

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Arbeitsgruppe Asphaltstraßen

**Kommentare und Anregungen
zu Technischen Regelwerken und
Bauvertragstexten für Asphalt
im Straßenbau**

50966 Köln, Konrad-Adenauer-Str. 13 · Telefon (02 21) 9 35 83-0 · Telefax (02 21) 9 35 83-73
E-Mail: koeln@fgsv.de

Vorbemerkung

Die seit Juli 1982 tätige Kommentar-Gruppe „Asphaltstraßen“ setzt sich seit Herbst 2003 aus folgenden Mitgliedern zusammen: Ltd.RDir. a.D. Dipl.-Ing. Ulrich Halfmann [2], Prof. Dr.-Ing. Axel Tappert [8], Akad. Dir. Dr.-Ing. Thomas Wörner [9] (Leiter), Dipl.-Ing. Lothar Drüschner [10] und LBDir. Dipl.-Ing. Helmut Poth [11] als Nachfolger von Ltd. LBDir. a.D. Dipl.-Ing. Werner Hansen [7].

Die Kommentar-Gruppe befasst sich mit Anfragen über strittige Probleme, die sich in der Praxis bei der Durchführung von Prüfungen, bei der Auswertung von Untersuchungsergebnissen und bei der Auslegung des Technischen Regelwerkes über Asphalt im Straßenbau sowie von Bauvertragstexten ergeben. Soweit die Anfragen von allgemeinem Interesse sind, werden sie an dieser Stelle zusammen mit den Stellungnahmen der Kommentar-Gruppe abgedruckt.

Da sich die Zusammensetzung der Kommentargruppe im Laufe der Zeit ändert, sind die jeweils beteiligten Mitglieder am Ende der Stellungnahmen genannt. Bei jeder Anfrage ist auch der Zeitpunkt angegeben, zu dem die Stellungnahme abgegeben worden ist. Die Zeitangabe kann von Bedeutung sein, wenn nach der Änderung oder nach dem Neuerscheinen von Regelwerken neue Gegebenheiten zu berücksichtigen sind. Deshalb kann es zu einem späteren Zeitpunkt erforderlich werden, eine Anfrage anders zu beantworten.

Die bisher veröffentlichten Fälle sind in den Folgen 1 bis 24 der Lose-Blatt-Sammlung „Kommentare und Anregungen zu Technischen Regelwerken und Bauvertragstexten für Asphalt im Straßenbau“ enthalten. Mit dieser Folge 25 (Fälle 630 bis 642) wird die Sammlung ergänzt. Die Sammlung kann beim FGSV Verlag (50999 Köln, Wesselingener Straße 17, Tel.: 0 22 36/38 46 30, Fax: 38 46 40, E-Mail: info@fgsv-verlag.de) bezogen werden.

Eine weitere Kommentar-Gruppe befasst sich mit strittigen Fällen des Betonstraßenbaues. Zur Unterscheidung der beiden Kommentar-Gruppen wird den Nummern der Fälle der Asphaltstraßen-Gruppe ein „A“ vorangestellt; die Fälle der Betonstraßen-Gruppe werden mit „B“ gekennzeichnet.

Alle Anfragen zu strittigen Fragen des Technischen Regelwerkes sind an eine der Geschäftsstellen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen zu richten.

INHALTSÜBERSICHT
der 25. Folge

Sachregister Fälle 1 – 642

	Blatt
Fall A 630: Erhöhung des Erweichungspunktes bei PmB	264/04
Fall A 631: Abrechnung einer Schiedsuntersuchung	264/04
Fall A 632: Mindestanteil an Aufhellungsmitteln	265/04
Fall A 633: Abrechnung bei vereinbarten Einbaudicken für Bauweisen mit Asphaltdecke	265/04
Fall A 634: Eigenüberwachung der Griffbarkeit	266/04
Fall A 635: Bewertung von Ergebnissen einer Schiedsuntersuchung	267/04
Fall A 636: Anteil der größten Kornklasse in Asphalttragschichten	268/04
Fall A 637: Schiedsuntersuchungen bei Verdichtungsgrad und Hohlraumgehalt	268/04
Fall A 638: Erweichungspunkt Ring und Kugel bei Kontrollprüfungen	269/05
Fall A 639: Anforderung an die Ebenheit im Bereich von Arbeitsnähten	270/05
Fall A 640: Anforderung an die Ebenheit im Bereich von Anschlüssen an vorhandene Asphaltdeckschichten	270/05
Fall A 641: Anforderung an die Ebenheit in Ortsdurchfahrten mit seitlichen Zufahrten und Anbindungen	270/05
Fall A 642: Anforderungen an die Ebenheit einer neuen Asphaltdeckschicht auf vorhandener Asphaltdecke	271/05

Das Sachregister ist mit dieser Folge aktualisiert worden (liegt dieser Lieferung bei).

Sachregister

Fälle 5–642

(Fälle 1 bis 4 sowie einige weitere Fälle – Fehlnummern – wurden nicht veröffentlicht)

Fall-Nr.	Fall-Nr.
Abdecken von Mischgut-Fahrzeugen 498	Binderschichten 226, 280, 380, 546, 548, 563, 570, 578, 579
Abdichtung 430	Bitumenemulsion 51, 135, 189, 291, 557, 618
Abnahme 319, 324, 348, 375, 387, 422, 584, 598	Bitumenkies 27, 38, 50, 87
Abgeböschte Ränder 301, 433	Bitumenschaum 411
Ablösungen 396	Bitumen-Teergemische 63
Abrechnung 235, 255, 315, 324, 329, 348, 351, 375, 381, 387, 412, 422, 426, 439, 460, 484, 491, 507, 512, 516, 528, 550, 554, 580, 596, 600, 633	Blasenbildung 211, 310
Abstreusand 299	Bodenphysikalische Prüfverfahren 244
Abstreusplitt 502, 518, 519	Bohrkerne 77, 84, 113, 155, 161a, 165, 167, 175, 193, 235, 256, 259, 260, 282, 306, 311, 327, 353, 356, 361, 389, 434, 507, 508, 521, 540, 612
Abzüge 286, 293, 357, 371, 372, 376, 399, 415, 444, 448, 462, 466, 492, 504, 531, 567, 575, 581, 582	Brechsand 68, 154, 370, 563, 595
ALW s. Ländlicher Wegebau	Brechpunktbestimmung 436, 452, 514
Anerkennung nach RAP Stra 304, 438	Brückenbeläge 386, 405, 425, 429, 430, 537, 586
Anlieferungsfahrten 461	Chloroform-Unlösliches 70
Anschlüsse 640	Cyclohexan-Unlösliches 69
Arbeitsnähte 639	Deckschichten 337, 368, 379, 533, 546 552, 558, 559, 597
Aschegehalt 16, 72, 73	Dickenmessung 285, 306, 329, 435, 457, 469, 616
Asphaltbeton 31, 39, 49, 82, 296, 309, 321, 332, 346, 497, 543, 553	DIN 1995 5, 30, 69, 70, 72, 73, 86, 189, 410, 503, 625
Asphaltbinder 32, 176, 181, 219, 240, 385, 398	DIN 1996 Teil*)1 86, 107, 110, 114, 142, 166, 179, 261, 286, 333
Asphaltfeinbeton 22, 31, 36, 43, 45, 74, 90, 115, 131, 145, 196, 198, 211, 216, 272, 283, 288, 425	Teil 2 111, 122, 130, 165, 182, 281, 311
Asphaltgrobbeton 3, 23, 34, 60, 191	Teil 4 162, 203, 204, 207, 362
Asphaltmastix 335	Teil 5 308
Asphalttragschicht 401, 507, 515, 533, 625, 636	Teil 6 15, 26, 99, 149, 150, 160, 173, 180, 206, 217, 220, 249, 290, 350, 488
Asphaltwiederverwendung 520	Teil 7 103, 107, 108, 117, 125, 152, 167, 201, 208, 303, 337
Aufbewahrung von Rückstellproben 278	Teil 8 25, 118, 153
Aufhellungsmittel 224, 241, 242, 267, 342, 366, 632	Teil 9 264, 266, 527
Ausbaustücke 56, 67, 77, 79, 80, 84, 142, 153, 182	Teil 11 451
Ausgleichsschicht 289	Teil 13 431, 489, 530, 536
Ausschreibung 512, 534	Teil 14 41, 47, 114, 116, 141, 151, 158, 181, 295, 296, 307, 312, 313
Aussparungen 528	Teil 19 396, 538
Bauklassen 409	
Bauverträge 258	
Beanspruchungen 409	
Benzol 290	
Berliner Rezept 52, 53	
Bindemittelart 5, 8, 9, 20, 68, 83, 339, 347	
Bindemittelgehalt 10, 18, 22, 23, 26, 36, 39, 45, 53, 63, 106, 128, 135, 139, 155, 166, 168, 198, 206, 209, 220, 284, 287, 293, 294, 300, 302, 343, 350, 369, 442, 449, 455, 456, 468, 471, 497, 547, 552, 567, 581, 611, 628	

*) Gemäß DIN wird jetzt einheitlich „Teil“ statt „Blatt“ verwendet.

