

Verkehrsblatt

Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr , Bau- und Wohnungswesen
der Bundesrepublik Deutschland (VkBl.)

INHALTSVERZEICHNIS

54. Jahrgang

Ausgegeben zu Bonn am 15. März 2000

Heft 5

Amtlicher Teil

Nr.	Datum	VkBl. 2000	Seite	Nr.	Datum	VkBl. 2000	Seite
Allgemeine Angelegenheit				Seeschifffahrt			
36	28.12.1999	Anweisung (Allgemeinverfügung) des Eisenbahn-Bundesamtes zu mechanisch betätigten Zwangsbelüftungsventilen an Tanks von Eisenbahnkesselwagen	70	40	22.02.2000	Richtlinie zur Durchführung von Schiffssicherungslehrgängen zur Fortbildung für Schiffsführungspersonal der deutschen Handelsschifffahrt beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Sonderstelle für Schiffssicherung in Neustadt/Holstein vom 18. Februar 2000	75
Eisenbahn				Straßenbau			
37	28.02.2000	Bekanntmachung der Einstellung der Planfeststellungsverfahren für den Neubau der Magnet-schwebebahnstrecke von Berlin nach Hamburg über Schwerin Planungsabschnitte H 10, H 11, H 12, G 21, G 22, G 23, E 31, E 32, E 41, E 42, E 43, C 51, C 52, C 61, C 62, C 71, C 72, C 80, B 81, B 82	71	41	04.02.2000	Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 4/2000 Sachgebiet 16.3: Bauvertragsrecht und Verdingungswesen; Anwendung der Vergabebestimmungen	76
38	16.02.2000	Bekanntmachung von Genehmigungen nach § 11 Abs. 2 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) vom 27. Dezember 1993 (BGBl. I S. 2378; 1994 I S. 2439), zuletzt geändert durch Artikel 2 Abs. 5 des Gesetzes vom 26. August 1998 (BGBl. I S. 2521) zur dauernden Einstellung des Betriebes von Strecken der DB Netz AG	71	42	22.02.2000	Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 6/2000 Sachgebiet 02.2: Planung und Entwurf; Entwurfsrichtlinien; 05.2: Brücken und Ingenieurbau; Grundlagen	77
Straßenverkehr				Personalnachrichten			
39	22.02.2000	Veröffentlichung der Fundstellen von Einzelrichtlinien im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften	71	43		Stellenausschreibung	90

AMTLICHER TEIL

Allgemeine Angelegenheiten

Nr. 36 **Anweisung (Allgemeinverfügung) des Eisenbahn-Bundesamtes zu mechanisch betätigten Zwangsbelüftungsventilen an Tanks von Eisenbahnkesselwagen**

Das Eisenbahn-Bundesamt als in Deutschland zuständige Behörde gemäß

- § 5 des Gefahrgutbeförderungsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. September 1998 (BGBl. I S. 3114);
- § 6 der Gefahrgutverordnung Eisenbahn (GGVE) in der Fassung der Bekanntmachung der Neufassung vom 22. Dezember 1998 (BGBl. I S. 3909)

gibt zur Gewährleistung der Sicherheit des Eisenbahnverkehrs für den Bereich der Eisenbahnen des Bundes folgende Anweisung bekannt:

1. Mechanisch betätigte Zwangsbelüftungsventile – ausgenommen die in Ziffer 2. genannten – und erforderlichenfalls die mit ihnen verbundenen Bodenventile sind so umzurüsten, daß die Ventile auch bei Verformungen des Tanks dicht bleiben.

Für die Umrüstung sind vom Eisenbahn-Bundesamt zugelassene technische Lösungen zu verwenden.

2. Zwangsbelüftungsventile von Tanks mit Gaspendelsystemen müssen nicht umgerüstet werden, wenn die Gaspendeleinrichtung so konstruiert ist, daß bei geöffnetem Zwangsbelüftungsventil kein Ladegut nach außen gelangen kann und die außen am Tank verlaufenden Verstärkungsprofile als Gaspendelleitung genutzt werden. Die Verbindung vom Verstärkungsprofil zum im Tanksohlenbereich angebrachten Verteilerrohr des Gaspendelsystems darf nur innerhalb der verlängerten Sattelleisten/Sattelseitenbleche bestehen, damit diese bei einem Unfall nicht abgerissen werden kann.

Von der vorgenannten Freistellung ausgenommen sind Gaspendelsysteme, deren Gaspendelleitungen außen am Tank angebracht und als Rohrleitungen ausgeführt sind.

3. Neben den für die Umrüstung bereits zugelassenen Produkten können auch andere technische Lösungen eingesetzt werden, wenn sie von einem amtlichen oder amtlich anerkannten Sachverständigen (§ 6 Nr. 7 der GGVE) geprüft und vom Eisenbahn-Bundesamt zugelassen sind.
4. Die Umrüstung ist im Zuge von Prüfungen gemäß Anhang XI Abschnitt 1.5 des RID durchzuführen. Jeder Aufenthalt eines Kesselwagens in einer Werkstatt, der mit einer Reinigung des Tanks verbunden ist, ist ebenfalls zu einer sofortigen Umrüstung zu nutzen. Die ordnungsgemäße Funktion ist nach dem Einbau für jeden Kesselwagen durch den zuständigen Sachverständigen zu bescheinigen und im Tankarten- bzw. Tankdatenblatt aufzunehmen.

5. Alle betroffenen Kesselwagen müssen bis spätestens 31. Dezember 2001 umgerüstet sein. Nach Ablauf dieser Frist ist der Betrieb von nicht umgerüsteten Kesselwagen auf dem Netz der Eisenbahnen des Bundes nicht mehr zulässig.

6. Alle in Deutschland ansässigen und von der Umrüstung betroffenen Kesselwageneinsteller müssen dem Eisenbahn-Bundesamt den Fortschritt der Umrüstungsaktion jeweils mit Angabe der Stückzahl zum 30. Juni und zum 31. Dezember eines jeden Jahres anzeigen. Der Abschluß ist zum 31. Dezember 2001 zu bestätigen.

Gründe für diese Anweisung (Allgemeinverfügung)

Bei mehreren Eisenbahnunfällen hat sich ergeben, daß die mechanisch betätigten Zwangsbelüftungsventile an Mineralölkesselwagen ein kritisches Verhalten gezeigt haben und als Folge sich die Unfallschäden – insbesondere beim Transport von entzündbaren Stoffen der Klasse 3 mit einem Flammpunkt unter 23 °C (z. B. Benzin) – drastisch vergrößert haben.

Durch die aufgrund des Umkippen der Wagen aufgetretene Tankverformung wurden die Zwangsbelüftungsventile geöffnet; infolge dessen trat auch Ladegut aus den Wagen aus, die keine Perforation der Tankwände aufwiesen. Da bei einem Unfallgeschehen ausreichend Zündquellen vorhanden sind, hat sich in diesen Fällen das aus dem Zwangsbelüftungsventil ausströmende Ladegut entzündet, was dazu führte, daß erhebliche Brände entstanden und gefährliche Situationen von der Feuerwehr zu bewältigen waren.

Nach den Vorschriften in Anhang XI Abs. 1.3.1 des RID muß die Dichtheit der Bedienungsausrüstung jedoch auch beim Umkippen des Kesselwagens gewährleistet sein. Insofern ist das Schutzziel eindeutig im Regelwerk vorgegeben.

Die Umrüstung der betroffenen Kesselwagen ist aus sicherheitstechnischen Gründen und zur Einhaltung des im RID vorgegebenen Schutzziels erforderlich.

Auf die Umrüstung von Kesselwagen mit Gaspendelsystemen unter Nutzung der Verstärkungsprofile kann verzichtet werden, da die Verstärkungsprofile beim Umkippen des Kesselwagens einen ausreichenden Schutz – auch beim Versagen der Zwangsbelüftungsventile – gewährleisten. Dies ist bei außen am Tank befestigten Rohrleitungen nicht gewährleistet, da diese nur punktuell am Tank angebracht sind und bei weitem nicht die Widerstandsfähigkeit von Verstärkungsprofilen aufweisen.

Die Anweisung berücksichtigt auch die Beschlüsse der 35. Tagung des RID-Fachausschusses (Bonn, 10. bis 12. März 1999), siehe auch Absatz 37 ff. des Berichts. Außerdem berücksichtigt sie den in dieser Sitzung vorgebrachten Vorbehalt Deutschlands, siehe auch Anlage 3 des Berichts.

Die Bekanntmachung vom 7. August 1998 (VkB. S. 862) wird aufgehoben.

Bonn, den 28. Dezember 1999

Eisenbahn-Bundesamt
Schweinsberg

(VkB. 2000 S. 70)

Eisenbahn

- Nr. 37 Bekanntmachung der Einstellung der Planfeststellungsverfahren für den Neubau der Magnetschwebebahnstrecke von Berlin nach Hamburg über Schwerin**
Planungsabschnitte H 10, H 11, H 12, G 21, G 22, G 23, E 31, E 32, E 41, E 42, E 43, C 51, C 52, C 61, C 62, C 71, C 72, C 80, B 81, B 82

Auf der Basis der Grundsatzvereinbarung von Bund, Deutsche Bahn AG (DBAG) und des Industriekonsortiums vom 5. 2. 2000 haben die Verfahrensbevollmächtigten für

das Magnetschwebebahnprojekt Berlin - Hamburg über Schwerin die Planfeststellungsanträge aller Planungsabschnitte per 17. 2. 2000 zurückgezogen.

Gemäß § 69 Abs. 3 VwVfG werden die Planfeststellungsverfahren eingestellt. Die nach § 4 Abs. 1 MBPlG mit Beginn der Auslegung der Pläne eingetretene Veränderungssperre ist aufgehoben.

Schwerin, den 28. Februar 2000

Eisenbahn-Bundesamt
 Projekt Magnetschwebebahn
 Im Auftrag
 Joachim

(VkBl. 2000 S. 71)

- Nr. 38 Bekanntmachung von Genehmigungen nach § 11 Abs. 2 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) vom 27. Dezember 1993 (BGBl. I S. 2378, 2398; 1994 I S. 2439), zuletzt geändert durch Artikel 2 Abs. 5 des Gesetzes vom 26. August 1998 (BGBl. I S. 2521) zur dauernden Einstellung des Betriebes von Strecken der DB Netz AG**

Das Eisenbahn-Bundesamt hat der DB Netz AG folgende, gemäß § 11 Abs. 1 AEG beantragte Genehmigungen zur dauernden Einstellung des Betriebes nach § 11 Abs. 2 AEG erteilt:

Strecke von - bis	genehmigt am	Geschäftszeichen	Bundesland
Diez (ausschl.) - Kettenbach (einschl.)	02.02.2000	11.11 Rbsi/350	Hessen
Vacha (ausschl.) - Unterbreizbach (einschl.)	04.02.2000	11.11 Rbsi/352	Thüringen
Limbach (Sachs) (ausschl.) - Oberfrohna (einschl.)	14.02.2000	11.11 Rbsi/353	Sachsen
Wiesau (Oberpf) (ausschl.) - Mitterteich (einschl.)	31.01.2000	11.11 Rbsi/354	Bayern

Bonn, den 16. Februar 2000

Eisenbahn-Bundesamt
 Im Auftrag
 Schwarz

(VkBl. 2000 S. 71)

Straßenverkehr

- Nr. 39 Veröffentlichung der Fundstellen von Einzelrichtlinien im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften**

Bonn, den 22. Februar 2000
 S 33/37.15.00

Nachstehend gebe ich im Anschluss an die Verlautbarung vom 12. August 1999 (VkBl. 1999 S. 616) die überarbeitete Liste der Einzelrichtlinien zu den EWG-Betriebserlaubnisrichtlinien gemäß § 19 Abs. 1 Satz 3 und § 30 Abs. 4 Satz 2 StVZO bekannt.

Bundesministerium für Verkehr,
 Bau- und Wohnungswesen
 Im Auftrag
 Dr. Borkenstein

**Liste der Einzelrichtlinien zu den EWG-Betriebserlaubnisrichtlinien
gem. § 19 Abs. 1 Satz 3 und § 30 Abs. 4 Satz 2 StVZO**

1.) Einzelrichtlinien zur Rahmenrichtlinie 70/156/EWG für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeuganhänger (ABl. EG Nr. L 42 vom 23.02.1970), zuletzt geändert durch die Richtlinie 98/91/EG (ABl. EG L 11 vom 16.01.1999, S. 25) und Berichtigung (ABl. EG L 291 vom 13.11.1999, S. 39), gemäß Anhang IV, Teil I

