

Bundesverkehrswegeplan 2030 – Teil Schiene

Projektdossier Planfall 040b

Stand: 08.03.2021

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

1 Projektbeschreibung (1)

Ausbauumfang

- Zweigleisiger Neubau Stuttgart Flughafen NBS – Böblingen-Goldberg („Gäubahntunnel“), $v_{\max} = 160 \text{ km/h}$, Länge 12 km
- Abschnittsweise Geschwindigkeitserhöhung Stuttgart – Singen durch Linienverbesserungen
- Geschwindigkeitserhöhung Herrenberg – Eutingen auf $v_{\max} = 160 \text{ km/h}$
- Eingleisiger Neubau Neckarhausen – Sulz, $v_{\max} = 160 \text{ km/h}$, Streckenverkürzung um 2,4 km, Bestandstrecke wird aufgelassen
- Zweigleisiger Ausbau Sulz – Epfendorf, Länge 17 km, Profilerweiterung des Sulzer Tunnels auf P/C 400, Umverlegung der B14 im Bereich nördlich Oberndorf – Altoberndorf (Straßentunnel, Länge 3 km)
- Zweigleisiger Ausbau Riethem – Tuttlingen, Länge 8 km
- Neubau Singener Kurve inkl. Anpassung Hp Landesgartenschau, Länge 1,5 km
- Profilerweiterung von 5 Tunneln auf P/C 400

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

1 Projektbeschreibung (2)

Im gegenüber dem BVWP 2030 aktualisierten Bezugsfall ist die Realisierung folgender Maßnahmen unterstellt:

- Stuttgart 21 inkl. Anbindung Flughafen und Rohrer Kurve
- Digitaler Knoten Stuttgart 1.-3. Baustufe
- Zweigleisiger Ausbau Horb – Neckarhausen

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

1 Projektbeschreibung (3)

Investitionen (einschließlich Planungskosten, Preisstand 2015)

➤ Station Flughafen NBS – Böblingen-Goldberg	919,2 Mio. €
➤ Linienverbesserungen	51,6 Mio. €
➤ Herrenberg – Eutingen	61,7 Mio. €
➤ Neckarhausen – Sulz	244,0 Mio. €
➤ Sulz – Epfendorf	535,8 Mio. €
➤ Rietheim – Tuttlingen	106,2 Mio. €
➤ Singener Kurve	57,5 Mio. €
➤ Profilerweiterung	124,9 Mio. €
➤ Gesamtkosten	2.100,9 Mio. €