	Fall-Nr.
DIN 4187	245, 421
DIN 4188	48
DIN 18317	520, 528
DIN 18560	545
DIN 51849	30
DIN 52007 T2	453
DIN 52010	487
DIN 52011	506
DIN 52012	436, 452, 514
DIN 52114	298
Durchschnittsproben	321, 470
Ebenheit	184, 221, 263, 274, 346, 374, 376, 377, 378, 383, 384, 390, 391, 393, 398, 429, 441, 459, 463, 504, 541, 546, 558, 559, 571, 597, 598, 639, 640, 641, 642
Eigenüberwachung	634
Eigenüberwachungsprüfungen	358, 388, 483
Eignungsprüfungen	21, 80, 87, 112, 123, 210, 228, 251, 347, 359, 394, 417, 438, 509, 543
Einbaudicken	56, 66, 81, 119, 121, 126, 193, 255, 256, 273, 285, 306, 315, 316, 325, 352, 355, 372, 392, 435, 492, 519, 560, 570, 633
Einbaugewicht	607
Einbaumengen	477, 517, 535
Eindringtiefe	566, 617
Elastische Rückstellung	615
Elektronische Dickenmessung	285
Emulsion U 60	291
Entmischung	72, 73
Entnahme	353, 609
Erweichungspunkt	189, 350, 410, 423, 428, 454, 506, 555, 630, 638
Extraktionsverfahren	15, 99, 588, 589
Extraktropfpunkt	9
Fahrbahnbreite	301
Faktor A	303
Feinkornanteile	246
Feuchtigkeitsgehalt	43
Flugplätze	383
Freigabe für Verkehr	253
Fremdüberwachung	230
Frost	214, 404
Frostschuttschicht	435, 633
Füller	11, 16, 33, 42, 78, 85, 94, 115, 132, 133, 138, 145, 217, 272, 275, 307, 332, 335, 418
Füllersiebe	262
Fugenverguß	44, 72, 73, 474, 475, 479, 480, 482, 483, 494, 495, 496, 539
Gehwege	305, 336, 364, 553
Geriffelter Gußasphalt	384, 391, 392
Gestein	33, 34, 40, 41, 42, 47, 49, 50, 60, 65, 109, 124, 136, 154, 366
Gesteinhärte	60
Gewährleistung	289, 352, 509, 510, 523, 524, 525, 529, 532, 553
Gewichtskonstanz	488

	Fall-Nr.
Granulat	205
Grenzwert	247
Griffigkeit	60, 67, 634
Grobkorn	216
Größtkorn	14, 31, 32, 37, 41, 81, 594
Größte Kornklasse (Grobkorn)	636
Güteüberwachung	344, 345, 358
Gullys	382
Gußasphalt	52, 53, 55, 239, 251, 310, 379, 384, 386, 391, 392, 395, 406, 429, 431, 464, 502, 513, 519, 521, 524, 542, 545, 566, 577, 592, 596
Gußasphaltrinnen	382
Gußasphaltschutzschichten	623
Haftfestigkeit	43, 65
Haftkleber	211, 291
Haftung	210
Handeinbau	374
Handelskörnungen	212
Hellfarbige Mineralstoffe	505
Hochofenschlacke	118
Hochviskose Verschnittbitumen	46, 82
Hohlraumgehalt	91, 97, 107, 120, 125, 161a, 200, 257, 280, 282, 320, 333, 337, 339, 419, 467, 564, 565, 583, 637
Kaltbitumen	46
Kalteinbaufähiger Asphaltbeton	46, 51, 61, 66, 82
Karbonate	73
Kies	233, 345
Kiessplit	40, 156, 213
Kiestragschicht	101
Kontrollprüfungen	147, 252, 349, 375, 388, 532, 540, 547, 588, 599, 603, 604, 605, 627, 628, 629, 638
Kornabstufung	11, 14, 37, 38, 49, 52, 85
Kornform	298, 476
Korngröße	33, 41, 50, 266
Korngrößenbezeichnung	34, 50
Korngrößenverteilung	620, 626
Kornzertrümmerung	174
Körnungsangaben	34, 38, 50, 144, 246, 250, 424
Körnungskurven	14, 74, 87
Kugelfallversuch	407
Labormischer	174
Laborwaagen	485
Ländlicher Wegebau	215, 236, 243, 259, 260, 273, 274, 282, 287, 315, 318, 319, 337, 367, 368, 380, 387, 443, 448, 449, 468, 533
Lagerungsdichte	576
Leistungsbeschreibung	440
Leitungsgräben	486, 562
Lockergestein	229
Lösungsmittel	290
Luxoriteanteil	134

Fall-Nr.	Fall-Nr.		
Marshall-Fallhammer	13, 54, 203	Radwege	417
Marshall-Körper	67, 71, 76, 91, 125, 162, 202, 204, 362, 583	Randzonen	240, 433
Marshall-Stabilität	8, 64, 86, 218, 451	Rangfolge Regelwerke	549, 608
Maschensiebe	48	RAP Stra	304
Mehreinbau	237, 255, 299, 341, 364, 365, 443, 445, 447, 458, 473, 569, 572, 577, 587	Raumdichte	208, 286, 303, 359, 403, 535, 544
Mindereinbau	554, 569, 573, 574, 584	Raumgewicht	79, 80, 142
Mindergewicht	522	RBE 71 s. Einbaudicken	
Mindesteinbaumenge	81, 344, 348, 351, 357	Reibungsmesser	500
Mindestraumgewicht	79, 80	Reifentypen	500
Mineralbeton	254	Repave-Maßnahmen	481, 516
Mineralstoffe	139, 149, 156, 228, 284, 358	RG Min 77	358
Mischgutbeschaffenheit	88, 130, 161 b, 163, 197, 218, 223, 332, 347, 359, 414	RGS-I	229, 230, 231, 233, 332
Mischgutproben	389, 511	RLW s. Ländlicher Wegebau	
Mischgutaufbereitung	21, 43, 207	Risse	239
Mittellängsnaht	98	Rohdichte	103, 117, 161a, 161b, 208, 284, 359, 576
Musterleistungsverzeichnisse	212	Rollbahnen	383
Nachbesserungsarbeiten	462, 524, 610	RStO	357, 363
Nachverdichtung	548	RU bit 60	27, 38, 50, 56, 106, 119, 120, 121, 124, 126, 162, 200
Nadelpenetration	487, 503	Rundung Analysewerte	621
Natursand	49, 269, 328, 400, 490, 579, 595	Rückstellproben	278
Naturasphalt	53, 499, 561, 613, 614	RuK	350, 410
Oberflächenabschluß	62	Sand	265, 296, 299, 370, 527
Oberflächenbehandlung	199, 518, 554, 600	Sandaspalt	567
Oberflächenschutzschicht	243	Schichtdicke	175, 193, 238, 267, 327, 363, 392, 402, 435, 607
Ölverlust	10, 26	Schichtenverbund	415, 501, 619
Organische Verunreinigungen	47, 328	Schiedsuntersuchungen	15, 114, 126, 139, 177, 179, 196, 222, 225, 261, 292, 326, 349, 354, 360, 361, 544, 588, 590, 606, 627, 631, 635, 637
Plattendruckversuch	624	Schlagzertrümmerung	92, 102, 154
Porensand	68	Schlämme	601
Proben nach TV bit 7/71	234, 321	Schlämmkorn	195, 527
Proben nach TVT 72	277	Schotter	92, 136
Probenahme	233, 254, 281, 322, 631	Schottertragschicht	317, 340, 346
Probemengen	244	Siebanalyse	141, 146, 151, 195, 295, 317, 421, 493
Probewürfel	55, 67, 76	Sieblinienflächen	276
Profilausgleich	546, 550	Siebverluste	42, 116
Prüffehler	25, 30, 64, 86, 104, 107, 138, 158, 167, 293, 295, 296, 298, 300, 312, 313, 317, 333, 338, 350, 450, 472, 493	SNV 671625 a	539
Prüfgeräte	530, 536	SNV 640470 a	539
Prüfgrenzwerte	622	Sollwert	247, 248, 580
Prüfsiebe	245, 269	Splitt	92, 102, 136, 146, 215, 230, 231, 578, 592
Prüfsiebungen	340	Splittgehalt	248
Prüfzeugnisse	6, 57, 110, 111, 427	Splittmastixasphalt	564, 565
Prüfzeiten	437	Splittreicher Asphaltfeinbeton	74, 157
Pyknometer	161b	Spurrinnenbildung	227
Quadratlochblech	245, 413	Standardabweichung	249
Quellversuch	264, 265, 527	Standfestigkeit	100
Querneigung	334, 399, 585, 586	Steifigkeit	218
		Steigungsstrecken	416
		Steinmehl	213, 266
		Stempeleindringtiefe	379, 395, 406, 431, 489, 536, 545
		Stoffgleitklausel	456
		Streumakadam	62