Genehmigungsgegenstand	Grundrichtlinie	Veröffentlicht im ABl. EG Nr.	zuletzt geändert durch Richtlinie	Veröffentlicht im ABl. EG Nr.
1. Geräuschpegel	70/157/EWG	L 42 vom 23.02.1970, S. 16	1999/101/EG vom 15.12.1996	L 334 vom 28.12.1999, S. 41
2. Emissionen	70/220/EWG	L 76 vom 06.04.1970, S. 1	1999/102/EG v. 15.12.1999	L 334 vom 28.12.1999, S. 43
3. Kraftstoffbehälter/ Unterfahrschutz	70/221/EWG	L 76 vom 06.04.1970, S. 23	97/19/EG vom 18.04.1997	L 125 vom 16.05.1997, S. 1
4. Anbringung hinteres Kennzeichen	70/222/EWG	L 76 vom 06.04.1970, S. 25	Änderung ¹⁾	L 73 vom 27.03.1972, S. 116
5. Lenkanlagen	70/311/EWG	L 133 vom 18.06.1970, S. 10	1999/7/EG vom 26.01.1999	L 40 vom 13.02.1999, S. 36
6. Türverriegelungen und -scharniere	70/387/EWG	L 176 vom 10.08.1970, S. 5	98/90/EG vom 30.11.1998	L 337 vom 12.12.1998, S. 29
7. Schallzeichen	70/388/EWG	L 176 vom 10.08.1970, S. 12	87/354/EWG vom 25.06.1987 Änderung ²⁾	L 192 vom 11.07.1987, S. 43 L 1 vom 03.01.1994, S. 1/266
8. Rückspiegel	71/127/EWG	L 68 vom 22.03.1971, S. 1	88/321/EWG vom 16.05.1988 Änderung ²⁾	L 147 vom 14.06.1988, S. 77 L 1 vom 03.01.1994, S. 1/266
9. Bremsanlagen	71/320/EWG	L 202 vom 06.09.1971, S. 37	98/12/EG vom 27.01.1998	L 81 vom 18.03.1998, S. 1
10. Funkentstörung	72/245/EWG	L 152 vom 06.07.1972, S. 15	95/54/EG vom 31.10.1995	L 266 vom 08.11.1995, S. 1
11. Emissionen von Dieselmotoren	72/306/EWG	L 190 vom 20.08.1972, S. 1	97/20/EG vom 18.04.1997	L 125 vom 16.05.1997, S. 21
12. Innenausstattung	74/60/EWG	L 38 vom 11.02.1974, S. 2	78/632/EWG vom 19.05.1978	L 206 vom 29.07.1978, S. 26
13. Sicherungseinrichtung	74/61/EWG	L 38 vom 11.02.1974, S. 22	95/56/EG vom 08.11.1995	L 286 vom 29.11.1995, S. 1
14. Lenkanlage bei Unfallstößen	74/297/EWG	L 165 vom 20.06.1974, S. 16	91/662/EWG vom 06.12.1991 Berichtigung	L 366 vom 31.12.1991, S. 1 L 172 vom 27.6.1992, S. 86
15. Sitzfestigkeit	74/408/EWG	L 221 vom 12.08.1974, S. 1	96/37/EG vom 17.06.1996 Berichtigung	L 186 vom 25.07.1996, S. 28 L 221 vom 31.08.1996, S. 71
16. Außenkanten	74/483/EWG	L 256 vom 02.10.1974, S. 4	87/354/EWG vom 25.06.1987 Änderung ²⁾	L 192 vom 11.07.1987, S. 43 L 1 vom 03.01.1994, S. 1/267
17. Rückwärtsgang und Geschwindigkeitsmesser	75/443/EWG	L 196 vom 26.07.1975, S. 1	97/39/EG vom 24.06.1997	L 177 vom 05.07.1997, S. 15
18. Fabrikschild	76/114/EWG	L 24 vom 30.01.1976, S. 1	87/354/EWG vom 25.06.1987	L 192 v. 11.07.1987, S. 43
19. Gurtverankerungen	76/115/EWG	L 24 vom 30.01.1976, S. 6	96/38/EG vom 17.06.1996 Berichtigung	L 187 vom 26.07.1996, S. 95 L 76 vom 18.03.1997, S. 35
20. Beleuchtungseinrichtungen	76/756/EWG	L 262 vom 27.09.1976, S. 1	97/28/EG vom 11.06.1997 Techn. Vorschriften	L 171 vom 30.06.1997, S. 1 L 203 vom 30.07.1997, S. 1
21. Rückstrahler	76/757/EWG	L 262 vom 27.09.1976, S. 32	97/29/EG vom 11.06.1997 Techn. Vorschriften	L 171 vom 30.06.1997, S. 11 L 203 vom 30.07.1997, S. 39
22. Schluß-/Bremsleuchten usw.	76/758/EWG	L 262 vom 27.09.1976, S. 54	97/30/EG vom 11.06.1997 Techn. Vorschriften	L 171 vom 30.06.1997, S. 25 L 203 vom 30.07.1997, S. 55, 63, 67
23. Fahrtrichtungsanzeiger	76/759/EWG	L 262 vom 27.09.1976, S. 71	1999/15/EG vom 16.03.1999	L 97 vom 12.04.1999, S. 14
24. Kennzeichenbeleuchtung	76/760/EWG	L 262 vom 27.09.1976, S. 85	97/31/EG vom 18.03.1999 Techn. Vorschriften	L 171 vom 30.06.1997, S. 49 L 203 vom 30.07.1997, S. 74
25. Scheinwerfer (einschl. Glühlampen)	76/761/EWG	L 262 vom 27.09.1976, S. 96	1999/17/EG vom 18.03.1999	L 97 vom 12.04.1999, S. 45
26. Nebelscheinwerfer	76/762/EWG	L 262 vom 27.09.1976, S. 122	1999/18/EG vom 18.03.1999	L 97 vom 12.04.1999, S. 82
27. Abschlepp Einrichtung	77/389/EWG	L 145 vom 13.06.1977, S. 41	96/64/EG vom 02.10.1996	L 258 vom 11.10.1996, S. 26
28. Nebelschlussleuchten	77/538/EWG	L 220 vom 29.08.1977, S. 60	1999/14/EG vom 16.03.1999	L 97 vom 12.04.1999, S. 1
29. Rückfahrscheinwerfer	77/539/EWG	L 220 vom 29.08.1977, S. 72	97/32/EG vom 11.06.97 Techn. Vorschriften	L 171 vom 30.06.1997, S. 63 L 203 vom 30.07.1997, S. 79

Genehmigungsgegenstand	Grund-richtlinie	Veröffentlicht im ABl. EG Nr.	zuletzt geändert durch Richtlinie	Veröffentlicht im ABl. EG Nr.
30. Parkleuchten	77/540/EWG	L 220 vom 29.08.1977, S. 83	1999/16/EG vom 16.03.1999	L 97 vom 12.04.1999, S. 33
31. Rückhaltesysteme	77/541/EWG	L 220 vom 29.08.1977, S. 95	96/36/EG vom 17.06.1996	L 178 vom 17.07.1996, S. 15
32. Sichtfeld	77/649/EWG	L 267 vom 19.10.1977, S. 1	90/630/EG vom 30.10.1990	L 341 vom 06.12.1990, S. 20
33. Kennzeichnung der Betätigungseinrichtungen	78/316/EWG	L 81 vom 28.03.1978, S. 3	94/53/EG vom 15.11.1994	L 299 vom 22.11.1994, S. 26
34. Entfroster/Trocknung	78/317/EWG	L 81 vom 28.03.1978, S. 27	<i>Berichtigung</i>	L 194 vom 19.07.1978, S. 30
35. Scheibenwischer/wascher	78/318/EWG	L 81 vom 28.03.1978, S. 49	94/68/EG vom 16.1.1994	L 354 vom 31.12.1994, S. 1
36. Heizung	78/548/EWG	L 168 vom 26.06.1978, S. 40	<i>keine Änderung</i>	
37. Radabdeckung	78/549/EWG	L 168 vom 26.06.1978, S. 45	94/78/EG vom 21.12.1994	L 354 vom 31.12.1994, S. 10
38. Kopfstützen	78/932/EWG	L 325 vom 20.11.1978, S. 1	87/354/EG vom 25.06.1987 <i>Änderung^{a)}</i>	L 192 vom 11.07.1987, S. 43 L 1 vom 03.01.1994, S. 1/272
39. Kraftstoffverbrauch	80/1268/EWG	L 375 vom 31.12.1980, S. 36	1999/100/EG vom 15.12.1999	L 334 vom 28.12.1999, S. 36
40. Motorleistung	80/1269/EWG	L 375 vom 31.12.1980, S. 46	1999/99/EG vom 15.12.1999	L 334 vom 28.12.1999, S. 32
41. Diesel-Emissionen	88/77/EG	L 36 vom 09.02.1988, S. 33	1999/96/EG vom 13.12.1999	L 44 vom 16.02.2000, S. 1
42. Seitenschutz	89/297/EG	L 124 vom 05.05.1989, S. 1	<i>keine Änderung</i>	
43. Spritzschutz	91/226/EG	L 103 vom 23.04.1991, S. 5	<i>keine Änderung</i>	
44. Massen u. Abmessungen M ₁ -Fahrzeuge	92/21/EG	L 129 vom 14.05.1992, S. 1	95/487/EG vom 20.09.1995 <i>Berichtigung</i>	L 233 vom 30.09.1995, S. 73 L 304 vom 16.12.1995, S. 60
45. Sicherheitsscheiben	92/22/EG	L 129 vom 14.05.1992, S. 11	<i>keine Änderung</i>	
46. Reifen u. ihre Montage	92/23/EG	L 129 vom 14.05.1992, S. 95	<i>keine Änderung</i>	
47. Geschwindigkeitsbegrenzer, Einbau	92/24/EG	L 129 vom 14.05.1992, S. 154	<i>keine Änderung</i>	
48. Vorstehende Außenkanten bei Kfz der Klasse N	92/114/EG	L 409 vom 31.12.1992, S. 17	<i>keine Änderung</i>	
49. Mechan. Verbindungseinrichtungen	94/20/EG	L 195 vom 29.07.1994, S. 1	<i>keine Änderung</i>	
50. Brennverhalten	95/28/EG	L 281 vom 23.11.1995, S. 1	<i>keine Änderung</i>	
51. Busse	.../.../EG	L ...		
52. Schutz beim Frontalaufprall	96/79/EG	L 18 vom 21.01.1997, S. 7	1999/98/EG vom 15.12.1999	L 9 vom 13.01.2000, S. 14
53. Schutz beim Seitenaufprall	96/27/EG	L 169 vom 08.07.1996, S. 1	<i>keine Änderung</i>	
54. Massen u. Abmessungen best. Fz Klassen	97/27/EG	L 233 vom 25.08.1997, S. 1	<i>keine Änderung</i>	
55. Fz zur Beförderung gefährlicher Güter	98/91/EG	L 11 vom 16.01.1999, S. 25		

2.) Einzelrichtlinien zur Rahmenrichtlinie 74/150/EG für land- oder forstwirtschaftliche Zugmaschinen (ABl. EG Nr. L 84 S. 10 vom 28.03.1974), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2000/2/EG vom 14.1.2000 (ABl. EG Nr. L 21 S. 23 vom 26.1.2000) gemäß Anhang II

Genehmigungsgegenstand	Grund-richtlinie	Veröffentlicht im ABl. EG Nr.	zuletzt geändert durch Richtlinie	Veröffentlicht im ABl. EG Nr.
1. Best. Bestandteile und Merkmale	74/151/EG	L 84 vom 28.03.1974, S. 25	98/38/EG vom 03.06.1998	L 170 vom 16.06.1998, S. 13
2. Bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit und Ladepritsche	74/152/EG	L 84 vom 28.03.1974, S. 33	98/89/EG vom 20.11.1998	L 322 vom 01.12.1998, S. 40
3. Rückspiegel	74/346/EG	L 191 vom 15.07.1974, S. 1	98/40/EG vom 08.06.1998	L 171 vom 17.06.1998, S. 28
4. Sichtfeld und Scheibenwischer	74/347/EG	L 191 vom 15.07.1974, S. 5	97/54/EG vom 23.09.1997	L 277 vom 10.10.1997, S. 24
5. Lenkanlage	75/321/EG	L 147 vom 09.06.1975, S. 24	98/39/EG vom 05.06.1998	L 170 vom 16.06.1998, S. 15
6. Funkentstörung	75/322/EG	L 147 vom 09.06.1975, S. 28	2000/2/EG vom 14.01.2000	L 21 vom 26.01.2000, S. 23

Genehmigungsgegenstand	Grundrichtlinie	Veröffentlicht im ABI. EG Nr.	zuletzt geändert durch Richtlinie	Veröffentlicht im ABI. EG Nr.
7. Bremsanlagen	76/432/EWG	L 122 vom 08.05.1976, S. 1	97/54/EG vom 23.09.1997	L 277 vom 10.10.1997, S. 24
8. Beifahrersitze	76/763/EWG	L 262 v. 27.09.1976, S. 135	97/54/EG vom 23.09.1997	L 277 vom 10.10.1997, S. 24
9. Geräuschpegel in Ohrenhöhe des Fahrers	77/311/EWG	L 105 vom 28.04.1977, S. 1	97/54/EG vom 23.09.1997	L 277 vom 10.10.1997, S. 24
10. Umsturzschieb- einrichtungen	77/536/EWG	L 220 vom 29.08.1977, S. 1	1999/55/EG vom 01.06.1999	L 146 vom 11.06.1999, S. 28
11. Dieselaabgase	77/537/EWG	L 220 vom 29.08.1977, S. 38	97/54/EG vom 23.09.1997	L 277 vom 10.10.1997, S. 24
12. Führersitz	78/764/EWG	L 255 vom 18.09.1978, S. 1	1999/57/EG vom 07.06.1999	L 148 vom 15.06.1999, S. 35
13. Anbau der Beleuchtungs- u. Lichtsignaleinrichtungen	78/933/EWG	L 325 vom 20.11.1978, S. 16	1999/56/EG vom 03.06.1999	L 146 vom 11.06.1999, S. 31
14. Bauartgenehmigung der Leuchten	79/532/EWG	L 145 vom 13.06.1979, S. 16	97/54/EG vom 23.09.1997	L 277 vom 10.10.1997, S. 24
15. Abschleppleinrichtung, Rückwärtsgang	79/533/EWG	L 145 vom 13.06.1979, S. 20	1999/58 vom 07.06.1999	L 148 vom 15.06.1999, S. 37
16. Umsturzschieb- einrichtungen	79/622/EWG	L 179 vom 17.07.1979, S. 1	1999/40/EG vom 06.05.1999	L 124 vom 18.05.1999, S. 11
17. Betätigungsraum, Zu- gänge zum Fahrersitz, Türen und Fenster	80/720/EWG	L 194 vom 28.07.1980, S. 1	97/54/EG vom 23.09.1997	L 277 vom 10.10.1997, S. 24
18. Zapfwellen und ihre Schutzvorrichtungen	86/297/EWG	L 186 vom 08.07.1986, S. 19	97/54/EG vom 23.09.1997	L 277 vom 10.10.1997, S. 24
19. Umsturzschiebein- richtungen hinten an Schmalspurschleppern	86/298/EWG	L 186 vom 08.07.1986, S. 26	89/682/EWG vom 21.12.1989 <i>Änderung^a</i>	L 398 vom 30.12.1989, S. 29 L 1 vom 03.01.1994, S. 1/278
20. Betätigungseinrichtungen	86/415/EWG	L 240 vom 26.08.1986, S. 1	97/54/EG vom 23.09.1997	L 277 vom 10.10.1997, S. 24
21. Umsturzschiebein- richtungen vorn an Schmalspurschleppern	87/402/EWG	L 220 vom 08.08.1987, S. 1	89/681/EWG vom 21.12.1989 <i>Änderung^a</i>	L 398 vom 30.12.1989, S. 27 L 1 vom 03.01.1994, S. 1/278
22. Bestimmte Bauteile und Merkmale	89/173/EWG	L 67 vom 10.03.1989, S. 1	2000/1/EG vom 14.1.2000	L 21 vom 26.01.2000, S. 16

