

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Arbeitsgruppe Asphaltbauweisen

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

50676 Köln, An Lyskirchen 14 • Telefon (02 21) 93 58 30 • Telefax (02 21) 93 58 373
E-Mail: koeln@fgsv.de

Vorbemerkung

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

Die Kommentar-Gruppe befasst sich mit Anfragen über strittige Fragen, 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.

Die an der Erarbeitung einer Stellungnahme jeweils beteiligten Mitglieder sind am Ende der Stellungnahmen genannt. Bei jeder Anfrage wird 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 27 der Loseblattsammlung „Kommentare und Anregungen zu Technischen Regelwerken und Bauvertragstexten für Asphalt im Straßenbau“ enthalten. Mit dieser Folge 28 (Fälle 653 bis 659) wird die Sammlung ergänzt. Die Sammlung kann beim FGSV Verlag (50999 Köln, Wesselingener Straße 17, Tel.: 0 22 36/38 46 30, Fax: 0 22 36/38 46 40, E-Mail: info@fgsv-verlag.de) bezogen werden.

Ab der Folge 25 stehen die Folgen auch zum downloaden zur Verfügung.

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

Alle Anfragen zu strittigen Fragen des Technischen Regelwerkes sind an die Geschäftsstelle Köln der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen einzusenden.

INHALTSÜBERSICHT

der 28. Folge

Sachregister Fälle 1–659

	Blatt
Fall A 653: Anforderungen der TL Bitumen-StB 07 an die Kraftduktilität	277/12
Fall A 654: Abrechnung nach Einbaudicke	277/12
Fall A 655: Schichtenverbund zwischen Asphaltdeckschicht und gefräster Asphaltdeckschicht als Unterlage	278/12
Fall A 656: Verweigerung einer Schiedsuntersuchung	278/12
Fall A 657: Erweichungspunkt Ring und Kugel am rückgewonnenen Bindemittel	279/12
Fall A 658: Profilgerechte Lage	279/12
Fall A 659: Berechnung zum Haftverhalten	280/12

(Das Sachregister ist mit dieser Folge aktualisiert worden.)

Sachregister

Fälle 5–659

(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,
Abdichtung 430	563, 570, 578, 579
Abnahme 319, 324, 348, 375, 387, 422, 584, 598	Bitumenemulsion 51, 135, 189, 291, 557, 618
Abgeböschte Ränder 301, 433	Bitumenkies 27, 38, 50, 87
Ablösungen 396	Bitumenschaum 411
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, 643, 654	Bitumen-Teergemische 63
Abstreusand 299	Blasenbildung 211, 310
Abstreusplitt 502, 518, 519	Bodenphysikalische Prüfverfahren 244
Abstumpfungsmaßnahmen 644	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, 645	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
Ausbauasphalt 652	Teil 11 451
Ausbaustücke 56, 67, 77, 79, 80, 84, 142, 153, 182	Teil 13 431, 489, 530, 536
Ausgleichsschicht 289	Teil 14 41, 47, 114, 116, 141, 151, 158, 181, 295, 296, 307, 312, 313
Ausschreibung 512, 534	Teil 19 396, 538
Aussparungen 528	DIN 4187 245, 421
Bauklassen 409	DIN 4188 48
Bauverträge 258	DIN 18317 520, 528
Beanspruchungen 409	DIN 18560 545
Benzol 290	
Berliner Rezept 52, 53	
Bindemittel 652	
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.

Fall-Nr.

DIN 51849	30
DIN 52007 Teil 2	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, 646, 647
Eigenüberwachung	634
Eigenüberwachungsprüfungen	358, 388, 483
Eignungsnachweis	651, 659
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, 654
Einbaugewicht	607
Einbaumengen	477, 517, 535
Eindringtiefe	566, 617
Elastische Rückstellung	615
Elektronische Dickenmessung	285
Entmischung	72, 73
Entnahme	353, 609
Erweichungspunkt Ring und Kugel	189, 350, 410, 423, 428, 454, 506, 555, 630, 638, 652, 657
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
Gehewege	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
Gesteinshärte	60

Gewährleistung	289, 352, 509, 510, 523, 524, 525, 529, 532, 553
Gewichtskonstanz	488
Gradiente	658
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
Haftverhalten	659
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, 648
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
Kraftduktilität	653
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, 573, 579, 598
Lagerungsdichte	576