Fall-Nr.	Fall-Nr.
Teer	U 59
Teerbeton 551	Überkorn 14, 32, 33, 37, 49,
Teerbitumen 160	223, 250, 283, 312
Teermischgut 180	Unlösliches 26, 63, 99, 138, 143,
Teeröle 180	160, 180, 217, 556
Temperatur 105, 117, 208	Unterkorn 146, 223, 246, 267
TL bit Fug 82 482	Unterlage 593
TL-Körnungen 245, 246, 250, 340	Unterwasserwägung 201
TL Min 78 400, 490	
TL Min 83 526	VB 500 46, 58, 82
Toleranzen 294, 300, 337, 342, 363,	Verdichtung 39, 79, 80, 91, 96, 104,
373, 374, 397, 478, 552, 591, 602, 623	159, 162, 238, 271, 279, 280, 292, 305,
Tragdeckschichten 367, 368, 380, 387	338, 360, 416, 432, 529, 531, 540, 629
Tragschichten 27, 38, 50, 56, 71, 84,	Verdichtungsgrad 637
89, 93, 93a, 100, 106, 109, 119, 120, 121,	Vergabe 529
124, 126, 162, 166, 167, 195, 200, 238,	Vergleichsstreubereiche 249, 408
269, 270, 271, 275, 276, 277, 297, 302,	Vergußmassen 44, 72, 281, 396, 539
309, 314, 317, 339, 344, 348, 359, 363,	Vergütung 237, 341, 364, 365, 415
365, 369, 370, 380, 389, 397, 401, 412,	Verjährungsfrist 309, 352, 523,
420, 422, 432, 484, 492, 493, 522, 534,	524, 529
575, 587, 593, 594, 595	Verschnittbitumen 5, 20, 39, 61,
TV bit Sieblinien 11, 14, 74	82, 105, 173
TV bit 1 518, 527	VOB 66, 484, 509, 523
TV bit 2 62	Vollausbau 309, 310
TV bit 3 11, 18, 23, 25, 31, 32, 33,	Volumenbestimmung 201
37, 43, 45, 67, 74, 75, 76, 81, 90, 93, 112,	Vorprofilierung 397
115, 118, 123, 127, 129, 131, 154, 159,	Vorspritzen 291
165, 168, 177, 181, 182, 184, 197, 216,	
221, 226, 227, 237, 248, 257, 258, 263,	Walzen 159
265, 279, 283, 284, 288, 294, 299, 301,	Waschbrett-Unebenheiten 390
326, 328, 336, 346, 349, 353, 354, 360,	Wasseraufnahme 25, 67, 76, 97, 118,
361, 375, 378, 388, 394, 399, 414, 419,	270, 282
423, 428, 501, 537	Wassergehalt 149, 308
TV bit 5 10, 11, 14, 26, 51, 58, 61,	Wendehammer 416
66, 105, 173	Wesentliche Mängel 176
TV bit 6 212, 213, 239, 369, 379,	Wiederverwendung von Asphalt 520,
385, 386, 395, 406	568
TV bit 7 79, 85, 89, 93, 93a, 94, 96,	Wiegescheine 491
106, 114, 121, 122, 123, 127, 131, 132,	Wirtschaftswege 517
133, 143, 144, 168, 176, 177, 196, 209,	Witterungsverhältnisse 465
210, 234, 235, 247, 248, 261, 267, 272,	
273, 279, 286, 289, 292, 299, 300, 316,	Zentrifugen 220
320, 323, 324, 325, 329, 338, 341, 342,	ZTV Asphalt-StB 94 626
351, 352, 355, 357, 363, 364, 365, 371,	ZTV Asphalt-StB 01 632
372, 375, 380, 381, 383, 390, 399, 412,	ZTV bit-StB 84 549, 552, 557
414, 415, 424, 446, 510, 528, 531	ZTV E-StB 76 404
TL bit Fug 82 539	ZTV LW 597, 598
TV-LW 75 s. Ländliche Wege	ZTV T 575
TVT s. Tragschichten	ZVB-StB 80 525
	Zustandsprüfung 536
U 53 55	Zwischenausbau 101
U 55 106, 108	

Fall A 630**Erhöhung des Erweichungspunktes bei PmB**

Im Rahmen einer Kontrollprüfung an Asphaltmischgut wurde ein Erweichungspunkt Ring und Kugel festgestellt, der um 9 °C über der oberen Grenze des verwendeten polymermodifizierten Bindemittels lag. Der Auftraggeber sah dies als einen Mangel an und forderte eine Verlängerung der Gewährleistung. Der Auftragnehmer lehnte diese Forderung mit der folgenden Begründung ab: „Die nach ZTV Asphalt-StB und ZTV T-StB zulässige Erhöhung des Erweichungspunktes Ring und Kugel des aus dem Mischgut zurückgewonnenen Bindemittels um 8 °C basiert auf wissenschaftlichen Untersuchungen mit Straßenbaubitumen nach DIN 1995-1. Vergleichbare Ergebnisse liegen für polymermodifizierte Bitumen nach den TL PmB nicht vor. Daher ist eine Übertragung der Toleranz auf polymermodifizierte Bitumen nicht zulässig.“

Stellungnahme:

Die ZTV Asphalt-StB 01 führen unter Abschnitt 1.4.3.3 „Grenzwerte und Toleranzen“ aus: „Der Erweichungspunkt Ring und Kugel (RuK) des extrahierten Bindemittels darf nicht mehr als 8 °C über der oberen Grenze der verwendeten Bindemittelsorte bzw. des -gemisches liegen, bei Gussasphalt jedoch nicht über 71 °C bzw. bei Verwendung von Straßenbaubitumen 20/30 nicht über 75 °C.“ Die ZTV Asphalt-StB 01 machen keinen Unterschied zwischen Straßenbaubitumen und polymermodifiziertem Bindemittel, so dass die zulässige Toleranz von 8 °C auch für die polymermodifizierten Bindemittel gelten.

Bezüglich der vom Auftraggeber geforderten Verlängerung der Gewährleistung ist zu beachten, dass die vertragliche Behandlung eines Mangels in § 13 der VOB/B geregelt ist, der festlegt, dass Mängel zu beseitigen sind. § 13 Nr. 6 VOB/B (Ausgabe 2002) führt ergänzend aus: „Ist die Beseitigung des Mangels für den Auftragnehmer unzumutbar oder ist sie unmöglich oder würde sie einen unverhältnismäßig hohen Aufwand erfordern und wird sie deshalb vom Auftragnehmer verweigert, so kann der Auftraggeber durch Erklärung gegenüber dem Auftragnehmer die Vergütung mindern (§ 638, BGB).“ Daher ist die vom Auftraggeber geforderte Verlängerung der Gewährleistung nicht zulässig, vielmehr könnte eine Minderung der Vergütung vereinbart werden. Bei der Berechnung der Minderung ist die Vergütung in dem Verhältnis herabzusetzen, in dem der Wert der mangelfreien Leistung zum Wert der mangelhaften bei der Abnahme steht. Im vorliegenden Fall ist zu beachten, dass der Wert der Leistung durch die geringfügige Überschreitung des Erweichungspunktes Ring und Kugel nur unwesentlich gemindert wird [2, 7, 8, 9, 10, 11].

Fall A 631**Abrechnung einer Schiedsuntersuchung**

Im Rahmen einer Kontrollprüfung wird unter Berücksichtigung der zulässigen Toleranz eine Unterschreitung des Bindemittelgehaltes bei einer Asphalttragschicht Mischgutart CS festgestellt.

Der Mischgutlieferant verweist auf die Ergebnisse seiner Eigenüberwachung, die keine unzulässigen Abweichungen vom Sollwert ergeben haben. Hieraus schließt er auf eine falsche Probenahme und fordert die Durchführung einer Schiedsuntersuchung.

Der Auftraggeber lehnt diesen Antrag ab. Aufgrund einer länderspezifischen Regelung ist die Probenahme und der Probeversand Bestandteil der Leistung des Auftragnehmers. Damit verbunden ist auch die Verantwortung für die ordnungsgemäße Probenahme. Somit hat der Auftragnehmer auch Abzüge, die auf eine falsche Probenahme zurückzuführen sind, hinzunehmen. Außerdem akzeptiert der Auftraggeber nicht, dass die Kosten für die falsche Probenahme und – sofern tatsächlich ein Probenahmefehler vorlag – darüber hinaus auch die Kosten der Schiedsuntersuchung zu seinen Lasten gehen.

Stellungnahme:

Entsprechend dem jeweiligen Abschnitt 1.6.4.3 „Schiedsuntersuchungen“ der ZTV Asphalt-StB 01 und der ZTV T-StB 95 ist die Schiedsuntersuchung die Wiederholung einer Kontrollprüfung „an deren sachgerechter Durchführung begründete Zweifel des Auftraggebers oder Auftragnehmers (z.B. aufgrund eigener Untersuchungen) bestehen“. Wenn die Ergebnisse der Untersuchungen der Eigenüberwachung des Mischgutlieferanten an einer oder mehreren Mischgutproben, die der angesprochenen Baumaßnahme exakt zugeordnet werden können, keine unzulässigen Abweichungen vom Sollwert der Eignungsprüfung für die Asphalttragschicht Mischgutart CS ausweisen, dann darf der Antrag des Mischgutlieferanten nicht abgelehnt werden. Diese Aussage gilt analog, wenn die Ergebnisse der Eigenüberwachungsprüfung nicht der angesprochenen Baumaßnahmen zuzuordnen sind, aber über einen längeren Zeitraum keine Abweichungen von den Sollwerten der zugrunde liegenden Eignungsprüfungen festgestellt wurden. Diese Möglichkeiten müssen dem Mischgutlieferanten eingeräumt werden, da er keinen Einfluss auf die Durchführung der Probenahme hat.

Der Antrag des Mischgutlieferanten auf Durchführung der Schiedsuntersuchung richtet sich formal an die Baufirma als Auftragnehmer, die diesen Antrag an den Auftraggeber weiterleiten muss.

Im vorliegenden Fall waren aufgrund einer länderspezifischen Regelung Probenahme und Probeversand Bestandteil der Leistung des Auftragnehmers, also der Baufirma; im Abschnitt 1.6.4.1 „Kontrollprüfungen“ der ZTV T-StB 95, Ausgabe 1995/Fassung 1998, ist diese Regelung ebenfalls vorgesehen. Bei einer nicht ordnungsgemäßen Probenahme liegt entsprechend § 13 Nr. 1 VOB/B (Ausgabe 2000) eine Leistung vor, die nicht die vertraglich zugesicherten Eigenschaften hat. Nach § 13 Nr. 5 ist der Auftragnehmer verpflichtet, alle Mängel auf seine Kosten zu beseitigen. Nach § 13 Nr. 6 kann der Auftraggeber Minderung der Vergütung verlangen, wenn die Beseitigung des Mangels unmöglich ist oder einen unverhältnismäßig hohen Aufwand erfordern würde.

