

Anhang zu:

Einsatzkriterien für Baubetriebsformen

von

Fabian Göttgens
Dirk Kemper
Tobias Volkenhoff
Markus Oeser

Institut für Straßenwesen Aachen
RWTH Aachen University

Justin Geistefeldt
Sandra Hohmann

Lehrstuhl für Verkehrswesen – Planung und Management
Ruhr-Universität Bochum

**Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Verkehrstechnik Heft V 272 – Anhang

bast

Anhang

Einsatzkriterien für Beubetriebsformen

Fragenkatalog für die Expertenbefragung in Bauunternehmen und Straßenbauverwaltungen

Die befragten Experten bleiben bei der Auswertung und Berichterstellung anonym. Namen, Firmen oder Orte der Verwaltungsniederlassungen werden nicht in den Berichten genannt.

Arbeitsstellenplanung (primär für Verwaltung)

1. Wann und von wem wird die auszuschreibende Baubetriebsform bei Arbeitsstellen längerer Dauer festgelegt? Welche politischen / verwaltungstechnischen Vorgaben gibt es?
2. Welche Kriterien werden bei der Wahl einer Baubetriebsform betrachtet? Welches sind die wichtigsten Einflussgrößen bei der Festlegung der BF?
3. Werden die vorab ermittelten Bauzeiten tatsächlich auf Basis von BF 2 berechnet?
4. Sind weitere Arbeitszeitmodelle / Betriebsformen aus Sicht der Verwaltung / des Bauunternehmens denkbar und sinnvoll?
5. Wer legt die Art der Beschleunigungsvergütungen fest und gibt es Einsatzrichtlinien dafür?
6. Wie ist die Wirkung einzelner Beschleunigungsmaßnahmen?
7. Werden in der Planungsphase verschiedene Ausführungsvarianten (BF, VF, etc.) gegenübergestellt und bewertet?
8. Sollten Planungsphasen verlängert werden, um solche Untersuchungen durchführen zu können?
9. Welche Ausschreibungsart (Fachlos / Mischlos) wird für eine kurze und qualitativ hochwertige Baudurchführung als positiver bewertet?

Erfahrungen mit Bauzeiten und Betriebsformen

10. Welche Differenzen tauchen hinsichtlich der BF zwischen Planungsstadium, Ausschreibung und Bauausführung auf? Wird die ausgeschriebene BF auch tatsächlich ausgeführt?
11. Werden die Betriebsformen bei der Kalkulation für das Angebot im Unternehmen berücksichtigt?
12. Welche Schwierigkeiten ergeben sich bei der Umsetzung der Betriebsform 2, wenn das Tageslicht vollständig ausgenutzt werden soll?
13. Welche Schwierigkeiten ergeben sich darüber hinaus bei der Umsetzung der Betriebsform 4?
14. Welche Zeitersparnis kann durch die Wahl der BF 4 im Vergleich zur BF 2 bzw. BF 1 realisiert werden?
15. Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Verkehrsführung im Arbeitsstellenbereich und der festgelegten Betriebsform? Ist die Kombination einer VF mit der BF 4 besonders effektiv / sicher?
16. Gibt es erste Erfahrungen, ob die Ermittlung der Bauzeit nach dem Bauzeitenkatalog realistische Ergebnisse liefert?
17. Was sind die häufigsten wiederkehrenden Maßnahmenarten für AID auf Autobahnen? Bei welchen Maßnahmenarten wird Optimierungsbedarf hinsichtlich der Bauzeiten gesehen?

FE 03.498/2012/KRB „Einsatzkriterien für Baubetriebsformen“

Bauablauf und Qualität

18. Welche Arbeiten können unter keinen Umständen oder nur in Ausnahmefällen nachts verrichtet werden?
19. Sind durch die Bauausführung bei Nacht Qualitätseinbußen zu erwarten oder in der Vergangenheit aufgetreten? Wenn ja, welche?
20. Welche Qualitätsunterschiede sind bei verschiedenen Verkehrsführungen zu erwarten? Kann hieraus ein Einfluss auf die Lebensdauer nachgewiesen werden?
21. Welche Teilprozesse sind hinsichtlich der Bauzeit bei Erneuerungen oder Ausbau kritisch? Welche Bauprozesse belegen den kritischen Weg?
22. Welche Kontrollmechanismen gibt es, um die Einhaltung des geplanten Bauablaufs zu überprüfen?
23. Welche Maßnahmen werden ergriffen, falls der geplante Bauablauf nicht eingehalten wird?
24. Können Vertragsstrafen durchgesetzt werden?

Wirtschaftlichkeit / innerbetriebliche Aspekte

25. Welche zusätzlichen Kosten entstehen durch eine intensivere Betriebsform?
26. Wie hoch ist der zusätzliche Personalbedarf, wenn rund um die Uhr gearbeitet werden soll?
27. Welche betriebswirtschaftlichen Konsequenzen hat eine Durchführung der BF 4 für das ausführende Unternehmen?
28. Gibt es für Planer, Bauleiter, etc. Aus- oder Weiterbildungen hinsichtlich Planung und Durchführung verschiedener Betriebsformen?

Nr.	Standard-Maßnahme	VF-Variante	Länge [km]	Dauer [WT]	Kosten [€]
1	Tiefereinbau neue Deckschicht (I2)	3+1	5	69	2.820.000
	1.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			4	
	1.2 3s+1 Arbeiten FB1			16	
	1.3 3s+1s Arbeiten FB1			15	
	1.4 1+3s Arbeiten FB2			1	
	1.5 1s+3 Arbeiten FB2			16	
	1.6 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			3	
2	Tiefereinbau neue Deckschicht (I2)	4+0	5	53	2.300.000
	2.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			4	
	2.2 4s+0 Arbeiten FB1			23	
	2.3 0+4s Arbeiten FB2			23	
	2.4 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			3	
3	Dünne Deckschichten (I1)	2+1		6	420.000
	3.1 2+1 Arbeiten FB1			6	
4	Grundhafte Erneuerung Decke+ TS (E2)	3+1	5	101	8.860.000
	4.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			4	
	4.2 3s+1 Erneuerung FB1			24	
	4.3 3s+1s Erneuerung FB1			23	
	4.4 1+3s Erneuerung FB2			23	
	4.5 1s+3 Erneuerung FB2			24	
	4.6 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			3	
5	Grundhafte Erneuerung Decke +TS (E2)	4+0	5	77	7.700.000
	5.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			4	
	5.2 4s+0 Erneuerung FB1			35	
	5.3 0+4s Erneuerung FB2			35	
	5.4 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			3	
6	Sechsstreifiger Ausbau (symmetrisch)	4+0	5	417	19.100.000
	6.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			4	
	6.2 4s+0 Ausbau FB1 (ohne Bauwerke)			205	
	6.3 0+4s Ausbau FB2 (ohne Bauwerke)			205	
	6.4 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			3	
7	Ersatz von Fugenfüllungen Beton	2+1	1	7	380.000
	7.1 2+1 Arbeiten FB1			7	
8	Austausch von Betonplatten	2+1		1	10.000
	8.1 2+1 Arbeiten FS1			1	
9	Erneuerung Tiefereinbau Beton	4+0	5	71	4.700.000
	9.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			4	
	9.2 4s+0 Erneuerung FB1			32	
	9.3 0+4s Erneuerung FB2			32	
	9.4 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			3	
10	Oberflächenbehandlung Beton (I1) - Grinding	2+1	5	8	170.000
	10.1 2+1 Arbeiten FS1			4	
	10.2 2+1 Arbeiten FS2			4	
11	Oberflächenbehandlung Beton (I1) - Epoxidharz+Splitt	2+1	5	6	560.000
	11.1 2+1 Arbeiten FB1			6	
12	Brückensanierung (Fahrbahnaufbau, Abdichtung, Kappen)	3+1	20 m	77	940.000
	12.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			4	
	12.2 3s+1 Sanierung Brückenhälfte 1			18	
	12.3 3s+1s Sanierung Brückenhälfte 1			17	
	12.4 1+3s Sanierung Brückenhälfte 2			17	
	12.5 1s+3 Sanierung Brückenhälfte 2			18	
	12.6 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			3	
13	Brückensanierung (Fahrbahnaufbau, Abdichtung, Kappen)	4+0	20 m	59	810.000
	9.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			4	
	9.2 4s+0 Erneuerung FB1			26	
	9.3 0+4s Erneuerung FB2			26	
	9.4 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			3	

A 2: Bauzeiten und Kosten der Standard-Maßnahmen im Vergleichsfall

Nr.	Standard-Maßnahme	VF-Variante	Länge [km]	Dauer [WT]	Kosten [€]
1	Tiefenbau neue Deckschicht (I2)	3+1	5	52	3.118.000
	1.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			3	
	1.2 3s+1 Arbeiten FB1			12	
	1.3 3s+1s Arbeiten FB1			12	
	1.4 1+3s Arbeiten FB2			12	
	1.5 1s+3 Arbeiten FB2			11	
	1.6 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			2	
2	Tiefenbau neue Deckschicht (I2)	4+0	5	38	2.618.000
	2.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			3	
	2.2 4s+0 Arbeiten FB1			17	
	2.3 0+4s Arbeiten FB2			16	
	2.4 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			2	
3	Dünne Deckschichten (I1)	2+1	5	8	480.000
	3.1 2+1 Arbeiten FB1			8	
4	Grundhafte Erneuerung Decke+ TS (E2)	3+1	5	76	9.798.000
	4.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			3	
	4.2 3s+1 Erneuerung FB1			18	
	4.3 3s+1s Erneuerung FB1			18	
	4.4 1+3s Erneuerung FB2			18	
	4.5 1s+3 Erneuerung FB2			17	
	4.6 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			2	
5	Grundhafte Erneuerung Decke +TS (E2)	4+0	5	60	8.618.000
	5.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			3	
	5.2 4s+0 Erneuerung FB1			28	
	5.3 0+4s Erneuerung FB2			27	
	5.4 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			2	
6	Sechsstreifiger Ausbau (symmetrisch)	4+0		242	22.318.000
	6.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			3	
	6.2 4s+0 Ausbau FB1 (ohne Bauwerke)			119	
	6.3 0+4s Ausbau FB2 (ohne Bauwerke)			118	
	6.4 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			2	
7	Ersatz von Fugenfüllungen Beton	2+1	1	9	430.000
	7.1 2+1 Arbeiten FB1			9	
8	Austausch von Betonplatten	2+1		1	12.000
	8.1 2+1 Arbeiten FB1			1	
9	Erneuerung Tiefenbau Beton	4+0	5	52	5.518.000
	9.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			3	
	9.2 4s+0 Erneuerung FB1			24	
	9.3 0+4s Erneuerung FB2			23	
	9.4 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			2	
10	Oberflächenbehandlung Beton (I1) - Grinding	2+1	5	10	190.000
	10.1 2+1 Arbeiten FS1			5	
	10.2 2+1 Arbeiten FS2			5	
11	Oberflächenbehandlung Beton (I1) - Epoxidharz+Splitt	2+1	5	8	620.000
	11.1 2+1 Arbeiten FB1			8	
12	Brückensanierung (Fahrbahnaufbau, Abdichtung, Kappen)	3+1	20 m	47	1.118.000
	12.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			3	
	12.2 3s+1 Sanierung Brückenhälfte 1			12	
	12.3 3s+1s Sanierung Brückenhälfte 1			12	
	12.4 1+3s Sanierung Brückenhälfte 2			12	
	12.5 1s+3 Sanierung Brückenhälfte 2			11	
	12.6 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			2	
13	Brückensanierung (Fahrbahnaufbau, Abdichtung, Kappen)	4+0	20 m	38	1020.000
	9.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			3	
	9.2 4s+0 Erneuerung FB1			17	
	9.3 0+4s Erneuerung FB2			16	
	9.4 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			2	

A 3: Bauzeiten und Kosten der Standard-Maßnahmen im Planfall (BF IVa)

