

Bundesverkehrswegeplan 2030 – Teil Schiene

Projektdossier Planfall 009b

Stand: 30.08.2017

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

1 Projektbeschreibung

Ausbauumfang

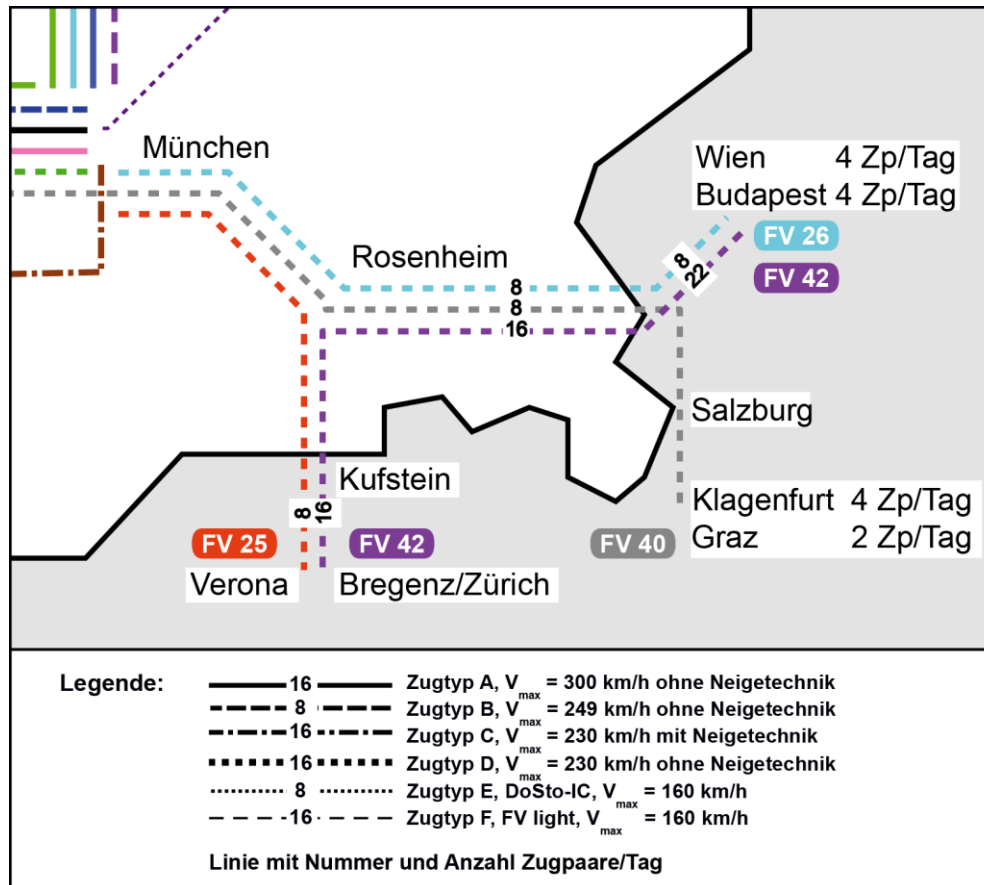
- Blockverdichtung München-Trudering – Grafing (Strecke 5510: Verkürzung Blockabstand auf 1 km)
- zweigleisiger trassennaher Neubau (= viergleisiger Ausbau) Grafing – Großkarolinenfeld, v max = 230 km/h, Länge 19 km, keine Überholungsbahnhöfe
- zweigleisiger Neubau Großkarolinenfeld – Brannenburg – Kufstein, v max = 230 km/h, Länge 40 km, keine Überholungsbahnhöfe, eingleisige höhengleiche Verknüpfung in Brannenburg auf Bestandsstrecke in Ri. Kufstein und von Bestandsstrecke aus Ri. Rosenheim

Investitionen (einschließlich Planungskosten, Preisstand 2015)

➤ München-Trudering – Grafing	36,1 Mio. €
➤ Grafing – Großkarolinenfeld	600,6 Mio. €
➤ Großkarolinenfeld – Brannenburg	601,2 Mio. €
➤ Brannenburg – Kufstein	1.265,9 Mio. €
➤ Gesamtkosten	2.503,8 Mio. €

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

2 Bedienungsangebote des SPV im Bezugsfall



Bedienungsangebot im SPFV

- Im Korridorverkehr über die Rosenheimer Kurve sind 16 Zugpaare/Tag in der Relation Wien – Salzburg – Kufstein – Innsbruck – Bregenz/Zürich berücksichtigt (Linie FV 42)