3.) Einzelrichtlinien zur Rahmenrichtlinie 92/61/EWG für zweirädrige oder dreirädrige Kraftfahrzeuge (ABI. EG Nr. L 225 S. 72 vom 30.06.1992) mit Berichtigung (ABI. EG L 151 vom 18.06.1999, S. 40) gemäß Anhang I

Genehmigungsgegenstand	Grundrichtlinie	Veröffentlicht im ABI. EG Nr.	zuletzt geändert durch Richtlinie	Veröffentlicht im ABI. EG Nr.
1. Bremsanlagen	93/14/EWG	L 121 vom 15.05.1993, S. 1	<i>keine Änderung</i>	
2. Kennzeichnung der Betätigungseinrichtungen, Kontrollleuchten und Anzeiger	93/29/EWG	L 188 vom 29.07.1993, S. 1	<i>keine Änderung</i>	
3. Einrichtungen für Schallzeichen	93/30/EWG	L 188 vom 29.07.1993, S. 11	<i>keine Änderung</i>	
4. Ständer	93/31/EWG	L 188 vom 29.07.1993, S. 19	<i>keine Änderung</i>	
5. Halteeinrichtungen für Beifahrer	93/32/EWG	L 188 vom 29.07.1993, S. 28	1999/24/EG vom 09.04.1999	L 104 vom 21.04.1999, S. 16
6. Sicherungseinrichtungen gegen unbefugte Benutzung	93/33/EWG	L 188 vom 29.07.1993, S. 32	1999/23/EG vom 09.04.1999	L 104 vom 21.04.1999, S. 13
7. Vorgeschriebene Angaben	93/34/EWG	L 188 vom 29.07.1993, S. 38	1999/25/EG vom 09.04.1999	L 104 vom 21.04.1999, S. 19
8. Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignal- einrichtungen an Krad	93/92/EWG	L 311 vom 14.12.1993, S. 1	<i>keine Änderung</i>	
9. Massen u. Abmessungen	93/93/EWG	L 311 vom 14.12.1993, S. 76	<i>keine Änderung</i>	
10. Anbringungsstelle des amtl. Kennzeichens an Krad	93/94/EWG	L 311 vom 14.12.1993, S. 83	1999/26/EG vom 20.04.1999	L 118 vom 06.05.1999, S. 32

Genehmigungsgegenstand	Grundrichtlinie	Veröffentlicht im ABl. EG Nr.	zuletzt geändert durch Richtlinie	Veröffentlicht im ABl. EG Nr.
11. Höchstgeschwindigkeit max. Drehmoment, max. Nutzleistung	95/1/EG	L 52 vom 08.03.1995, S. 1	<i>keine Änderung</i>	
12. Bestimmte Bauteile und Merkmale	97/24/EG	L 226 vom 18.08.1997, S. 1	<i>Berichtigung</i>	L 244 vom 03.09.1998, S. 20

¹⁾ Änderungen auf Grund des Beitritts Griechenlands.

²⁾ Änderungen auf Grund des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) mit der Republik Österreich, der Republik Finnland, der Republik Island, dem Fürstentum Liechtenstein, dem Königreich Norwegen und dem Königreich Schweden

³⁾ Änderungen auf Grund des Beitritts von Spanien und Portugal.

(VkBli. 2000 S. 71)

Seeschifffahrt

Nr. 40 **Richtlinie zur Durchführung von Schiffssicherungslehrgängen zur Fortbildung für Schiffsführungspersonal der deutschen Handelsschifffahrt beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Sonderstelle für Schiffssicherung in Neustadt/Holstein vom 18. Februar 2000**

Berlin, den 22. Februar 2000
LS 01/82.47.11-01/01 Va/2000

Hiermit wird die im Betreff genannte Richtlinie bekannt gemacht.

Bundesministerium für Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen
Im Auftrag
Sternke

Richtlinie

Richtlinie zur Durchführung von Schiffssicherungslehrgängen zur Fortbildung für Schiffsführungspersonal der deutschen Handelsschifffahrt beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Sonderstelle für Schiffssicherung in Neustadt/Holstein vom 18. Februar 2000

I

Schiffssicherungslehrgänge zur Fortbildung für Schiffsführungspersonal der deutschen Handelsschifffahrt (nachfolgend Fortbildungslehrgänge genannt) werden beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Sonderstelle für Schiffssicherung in Neustadt/Holstein, nach folgenden Maßgaben durchgeführt:

1. Die Teilnahme an den Fortbildungslehrgängen ist freiwillig. Durch die Teilnahme wird kein Arbeits- oder Dienstverhältnis mit der Bundesrepublik Deutschland begründet.
2. An den Fortbildungslehrgängen können teilnehmen:
 - a) Bundesbürger, die Inhaber eines nautischen oder technischen Befähigungszeugnisses sind

und im gewerblichen maritimen Bereich tätig sind,

- b) Studenten von Fach- und Fachhochschulen, die ein nautisches oder technisches Befähigungszeugnis anstreben und die mehr als die Hälfte ihrer Regelstudienzeit absolviert haben.
3. Die Fortbildungslehrgänge werden in folgenden Sachgebieten durchgeführt:
 - a) Brandabwehr,
 - b) Lecksicherung,
 - c) Rettungsdienst,
 - d) Maßnahmen zur Sicherung der Schifffahrt unter besonderen Bedingungen.

Die Fortbildungslehrgänge erstrecken sich über einen Zeitraum von 3 Wochen. Die Termine der einzelnen Lehrgänge sind in der Fachpresse und in sonst geeigneter Weise zu veröffentlichen.

4. Die Anmeldung zur Teilnahme an Fortbildungslehrgängen hat schriftlich an folgende Adresse zu erfolgen:
Sonderstelle für Schiffssicherung
Achterwiek 2
23730 Neustadt/Holstein
Fax: 0 45 61/1 74 60
5. Für die Zeit der Teilnahme an einem Fortbildungslehrgang wird dem Arbeitgeber unter Berücksichtigung der Bildungsurlaubsgesetze der Länder erstattet:
 - a) 50% der Festheuer gemäß Heuertarifvertrag für die deutsche Seeschifffahrt bzw. nach der Vereinbarung über die Bezüge für Kapitäne in der deutschen Seeschifffahrt,
 - b) 50% des Arbeitgeberanteils zu den Beiträgen zur Sozialversicherung.
6. Eine bereits bestehende Mitgliedschaft in der Sozialversicherung wird durch die Teilnahme an einem Fortbildungslehrgang nicht berührt. Für die Dauer der Fortbildungsveranstaltung bleibt der Teilnehmer bei der Seekasse pflichtversichert, die Beiträge zahlt der Arbeitgeber. Ist der Teilnehmer privat versichert, werden Zuschüsse nicht geleistet.
7. Freiberuflich Tätige erhalten während des Fortbildungslehrgangs 50% ihrer Einnahmeausfälle erstattet. Eine Erstattung erfolgt jedoch nur bis zu 50% der Einnahmen, die in der letzten Bordstellung erzielt

worden sind. Die Leistungen sind steuerpflichtig. Die Steuerkarte ist vorzulegen. Eine Versicherungspflicht in der gesetzlichen Sozialversicherung wird durch die Teilnahme nicht begründet oder berührt.

8. Während eines Fortbildungslehrgangs wird der Teilnehmer unentgeltlich verpflegt und untergebracht. Für die An- und Abreise werden die Fahrtkosten vom und zum Sitz des Arbeitgebers oder der Seefahrtsschule, bei Selbständigen vom und zum Sitz der ausgeübten Tätigkeit bzw. des Wohnortes erstattet, höchstens jedoch bis zu einer Entfernung von 400 km und nicht mehr als die Fahrtkosten der 2. Klasse der Deutschen Bahn AG betragen würden.
9. Bei Unfällen während eines Fortbildungslehrgangs kann im Bedarfsfall die Bundesausführungsbehörde für Unfallversicherung in Anspruch genommen werden.
10. Schäden, die an von Teilnehmern mitgebrachten Sachen entstehen, werden unter sinngemäßer Anwendung der „Bundesrichtlinie für Billigkeitszuwendungen bei Sachschäden, die im Dienst entstanden sind“, ersetzt.
11. Die erfolgreiche Teilnahme an einer Fortbildungsveranstaltung ist dem Teilnehmer zu bescheinigen.
12. Eine Wiederholung des Lehrganges ist nach Ablauf von 4 Jahren möglich.

II

1. Diese Richtlinie tritt am 1. Januar 2001 in Kraft.
2. Gleichzeitig tritt die Richtlinie zur Durchführung der Ausbildungsveranstaltungen bei der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord, Sonderstelle für Schiffssicherung in Neustadt/Holstein, vom 1.10.1985 - See 12/82.47.11-01/85 - außer Kraft.

Berlin, den 18. Februar 2000

Dr. Froböse

(VkBli. 2000 S. 75)

Straßenbau

**Nr. 41 Allgemeines Rundschreiben
Straßenbau Nr. 4/2000
Sachgebiet 16.3: Bauvertragsrecht
und Verdingungswesen;
Anwendung der
Vergabebestimmungen**

Bonn, den 4. Februar 2000
S 12/23.63.31-00/5 Va 00

Oberste Straßenbaubehörden
der Länder
nachrichtlich:
Bundesanstalt für Straßenwesen
Bundesrechnungshof
DEGES - Deutsche Einheit
Fernstraßenplanungs- und
-bau GmbH

Öffentliches Auftragswesen;

- Bekanntmachung der DM-Gegenwerte der Schwellenwerte bei der Vergabe öffentlicher Aufträge

Meine Allgemeinen Rundschreiben

Nr. 4/1993 vom 29.01.1993 - StB 12/70.11.00/2 Va 93 -
Nr. 41/1997 vom 30.10.1997 - StB 12/70.00.00/84 Va 97 -
Nr. 6/1998 vom 20.02.1998 - StB 12/23.63.31-00/10 Va 98 -

Anlage: Bekanntmachung der DM-Gegenwerte der Schwellenwerte

(1) Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie hat mit der als Anlage beigefügten Bekanntmachung im Bundesanzeiger Nr. 244 vom 24. Dezember 1999 die vom 1. Januar 2000 an geltenden DM-Gegenwerte der sich aus dem WTO-Beschaffungsübereinkommen (GPA) sowie den EU-Vergaberichtlinien ergebenden Schwellenwerte bekanntgegeben. Ich bitte um Beachtung bei allen Vergaben.

(2) Für die in den Verdingungsordnungen (VOB/A Ausgabe 1992, VOL/A Ausgabe 1997, VOF Ausgabe 1997) angegebenen ECU-Werte sind die in der Anlage aufgeführten EURO-Werte einzusetzen.

(3) Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) hat als unmittelbar nachgeordnete Behörde des BMVBW (zentrale Regierungsbehörde) bei Vergaben nach VOL/A den Schwellenwert von 130 000 SZR zu beachten.

Bundesministerium für Verkehr,
Bau- u. Wohnungswesen
Im Auftrag
Dr.-Ing. Huber

**Bekanntmachung
der DM-Gegenwerte der Schwellenwerte
bei der Vergabe öffentlicher Aufträge
nach Maßgabe der EU-Vergaberichtlinien
und des WTO-Übereinkommens über das
öffentliche Beschaffungswesen (GPA)**

Vom 16. Dezember 1999

Die Europäische Kommission hat die vom 1. Januar 2000 an geltenden DM-Gegenwerte der sich aus dem WTO-Beschaffungsübereinkommen (GPA) sowie den EU-Vergaberichtlinien ergebenden Schwellenwerte bekannt gegeben. Sie lauten:

1. Richtlinie 93/37/EWG (ABl. EG Nr. L 199 vom 9. August 1993) für die Vergabe öffentlicher Bauaufträge in der modifizierten Fassung gemäß Richtlinie 97/52/EWG (ABl. EG Nr. 328 vom 13. Oktober 1997):
EURO 1 000 000 = 1 955 830 DM
EURO 5 000 000 = 9 779 150 DM
2. Richtlinie 93/36/EWG (ABl. EG Nr. L 199 vom 9. August 1993) für die Vergabe öffentlicher Lieferaufträge sowie Richtlinie 92/50/EWG (ABl. EG Nr. L 209 vom 24. Juli 1992) für die Vergabe öffentlicher Dienstleistungsaufträge in den modifizierten Fassungen gemäß Richtlinie 97/52/EWG (ABl. EG Nr. 328 vom 13. Oktober 1997):
EURO 80 000 = 156 466 DM
EURO 200 000 = 391 166 DM
EURO 750 000 = 1 466 873 DM

3. Richtlinie 93/38/EWG (ABl. EG Nr. L 199 vom 9. August 1993) für die Vergabe von Liefer-, Dienstleistungs- und Bauaufträgen in den Bereichen der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie im Telekommunikationssektor in modifizierter Fassung gemäß Richtlinie 98/4 vom 16. Februar 1998):

EURO 400 000 = 782 332 DM
 EURO 600 000 = 1 173 498 DM
 EURO 750 000 = 1 466 873 DM
 EURO 1 000 000 = 1 955 830 DM
 EURO 5 000 000 = 9 779 150 DM

4. WTO-Übereinkommen über das öffentliche Beschaffungswesen bei Liefer-, Bau- und Dienstleistungsaufträgen der öffentlichen Auftraggeber und der Sektoren auftraggeber ohne die Bereiche Schienenverkehr und Telekommunikation (ABl. EG Nr. L 336 vom 23. Dezember 1994):

SZR 130 000 = 139 312 EURO = 272 471 DM
 SZR 200 000 = 214 326 EURO = 419 185 DM
 SZR 400 000 = 428 653 EURO = 838 372 DM
 SZR 5 000 000 = 5 358 153 EURO = 10 479 636 DM

Daraus ergibt sich ein Umrechnungskurs von 1 EURO = 0,933 SZR (= Sonderziehungsrechte).

Die Berechnung der DM-Gegenwerte der EURO-Schwellenwerte erfolgte auf der Basis des unwiderruflich festgelegten Umrechnungskurses zwischen dem EURO und der DM gemäß EG-VO Nr. 2866/98 des Rates (ABl. EG Nr. L 101 vom 31. Dezember 1998).