Nr.	Standard-Maßnahme	VF-Variante	Länge [km]	Dauer [WT]	Kosten [€]
1	Tiefeinbau neue Deckschicht (I2)	3+1	5	49	3.314.000
	1.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			2	
	1.2 3s+1 Arbeiten FB1			12	
	1.3 3s+1s Arbeiten FB1			11	
	1.4 1+3s Arbeiten FB2			11	
	1.5 1s+3 Arbeiten FB2			11	
	1.6 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			2	
2	Tiefeinbau neue Deckschicht (I2)	4+0	5	33	2.703.000
	2.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			2	
	2.2 4s+0 Arbeiten FB1			15	
	2.3 0+4s Arbeiten FB2			14	
	2.4 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			2	
5	Grundhafte Erneuerung Decke +TS (E2)	4+0	5	53	9.048.000
	5.1 2s+2s Mittelstreifenüberfahrten			2	
	5.2 4s+0 Erneuerung FB1			25	
	5.3 0+4s Erneuerung FB2			24	
	5.4 2s+2s Rückbau Mittelstreifenüberfahrten			2	

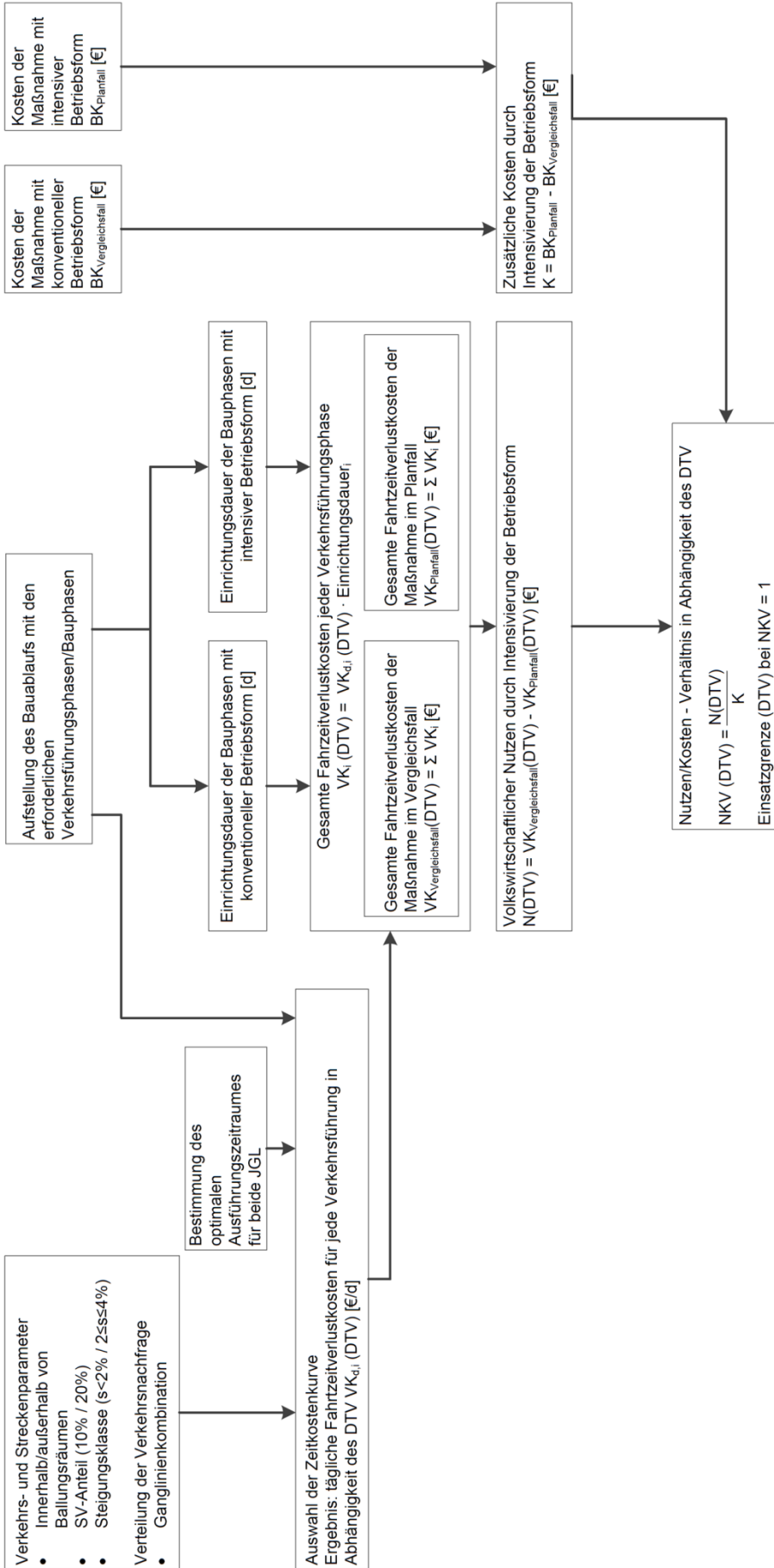
A 4: Bauzeiten und Kosten ausgewählter Standard-Maßnahmen im Planfall (BF IVb)

	Kapazität [Kfz/h]							
	ebene Strecke ($s < 2\%$)				hügelige Strecke ($2\% \leq s \leq 4\%$)			
	SV 10 %		SV 20 %		SV 10 %		SV 20 %	
Verkehrsführung	Fahrt- richtung 1	Fahrt- richtung 2	Fahrt- richtung 1	Fahrt- richtung 2	Fahrt- richtung 1	Fahrt- richtung 2	Fahrt- richtung 1	Fahrt- richtung 2
2s+2s	3.500	3.500	3.300	3.300	3.300	3.300	3.100	3.100
3s+1(s)	3.500	3.400	3.300	3.200	3.300	3.200	3.100	3.000
4s+0 (breit)	3.500	3.300	3.300	3.200	3.300	3.200	3.100	2.900
4s+0 (schmal)	3.300	3.100	3.100	3.000	3.100	3.000	2.900	2.700
2n+1	3.800	1.700	3.600	1.600	3.700	1.600	3.500	1.500

A 5: Kapazitäten der Verkehrsführungen innerhalb von Ballungsräumen

	Kapazität [Kfz/h]							
	ebene Strecke ($s < 2\%$)				hügelige Strecke ($2\% \leq s \leq 4\%$)			
	SV 10 %		SV 20 %		SV 10 %		SV 20 %	
Verkehrsführung	Fahrt- richtung 1	Fahrt- richtung 2	Fahrt- richtung 1	Fahrt- richtung 2	Fahrt- richtung 1	Fahrt- richtung 2	Fahrt- richtung 1	Fahrt- richtung 2
2s+2s	3.100	3.100	3.000	3.000	3.000	3.000	2.700	2.700
3s+1(s)	3.100	3.100	3.000	2.900	3.000	2.900	2.700	2.700
4s+0 (breit)	3.100	3.000	3.000	2.800	3.000	2.800	2.700	2.600
4s+0 (schmal)	2.900	2.800	2.800	2.700	2.800	2.700	2.600	2.500
2n+1	3.600	1.500	3.400	1.400	3.500	1.400	3.300	1.300

A 6: Kapazitäten der Verkehrsführungen außerhalb von Ballungsräumen



A 7 : Vorgehen bei der gesamtwirtschaftlichen Bewertung

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	50.100	55.300	46.800	51.600
		SV 20%	46.500	51.300	42.700	48.500
	GLK B	SV 10%	65.800	72.400	61.900	68.400
		SV 20%	61.700	67.900	56.700	64.600
	GLK C	SV 10%	57.100	63.700	55.200	60.500
		SV 20%	55.000	60.300	50.400	56.200
	GLK D	SV 10%	50.100	55.200	46.700	51.500
		SV 20%	46.400	51.200	42.400	48.200

A 8: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 1

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	50.700	56.000	48.000	52.700
		SV 20%	47.500	52.200	44.200	50.100
	GLK B	SV 10%	66.500	73.900	63.200	70.100
		SV 20%	62.700	69.600	57.700	65.400
	GLK C	SV 10%	58.300	65.200	55.900	61.300
		SV 20%	55.600	61.000	51.000	57.000
	GLK D	SV 10%	50.600	55.900	47.700	52.500
		SV 20%	47.300	52.000	43.800	50.000

A 9: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 1; erhöhte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	47.700	53.100	45.700	50.500
		SV 20%	45.500	50.400	41.100	46.500
	GLK B	SV 10%	65.100	70.900	60.700	66.500
		SV 20%	60.600	66.300	55.700	62.100
	GLK C	SV 10%	55.900	61.700	52.700	58.500
		SV 20%	52.400	58.100	48.400	55.300
	GLK D	SV 10%	47.600	53.000	45.600	50.500
		SV 20%	45.500	50.300	41.000	46.400

A 10: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 1; verringerte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen schmale FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	51.500	57.500	50.400	55.500
		SV 20%	50.100	55.100	45.900	50.500
	GLK B	SV 10%	59.400	65.900	56.800	63.100
		SV 20%	56.600	62.700	52.200	57.000
	GLK C	SV 10%	52.500	58.700	51.000	56.300
		SV 20%	50.800	56.000	46.700	51.100
	GLK D	SV 10%	51.400	57.300	50.300	55.400
		SV 20%	50.100	55.100	45.800	50.400

A 11: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 2 schmale Fahrstreifen

Einsatzgrenzen breite FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	54.900	60.300	51.800	57.600
		SV 20%	51.300	56.900	47.000	52.700
	GLK B	SV 10%	62.800	70.300	60.200	66.900
		SV 20%	60.000	66.500	55.200	61.100
	GLK C	SV 10%	56.200	62.000	53.100	60.100
		SV 20%	52.600	59.800	48.500	55.100
	GLK D	SV 10%	54.800	60.300	51.700	57.500
		SV 20%	51.200	56.800	46.900	52.600

A 14: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 2 breite Fahrstreifen

Einsatzgrenzen schmale FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	53.000	59.300	51.400	56.600
		SV 20%	50.900	56.100	46.900	51.400
	GLK B	SV 10%	60.300	66.700	57.800	64.600
		SV 20%	57.400	63.900	53.200	58.000
	GLK C	SV 10%	53.700	60.200	51.800	57.200
		SV 20%	51.500	56.800	47.600	52.000
	GLK D	SV 10%	52.800	59.100	51.200	56.400
		SV 20%	50.800	55.900	46.700	51.300

A 12: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 2 schmale Fahrstreifen; erhöhte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen breite FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	55.900	61.700	53.400	59.700
		SV 20%	52.700	58.700	48.600	54.700
	GLK B	SV 10%	64.100	70.900	60.700	67.900
		SV 20%	60.500	67.400	55.600	61.900
	GLK C	SV 10%	57.000	63.100	54.500	60.800
		SV 20%	53.900	60.500	49.900	55.700
	GLK D	SV 10%	55.800	61.500	53.100	59.500
		SV 20%	52.400	58.500	48.300	54.500

A 15: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 2 breite Fahrstreifen; erhöhte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen schmale FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	50.100	55.600	48.200	53.000
		SV 20%	47.600	52.400	44.300	48.400
	GLK B	SV 10%	57.500	65.100	55.900	61.700
		SV 20%	55.700	61.400	51.200	56.000
	GLK C	SV 10%	51.300	57.000	50.200	55.400
		SV 20%	50.100	55.200	45.900	50.300
	GLK D	SV 10%	50.000	55.500	48.200	53.000
		SV 20%	47.600	52.400	44.300	48.300

A 13: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 2 schmale Fahrstreifen; verringerte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen breite FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	52.000	57.700	50.200	55.400
		SV 20%	49.700	55.100	45.400	50.700
	GLK B	SV 10%	61.500	68.600	58.300	65.900
		SV 20%	57.900	65.700	53.400	60.300
	GLK C	SV 10%	55.300	60.900	51.600	58.200
		SV 20%	51.400	57.800	47.000	53.200
	GLK D	SV 10%	52.000	57.700	50.200	55.400
		SV 20%	49.700	55.100	45.400	50.700

A 16: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 2 breite Fahrstreifen; verringerte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	35.500	40.200	32.600	37.200
		SV 20%	32.300	36.900	30.500	35.300
	GLK B	SV 10%	31.700	36.200	30.500	35.100
		SV 20%	30.400	35.000	27.300	30.400
	GLK C	SV 10%	28.500	32.100	26.600	30.600
		SV 20%	26.400	30.400	25.100	26.400
	GLK D	SV 10%	34.000	38.100	31.400	36.000
		SV 20%	31.200	35.800	29.700	33.500