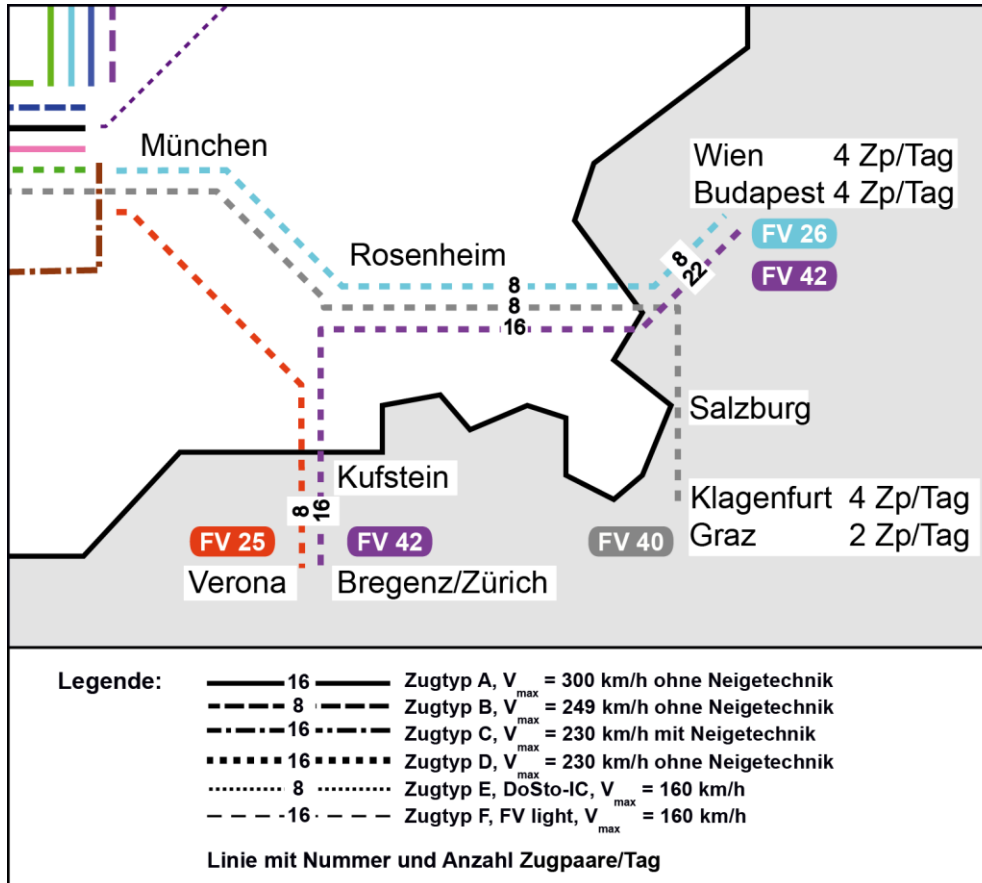
Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

3 Änderung der Bedienungsangebote im SPV im Planfall

Bezugsfall			Planfall		
Linie	Verlauf	ZP/Tag	Linie	Verlauf	ZP/Tag
FV 25	Verona - Bozen - Innsbruck - Wörgl - Kufstein - RO - M Ost - München Hbf	8	FV 25	Verona - Bozen - Innsbruck - Wörgl - Kufstein - NBS - M Ost - München Hbf	8
FV 42	Wien Hbf – St. Pölten – Linz – Salzburg Hbf	22	FV 42	Wien Hbf – St. Pölten – Linz – Salzburg Hbf	22
FV 42.1	Salzburg Hbf – Kufstein – Innsbruck – Landeck – Bludenz – Feldkirch – Sargans – Zürich HB	4	FV 42.1	Salzburg Hbf – NBS – Kufstein – Innsbruck – Landeck – Bludenz – Feldkirch – Sargans – Zürich HB	4
FV 42.2	Salzburg Hbf – Kufstein – Wörgl – Jenbach - Innsbruck – Landeck – Bludenz – Feldkirch – Bregenz	12	FV 42.1	Salzburg Hbf – NBS – Kufstein – Wörgl – Jenbach - Innsbruck – Landeck – Bludenz – Feldkirch – Bregenz	12

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

4 Bedienungsangebote des SPV im Planfall



Bedienungsangebot im SPFV

- Der Halt Rosenheim entfällt bei der Linie FV 25 im Planfall
- Die Korridorzüge der Linie FV 42 nutzen zwischen Brannenburg und Kufstein ebenfalls die Neubaustrecke