Leistungsbeschreibung	440, 650	Prüfzeiten	437
Leitungsgräben	486, 562	Pyknometer	161b
Lockergestein	229	Quadratlochblech	245, 413
Lösungsmittel	290	Quellversuch	264, 265, 527
Luxoviteanteil	134	Querneigung	334, 399, 585, 586
Marshall-Fallhammer	13, 54, 203	Radwege	417
Marshall-Körper	67, 71, 76, 91, 125, 162, 202, 204, 362, 583	Randeinfassung	646
Marshall-Stabilität	8, 64, 86, 218, 451	Randzonen	240, 433
Maschensiebe	48	Rangfolge Regelwerke	549, 608
Mehreinbau	237, 255, 299, 341, 364, 365, 443, 445, 447, 458, 473, 569, 572, 577, 587	RAP Stra	304
Mindereinbau	554, 569, 573, 574, 584	Raumdichte	208, 286, 303, 359, 403, 535, 544
Mindergewicht	522	Raumgewicht	79, 80, 142
Mindesteinbaumenge	81, 344, 348, 351, 357	RBE 71 s. Einbaudicken	
Mindestraumgewicht	79, 80	Reibungsmesser	500
Mineralbeton	254	Reifentypen	500
Mineralstoffe	139, 149, 156, 228, 284, 358	Repave-Maßnahmen	481, 516
Mischgutbeschaffenheit	88, 130, 161b, 163, 197, 218, 223, 332, 347, 359, 414	RG Min 77	358
Mischgutproben	389, 511	RGS-I	229, 230, 231, 233, 332
Mischgutaufbereitung	21, 43, 207	RLW s. Ländlicher Wegebau	
Mittellängsnaht	98	Risse	239, 650
Musterleistungsverzeichnisse	212	Rohdichte	103, 117, 161a, 161b, 208, 284, 359, 576
Nachbesserungsarbeiten	462, 524, 610	Rollbahnen	383
Nachverdichtung	548	RStO	357, 363
Nadelpenetration	487, 503	RU bit 60	27, 38, 50, 56, 106, 119, 120, 121, 124, 126, 162, 200
Natursand	49, 269, 328, 400, 490, 579, 595	Rundung Analysewerte	621
Naturasphalt	53, 499, 561, 613, 614	Rückstellproben	278
Oberflächenabschluss	62	Sand	265, 296, 299, 370, 527
Oberflächenbehandlung	199, 518, 554, 600, 645	Sandasphalt	567
Oberflächenschutzschicht	243	Schichtdicke	175, 193, 238, 267, 327, 363, 392, 402, 435, 607
Överlust	10, 26	Schichtenverbund	415, 501, 619, 649, 655
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, 656
Plattendruckversuch	624	Schlagzertrümmerung	92, 102, 154
Polymermodifiziertes Bitumen	657	Schlämme	601
Porensand	68	Schlämmkorn	195, 527
Preisnachlass	643	Schotter	92, 136
Proben nach TV bit 7/71	234, 321	Schottertragschicht	317, 340, 346
Proben nach TVT 72	277	Siebanalyse	141, 146, 151, 195, 295, 317, 421, 493
Probenahme	33, 254, 281, 322, 631	Sieblinienflächen	276
Probemengen	244	Siebverluste	42, 116
Probewürfel	55, 67, 76	SNV 671625a	539
Profilausgleich	546, 550	SNV 640470a	539
Profilgerechte Lage	658	Sollwert	247, 248, 580
Prüffehler	25, 30, 64, 86, 104, 107, 138, 158, 167, 293, 295, 296, 298, 300, 312, 313, 317, 333, 338, 350, 450, 472, 493	Splitt	92, 102, 136, 146, 215, 230, 231, 578, 592
Prüfgeräte	530, 536	Splittgehalt	248
Prüfgrenzwerte	622	Splittmastixasphalt	564, 565
Prüfsiebe	245, 269	Splittreicher Asphaltfeinbeton	74, 157
Prüfsiebungen	340	Spurrinnenbildung	227
Prüfzeugnisse	6, 57, 110, 111, 427	Standardabweichung	249