A 17: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 3

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	36.000	40.800	33.700	38.200
		SV 20%	33.200	37.700	31.000	35.800
	GLK B	SV 10%	32.400	36.800	30.900	35.500
		SV 20%	30.700	35.300	28.300	30.700
	GLK C	SV 10%	29.900	32.900	27.300	31.100
		SV 20%	27.000	30.900	25.400	27.000
	GLK D	SV 10%	35.100	39.400	32.100	36.700
		SV 20%	31.800	36.400	30.300	34.800

A 18: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 3; erhöhte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	34.500	38.500	31.500	36.200
		SV 20%	31.300	36.000	30.000	33.900
	GLK B	SV 10%	31.000	35.700	30.100	33.600
		SV 20%	30.100	33.100	26.400	30.100
	GLK C	SV 10%	27.100	31.200	25.900	30.100
		SV 20%	25.800	29.900	23.700	25.800
	GLK D	SV 10%	32.400	36.800	30.700	35.400
		SV 20%	30.600	35.300	27.800	32.100

A 19: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 3; verringerte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	49.200	54.000	46.300	50.900
		SV 20%	45.600	50.200	41.600	46.900
	GLK B	SV 10%	65.200	71.700	61.600	67.700
		SV 20%	61.200	67.300	56.200	63.300
	GLK C	SV 10%	57.700	64.200	55.400	60.700
		SV 20%	55.100	60.400	50.500	56.500
	GLK D	SV 10%	49.100	54.000	46.300	50.900
		SV 20%	45.600	50.200	41.600	46.900

A 20: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 4

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	50.600	55.700	47.900	52.500
		SV 20%	46.800	51.400	43.200	48.800
	GLK B	SV 10%	66.100	73.200	62.800	69.400
		SV 20%	62.400	68.800	57.200	65.100
	GLK C	SV 10%	59.600	65.800	56.600	62.100
		SV 20%	56.200	61.600	51.600	57.900
	GLK D	SV 10%	50.600	55.700	47.800	52.400
		SV 20%	46.800	51.400	43.100	48.700

A 21: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 4, erhöhte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	46.000	50.900	44.200	48.400
		SV 20%	43.200	47.500	40.100	45.000
	GLK B	SV 10%	62.600	70.300	60.300	65.900
		SV 20%	60.100	65.700	55.200	61.300
	GLK C	SV 10%	55.900	61.700	52.800	58.200
		SV 20%	52.500	57.800	48.200	55.100
	GLK D	SV 10%	46.000	50.900	44.200	48.400
		SV 20%	43.200	47.500	40.100	45.000

A 22: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 4; verringerte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen schmale FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	48.300	54.500	46.500	51.600
		SV 20%	46.100	51.200	42.600	46.600
	GLK B	SV 10%	63.100	70.500	61.000	67.300
		SV 20%	60.700	66.900	56.300	61.200
	GLK C	SV 10%	56.300	62.600	54.800	60.300
		SV 20%	54.100	59.900	50.400	55.100
	GLK D	SV 10%	48.000	54.100	46.300	51.400
		SV 20%	46.000	51.000	42.400	46.400

A 23: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 5 schmale Fahrstreifen

Einsatzgrenzen breite FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	51.400	56.700	48.900	55.200
		SV 20%	48.100	55.000	45.100	50.400
	GLK B	SV 10%	67.400	75.000	64.100	71.600
		SV 20%	63.500	71.200	58.500	65.800
	GLK C	SV 10%	60.200	66.300	56.900	63.600
		SV 20%	56.400	63.000	51.900	58.300
	GLK D	SV 10%	51.200	56.500	48.600	55.100
		SV 20%	47.900	54.500	45.100	50.300

A 26: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 5 breite Fahrstreifen

Einsatzgrenzen schmale FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	50.000	55.500	47.500	52.700
		SV 20%	47.000	52.100	44.100	47.600
	GLK B	SV 10%	65.000	71.700	62.200	69.000
		SV 20%	61.800	68.300	57.500	62.500
	GLK C	SV 10%	57.900	64.700	56.000	61.700
		SV 20%	55.600	61.100	51.500	56.200
	GLK D	SV 10%	49.700	55.300	47.300	52.500
		SV 20%	46.800	51.900	43.700	47.400

A 24: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 5 schmale Fahrstreifen; erhöhte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen breite FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	52.400	58.000	50.300	55.900
		SV 20%	49.900	55.500	45.600	51.000
	GLK B	SV 10%	68.900	76.100	65.600	73.000
		SV 20%	65.200	72.500	60.200	66.900
	GLK C	SV 10%	61.500	68.000	58.600	65.400
		SV 20%	57.900	64.900	53.400	60.100
	GLK D	SV 10%	52.200	57.700	50.100	55.700
		SV 20%	49.500	55.400	45.500	50.900

A 27: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 5 breite Fahrstreifen; erhöhte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen schmale FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	46.500	52.000	45.400	50.400
		SV 20%	45.300	50.200	41.200	45.500
	GLK B	SV 10%	61.200	68.000	59.400	65.700
		SV 20%	58.800	65.400	55.200	60.000
	GLK C	SV 10%	54.400	60.600	52.300	57.700
		SV 20%	51.900	57.300	48.100	52.500
	GLK D	SV 10%	46.400	51.800	45.400	50.300
		SV 20%	45.200	50.100	41.100	45.500

A 25: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 5 schmale Fahrstreifen; verringerte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen breite FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	50.300	55.400	46.800	52.900
		SV 20%	46.400	52.400	43.000	48.500
	GLK B	SV 10%	65.800	72.200	61.700	70.200
		SV 20%	61.400	70.000	56.600	63.800
	GLK C	SV 10%	57.600	64.100	55.200	61.400
		SV 20%	54.900	61.100	50.400	56.200
	GLK D	SV 10%	50.200	55.300	46.600	52.700
		SV 20%	46.300	52.200	42.700	48.200

A 28: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 5 breite Fahrstreifen; verringerte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen schmale FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	63.500	70.700	61.400	67.800
		SV 20%	61.000	67.200	56.400	61.600
	GLK B	SV 10%	60.300	66.400	57.500	63.800
		SV 20%	57.100	63.300	53.000	57.700
	GLK C	SV 10%	52.200	58.200	50.700	56.000
		SV 20%	50.400	55.700	46.600	50.900
	GLK D	SV 10%	61.400	68.500	60.100	65.900
		SV 20%	59.500	65.500	55.300	60.200

A 29: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 6 schmale Fahrstreifen

Einsatzgrenzen breite FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	67.300	74.800	64.200	71.600
		SV 20%	63.400	71.200	58.400	65.700
	GLK B	SV 10%	63.700	70.800	60.600	67.600
		SV 20%	60.400	67.200	55.500	61.700
	GLK C	SV 10%	56.000	61.700	52.800	59.500
		SV 20%	52.400	58.900	48.200	54.600
	GLK D	SV 10%	65.700	72.000	61.800	70.100
		SV 20%	61.300	69.300	56.500	63.700

A 32: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 6 breite Fahrstreifen

Einsatzgrenzen schmale FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	65.000	71.700	62.300	69.100
		SV 20%	61.800	68.400	57.300	62.500
	GLK B	SV 10%	60.700	67.200	58.500	65.000
		SV 20%	58.000	64.500	54.100	58.800
	GLK C	SV 10%	53.200	59.500	51.500	56.800
		SV 20%	51.100	56.400	47.400	51.600
	GLK D	SV 10%	62.400	70.100	60.700	66.800
		SV 20%	60.400	66.300	55.800	60.900

A 30: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 6 schmale Fahrstreifen; erhöhte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen breite FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	68.600	75.800	65.400	72.800
		SV 20%	65.000	72.100	59.900	66.500
	GLK B	SV 10%	65.000	71.500	61.200	68.700
		SV 20%	60.900	68.200	56.000	62.600
	GLK C	SV 10%	56.800	62.700	54.000	60.500
		SV 20%	53.400	60.200	49.400	55.500
	GLK D	SV 10%	66.500	73.300	62.900	70.800
		SV 20%	62.300	70.400	57.400	65.100

A 33: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 6 breite Fahrstreifen; erhöhte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen schmale FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	62.000	69.400	60.400	66.400
		SV 20%	60.200	66.000	55.600	60.600
	GLK B	SV 10%	59.000	65.600	56.500	62.400
		SV 20%	56.200	62.100	51.900	56.600
	GLK C	SV 10%	51.200	56.900	49.900	55.200
		SV 20%	49.300	54.900	45.800	50.200
	GLK D	SV 10%	60.400	66.800	58.100	65.000
		SV 20%	57.500	64.100	53.700	58.400

A 31: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 6 schmale Fahrstreifen; verringerte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen breite FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	66.100	72.700	62.300	70.500
		SV 20%	61.800	70.200	56.900	64.600
	GLK B	SV 10%	62.300	70.100	60.100	66.500
		SV 20%	59.600	66.300	55.000	60.900
	GLK C	SV 10%	55.200	60.700	51.600	57.900
		SV 20%	51.300	57.500	47.100	53.000
	GLK D	SV 10%	64.400	70.700	60.600	67.800
		SV 20%	60.300	67.200	55.500	61.900

A 34: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 6 breite Fahrstreifen; verringerte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	35.200	39.900	32.100	36.800
		SV 20%	31.900	36.500	30.300	35.100
	GLK B	SV 10%	31.400	36.000	30.300	34.900
		SV 20%	30.300	34.300	26.900	30.300
	GLK C	SV 10%	27.900	31.700	26.300	30.400
		SV 20%	26.100	30.300	25.000	26.100
	GLK D	SV 10%	33.300	37.600	31.100	35.800
		SV 20%	30.900	35.600	28.900	32.900

A 35: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 7

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	35.700	40.500	33.200	37.700
		SV 20%	32.800	37.300	30.800	35.500
	GLK B	SV 10%	32.100	36.500	30.700	35.300
		SV 20%	30.500	35.200	27.800	30.500
	GLK C	SV 10%	29.200	32.500	26.900	30.900
		SV 20%	26.700	30.700	25.300	26.700
	GLK D	SV 10%	34.700	38.700	31.800	36.300
		SV 20%	31.500	36.100	30.100	34.100

A 36: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 7; erhöhte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	33.600	37.900	31.200	35.900
		SV 20%	31.000	35.700	29.200	33.200
	GLK B	SV 10%	30.800	35.500	30.000	32.900
		SV 20%	29.800	32.500	26.100	29.800
	GLK C	SV 10%	26.700	30.900	25.700	29.500
		SV 20%	25.600	29.000	23.000	25.600
	GLK D	SV 10%	31.900	36.400	30.500	35.200
		SV 20%	30.400	35.100	27.200	31.700

A 37: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 7; verringerte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	26.100	30.400	25.300	30.000
		SV 20%	25.300	30.000	22.000	25.900
	GLK B	SV 10%	30.200	34.300	26.500	30.900
		SV 20%	26.300	30.800	25.400	26.300
	GLK C	SV 10%	25.400	29.900	24.200	26.300
		SV 20%	23.600	26.100	20.900	23.600
	GLK D	SV 10%	24.700	26.600	22.000	25.600
		SV 20%	21.700	25.400	20.500	24.100

A 38: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 8

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	26.600	30.700	25.500	30.200
		SV 20%	25.400	30.100	23.100	26.400
	GLK B	SV 10%	30.400	35.100	27.300	31.400
		SV 20%	27.000	31.200	25.500	27.000
	GLK C	SV 10%	25.700	30.200	25.100	26.900
		SV 20%	25.000	26.600	21.300	25.000
	GLK D	SV 10%	25.300	27.700	23.100	26.300
		SV 20%	22.700	26.000	20.900	25.100

A 39: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 8; erhöhte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	25.500	30.200	25.100	27.900
		SV 20%	25.100	27.500	21.000	25.400
	GLK B	SV 10%	30.000	32.200	25.800	30.400
		SV 20%	25.700	30.400	25.200	25.700
	GLK C	SV 10%	25.200	27.500	22.100	25.600
		SV 20%	21.800	25.500	20.400	21.800
	GLK D	SV 10%	22.300	25.500	20.900	24.100
		SV 20%	20.700	23.600	20.000	22.000

A 40: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 8; verringerte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen schmale FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	47.900	53.900	46.200	51.300
		SV 20%	45.900	50.900	42.300	46.300
	GLK B	SV 10%	62.400	70.000	60.600	66.700
		SV 20%	60.300	66.300	55.900	60.700
	GLK C	SV 10%	55.800	61.900	53.900	59.600
		SV 20%	53.300	58.900	50.000	54.200
	GLK D	SV 10%	47.600	53.600	46.100	51.100
		SV 20%	45.800	50.800	42.100	46.200