Bei der berechtigten Annahme einer nicht ordnungsgemäßen Probenahme gilt das auch für jede Teilprobe. Daher ist die Schiedsuntersuchung, die dem Mischgutlieferanten zugestanden werden muss, an Bohrkernen durchzuführen.

Wenn bei dieser Schiedsuntersuchung an Bohrkernproben nachgewiesen wird, dass die Bindemittelgehalte dem Sollwert der Eignungsprüfung entsprechen, dann bestätigt sich die Annahme einer fehlerhaften Probenahme und damit einer fehlerhaften Leistung der Baufirma. Es ist zwar keine Mängelbeseitigung nach § 13 Nr. 6 VOB/B erforderlich, die Baufirma muss aber die Kosten der Schiedsuntersuchung tragen.

Wenn aber bei der Schiedsuntersuchung an Bohrkernen die Ergebnisse der Kontrollprüfung bestätigt werden, dann trägt der Mischgutlieferant die Kosten der Schiedsuntersuchung. Die sich aus der Abweichung des Bindemittelgehaltes ergebenden Abzüge kann die Baufirma ebenfalls beim Mischgutlieferanten geltend machen.

Der Auftraggeber kann bei der vorliegenden Vertragsgestaltung in keinem Fall zur Kostentragung hinzugezogen werden, weil er die Möglichkeiten des Abschnittes 1.6.4.1 der ZTV T-StB 95 genutzt hat und Probenahme und versandfertige Verpackung als Leistung dem Auftragnehmer übertragen hat. Kosten und Abzüge sind dann im Vertragsverhältnis zwischen Auftragnehmer und Mischgutlieferant zu regeln [2, 7, 8, 9, 10, 11].

Fall A 632

März 2004

Mindestanteil an Aufhellungsstoffen

Im Rahmen einer Baumaßnahme wird für einen Asphaltbeton 0/11S die Verwendung von mindestens 35 M.-% Aufhellungsstoffen in den Korngruppen 2/5 und 5/8 vorge-schrieben. Der entsprechende Absatz des Vertragstextes lautet wie folgt: „Unter-schreitet der in der Kontrollprüfung festgestellte Anteil an Aufhellungsgestein den vorgegebenen Mindestwert der Ausschreibung, so wird ein Abzug vorgenommen. Bei der Dosierung der Kornfraktion ist Über- und Unterkorn zu berücksichtigen, das heißt die Toleranz nach Abschnitt 1.4.3.3 der ZTV Asphalt-StB 01 wird bei einer Abzugsermittlung nicht in Anrechnung gebracht. ...“

Die ausführende Firma weist nach Auftragserteilung darauf hin, dass die Festlegun-gen der Leistungsbeschreibung weder asphalttechnologisch noch vertragsrechtlich zu erfüllen sind. Der Auftraggeber lehnt diese Argumente ab, daraufhin meldet die Firma Bedenken nach § 4 Nr. 3 VOB/B an.

Stellungnahme:

Im Fall 224 wurde bereits eine Stellungnahme zu einem ähnlichen Fall abgegeben. Zusammenfassend wird darin ausgesagt, dass bei einer derartigen vertraglichen Festlegung die ausführende Firma ein Vorhaltemaß für die Aufhellungsstoffe berücksichtigen muss, in dem jedoch nicht nur Über- und Unterkorn eingerechnet sind, sondern auch die Anteile, die gegebenenfalls bei der Mischgutherstellung und beim Einbau und bei der Verdichtung zertrümmert werden und daher nicht mehr in dem geforderten Kornbereich liegen.

Aus asphalttechnologischer Sicht ist anzumerken:

Der Sieblinienbereich eines Asphaltbetons 0/11S nach den ZTV Asphalt-StB 01 lässt einen maximalen Anteil der Korngruppe 2/8 in Höhe von 45 M.-% zu. Da mindestens 35 M.-% Aufhellungsstoff im Asphaltmischgut enthalten sein sollen, muss ein Vorhaltemaß entsprechend der Toleranz von 20 % gewählt werden, das heißt 7,0 M.-% an Aufhellungsstoff. Für den dann zu dosierenden Anteil von 42 M.-% müssen die zulässigen Unter- und Überkornanteile der Tabelle 6 der TL Min-StB 2000 zusätzlich vorgehalten werden; geht man von einem Unter- und Überkornanteil von jeweils 10 M.-% aus, so führt dies zu 8,4 M.-%. Mit der sich daraus ergebenden Gesamtmenge der Korngruppe 2/8 für die Durchführung der Eignungsprüfung und bei der Dosierung in Höhe von 50,4 M.-% an Aufhellungsstoffen ist die kontinuierliche Abstufung der Sieblinie eines Asphaltbetons nicht möglich. Zudem entspricht diese Zusammensetzung dann nicht mehr den Anforderungen der Tabelle 3.1 der ZTV Asphalt-StB 01. Theoretisch wäre auch noch eine Kornverfeinerung während des Aufbereitungsprozesses zu berücksichtigen, über die allerdings keine Angaben gemacht werden können.

Aus prüftechnischer Sicht ist anzumerken:

Die Bestimmung der Anteile an Aufhellungsstoffen ist zwar möglich, jedoch ist für die Ermittlung dieser Anteile keine Präzision bekannt.

Aus vertraglicher Sicht ergibt sich:

Der Auftragnehmer hat zu Recht nach § 4 Nr. 3 VOB/B (Ausgabe 2000) Bedenken gegen die Position der Leistungsbeschreibung erhoben. Der Auftraggeber ist gehalten, die Anforderungen an die Verwendung von Aufhellungsstoffen abzuändern. Beharrt der Auftraggeber jedoch auf dem ausgeschriebenen Leistungsinhalt, ist der Auftragnehmer an die Anordnung gebunden, ein Leistungsverweigerungsrecht steht ihm nicht zu. Allerdings tritt nach § 13 Nr. 3 VOB/B eine Haftungsbefreiung des Auftragnehmers für Mängel ein, die auf diese angeordnete Ausführung zurückzuführen sind [2, 7, 8, 9, 10, 11].

Fall A 633

Mai 2004

Abrechnung bei vereinbarten Einbaudicken für Bauweisen mit Asphaltdecke

In einem Bauvertrag war für die Herstellung des Oberbaus die Frostschutzschicht in m^3 ausgeschrieben sowie die Asphalttrag-, -binder- und -deckschicht jeweils in m^2 mit Dickenvorgabe. Die Abrechnung der Frostschutzschicht sollte anhand der Auftragsprofile erfolgen. In der Leistungsbeschreibung war eine Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus von 80 cm gefordert.

Das Aufmaß ergab, dass die profulgerechte Lage unter Berücksichtigung der zulässigen Toleranzen für das Planum des Erdbaus (± 3 cm gemäß den ZTV E-StB 94/97, Abschnitt 3.4.2) und für die Oberfläche der Frostschutzschicht ($\pm 2,0$ cm gemäß den ZTV T-StB 95/02, Abschnitt 2.1.5.3.3) eingehalten waren, die planmäßige Dicke der

Frostschuttschicht jedoch nicht erreicht wurde. Für die Asphaltdeckschicht wurde eine gegenüber der Leistungsbeschreibung größere Dicke festgestellt. Insgesamt wurde die geplante Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus von 80 cm unterschritten.

Der Auftraggeber verweigerte die Vergütung der Mehrdicke der Asphaltdeckschicht mit der Begründung, dass die Gesamtdicke des Oberbaus unterschritten sei. Eine Vergütung der Mehr-Einbaudicke der Asphaltdeckschicht könne nur erfolgen, wenn auch die Gesamtdicke des Oberbaus in gleichem Ausmaß überschritten sei.

Der Auftragnehmer vertrat den Standpunkt, dass für die Frostschuttschicht keine Mindest-Einbaudicke anzusetzen ist, da die Ausführung im Rahmen der zulässigen Toleranzen erfolgt sei. Außerdem könne sich die Berechnung des Dickenausgleichs nur auf Schichten mit vertraglich geregelter Einbaudicke beziehen.

Stellungnahme:

In der Fragestellung verbergen sich zwei Problemkreise:

1. Unter dem Gesichtspunkt der Dimensionierung wird für die Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus eine Dicke von 80 cm gefordert, die als Mindestdicke gemäß den RStO 01, Abschnitt 3.2 vorgegeben wird und damit die Berücksichtigung von Toleranzen für die Gesamtdicke ausschließt.

Wenn die Forderung nach einer Gesamtdicke von z. B. mindestens 80 cm für den frostsicheren Oberbau, die in keinem Fall unterschritten werden darf, erfüllt werden soll, dann müsste bereits bei der Erstellung des Erdplanums angestrebt werden, dass die zulässigen Toleranzen für das Erdplanum im Sinne eines Vorhaltemaßes berücksichtigt werden. Dies würde in der Praxis bedeuten, dass das Erdplanum in jedem Fall um 3 cm tiefer angelegt werden müsste. Die anschließend einzubauende Frostschuttschicht müsste dann um 3 cm dicker ausgeschrieben werden, um unter Berücksichtigung der bautechnisch erforderlichen Toleranzen für das Erdplanum die geforderte Gesamtdicke nicht zu unterschreiten.