Standfestigkeit	100	TL bit Fug 82	539
Steifigkeit	218	TV-LW 75 s. Ländliche Wege	
Steigungsstrecken	416	TVT s. Tragschichten	
Steinmehl	213, 266		
Stempeleindringtiefe	379, 395, 406, 431, 489, 536, 545	U 53	55
Stoffgleitklausel	456	U 55	106, 108
Streamakadam	62	U 59	64
		Überkorn	14, 32, 33, 37, 49, 223, 250, 283, 312
Teer	99	Unlösliches	26, 63, 99, 138, 143, 160, 180, 217, 556
Teerbeton	551	Unterkorn	146, 223, 246, 267
Teerbitumen	160	Unterlage	593, 649, 655
Teermischgut	180	Unterwasserwägung	201
Teeröle	180		
Teilprobe	656	VB 500	46, 58, 82
Temperatur	105, 117, 208	Verdichtung	39, 79, 80, 91, 96, 104, 159, 162, 238, 271, 279, 280, 292, 305, 338, 360, 416, 432, 529, 531, 540, 629
TL bit Fug 82	482	Verdichtungsgrad	637
TL-Körnungen	245, 246, 250, 340	Vergabe	529
TL Min 78	400, 490	Vergleichsstreubereiche	249, 408
TL Min 83	526	Vergussmassen	44, 72, 281, 396, 539
Toleranzen	294, 300, 337, 342, 363, 373, 374, 397, 478, 552, 591, 602, 623	Vergütung	237, 341, 364, 365, 415
Tragdeckschichten	367, 368, 380, 387	Verjähungsfrist	309, 352, 523, 524, 529
Tragschichten	7, 38, 50, 56, 71, 84, 89, 93, 93a, 100, 106, 109, 119, 120, 121, 124, 126, 162, 166, 167, 195, 200, 238, 269, 270, 271, 275, 276, 277, 297, 302, 309, 314, 317, 339, 344, 348, 359, 363, 365, 369, 370, 380, 389, 397, 401, 412, 420, 422, 432, 484, 492, 493, 522, 534, 575, 587, 593, 594, 595	Verschnittbitumen	5, 20, 39, 61, 82, 105, 173
TV bit Sieblinien	11, 14, 74	VOB	66, 484, 509, 523
TV bit 1	518, 527	Vollausbau	309, 310
TV bit 2	62	Volumenbestimmung	201
TV bit 3	11, 18, 23, 25, 31, 32, 33, 37, 43, 45, 67, 74, 75, 76, 81, 90, 93, 112, 115, 118, 123, 127, 129, 131, 154, 159, 165, 168, 177, 181, 182, 184, 197, 216, 221, 226, 227, 237, 248, 257, 258, 263, 265, 279, 283, 284, 288, 294, 299, 301, 326, 328, 336, 346, 349, 353, 354, 360, 361, 375, 378, 388, 394, 399, 414, 419, 423, 428, 501, 537	Vorprofilierung	397
TV bit 5	10, 11, 14, 26, 51, 58, 61, 66, 105, 173	Vorspritzen	291
TV bit 6	212, 213, 239, 369, 379, 385, 386, 395, 406		
TV bit 7	79, 85, 89, 93, 93a, 94, 96, 106, 114, 121, 122, 123, 127, 131, 132, 133, 143, 144, 168, 176, 177, 196, 209, 210, 234, 235, 247, 248, 261, 267, 272, 273, 279, 286, 289, 292, 299, 300, 316, 320, 323, 324, 325, 329, 338, 341, 342, 351, 352, 355, 357, 363, 364, 365, 371, 372, 375, 380, 381, 383, 390, 399, 412, 414, 415, 424, 446, 510, 528, 531	Walzen	159
		Waschbrett-Unebenheiten	390
		Wasseraufnahme	25, 67, 76, 97, 118, 270, 282
		Wassergehalt	149, 308
		Wendehammer	416
		Wesentliche Mängel	176
		Wiederverwendung von Asphalt	520, 568
		Wiegescheine	491
		Wirtschaftswege	517
		Witterungsverhältnisse	465
		Zentrifugen	220
		ZTV bit-StB 84	549
		ZTV LW s. ländliche Wege	
		ZVB-StB 80	525
		Zustandsprüfung	536
		Zusätzliche Messprofile	647
		Zwischenausbau	101

Anforderungen der TL Bitumen-StB 07 an die Kraftduktilität

Im Rahmen einer Kontrollprüfung an einem Polymermodifizierten Bitumen 25/55-55 A nach den „Technischen Lieferbedingungen für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen“, Ausgabe 2007 (TL Bitumen-StB 07) war die Kraft-Duktilität nach der Tabelle 2 zu bestimmen. Bei der Prüfung trat bei Ausziehlängen unter 40 cm ein Sprödbruch auf und die bis dahin erbrachte Formänderungsarbeit betrug 7 J/cm². Die TL Bitumen-StB 07 fordern für die-ses Bindemittel nach der Tabelle 2 eine Formänderungsarbeit von mindestens 3 J/cm², die sich aus der Auswertung der aufgenommenen Kraft im Bereich der Ausziehlängen zwischen 20 und 40 cm sowie einer festgelegten Prüftemperatur von 5 °C ergibt. Im Prüfbericht wurde das Bindemittel aufgrund des Sprödbruches negativ beurteilt, da die Formänderungsarbeit nicht für den gesamten Bereich der Ausziehlänge zwischen 20 und 40 cm berechnet werden konnte.