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

5 Fahrzeitvergleiche im SPV

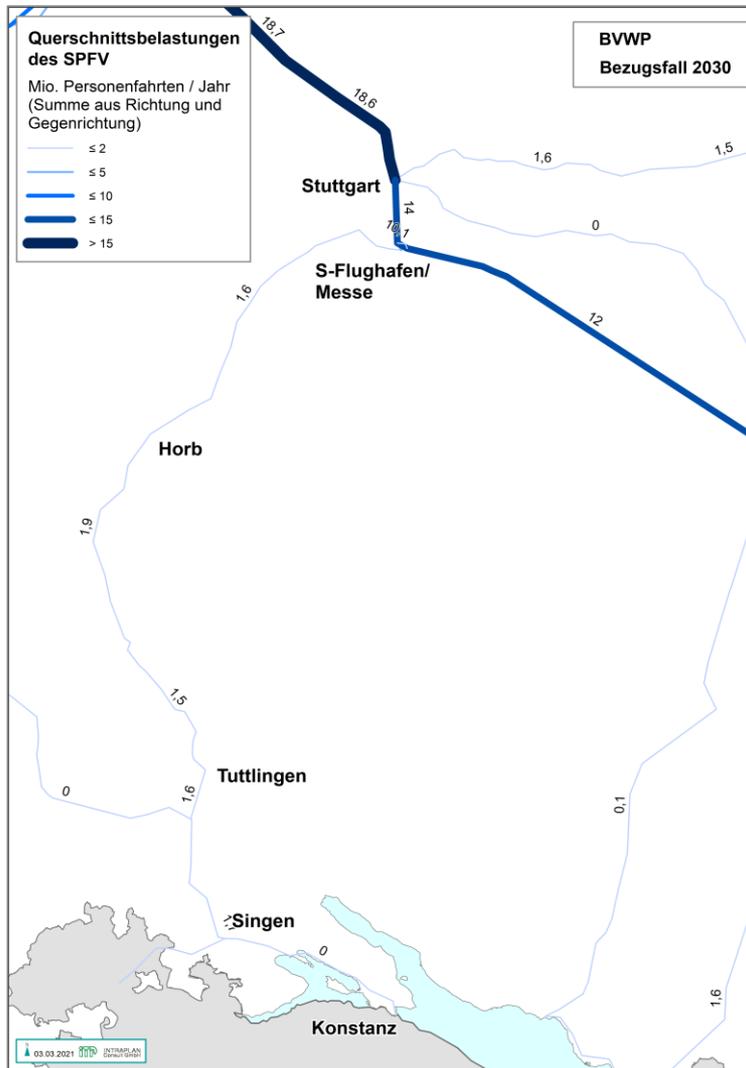
Streckenabschnitt	Kürzeste Fahrzeiten [min]	
	Bezugsfall	Planfall
SPFV		
Stuttgart Hbf – Horb	44,5	36,0
Stuttgart Hbf – Rottweil	79,0	63,0
Stuttgart Hbf – Tuttlingen	96,0	80,0
Stuttgart Hbf – Singen	120,0	102,5 ^{a)}
Stuttgart Hbf – Schaffhausen	139,5	117,0
Stuttgart Hbf – Zürich	180,5	158,0
Stuttgart Flughafen – Zürich	172,0	151,0 ^{b)}

a) im Planfall Halt in Singen Landesgartenschau

b) im Bezugsfall Halt in Stuttgart Flughafen Terminal, im Planfall Halt in Stuttgart Flughafen NBS