Aus diesen Überlegungen erwächst zwangsläufig die Forderung, dass die in den RStO 01 vorgegebenen Mindestdicken nicht als Mindestdicken, die in keinem Fall unterschritten werden dürfen, angesehen werden können, sondern dass auch dort die Toleranzen der ZTV'en berücksichtigt werden müssen. Das gilt zunächst in jedem Fall für die Toleranz für das Erdplanum gemäß den ZTV E-StB 94/97, Abschnitt 3.4.2 mit einer Dicke von ± 3 cm. Deshalb ist im vorliegenden Fall eine Unterschreitung der Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus von 80 cm nicht zu beanstanden, so lange die Toleranz für das Erdplanum eingehalten wird.

2. Die ZTV T-StB 95/02 und ZTV Asphalt-StB 01 regeln jeweils im Abschnitt 1.9.4 für Schichten, für die eine Einbaudicke vorgeschrieben ist, dass Mehr-Einbaudicken der einzelnen Schichten zunächst zum Ausgleich von Minder-Einbaudicken darunter liegender, nach dem Bauvertrag auszuführender Oberbauschichten herangezogen werden. Die dann verbleibenden Mehr-Einbaudicken werden nach den ZTV T-StB 95/02, Abschnitt 1.9.1 für die Tragschicht nur dann vergütet, wenn der Auftraggeber hierfür einen schriftlichen Auftrag erteilt hat. Nach den ZTV Asphalt-StB 01, Abschnitt 1.9.4.2 wird für die oberste Schicht der nach dem Bauvertrag auszuführenden Decke eine verbleibende Mehr-Einbaudicke bis 5 % der im Bauvertrag vorgeschriebenen Einbaudicke vergütet.

Für Oberbauschichten, die nach Raummaß (m³) oder Gewicht (t) abgerechnet werden, sind in den ZTV T-StB 95/02 und ZTV Asphalt-StB 01 keine Abrechnungsregelungen zum Dickenausgleich vorgesehen. Die Einbeziehung der Frostschuttschicht in die Abrechnung nach Einbaudicke ist in den ZTV'en bewusst nicht geregelt, da die Frostschuttschicht z. B. wegen des nach außen abknickenden Planums keine einheitliche Dicke aufweist und deshalb in der Praxis keine mittlere Dicke für die Abrechnung vorgegeben werden kann.

Die ausdrückliche Forderung, dass die Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus eine Mindestdicke ist, war im vorliegenden Bauvertrag nicht gesondert formuliert.

Um die Mindest-Einbaudicke für den gesamten Oberbau zu erreichen, hätte bei Abnahme des Planums durch entsprechende Maßnahmen – im beschriebenen Fall durch ein Tieferlegen der Oberkante des Planums, z. B. durch Abschieben – darauf hingewirkt werden müssen, dass eine verbleibende Gesamtdicke des Oberbaus von mindestens 80 cm sichergestellt ist. Aus bautechnischen Gründen wäre jedoch ein Nacharbeiten des Planums auf Sollhöhe praktisch nicht durchführbar und technisch falsch, da dann bis zu 3 cm abgeschoben oder aufgefüllt werden müssten. Zudem hätten die Vertragspartner eine Abnahme der ungebundenen Schichten vor Einbau des Asphalttragschichtmischgutes vornehmen müssen. In diesem Fall wäre dann der Ausgleich der Minder-Einbaudicken in den ungebundenen Schichten bzw. die Beauftragung des Mehreinbaus für die Asphalttragschicht noch möglich gewesen.

Nachdem keine Beauftragung des Mehreinbaus in der Asphalttragschicht infolge der nicht erkannten Minder-Einbaudicke der ungebundenen Schichten erfolgt ist, ist die Vergütung des Mehreinbaus in der Asphalttragschicht nicht möglich. Die nachgewiesene Mehr-Einbaudicke in der Asphaltdeckschicht ist jedoch zu vergüten [2, 8, 9, 10, 11].

Fall A 634

Mai 2004

Eigenüberwachung der Griffigkeit

Ein Auftragnehmer hatte im Januar 2002 den Auftrag erhalten, eine Deckschicht aus Splittmastixasphalt 0/11S auf einer Bundesstraße zu erstellen. Während der Ausführung der Arbeiten verlangte der Auftraggeber unter Hinweis darauf, dass die ZTV Asphalt-StB 01 Vertragsbestandteil sei, die Prüfung der Griffigkeit der Deckschicht im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfungen. Er verwies auf das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 15/2001 zur Einführung der ZTV Asphalt-StB 01. Dort stehe: „... Die im Rahmen der Eigenüberwachung durchzuführenden Prüfungen beim Einbau wurden durch die Prüfung der Griffigkeit ergänzt. Ich bitte zu veranlassen, dass die Messergebnisse der vom Auftragnehmer durchzuführenden Eigenüberwachungsprüfungen für die Griffigkeit dem Auftraggeber vorgelegt werden. ...“.

Der Auftragnehmer lehnt einen messtechnischen Nachweis der Griffigkeit mit dem Hinweis ab, dass weder mit dem SRT-Gerät noch mit der SCRIM auf noch heißen

oder auf abkühlenden Oberflächen die Griffigkeit sinnvoll gemessen werden könne. Der Auftragnehmer weist darauf hin, dass das ARS im Gegensatz zu den ZTV Asphalt-StB 01 nicht Vertragsbestandteil sei.

Stellungnahme:

Mit Allgemeinen Rundschreiben (ARS) werden üblicherweise neue Regelwerke wie ZTV'en, Richtlinien u. Ä. bekannt gegeben und die Bitte ausgesprochen, diese Regelwerke ganz oder in Auszügen den Bauverträgen zugrunde zu legen. Im ARS Nr. 15/2001 wird die Empfehlung ausgesprochen, die ZTV Asphalt-StB 01 den Bauverträgen zugrunde zu legen und diese für die im Zuständigkeitsbereich liegenden Straßen einzuführen. Ausdrücklich sei angemerkt, dass ARS nicht automatisch Bestandteil des Bauvertrages werden.

In den durch das ARS Nr. 15/2001 eingeführten ZTV Asphalt-StB 01 ist im Abschnitt 1.6.3 „Eigenüberwachungsprüfungen“ mit Randstrich für die Prüfungen beim Einbau die „Griffigkeit der Deckschicht“ als Vertragsbestandteil aufgeführt.

Da in den ZTV Asphalt-StB 01 Anforderungen an die Griffigkeit erstmalig mit Zahlenwerten im Rahmen der Kontrollprüfungen aufgenommen worden sind, musste die Prüfung der Griffigkeit auch in die Eigenüberwachung aufgenommen werden. Der Auftragnehmer wird dadurch vertraglich verpflichtet, beim Einbau bereits u. a. auf die Erzielung der erforderlichen Griffigkeit zu achten.

Im Rahmen der Kontrollprüfung werden für die Prüfung der Griffigkeit gemäß dem Abschnitt 1.6.5 „Prüfverfahren“ nur das Messverfahren SCRIM und die kombinierte Messmethode SRT-Pendel/Ausflussmesser aufgeführt, wobei die Messungen erst nach Abschluss der Bauarbeiten und nach einer Einfahrzeit durchgeführt werden dürfen. Für die Eigenüberwachung sind keine Verfahren angegeben. Die Verfahren der Kontrollprüfung sind für die Eigenüberwachung nicht geeignet, da für ihre Anwendung eine ausgekühlte Oberfläche erforderlich ist. Außerdem erzeugen die in den Abschnitten 3.4, 4.4 und 8.5 der ZTV Asphalt-StB 01 vorgeschriebenen Abstumpfungsmaßnahmen zur Erhöhung der Anfangsgriffigkeit während des Einbaus einen Griffigkeitszustand, der in keinem Zusammenhang mit dem Zustand zum Zeitpunkt der Abnahme, zum Zeitpunkt des Ablaufs der Verjährungsfrist für Mängelansprüche oder zu irgendeinem Zeitpunkt der Nutzungsdauer steht. Die Messungen während des Einbaues besitzen keinerlei Aussagekraft und sind deshalb in den ZTV Asphalt-StB 01 auch nicht vorgesehen.

Um die durch das ARS Nr. 15/2001 entstandenen Missverständnisse zu klären, wurde im ARS Nr. 2/2002 auch die Dokumentation zur Eigenüberwachung der Anfangsgriffigkeit beschrieben, welche die praktisch mögliche Kontrolle der Arbeitsvorgänge beinhaltet, ohne dass Messungen vorgeschrieben sind. Die Dokumentation erfolgt über ein Formblatt [2, 8, 9, 10, 11].

Bewertung von Ergebnissen einer Schiedsuntersuchung

Eine Ausschreibung für eine Deckensanierung umfasste drei Baulose auf drei verschiedenen Bundesstraßen. Die einzelnen Baulose wurden zu unterschiedlichen Zeitpunkten ausgeführt.

Aufgrund der gleichen technischen Anforderungen in allen drei Baulosen wurde nur eine Eignungsprüfung durchgeführt und vorgelegt. Die vertragsrelevanten Teile daraus wurden dem Bauvertrag zugrunde gelegt.

Insgesamt wurden fünf Mischgutproben für die Kontrollprüfungen entnommen und untersucht. Während eine Probe einen den Vertragsbedingungen entsprechenden Bindemittelgehalt aufwies, lagen die Ergebnisse bei vier Proben um mehr als die zulässige Toleranz von $\pm 0,5$ M.-% unter dem Sollwert von 7,0 M.-%.

Auf Antrag des Auftragnehmers wurden an Bohrkern-Proben, die aus den entsprechenden Einbaustellen entnommen wurden, Schiedsuntersuchungen durchgeführt.