Der Bindemittellieferant weist die negative Beurteilung aus zwei Gründen zurück: Einerseits verweist er auf eine nicht normgerecht durchgeführte Prüfung, da im Prüfablauf die Prüftemperatur nicht erhöht wurde, andererseits habe das Bindemittel eine Formänderungsarbeit, die deutlich über dem Anforderungswert liegt, geleistet.

Stellungnahme

Die DIN EN 13589:2008-06 schreiben unter Berücksichtigung der Berichtigung 1 vom Oktober 2008 im Abschnitt 7 „Durchführung“ folgende Vorgehensweise bei der Prüfung fest:

„Die Prüfung ist Probe für Probe durchzuführen. ... Dann sind die Proben bei der gewählten Prüftemperatur ($5,0 \pm 0,5$) °C mit einer Geschwindigkeit von ($50 \pm 2,5$) mm/min bis zu einer Dehnung von 1333 % (400 mm) zu dehnen. Jede Prüfung, bei der ein Sprödbruch auftritt, ist zu wiederholen. Wenn die zweite Probe auch bricht, ist die Temperatur in 5 °C-Schritten zu erhöhen, bis die Prüfung ohne Sprödbruch durchgeführt werden kann.“

Im dargestellten Fall konnte bei der Prüfung nach den DIN EN 13589 bei der in den TL Bitumen-StB 07 angegebenen Prüftemperatur kein Ergebnis nach den DIN EN 13703 ermittelt werden. Nach den Vorgaben der Prüfnorm wäre die Prüftemperatur so lange um 5 °C zu erhöhen bis die Prüfung ohne Sprödbruch durchgeführt werden kann. Formal ist daher der Vorwurf einer falschen Versuchsdurchführung richtig.

Das Rahmenwerk für die Spezifikation von Polymermodifizierten Bitumen der DIN EN 14023 bietet für die Anforderungen an die Kraftduktilität unterschiedliche Klassen an. In diesen Klassen sind Prüftemperaturen mit Anforderungswerten verknüpft, die in der Europäischen Anforderungsnorm – wie folgerichtig auch in den TL Bitumen-StB 07 – die Vorgaben hinsichtlich der Änderung der Prüftemperatur aus der zugehörigen Prüfnorm nicht berücksichtigen. Die mit jeweils einer festgelegten Prüftemperatur verknüpften Anforderungswerte für die verschiedenen Bindemittelsorten in den TL Bitumen-StB 07 wurden so gewählt, dass sie von den am Markt befindlichen Bindemitteln vollumfänglich erfüllt werden sollten.

Der Ansatz, auf die geleistete Formänderungsarbeit zu verweisen, ist zwar pragmatisch, steht jedoch im Widerspruch zu den Festlegungen der Prüfnorm, da die Formänderungsarbeit nicht für den gesamten Bereich der Ausziehlänge zwischen 20 und 40 cm berechnet werden konnte. Nur durch eine Anpassung der europäisch geregelten Prüfnorm der DIN EN 13589 unter Berücksichtigung des Auswerteverfahrens nach der DIN EN 13703 an die Rahmenspezifikationen der DIN EN 14023 oder umgekehrt, kann die vorhandene Diskrepanz behoben werden.

Die negative Beurteilung der untersuchten Bindemittelprobe ist zunächst unter Anwendung des geltenden Regelwerkes ([TL Bitumen-StB 07](#)) nicht zu beanstanden. Allerdings hat der zuständige Arbeitsausschuss „Bindemittel“ in der Sitzung des Lenkungsausschusses der Arbeitsgruppe „Asphaltbauweisen“ der FGSV am 9. November 2010 bekannt gegeben, dass die in den [TL Bitumen-StB 07](#) gewählte Klasse 2 ($T=5\text{ °C}$, 3 J/cm^2) zur Beurteilung von PmB 25/55-55A **nicht** geeignet ist. Dem Vorschlag, die Prüftemperatur auf 10 °C zu erhöhen und eine Anpassung der Anforderungswerte der Formänderungsarbeit auf 2 J/cm^2 (damit Klasse 6 der DIN EN 14023) festzulegen, wurde von den Mitgliedern des Lenkungsausschusses zugestimmt. Damit wäre die Bewertung der Ergebnisse auszusetzen und die Prüfung unter den neuen Rahmenbedingungen zu wiederholen. [2, 8, 9, 10, 11]