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

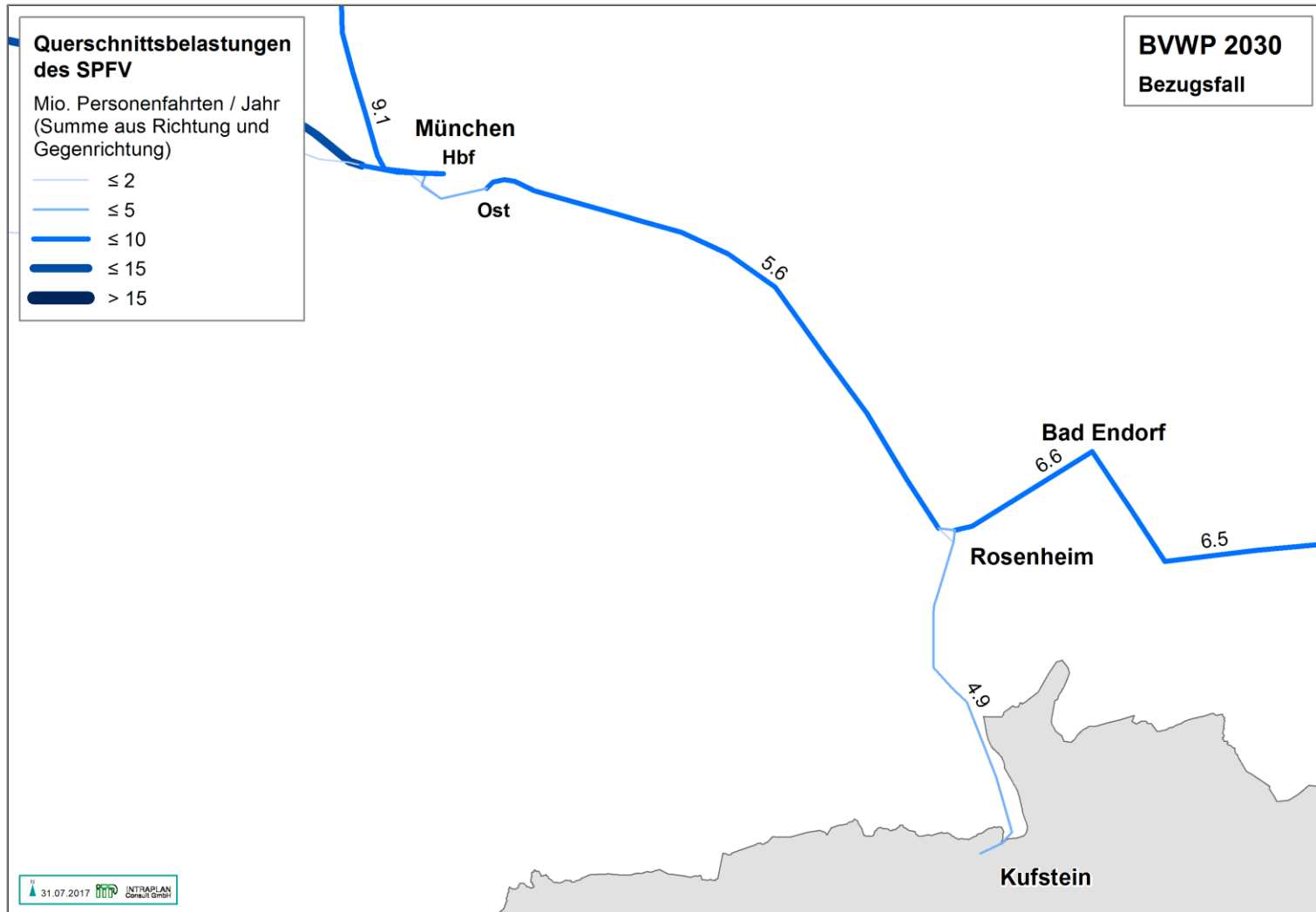
5 Fahrzeitvergleiche im SPV

Streckenabschnitt	Kürzeste Fahrzeiten [min]	
	Bezugsfall	Planfall
SPFV		
München Ost – Kufstein	51*)	34
München Ost – Salzburg	80	75
München Ost – Rosenheim	30	25
Salzburg – Kufstein	71	66

*) mit Halt in Rosenheim

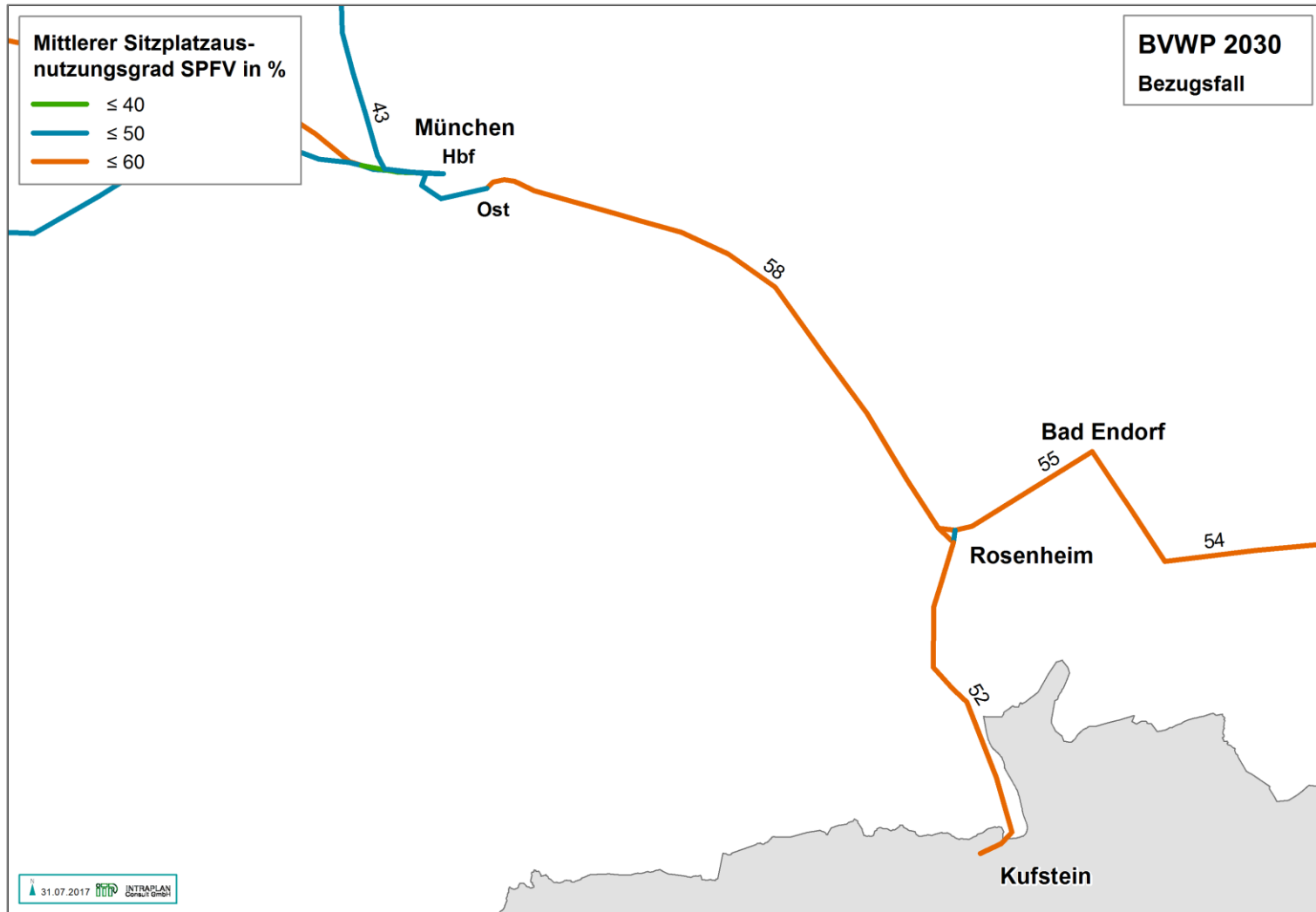
Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