A 41: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 9 schmale Fahrstreifen

Einsatzgrenzen breite FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	51.100	56.400	48.400	55.100
		SV 20%	47.700	54.400	45.000	50.200
	GLK B	SV 10%	66.800	74.000	63.200	71.100
		SV 20%	62.700	70.800	57.800	65.300
	GLK C	SV 10%	59.400	65.700	56.300	62.900
		SV 20%	55.900	62.400	51.400	57.500
	GLK D	SV 10%	51.000	56.300	48.100	54.800
		SV 20%	47.500	54.000	44.700	50.100

A 44: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 9 breite Fahrstreifen

Einsatzgrenzen schmale FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	49.100	55.100	46.900	52.000
		SV 20%	46.500	51.500	43.200	47.000
	GLK B	SV 10%	63.500	70.700	61.300	67.700
		SV 20%	60.900	67.200	56.600	61.500
	GLK C	SV 10%	56.700	63.100	55.200	60.600
		SV 20%	54.600	60.200	50.700	55.300
	GLK D	SV 10%	48.700	55.000	46.700	51.800
		SV 20%	46.300	51.400	43.000	46.800

A 42: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 9 schmale Fahrstreifen; erhöhte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen breite FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	51.800	57.200	49.800	55.500
		SV 20%	48.800	55.200	45.300	50.600
	GLK B	SV 10%	67.700	75.300	64.700	72.000
		SV 20%	64.000	71.500	59.000	66.000
	GLK C	SV 10%	60.500	66.700	57.300	64.200
		SV 20%	56.800	63.500	52.300	58.800
	GLK D	SV 10%	51.600	57.000	49.400	55.400
		SV 20%	48.500	55.100	45.200	50.500

A 45: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 9 breite Fahrstreifen; erhöhte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen schmale FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	46.700	52.300	45.600	50.500
		SV 20%	45.400	50.300	41.400	45.700
	GLK B	SV 10%	61.200	68.100	59.500	65.700
		SV 20%	58.900	65.500	55.200	60.000
	GLK C	SV 10%	54.500	60.700	52.400	57.900
		SV 20%	52.000	57.400	48.300	52.600
	GLK D	SV 10%	46.600	52.100	45.500	50.400
		SV 20%	45.300	50.200	41.300	45.600

A 43: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 9 schmale Fahrstreifen; verringerte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen breite FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	50.400	55.600	47.100	53.300
		SV 20%	46.600	52.700	43.300	48.900
	GLK B	SV 10%	65.800	72.300	61.800	70.300
		SV 20%	61.500	70.100	56.700	63.900
	GLK C	SV 10%	57.700	64.300	55.300	61.500
		SV 20%	55.000	61.200	50.500	56.300
	GLK D	SV 10%	50.300	55.500	46.900	53.000
		SV 20%	46.500	52.500	43.000	48.600

A 46: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 9 breite Fahrstreifen; verringerte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	32.100	36.600	30.600	35.400
		SV 20%	30.500	35.300	27.400	31.800
	GLK B	SV 10%	30.500	35.200	28.200	31.600
		SV 20%	27.800	31.400	25.600	27.800
	GLK C	SV 10%	26.000	30.500	25.300	27.600
		SV 20%	25.300	27.300	21.700	25.300
	GLK D	SV 10%	31.100	35.800	30.200	33.900
		SV 20%	30.100	33.400	26.300	31.000

A 47: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 10

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	33.100	37.500	31.000	35.700
		SV 20%	30.800	35.600	28.600	32.700
	GLK B	SV 10%	30.700	35.400	29.700	32.500
		SV 20%	29.100	32.200	26.000	29.100
	GLK C	SV 10%	26.400	30.800	25.600	28.900
		SV 20%	25.500	28.400	22.600	25.500
	GLK D	SV 10%	31.600	36.200	30.400	35.100
		SV 20%	30.300	35.000	26.900	31.400

A 48: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 10; erhöhte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	31.100	35.900	30.200	35.000
		SV 20%	30.200	34.800	26.300	31.000
	GLK B	SV 10%	30.200	35.000	26.700	30.900
		SV 20%	26.500	30.800	25.400	26.500
	GLK C	SV 10%	25.500	30.200	25.100	26.400
		SV 20%	25.100	26.300	20.900	25.100
	GLK D	SV 10%	30.600	35.400	29.200	32.100
		SV 20%	28.700	31.900	25.700	30.500

A 49: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 10; verringerte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	35.500	40.200	32.600	37.200
		SV 20%	32.300	36.900	30.500	35.300
	GLK B	SV 10%	31.700	36.200	30.500	35.100
		SV 20%	30.400	35.000	27.300	30.400
	GLK C	SV 10%	28.500	32.100	26.600	30.600
		SV 20%	26.400	30.400	25.100	26.400
	GLK D	SV 10%	34.000	38.100	31.400	36.000
		SV 20%	31.200	35.800	29.700	33.500

A 50: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 11

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	36.200	40.900	34.100	38.500
		SV 20%	33.500	38.000	31.100	35.900
	GLK B	SV 10%	32.600	37.000	31.000	35.600
		SV 20%	30.800	35.400	28.500	30.800
	GLK C	SV 10%	30.100	33.200	27.500	31.300
		SV 20%	27.200	31.000	25.500	27.200
	GLK D	SV 10%	35.200	39.700	32.300	36.800
		SV 20%	32.000	36.500	30.300	35.100

A 51: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 11; erhöhte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	33.600	37.900	31.200	35.900
		SV 20%	31.000	35.700	29.200	33.200
	GLK B	SV 10%	30.800	35.500	30.000	32.900
		SV 20%	29.800	32.500	26.100	29.800
	GLK C	SV 10%	26.700	30.900	25.700	29.500
		SV 20%	25.600	29.000	23.000	25.600
	GLK D	SV 10%	31.900	36.400	30.500	35.200
		SV 20%	30.400	35.100	27.200	31.700

A 52: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 11; verringerte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	52.300	58.000	50.500	55.300
		SV 20%	50.100	54.800	45.800	51.300
	GLK B	SV 10%	61.500	69.000	59.200	65.200
		SV 20%	58.700	65.100	53.900	60.700
	GLK C	SV 10%	55.100	60.600	51.300	56.500
		SV 20%	51.100	56.300	46.600	52.700
	GLK D	SV 10%	52.200	58.000	50.400	55.300
		SV 20%	50.100	54.800	45.700	51.300

A 53: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 12

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	53.600	59.400	51.400	56.200
		SV 20%	50.900	55.700	46.600	52.400
	GLK B	SV 10%	62.000	70.100	60.100	65.500
		SV 20%	59.900	65.400	55.000	61.000
	GLK C	SV 10%	55.400	61.000	51.800	57.000
		SV 20%	51.500	56.700	47.100	53.500
	GLK D	SV 10%	53.600	59.300	51.200	56.100
		SV 20%	50.800	55.700	46.500	52.300

A 54: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 12; erhöhte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	50.900	56.600	49.100	53.600
		SV 20%	48.500	53.100	44.900	50.300
	GLK B	SV 10%	60.900	67.700	57.900	64.700
		SV 20%	57.500	64.100	52.600	60.400
	GLK C	SV 10%	54.000	60.300	50.900	56.000
		SV 20%	50.700	55.800	46.100	51.800
	GLK D	SV 10%	50.900	56.600	49.100	53.600
		SV 20%	48.500	53.100	44.900	50.300

A 55: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 12; verringerte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	50.300	55.900	48.800	53.600
		SV 20%	48.100	52.900	45.000	48.900
	GLK B	SV 10%	57.400	65.000	55.800	61.600
		SV 20%	55.700	61.300	51.100	55.900
	GLK C	SV 10%	51.100	56.700	50.000	55.200
		SV 20%	49.500	55.100	45.700	50.100
	GLK D	SV 10%	50.300	55.800	48.700	53.500
		SV 20%	48.000	52.900	44.900	48.800

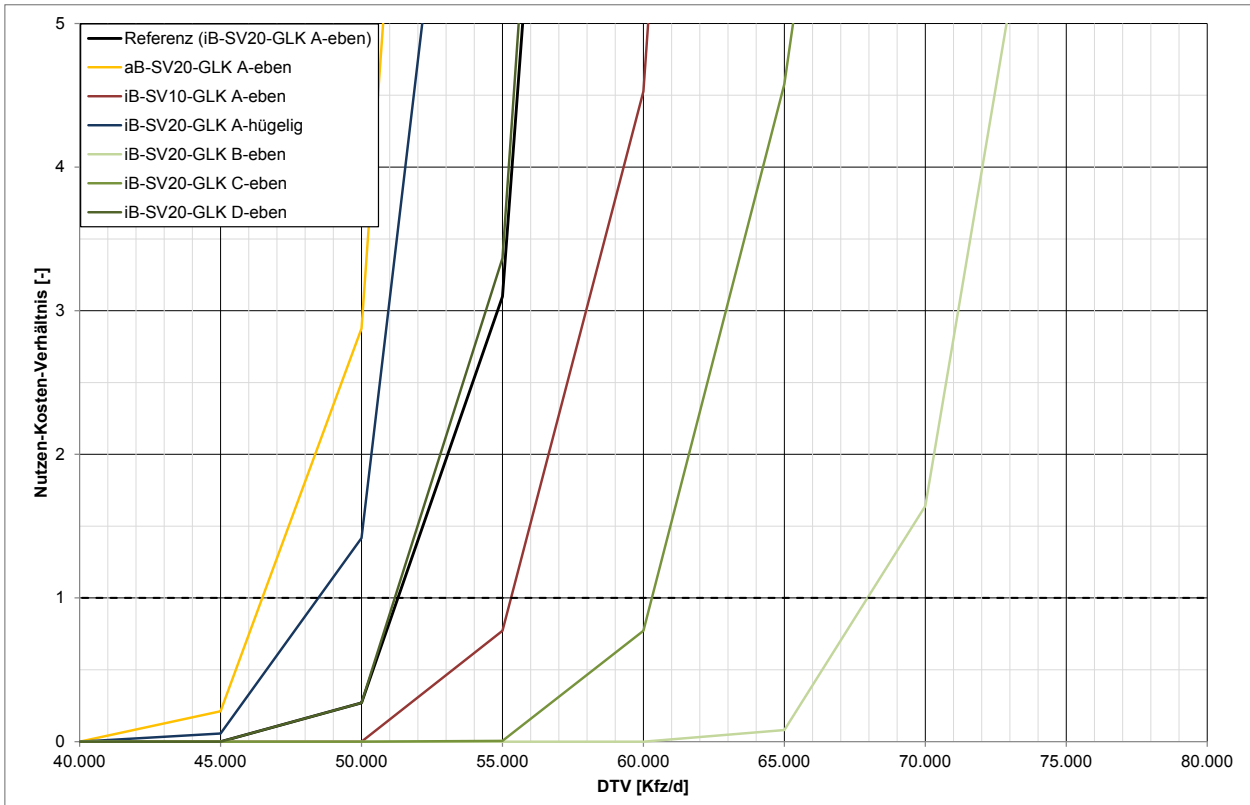
A 56: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 13

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	50.900	56.600	50.000	54.900
		SV 20%	49.200	54.100	45.400	50.000
	GLK B	SV 10%	58.000	65.300	56.100	62.000
		SV 20%	55.900	61.700	51.500	56.200
	GLK C	SV 10%	51.400	57.200	50.300	55.500
		SV 20%	50.100	55.300	46.000	50.400
	GLK D	SV 10%	50.800	56.500	49.900	54.800
		SV 20%	49.100	54.000	45.400	50.000