Bei drei Proben wurden dabei dem Vertrag entsprechende Bindemittelgehalte ermittelt; das Ergebnis einer Probe lag mit 6,1 M.-% auch bei der Schiedsuntersuchung unter dem Sollwert.

Da der Auftraggeber von einer Mittelwertbildung über alle Baulose ausgeht, fragt der Auftragnehmer an, wie in diesem Fall der Abzugsbetrag ermittelt werden kann und wer die Kosten für die Schiedsuntersuchung zu tragen hat.

Stellungnahme:

Bei gleichen technischen Anforderungen kann die Eignungsprüfung für die gewählte Mischgutsorte dem Bauvertrag für mehrere Baulose zugrunde gelegt werden. Allerdings müssen nach dem Abschnitt 1.4.3.3 der ZTV Asphalt-StB 01 Baulose bei Abnahme und Abrechnung getrennt betrachtet werden. Die unterschiedlichen Einbauezeitpunkte sind hierfür nicht maßgebend.

Die insgesamt fünf Mischgutproben müssen daher den drei Baulosen und den zugehörigen Flächen zugeordnet werden. Eine Mittelwertbildung über die drei Baulose ist nicht zulässig.

Da bei der Schiedsuntersuchung allein bei einer Probe der geforderte Bindemittelgehalt mit 6,1 M.-% unzulässig unterschritten wurde, ist nur hier eine Abzugsberechnung durchzuführen. Für den diesem Ergebnis zuzuordnenden Flächenanteil wird der Abzug nach den ZTV Asphalt-StB 01, Anhang A. 2.3.1 ermittelt.

Da aus der Anfrage nicht zu ersehen ist, welche der fünf Mischgutproben den einzelnen Baulosen zuzuordnen sind, ist allgemein festzustellen: Wenn zwei oder gar drei Proben für ein Baulos entnommen wurden, muss für jedes Baulos eine Mittelwertbildung aus den Ergebnissen der Bindemittelgehaltsbestimmung entsprechend dem Abschnitt 1.4.3.3 der ZTV Asphalt-StB 01 vorgenommen werden. Diese jeweiligen Mittelwerte müssen dann mit Hilfe der Tabelle 1.3 der ZTV Asphalt-StB 01 bewertet werden.

Die Kosten für die drei Schiedsuntersuchungen, die vertragsgerechte Ergebnisse für den Bindemittelgehalt ergeben haben, gehen nach den ZTV Asphalt-StB 01, Abschnitt 1.6.4.3

zu Lasten des Auftraggebers. Die Kosten der Probe mit 6,1 M.-% Bindemittelgehalt der Schiedsuntersuchung, deren Ergebnis das der Kontrollprüfung bestätigt, gehen zu Lasten des Auftragnehmers [2, 8, 9, 10, 11].

Fall A 636

Mai 2004

Anteil der größten Kornklasse in Asphalttragschichten

Ein Asphaltmischwerk fragt an, welche Änderungen sich im Hinblick auf den Anteil der größten Kornklasse in den ZTV T-StB 95, Ausgabe 1995/Fassung 2002, im Vergleich zur Fassung 1998 ergeben haben. Von besonderem Interesse dabei ist, welche Anforderungen im Rahmen von Eignungsprüfungen zu erfüllen sind und welche Anforderungen bei den Ergebnissen von Kontrollprüfungen gelten.

Stellungnahme:

1. Nach dem Vertragstext der ZTV T-StB 95, Ausgabe 1995/Fassung 1998, müssen bei der Beurteilung der Ergebnisse von Kontrollprüfungen die Anforderungen sowohl an den Anteil der größten Körnung mit 10 Gew.-% als auch der Anteil der beiden größten Körnungen mit 15 Gew.-% erfüllt werden. Mit der Auslegung des Vertragstextes hat sich die Kommentargruppe beschäftigt und die Kommentierung im Fall A 625 (April 1998) veröffentlicht.
2. In den ZTV T-StB 95, Ausgabe 1995/Fassung 2002 – eingeführt vom BMVBW mit ARS Nr. 31/2002 vom 9. 12. 2002 – wurde im Vergleich zur Fassung 1998 in der Tabelle 4.2 die Spalte 5 „größte Kornklasse“ gestrichen. Im Text des zugehörigen Abschnittes 4.4.3.2 (2. Absatz, letzter Satz) ist im Vergleich zur Fassung 1998 (3. Absatz) beibehalten worden, dass „der Anteil der größten Kornklasse einschließlich Überkornanteil mindestens 10 M.-% betragen muss“, d. h. im Rahmen der Eignungsprüfung muss dieser Wert ausgewiesen werden.
3. Der Abschnitt 4.5.3 „Anforderungen“ regelt die Beurteilung der Ergebnisse von Kontrollprüfungen und bezieht sich nach wie vor auf die Tabelle 4.2, aber in der geänderten Form, dass die Spalte 5 „größte Körnung mindestens“ entfallen ist. Weiterhin heißt es dort in dem Abschnitt in Verbindung mit Abschnitt 4.5.3.1: „Die Ergebnisse der Kontrollprüfungen dürfen von den aufgrund der Ergebnisse der Eignungsprüfungen angegebenen Werten für die Korngrößenverteilung ... höchstens um die in den nachfolgenden Unterabschnitten angegebenen Toleranzen abweichen“. Hier ist u. a. festgelegt, dass bei den Mischgutarten B, C und CS im gesamten Mineralstoffgemisch „der Kornanteil über 16 mm (bei der Körnung 0/32) oder über 11 mm (bei der Körnung 0/22) den Wert von jeweils 15,0 M.-% nicht unterschreiten“ darf. Damit gilt vertragsrechtlich nur noch diese eine Anforderung im Hinblick auf den Kornanteil der beiden größten Körnungen unter der Voraussetzung, dass eine Eignungsprüfung vorgelegt worden ist.
4. Liegen über die zur Verwendung vorgesehenen Baustoffe und die Zusammensetzung des Mischgutes keine Angaben aufgrund der Ergebnisse der Eignungsprü-

fung vor, muss der Anteil der größten Kornklasse einschließlich Überkornanteil bei der Beurteilung der Ergebnisse von Kontrollprüfungen mindestens 10 M.-% betragen. Diese Anforderung musste im 2. Absatz des Abschnittes 4.5.3 der ZTV T-StB 95, Ausgabe 1995/Fassung 2002, zusätzlich angefügt werden, weil der Bezug zur Tabelle 4.2 nach wie vor besteht und hier im Hinblick auf die Beurteilung von Ergebnissen bei Kontrollprüfungen ohne Vorlage von Ergebnissen aus einer Eignungsprüfung keine Änderungen hingenommen werden durften [2, 8, 9, 10, 11].

Fall A 637

März 2005

Schiedsuntersuchungen bei Verdichtungsgrad und Hohlraumgehalt

In einem Bundesland sind Unsicherheiten bei der Frage der Zustimmung des Auftraggebers zur Durchführung von Schiedsuntersuchungen zur Bestimmung des Verdichtungsgrades und des Hohlraumgehaltes an Bohrkernen entstanden. Es wurden deshalb folgende Fragen gestellt:

- 1. Welche Argumente gelten als stichhaltig für den Nachweis der unsachgemäßen Prüfung durch die Prüfstelle, welche die Kontrollprüfungen durchgeführt hat?*
- 2. Wie ist eine Schiedsuntersuchung durchzuführen, wenn weder eine Rückstellprobe in Form von Bohrkernen aus der verdichteten Fläche noch eine Rückstellprobe in Form von Mischgut zur Herstellung von Marshall-Probekörpern für die Bestimmung der Bezugsraumdicke existieren?*
- 3. Ist die Vorgehensweise der Beauftragung und der Durchführung von Schiedsuntersuchungen für Verdichtungsgrad und Hohlraumgehalt an Bohrkernproben bundeseinheitlich geregelt oder gibt es einen Interpretationsspielraum?*

Stellungnahme:

zu 1.

Im Abschnitt 1.6.4.3 „Schiedsuntersuchungen“ der ZTV Asphalt-StB 01 werden zum Beispiel für die Begründung des Zweifels an der Richtigkeit der Ergebnisse der Kontrollprüfung sowohl durch den Auftraggeber als auch durch den Auftragnehmer „eigene Untersuchungen“ angeführt. Darüber hinaus können als Nachweis für eine nicht sachgerechte Durchführung der Kontrollprüfung u. a. Plausibilitätsprüfungen der Untersuchungsergebnisse (Bindemittelgehalt in Relation zum Splittgehalt, Höhe des Erweichungspunktes Ring und Kugel), aus dem Entnahmeprotokoll erkennbare Fehler, Fehler bei der Bohrkernentnahme (z. B. Entnahme von nur einem Bohrkern in Abweichung von der DIN 1996-2) oder eigene Untersuchungen mit Ergebnissen aus radiometrischen Messverfahren herangezogen werden. Dann ist die Beantragung einer Schiedsuntersuchung möglich, ohne dass die aufwändige Entnahme und Untersuchung von Bohrkernen durchgeführt werden muss, die dann noch eine weitere Entnahme von Bohrkernen für die Schiedsuntersuchung nach sich ziehen würde.

zu 2.