Fall A 654

November 2012

Abrechnung nach Einbaudicke

Ein Auftragnehmer sollte für den Neubau eines Rad- und Gehweges eine Asphalttragschicht in einer Dicke von 8,0 cm und eine Asphaltdeckschicht in einer Dicke von 3,0 cm einbauen. Für die Abrechnung nach Einbaudicke hat der Auftraggeber die Minder-Einbaudicken der Asphalttragschicht an einzelnen Bohrkernen zunächst bis zur Sollstärke der Asphalttragschicht von 8,0 cm ausgeglichen und dann mit den korrigierten Schichtdicken das arithmetische Mittel dieser Schicht für das gesamte Baulos gebildet. Dann hat er mit den nach dem Ausgleich verbleibenden Schichtdicken der Asphaltdeckschicht der einzelnen Bohrkern für diese das arithmetische Mittel für das gesamte Baulos gebildet. Die beiden Mittelwerte der Einbaudicken für die Asphalttrag- und die Asphaltdeckschicht wurden dann der Abrechnung zugrunde gelegt.

Der Auftragnehmer lehnt diese Form der Abrechnung ab, da er unter Verweis auf die „[Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt](#)“, Ausgabe 2007 ([ZTV Asphalt-StB 07](#)), Abschnitt 7.3.1.1 „Dickennachweis“ die Meinung vertritt, dass ein Ausgleich von Minder-Einbaudicken der einzelnen Bohrkern für die Abrechnung nicht vorgenommen werden darf. Außerdem wendet er ein, dass dadurch die Höhe einer Vergütung für die (mögliche) Mehr-Einbaudicke der Asphaltdeckschicht verringert wird.

Stellungnahme

Für die Abrechnung nach Einbaudicke ist nur der Abschnitt 7.3.1.1 „Dickennachweis“ der [ZTV Asphalt-StB 07](#) heranzuziehen, in dem festgelegt wird: „Als Einbaudicke gilt das arithmetische Mittel aller Messungen der jeweiligen Schicht über das gesamte Baulos.“ Diese Regelung wurde getroffen, damit einerseits der Auftragnehmer eine Vergütung für seine tatsächlich erbrachte Einbauleistung erhält und andererseits keine Benachteiligung gegenüber einer Abrechnung nach Einbaumengen entsteht, bei der ein Einzelausgleich nicht möglich ist und die tatsächlich eingebauten Mengen vergütet werden.

Nach dem Abschnitt 7.3.1.2 der [ZTV Asphalt-StB 07](#) muss auch nach dem Ausgleich der Minder-Einbaudicken der darunter liegenden Schichten eine Mehr-Einbaudicke der Asphaltdeckschicht bis zu 5 % der im Bauvertrag geforderten Einbaudicke vergütet werden.

Der Meinung des Auftragnehmers ist somit zuzustimmen.

Der Auftraggeber hat dagegen für die Abrechnung den Abschnitt 6.1 „Behandlung von Mängeln“ der [ZTV Asphalt-StB 07](#) herangezogen, der jedoch allein für die Behandlung von Mängeln unter Berücksichtigung von Anhang A.2.1 im Rahmen der Abnahme gilt.

Zusammenfassend muss nochmals hervorgehoben werden, dass Abrechnung und Abnahme strikt zu trennen sind. Zur Veranschaulichung wird auf die Berechnungen am Beispiel des Falles 255, November 1973, und des Falles 351, Januar 1978, verwiesen.

[2, 8, 9, 10, 11]

Fall A 655

November 2012

Schichtenverbund zwischen Asphaltdeckschicht und gefräster Asphaltdeckschicht als Unterlage

Im Rahmen einer Erhaltungsmaßnahme ist für eine Straße der Bauklasse IV das Abfräsen der schadhafte Asphaltdeckschicht in einer Dicke von ca. 2 cm und der Einbau einer neuen Asphaltdeckschicht in einer Dicke von 4 cm auf der gefrästen Unterlage ausgeschrieben worden. Nach der Fertigstellung dieser Baumaßnahme wurden bei der Prüfung des Schichtenverbundes Werte von 12,5 kN, 13,3 kN und 13,7 kN ermittelt. Der Auftraggeber sah dies als Mangel an und machte die vertraglich vereinbarten Abzüge geltend, da der Anforderungswert im Abschnitt 4.2.3 „Schichtenverbund“ der „[Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt](#)“, Ausgabe 2007 ([ZTV Asphalt-StB 07](#)) an den Schichtenverbund zwischen Asphaltdeck- und -binderschicht von 15,0 kN unterschritten wird. Der Auftragnehmer widersprach dieser Maßnahme und verwies ebenfalls auf den Abschnitt 4.2.3 „Schichtenverbund“ der [ZTV Asphalt-StB 07](#), in dem zwischen allen übrigen Asphalttschichten oder -lagen die maximale Scherkraft von 12,0 kN nicht unterschritten werden darf.