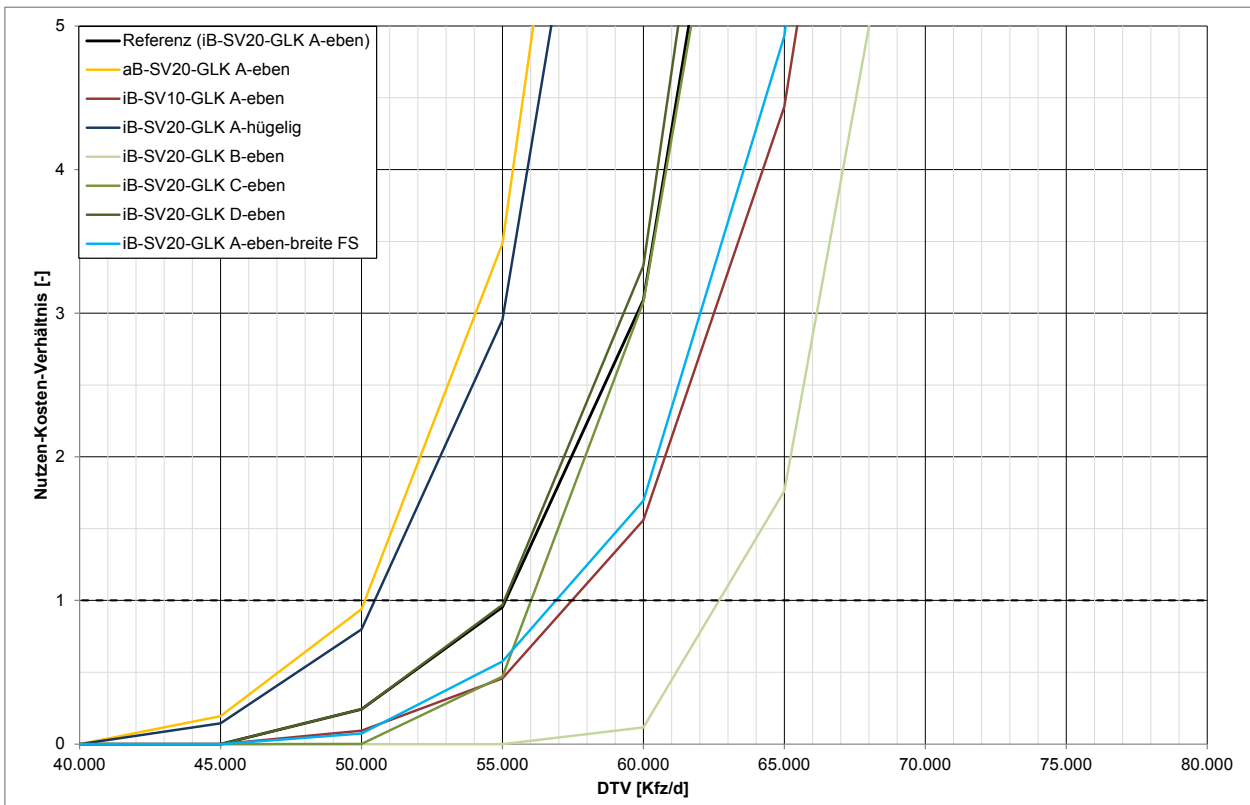
A 57: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 13; erhöhte Kosten im Planfall

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	49.200	55.200	47.600	52.300
		SV 20%	47.000	51.800	43.600	47.700
	GLK B	SV 10%	56.700	63.700	55.500	61.100
		SV 20%	55.400	60.900	50.800	55.600
	GLK C	SV 10%	50.700	56.200	48.900	54.600
		SV 20%	48.400	54.000	45.400	49.300
	GLK D	SV 10%	49.200	55.200	47.500	52.300
		SV 20%	47.000	51.800	43.600	47.600

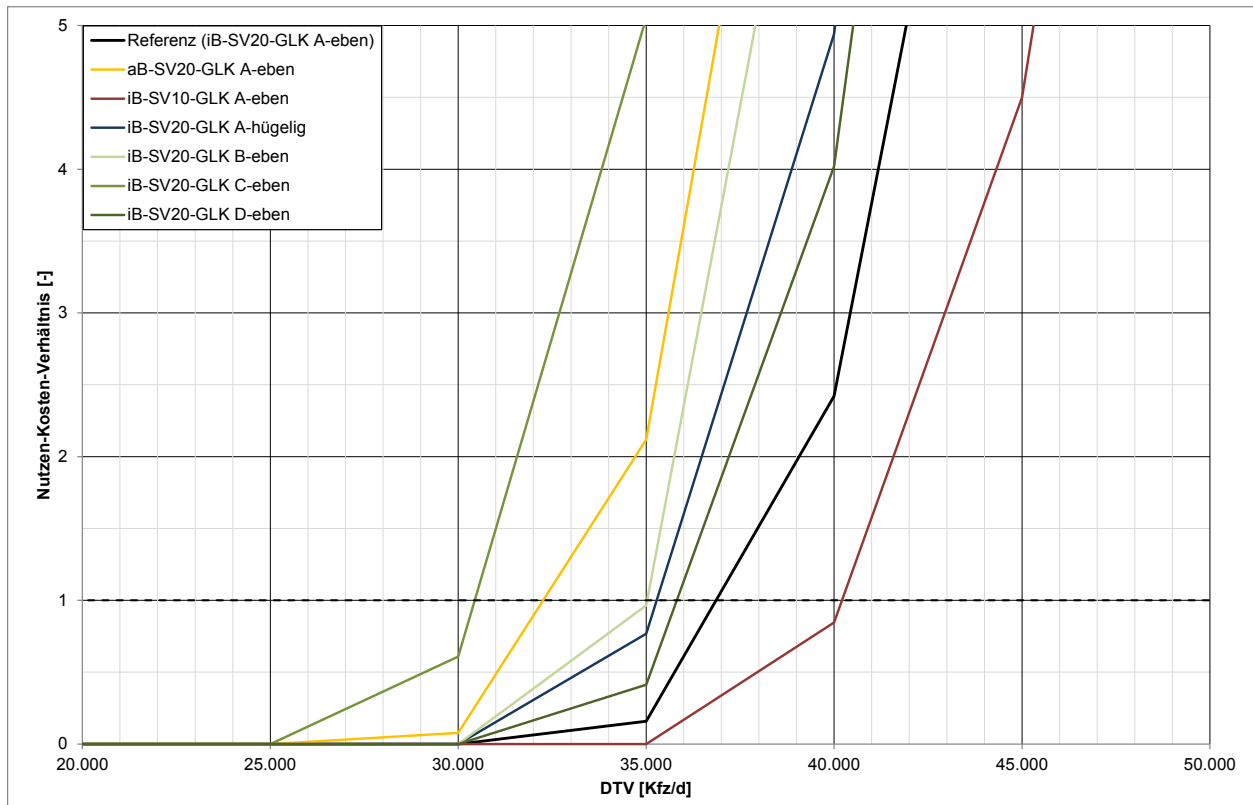
A 58: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 13; verringerte Kosten im Planfall



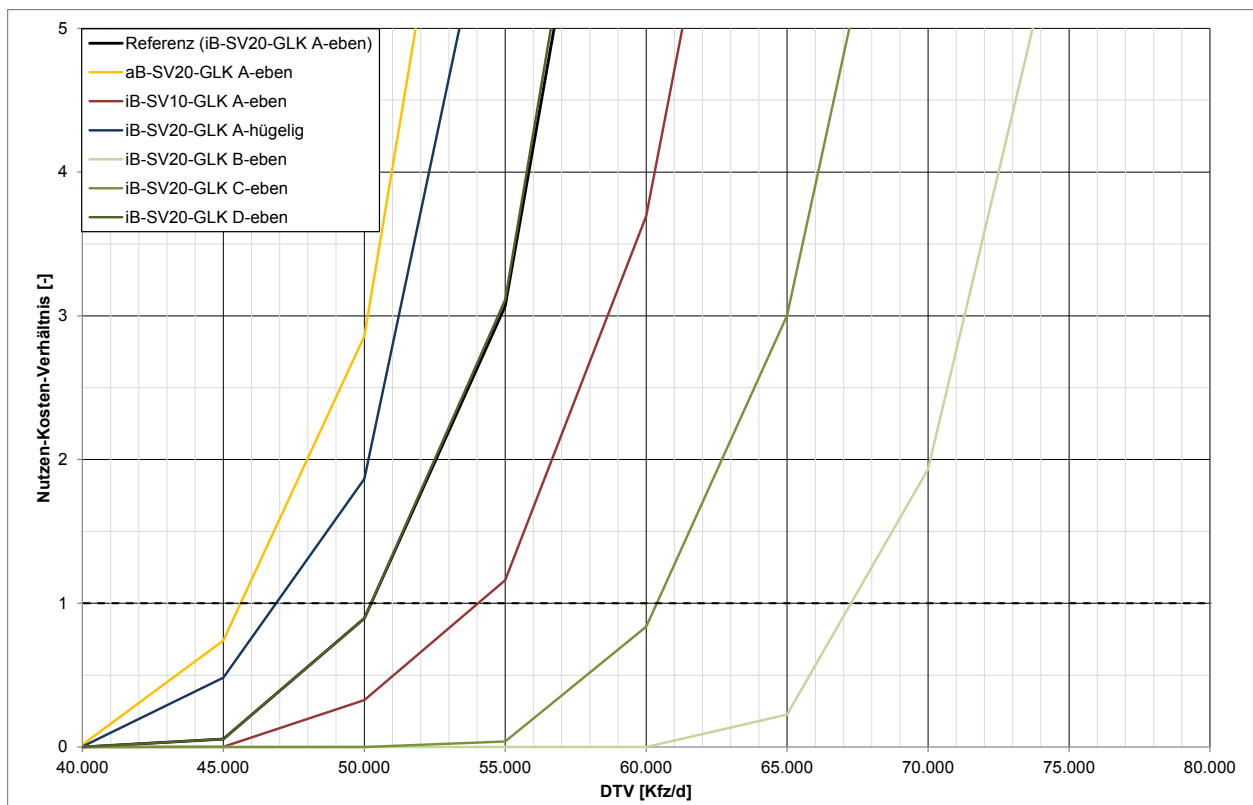
A 59: Nutzen-Kosten-Verhältnis in Abhängigkeit des DTV - Szenarienvergleich Standard-Maßnahme 1



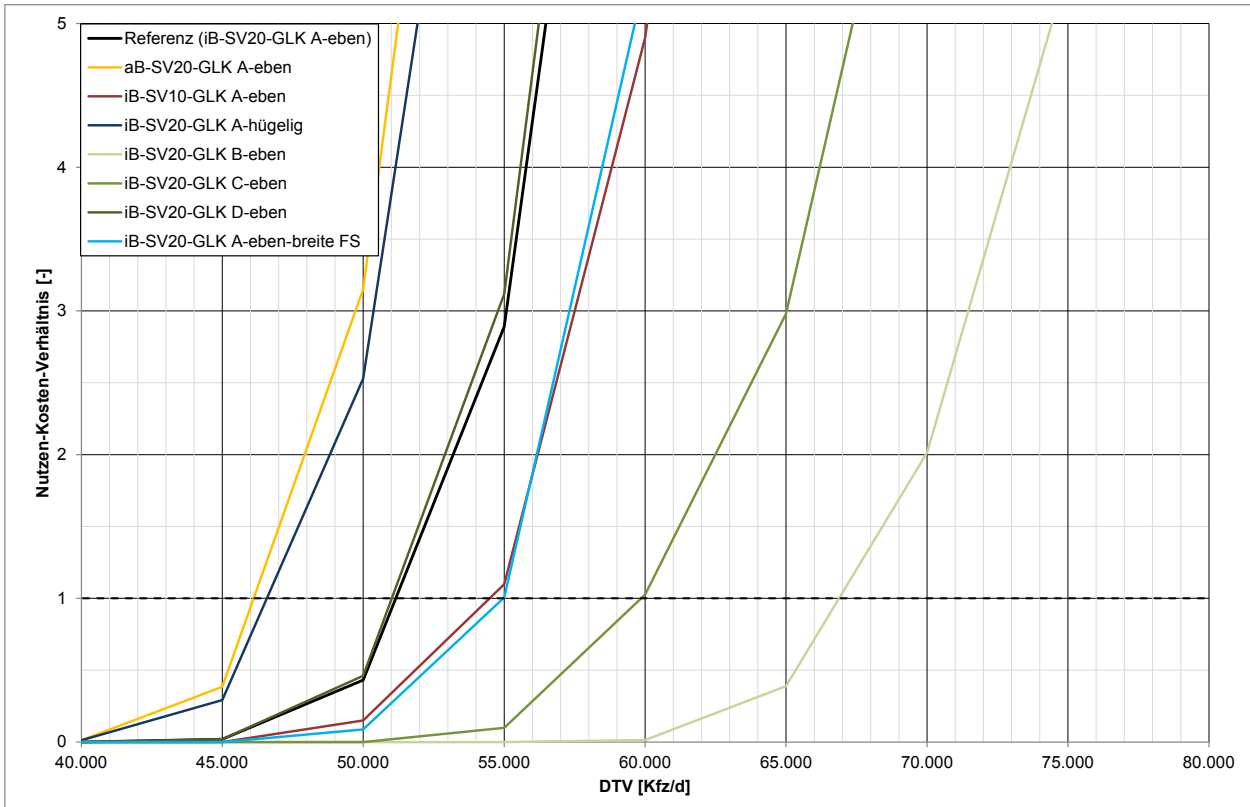
A 60: Nutzen-Kosten-Verhältnis in Abhängigkeit des DTV - Szenarienvergleich Standard-Maßnahme 2