6 Verkehrsbelastungen des SPV im Bezugsfall



Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

7 Dimensionierungsprüfung des SPV im Bezugsfall



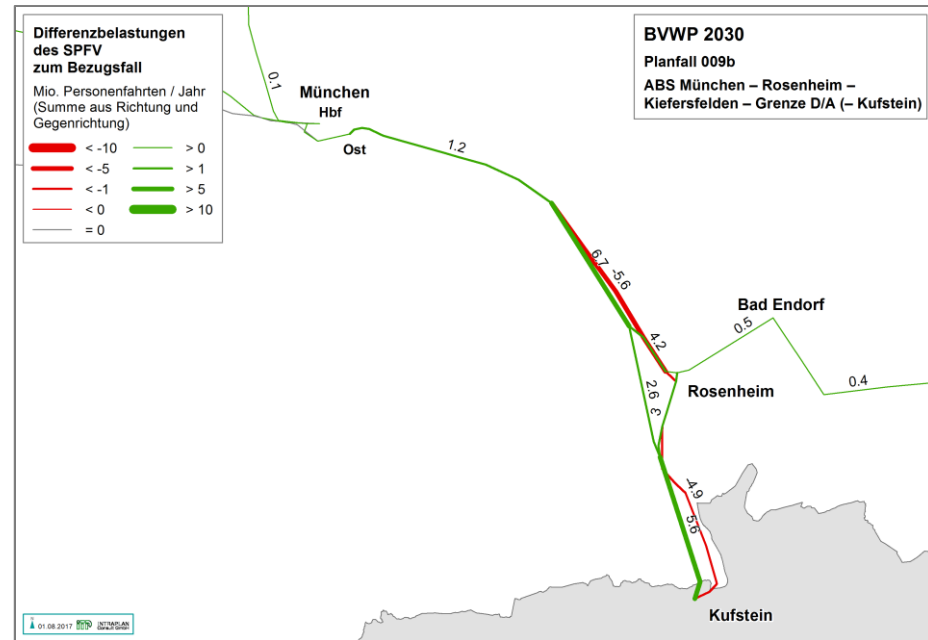
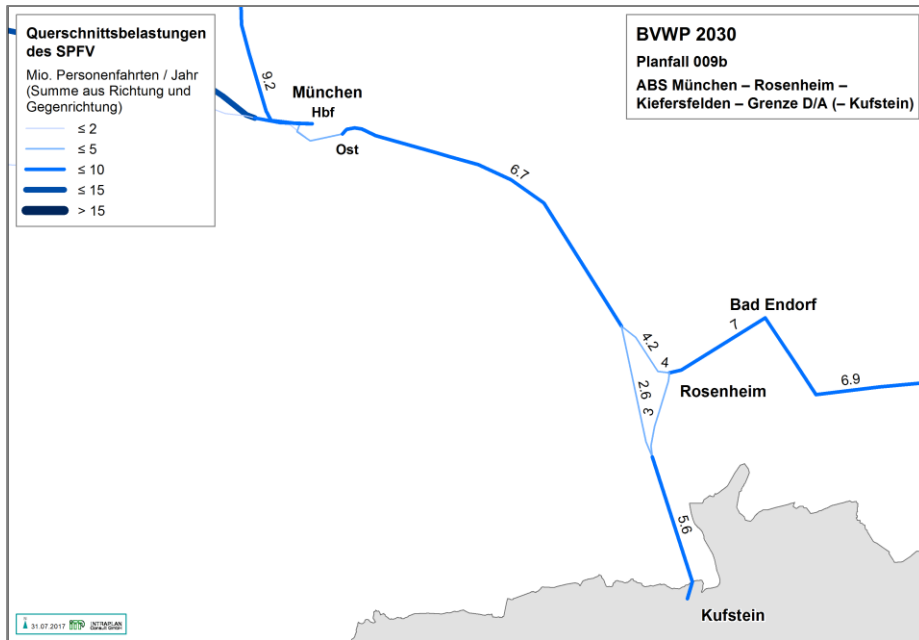
Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

8 Nachfragewirkungen beim Personenverkehr

Nachfragereaktion	Mehrverkehrsaufkommen [1.000 Personenfahrten/Jahr]			Mehrverkehrsleistungen des SPV [1.000. Personen-km/Jahr]		
	Fahrtzweck Geschäft	sonstige Fahrtzwecke	Summe	Fahrtzweck Geschäft	sonstige Fahrtzwecke	Summe
Induzierter SPV	8	30	38	4.294	9.668	13.962
Verlagerungen vom MIV auf den SPV	70	276	346	27.036	93.606	120.642
Verlagerungen vom Luftverkehr auf den SPV	24	32	56	14.050	21.344	35.394
Summe der Verlagerungen auf den SPV	102	338	440	45.380	124.618	169.998
Verlagerungen vom SPV auf den MIV	10	18	28	1.792	3.970	5.762
Saldo der Verlagerungen vom und auf den SPV	92	320	412	43.588	120.648	164.236

