

richtig Prüfen

– wie sich die Änderungen der Regelwerke auf die Qualitätsprüfungen von Asphalt auswirken

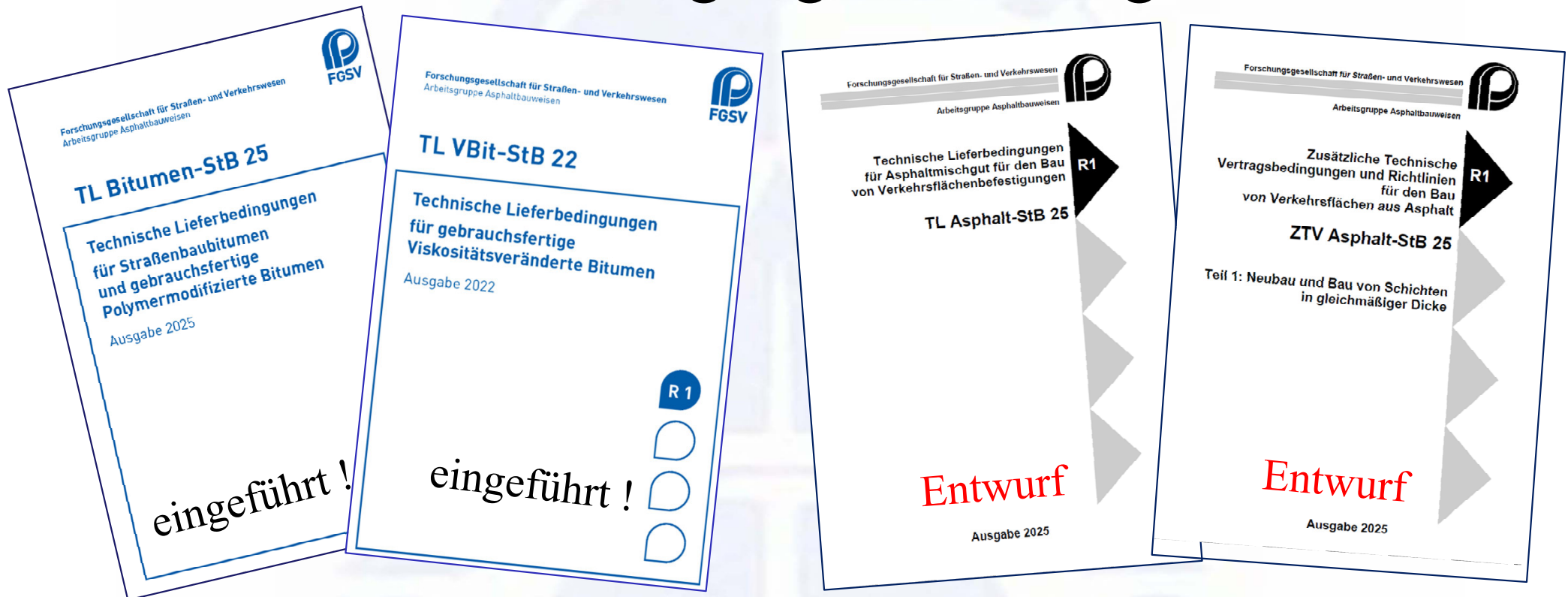


Ausblick !

geringe Änderungen zu den Inhalten sind noch möglich !

Einführung des neuen Regelwerks

- u.A. Berücksichtigung im Vortrag



Auswirkungen auf Qualitätsprüfungen

- feste Implementierung von bewährten Prüfverfahren
- neue Vorgehensweisen:
 - bei der Erstellung von Erstprüfungen,
 - der Durchführung der WPK,
 - der Durchführung von Kontrollprüfungen



TL Bitumen-StB 25

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Arbeitsgruppe Asphaltbauweisen

TL Bitumen-StB 25

Technische Lieferbedingungen
für Straßenbaubitumen
und gebrauchsfertige
Polymermodifizierte Bitumen

Ausgabe 2025

R1

Quelle: infratest

Tabelle 1: Anforderungen an Straßenbaubitumen

Merkmal oder Eigenschaft	Einheit	Prüf- methode	Sorten					
			20/30	30/45	50/70	70/100	160/220	250/330
Penetration bei 25 °C	0,1 mm	DIN EN 1426	20 bis 30	30 bis 45	50 bis 70	70 bis 100	160 bis 220	250 bis 330
Erweichungspunkt Ring und Kugel	°C	DIN EN 1427	55 bis 63	52 bis 60	46 bis 54	43 bis 51	35 bis 43	30 bis 38
Flammpunkt	°C	DIN EN ISO 2592	≥ 240	≥ 240	≥ 230	≥ 230	≥ 220	≥ 180 ¹⁾
Löslichkeit	%	DIN EN 12592	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0
Beständigkeit gegen Verhärtung unter Einfluss von Wärme und Luft nach DIN EN 12607-1 bei 163 °C								
Massenänderung	%	DIN EN 12607-1	-0,5 bis 0,5	-0,5 bis 0,5	-0,5 bis 0,5	-0,8 bis 0,8	-1,0 bis 1,0	-1,0 bis 1,0
Verbleibende Penetration	%	DIN EN 1426	≥ 55	≥ 53	≥ 50	≥ 46	≥ 37	≥ 32
Zunahme des Erweichungspunktes Ring und Kugel	°C	DIN EN 1427	≤ 8	≤ 8	≤ 9	≤ 9	≤ 11	≤ 11

¹⁾ nach DIN EN ISO 2719

langjährig
bewährte Prüfmethoden



TL Bitumen-StB 25

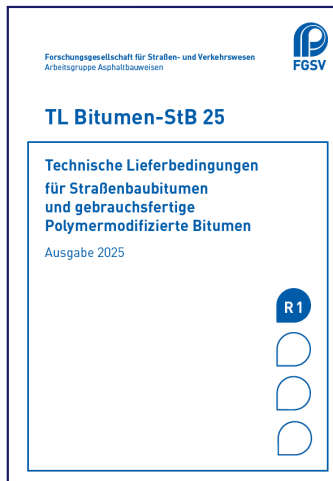


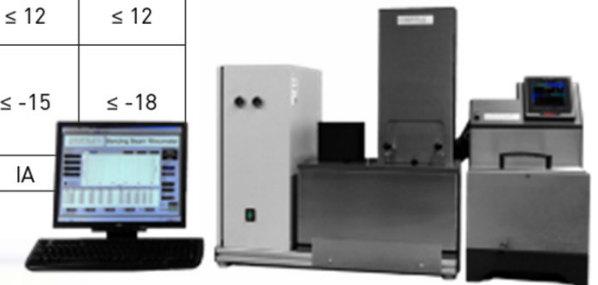
Tabelle 1a: Zusätzliche Anforderungen an die rheologischen Eigenschaften von Straßenbaubitumen

Merkmal oder Eigenschaft	Einheit	Prüfmethode	Sorten					
			20/30	30/45	50/70	70/100	160/220	250/330
Äqui-Schermodultemperatur $T(G^* = 15 \text{ kPa})$ bei 1,59 Hz	°C	TP Bitumen-StB, Teil 3	55 bis 63	52 bis 60	46 bis 54	43 bis 51	35 bis 43	30 bis 38
Phasenwinkel $\delta(G^* = 15 \text{ kPa})$ bei 1,59 Hz	°		> 75	> 75	> 75	> 75	> 75	> 75
Beständigkeit gegen Verhärtung unter Einfluss von Wärme und Luft nach DIN EN 12607-1 bei 163 °C								
Zunahme der Äqui-Schermodultemperatur $T(G^* = 15 \text{ kPa})$	°C	TP Bitumen-StB, Teil 3	≤ 8	≤ 8	≤ 9	≤ 9	≤ 11	≤ 11
Abfall des Phasenwinkels $\delta(G^* = 15 \text{ kPa})$	°		≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6
Beständigkeit gegen Verhärtung unter Einfluss von Wärme und Luft nach DIN EN 12607-1 bei 163 °C und beschleunigter Langzeit-Alterung nach DIN EN 14769 bei 100 °C								
Zunahme der Äqui-Schermodultemperatur $T(G^* = 15 \text{ kPa})$	°C	TP Bitumen-StB, Teil 3	≤ 18	≤ 18	≤ 18	≤ 18	≤ 18	≤ 18
Abfall des Phasenwinkels $\delta(G^* = 15 \text{ kPa})$	°		≤ 12	≤ 12	≤ 12	≤ 12	≤ 12	≤ 12
Verhalten bei tiefen Temperaturen im Biegebalkenrheometer $T(S = 300 \text{ MPa})$	°C	TP Bitumen-StB, Teil 4	≤ -3	≤ -6	≤ -9	≤ -12	≤ -15	≤ -18
$m(S = 300 \text{ MPa})$	–		IA	IA	IA	IA	IA	

IA = Ist anzugeben. Für die Eigenschaft ist vom Hersteller ein Wertebereich zu deklarieren.