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

6 Verkehrsbelastungen des SPV im Bezugsfall



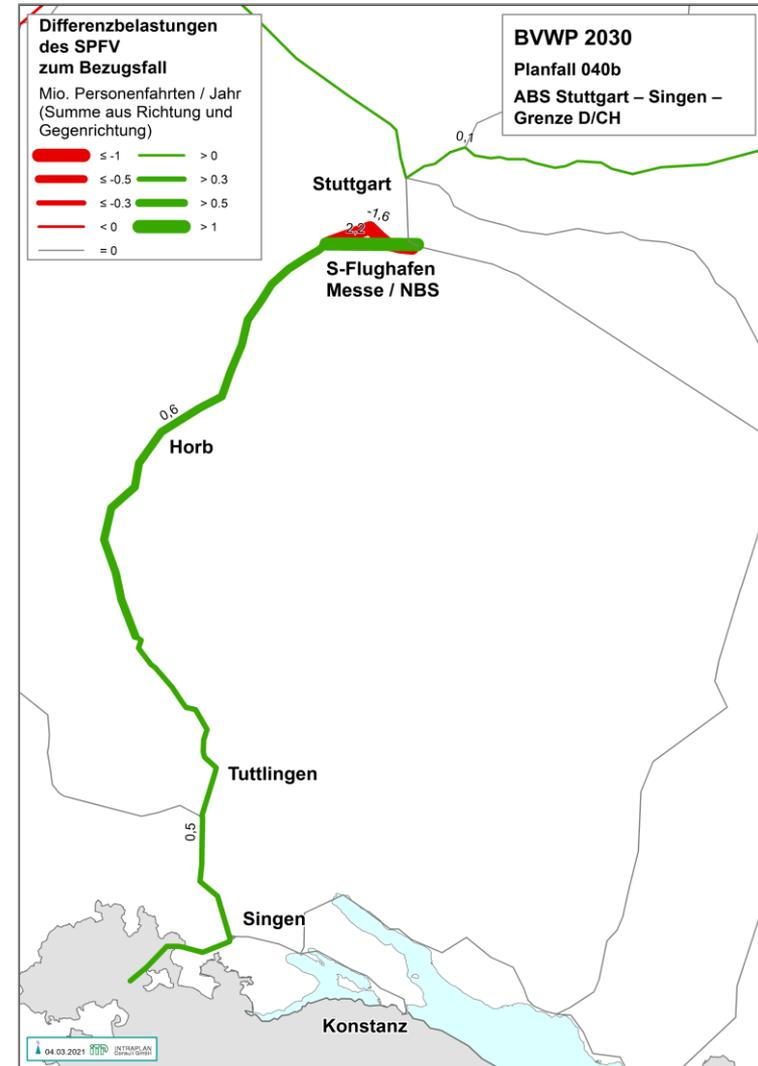
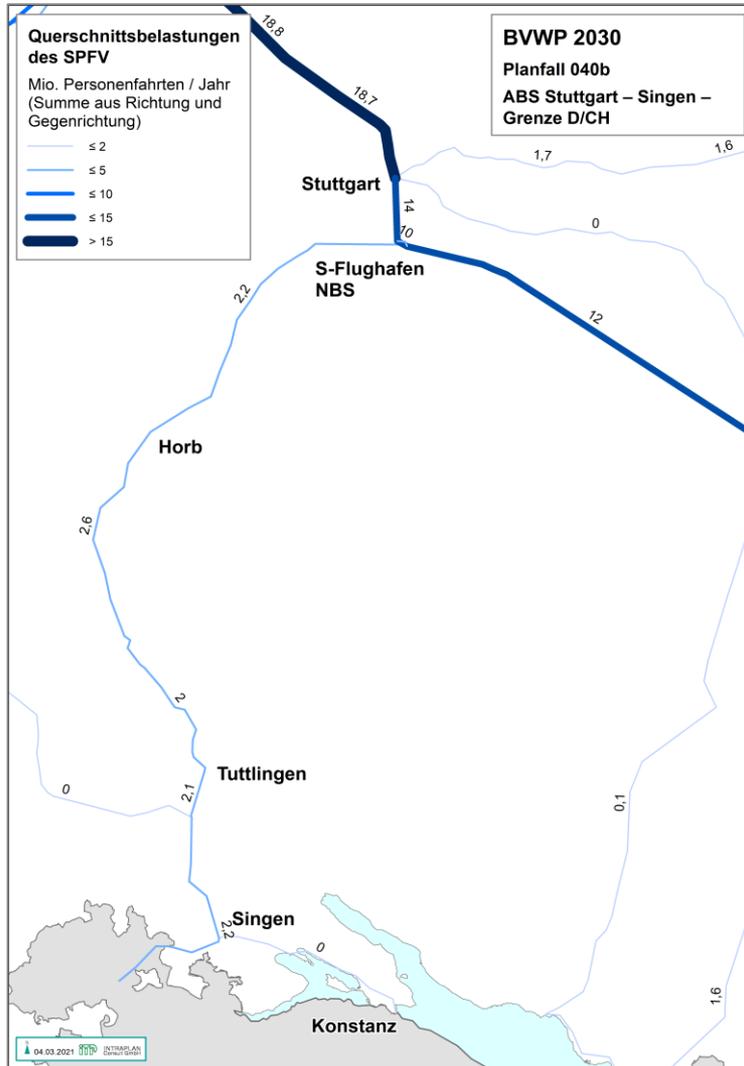
Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