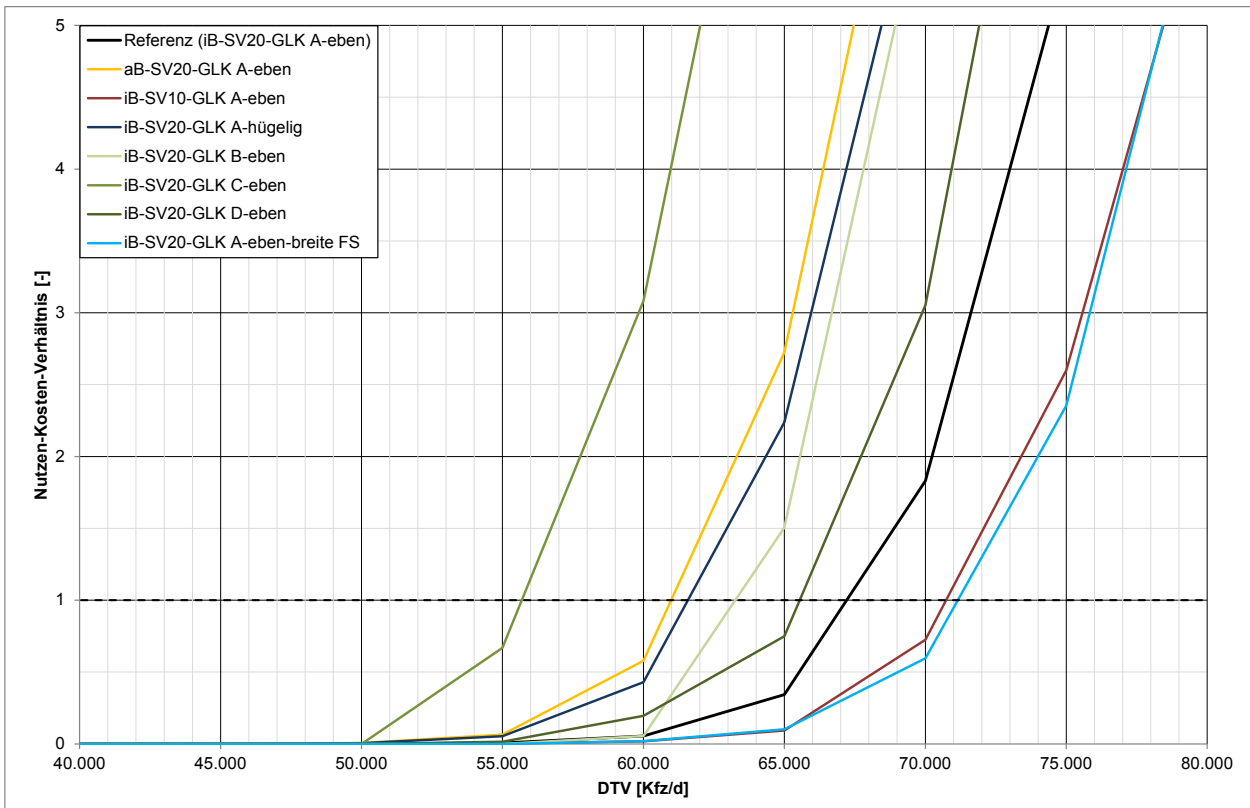
A 61: Nutzen-Kosten-Verhältnis in Abhängigkeit des DTV - Szenarienvergleich Standard-Maßnahme 3



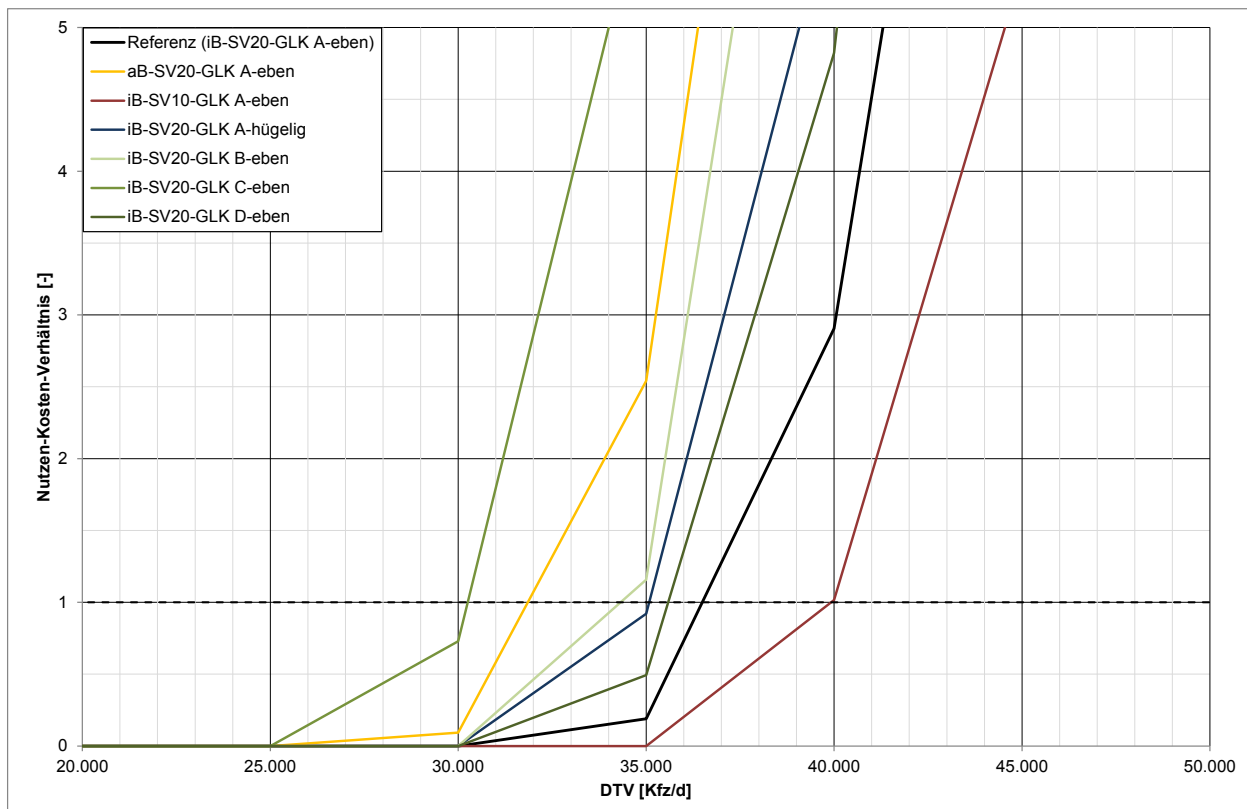
A 62: Nutzen-Kosten-Verhältnis in Abhängigkeit des DTV - Szenarienvergleich Standard-Maßnahme 4



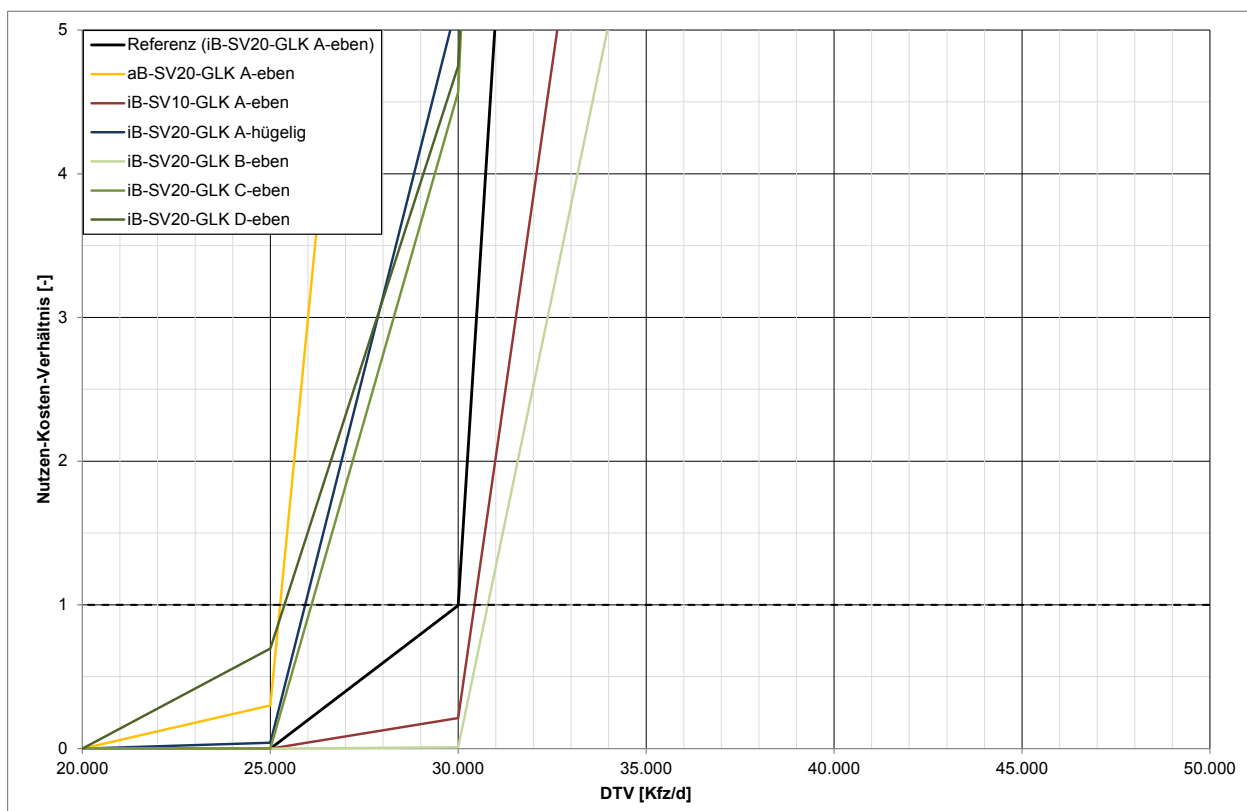
A 63: Nutzen-Kosten-Verhältnis in Abhängigkeit des DTV - Szenarienvergleich Standard-Maßnahme 5