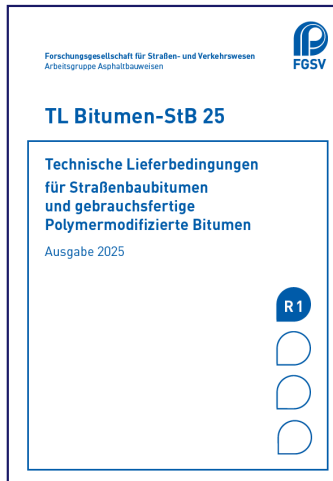
Ergänzung mit „besseren“ Prüfmethoden

Quelle: www.infratest.net



Quelle: www.coesfeld.com

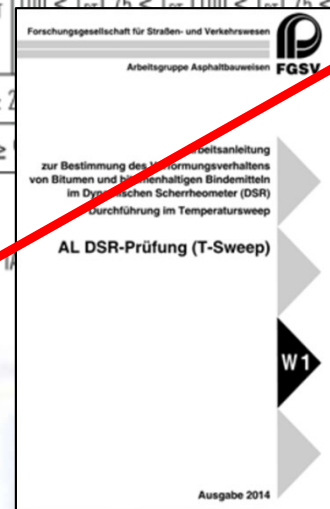
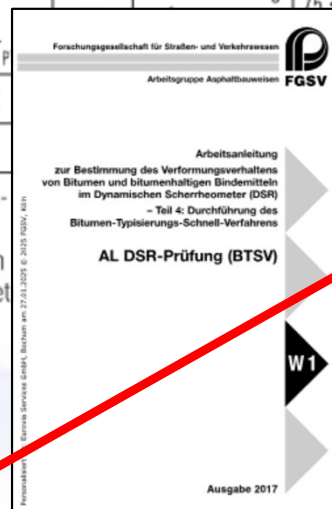
TL VBit-StB 22



Auszug

Tabelle 1: Anforderungen an gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Straßenbaubitumen

Merkmal oder Eigenschaft	Einheit	Prüfmethode	15/25 VL	15/25 VH	25/35 VL	25/35 VH	35/50 VL	35/50 VH	50/80 VL	50/80 VH
Penetration bei 25 °C	0,1 mm	DIN EN 1426	15 bis 25		25 bis 35		35 bis 50		50 bis 80	
Äqui-Schermoduletemperatur T(G*=15 kPa)	°C	AL DSR-Prüfung (BTSV) oder AL DSR-Prüfung (T-Sweep)	60 bis 80		55 bis 75		50 bis 70		45 bis 65	
Phasenwinkel δ(G*=15 kPa)	°		< 80		< 80		< 80		< 80	
Phasenübergangstemperatur T _{PT}		AL DSR-Prüfung	75 ≤ T _{PT} ≤ 100	100 ≤ T _{PT} ≤ 120	75 ≤ T _{PT} ≤ 100	100 ≤ T _{PT} ≤ 120	75 ≤ T _{PT} ≤ 100	100 ≤ T _{PT} ≤ 120	75 ≤ T _{PT} ≤ 100	100 ≤ T _{PT} ≤ 120
Flammpunkt			≥ 230		≥ 230		≥ 230		≥ 230	
Löslichkeit			≥ 99		≥ 99		≥ 99		≥ 99	
Verformungsverhalten im Dynamischen Scherrheometer			IA		IA		IA		IA	



Quelle: www.infratest.net



Quelle: www.infratest.net

EP RuK ist für diese Bitumen ungeeignet !

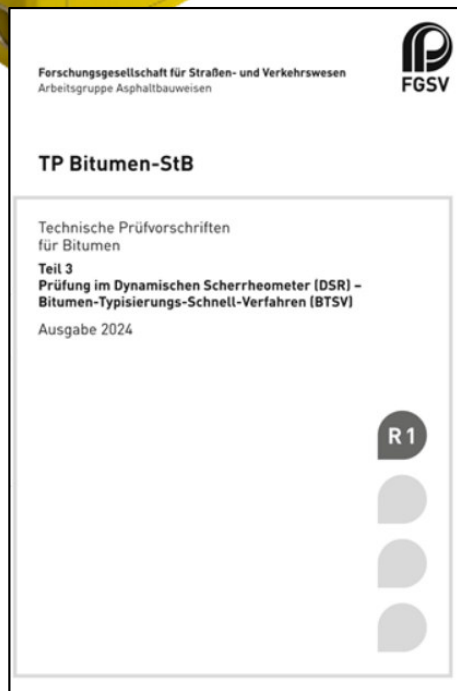
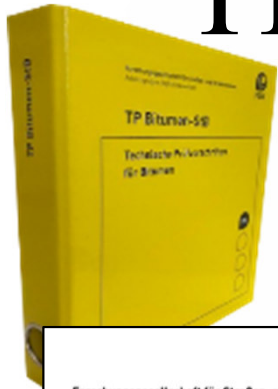
TP Bitumen-StB

- Inhalte

- Teil 0: Grundlagen
- Teil 1: Probenvorbereitung
- Teil 2 A: Prüfung im DSR –
Temperatursweep mit 25 mm Platte
- Teil 3: Prüfung im DSR –
Bitumen-Typisierungs-Schnell-Verfahren (BTSV)
- Teil 4: Prüfung im Biegebalkenrheometer (BBR)
- Teil 5: Prüfung im DSR – konstante Scherrate



TP Bitumen-StB, Teil 3 (BTSV)



Prüfbedingungen

- Probekörper: gegossene Probekörper ca. 0,8 g
- **Anzahl Prüfungen je Probe: mindestens 2**
- Platte-Platte 25 mm; 1 mm Spalt
- Scherspannungsgeregelt mit 500 Pa
- Oszillation mit $f = 1,59$ Hz
- Temperaturrampe von 20 °C bis max. 90°C (1,2 K/min)
- **Versuchsdauer: maximal 90 min je Probekörper**
- Ergebnisse: **T (G^* bei 15 kPa)** sowie **δ (G^* bei 15 kPa)**

Prüfzeit je Probe (Doppelbestimmung) mind. 2,5 h
► ca. 3 bis 4 Prüfungen je DSR am Arbeitstag

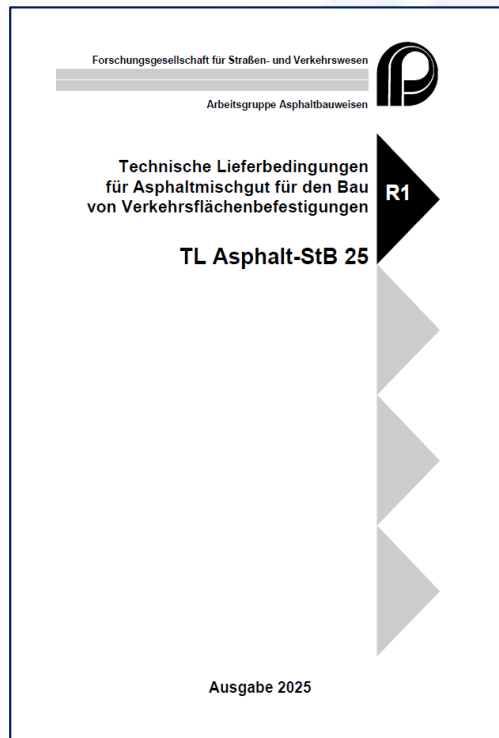
Prüfungen im Rahmen der Erstprüfung



- Nachweis aller Eigenschaften erfolgt durch Validierung im Laboratorium, d.h. das Asphaltmischgut ist **in einem Laboratorium** nach TP Asphalt-StB, Teil 35 A herzustellen
- ***eigene Empfehlung:** Performance an Asphaltmischgut aus der Produktion vereinbaren*