7 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	6	62	68	1.580	8.844	10.424
Verlagerungen vom MIV auf den SPV	142	618	760	23.890	81.588	105.478
Verlagerungen vom Luftverkehr auf den SPV	8	6	14	3.236	3.470	6.706
Summe der Verlagerungen auf den SPV	156	686	842	28.706	93.902	122.608
Verlagerungen vom SPV auf den MIV	30	132	162	1.712	6.768	8.480
Saldo der Verlagerungen vom und auf den SPV	126	554	680	26.994	87.134	114.128

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

8 Verkehrs- und Differenzbelastungen des SPV im Planfall



Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

9 Nutzen aus Verlagerungen von abgebenden Verkehrsträgern auf den SPV

Nutzenkomponente		Verlagerte		Kostensatz	Dimension	Nutzen [T€/Jahr]
		Betriebs- bzw. Verkehrsleistungen	Dimension			
Pkw						
Betriebskosten	Fahrtzweck Geschäft	18.895		0,310		5.858
	sonstige Fahrtzwecke	37.191		0,190		7.066
	Summe	56.087	1.000 Pkw-km/Jahr		€/Pkw-km	12.924
Abgasemissionskosten		56.087		0,021		1.178
Unfallkosten		56.087		0,034		1.907
Luftverkehr						
Betriebskosten	leistungsabhängig	4.614	1.000 Passagier-km/Jahr	0,095	€/Passagier-km	438
	aufkommensabhängig	14	1.000 Passagiere/Jahr	13,770	€/Passagier	193
	Summe	4.628				631
Abgasemissionskosten	leistungsabhängig	4.614	1.000 Passagier-km/Jahr	0,024	€/Passagier-km	111
	aufkommensabhängig	14	1.000 Passagiere/Jahr	5,480	€/Passagier	77
	Summe	4.628				187

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

10 Betriebs- und Abgasemissionskosten des SPV

Saldo Planfall – Bezugsfall [T€/Jahr]

Kostenkomponente	SPFV	SPNV	Summe
Kapitaldienst Fahrzeuge	-782	-509	-1.290
Unterhaltungskosten Fahrzeuge	-217	-84	-301
Fahrpersonalkosten	-704	-474	-1.178
Energiekosten Fahrzeuge	-234	-147	-382
Summe Betriebskosten	-1.937	-1.213	-3.151
Abgasemissionskosten	-104	-67	-171

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

11 Reisezeitnutzen

Nachfragereaktion	Reisezeitdifferenzen [1.000 Std./Jahr] Planfall – Bezugsfall			Reisezeitnutzen [T€/Jahr]		
	Fahrtzweck Geschäft	sonstige Fahrtzwecke	Summe	Fahrtzweck Geschäft	sonstige Fahrtzwecke	Summe
verbleibender Verkehr	-120	-786	-906	6.288	8.068	14.356
induzierter Verkehr	22	140	162	-812	-1.580	-2.392
verlagerter Verkehr						
• vom MIV auf den SPV	122	604	726	-4.934	-6.342	-11.276
• vom SPV auf den MIV	-16	-82	-98	418	680	1.098
• vom Luftverkehr auf den SPV	8	6	14	-554	-120	-674
Summe	16	-118	-102	406	706	1.112

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

12 Implizite Nutzendifferenzen im Personenverkehr

Implizite Nutzendifferenzen [T€/Jahr]

Nachfragereaktion	Fahrtzweck Geschäft	sonstige Fahrtzwecke	Summe
induzierter Verkehr	1.106	2.292	3.398
verlagerter Verkehr			
• vom MIV auf den SPV	6.352	8.496	14.848
• vom SPV auf den MIV	-478	-884	-1.362
• vom Luftverkehr auf den SPV	334	-40	294
Summe	7.314	9.864	17.178