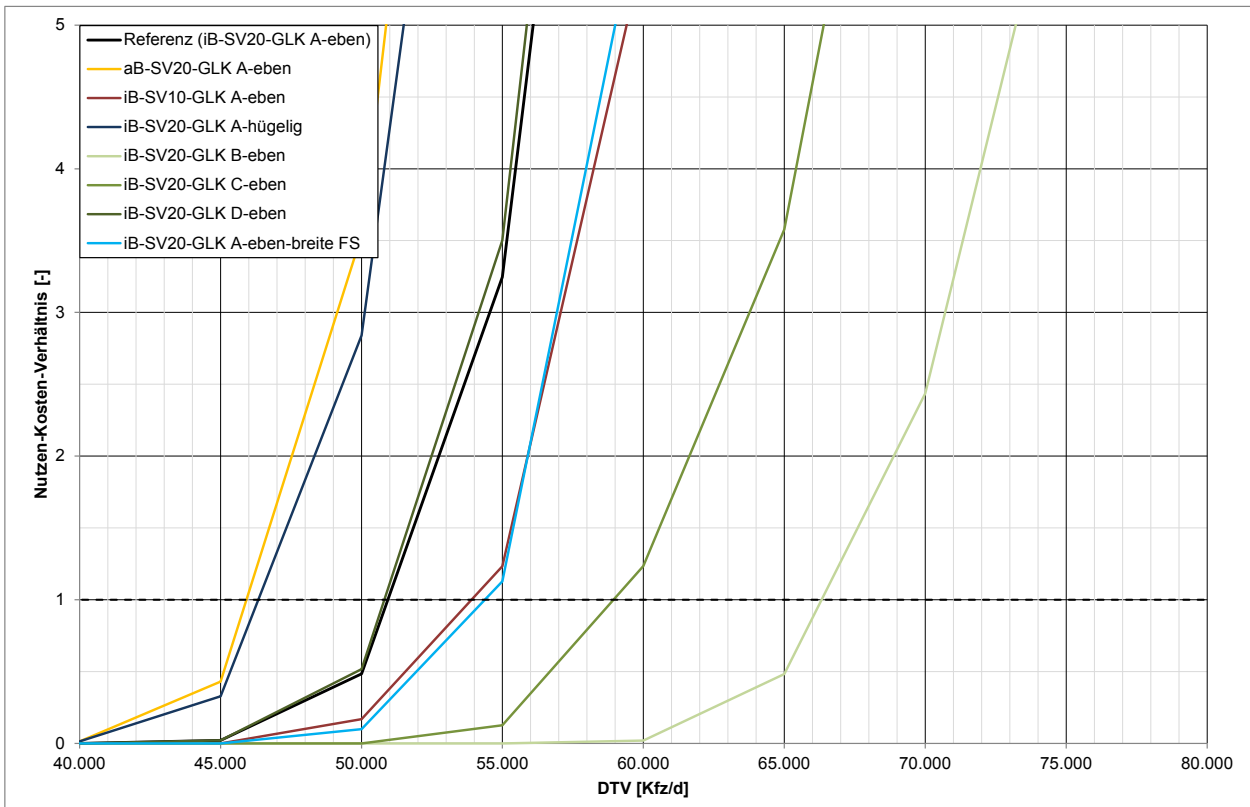
A 64: Nutzen-Kosten-Verhältnis in Abhängigkeit des DTV - Szenarienvergleich Standard-Maßnahme 6



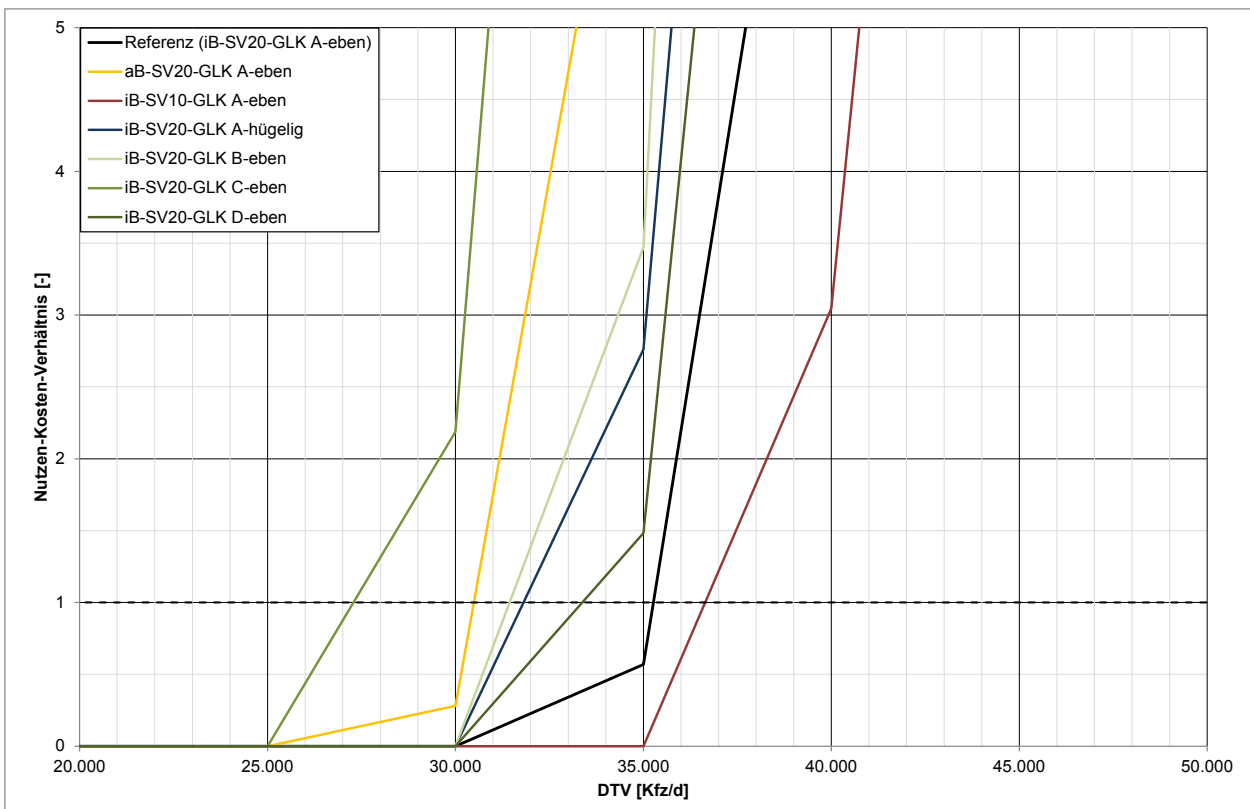
A 65: Nutzen-Kosten-Verhältnis in Abhängigkeit des DTV - Szenarienvergleich Standard-Maßnahme 7



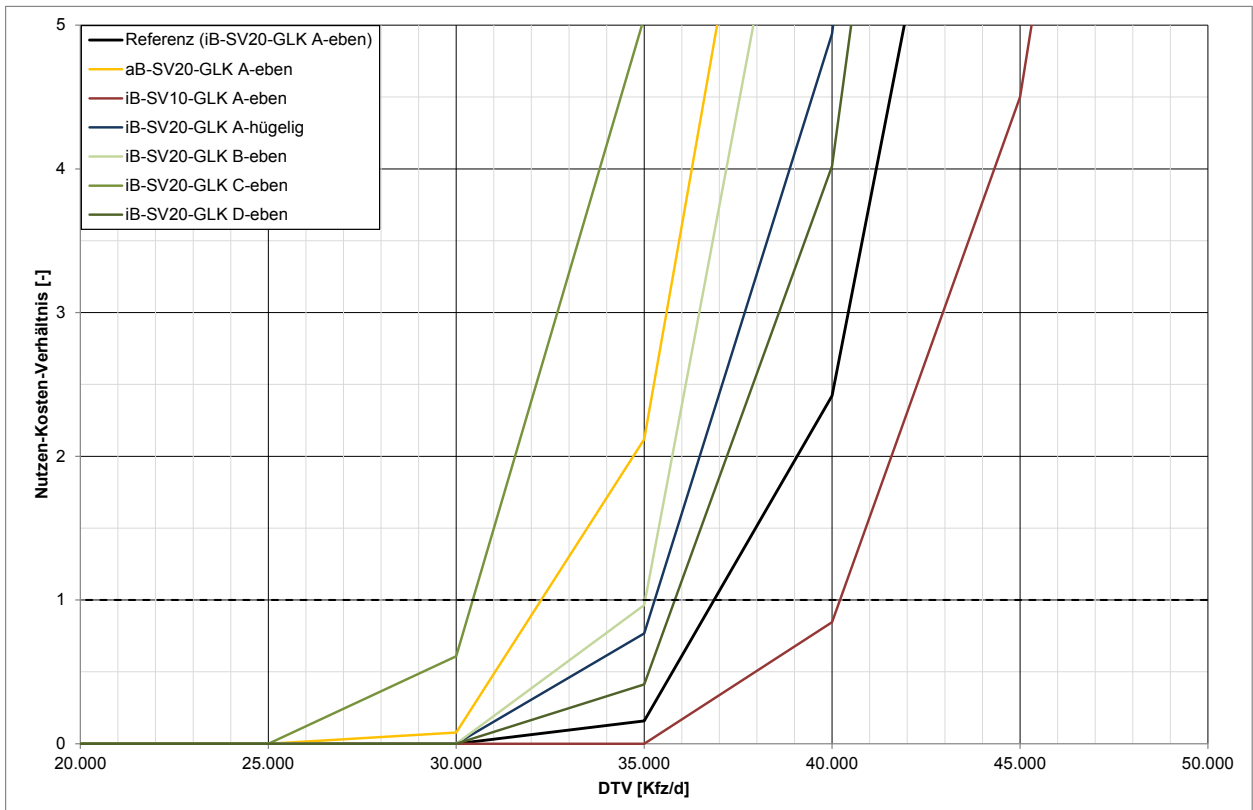
A 66: Nutzen-Kosten-Verhältnis in Abhängigkeit des DTV - Szenarienvergleich Standard-Maßnahme 8



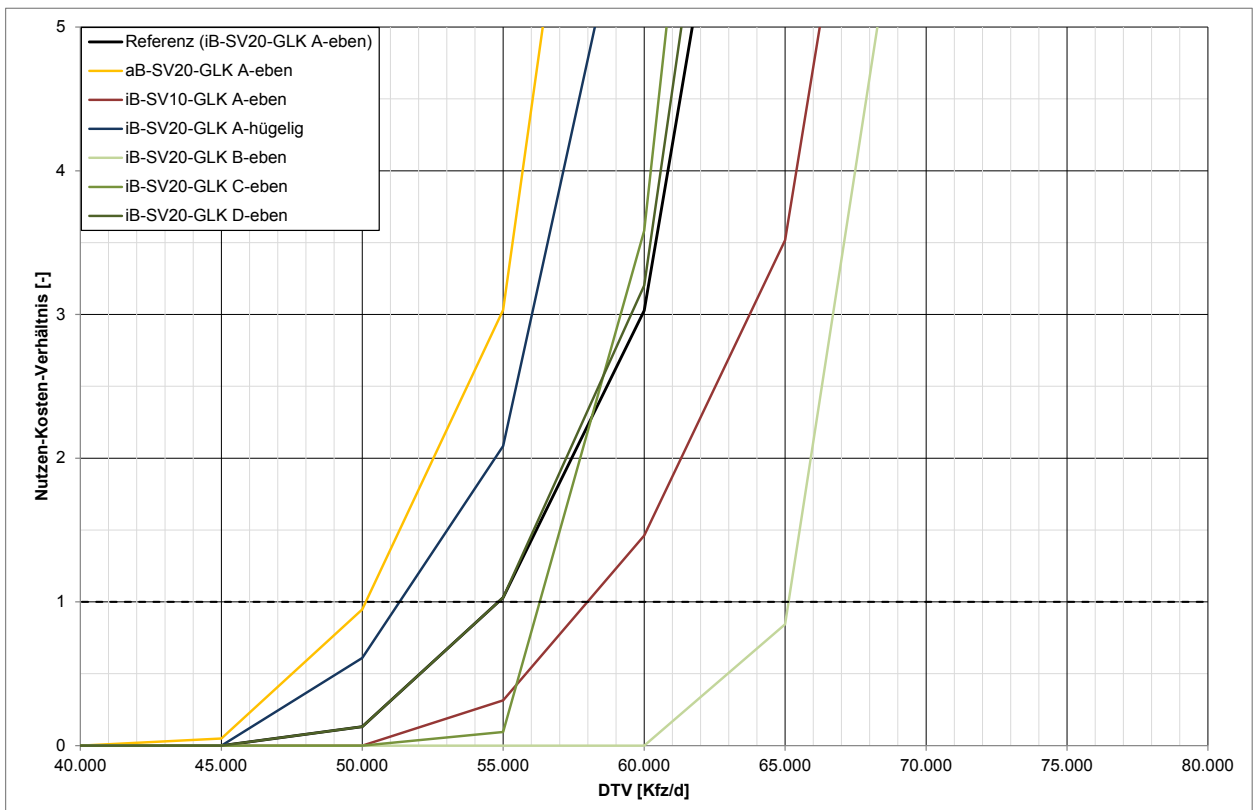
A 67: Nutzen-Kosten-Verhältnis in Abhängigkeit des DTV - Szenarienvergleich Standard-Maßnahme 9