Prüfungen im Rahmen der Erstprüfung

- Umfang erweitert



Prüfungsumfang	Prüfung nach	Asphaltmischgutart			
		AC	SMA	MA	PA
Gesteinskörnungen					
Korngrößenverteilung	DIN EN 933-1 und DIN EN 933-10, TP Gestein-StB, Teil 4.1.2 und Teil 4.1.4	+	+	+	+
Trockenrohdichte	DIN EN 1097-6, Anhang A.4 und DIN EN 1097-7, TP Gestein-StB, Teil 3.2.2	+	+	+	+
Asphaltgranulat ¹⁾					
Korngrößenverteilung	TP Asphalt-StB, Teil 2	+	+	+	
Bindemittelgehalt	TP Asphalt-StB, Teil 1	+	+	+	
Äqui-Schermoduletemperatur, Phasenwinkel	TP Bitumen-StB, Teil 3	+	+	+	
Asphaltgranulat-Rohdichte	TP Asphalt-StB, Teil 5	+	+	+	
Bitumen					
Erweichungspunkt Ring und Kugel	DIN EN 1427	+	+	+	+
elastische Rückstellung (PmB)	DIN EN 13398	+	+	+	+
Äqui-Schermoduletemperatur, Phasenwinkel	TP Bitumen-StB, Teil 3	+	+	+	+
Zusätze					
Art	–	+	+	+	+
Zusammensetzung					
rechnerische Korngrößenverteilung	–	+	+	+	+
Rohdichte des resultierenden Gesteinskörnungsgemisches	rechnerisch oder DIN EN 1097-6, Anhang A. 4	+	+	+	+
Berechnung des Mindest-Bindemittelgehaltes	–	+	+	+	+
Wahl des Bindemittelgehaltes	–	+	+	+	+
Wahl der Menge des Zusatzes	–	+	+	+	+
Haftverhalten zwischen Gestein und Bitumen	TP Asphalt-StB, Teil 11	X	X		+
Asphaltmischgutherstellung	TP Asphalt-StB, Teil 35 A	+	+	+	+
Herstellung von Probekörpern					
Marshall-Probekörper, 2 x 50 Schläge	TP Asphalt-StB, Teil 30	+	+		+
Asphalt-Probeplatten	TP Asphalt-StB, Teil 33	X	X		
Probewürfel	TP Asphalt-StB, Teil 88			+	
zylindrische Probekörper	TP Asphalt-StB, Teil 88			X	
Prüfung Asphaltmischgut/Probekörper					
Rohdichte	TP Asphalt-StB, Teil 5	+	+		+
Bindemittelablauf	TP Asphalt-StB, Teil 18	X	+		+
Raumdichte	TP Asphalt-StB, Teil 6	+	+	+	+
Hohlraumgehalt	TP Asphalt-StB, Teil 8	+	+		+
Hohlraumausfüllungsgrad	TP Asphalt-StB, Teil 8	+	+		
Stempeleindringtiefe	TP Asphalt-StB, Teil 20			+	
dynamische Stempeleindringtiefe	TP Asphalt-StB, Teil 25 A 1			X	
Dehnungsrate	TP Asphalt-StB, Teil 25 B 1	X	X		
Bruchtemperatur und Bruchspannung	TP Asphalt-StB, Teil 46 A	X	X	X	
Rückgewonnenes Bindemittel					
Äqui-Schermoduletemperatur Phasenwinkel	TP Bitumen-StB, Teil 3	+	+	+	X

Prüfungen im Rahmen der Erstprüfung

- neue, zusätzliche Prüfungen

[illegible]

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Arbeitsgruppe Asphaltbauteisen

FGSV

R 1

**Technische Prüfvorschriften
für Asphalt**

TP Asphalt-StB

Teil 20
Eindringtiefe an Gussasphaltwürfeln



Ausgabe 2007



50 °C + 60 °C

Prüfungen im Rahmen der Erstprüfung

- neue, zusätzliche Prüfungen

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
 Arbeitsgruppe Asphaltmischgut

**Technische Lieferbedingungen
 für Asphaltmischgut für den Bau
 von Verkehrsflächenbefestigungen**

TL Asphalt-StB 25

R1

Druckfassung	Druckjahr
Gesamteschweren	SD 303 P1.1 und SD 303 P1.1.1
Kompaktbreitening	SD 303 P1.1 und SD 303 P1.1.1 (2 Gewisse SD, Teil 4.1 und Teil 4.1.4)