Berlin, den 16. Dezember 1999

Bundesministerium
 für Wirtschaft und Technologie
 Im Auftrag
 Dr. Marx

(VkBl. 2000 S.76)

**Nr. 42 Allgemeines Rundschreiben
 Straßenbau Nr. 6/2000
 Sachgebiet 02.2: Planung und Entwurf;
 Entwurfsrichtlinien;
 05.2: Brücken- und Ingenieurbau;
 Grundlagen**

35027

Bonn, den 22. Februar 2000
 S 28/38.50.05-05/13 U 99

Oberste Straßenbaubehörden
 der Länder

nachrichtlich:

DEGES

Bundesanstalt für Straßenwesen

Bundesrechnungshof

Straßenquerschnitte in Tunneln

1. Mein Schreiben StB 13/38.50.05/65 Va 96 vom 15. August 1996 (ARS 28/96)

2. Mein Schreiben StB 13/38.50.05-05/162 Va 85 vom 11. Oktober 1985 (ARS 16/85)

Anlage: „Verfahren für die Auswahl von Straßenquerschnitten in Tunneln“

In meinem Bezugsschreiben 1. hatte ich unter Ziff. 16 angekündigt, dass das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 16/1985 (Bezug 2.) überarbeitet wird. Im ARS 16/85 hatte ich Regelungen zu Tunnelquerschnitten getroffen. Vor allem waren hierin standardisierte Tunnelquerschnittstypen in Abhängigkeit vom Regelquerschnitt der freien Strecke definiert worden.

Mit Änderung der Regelquerschnitte der RAS-Q 96 (Bezug 1.) sind Neufestlegungen der entsprechenden Tunnelquerschnitte erforderlich geworden. Außerdem haben die seit Herausgabe des ARS 16/85 erfolgten Entwicklungen eine Überarbeitung dieses Rundschreibens auf der Basis neuerer Untersuchungen nahegelegt. So haben sich im Tunnelbau in den letzten 15 Jahren umfangreiche technische Entwicklungen vollzogen. Weiterhin konnten in der Folge der erstmaligen Einführung der „Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln“ (RABT) seit 1985 umfangreiche Erfahrungen gesammelt werden. In der dem ARS 16/85 zugrundeliegenden Untersuchung waren zwar alle maßgeblichen Kosten seitens der Straßennutzer berücksichtigt worden, auf Seiten der Tunnelbetreiber wurden jedoch lediglich die reinen Baukosten angesetzt, während die Betriebs- und Unterhaltungskosten nicht berücksichtigt waren. Als Folge sich ändernder Verkehrszusammensetzung und ständig steigender Verkehrsbelastungen werden künftig immer häufiger auch 3-streifige Richtungsfahrbahnen in Tunneln erforderlich, die in dem ARS 16/85 nicht enthalten waren. Weiterhin wirken sich Abweichungen vom normalen Tunnelbetrieb durch wachsende Verkehrsbelastungen und hohe Querschnittsauslastungen mit einer Reduzierung der Kapazität besonders negativ auf den Verkehrsfluss aus. Sowohl planmäßige Arbeitsstellen als auch unplanmäßige Störfälle wie Pannen oder Unfälle sind daher bei der Entscheidung zu Tunnelquerschnitten mit zu berücksichtigen.

Aus diesem Grund ist das ARS 16/85 im Rahmen eines Forschungsauftrages durch die Ruhr-Universität Bochum, Lehrstuhl für Verkehrswesen, Professor Dr.-Ing. Brilon, in Zusammenarbeit mit der Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen e.V. (STUVA) aktualisiert und als „Verfahren für die Auswahl von Straßenquerschnitten in Tunneln“, Ausgabe 2000 (Anlage) neugefasst worden. Bei der Planung von Bundesfernstraßen bitte ich künftig dieses Verfahren für die Festlegung der Straßenquerschnitte in Tunnelabschnitten anzuwenden.

Das „Verfahren für die Auswahl von Straßenquerschnitten in Tunneln“ legt Regelquerschnitte für Straßentunnel fest und beinhaltet den Nachweis der Zweckmäßigkeit von Standstreifen in zweibahnigen Tunneln. Dieses Verfahren ist kein Ersatz für den Nachweis der Verkehrsqualität im Rahmen der Querschnittsbemessung.

Gegenüber den bisherigen Festlegungen haben sich die Querschnitte für vierstreifige Tunnel prinzipiell nicht verändert. Neu sind zwei Regelquerschnitte für sechsstreifige Tunnel mit Fahrstreifenbreiten von jeweils 3,50 m ohne Standstreifen bzw. mit einem 2,0 m breiten Standstreifen.

Für die einbahnigen Straßen mit RQ 10,5 ist künftig ein Tunnelquerschnitt 10,5 T vorgesehen. Dieser Querschnitt ist auch anzuwenden, wenn auf der freien Strecke der

Randstreifen wegen starken Schwerverkehrs verbreitert wird. Im Zuge von 2+1-Strecken mit RQ 15,5 werden Tunnelabschnitte ebenfalls zweistreifig mit 10,5 T ausgeführt, der Überholstreifen ist deshalb rechtzeitig vor dem Tunnel einzuziehen. Sonderlösungen, wie steigungsbedingte Zusatzfahrstreifen im Tunnel, sind hiervon ausgenommen. Wenn ausnahmsweise im Zuge von Bundesstraßen mit RQ 9,5 Tunnelabschnitte vorgesehen werden, ist hierfür der Querschnitt 10,0 T mit 7,0 m befestigter Breite zwischen den Borden anzuwenden.

Die im Rahmen der Forschungsarbeit angestellte Untersuchung über die Verkehrssicherheit in Straßentunneln hat zu dem Ergebnis geführt, dass in Tunneln die maßgeblichen Unfallkenngrößen bei zweibahnigen Straßen etwa nur die Hälfte und bei einbahnigen Straßen etwa ein Drittel der entsprechenden Kenngrößen der außerhalb der Tunnel liegenden Strecken betragen. Aus diesem Grund ist es vertretbar, angesichts der Kosten der Tunnelbauwerke die Abmessungen der Querschnittelemente im Tunnel gegenüber der freien Strecke geringfügig einzuschränken.

Die Regelbauweise bei Tunnelstrecken im Zuge mehrstreifiger Richtungsfahrbahnen ist deshalb zunächst ein abgeminderter Regelquerschnitt ohne Standstreifen (26 t, 33 t). Mit Hilfe des Entscheidungsverfahrens ist dann zu prüfen, ob die durch einen zusätzlichen Standstreifen entstehenden Nutzen größer sind als die Kosten für einen Standstreifen im Tunnel. Wegen der starken Einflüsse der Längsneigung und des Schwerverkehrs kommen Standstreifen künftig überwiegend bei größeren Längsneigungen und größeren Lkw-Verkehrsstärken in Betracht, wenn die Gesamtverkehrsstärke relativ hoch ist. Das Verfahren gilt für mehrstreifige Richtungsfahrbahnen in Straßentunneln mit Längen bis 2.000 m. Es unterstellt eine relativ gleichmäßige Ganglinie der Verkehrsbelastung ohne extreme Spitzenbelastungen. Auf Strecken mit starkem Urlaubsreiseverkehr oder besonderen Spitzenbelastungen aus anderen Gründen kann der durch den Standstreifen entstehende Nutzen im Tunnel allerdings deutlich höher ausfallen.

Die Entscheidungsdiagramme zeigen, dass sich die Wahl der Querschnittstypen mit Standstreifen (26 T, 33 T) nur bei sehr günstigen bautechnischen Bedingungen und großen Lkw-Verkehrsstärken bei stärker geneigten Strecken rechtfertigen lässt.

Die reduzierte Form des Sonderquerschnitts 26 Tr ist nur für maschinelle Vortriebsweise zu erwägen. Hier ersetzt der reduzierte Standstreifen über die gesamte Länge die ansonsten anzuordnenden Nothaltebuchten.

Der Querschnittstyp 29,5 T kommt nur in ausgesprochenen Sonderfällen und allenfalls für sehr kurze Tunnel bei außergewöhnlich kostengünstiger Bauweise in Betracht.

Die Regelungen zum lichten Raum, die im ARS 16/85 enthalten waren, sind inzwischen in den RABT 94 geregelt.

Nach den RAS-L 95 sollen die Längsneigungen im Bereich von Tunnelstrecken bei anbaufreien, außerörtlichen Straßen nach Möglichkeit auf maximal 4 % begrenzt werden, und besonders bei großer Länge sind Längsneigungen von maximal 2,5 % anzustreben. Der mit zunehmender Längsneigung in einem Tunnel ebenfalls zunehmende Kamineffekt führt in der Regel zu einer höheren Längsströmung, die bei großen Längsneigungen im Brandfall eine schnelle und wirksame Entrauchung durch ein Lüftungssystem stark einschränken kann. Aus Gründen der Verkehrssicherheit und wegen des Kamineffekts sind deshalb größere Längsneigungen als 5 % für Tunnel im Zuge anbaufreier, außerörtlicher Straßen zu vermeiden.

Ich bitte, das Verfahren für die Auswahl von Straßenquerschnitten in Tunneln für die Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes anzuwenden. Im Interesse einer einheitlichen Handhabung im Netz der klassifizierten Straßen würde ich es begrüßen, wenn Sie die Querschnittstypen in Tunneln Ihres Zuständigkeitsbereichs gleichfalls anwenden würden.

Ich bitte, mir Ihre Erfahrungen mit den neuen Regelungen bis zum 31. Dezember 2002 zu berichten.

Bundesministerium für Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen
Im Auftrag
Will

Verfahren für die Auswahl von Straßenquerschnitten in Tunneln

Ausgabe 2000

Ruhr-Universität Bochum
Lehrstuhl für Verkehrswesen
Prof. Dr.-Ing. W. Brilon
Dr.-Ing. K. Lemke

Inhaltsübersicht

1. Anwendungsbereich
2. Bauweisen
3. Kosten
4. Nutzen
5. Entscheidung für einen Tunnelquerschnitt
6. Sonderfall Maschinenvortrieb
7. Anwendungsbeispiele

Anlage 1 : Regelquerschnitte im Tunnel

Anlage 2 : Bauweisen

Anlage 3 : Diagramme für 2-streifige Richtungsfahrbahnen

Anlage 4 : Diagramme für 3-streifige Richtungsfahrbahnen

1. Anwendungsbereich

Sofern im Zuge von Straßen in der Baulast des Bundes die Anlage von Tunnelabschnitten notwendig wird, ist die Auswahl des Straßenquerschnitts nach diesem Verfahren durchzuführen. Dazu kommen die Straßenquerschnitte nach Anlage 1 in Betracht. Die Einsatzbereiche der Querschnitte im Tunnel sind in Abhängigkeit vom Querschnitt der freien Strecke in Bild 1 in Anlehnung an Bild 5 der RAS-Q 96 dargestellt.

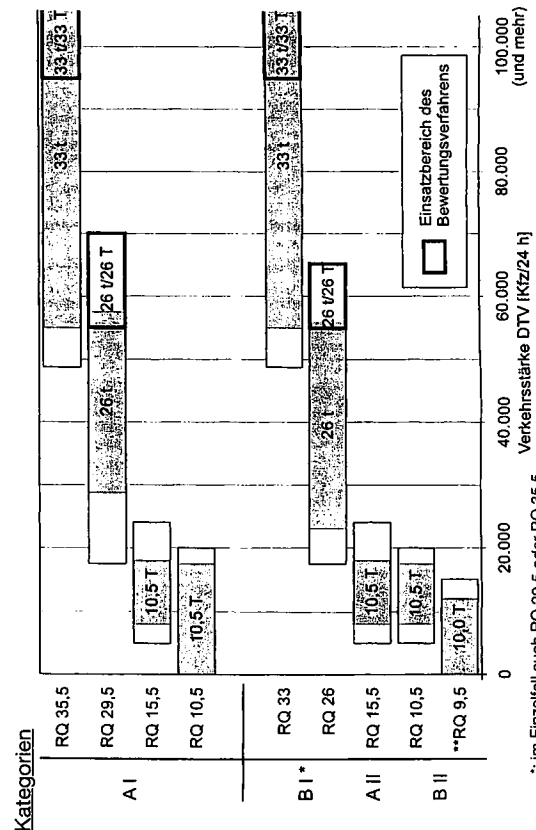


Bild 1: Einsatzbereiche der Straßenquerschnitte in Tunneln (nach Bild 5, RAS-Q 96)

2. Bauweisen

Die Bauweisen der Tunnel werden in Klassen eingeteilt. Die Unterteilung der **offenen Bauweisen** erfolgt in Abhängigkeit von den Grundwasserhältnissen und von der Art der Baugrubenumschließung nach Anlage 2a.

Die **geschlossenen Bauweisen** gliedern sich nach Spritzbetonbauweise und Maschinenvortrieb sowie nach Fest- und Lockergestein. Die einzelnen Klassen der Spritzbetonbauweise werden in Anlage 2b beschrieben. Die Klassifizierung zum Maschinenvortrieb ist in Anlage 2c zusammengestellt.

3. Kosten

Als Kosten im Sinne des Entscheidungsverfahrens werden die zusätzlichen mittleren jährlichen Baulasträgerkosten je m Tunnellänge bezeichnet, die für den Querschnitt mit Standstreifen im Gegensatz zum Querschnitt ohne Standstreifen aufzubringen sind. In ihnen sind die Kosten für den Tunnelrohbau einschließlich evtl. Pannenbuchten (s.a. Abs. 6: Sonderfall Maschinenvortrieb), für die Fahrbahn, die Beleuchtung und die Lüftung enthalten. Nicht berücksichtigt werden Kosten für Zufahrtsrampen, Innenausbau, elektro- und maschinentechnische Ausrüstung, Versorgungsbauwerke, besondere Sicherheitsmaßnahmen für anstehende Bebauung sowie für Maßnahmen zur Verkehrsabwicklung während der Bauzeit (z.B. Hilfsbrücken oder Verkehrsumleitungen), weil diese Kosten nicht von der Wahl des Querschnitts abhängen. Ein zusätzlicher Standstreifen mindert die Kosten für die Lüftung, erhöht aber die Kosten für die Beleuchtung.

Die zusätzlichen Kosten, die durch die Anlage des Standstreifens für den Baulasträger entstehen, sind für 2-streifige Querschnitte in Anlage 3a, Bild 3-1 und für 3-streifige Querschnitte in Anlage 4a, Bild 4-1 abzulesen.