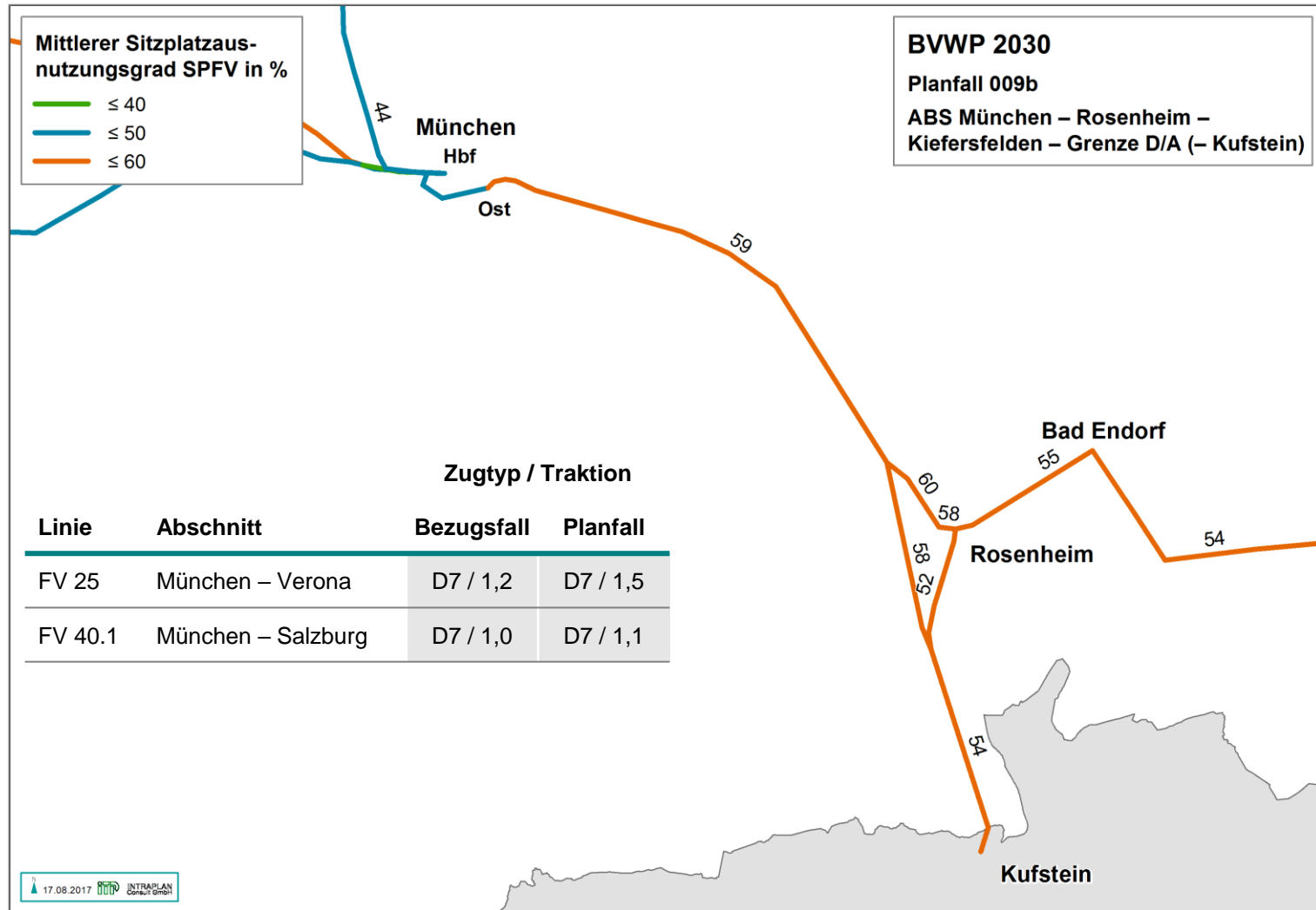
Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

9 Verkehrs- und Differenzbelastungen des SPV im Planfall



Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

10 Dimensionierungsprüfung des SPV im Planfall



Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

11 Nutzen aus Verlagerungen von abgebenden Verkehrsträgern auf den SPV

Nutzenkomponente		Verlagerte		Kostensatz	Dimension	Nutzen [T€/Jahr]
		Betriebs- bzw. Verkehrsleistungen	Dimension			
Pkw						
Betriebskosten	Fahrtzweck Geschäft	22.992		0,310		7.128
	sonstige Fahrtzwecke	43.188		0,190		8.206
	Summe	66.180	1.000 Pkw-km/Jahr		€/Pkw-km	15.333
Abgasemissionskosten		66.180		0,021		1.390
Unfallkosten		66.180		0,034		2.250
Luftverkehr						
Betriebskosten	leistungsabhängig	25.866	1.000 Passagier-km/Jahr	0,095	€/Passagier-km	2.457
	aufkommensabhängig	56	1.000 Passagiere/Jahr	13,770	€/Passagier	771
	Summe	25.922				3.228
Abgasemissionskosten	leistungsabhängig	25.866	1.000 Passagier-km/Jahr	0,024	€/Passagier-km	621
	aufkommensabhängig	56	1.000 Passagiere/Jahr	5,480	€/Passagier	307
	Summe	25.922				928

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

12 Betriebs- und Abgasemissionskosten des SPV

Saldo Planfall – Bezugsfall [T€/Jahr]

Kostenkomponente	SPFV	SPNV	Summe
Kapitaldienst Fahrzeuge	1.227	0	1.227
Unterhaltungskosten Fahrzeuge	3.637	0	3.637
Fahrpersonalkosten	339	0	339
Energiekosten Fahrzeuge	2.165	0	2.165
Summe Betriebskosten	7.368	0	7.368
Abgasemissionskosten	964	0	964

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

13 Reisezeitnutzen

Nachfragereaktion	Reisezeitdifferenzen [1.000 Std./Jahr] Planfall – Bezugsfall			Reisezeitnutzen [T€/Jahr]		
	Fahrtzweck Geschäft	sonstige Fahrtzwecke	Summe	Fahrtzweck Geschäft	sonstige Fahrtzwecke	Summe
verbleibender Verkehr	-186	-982	-1.168	11.386	12.388	23.774
induzierter Verkehr	42	126	168	-2.718	-1.614	-4.332
verlagerter Verkehr						
• vom MIV auf den SPV	44	352	396	-2.448	-4.332	-6.780
• vom SPV auf den MIV	-6	-24	-30	166	282	448
• vom Luftverkehr auf den SPV	36	50	86	-2.636	-624	-3.260
Summe	-70	-478	-548	3.750	6.100	9.850

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

14 Implizite Nutzendifferenzen im Personenverkehr

Implizite Nutzendifferenzen [T€/Jahr]