Stellungnahme

Gemäß dem Abschnitt 4.2.3 „Schichtenverbund“ der **ZTV Asphalt-StB 07** darf die maximale Scherkraft zwischen allen übrigen Asphalt-schichten und -lagen 12,0 kN nicht unterschreiten. Da die gefräste Asphalt-deckschicht unter der neu eingebauten Asphalt-deckschicht zu den übrigen Asphalt-schichten gezählt werden muss, kann nur eine maximale Scherkraft von 12,0 kN gefordert werden. Es liegt bei den festgestellten Werten der Scherkraft keine Unterschreitung dieses Anforderungswertes und deshalb auch kein Mangel vor.

[2, 8, 9, 10, 11]

Fall A 656

November 2012

Verweigerung einer Schiedsuntersuchung

In einer Kontrollprüfung wurde für einen SMA 11 S eine Überschreitung des oberen Grenzwertes für den Erweichungspunkt Ring und Kugel für PmB 25/55-55 nach den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Ausgabe 2007“ (ZTV Asphalt-StB 07), Tabelle 16 festgestellt. Der Mischgutlieferant hat über den Auftragnehmer des Bauvorhabens eine Schiedsuntersuchung beantragt, die durch die Straßenbauverwaltung abgelehnt worden ist. Die Schiedsuntersuchung war, nachdem keine Teilproben für den Auftragnehmer und den Mischgutlieferanten entnommen wurden, aufgrund von Ergebnissen der Werkseigenen Produktionskontrolle beantragt worden.

Die Ablehnung wurde wie folgt begründet: Es wurde keine Prüfung durch den Antragsteller der Schiedsuntersuchung an der entsprechenden Teilprobe ausgeführt. Somit liegen keine begründeten Zweifel an der sachgerechten Durchführung der Kontrollprüfung vor. Die Werkseigene Produktionskontrolle nach DIN EN 13108-21 beschreibt die ständige Überwachung des Produktionsprozesses und ist keine Produktkontrolle, die die Ergebnisse der Kontrollprüfung widerspiegelt.

Stellungnahme

Der Abschnitt 5.3.1 „Kontrollprüfungen“ der „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt“, Ausgabe 2007 (ZTV Asphalt-StB 07) regelt eindeutig, dass Kontrollprüfungen Prüfungen des Auftraggebers sind; dem Auftraggeber obliegt damit auch für den Fall der Vergabe der Probenahme die Verantwortung für deren vertragsgerechte Durchführung.

Im Abschnitt 5.3.3 „Schiedsuntersuchungen“ der „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt“, Ausgabe 2007 (ZTV Asphalt-StB 07) wird ausgeführt, dass begründete Zweifel an der sachgerechten Durchführung einer Kontrollprüfung z. B. durch eigene Untersuchungen belegt werden können. In den „Technischen Prüfvorschriften für Asphalt“ (TP Asphalt-StB), Teil 27 ist im Abschnitt 2.2 „Grundsätze der Probenahme“ festgelegt, dass grundsätzlich Teilproben des

Asphaltmischgutes für die Prüfstelle, den Auftragnehmer und den Auftraggeber (für Schiedsuntersuchungen) zu entnehmen sind. Stammt das Prüfgut aus einem Lieferwerk, das nicht vom Auftragnehmer selbst betrieben wird, so ist diesem Lieferwerk durch den Auftragnehmer eine weitere (vierte) Teilprobe mit einer Ausfertigung der Niederschrift zu übermitteln. In diesem Fall muss der Mischgutlieferant über den Auftragnehmer seine Zweifel an der sachgerechten Durchführung der Kontrollprüfung mit Untersuchungsergebnissen an seiner Teilprobe begründen.