Wenn für ein bestimmtes Tunnelprojekt unter Berücksichtigung der örtlich gegebenen Situation die Tunnelrohbauposten einschließlich der Kosten der Fahrbahn bereits kalkuliert oder hinreichend genau geschätzt sind, können diese Daten anstelle der Diagramme treten. Dazu müssen die mittleren jährl. Zusatzkosten für den Baulasträger je m Tunnellänge nach folgender Gleichung berechnet werden:

Tunnellänge [m]	Zusätzl. Ausstattungs- kosten ΔK_e 26 T - 26 t (netto) [DM/(a·m)]
250	210
300	209
350	209
400	208
450	208
500	207
550	204
600	201
650	199
700	197
750	188
800	179
850	172
900	165
950	159
1000	154
1050	144
1100	136
1150	128
1200	121
1250	115
1300	109
1350	103
1400	98
1450	93
1500	89
1550	85
1600	81
1650	77
1700	73
1750	70
1800	67
1850	64
1900	61
1950	59
2000	56

Tabelle 1

Das Verfahren eignet sich vor allem für ein frühes Planungsstadium. Angesichts der erheblichen Konsequenzen auf die Kosten von Tunnelquerschnitten kann in einem fortgeschrittenen Planungsstadium auch eine differenzierte Untersuchung in Betracht kommen, bei der Daten des konkreten Einzelprojektes im Detail berücksichtigt werden. Diese Einzelfalluntersuchung soll sich jedoch an die im Bericht von Brilon, Lemke (1999) [FE 02.163/1995/FR „Straßenquerschnitte in Tunneln“] formulierten Prinzipien anlehnen.

Bei der Planung von Tunnelstrecken im Zuge mehrstreifiger Richtungsfahrbahnen ist zunächst von einem gegenüber der freien Strecke abgeminderten Regelquerschnitt ohne Standstreifen auszugehen. Mit Hilfe des vorliegenden Verfahrens ist dann zu prüfen, ob der durch einen zusätzlichen Standstreifen entstehende Nutzen höher ausfällt als die dafür aufzuwendenden Kosten. In diesem Fall kann der Regelquerschnitt mit Standstreifen in Erwägung gezogen werden. In Bild 1 sind die Bereiche hervorgehoben, in denen eine Überprüfung der Zweckmäßigkeit eines Standstreifens geboten ist. In jedem Fall sind aus Kostengründen in Tunneln die Standstreifen nur 2,00 m breit auszubilden (Tunnelquerschnitte 26 T und 33 T). Der Sonderquerschnitt 29,5 T mit gegenüber der freien Strecke unverminderten Abmessungen kommt nur in Sonderfällen bei außergewöhnlich kostengünstiger Bauweise für sehr kurze Tunnel in Betracht.

Für diese Auswahl sind die Diagramme nach Bild 3-1 bis Bild 4-5 anzuwenden. Die Diagramme gelten für die 2-streifigen Regelquerschnitte 26 t und 26 T sowie die 3-streifigen Querschnitte 33 t und 33 T (Anlage 1). Der Sonderquerschnitt 26 Tr kommt nur bei maschinellen Vortriebsverfahren in Frage, bei denen die Herstellung der erforderlichen Nothaltebuchten sehr aufwendig ist. Bei diesem Querschnitt stellt der schmale durchgehende Standstreifen einen Ersatz für die punktuellen Nothaltebuchten dar (siehe Ziffer 6). Der Querschnitt 26 Tr wird nur auf der Seite der Kosten und nur für den maschinellen Vortrieb im Lockergestein berücksichtigt.

Das Verfahren ist auf mehrstreifige Richtungsfahrbahnen in Straßentunneln mit Längen zwischen 250 und 2000 m anwendbar. Die Anwendung führt vor allem für Strecken mit einer relativ gleichmäßigen Ganglinie der Verkehrsbelastung ohne extreme Spitzen zu einem treffenden Ergebnis. Auf Strecken mit einem hohen Anteil an Urlaubseisenverkehr, der mit besonderen Spitzenbelastungen verbunden ist, kann der durch den Standstreifen im Tunnel entstehende Nutzen deutlich höher ausfallen. Im Verfahren wird unterstellt, dass alle für den Betrieb und die Unterhaltung des Tunnels anfallenden Arbeiten grundsätzlich während der Nachtstunden bzw. ohne Beeinflussung des Verkehrsablaufes durchgeführt werden. Andernfalls können die Standstreifen über die hier angegebenen Werte hinaus zu weiterem Nutzen führen.

Eingangsdaten für das Verfahren sind

- die Tunnelbauweise,
- die Anzahl der Fahrstreifen je Richtung,
- die vorgesehene Tunnellänge,
- die mittlere Längsneigung im Tunnel in ansteigender Richtung (0 bis 4 %),
- der mittlere Güterverkehrsanteil (0 bis 20 %),
- die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) gemittelt über alle Tage des Jahres.

6. Sonderfall Maschinenvortrieb

Wenn im Zuge einer 2-streifigen Richtungsfahrbahn eine Tunnelstrecke in maschineller Bauweise im Lockergestein erstellt werden soll, kann als Alternative zum Querschnitt 26 t auch der Sonderquerschnitt 26 Tr zum Einsatz kommen. In der Regel ist der Querschnitt 26 Tr dann mit niedrigeren Baukosten verbunden, wenn beim Querschnitt 26 t mindestens 2 Pannenbuchten je Fahrtrichtung angeordnet werden sollten. Die zusätzlichen Kosten für den Querschnitt 26 Tr gegenüber dem Querschnitt 26 t sind aus dem Diagramm in Anlage 3a, Bild 3-1 ablesbar.

Die Sprungstellen im Diagramm entstehen durch die notwendige Anordnung von zusätzlichen Pannenbuchten. Hier wurde unterstellt, dass ab einer Tunnellänge von 1050 m eine Pannenbucht und ab 1750 m zwei Pannenbuchten angeordnet werden. Davon abweichende Lösungen sind nach den Vorgaben der RABT jedoch möglich. Abstände zwischen den Buchten von weniger als 500 m sollten nicht gewählt werden. Sollen bereits bei kürzeren Tunnelnängen zusätzliche Pannenbuchten angeordnet werden, so sind die Kostendifferenzen zwischen den Querschnitten 26 T und 26 t bzw. 26 Tr und 26 t um die zusätzlichen jährlichen Kosten der Pannenbucht je m Tunnellänge zu reduzieren (je 1 Bucht pro Röhre). Dazu müssen die gesamten jährlichen Kosten der Bucht nach Tabelle 2 durch die Tunnellänge dividiert werden.

Kosten 1 Pannenbucht je Röhre [DM/a]	Festgestein (GFM)	Lockergestein (GLM)
einschalig (1)	213.000	1.167.000
zweischalig (2)	196.000	1.127.000

Tabelle 2

Sind die abgelesenen Kostendifferenzen zwischen den Querschnitten 26 Tr und 26 t negativ, kann der Querschnitt 26 Tr in Betracht kommen. Eine Betrachtung des Nutzens entfällt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass mit dem Querschnitt 26 Tr auch ausverkehrlicher Sicht ein Nutzen verbunden ist.

7. Anwendungsbeispiele

In den folgenden Beispielen wird geprüft, ob es aus volkswirtschaftlicher Sicht zweckmäßig ist, den jeweiligen Tunnel mit einem zusätzlichen Standstreifen auszustatten.

Beispiel 1:

Offene Bauweise im Grundwasser (O3b)
Tunnelänge TL = 750 m, 3 Fahrstreifen pro Richtung
Längsneigung 1 %, DTV = 80.000 Kfz/d (beide Fahrtrichtungen zusammen),
10 % Güterverkehr

Die zusätzlichen jährlichen Kosten des Baulastträgers für den Querschnitt 33 T gegenüber dem 33 t sind in Bild 4-1, Anlage 4a abzulesen:

$$\Delta BK_{a,33 T - 33 t} = 600 \text{ DM/(a*m)}$$

$$\Delta BK_a = \frac{(RK_T - RK_t) \cdot 0,03226 + (FK_T - FK_t) \cdot 0,06722}{LG} + \Delta AK_a$$

mit

ΔBK_a	=	zusätzliche jährl. Kosten für den Baulastträger für den Querschnitt mit Standstreifen	[DM/(a*m)]
RK	=	Tunnelrohbaubaukosten (netto)	[DM]
FK	=	Fahrbahnkosten (netto)	[DM]
LG	=	Tunnellänge	[m]
ΔAK_a	=	zusätzl. jährl. Ausstattungskosten 26 T - 26 t (netto) nach Tabelle 1 (entfällt bei 33 T - 33 t)	[DM/(a*m)]
i, T	=	Index für Tunnelquerschnitte	

Bei 3-streifigen Querschnitten entfällt die Berücksichtigung der Ausstattungskosten. Es kann vereinfachend unterstellt werden, dass sich hier keine Unterschiede aus dem Standstreifen ergeben.

4. Nutzen

Als Nutzen gelten die monetarisierbaren Vorteile, die den Tunnelbenutzern jährlich durch einen zusätzlichen Standstreifen entstehen. Dies sind Ersparnisse an Kfz-Betriebskosten, Zeitkosten und Unfallkosten infolge vermiedener Verkehrsbehinderungen, Gefahren und Unfälle, die sich bei Fahrbahnen ohne Standstreifen zusätzlich ergeben.

Der Nutzen $\Delta V/K_a$ durch einen zusätzlichen Standstreifen kann für 2-streifige Querschnitte aus den Diagrammen in Anlage 3b (Bilder 3-3 bis 3-6) und für 3-streifige Querschnitte in Anlage 4b (Bilder 4-2 bis 4-5) abgelesen werden. Die angegebenen Werte sind auf die Tunnellänge bezogen und gelten für Längen von 250 bis 2000 m. In den Anlagen sind jeweils 4 Diagramme für unterschiedliche mittlere Längsneigungen (0 bis 1 %, 2 %, 3 %, 4 %) enthalten. Dabei sind stets die Längsneigungen in ansteigender Richtung anzusetzen (positive Werte). Aus jedem Diagramm kann der Nutzen in Abhängigkeit vom Güterverkehrsanteil in % und dem prognostizierten DTV-Wert (beide Richtungen zusammen) abgelesen werden.

5. Entscheidung für einen Tunnelquerschnitt

Sind die bei vorhandenem Standstreifen möglichen Ersparnisse an Verkehrskosten $\Delta V/K_a$ größer als die erforderlichen zusätzlichen Baulastträgerkosten ΔBK_a , d.h. wird die Bedingung

$$\Delta V/K_a > \Delta BK_a$$

erfüllt, so kann aus volkswirtschaftlicher Sicht der größere Querschnitt mit Standstreifen (26 T oder 33 T) in Betracht kommen. Andernfalls soll der Querschnitt 26 t oder 33 t zum Einsatz kommen.

Anlage 1: Regelquerschnitte im Tunnel

Anlage 1-1

freie Strecke	Bezeichnung	Maße in cm
RQ 35,5 RQ 33	33 T	Regellösung mit Standstreifen
RQ 35,5 RQ 33	33 t	abgeminderte Regellösung ohne Standstreifen
RQ 29,5	29,5 T	Sonderlösung
RQ 29,5 RQ 26	26 T	Regellösung mit Standstreifen
RQ 29,5 RQ 26	26 t	abgeminderte Regellösung ohne Standstreifen
	26 Tr	Sonderlösung alternativ zu 26 t bei maschinellen Vortrieb
RQ 15,5 RQ 10,5	10,5 T	Regellösung
RQ 9,5	10,0 T	Regellösung

Bild 1-1

Diesem Wert ist der durch den Standstreifen erreichbare verkehrliche Nutzen gegenüberzustellen (Bild 4-2, Anlage 4b):

$$\Delta V/K_{a,33T-33t} = 260 \text{ DM}/(\text{a} \cdot \text{m})$$

Die Gegenüberstellung

$$\Delta V/K_{a,33T-33t} \approx 260 \text{ DM}/(\text{a} \cdot \text{m}) < \Delta BK_{a,33T-33t} = 600 \text{ DM}/(\text{a} \cdot \text{m})$$

ergibt, dass die zusätzlichen Kosten des Standstreifens nicht durch einen entsprechenden Nutzen aufgewogen werden. Es sollte der Querschnitt 33 t gewählt werden.

Beispiel 2:

Geschlossene Bauweise im Lockergestein, Maschinenvortrieb, einschalig (GLM1) Tunnellänge TL = 1600 m, 2 Fahrstreifen pro Richtung Längsneigung 3 %, DTV = 65.000 Kfz/d (beide Fahrtrichtungen zusammen), 15 % Güterverkehr

Aus Bild 3-1 in Anlage 3a werden die zusätzlichen Kosten des Tunnelbetreibers für den Querschnitt 26 T gegenüber dem Querschnitt ohne Standstreifen 26 t abgelesen:

$$\Delta BK_{a,26T-26t} = 930 \text{ DM}/(\text{a} \cdot \text{m})$$

Dieser Wert gilt für den Fall, dass der 26 t mit einer Pannenbucht je Röhre ausgestattet werden soll. Bei der Anordnung von 2 Pannenbuchten je Röhre verringert sich die Differenz um die zusätzlichen jährlichen Kosten der Pannenbucht nach Tabelle 2 um

$$1.167.000 / 1600 = 730 \text{ DM}/(\text{a} \cdot \text{m})$$

auf $\Delta BK_{a,26T-26t} = 200 \text{ DM}/(\text{a} \cdot \text{m})$

Der durch den Standstreifen resultierende Nutzen wird anhand der Vorgaben aus Anlage 3b, Bild 3-5 abgelesen:

$$\Delta V/K_{a,26T-26t} = 290 \text{ DM}/(\text{a} \cdot \text{m})$$

Der Vergleich des Nutzens mit den Kosten für den Standardfall mit einer Pannenbucht ergibt:

$$\Delta V/K_{a,26T-26t} = 290 \text{ DM}/(\text{a} \cdot \text{m}) < \Delta BK_{a,26T-26t} = 930 \text{ DM}/(\text{a} \cdot \text{m})$$

D.h. der Standstreifen ist wirtschaftlich nicht sinnvoll. Wenn jedoch besondere Anforderungen an die Verkehrssicherheit gestellt werden und eine 2. Pannenbucht je Röhre gewünscht wird, gilt:

$$\Delta V/K_{a,26T-26t} = 290 \text{ DM}/(\text{a} \cdot \text{m}) > \Delta BK_{a,26T-26t} = 200 \text{ DM}/(\text{a} \cdot \text{m})$$

D.h. der Querschnitt 26 T ist unter den getroffenen Vorgaben die kostengünstigere Lösung. Eine zusätzliche Betrachtung des Sonderquerschnitts 26 Tr ist in diesem Fall hinfällig.