Nachfragereaktion	Fahrtzweck Geschäft	sonstige Fahrtzwecke	Summe
induzierter Verkehr	3.558	2.412	5.970
verlagerter Verkehr			
• vom MIV auf den SPV	4.838	7.552	12.390
• vom SPV auf den MIV	-340	-428	-768
• vom Luftverkehr auf den SPV	2.400	254	2.654
Summe	10.456	9.790	20.246

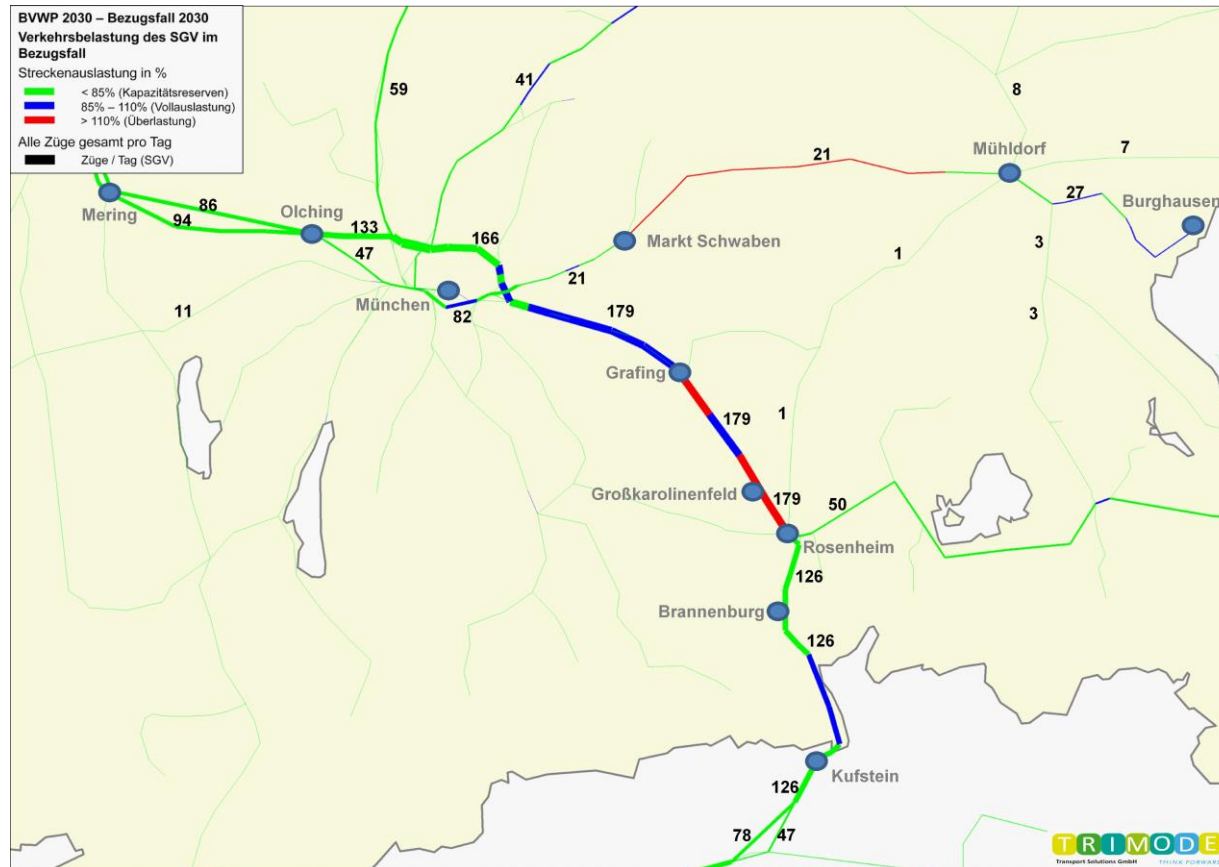
Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

15 Nachfragewirkungen beim Güterverkehr

Nachfragesegment		Transport- aufkommen [1.000 t/Jahr]	Transportleistungen [1.000 tkm/Jahr]		Mittlere Transportweite [km]	
			aufnehmender Verkehrsträger	abgebender Verkehrsträger	aufnehmender Verkehrsträger	abgebender Verkehrsträger
Verlagerungen vom Straßengüterverkehr auf den SGV	kapazitätsbedingt	340	331.388	321.397	973	944
	marktbedingt	46	28.692	25.703	620	556
	Summe	387	360.080	347.100	931	898
Verlagerungen vom Binnenschiff auf den SGV		0	0	0		
Summe der Verlagerungen auf den SGV		387	360.080	347.100	931	898
Verlagerungen vom SGV auf den Straßengüterverkehr		0	0	0		
Saldo der Verlagerungen vom und auf den SGV		387	360.080	347.100	931	898