Gemäß Abschnitt 1.6.5 „Prüfverfahren“ der ZTV Asphalt-StB 01, wird „für die Prüfungen an der fertigen Schicht je Entnahmestelle nur eine Teilprobe für den Auftraggeber entnommen“. Eine weitere Teilprobe für den Auftragnehmer sowie eine Rückstellprobe in Form von Bohrkernen ist bewusst nicht vorgesehen, um die Zahl der Entnahmestellen in der fertigen Straße möglichst gering zu halten. Die weitere Vorgehensweise wird für den Fall eines von den Anforderungen abweichenden Prüfergebnisses bei der Bestimmung des Verdichtungsgrades ebenfalls im Abschnitt 1.6.5 wie folgt geregelt:

„Wenn das Prüfergebnis negativ ausfällt, kann eine weitere Teilprobe für den Auftragnehmer nachträglich entnommen werden.“ Liegen aber die unter 1. aufgeführten Begründungen vor, die Zweifel an der sachgerechten Durchführung der Kontrollprüfung erlauben, kann auf die aufwändige Probenahme und Untersuchung der weiteren Teilprobe für den Auftragnehmer verzichtet und direkt eine Schiedsuntersuchung beantragt werden.

Im Abschnitt 1.6.5 ist die Bestimmung des Hohlraumgehaltes wie folgt geregelt: „Der Hohlraumgehalt der fertigen Schicht ist aus der Raumdichte des Ausbaustücks (Bohrkern) und der Rohdichte des aus dem Ausbaustück (Bohrkern) wiedergewonnenen Materials zu ermitteln.“ Die dafür erforderliche Anzahl an Bohrkernen ist unter Beachtung des Abschnittes 4.3 „Ausbaustücke“ der DIN 1996-2 unter Berücksichtigung der für Schiedsuntersuchungen notwendigen Probemenge zu entnehmen.

zu 3.

Die Vorgehensweise bei der Beantragung und bei der Durchführung von Schiedsuntersuchungen ist bundeseinheitlich in den ZTV Asphalt-StB 01 geregelt. Interpretationsmöglichkeiten sind nicht gegeben. Leider haben einige wenige Bundesländer in eigenen Bestimmungen Änderungen vorgesehen, die dann zu berücksichtigen sind, wenn sie in den Bauvertrag aufgenommen worden sind. Nach Vorlage der Prüfergebnisse der Kontrollprüfungen sollten Schiedsuntersuchungen grundsätzlich möglichst zeitnah durchgeführt werden [2, 8, 9, 10, 11].

Fall A 638

März 2005

Erweichungspunkt Ring und Kugel bei Kontrollprüfungen

Bei der Herstellung von Asphaltmischgut für Trag- und Binderschichten war die Zugabe von Asphaltgranulat vorgesehen. Das Mischgut für beide Mischgutarten sollte mit Straßenbaubitumen 50/70 hergestellt werden. In den Kontrollprüfungen wurde am zurückgewonnenen Bindemittel aus der Asphalttragschicht ein Erweichungspunkt Ring und Kugel von 67 °C und aus der Asphaltbinderschicht ein Erweichungspunkt von 64 °C ermittelt. Der Auftraggeber sprach eine Mängelrüge aus und verlangte eine Stellungnahme unter der Androhung von Mängelbeseitigungs- oder Minderungsansprüchen. Der Auftragnehmer wies diese Mängelrüge zurück unter Hinweis auf die im Abschnitt 7. „Hinweise für Anforderungen, Prüfung, Abnahme, Gewährleistungen, Abrechnung“ des „Merkblattes für die Verwertung von Asphaltgranulat“

(M VAG) für die Kontrollprüfung angegebenen Werte von 66 °C für die Asphaltbinderschicht und von 70 °C für die untere Lage der Asphalttragschicht.

Stellungnahme:

Die Zurückweisung der Mängelrüge durch den Auftragnehmer unter Hinweis auf den Abschnitt 7 des „Merkblattes für die Verwertung von Asphaltgranulat“ (M VAG) ist vertragsrechtlich nicht haltbar, da es sich in diesem Merkblatt nur um „Hinweise“ handelt, die nur dann vertragsrechtliche Bedeutung haben, wenn sie in der Leistungsbeschreibung ausdrücklich vereinbart worden sind.

Zur vertragsrechtlichen Beurteilung der ermittelten Erweichungspunkte Ring und Kugel muss zunächst der Abschnitt 1.4.3.3 „Grenzwerte und Toleranzen“ der ZTV Asphalt-StB 01 bzw. der Abschnitt 4.5.3.2 der ZTV T-StB 95/02 herangezogen werden. Danach darf der Erweichungspunkt Ring und Kugel des extrahierten Bindemittels nicht mehr als 8 °C über der oberen Grenze der verwendeten Bindemittelsorte bzw. des Bindemittelgemisches liegen. Nach dem Abschnitt 1.4.3.2 „Zusammensetzung des Mischgutes“ der ZTV Asphalt-StB 01 bzw. nach dem Abschnitt 4.4.3.2 der ZTV T-StB 95/02 ist der „Erweichungspunkt Ring und Kugel am resultierenden Bindemittelgemisch, der sich bei Verwendung von Asphaltgranulat einstellt“, in der Eignungsprüfung anzugeben. Dieser Erweichungspunkt Ring und Kugel wird dann Vertragsbestandteil, auf den die Gesamttoleranz von 8 °C des Abschnittes 1.4.3.3 der ZTV Asphalt-StB 01 bzw. des Abschnittes 4.5.3.2 der ZTV T-StB 95/02 bezogen werden muss.

Zur weiteren Beantwortung der Anfrage müssen die Festlegungen im Abschnitt 4.2.5 „Zusammensetzung des Mischgutes“ des „Merkblattes für Eignungsprüfungen an Asphalt“, Ausgabe 1998 herangezogen werden. Danach darf der bei der Zugabe von Asphaltgranulat zu ermittelnde rechnerische Erweichungspunkt Ring und Kugel des Bindemittels des resultierenden Asphaltgemisches EP_{rech} die obere Sortengrenze eines Straßenbaubitumens 45 bzw. eines Straßenbaubitumens 30/45 nicht überschreiten. Diese liegt bei 60 °C. Unter Berücksichtigung der Gesamttoleranz von 8 °C ist ein Erweichungspunkt Ring und Kugel von bis zu 68 °C nicht zu beanstanden. Eine Mängelrüge des Auftraggebers ist nicht berechtigt [2, 8, 9, 10, 11].

Anmerkung (s. auch: Straße und Autobahn 56 (2005) 1, S. 41–42):

Inzwischen wurde aufgrund langjähriger Erfahrungen und im Hinblick auf die Umsetzung der zukünftigen Europäischen Normen der 2. Absatz nach dem 3. Spiegel (Zugabemenge) im Abschnitt 4.2.5 des „Merkblattes für Eignungsprüfungen an Asphalt“, Ausgabe 1998 neu gefasst. Dabei ist die Berechnungsformel für die Ermittlung des rechnerischen Erweichungspunktes Ring und Kugel EP_{rech} geändert worden, und es wurde festgelegt, dass bei Verwendung von Asphaltgranulat in Asphalttragschichten bei der Zugabe von Straßenbaubitumen – im Vergleich zur ausgeschriebenen Bitumensorte – der EP_{rech} den oberen Grenzwert der nächst härteren Sorte nicht überschreiten darf.

270/05

Fall A 639

März 2005

Anforderung an die Ebenheit im Bereich von Arbeitsnähten

Auf einem größeren Autobahnabschnitt musste der Einbau einer neuen Asphaltdeckschicht in mehreren Bauabschnitten erfolgen. Die einzelnen Bauabschnitte waren wiederum so lang, dass der Einbau der Asphaltdeckschicht mehrere Tage in Anspruch nahm. Somit entstanden Nähte, die zum einen angeordnet und zum anderen frei wählbar waren. Der Auftraggeber forderte bei der Abnahme, dass die Unebenheiten der Asphaltdeckschicht auch im Bereich der Nähte nicht mehr als 4 mm betragen durften, zumal der Bauvertrag keine andere Regelung vorsah. Der Auftragnehmer vertrat dagegen die Auffassung, dass die Unebenheiten im Bereich der Nähte bis 10 mm betragen dürfen, weil in jedem Falle auch bei maschinellm Einbau im Anlaufbereich des Straßenfertigers zunächst Handeinbau notwendig sei.

Stellungnahme:

Für den Neubau einer Asphaltdeckschicht sind die ZTV Asphalt-StB 01 maßgebend, und die Anforderungen an die Ebenheit sind im Abschnitt 1.5.5 festgelegt. Hier heißt es, dass bei maschinellm Einbau auf Straßen der Bauklassen SV, I bis VI die Unebenheiten der Oberfläche innerhalb einer 4 m langen Messstrecke in Längs- und Querrichtung die in der Tabelle 1.7 des zitierten Abschnittes angegebenen Grenzwerte nicht überschritten werden dürfen. Der Grenzwert der Tabelle 1.7 für Unebenheiten auf Asphaltunterlage mit zulässigen Unebenheiten von höchstens 6 mm beträgt für den Einbau einer neuen Asphaltdeckschicht höchstens 4 mm. Dieser Grenzwert gilt auch unabhängig davon, ob Nähte angeordnet sind oder sich zwangsläufig aus dem Baufortschritt ergeben, d. h. die Auffassung des Auftragnehmers ist nicht zutreffend, dass in Nahtbereichen größere Toleranzen bis 10 mm wegen des notwendigen Handeinbaus im Anlaufbereich des Straßenfertigers erlaubt sind.

Außerdem wird im Abschnitt 1.5.4 „Herstellen der Decke“ gefordert, dass bei Arbeitsunterbrechungen die Querränder der hergestellten Schicht in ganzer Dicke abzukanten sind, „damit ein einwandfreier Anschluss (Quernaht) zwischen beiden Abschnitten sichergestellt wird“ [2, 8, 9, 10, 11].