Für den Standardfall mit einer Pannenbucht je Röhre werden nun noch die Differenzen der Baulastträgerkosten zwischen den Querschnitten 26 Tr und 26 t in Bild 3-2 (Anlage 3a) betrachtet:

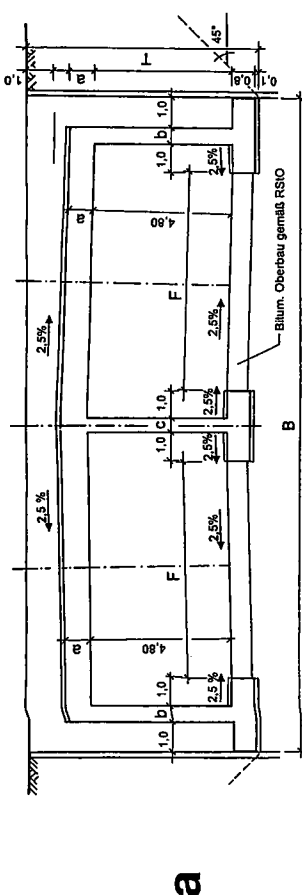
$$\Delta BK_{a,26Tr-26t} = + 270 \text{ DM}/(\text{a} \cdot \text{m})$$

D.h. der Querschnitt 26 t ist für den Betreiber mit geringeren Kosten verbunden und soll daher gewählt werden.

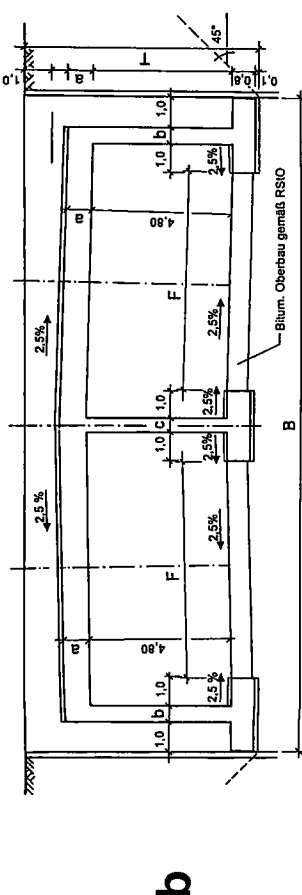
Anlage 2: Bauweisen
Offene Bauweise (Anlage 2a)

Geschlossene Bauweise - Spritzbetonbauweise
(Anlage 2b)

Anlage 2-1



oberhalb des Grundwassers:
unten offener, dreisteiliger Plattenrahmen auf Streifenfundamenten mit durchgehender Mittelwand und einer Decke aus wasserundurchlässigem Beton



Grundwasser bis 1 m unterhalb der Tunneloberkante:
geschlossener Rahmen aus einer wasserundurchlässigen Betonkonstruktion mit durchgehender Mittelwand und ganzflächig aufliegender Sohle

Bild 2-1

Boden: kohäsionsloser Mischboden (Sand und Geschiebemergel) der Klasse 3-4 (DIN 18 300)

Bezeichnung:

Baugrubenumschließung	unten offen	unten geschlossen
abgeboßte Baugrube	O1a	O1b
Trägerbohlwand	O2a	O2b
Spundwand /Regellösung	O3a	O3b

Tabelle 2-1

Festgestein	
GFS1	Ausbruchklassen 2 und 3, VOB Teil C, DIN 18 312. 26 T/26 t: Vortrieb zweistufig, Abschlagstiefe > 1,5 m, Beeinträchtigung der Gebirgsqualität durch Wasserzufluss unbedeutend, Ankerung; Spritzbeton, je nach Ausbruchquerschnitt 7 bis 15 cm dick, mit Baustahlmatten bewehrt, geringe Zeitaufwendung für Sicherungsarbeiten, Kalotenvortrieb 10 m und mehr voreilend, kein Sohlgewölbe und auch keine Sohlsicherung erforderlich. 33 T/33 t: Vortrieb in 5 Abschnitten/3 Abschnitten, vorausseilender Vortrieb von 2 Ulmenstollen/ 1 Ulmenstollen, Abschlagstiefe > 1,5 m, Beeinträchtigung der Gebirgsqualität durch Wasserzufluss unbedeutend, Ankerung; Spritzbeton 20 cm/15 cm dick, mit Baustahlmatten bewehrt, geringe Zeitaufwendung für Sicherungsarbeiten, Ulmenvortrieb 10 m und mehr voreilend, kein Sohlgewölbe erforderlich.
GFS2	Ausbruchklassen 4 und 4a, VOB Teil C, DIN 18 312. 26 T/26 t: Vortrieb zweistufig, Abschlagstiefe ≤ 1,5 m, Beeinträchtigung der Gebirgsqualität durch Wasserzufluss möglich, unverzügliche Spritzbetonversiegelung einschließlich der Ortsbrust erforderlich, Spritzbeton mindestens 20 cm dick, mit Baustahlmattenbewehrung, Ankerung, Stahlbögen, erheblicher Zeitaufwand für Sicherungsarbeiten, kein Sohlgewölbe und keine Sohlsicherung erforderlich. 33 T/33 t: Vortrieb in 7 Abschnitten/5 Abschnitten, vorausseilender Vortrieb von 2 Ulmenstollen/ 1 Ulmenstollen, Abschlagstiefe ≤ 1,5 m, Beeinträchtigung der Gebirgsqualität durch Wasserzufluss möglich, unverzügliche Spritzbetonversiegelung einschließlich der Ortsbrust erforderlich, Spritzbeton 30 cm/25 cm dick, mit Baustahlmattenbewehrung, Ankerung, Stahlbögen, erheblicher Zeitaufwand für Sicherungsarbeiten, kein Sohlgewölbe erforderlich.
GFS 3	Ausbruchklassen 3 und 4, VOB Teil C, DIN 18 312. 26 T/26 t: Vortrieb in mehr als 2 Stufen, Abschlagstiefe > 1,5 m, Beeinträchtigung der Gebirgsqualität durch Wasserzufluss möglich, unverzügliche Spritzbetonversiegelung erforderlich, Spritzbeton mindestens 15 cm dick, mit Baustahlmattenbewehrung, Ankerung, mittlere Zeitaufwendung für Sicherungsarbeiten. 33 T/33 t: Vortrieb in 5 Abschnitten/3 Abschnitten, Abschlagstiefe > 1,5 m, Beeinträchtigung der Gebirgsqualität durch Wasserzufluss möglich, unverzügliche Spritzbetonversiegelung erforderlich, Spritzbeton 25 cm/20 cm dick, mit Baustahlmattenbewehrung, Ankerung, mittlere Zeitaufwendung für Sicherungsarbeiten, kein Sohlgewölbe erforderlich.
GFS4	Ausbruchklassen 4, 4a und 5, VOB Teil C, DIN 18312. 26 T/26 t: Vortrieb in mehr als 2 Stufen, Abschlagstiefe ≤ 1,5 m, Beeinträchtigung der Gebirgsqualität durch Wasserzufluss möglich, unverzügliche Spritzbetonversiegelung erforderlich, Spritzbeton mindestens 20 cm dick, mit Baustahlmattenbewehrung, Systemankerung, Stahlbögen, erheblicher Zeitaufwand für Sicherungsarbeiten. 33 T/33 t: Vortrieb in 7 Abschnitten/4 Abschnitten, Abschlagstiefe ≤ 1,5 m, Beeinträchtigung der Gebirgsqualität durch Wasserzufluss möglich, unverzügliche Spritzbetonversiegelung erforderlich, Spritzbeton 25 cm/20 cm dick, mit Baustahlmattenbewehrung, Systemankerung, Stahlbögen, erheblicher Zeitaufwand für Sicherungsarbeiten, kein Sohlgewölbe erforderlich.
GFS4w	Schwierigkeitsklasse wie GFS4, jedoch Sohlgewölbe wegen starken Wasserandrangs erforderlich. 26 T/26 t: Für die geschlossenen Portalbereiche der Klasse GFS4w wird die Klasse GLS1 angesetzt.

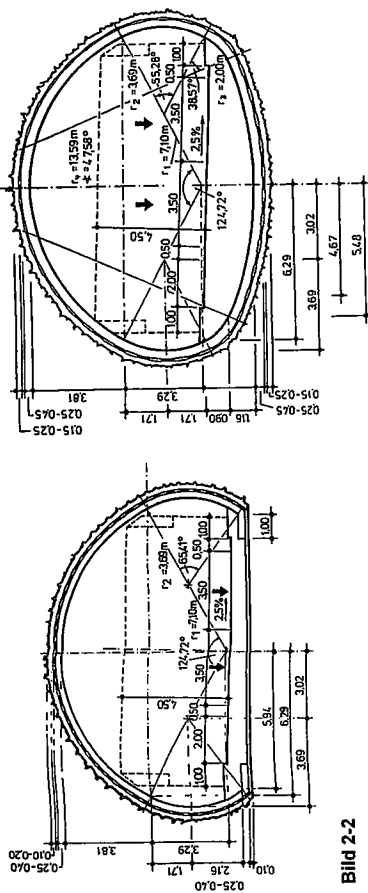
Tabelle 2-3

Geschlossene Bauweise - Spritzbetonbauweise
(Anlage 2b)

Anlage 2-3

ohne Sohlgewölbe:

mit Sohlgewölbe:



Anlage 3-2

Baulastträgerkosten (Anlage 3a) **Sonderquerschnitt 26 Tr**

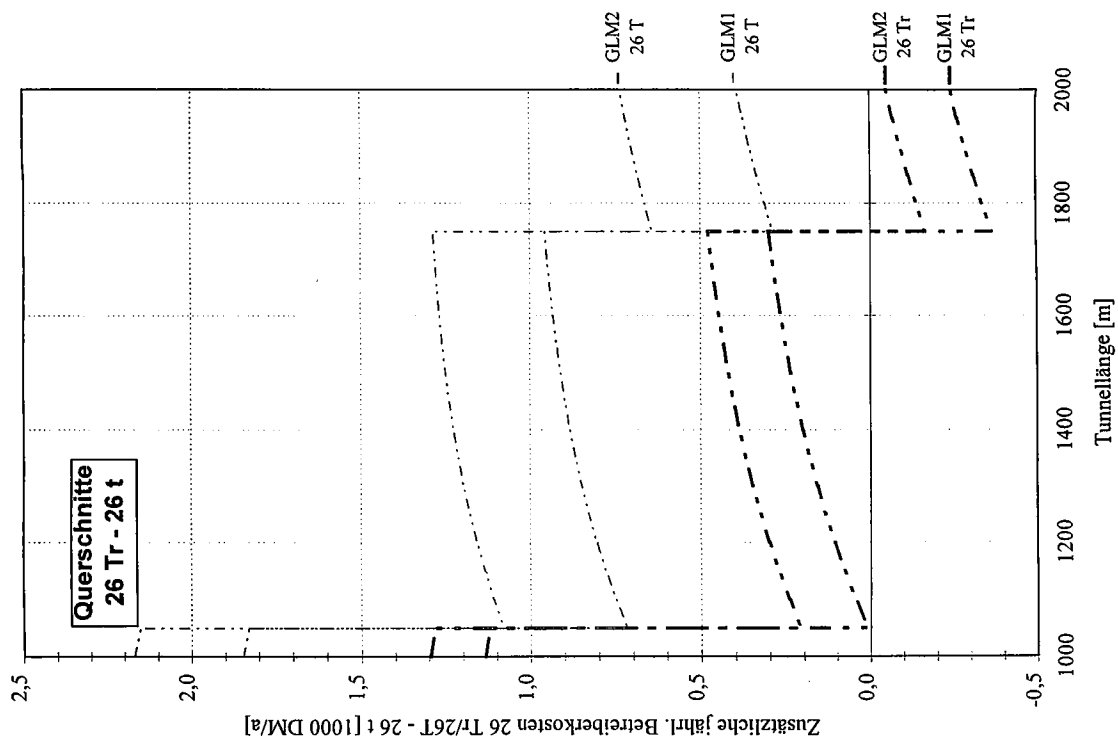


Bild 3-2

Anlage 3-1

Anlage 2: Diagramme für 2-streifige Richtungsfahrbahnen **Baulastträgerkosten (Anlage 3a)**

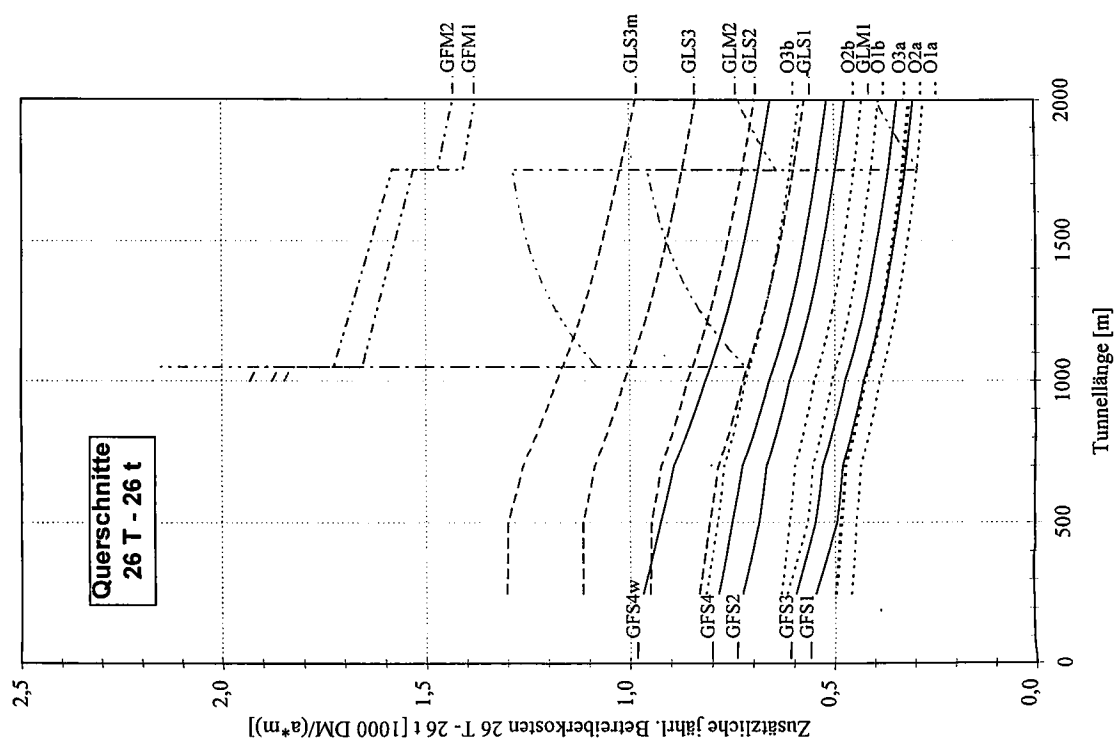


Bild 3-1

Anlage 3-4

Nutzen (Anlage 3b)