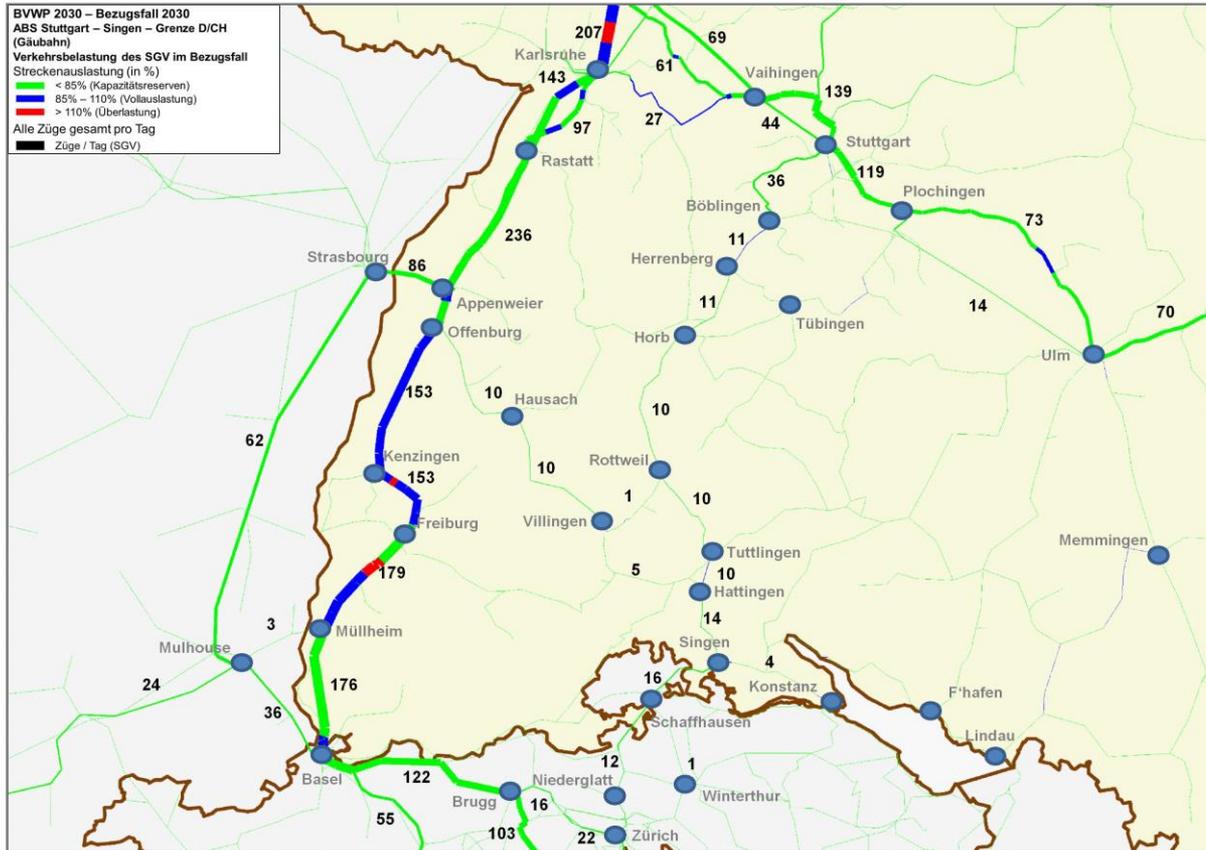
Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

13 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	578	763.350	733.363	1.320	1.268
	marktbedingt	50	35.443	32.589	714	656
	Summe	628	798.794	765.952	1.272	1.220
Verlagerungen vom Binnenschiff auf den SGV		0	0	0		
Summe der Verlagerungen auf den SGV		628	798.794	765.952	1.272	1.220
Verlagerungen vom SGV auf den Straßengüterverkehr		0	0	0		
Saldo der Verlagerungen vom und auf den SGV		628	798.794	765.952	1.272	1.220