Zerfallsweg	Prüfung nach	Akkreditierung		
		2018	2019	2020
Grundvorlesung	DSB III 107 A, 108 A, 109 A, 110 A, 111 A, 112 A, 113 A, 114 A, 115 A, 116 A, 117 A, 118 A, 119 A, 120 A, 121 A, 122 A, 123 A, 124 A, 125 A, 126 A, 127 A, 128 A, 129 A, 130 A, 131 A, 132 A, 133 A, 134 A, 135 A, 136 A, 137 A, 138 A, 139 A, 140 A, 141 A, 142 A, 143 A, 144 A, 145 A, 146 A, 147 A, 148 A, 149 A, 150 A, 151 A, 152 A, 153 A, 154 A, 155 A, 156 A, 157 A, 158 A, 159 A, 160 A, 161 A, 162 A, 163 A, 164 A, 165 A, 166 A, 167 A, 168 A, 169 A, 170 A, 171 A, 172 A, 173 A, 174 A, 175 A, 176 A, 177 A, 178 A, 179 A, 180 A, 181 A, 182 A, 183 A, 184 A, 185 A, 186 A, 187 A, 188 A, 189 A, 190 A, 191 A, 192 A, 193 A, 194 A, 195 A, 196 A, 197 A, 198 A, 199 A, 200 A, 201 A, 202 A, 203 A, 204 A, 205 A, 206 A, 207 A, 208 A, 209 A, 210 A, 211 A, 212 A, 213 A, 214 A, 215 A, 216 A, 217 A, 218 A, 219 A, 220 A, 221 A, 222 A, 223 A, 224 A, 225 A, 226 A, 227 A, 228 A, 229 A, 230 A, 231 A, 232 A, 233 A, 234 A, 235 A, 236 A, 237 A, 238 A, 239 A, 240 A, 241 A, 242 A, 243 A, 244 A, 245 A, 246 A, 247 A, 248 A, 249 A, 250 A, 251 A, 252 A, 253 A, 254 A, 255 A, 256 A, 257 A, 258 A, 259 A, 260 A, 261 A, 262 A, 263 A, 264 A, 265 A, 266 A, 267 A, 268 A, 269 A, 270 A, 271 A, 272 A, 273 A, 274 A, 275 A, 276 A, 277 A, 278 A, 279 A, 280 A, 281 A, 282 A, 283 A, 284 A, 285 A, 286 A, 287 A, 288 A, 289 A, 290 A, 291 A, 292 A, 293 A, 294 A, 295 A, 296 A, 297 A, 298 A, 299 A, 300 A, 301 A, 302 A, 303 A, 304 A, 305 A, 306 A, 307 A, 308 A, 309 A, 310 A, 311 A, 312 A, 313 A, 314 A, 315 A, 316 A, 317 A, 318 A, 319 A, 320 A, 321 A, 322 A, 323 A, 324 A, 325 A, 326 A, 327 A, 328 A, 329 A, 330 A, 331 A, 332 A, 333 A, 334 A, 335 A, 336 A, 337 A, 338 A, 339 A, 340 A, 341 A, 342 A, 343 A, 344 A, 345 A, 346 A, 347 A, 348 A, 349 A, 350 A, 351 A, 352 A, 353 A, 354 A, 355 A, 356 A, 357 A, 358 A, 359 A, 360 A, 361 A, 362 A, 363 A, 364 A, 365 A, 366 A, 367 A, 368 A, 369 A, 370 A, 371 A, 372 A, 373 A, 374 A, 375 A, 376 A, 377 A, 378 A, 379 A, 380 A, 381 A, 382 A, 383 A, 384 A, 385 A, 386 A, 387 A, 388 A, 389 A, 390 A, 391 A, 392 A, 393 A, 394 A, 395 A, 396 A, 397 A, 398 A, 399 A, 400 A, 401 A, 402 A, 403 A, 404 A, 405 A, 406 A, 407 A, 408 A, 409 A, 410 A, 411 A, 412 A, 413 A, 414 A, 415 A, 416 A, 417 A, 418 A, 419 A, 420 A, 421 A, 422 A, 423 A, 424 A, 425 A, 426 A, 427 A, 428 A, 429 A, 430 A, 431 A, 432 A, 433 A, 434 A, 435 A, 436 A, 437 A, 438 A, 439 A, 440 A, 441 A, 442 A, 443 A, 444 A, 445 A, 446 A, 447 A, 448 A, 449 A, 450 A, 451 A, 452 A, 453 A, 454 A, 455 A, 456 A, 457 A, 458 A, 459 A, 460 A, 461 A, 462 A, 463 A, 464 A, 465 A, 466 A, 467 A, 468 A, 469 A, 470 A, 471 A, 472 A, 473 A, 474 A, 475 A, 476 A, 477 A, 478 A, 479 A, 480 A, 481 A, 482 A, 483 A, 484 A, 485 A, 486 A, 487 A, 488 A, 489 A, 490 A, 491 A, 492 A, 493 A, 494 A, 495 A, 496 A, 497 A, 498 A, 499 A, 500 A, 501 A, 502 A, 503 A, 504 A, 505 A, 506 A, 507 A, 508 A, 509 A, 510 A, 511 A, 512 A, 513 A, 514 A, 515 A, 516 A, 517 A, 518 A, 519 A, 520 A, 521 A, 522 A, 523 A, 524 A, 525 A, 526 A, 527 A, 528 A, 529 A, 530 A, 531 A, 532 A, 533 A, 534 A, 535 A, 536 A, 537 A, 538 A, 539 A, 540 A, 541 A, 542 A, 543 A, 544 A, 545 A, 546 A, 547 A, 548 A, 549 A, 550 A, 551 A, 552 A, 553 A, 554 A, 555 A, 556 A, 557 A, 558 A, 559 A, 560 A, 561 A, 562 A, 563 A, 564 A, 565 A, 566 A, 567 A, 568 A, 569 A, 570 A, 571 A, 572 A, 573 A, 574 A, 575 A, 576 A, 577 A, 578 A, 579 A, 580 A, 581 A, 582 A, 583 A, 584 A, 585 A, 586 A, 587 A, 588 A, 589 A, 590 A, 591 A, 592 A, 593 A, 594 A, 595 A, 596 A, 597 A, 598 A, 599 A, 600 A, 601 A, 602 A, 603 A, 604 A, 605 A, 606 A, 607 A, 608 A, 609 A, 610 A, 611 A, 612 A, 613 A, 614 A, 615 A, 616 A, 617 A, 618 A, 619 A, 620 A, 621 A, 622 A, 623 A, 624 A, 625 A, 626 A, 627 A, 628 A, 629 A, 630 A, 631 A, 632 A, 633 A, 634 A, 635 A, 636 A, 637 A, 638 A, 639 A, 640 A, 641 A, 642 A, 643 A, 644 A, 645 A, 646 A, 647 A, 648 A, 649 A, 650 A, 651 A, 652 A, 653 A, 654 A, 655 A, 656 A, 657 A, 658 A, 659 A, 660 A, 661 A, 662 A, 663 A, 664 A, 665 A, 666 A, 667 A, 668 A, 669 A, 670 A, 671 A, 672 A, 673 A, 674 A, 675 A, 676 A, 677 A, 678 A, 679 A, 680 A, 681 A, 682 A, 683 A, 684 A, 685 A, 686 A, 687 A, 688 A, 689 A, 690 A, 691 A, 692 A, 693 A, 694 A, 695 A, 696 A, 697 A, 698 A, 699 A, 700 A, 701 A, 702 A, 703 A, 704 A, 705 A, 706 A, 707 A, 708 A, 709 A, 710 A, 711 A, 712 A, 713 A, 714 A, 715 A, 716 A, 717 A, 718 A, 719 A, 720 A, 721 A, 722 A, 723 A, 724 A, 725 A, 726 A, 727 A, 728 A, 729 A, 730 A, 731 A, 732 A, 733 A, 734 A, 735 A, 736 A, 737 A, 738 A, 739 A, 740 A, 741 A, 742 A, 743 A, 744 A, 745 A, 746 A, 747 A, 748 A, 749 A, 750 A, 751 A, 752 A, 753 A, 754 A, 755 A, 756 A, 757 A, 758 A, 759 A, 760 A, 761 A, 762 A, 763 A, 764 A, 765 A, 766 A, 767 A, 768 A, 769 A, 770 A, 771 A, 772 A, 773 A, 774 A, 775 A, 776 A, 777 A, 778 A, 779 A, 780 A, 781 A, 782 A, 783 A, 784 A, 785 A, 786 A, 787 A, 788 A, 789 A, 790 A, 791 A, 792 A, 793 A, 794 A, 795 A, 796 A, 797 A, 798 A, 799 A, 800 A, 801 A, 802 A, 803 A, 804 A, 805 A, 806 A, 807 A, 808 A, 809 A, 810 A, 811 A, 812 A, 813 A, 814 A, 815 A, 816 A, 817 A, 818 A, 819 A, 820 A, 821 A, 822 A, 823 A, 824 A, 825 A, 826 A, 827 A, 828 A, 829 A, 830 A, 831 A, 832 A, 833 A, 834 A, 835 A, 836 A, 837 A, 838 A, 839 A, 840 A, 841 A, 842 A, 843 A, 844 A, 845 A, 846 A, 847 A, 848 A, 849 A, 850 A, 851 A, 852 A, 853 A, 854 A, 855 A, 856 A, 857 A, 858 A, 859 A, 860 A, 861 A, 862 A, 863 A, 864 A, 865 A, 866 A, 867 A, 868 A, 869 A, 870 A, 871 A, 872 A, 873 A, 874 A, 875 A, 876 A, 877 A, 878 A, 879 A, 880 A, 881 A, 882 A, 883 A, 884 A, 885 A, 886 A, 887 A, 888 A, 889 A, 890 A, 891 A, 892 A, 893 A, 894 A, 895 A, 896 A, 897 A, 898 A, 899 A, 900 A, 901 A, 902 A, 903 A, 904 A, 905 A, 906 A, 907 A, 908 A, 909 A, 910 A, 911 A, 912 A, 913 A, 914 A, 915 A, 916 A, 917 A, 918 A, 919 A, 920 A, 921 A, 922 A, 923 A, 924 A, 925 A, 926 A, 927 A, 928 A, 929 A, 930 A, 931 A, 932 A, 933 A, 934 A, 935 A, 936 A, 937 A, 938 A, 939 A, 940 A, 941 A, 942 A, 943 A, 944 A, 945 A, 946 A, 947 A, 948 A, 949 A, 950 A, 951 A, 952 A, 953 A, 954 A, 955 A, 956 A, 957 A, 958 A, 959 A, 960 A, 961 A, 962 A, 963 A, 964 A, 965 A, 966 A, 967 A, 968 A, 969 A, 970 A, 971 A, 972 A, 973 A, 974 A, 975 A, 976 A, 977 A, 978 A, 979 A, 980 A, 981 A, 982 A, 983 A, 984 A, 985 A, 986 A, 987 A, 988 A, 989 A, 990 A, 991 A, 992 A, 993 A, 994 A, 995 A, 996 A, 997 A, 998 A, 999 A, 1000 A, 1001 A, 1002 A, 1003 A, 1004 A, 1005 A, 1006 A, 1007 A, 1008 A, 1009 A, 1010 A, 1011 A, 1012 A, 1013 A, 1014 A, 1015 A, 1016 A, 1017 A, 1018 A, 1019 A, 1020 A, 1021 A, 1022 A, 1023 A, 1024 A, 1025 A, 1026 A, 1027 A, 1028 A, 1029 A, 1030 A, 1031 A, 1032 A, 1033 A, 1034 A, 1035 A, 1036 A, 1037 A, 1038 A, 1039 A, 1040 A, 1041 A, 1042 A, 1043 A, 1044 A, 1045 A, 1046 A, 1047 A, 1048 A, 1049 A, 1050 A, 1051 A, 1052 A, 1053 A, 1054 A, 1055 A, 1056 A, 1057 A, 1058 A, 1059 A, 1060 A, 1061 A, 1062 A, 1063 A, 1064 A, 1065 A, 1066 A, 1067 A, 1068 A, 1069 A, 1070 A, 1071 A, 1072 A, 1073 A, 1074 A, 1075 A, 1076 A, 1077 A, 1078 A, 1079 A, 1080 A, 1081 A, 1082 A, 1083 A, 1084 A, 1085 A, 1086 A, 1087 A, 1088 A, 1089 A, 1090 A, 1091 A, 1092 A, 1093 A, 1094 A, 1095 A, 1096 A, 1097 A, 