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

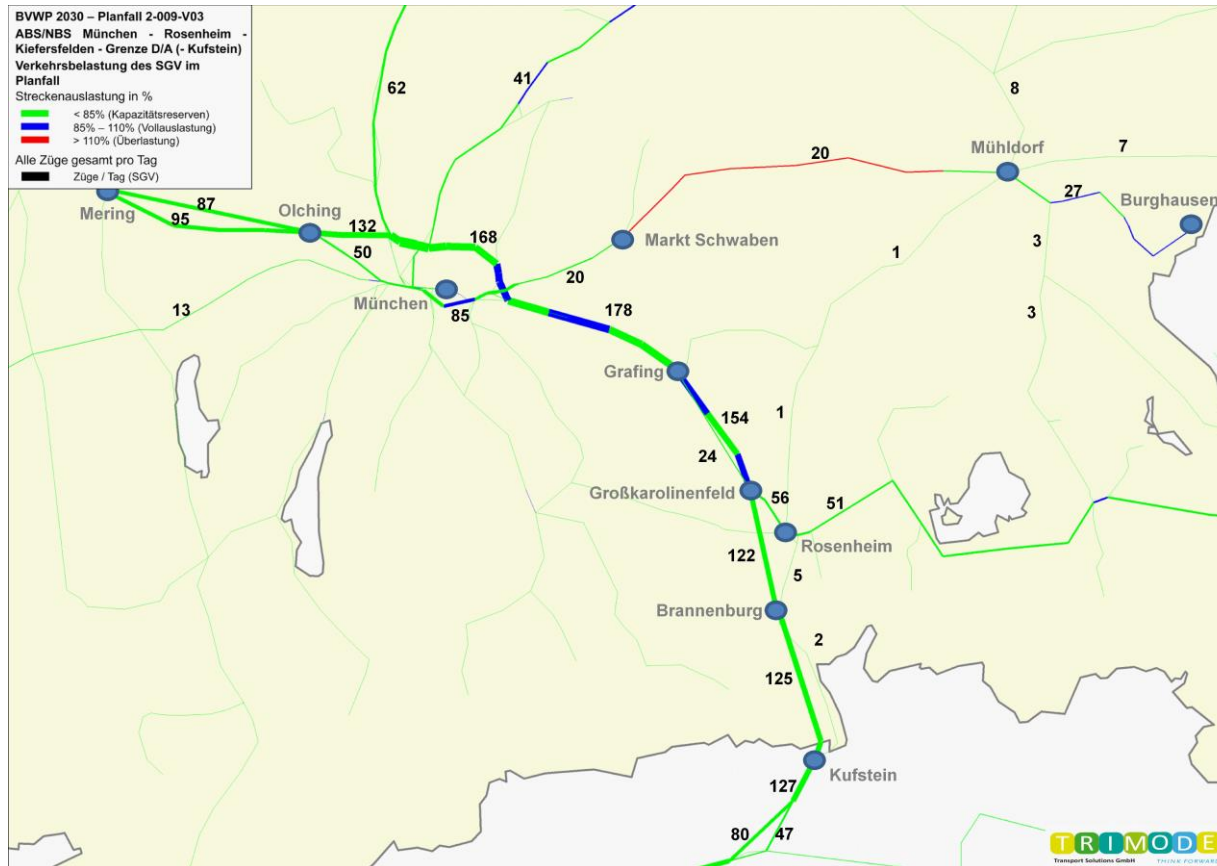
16 Verkehrsbelastungen des SGV im Bezugsfall



- durchgängig hohe Güterzugbelastung zwischen München, Grafing, Rosenheim und Kufstein
- Überlastung zwischen Grafing und Rosenheim
- abschnittsweise Vollauslastung südlich von Rosenheim
- keine Engpässe zwischen Rosenheim und Salzburg
- keine alternative Führung in Richtung Salzburg möglich aufgrund fehlender Elektrifizierung zwischen München, Mühldorf und Freilassing

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

17 Verkehrsbelastungen des SGV im Planfall



- Auflösung des Engpasses zwischen Grafring und Rosenheim mit hohen Restkapazitäten
- Durchgangsgüterverkehr München – Kufstein nutzt ausschließlich die Umfahrung Rosenheim
- sehr große Kapazitätsüberschüsse südlich Brannenburg

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

18 Differenzbelastungen des SGV im Planfall gegenüber dem Bezugsfall



- südlich Großkarolinenfeld
Umklappen des Verkehrs von der Bestandsstrecke auf die NBS in Richtung Kufstein

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

19 Nutzen aus Verlagerungen von abgebenden Verkehrsträgern auf den SGV

Nutzenkomponente	Verlagerte Betriebs- bzw. Transportleistungen		Dimension	Kostensatz	Dimension	Nutzen [T€/Jahr]
Lkw						
Betriebskosten	Dreiachs-Tanksattel	539		0,71		382
ohne Lohnkosten	Dreiachs-Container	6.571	1.000 Lkw-km/Jahr	0,59	€/Lkw-km	3.877
	Dreiachs-Stückgut	10.997		0,61		6.708
Lohnkosten Lkw-Fahrer		323	1.000 Fahrer-Std./Jahr	20,14	€/Fahrer-Std.	6.498
Summe Lkw-Betriebskosten						17.465
Abgasemissionskosten		18.107	1.000 Lkw-km/Jahr	0,113	€/Lkw-km	2.046
Unfallkosten		18.107		0,034		616
Binnenschiff						
Betriebskosten						0
Abgasemissionskosten						0
Unfallkosten		0	1.000 tkm/Jahr	0,173	€/1.000 tkm	0

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

20 Betriebs- und Abgasemissionskosten des SGV

Kostenkomponente	Saldo Planfall – Bezugsfall [T€/Jahr]
Vorhaltung Lokomotiven	579
Vorhaltung Wagen	225
Personalkosten Triebfahrzeugführer	241
Zugbereitstellung und Zugbildung	366
Energiekosten	1.277
Traktionswechsel	-65
Intermodaler Güterumschlag	265
Summe Betriebskosten	2.889
Abgasemissionskosten	537

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

21 Transportzeitnutzen der Ladung im Güterverkehr

Nachfragesegment		Transport- aufkommen [1.000 t/Jahr]	Mittlerer Zeitwert [€/t-Std.]		Zeitaufwand [1.000 t-Std./Jahr]		Bewerteter Transportzeitaufwand [T€/Jahr]		Saldo Planfall – Bezugsfall
			aufnehmender Verkehrs- träger	abgebender Verkehrs- träger	Bezugsfall	Planfall	Bezugsfall	Planfall	
Verbleibender Verkehr		429.892	0,192		11.820.057	11.816.109	2.269.618	2.268.667	-951
Verlagerungen vom Straßen- güterverkehr auf den SGV	kapazitätsbedingt	340	0,345	0,335	13.767	10.777	4.614	3.714	-899
	marktbedingt	46	0,541	0,475	919	1.286	437	695	259
	Summe	387			14.686	12.063	5.051	4.410	-641
Verlagerungen vom SGV auf den Straßengüterverkehr		0	0	0	0	0	0	0	0
Verlagerungen vom Binnenschiff auf den SGV		0	0	0	0	0	0	0	0
Summe					11.834.743	11.828.172	2.274.669	2.273.076	-1.592

