten die auf eine Jahresscheibe bezogenen Beiträge zum Gesamtnutzen des Zielnetzes. Hieraus wurden die in den Spalten 4 und 5 aufgeführten Barwerte bezogen auf das Jahr 2010 abgeleitet.

Nutzen- bzw. Kostenkomponenten	Nutzen (+)/Kosten (-) in Mio. €/Jahr		Nutzen (+)/Kosten (-) in Mio. €(Barwerte 2010)	
	Zielnetz	Zielnetz a	Zielnetz	Zielnetz a
1	2	3	4	5
Eingesparte Pkw-Betriebskosten	295,73	304,92	4.537,2	4.606,6
Emissionskosten (CO <sub>2</sub> und sonstige Abgase) Pkw	16,27	16,77	326,6	253,6
Unfallfolgekosten Pkw	38,45	39,64	586,9	598,7
Eingesparte Lkw-Betriebskosten	2.123,26	2.119,68	32.216,2	32.237,4
Emissionskosten (CO <sub>2</sub> und sonstige Abgase) Lkw	72,91	72,79	1.105,9	1.109,8
Unfallfolgekosten Lkw	33,77	33,72	513,5	513,4
Reisezeitnutzen	337,41	342,48	4.917,5	5.027,0
Betriebsführungs- und Fahrzeugvorhaltungskosten SPV	-168,52	-176,39	-2.452,8	-2.542,3
Betriebsführungs- und Fahrzeugvorhaltungskosten SGV	-178,19	-178,08	-2.701,2	-2.699,4
CO <sub>2</sub> -Emissionskosten SPV	-31,52	-32,47	-455,2	-468,1
CO <sub>2</sub> -Emissionskosten SGV	-20,68	-20,68	-302,5	-314,4
Unfallfolgekosten SPV	-5,72	-6,38	-87,9	-95,9
Unfallfolgekosten SGV	-7,09	-7,08	-102,1	-107,5
Unterhaltung der Verkehrswege	-95,07	-95,31	-1.444,4	-1.459,9
Betriebskosten Luftverkehr	72,73	72,73	1.021,8	1.024,5
CO <sub>2</sub> -Emissionskosten Luftverkehr	12,63	12,63	177,5	178,0
Räumliche Vorteile	142,19	141,95	2.126,2	2.122,1
<b>Summe Nutzen</b>	<b>2.638,56</b>	<b>2.640,94</b>	<b>39.983,2</b>	<b>39.983,0</b>
Barwert der Investitionen, Reinvestitionen und Restwerte			20.360,4	20.434,8
<b>Nutzen-Kosten-Verhältnis</b>			<b>2,0</b>	<b>2,0</b>

Tabelle 9.23-5: Gegenüberstellung der Bewertungsergebnisse für das Zielnetz a mit denen des Zielnetzes

Die Beiträge der einzelnen Nutzen- und Kostenkomponenten im Zielnetz a ändern sich gegenüber dem Zielnetz nur in vergleichsweise geringem Umfang. Dies ist dadurch begründet, dass eine sehr hohe Schnittmenge zwischen den bewerteten Infrastrukturmaßnahmen und den Verbesserungen der Bedienungsangebote des SPV zwischen dem Zielnetz a und dem Zielnetz besteht. Das für das Zielnetz a ermittelte NKV ist gegenüber dem NKV des Zielnetzes im Rahmen der Rundungsgenauigkeit unverändert.

### 9.23.4 Gesamtwirtschaftliche Bewertung des Planfalles 26a

Die einzelnen Nutzen- und Kostenkomponenten des Planfalles 26a wurden aus dem Zielnetz a auf die betreffende Einzelmaßnahmen heruntergebrochen. In Tabelle 9.23-6 sind die Bewertungsergebnisse für den Planfall 26a denen des Planfalles 26 gegenüber gestellt.

Nutzen- bzw. Kostenkomponenten	Nutzen (+)/Kosten (-) in Mio. €/Jahr		Nutzen (+)/Kosten (-) in Mio. €(Barwerte 2010)	
	Planfall 26	Planfall 26a	Planfall 26	Planfall 26a
1	2	3	4	5
Eingesparte Pkw-Betriebskosten	33,52	42,71	566,7	722,1
Emissionskosten (CO <sub>2</sub> und sonstige Abgase) Pkw	1,84	2,34	31,1	39,6
Unfallfolgekosten Pkw	4,36	5,55	73,7	93,8
Eingesparte Lkw-Betriebskosten	5,90	2,32	99,8	39,2
Emissionskosten (CO <sub>2</sub> und sonstige Abgase) Lkw	0,20	0,08	3,4	1,4
Unfallfolgekosten Lkw	0,09	0,04	1,5	0,7
Reisezeitnutzen	22,79	27,86	385,3	471,0
Betriebsführungs- und Fahrzeugvorhaltungskosten SPV	-8,67	-16,54	-146,6	-279,7
Betriebsführungs- und Fahrzeugvorhaltungskosten SGV	-0,51	-0,40	-8,6	-6,8
CO <sub>2</sub> -Emissionskosten SPV	-1,30	-2,25	-22,0	-38,0
CO <sub>2</sub> -Emissionskosten SGV	-0,06	-0,04	-1,0	-0,7
Unfallfolgekosten SPV	-0,76	-1,42	-12,8	-24,0
Unfallfolgekosten SGV	-0,02	-0,01	-0,3	-0,2
Unterhaltung der Verkehrswege	-2,81	-3,05	-47,5	-51,6
Räumliche Vorteile	0,54	0,30	9,2	5,1
<b>Summe Nutzen</b>	<b>55,11</b>	<b>57,49</b>	<b>931,8</b>	<b>972,0</b>
Barwert der Investitionen, Reinvestitionen und Restwerte			345,9	420,3
<b>Nutzen-Kosten-Verhältnis</b>			<b>2,7</b>	<b>2,3</b>

Tabelle 9.23-6: Gegenüberstellung der Bewertungsergebnisse für den Planfall 26a mit denen des Planfalles 26

Durch die Einbeziehung der Walpertskirchener Spange in die für den Knotenbereich München vorgesehenen Ausbaumaßnahmen verringert sich das NKV im Planfall 26a auf 2,3 gegenüber 2,7 im Planfall 26.

### **9.23.5 Kommentar**

Für den erweiterten Knoten München erhöhen sich sowohl die Nutzen als auch die Kosten gegenüber dem für das Zielnetz definierten Projektzuschnitt. Das NKV für den Planfall 26a (erweiterter Knoten München) liegt deutlich oberhalb des kritischen Wertes von 1,0. Die Verringerung des NKV von 2,7 auf 2,3 deutet auf ein deutlich schlechteres NKV für die Teilmaßnahme „Walpertskirchener Spange“ hin.

Im kommenden BVWP ist zu überprüfen, ob mit einem weiter optimierten Projektzuschnitt eine günstigere Relation von Nutzen und Kosten der Walpertskirchener Spange erreicht werden kann. Hierbei sind ggf. zusätzliche Nutzen aus der intermodalen Verknüpfung von Luftverkehr und Schienenpersonenverkehr zu berücksichtigen, für deren Quantifizierung zurzeit eine entsprechende Studie in Arbeit ist<sup>100</sup>.

---

<sup>100</sup> Intraplan Consult GmbH, Verkehrlicher und volkswirtschaftlicher Nutzen der Intermodalität, im Auftrag der Flughafen München GmbH, der Fraport AG und der Deutschen Lufthansa AG, München, zurzeit in Arbeit.