Im vorliegenden Fall wurden die Festlegungen der „[Technischen Prüfvorschriften für Asphalt](#)“ (TP Asphalt-StB), Teil 27 nicht berücksichtigt und nur die Teilproben für die Prüfstelle und den Auftraggeber entnommen. Da dem Auftragnehmer und dem Mischgutlieferanten keine Teilproben, die der Auftraggeber hätte entnehmen müssen, zur Verfügung standen, können die Zweifel nicht mit Ergebnissen begründet werden, die an entsprechenden Teilproben ermittelt worden sind. Deshalb wurden hilfsweise die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle zur Begründung der Zweifel herangezogen. Aufgrund der nicht vertragsgerechten Probenahme ist daher die Begründung des Auftragnehmers zu akzeptieren und die Schiedsuntersuchung an der Teilprobe des Auftraggebers vorzunehmen.

[2, 8, 9, 10, 11]

Fall A 657

November 2012

Erweichungspunkt Ring und Kugel am rückgewonnenen Bindemittel

Bei einer Kontrollprüfung an einem mit Polymermodifiziertem Bitumen 25/55-55 A hergestellten Asphalt ergab die Ermittlung des Erweichungspunktes Ring und Kugel am rückgewonnenen Bindemittel einen Wert von 74 °C. Der Auftraggeber beurteilte dies als Mangel, da die „[Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt](#)“, Ausgabe 2007 (ZTV Asphalt-StB 07) in der Tabelle 16 eine Obergrenze von 71 °C festschreiben. Der Auftragnehmer erkennt den Mängelanspruch nicht an, da im Rahmen seiner werkseigenen Produktionskontrolle bei Anlieferung des Bindemittels ein Wert von 68 °C festgestellt wurde und somit die Erhöhung des Erweichungspunktes Ring und Kugel durch Bindemittellagerung, Mischgutherstellung und -lagerung sowie Transport und Einbau nur 6 K anstelle der sonst anrechenbaren 8 K betragen hat.

Stellungnahme

Bis zum Inkrafttreten der [ZTV Asphalt-StB 07](#) war eine Erhöhung des Erweichungspunktes Ring und Kugel durch Bindemittellagerung, Mischgutherstellung und -lagerung sowie Transport und Einbau bei Straßenbaubitumen und bei Polymermodifizierten Bitumen um 8 K über die obere Sortengrenze hinaus möglich. Diese Regelung gilt weiterhin für die Straßenbaubitumen. In den DIN EN 14023 für Polymermodifizierte Bitumen und folgerichtig in den „[Technischen Lieferbedingungen für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen](#)“, Ausgabe 2007 (TL Bitumen-StB 07) ist bei den Polymermodifizierten

Bitumen keine obere Sortengrenze für den Erweichungspunkt Ring und Kugel mehr angegeben, die bei Lieferung der Bindemittel einzuhalten ist. Die Polymermodifizierten Bitumen können somit mit Erweichungspunkten Ring und Kugel ausgeliefert werden, die über der oberen Sortengrenze nach den zuvor geltenden „Technischen Lieferbedingungen für gebrauchsfertige polymermodifizierte Bitumen“, Ausgabe 2001 (TL PmB) liegen.

In den [ZTV Asphalt-StB 07](#) wurden jedoch in der Tabelle 16 Grenzwerte für den Erweichungspunkt Ring und Kugel am rückgewonnenen Bindemittel festgeschrieben. Für das Polymermodifizierte Bitumen 25/55-55 A entspricht dieser Wert der um 8 K erhöhten Sortenobergrenze der TL PmB, Ausgabe 2001.

Die Anlieferung von Polymermodifizierten Bitumen 25/55-55 A mit einem Erweichungspunkt Ring und Kugel von 68 °C ist vom Asphaltmischguthersteller nicht zu beanstanden, schränkt jedoch seine fertigungsbedingten Toleranzen ein. Dem Asphaltmischguthersteller ist daher zu empfehlen, bei künftigen Lieferverträgen einen oberen Grenzwert für den Erweichungspunkt Ring und Kugel zu vereinbaren.

Der Mängelanspruch des Auftraggebers ist berechtigt und kann nicht zurückgewiesen werden.

[2, 8, 9, 10, 11]

Fall A 658

November 2012

Profilgerechte Lage

Während der Ausführung einer Baumaßnahme, der die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt“, Ausgabe 2007 (ZTV Asphalt-StB 07) zu Grunde lagen, hat der Auftraggeber die profilgerechte Lage der Asphalttragschicht durch Messungen auf der Asphaltbinderschicht überprüft und Abweichungen, die ein Maß von $\pm 1,0$ cm überschritten, als Mangel gekennzeichnet. Entsprechende Teilflächen mussten daraufhin nachgearbeitet werden. Der Auftragnehmer vertritt die Auffassung, dass die Prüfung der profilgerechten Lage nur auf der Asphalttragschicht erfolgen darf. Zudem geht er davon aus, dass die Messungen auf der Gradienten und nicht auf der gesamten Fläche durchgeführt werden dürfen.