1098 A, 1099 A, 1100 A, 1101 A, 1102 A, 1103 A, 1104 A, 1105 A, 1106 A, 1107 A, 1108 A, 1109 A, 1110 A, 1111 A, 1112 A, 1113 A, 1114 A, 1115 A, 1116 A, 1117 A, 1118 A, 1119 A, 1120 A, 1121 A, 1122 A, 1123 A, 1124 A, 1125 A, 1126 A, 1127 A, 1128 A, 1129 A, 1130 A, 1131 A, 1132 A, 1133 A, 1134 A, 1135 A, 1136 A, 1137 A, 1138 A, 1139 A, 1140 A, 1141 A, 1142 A, 1143 A, 1144 A, 1145 A, 1146 A, 1147 A, 1148 A, 1149 A, 1150 A, 1151 A, 1152 A, 1153 A, 1154 A, 1155 A, 1156 A, 1157 A, 1158 A, 1159 A, 1160 A, 1161 A, 1162 A, 1163 A, 1164 A, 1165 A, 1166 A, 1167 A, 1168 A, 1169 A, 1170 A, 1171 A, 1172 A, 1173 A, 1174 A, 1175 A, 1176 A, 1177 A, 1178 A, 1179 A, 1180 A, 1181 A, 1182 A, 1183 A, 1184 A, 1185 A, 1186 A, 1187 A, 1188 A, 1189 A, 1190 A, 1191 A, 1192 A, 1193 A, 1194 A, 1195 A, 1196 A, 1197 A, 1198 A, 1199 A, 1200 A, 1201 A, 1202 A, 1203 A, 1204 A, 1205 A, 1206 A, 1207 A, 1208 A, 1209 A, 1210 A, 1211 A, 1212 A, 1213 A, 1214 A, 1215 A, 1216 A, 1217 A, 1218 A, 1219 A, 1220 A, 1221 A, 1222 A, 1223 A, 1224 A, 1225 A, 1226 A, 1227 A, 1228 A, 1229 A, 1230 A, 1231 A, 1232 A, 1233 A, 1234 A, 1235 A, 1236 A, 1237 A, 1238 A, 1239 A, 1240 A, 1241 A, 1242 A, 1243 A, 1244 A, 1245 A, 1246 A, 1247 A, 1248 A, 1249 A, 1250 A, 1251 A, 1252 A, 1253 A, 1254 A, 1255 A, 1256 A, 1257 A, 1258 A, 1259 A, 1260 A, 1261 A, 1262 A, 1263 A, 1264 A, 1265 A, 1266 A, 1267 A, 1268 A, 1269 A, 1270 A, 1271 A, 1272 A, 1273 A, 1274 A, 1275 A, 1276 A, 1277 A, 1278 A, 1279 A, 1280 A, 1281 A, 1282 A, 1283 A, 1284 A, 1285 A, 1286 A, 1287 A, 1288 A, 1289 A, 1290 A, 1291 A, 1292 A, 1293 A, 1294 A, 1295 A, 1296 A, 1297 A, 1298 A, 1299 A, 1300 A, 1301 A, 1302 A, 1303 A, 1304 A, 1305 A, 1306 A, 1307 A, 1308 A, 1309 A, 1310 A, 1311 A, 1312 A, 1313 A, 1314 A, 1315 A, 1316 A, 1317 A, 1318 A, 1319 A, 1320 A, 1321 A, 1322 A, 1323 A, 1324 A, 1325 A, 1326 A, 1327 A, 1328 A, 1329 A, 1330 A, 1331 A, 1332 A, 1333 A, 1334 A, 1335 A, 1336 A, 1337 A, 1338 A, 1339 A, 1340 A, 1341 A, 1342 A, 1343 A, 1344 A, 1345 A, 1346 A, 1347 A, 1348 A, 1349 A, 1350 A, 1351 A, 1352 A, 1353 A, 1354 A, 1355 A, 1356 A, 1357 A, 1358 A, 1359 A, 1360 A, 1361 A, 1362 A, 1363 A, 1364 A, 1365 A, 1366 A, 1367 A, 1368 A, 1369 A, 1370 A, 1371 A, 1372 A, 1373 A, 1374 A, 1375 A, 1376 A, 1377 A, 1378 A, 1379 A, 1380 A, 1381 A, 1382 A, 1383 A, 1384 A, 1385 A, 1386 A, 1387 A, 1388 A, 1389 A, 1390 A, 1391 A, 1392 A, 1393 A, 1394 A, 1395 A, 1396 A, 1397 A, 1398 A, 1399 A, 1400 A, 1401 A, 1402 A, 1403 A, 1404 A, 1405 A, 1406 A, 1407 A, 1408 A, 1409 A, 1410 A, 1411 A, 1412 A, 1413 A, 1414 A, 1415 A, 1416 A, 1417 A, 1418 A, 1419 A, 1420 A, 1421 A, 1422 A, 1423 A, 1424 A, 1425 A, 1426 A, 1427 A, 1428 A, 1429 A, 1430 A, 1431 A, 1432 A, 1433 A, 1434 A, 1435 A, 1436 A, 1437 A, 1438 A, 1439 A, 1440 A, 1441 A, 1442 A, 1443 A, 1444 A, 1445 A, 1446 A, 1447 A, 1448 A, 1449 A, 1450 A, 1451 A, 1452 A, 1453 A, 1454 A, 1455 A, 1456 A, 1457 A, 1458 A, 1459 A, 1460 A, 1461 A, 1462 A, 1463 A, 1464 A, 1465 A, 1466 A, 1467 A, 1468 A, 1469 A, 1470 A, 1471 A, 1472 A, 1473 A, 1474 A, 1475 A, 1476 A, 1477 A, 1478 A, 1479 A, 1480 A, 1481 A, 1482 A, 1483 A, 1484 A, 1485 A, 1486 A, 1487 A, 1488 A, 1489 A, 1490 A, 1491 A, 1492 A, 1493 A, 1494 A, 1495 A, 1496 A, 1497 A, 1498 A, 1499 A, 1500 A, 1501 A, 1502 A, 1503 A, 1504 A, 1505 A, 1506 A, 1507 A, 1508 A, 1509 A, 1510 A, 1511 A, 1512 A, 1513 A, 1514 A, 1515 A, 1516 A, 1517 A, 1518 A, 1519 A, 1520 A, 1521 A, 1522 A, 1523 A, 1524 A, 1525 A, 1526 A, 1527 A, 1528 A, 1529 A, 1530 A, 1531 A, 1532 A, 1533 A, 1534 A, 1535 A, 1536 A, 1537 A, 1538 A, 1539 A, 1540 A, 1541 A, 1542 A, 1543 A, 1544 A, 1545 A, 1546 A, 1547 A, 1548 A, 1549 A, 1550 A, 1551 A, 1552 A, 1553 A, 1554 A, 1555 A, 1556 A, 1557 A, 1558 A, 1559 A, 1560 A, 1561 A, 1562 A, 1563 A, 1564 A, 1565 A, 1566 A, 1567 A, 1568 A, 1569 A, 1570 A, 1571 A, 1572 A, 1573 A, 1574 A, 1575 A, 1576 A, 1577 A, 1578 A, 1579 A, 1580 A, 1581 A, 1582 A, 1583 A, 1584 A, 1585 A, 1586 A, 1587 A, 1588 A, 1589 A, 1590 A, 1591 A, 1592 A, 1593 A, 1594 A, 1595 A, 1596 A, 1597 A, 1598 A, 1599 A, 1600 A, 1601 A, 1602 A, 1603 A, 1604 A, 1605 A, 1606 A, 1607 A, 1608 A, 1609 A, 1610 A, 1611 A, 1612 A, 1613 A, 1614 A, 1615 A, 1616 A, 1617 A, 1618 A, 1619 A, 1620 A, 1621 A, 1622 A, 1623 A, 1624 A, 1625 A, 1626 A, 1627 A, 1628 A, 1629 A, 1630 A, 1631 A, 1632 A, 1633 A, 1634 A, 1635 A, 1636 A, 1637 A, 1638 A, 1639 A, 1640 A, 1641 A, 1642 A, 1643 A, 1644 A, 1645 A, 1646 A, 1647 A, 1648 A, 1649 A, 1650 A, 1651 A, 1652 A, 1653 A, 1654 A, 1655 A, 1656 A, 1657 A, 1658 A, 1659 A, 1660 A, 1661 A, 1662 A, 1663 A, 1664 A, 1665 A, 1666 A, 1667 A, 1668 A, 1669 A, 1670 A, 1671 A, 1672 A, 1673 A, 1674 A, 1675 A, 1676 A, 1677 A, 1678 A, 1679 A, 1680 A, 1681 A, 1682 A, 1683 A, 1684 A, 1685 A, 1686 A, 1687 A, 1688 A, 1689 A, 1690 A, 1691 A, 1692 A, 1693 A, 1694 A, 1695 A, 1696 A, 1697 A, 1698 A, 1699 A, 1700 A, 1701 A, 1702 A, 1703 A, 1704 A, 1705 A, 1706 A, 1707 A, 1708 A, 1709 A, 1710 A, 1711 A, 1712 A, 1713 A, 1714 A, 1715 A, 1716 A, 1717 A, 1718 A, 1719 A, 1720 A, 1721 A, 1722 A, 1723 A, 1724 A, 1725 A, 1726 A, 1727 A, 1728 A, 1729 A, 1730 A, 1731 A, 1732 A, 1733 A, 1734 A, 1735 A, 1736 A, 1737 A, 1738 A, 1739 A, 1740 A, 1741 A, 1742 A, 1743 A, 1744 A, 1745 A, 1746 A, 1747 A, 1748 A, 1749 A, 1750 A, 1751 A, 1752 A, 1753 A, 1754 A, 1755 A, 1756 A, 1757 A, 1758 A, 1759 A, 1760 A, 1761 A, 1762 A, 1763 A, 1764 A, 1765 A, 1766 A, 1767 A, 1768 A, 1769 A, 1770 A, 1771 A, 1772 A, 1773 A, 1774 A, 1775 A, 1776 A, 1777 A, 1778 A, 1779 A, 1780 A, 1781 A, 1782 A, 1783 A, 1784 A, 1785 A, 1786 A, 1787 A, 1788 A, 1789 A, 1790 A, 1791 A, 1792 A, 1793 A, 1794 A, 1795 A, 1796 A, 1797 A, 1798 A, 1799 A, 1800 A, 1801 A, 1802 A, 1803 A, 1804 A, 1805 A, 1806 A, 1807 A, 1808 A, 1809 A, 1810 A, 1811 A, 1812 A, 1813 A, 1814 A, 1815 A, 1816 A, 1817 A, 1818 A, 1819 A, 1820 A, 1821 A, 1822 A, 1823 A, 1824 A, 1825 A, 1826 A, 1827 A, 1828 A, 1829 A, 1830 A, 1831 A, 1832 A, 1833 A, 1834 A, 1835 A, 1836 A, 1837 A, 1838 A, 1839 A, 1840 A, 1841 A, 1842 A, 1843 A, 1844 A, 1845 A, 1846 A, 1847 A, 1848 A, 1849 A, 1850 A, 1851 A, 1852 A, 1853 A, 1854 A, 1855 A, 1856 A, 1857 A, 1858 A, 1859 A, 1860 A, 1861 A, 1862 A, 1863 A, 1864 A, 1865 A, 1866 A, 1867 A, 1868 A, 1869 A, 1870 A, 1871 A, 1872 A, 1873 A, 1874 A, 1875 A, 1876 A, 1877 A, 1878 A, 1879 A, 1880 A, 1881 A, 1882 A, 1883 A, 1884 A, 1885 A, 1886 A, 1887 A, 1888 A, 1889 A, 1890 A, 1891 A, 1892 A, 1893 A, 1894 A, 1895 A, 1896 A, 1897 A, 1898 A, 1899 A, 1900 A, 1901 A, 1902 A, 1903 A, 1904 A, 1905 A, 1906 A, 1907 A, 1908 A, 1909 A, 1910 A, 1911 A, 1912 A, 1913 A, 1914 A, 1915 A, 1916 A, 1917 A, 1918 A, 1919 A, 1920 A, 1921 A, 1922 A, 1923 A, 1924 A, 1925 A, 1926 A, 1927 A, 1928 A, 1929 A, 1930 A, 1931 A, 1932 A, 1933 A, 1934 A, 1935 A, 1936 A, 1937 A, 1938 A, 1939 A, 1940 A, 1941 A, 1942 A, 1943 A, 1944 A, 1945 A, 1946 A, 1947 A, 1948 A, 1949 A, 1950 A, 1951 A, 1952 A, 1953 A, 1954 A, 1955 A, 1956 A, 1957 A, 1958 A, 1959 A, 1960 A, 1961 A, 1962 A, 1963 A, 1964 A, 1965 A, 1966 A, 1967 A, 1968 A, 1969 A, 1970 A, 1971 A, 1972 A, 1973 A, 1974 A, 1975 A, 1976 A, 1977 A, 1978 A, 1979 A, 1980 A, 1981 A, 1982 A, 1983 A, 1984 A, 1985 A, 1986 A, 198			