26 t - 26 T

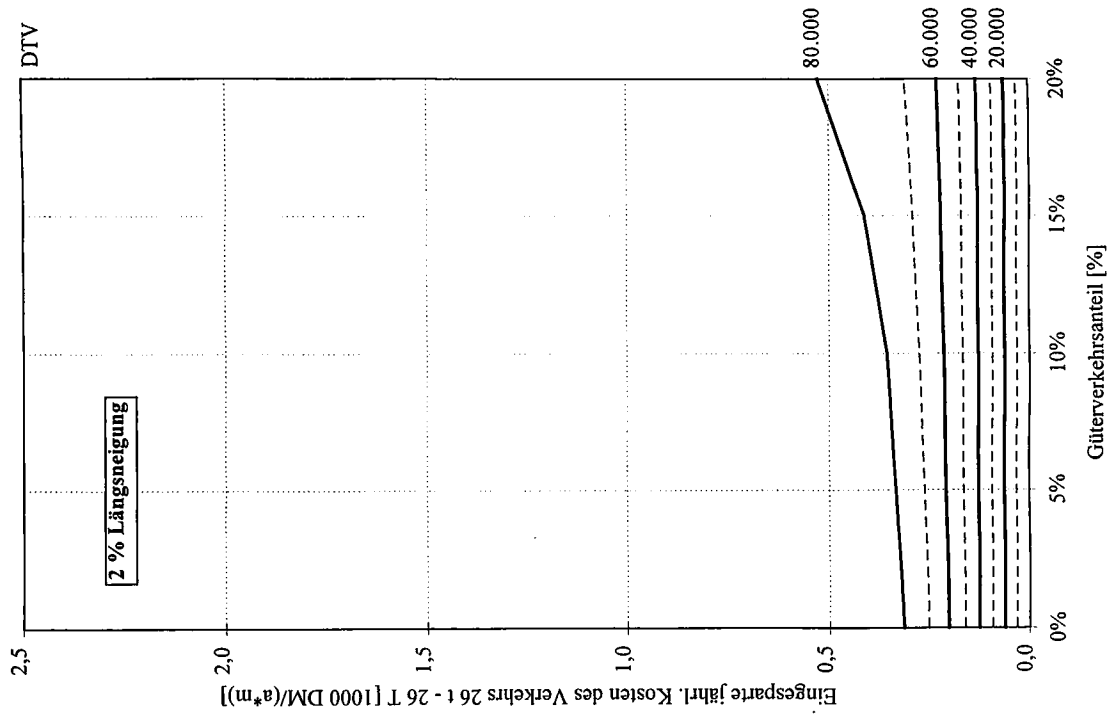


Bild 3-4

Anlage 3-3

Nutzen (Anlage 3b)

26 t - 26 T

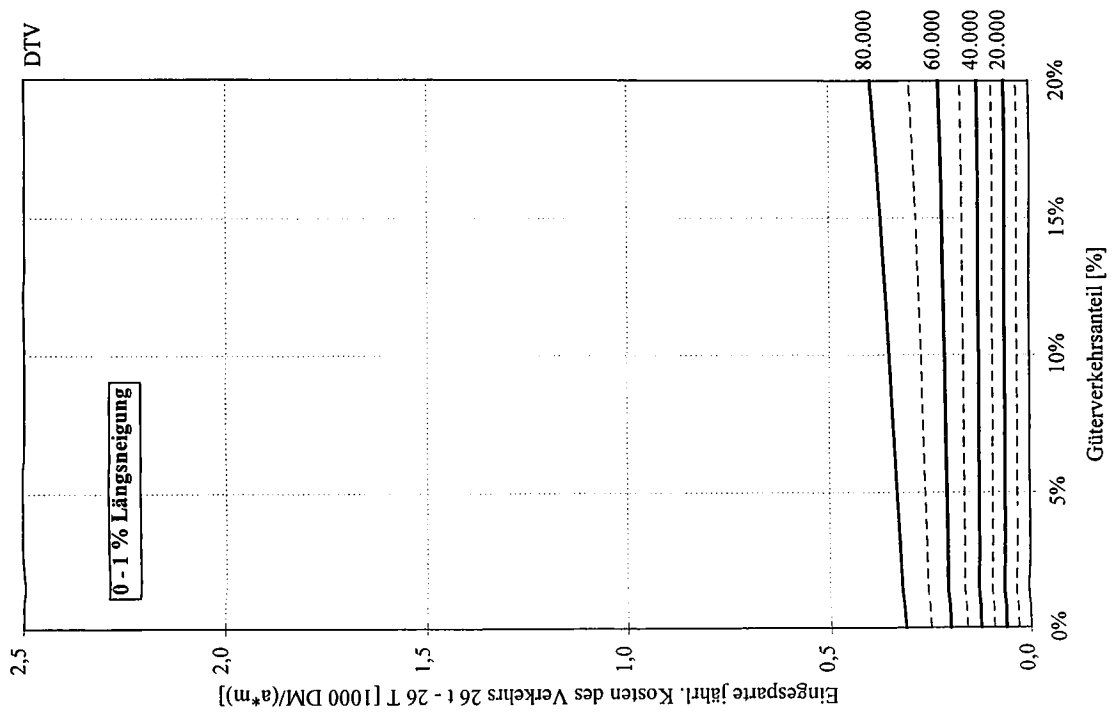


Bild 3-3

Anlage 3-6

Nutzen (Anlage 3b)

26 t - 26 T

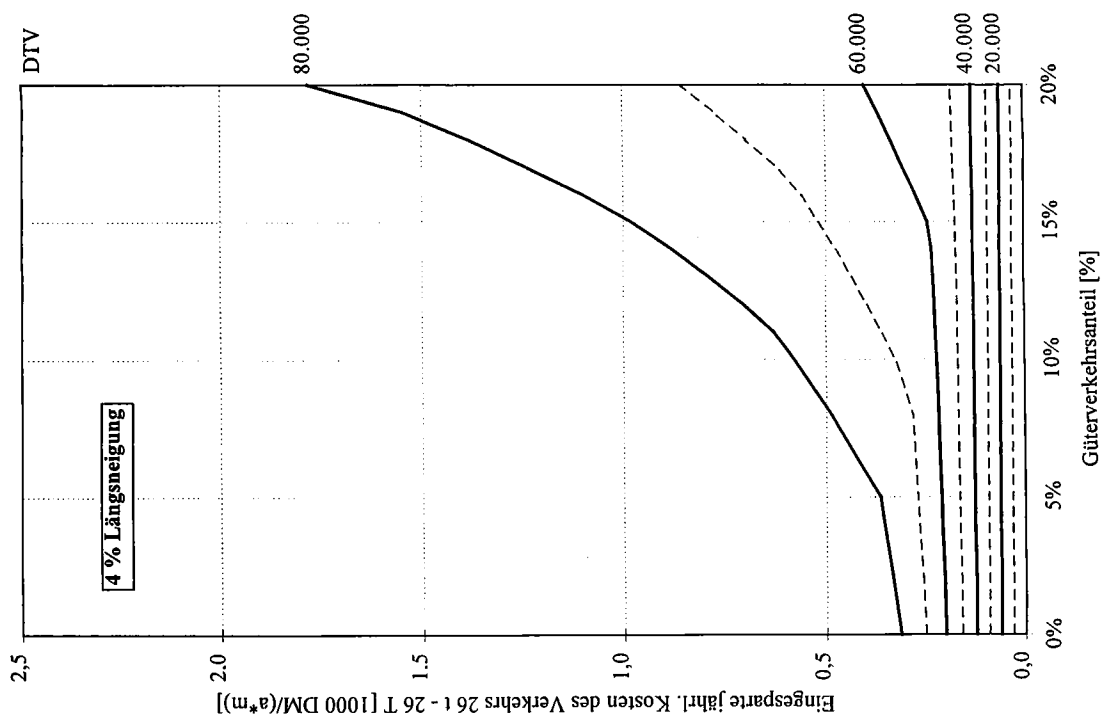


Bild 3-6

Anlage 3-5

Nutzen (Anlage 3b)

26 t - 26 T

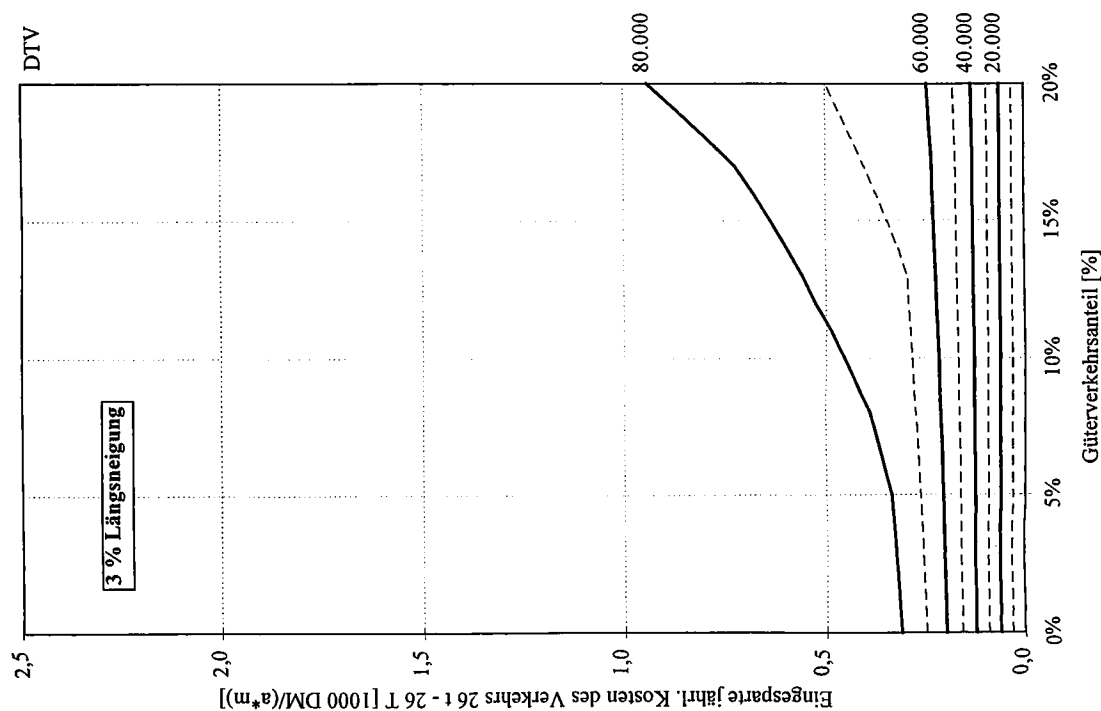


Bild 3-5

Anlage 4: Diagramme für 3-streifige Richtungsfahrbahnen
Baulastträgerkosten (Anlage 4a)

Anlage 4-1

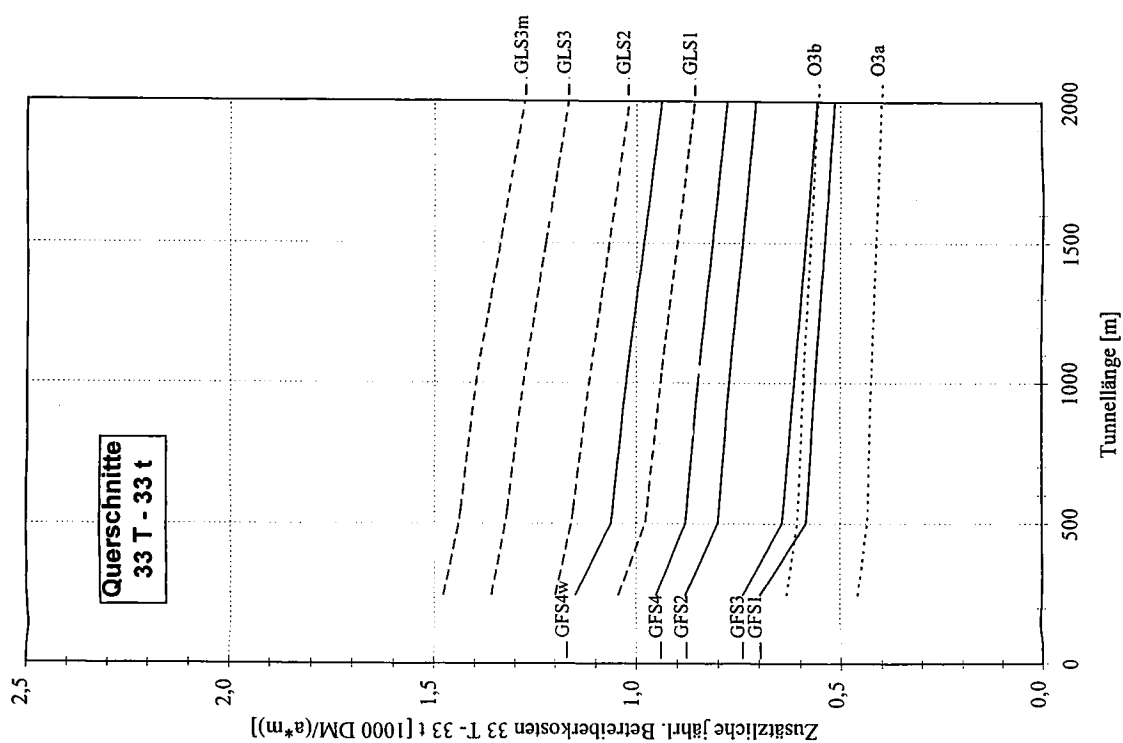


Bild 4-1

Nutzen (Anlage 4b)