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

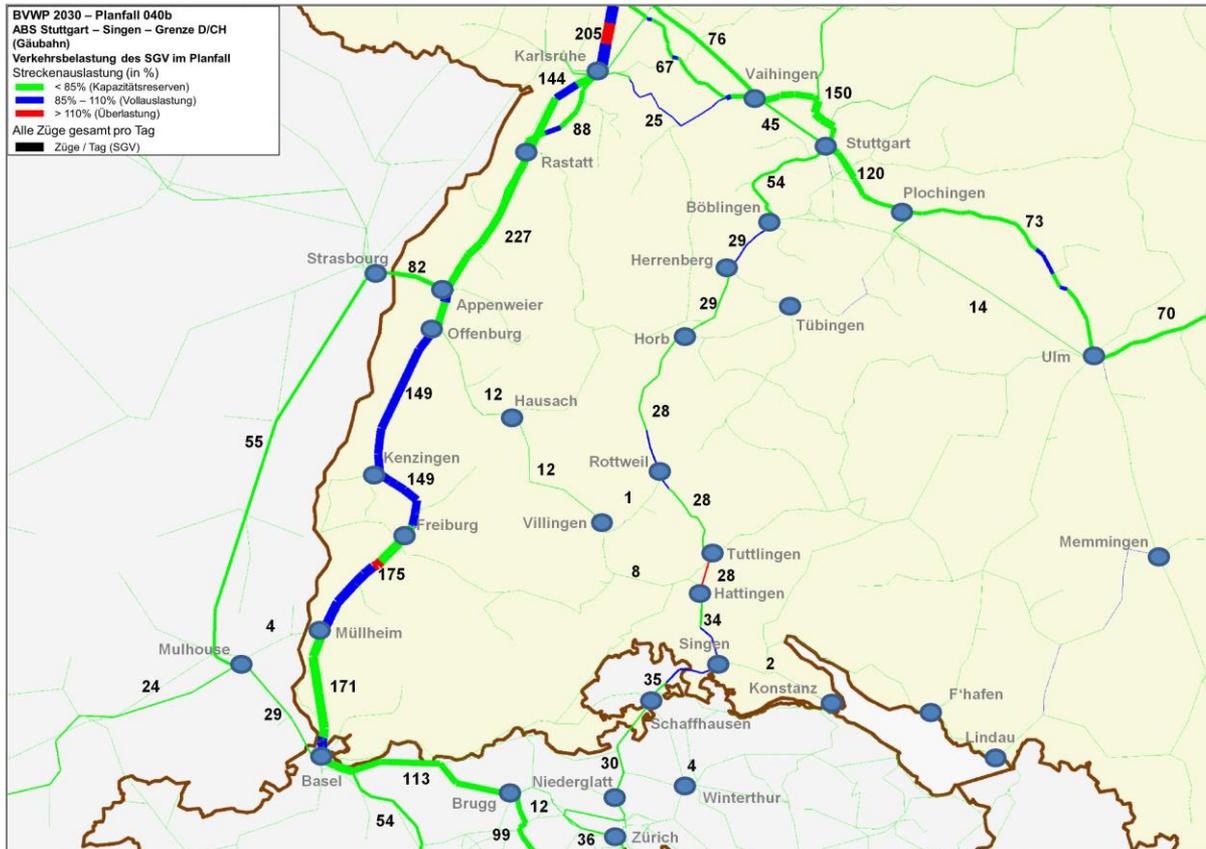
14 Verkehrsbelastungen des SGV im Bezugsfall



- Ausbau der Rheintalbahn zwischen Offenburg und Müllheim nicht unterstellt
- großräumige Umfahrung über Strasbourg und Mulhouse
- deutliche Überlastung der Strecke Karlsruhe – Basel als Hauptachse des Güterverkehrs (Korridor Rhein-Alpen)
- keine Engpässe im unmittelbaren Einzugsbereich der Maßnahme
- Gäubahn nimmt überwiegend lokale Verkehre zwischen den Räumen Stuttgart, Singen, Zürich auf
- keine KV-Züge mit Profil größer als P/C 390 über die Gäubahn wegen 5 Tunnels mit Profilbeschränkung