Haftverhalten
(wenn gefordert)



BTSV

T (G*=15 kPa), δ (G*=15 kPa)
am zugegebenen Bitumen

BTSV

T ($G^*=15$ kPa), δ ($G^*=15$ kPa) am rückgew. Bindemittel aus dem Asphaltgranulat

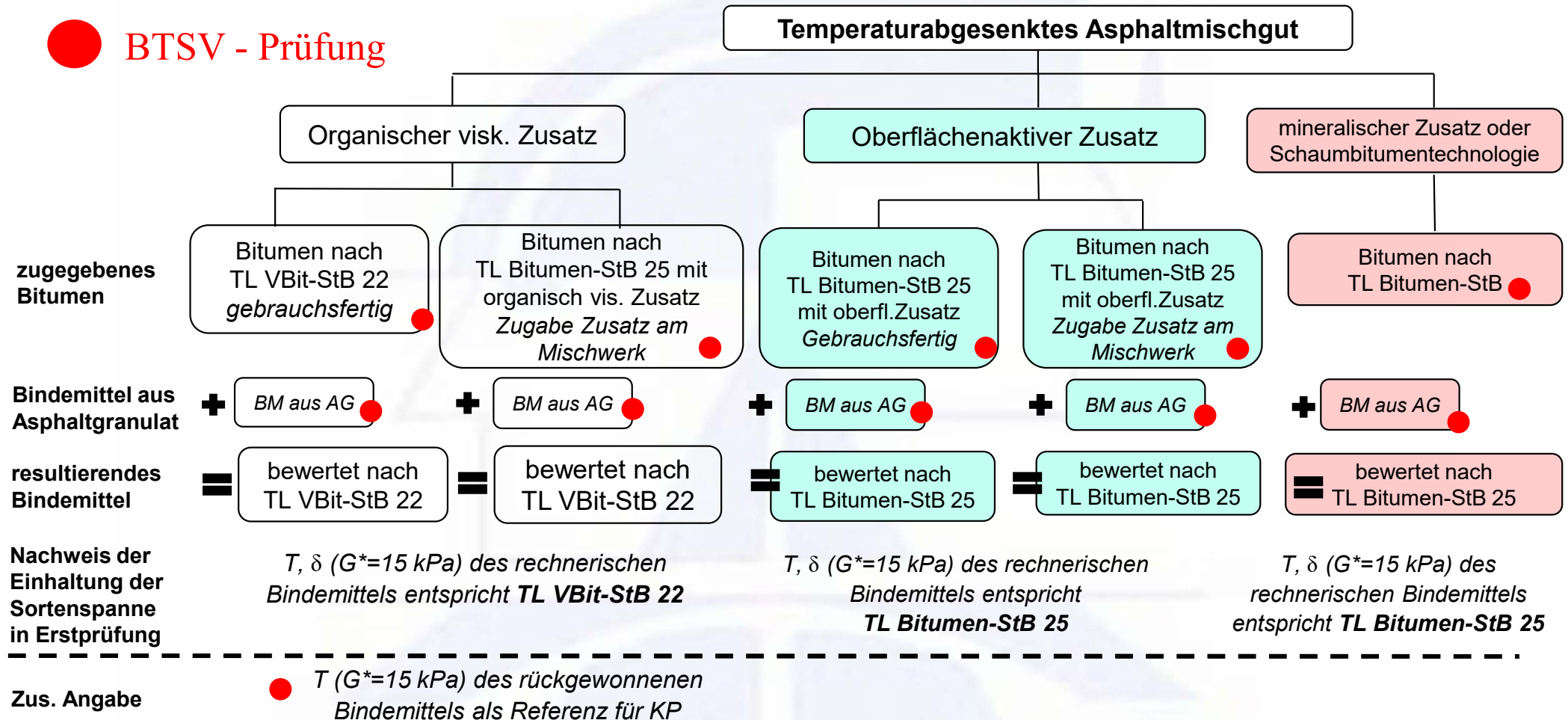
nur wenn gefordert:

- Dehnungsrate aus Druck-Schwellversuch,
- Bruchspannung und Bruchdehnung aus Abkühlversuch ► **Vortrag Dr. Birbaum**
- T ($G^*=15$ kPa), δ ($G^*=15$ kPa) am rückgew. Bindemittel aus BTSV bei res. Bindemittel nach TL VBit-StB 22