Anlage 4-2

33 t - 33 T

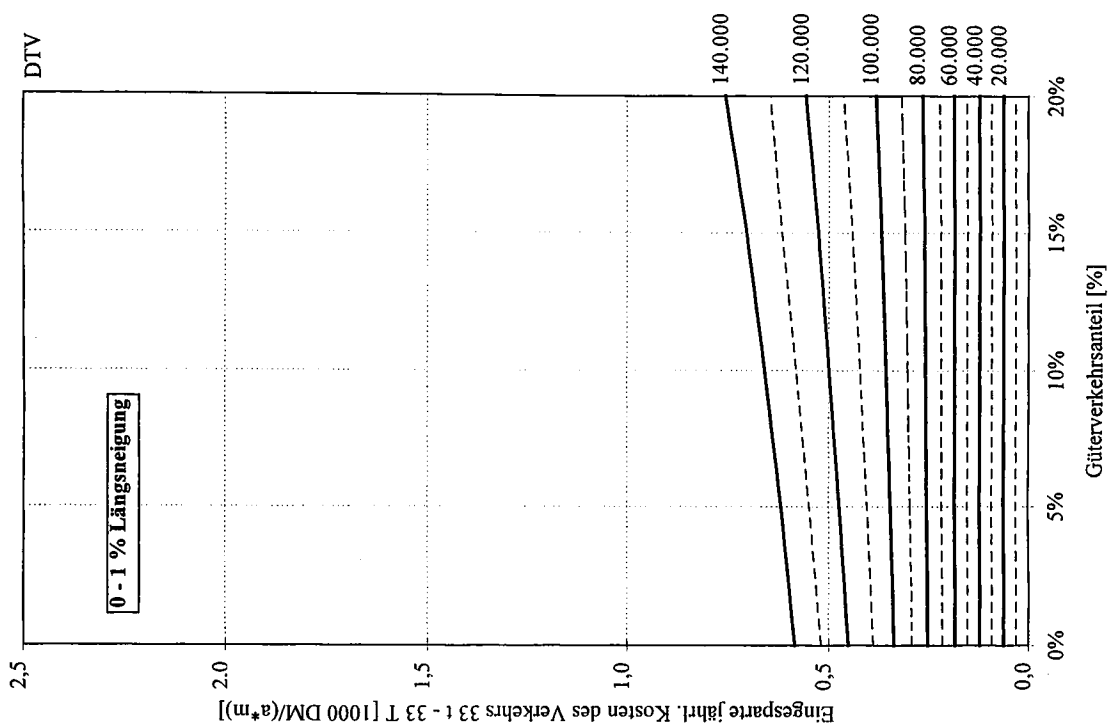


Bild 4-2

Nutzen (Anlage 4b)
33 t - 33 T

Anlage 4-3

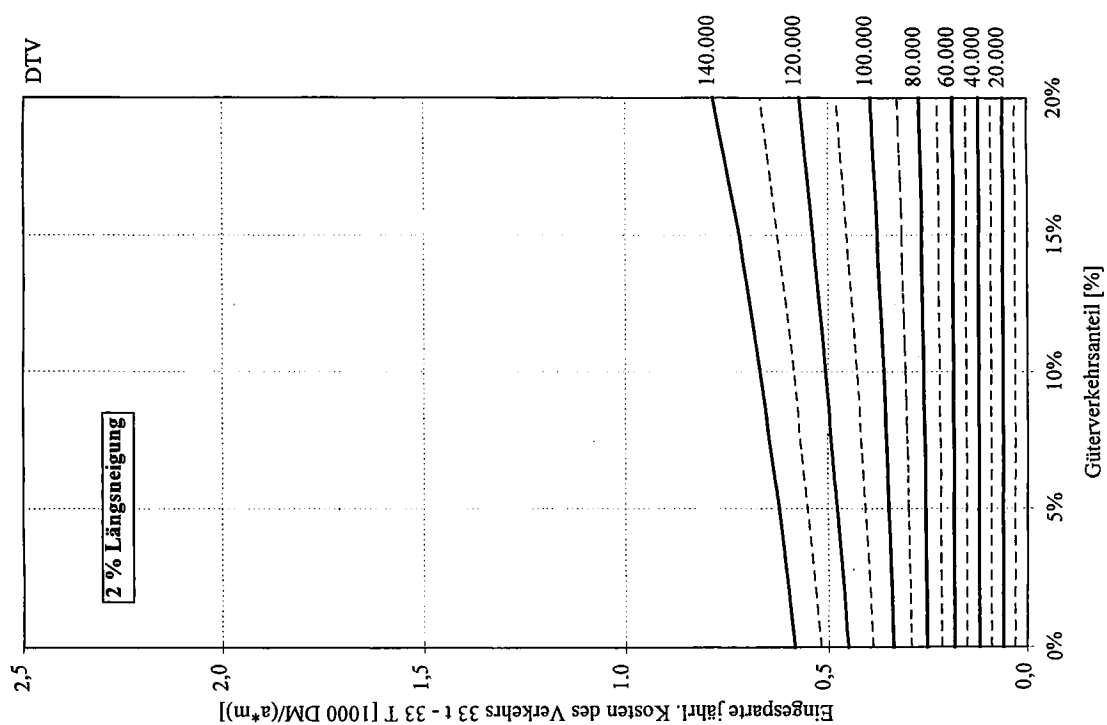


Bild 4-3

Nutzen (Anlage 4b)
33 t - 33 T

Anlage 4-4

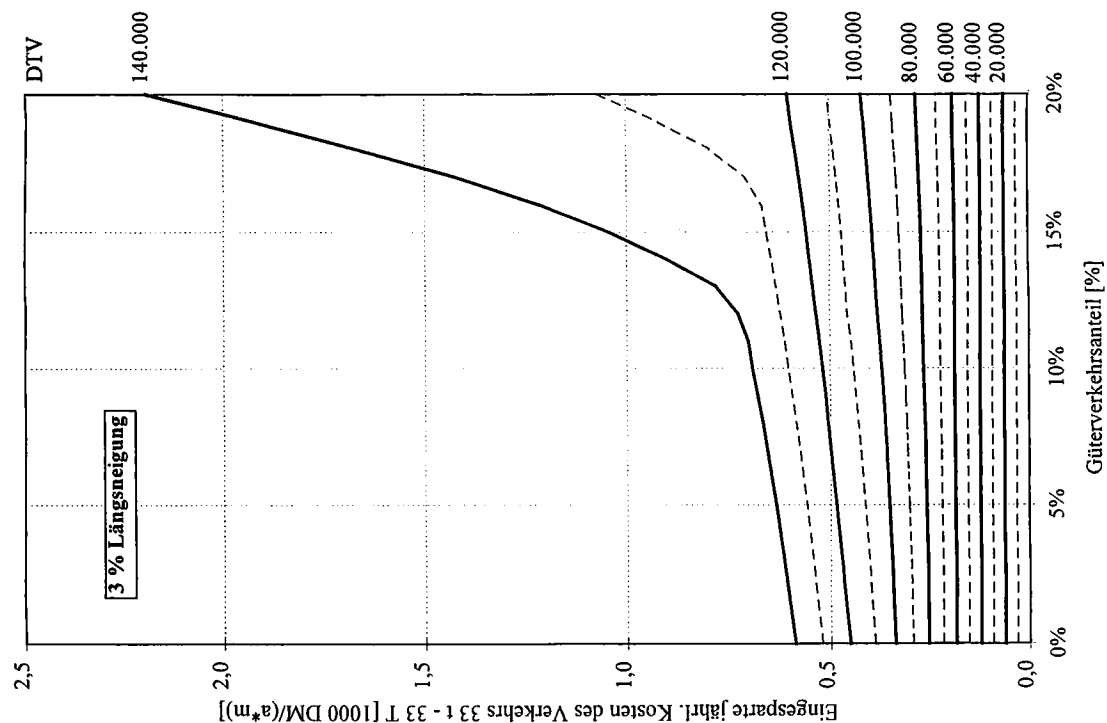
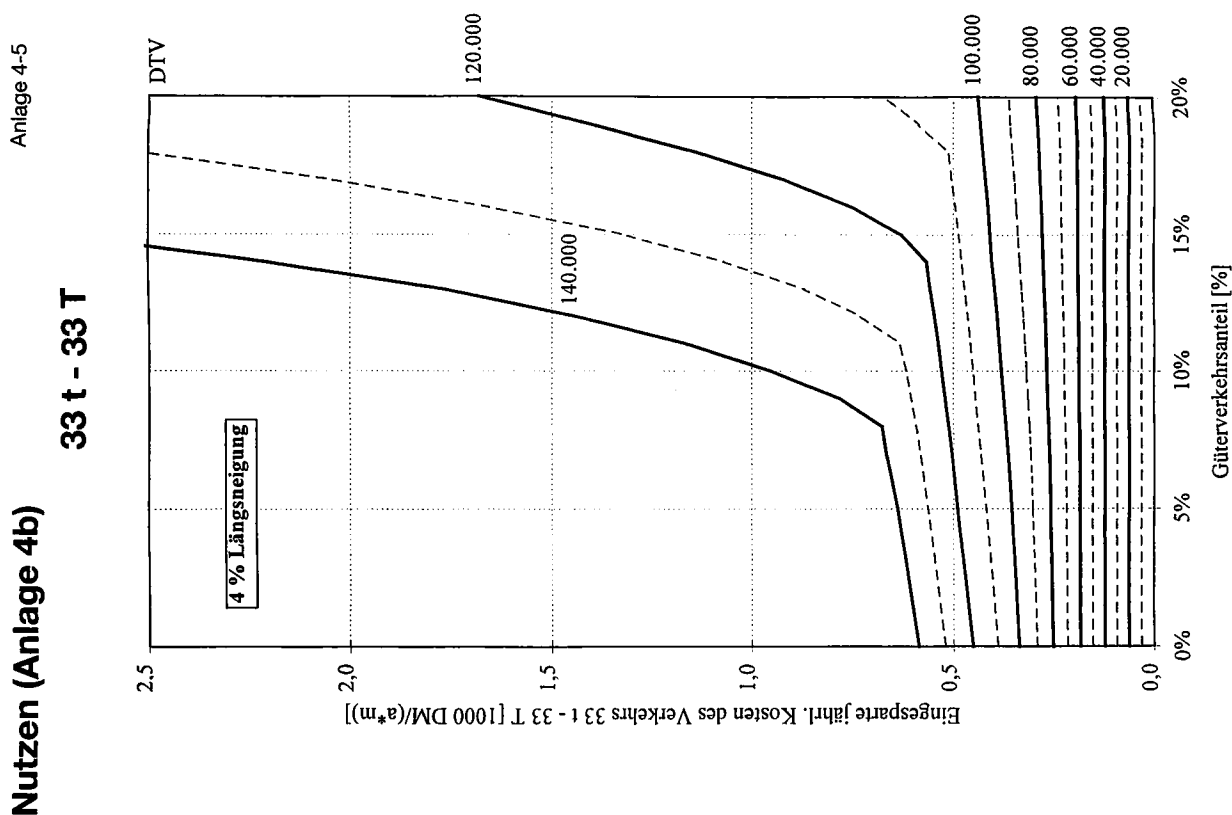


Bild 4-4



(VkBf. 2000 S.77)

Personalnachrichten

Nr. 43 **Der Bundesrechnungshof Prüfungsbeamter/-beamtin des gehobenen nichttechnischen Dienstes beim Bundesrechnungshof in Frankfurt am Main, demnächst Bonn**

Sie werden Prüfungs- und Beratungsaufgaben auf dem Gebiet der Betätigung des Bundes als Anteilseigner bei Unternehmen übernehmen.

Die Tätigkeit ist **interessant und vielseitig**. Sie erfordert selbständiges Arbeiten, Initiative und die Fähigkeit, sich rasch in wechselnde Aufgaben und Probleme einzudenken zu können. Aufstiegschancen in die Besoldungsgruppe A 13g BBesG (Oberrechnungsrat/-rätin) sind gegeben. Beim Bundesrechnungshof wird eine Zulage für oberste Bundesbehörden gezahlt.

Wir denken an **Beamte/Beamtinnen des gehobenen technischen oder nichttechnischen Dienstes**, möglichst der BesGr A 11 oder A 12 BesG, mit beruflicher Erfahrung auch in betriebswirtschaftlich orientierten Aufgabenbereichen der Verwaltung bzw. öffentlichen oder privaten Unternehmen. Erwünscht sind Kenntnisse auf den Gebieten Rechnungswesen, Bilanzanalyse und Organisation. Erfahrungen auf dem Gebiet der Betätigungsprüfung sowie Fremdsprachenkenntnisse sind von Vorteil.

Überdurchschnittliche Prüfungsergebnisse und Beurteilungen sowie Kenntnisse auf dem Gebiet des Haushaltsrechts setzen wir voraus. Wir erwarten auch Aufgeschlossenheit für Fragen der Personalwirtschaft und Datenverarbeitung.

Wenn Sie darüber hinaus **kontaktfreudig und flexibel** sind, Ihre Auffassung in Wort und Schrift überzeugend vertreten können und gern im Team arbeiten, finden Sie bei uns ein außergewöhnliches Aufgabengebiet. Selbstverständlich arbeiten wir Sie ein und bilden Sie weiter.

Schwerbehinderte Bewerber werden bei gleicher Eignung bevorzugt berücksichtigt.

Der Bundesrechnungshof hat sich die berufliche Förderung von Frauen zum Ziel gesetzt. Daher werden Bewerbungen von Frauen besonders begrüßt.

Der Bundesrechnungshof wird im Zusammenhang mit der Verlagerung von Parlament und Regierungsfunktionen nach Berlin seinen Sitz im Sommer des Jahres 2000 nach Bonn verlegen.

Bitte senden Sie Ihre Bewerbung unter dem Kennzeichen „III 2 gD“ bis **spätestens zum 14. April 2000** mit tabellarischem Lebenslauf und ausführlichem beruflichen Werdegang, Zeugnissen, Beurteilungen und neuem Lichtbild an den

**Bundesrechnungshof
Außenstelle Bonn
- Referat Pr/P -
Godesberger Allee 140
53175 Bonn**

Evtl. Fragen beantworten wir Ihnen auch gern telefonisch. Sie erreichen uns unter der Ruf-Nr. (01888) 725-21 23 (Frau Melander).

Weitere Informationen über den Bundesrechnungshof finden Sie auch im Internet unter der Adresse www.bundesrechnungshof.de

(VkBf. 2000 S.90)