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

15 Verkehrsbelastungen des SGV im Planfall



- im Planfall Anstieg der Güterzugbelastung entlang der Gäubahn, Zunahme überregionaler Verkehre
- Entfall Fahrtrichtungswechsel in Singen aufgrund neuer Verbindungskurve
- eingleisige Gäubahn-Abschnitte tagsüber stark ausgelastet
- Überlastung im Abschnitt Tuttlingen – Hattingen
- Engpässe auf der Rheintalbahn verbleiben, können durch Gäubahn-Ausbau nur unwesentlich abgemildert werden

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

16 Differenzbelastungen des SGV im Planfall gegenüber dem Bezugsfall



- kapazitätsbedingtes Umklappen von Verkehren in Richtung NEAT auf die deutlich längere und steigungsreichere Achse („Hattinger Buckel“) über Stuttgart, Singen und Zürich
- Rückgang der Güterzüge in Umfahrung über Strasbourg und Mulhouse

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

17 Nutzen aus Verlagerungen von abgebenden Verkehrsträgern auf den SGV

Nutzenkomponente	Verlagerte Betriebs- bzw. Transportleistungen	Dimension	Kostensatz	Dimension	Nutzen [T€/Jahr]
Lkw					
Betriebskosten	Dreiachs-Tanksattel	9	0,71		7
ohne Lohnkosten	Dreiachs-Container	39.244	0,59	€/Lkw-km	23.154
	Dreiachs-Stückgut	2.615	0,61		1.595
Lohnkosten Lkw-Fahrer		602	20,14	€/Fahrer-Std.	12.134
Summe Lkw-Betriebskosten					36.890
Abgasemissionskosten		41.868	0,113	€/Lkw-km	4.731
Unfallkosten		41.868	0,034		1.424
Betriebskosten					0
Abgasemissionskosten					0
Unfallkosten		0	0,173	€/1.000 tkm	0

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

18 Betriebs- und Abgasemissionskosten des SGV

Kostenkomponente	Saldo Planfall – Bezugsfall [T€/Jahr]
Vorhaltung Lokomotiven	1.954
Vorhaltung Wagen	1.406
Personalkosten Triebfahrzeugführer	1.395
Zugbereitstellung und Zugbildung	1.995
Energiekosten	3.182
Traktionswechsel	52
Intermodaler Güterumschlag	1.265
Summe Betriebskosten	11.249
Abgasemissionskosten	1.715

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

19 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		430.712	0,192		11.846.311	11.848.458	2.275.349	2.275.063	-286
Verlagerungen vom Straßen- güterverkehr auf den SGV	kapazitätsbedingt	578	0,438	0,447	24.135	25.128	10.785	10.998	213
	marktbedingt	50	0,41	0,395	1.370	1.598	541	656	115
	Summe	628			25.505	26.726	11.326	11.654	328
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	0	0
Summe					11.871.816	11.875.184	2.286.675	2.286.717	42

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

20 Implizite Nutzendifferenzen und Zuverlässigkeitsnutzen im Güterverkehr

Nachfragesegment	Implizite Nutzendifferenzen [T€/Jahr]
Verlagerter Verkehr (nur marktbedingt)	
• vom Straßengüterverkehr auf den SGV	-857
• vom SGV auf den Straßengüterverkehr	0
• vom Binnenschiff auf den SGV	0
• vom SGV auf das Binnenschiff	0
Summe	-857

Nachfragesegment	Zuverlässigkeits- nutzen [T€/Jahr]
Verbleibender Verkehr	6

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

21 Unfallkosten des SPFV, SPNV und SGV

Zuggattung	Saldo Betriebsleistungen Planfall – Bezugsfall [1.000 Zug-km/Jahr]	Unfallkostenrate [€/Zug-km]	Nutzenbeitrag [T€/Jahr]
SPFV	-64	0,353	23
SPNV	-60	0,353	21
SGV	1.283	0,353	-453
Summe	1.159		-409