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

22 Implizite Nutzendifferenzen und Zuverlässigkeitsnutzen im Güterverkehr

Nachfragesegment	Implizite Nutzendifferenzen [T€/Jahr]
Verlagerter Verkehr (nur marktbedingt)	
• vom Straßengüterverkehr auf den SGV	-525
• vom SGV auf den Straßengüterverkehr	0
• vom Binnenschiff auf den SGV	0
• vom SGV auf das Binnenschiff	0
Summe	-525

Nachfragesegment	Zuverlässigkeits- nutzen [T€/Jahr]
Verbleibender Verkehr	789

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

23 Unfallkosten des SPFV, SPNV und SGV

Zuggattung	Saldo Betriebsleistungen Planfall – Bezugsfall [1.000 Zug-km/Jahr]	Unfallkostenrate [€/Zug-km]	Nutzenbeitrag [T€/Jahr]
SPFV	-49	0,353	17
SPNV	0	0,353	0
SGV	525	0,353	-185
Summe	477		-168

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

24 Lebenszyklusemissionen von Treibhausgasen der Infrastruktur

Streckenategorie bzw. Maßnahmentyp	Streckenlänge Einzelgleis [km]	spezifische THG-Emissionen [t CO ₂ -e/km Einzelgleis und Jahr]	spezifische Emissionskosten [€/t CO ₂ -e]	Nutzen [T€/Jahr]
Neubaustrecke im Flachland	128	33	145	-612
Neubaustrecke im Mittelgebirge	0	68	145	0
Ausbaustrecke (zusätzliches Gleis)	0	23	145	0
Elektrifizierung vorhandener Gleise	0	2	145	0
Geschwindigkeitserhöhung bei vorhandenen Gleisen	0	4	145	0
Summe	128			-612

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

25 Randbedingungen für die Ermittlung des Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

- Baukosten: 1.862,4 Mio. €
- Planungskosten: 335,2 Mio. €
 - davon bereits verausgabt: 0 %
- Instandhaltungskosten: 4,4 Mio. € p.a.
- Diskontierungsrate: 1,7 % p.a.
- Dauer der Planungsphase: 7 Jahre
- Dauer der Bauphase: 7 Jahre
- Dauer der Betriebsphase: 44 Jahre
- Barwertfaktor: 24,74

Nutzen im Bereich Personenverkehr

Nutzen- bzw. Kostenkomponente		Nutzen [T€/Jahr]	Barwerte 2015 der Nutzen [Mio. €]
Betriebskosten	Pkw	15.333	379,4
	SPV	-7.368	-182,3
	Luftverkehr	3.228	79,9
Abgasemissionskosten	Pkw	1.390	34,4
	SPV	-964	-23,8
	Luftverkehr	928	23,0
Unfallfolgekosten	Pkw	2.250	55,7
	SPV	17	0,4
Reisezeit	verbleibender Verkehr	23.774	588,3
	induzierter Verkehr	-4.332	-107,2
	Verlagerungen MIV ↔ SPV	-6.332	-156,7
	Verlagerungen Luft ↔ SPV	-3.260	-80,7
Implizite Nutzendifferenz	induzierter Verkehr	5.970	147,7
	Verlagerungen MIV ↔ SPV	11.622	287,6
	Verlagerungen Luft ↔ SPV	2.654	65,7
Summe Personenverkehr		44.911	1.111,3

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

26 Ermittlung des NKV (2)

Nutzen im Bereich Güterverkehr

Nutzen- bzw. Kostenkomponente		Nutzen [T€/Jahr]	Barwerte 2015 der Nutzen [Mio. €]
Betriebskosten	Lkw	17.466	432,2
	SGV	-2.889	-71,5
	Binnenschiff	0	0,0
Abgasemissionskosten	Lkw	2.046	50,6
	SGV	-537	-13,3
	Binnenschiff	0	0,0
Unfallfolgekosten	Lkw	616	15,2
	SGV	-185	-4,6
	Binnenschiff	0	0,0
Transportzeit	verbleibender Verkehr	951	23,5
	Verlagerungen Lkw ↔ SGV	641	15,9
	Verlagerungen Binnenschiff ↔ SGV	0	0,0
Implizite Nutzendifferenz	Verlagerungen Lkw ↔ SGV	-525	-13,0
	Verlagerungen Binnenschiff ↔ SGV	0	0,0
Zuverlässigkeit	verbleibender Verkehr	789	19,5
Summe Güterverkehr		18.372	454,6

Planfall 009b München – Rosenheim – Kufstein

26 Ermittlung des NKV (3)

Bereichsübergreifende Nutzen und Zusammenfassung des NKV

Nutzen- bzw. Kostenkomponente	Nutzen [T€/Jahr]	Barwerte 2015 der Nutzen [Mio. €]
Instandhaltung der Infrastruktur	-4.399	-108,8
Lebenszyklusemissionen der Infrastruktur	-612	-15,2
Geräuschbelastungen	0	0,0
Nutzen Personenverkehr	44.911	1.111,3
Nutzen Güterverkehr	18.372	454,6
Summe Nutzen	58.272	1.441,9

Barwert 2015 der Investitionskosten [Mio. €]	1.830,2
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)	0,8



INTRAPLAN
Consult GmbH

Intraplan Consult GmbH

Orleansplatz 5a
81667 München



TTS TRIMODE Transport Solutions GmbH

Wentzingerstraße 19
79106 Freiburg