Fall A 640

März 2005

Anforderung an die Ebenheit im Bereich von Anschlüssen an vorhandene Asphaltdeckschichten

Beim Einbau einer neuen Asphaltdeckschicht auf abgefräster Unterlage sollte zur vorhandenen alten Asphaltdecke der Anschluss unter Berücksichtigung eines Winkels von 30 bis 45 Grad schräg zur Fahrtrichtung als Naht ausgebildet werden. Der Auftraggeber hat bei der Abnahme der neuen Asphaltdeckschicht die Unebenheiten im Nahtbereich beanstandet, da diese größer als 4 mm waren. Der Auftragnehmer vertrat die Auffassung, dass sich die Anforderungen der Tabelle 1.7 der ZTV Asphalt-StB 01 zwar auf den Neubau der Asphaltdeckschicht generell beziehen, aller-

dings im engsten Nahtbereich nicht zur Anwendung kommen dürfen, da durch die Konstruktion des Messgerätes (Planograf oder 4 m lange Richtlatte) die Unebenheiten der alten Asphaltdecke mit gemessen werden.

Stellungnahme:

Die Durchführung der Messungen für die Bestimmung der Ebenheit in Fahrbahnlängsrichtung mit dem Planografen oder mit der 4 m langen Richtlatte darf erst im Bereich der neuen Asphaltdeckschicht beginnen, d. h. bei Durchführung der Messungen mit dem Planografen müssen die äußeren Laufräder des Messwagens am Rand der Naht der neuen Asphaltdeckschicht stehen und nicht im Bereich der alten Asphaltdecke, es sei denn, dass vorab geprüft worden ist, dass die vorhandene alte Asphaltdecke Unebenheiten von höchstens 4 mm aufweist. Da der Abstand zwischen der ersten und letzten Radachse beim Planografen 4 m beträgt, bleiben damit bei dieser Messmethode etwas mehr als 2 m der neuen Asphaltdeckschicht unbewertet. Die 4 m lange Richtlatte als Messgerät ist wie beim Einsatz mit einem Planografen auszurichten. Die Auffassung des Auftragnehmers ist daher zutreffend, dass der Grenzbereich beim beschriebenen Einsatz der Messgeräte gar nicht bewertet werden darf.

Allerdings muss sichergestellt sein, dass die Naht so ausgebildet werden kann, dass ein stufenloser Übergang gewährleistet ist. Bei Vorhandensein von großen Unebenheiten in Querrichtung (Spurrinnen) in der vorhandenen alten Asphaltdecke sind stufenlose Übergänge bei Anschlüssen bautechnisch ohne besondere Maßnahmen nicht ausführbar.

Anschlüsse mit einem Winkel von 30 bis 45 Grad schräg zur Fahrtrichtung sind aus bautechnischen Gründen (Einsatz der Fräsen) kritisch zu werten und sollten nicht den Regelfall darstellen [2, 8, 9, 10, 11].

Fall A 641

März 2005

Anforderung an die Ebenheit in Ortsdurchfahrten mit seitlichen Zufahrten und Anbindungen

Eine Gemeindestraße innerhalb einer Ortsdurchfahrt sollte durch den Einbau einer Asphaltdeckschicht saniert werden; das Mischgut sollte auf vorhandener Asphaltdecke maschinell in 2,5 cm Dicke eingebaut werden. Vom Auftraggeber waren in der Leistungsbeschreibung zur Höhenangleichung keine Fräsarbeiten bei den seitlichen Zufahrten bzw. Anbindungen der vorhandenen Straßen und Feldwege vorgesehen. Die Gemeindestraße der Ortsdurchfahrt wurde keiner Bauklasse zugeordnet. Der Auftraggeber hat bei der Abnahme der neuen Asphaltdeckschicht alle Unebenheiten auch im Bereich der seitlichen Zufahrten und Anbindungen beanstandet, die über 6 mm auf einer 4 m langen Messstrecke hinausgingen. Der Auftragnehmer vertrat dagegen die Meinung, dass erst Unebenheiten über 10 mm beanstandet werden können, da die Gemeindestraße innerhalb der Ortsdurchfahrt keiner Bauklasse zugeordnet worden ist und zur Höhenangleichung keine Fräsarbeiten bei den seitlichen

*Zufahrten bzw. bei den Anbindungen der vorhandenen Straßen und Feldwege vorge-
sehen waren.*

Stellungnahme:

Anforderungen an die Ebenheit sind im Abschnitt 1.5.5 der ZTV Asphalt-StB 01 in der Tabelle 1.7 festgelegt. Diese Tabelle beinhaltet die „Grenzwerte für die Unebenheit bei maschinelltem Einbau auf Straßen der Bauklassen SV, I bis VI“. Die gleichlautende Überschrift enthält weiterhin eine Fußnote, die lautet: „In anderen Fällen siehe DIN 18317, Abschnitte 3.3.1.5 und 3.3.2.3“. Das bedeutet, wenn eine Straße innerhalb einer Ortsdurchfahrt keiner Bauklasse zugeordnet worden ist, gelten die zitierten Abschnitte der VOB/Teil C, ATV DIN 18317, die Unebenheiten der Oberflächen neuer Asphaltdeckschichten innerhalb einer 4 m langen Messstrecke bis 10 mm zulassen. Der Auffassung des Auftragnehmers, dass in diesem Falle Unebenheiten bis 10 mm zuzulassen sind, ist zuzustimmen.

Da die neue Asphaltdeckschicht mit einer einheitlichen Dicke von 2,5 cm in der Ortsdurchfahrt auf einer vorhandenen Asphaltdecke eingebaut werden sollte, hätte der Auftragnehmer zunächst darauf hinweisen müssen, dass höhengleiche Anschlüsse bei seitlichen Zufahrten sowie bei Anbindungen der vorhandenen Straßen und Feldwege nur durch vorgezogene Fräsarbeiten hergestellt werden können. Im vorliegenden Fall beziehen sich die Fräsarbeiten nur auf solche bei den seitlichen Zufahrten und Anbindungen und nicht auf solche im Bereich der vorhandenen Asphaltdecke selbst, um einen Einbau mit einheitlicher Dicke von 2,5 cm einhalten zu können. Wenn der Auftraggeber den vorgenannten Fräsarbeiten nicht zugestimmt hat, hätte der Auftragnehmer gemäß § 4 Nr. 3 VOB/B vor Beginn der Arbeiten Bedenken anmelden müssen, weil nur durch das Fräsen von Keilen höhengleiche Anschlüsse bei seitlichen Zufahrten und bei Anbindungen möglich sind, wobei für diese Übergangsbereiche keine Anforderung an die Ebenheit gestellt werden darf [2, 8, 9, 10, 11].

Fall A 642

März 2005

Anforderungen an die Ebenheit einer neuen Asphaltdeckschicht auf vorhandener Asphaltdecke

Eine Außerortsstraße ohne Randeinfassung, die der Bauklasse V zugeordnet worden ist, sollte nach 15-jähriger Nutzungsdauer durch eine neue Asphaltdeckschicht überbaut werden. Das Mischgut sollte auf der vorhandenen Asphaltdecke, die keine erkennbaren Spurrinnen oder sonstige Verformungen aufwies, maschinell in 2,5 cm Dicke eingebaut werden. Der Auftraggeber hat bei der Abnahme der neuen Asphaltdeckschicht alle Unebenheiten beanstandet, die über 4 mm bezogen auf eine 4 m lange Messstrecke hinausgingen; sie traten nicht in regelmäßigen Abständen auf. Der Auftragnehmer vertrat dagegen die Meinung, dass erst Unebenheiten über 6 mm beanstandet werden können, da keine Ergebnisse von Ebenheitsmessungen der vorhandenen Asphaltdecke vom Auftraggeber trotz Anmahnung durch den Auftragnehmer zur Verfügung gestellt worden sind und auch nicht durchgeführt werden sollten.

Stellungnahme:

Anforderungen an die Ebenheit sind im Abschnitt 1.5.5 der ZTV Asphalt-StB 01 in der Tabelle 1.7 festgelegt. Diese Tabelle beinhaltet die Grenzwerte für die Unebenheiten bei maschinellem Einbau auf Straßen der Bauklassen SV, I bis VI in Abhängigkeit von der Unterlage. Die dort angegebenen zulässigen Unebenheiten können auf vorhandene Asphaltunterlagen übertragen werden. Vor Baubeginn hätten Ebenheitsmessungen durchgeführt werden müssen, um festzustellen, ob die Unebenheiten auf der vorhandenen Asphaltdecke höchstens 6 mm betragen oder über 6 mm liegen. Ohne Vorlage von Ergebnissen aus Ebenheitsmessungen auf der Unterlage kann zugunsten des Auftragnehmers angenommen werden, dass auch Unebenheiten über 6 mm trotz nicht erkennbarer Spurrinnen und Verformungen vorhanden waren und somit für die neue Asphaltdeckschicht nur Ergebnisse über 6 mm zu beanstanden sind. Aus vertragsrechtlicher Sicht hätte der Auftragnehmer allerdings vor Baubeginn im Hinblick auf die Einhaltung der Anforderungen an die Ebenheit gemäß § 4 Nr. 3 VOB/B Bedenken schriftlich mitteilen müssen. Die schriftliche Anmahnung von Prüfergebnissen reicht in diesem Fall nicht aus [2, 8, 9, 10, 11].

(Überarbeitung des Falles 378 mit Anpassung an geltende Regelwerke)