Möglichkeiten zur Herstellung von TA-Asphalt

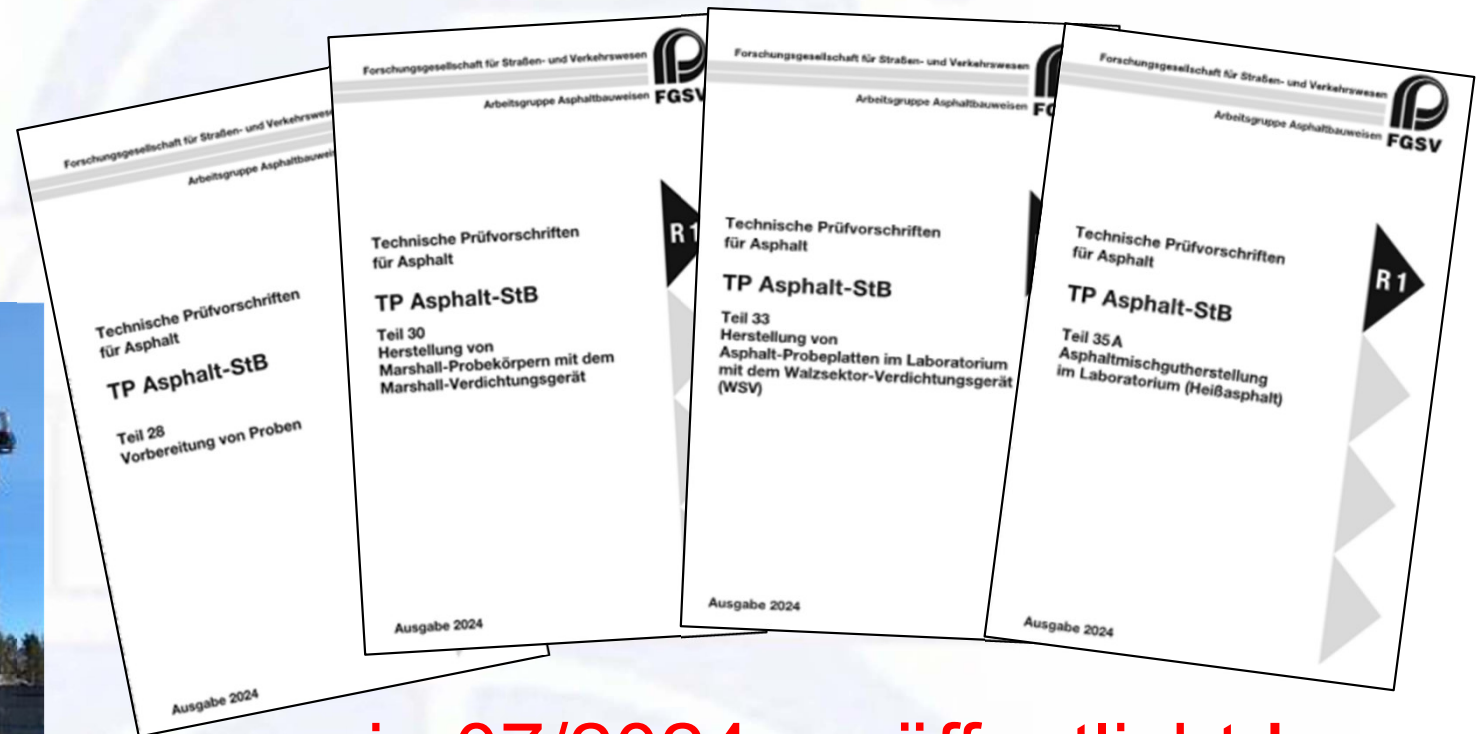
Nachweis des resultierenden Bindemittels im Mischgut unter Verwendung von Asphaltgranulat

● BTVS - Prüfung



Prüfungen im Rahmen der Erstprüfung

- bereits angepasste Prüfvorschriften

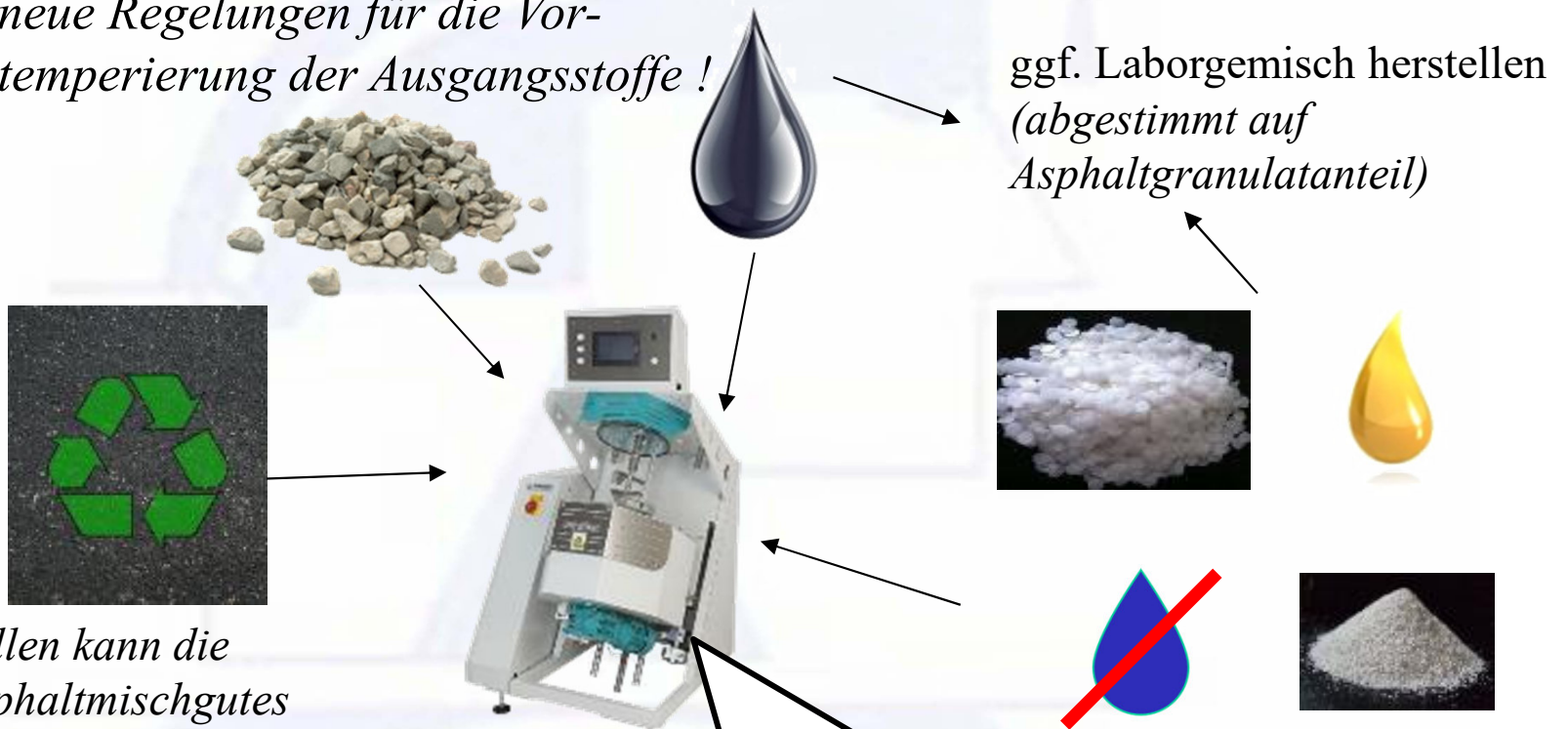
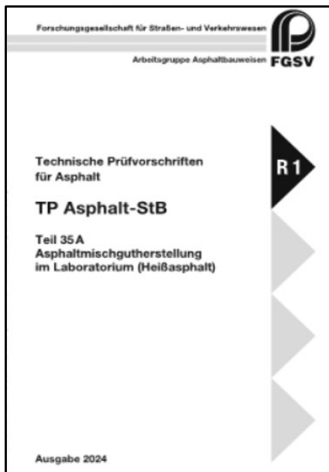


in 07/2024 veröffentlicht !

TP Asphalt-StB, Teil 35 A

Asphaltemischgutherstellung

*neue Regelungen für die Vor-
temperierung der Ausgangsstoffe !*



*„In besonderen Fällen kann die
Herstellung des Asphaltemischgutes
auch manuell in einem Mischgut-
gefäß erfolgen“*

Quelle: Infratest

Mischtemperaturen
abhängig vom
zugegebenen Bitumen

TP Asphalt-StB, Teil 35 A

Asphaltemischgutherstellung

Die Mischtemperatur ist in Abhängigkeit der zugegebenen Bitumenart einschl. Zusätzen festzulegen **NEU !!!**

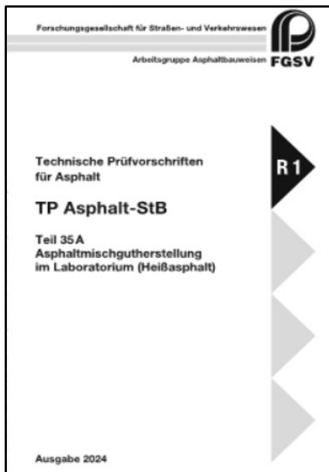
Tabelle 1: Mischtemperatur von Walzasphaltemischgut

Zuzugebende Bitumenart	Mischtemperatur Asphaltemischgut
viskositätsverändertes Straßenbaubitumen nach TL VBit-StB sowie Straßenbaubitumen mit viskositätsverändernden organischen Zusätzen nach M TA	(140 bis 150)°C
viskositätsverändertes Polymermodifiziertes Bitumen nach TL VBit-StB sowie Polymermodifiziertes Bitumen mit viskositätsverändernden organischen Zusätzen nach M TA	(150 bis 160)°C
Straßenbaubitumen nach TL Bitumen-StB sowie Straßenbaubitumen mit mineralischen viskositätsverändernden Zusätzen nach M TA oder oberflächenaktiven Zusätzen	(150 bis 160)°C
Polymermodifiziertes Bitumen nach TL Bitumen-StB sowie Polymermodifiziertes Bitumen mit mineralischen viskositätsverändernden Zusätzen nach M TA oder oberflächenaktiven Zusätzen	(160 bis 170)°C

Absenkung der Temperatur mit organischen Zusätzen oder Bitumen nach TL VBit-StB 22 auch im Labor möglich



Berücksichtigung auch in den TP Asphalt-StB, Teile 30 und 33 !