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

22 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	2	33	145	-10
Neubaustrecke im Mittelgebirge	28	68	145	-276
Ausbaustrecke (zusätzliches Gleis)	25	23	145	-83
Elektrifizierung vorhandener Gleise	0	2	145	0
Geschwindigkeitserhöhung bei vorhandenen Gleisen	55	4	145	-32
Summe	110			-401

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

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

- Baukosten: 1.459,5 Mio. €
- Planungskosten: 262,7 Mio. €
 - davon bereits verausgabt: 0,0 %
- Instandhaltungskosten: 3,6 Mio. € p.a.
- Diskontierungsrate: 1,7% p.a.
- Dauer der Planungsphase: 7 Jahre
- Dauer der Bauphase: 6 Jahre
- Dauer der Betriebsphase: 50 Jahre
- Barwertfaktor: 27,37

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

24 Ermittlung des NKV (1)

Nutzen im Bereich Personenverkehr

Nutzen- bzw. Kostenkomponente		Nutzen [T€/Jahr]	Barwerte 2015 der Nutzen [Mio. €]
Betriebskosten	Pkw	12.924	353,7
	SPV	3.151	86,2
	Luftverkehr	631	17,3
Abgasemissionskosten	Pkw	1.178	32,2
	SPV	171	4,7
	Luftverkehr	187	5,1
Unfallfolgekosten	Pkw	1.907	52,2
	SPV	44	1,2
Reisezeit	verbleibender Verkehr	14.356	392,9
	induzierter Verkehr	-2.392	-65,5
	Verlagerungen MIV ↔ SPV	-10.178	-278,5
	Verlagerungen Luft ↔ SPV	-674	-18,4
Implizite Nutzendifferenz	induzierter Verkehr	3.398	93,0
	Verlagerungen MIV ↔ SPV	13.486	369,1
	Verlagerungen Luft ↔ SPV	294	8,0
Summe Personenverkehr		38.483	1.053,1

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

24 Ermittlung des NKV (2)

Nutzen im Bereich Güterverkehr

Nutzen- bzw. Kostenkomponente		Nutzen [T€/Jahr]	Barwerte 2015 der Nutzen [Mio. €]
Betriebskosten	Lkw	36.890	1.009,5
	SGV	-11.759	-321,8
	Binnenschiff	0	0,0
Abgasemissionskosten	Lkw	4.731	129,5
	SGV	-1.715	-46,9
	Binnenschiff	0	0,0
Unfallfolgekosten	Lkw	1.424	39,0
	SGV	-453	-12,4
	Binnenschiff	0	0,0
Transportzeit	verbleibender Verkehr	286	7,8
	Verlagerungen Lkw ↔ SGV	-328	-9,0
	Verlagerungen Binnenschiff ↔ SGV	0	0,0
Implizite Nutzendifferenz	Verlagerungen Lkw ↔ SGV	-857	-23,5
	Verlagerungen Binnenschiff ↔ SGV	0	0,0
Zuverlässigkeit	verbleibender Verkehr	6	0,2
Summe Güterverkehr		28.225	772,4

Planfall 040b ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH

24 Ermittlung des NKV (3)

Bereichsübergreifende Nutzen und Zusammenfassung des NKV

Nutzen- bzw. Kostenkomponente	Nutzen [T€/Jahr]	Barwerte 2015 der Nutzen [Mio. €]
Instandhaltung der Infrastruktur	-3.641	-99,6
Lebenszyklusemissionen der Infrastruktur	-401	-11,0
Geräuschbelastungen	0	0,0
Nutzen Personenverkehr	38.483	1.053,1
Nutzen Güterverkehr	28.225	772,4
Summe Nutzen	62.666	1.714,9

Barwert 2015 der Investitionskosten [Mio. €]	1.469,6
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)	1,2