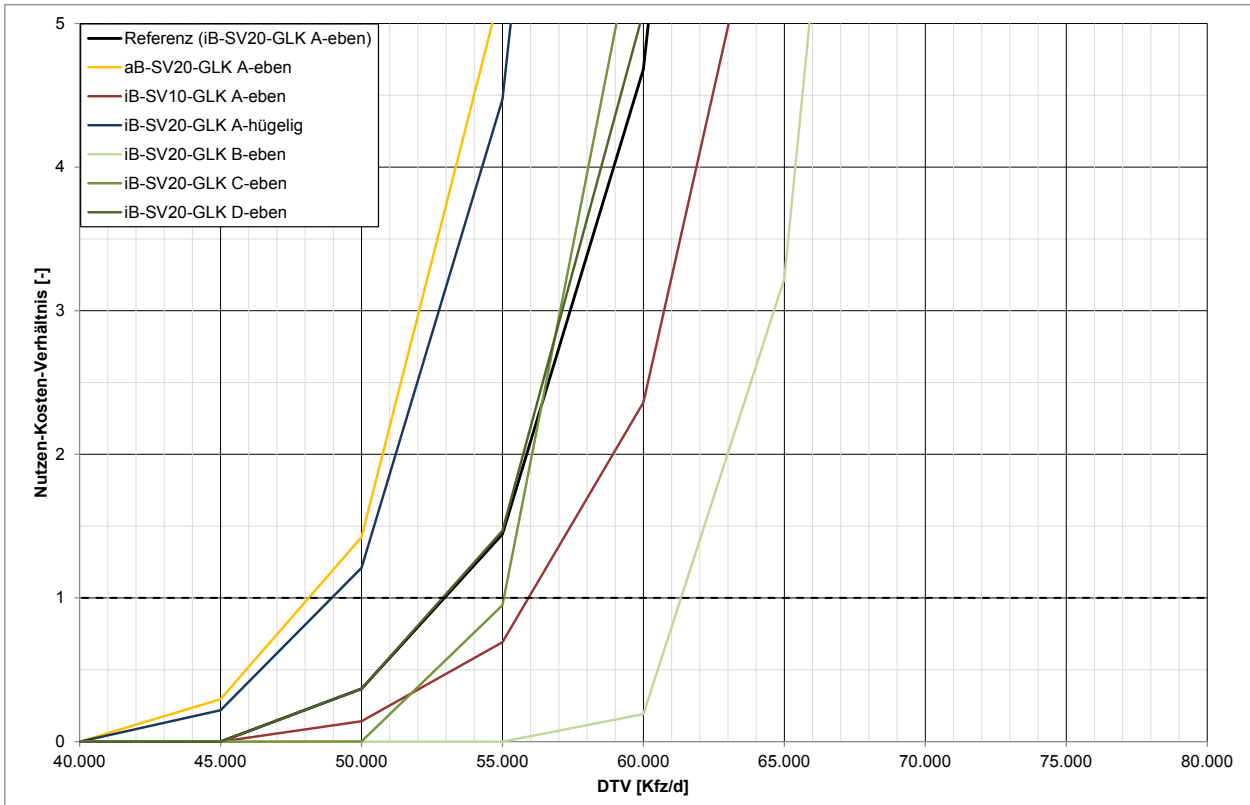
A 68: Nutzen-Kosten-Verhältnis in Abhängigkeit des DTV - Szenarienvergleich Standard-Maßnahme 10



A 69: Nutzen-Kosten-Verhältnis in Abhängigkeit des DTV - Szenarienvergleich Standard-Maßnahme 11



A 70: Nutzen-Kosten-Verhältnis in Abhängigkeit des DTV - Szenarienvergleich Standard-Maßnahme 12



A 71: Nutzen-Kosten-Verhältnis in Abhängigkeit des DTV - Szenarienvergleich Standard-Maßnahme 13

Einsatzgrenzen [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	50.200	55.400	47.200	51.900
		SV 20%	46.800	51.500	43.100	48.800
	GLK B	SV 10%	66.400	73.700	63.000	70.000
		SV 20%	62.600	69.400	57.500	65.300
	GLK C	SV 10%	58.200	65.200	55.800	61.200
		SV 20%	55.600	60.900	51.000	57.000
	GLK D	SV 10%	50.100	55.400	47.000	51.800
		SV 20%	46.700	51.400	42.900	48.600

A 72: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 1 für BF IVb

Einsatzgrenzen schmale FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	50.000	55.500	47.600	52.800
		SV 20%	47.000	52.100	44.100	47.700
	GLK B	SV 10%	63.900	71.000	61.600	68.000
		SV 20%	61.200	67.500	56.800	61.800
	GLK C	SV 10%	56.900	63.400	55.400	60.800
		SV 20%	55.000	60.400	50.800	55.500
	GLK D	SV 10%	49.700	55.400	47.300	52.500
		SV 20%	46.800	51.900	43.800	47.400

A 75: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 5 schmale Fahrstreifen für BF IVb

Einsatzgrenzen schmale FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	52.600	58.700	51.100	56.200
		SV 20%	50.700	55.800	46.600	51.100
	GLK B	SV 10%	60.100	66.300	57.300	63.800
		SV 20%	56.900	63.300	52.700	57.400
	GLK C	SV 10%	52.800	59.200	51.200	56.600
		SV 20%	51.000	56.300	47.000	51.400
	GLK D	SV 10%	52.300	58.500	50.900	56.100
		SV 20%	50.600	55.700	46.400	51.000

A 73: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 2 schmale Fahrstreifen für BF IVb

Einsatzgrenzen breite FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	52.400	58.000	50.300	55.900
		SV 20%	49.900	55.500	45.600	51.100
	GLK B	SV 10%	67.900	75.500	65.000	72.200
		SV 20%	64.300	71.700	59.300	66.200
	GLK C	SV 10%	60.700	66.900	57.500	64.400
		SV 20%	57.000	63.700	52.500	59.000
	GLK D	SV 10%	52.200	57.700	50.100	55.700
		SV 20%	49.500	55.400	45.500	50.900

A 76: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 5 breite Fahrstreifen für BF IVb

Einsatzgrenzen breite FS [Kfz/d]			Streckenparameter			
			s < 2%		2% ≤ s ≤ 4%	
			aB	iB	aB	iB
Nachfrageparameter	GLK A	SV 10%	55.600	61.300	52.900	59.000
		SV 20%	52.200	58.100	48.100	54.100
	GLK B	SV 10%	63.400	70.600	60.400	67.300
		SV 20%	60.200	66.900	55.300	61.400
	GLK C	SV 10%	56.400	62.300	53.500	60.300
		SV 20%	53.000	60.100	48.800	55.300
	GLK D	SV 10%	55.500	61.100	52.700	58.800
		SV 20%	52.000	57.900	47.800	53.900

A 74: Einsatzgrenzen Standard-Maßnahme 2 breite Fahrstreifen für BF IVb

Verfahrensweisung für ein "Vereinfachtes Verfahren" zur Abschätzung der Einsatzschwelle alternativer Betriebsformen

Damit für zukünftige geplante Arbeitsstellen längerer Dauer auf Bundesautobahnen gesamtwirtschaftliche Einsatzgrenzen für intensivere Baubetriebsformen vereinfacht abgeschätzt werden können, wurde ein Verfahren entwickelt, welches in Abhängigkeit der durchzuführenden Leistungen sowie der verkehrlichen Randbedingungen eine Ermittlung dieser Einsatzschwelle ermöglicht.

Das Verfahren sieht dabei 3 Stufen vor, die nacheinander geprüft bzw. bearbeitet werden:

1. Identifikation von Ausschlusskriterien für eine Betriebsform mit Nachtarbeit
2. Gesamtwirtschaftliche Bewertung der Einsatzgrenzen ausgehend von einem Basisszenario
3. Qualitative Berücksichtigung zusätzlicher, nicht monetarisierter Einflussfaktoren und Kriterien

Sprechen nach Stufe 1 keine Ausschlusskriterien gegen eine Durchführung bzw. Ausschreibung der Arbeitsstelle in Betriebsform 4, so können im nächsten Schritt gesamtwirtschaftliche Einsatzgrenzen ermittelt werden. Hierzu ist die vorliegende Maßnahme zunächst einer Maßnahmengruppe zuzuordnen. Hilfestellung können hier die vordefinierten Standard-Maßnahmen liefern:

- Instandsetzungs- und Erhaltungsmaßnahmen, die in der BF 3 durchgeführt werden sollen, da sie die Sperrung eines Fahrstreifens verlangen (2+1-Verkehrsführung). Zu diesen Maßnahmen gehören die Standardmaßnahmen 3, 7, 8, 10 und 11.
- Instandsetzungs- und Erhaltungsmaßnahmen, die in der BF 4 durchgeführt werden sollen. Diese Gruppe kann weiter differenziert werden in kürzere Maßnahmen mit einer Bauzeit von weniger als 50 Werktagen im Planfall (Standard-Maßnahmen 2, 12 und 13) und länger andauernde Maßnahmen mit einer Bauzeit von 50 Tagen oder mehr (Standard-Maßnahmen 1, 4, 5 und 9).
- Ausbaumaßnahmen, die in Betriebsform BF IVa durchgeführt werden sollen (Standard-Maßnahme 6).

Nach Zuordnung zu einer dieser Gruppen wird für das verkehrliches Basis-Szenario

- innerhalb von Ballungsräumen
- SV-Anteil 20%
- Jahresganglinie mit Verkehrszunahme in den Ferienzeiten
- Dienstag bis Donnerstag Doppelspitze
- Ebene Strecke (Längsneigungen < 2%)

jeweils eine Basis-Einsatzgrenze abgelesen. Resultierend aus den Berechnungen der Einsatzgrenzen für alle Szenarien werden Korrekturen ausgewiesen, welche die Verschiebung der Einsatzgrenze bei Änderung eines Parameters wiedergeben. Die durch diese Modifikation erzeugte Einsatzschwelle zeigt dem Anwender, ob eine Ausführung der Arbeitsstelle in der alternativen Betriebsform grundsätzlich wirtschaftlich sinnvoll ist.

	Maßnahme und Betriebsform	Instandsetzung Erhaltung BF III	Instandsetzung Erhaltung BF IVa (d < 50 WT)	Instandsetzung Erhaltung BF IVa (d ≥ 50 WT)	Ausbau BF IVa	
	Zugeordnete Standard-Maßnahmen (siehe Kap. 3.2, Tab. 4)	3, 7, 8, 10, 11	2, 12, 13	1, 4, 5, 9	6	
Einsatzgrenze Basisszenario [Kfz/d]	innerhalb von Ballungsräumen SV-Anteil 20% Jahresganglinie mit Zunahme in den Ferienzeiten Di.-Do. Doppelspitze Längsneigungen < 2%	35.000	53.500		69.000	
Anpassung Einsatzgrenze durch Abweichung vom Basisszenario [Kfz/d]	außerhalb von Ballungsräumen	-4.000	-5.500		-6-500	
	SV-Anteil 10% (Zwischenwerte zwischen 10 % und 20 % sind zu interpolieren)	2.500	4.000		4.000	
	ausgeglichene Jahresganglinie, Rückgang in Ferienzeiten	Doppelspitze (Di.-Do.)	-2.000	8.000	15.500	-3.500
		Ausgeprägte Morgen- oder Abendspitze (Di. – Do.)	-6.000	1.500	8.500	-11.500
	Ausgeprägte Morgen- oder Abendspitze (Di. – Do.)	-1.500	-		-2.000	
	Längsneigungen ≥ 2%	-2.500	-3.500		-3.500	

A 77: Einsatzgrenze des Basisszenarios und Modifikationen aufgrund Abweichender Parameter in Kfz/d

Liegt die vorhandene durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im gesamten Querschnitt oberhalb der Einsatzschwelle, sind die weiteren begünstigenden oder behindernden Kriterien qualitativ zu bewerten und zu berücksichtigen (Stufe 3).

Hierbei sind folgende Kriterien und Rahmenbedingungen zu prüfen und zu berücksichtigen:

- Gesetzliche Restriktionen (Arbeitszeitgesetz, Fahrpersonalverordnung, Fahrverbote)
- Verfügbarkeit von Material (Mischwerke) und Dienstleistungen (Maschinen-Service)
- Psychosoziale und gesundheitliche Aspekte (bspw. Tagesrhythmus, Schadstoff- und Lärmbelastung des Personals)
- Arbeitssicherheit
- Verkehrssicherheit
- Ausführungsqualität und Dauerhaftigkeit der Bauverfahren
- Besonders niedrige Arbeitsstellenkapazität (Einengungen an Bauwerken, hohe Zahl an Anschlussstellen, usw.)
- Personalverfügbarkeit auf Auftragnehmer- und Auftraggeberseite

Nach Prüfung aller Kriterien kann schließlich eine Entscheidung über die auszuschreibende Baubetriebsform erfolgen.