Stellungnahme

Im Abschnitt 4.2.4 „Profilgerechte Lage“ der „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt“, Ausgabe 2007 (ZTV Asphalt-StB 07) wird ausgeführt, dass die Oberfläche der Asphalttragschicht bei Bauweisen mit Asphaltdecken für Fahrbahnen nicht mehr als $\pm 1,0$ cm von der Sollhöhe abweichen darf. Des Weiteren wird ausgeführt, dass die Abweichungen von der geforderten Querneigung – unabhängig von der Schicht bzw. Lage – nicht mehr als 0,4 %, bei Asphalttragdeckschichten nicht mehr als 0,5 % betragen dürfen. Im Abschnitt 5.4.4 legen die [ZTV Asphalt-StB 07](#) das Nivellement als Prüfverfahren zur Ermittlung der profilgerechten Lage fest.

Die Forderung der [ZTV Asphalt-StB 07](#), dass die Abweichungen der Oberfläche der Asphalttragschicht von der profilgerechten Lage nicht mehr als $\pm 1,0$ cm betragen dürfen, setzt voraus, dass die Messung an der Oberfläche der Asphalttrag- und nicht an der Oberfläche der Asphaltbinderschicht durchgeführt wird. In diesem Punkt ist der Meinung des Auftragnehmers zuzustimmen.

Nach den Regelungen der [ZTV Asphalt-StB 07](#), Abschnitt 4.2.4 gelten die Anforderungen an die profilgerechte Lage jedoch für die gesamte Oberfläche und nicht nur für die Gradienten.

[2, 8, 9, 10, 11]

Fall A 659

Dezember 2012

Berechnung zum Haftverhalten

Ein Auftragnehmer legt für einen Asphaltbinder AC 22 B S einen Eignungsnachweis vor, in dem Lieferkörnungen aus unterschiedlichen Gesteinsarten verwendet werden, wobei er auf das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 11/2012 verweist. Die Prüfung des Haftverhaltens nach den „Technischen Prüfvorschriften für Asphalt“ (TP Asphalt-StB), Teil 11 hatte bei einer Gesteinsart einen Wert unter 60 %, bei der zweiten Gesteinsart einen Wert deutlich über 60 % ergeben. Durch die gewählte Zusammensetzung des Gesteinskörnungsgemisches ergibt sich ein rechnerischer Wert für das Haftverhalten über 60 %. Der Auftraggeber wendet gegen den Eignungsnachweis ein, dass die in dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau 11/2012 eröffnete Möglichkeit der Berechnung falsch angewendet worden sei, da die Gesteinsart mit dem schlechteren Wert im Haftverhalten ausschließlich in den oberen zwei Lieferkörnungen Verwendung findet und dies zu Schäden führen könne.

Stellungnahme

Das ARS Nr. 11/2012 führt im Teil B „[Änderungen und Ergänzungen der Technischen Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen](#)“, Ausgabe 2007 (TL Asphalt-StB 07) unter IV) zu Abschnitt 4.1.3 „Prüfungen“ aus: „... Bei Verwendung von mehreren Lieferkörnungen sind die Ergebnisse gewichtet nach dem Anteil im Gesteinskörnungsgemisch zu berechnen. Ergibt sich eine geringere verbleibende Umhüllung sind Maßnahmen zu benennen, durch die ein ausreichendes Haftverhalten sichergestellt wird. Bei Vorliegen langjähriger positiver Erfahrungen kann auch auf diese verwiesen werden.“

Mit seinen Untersuchungen und der gewählten Zusammensetzung des Gesteinskörnungsgemisches hat der Asphaltmischguthersteller grundsätzlich die Anforderungen aus dem ARS Nr. 11/2012 erfüllt.

Er hat jedoch nicht die sich darüber hinaus bietenden Möglichkeiten in Betracht gezogen:

- Wenn mit der ungünstigeren Gesteinsart langjährig positive Erfahrungen vorliegen, so könnte auf diese verwiesen und die Gesteinsart auch weiterhin uneingeschränkt verwendet werden.
- Zudem wäre es auch möglich gewesen, Maßnahmen zur Verbesserung der Umhüllung, wie z. B. Wechsel des Bindemittels oder Verwendung von Zusätzen, zu ergreifen.

Der Einwand gegen den vorgelegten Eignungsnachweis ist nicht gerechtfertigt.
[2, 8, 9, 10, 11]