Quelle: Infratest

TP Asphalt-StB, Teil 28

Vorbereitung von Proben

- Vorbehandlung von Asphaltmischgutproben
- bei Verwendung von oberflächenaktiven Zusätzen, mineralischen Zusätzen (EP, WPK, KP) und Anwendung der Schaumbitumentechologie (WPK, KP)
 - Abkühlen der Proben, wenn danach MPKs nach TP Asphalt-StB, Teil 30 oder Platten nach TP Asphalt-StB, Teil 33 hergestellt werden sollen:



**mind. 18 h bei Raumtemperatur
Abkühlen lassen**
Beschleunigung (z.B. Kühlschrank)
ist nicht zugelassen

**AUSWIRKUNGEN AUF
SCHNELLIGKEIT BEI ERMITTLUNG
DES HOHLRAUMGEHALTES !**

TP Asphalt-StB, Teil 28

Vorbereitung von Proben

- Temperierung von „ausgekühlten“ Proben

Quelle: Memmert



Ausbauproben



Quelle: BAM

Asphaltemisch- gutproben



anschließend auf flachem Blech
ausbreiten und Teilproben entnehmen



Entnahme
Teilproben

innerhalb 4 h auf max. 120 °C
(ggf. höher je nach Bindemittelart)
ohne Frischluftzufuhr, abgedeckt

Zusätzlich **Trocknen**, wenn
Teilproben Wasser enthalten
(auch bei Asphaltgranulat !)



TP Asphalt-StB, Teil 28

Vorbereitung von Proben

- beschreibt Verfahren zur Herstellung von Messproben aus Laboratoriumsproben (Ausbauasphalt, Asphaltmischgut, Asphaltgranulat)
- Probenvorbereitung **NEU**:
 - Verfahren zur Trocknung der Proben überarbeitet
 - zusätzlich **Abhängigkeit** der angewendeten **Technologie zur Temperaturabsenkung** sowie von dem Verwendungszweck der Messprobe aufgenommen

**TROCKNEN und
TEMPERIEREN**



Quelle: Memmert

TP Asphalt-StB, Teil 28

Vorbereitung von Proben

Methoden zur Trocknung von Teilproben

- a) Trocknung in Wärmekammer bei **50 +/- 10 °C** bis Massekonstanz erreicht ist (Massendifferenz max. 0,1 M.% bei 2 Messungen in Abstand von mind. 2 h; maximal 24 h)
- b) Trocknung bei Temperierung im Rahmen weiterer Bearbeitung der Teilproben (z.B. Herstellung MPK / WSV-Platten)
- c) trockene Lagerung bei Raumtemperatur für mind. 7 Tage
- d) sofern nur Bindemittelgehalt und Korngrößenverteilung benötigt werden: 135 +/- 10 °C bis zur Massekonstanz (erreicht bei Differenz $\leq 0,1$ M.-%)

Beispiel



TP Asphalt-StB, Teile 30 und 33

Temperierung der Teilproben und Herstellung Proben

- max. 180 min, ohne Luftzufuhr, abgedeckt
- zu Beginn der Verdichtung muss das Mischgut folgende Temperatur aufweisen:



Temperieren der Teilproben



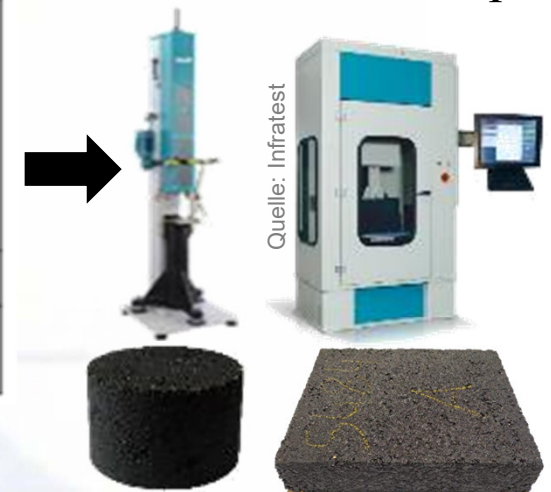
Quelle: Memmert

Tabelle 1: Verdichtungstemperatur

Bitumensorte	Asphaltemischgut mit Viskositätsverändertem Bitumen nach TL VBit-StB sowie Bitumen nach TL Bitumen mit viskositätsverändernden organischen Zusätzen nach M TA	anderes Asphaltemischgut
Straßenbaubitumen	$(125 \pm 5) ^\circ\text{C}$	$(135 \pm 5) ^\circ\text{C}$
Polymermodifiziertes Bitumen	$(135 \pm 5) ^\circ\text{C}$	$(145 \pm 5) ^\circ\text{C}$

ob die Verdichtungstemperaturen „richtig“ gewählt sind, werden die zukünftigen Erfahrungen zeigen

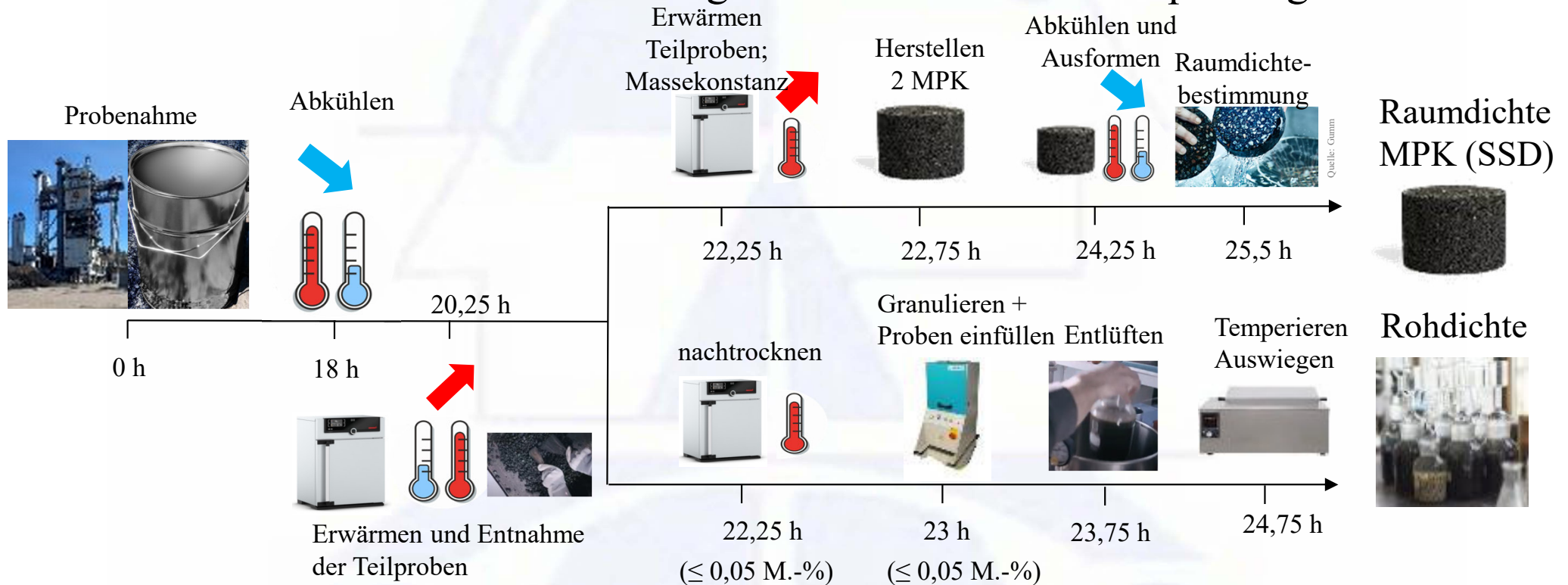
Herstellen Probekörper



TP Asphalt-StB



- optimaler zeitlicher Verlauf bis zum Erhalt des Hohlraumgehaltes vom MPK nach den TP Asphalt-StB bei Einsatz von min. Zusatz, oberflächenaktiver Zusatz oder der Schaumbitumentechologie in der WPK / Kontrollprüfung



Zwischenfazit

„Prüfungen und Prüfvorschriften“

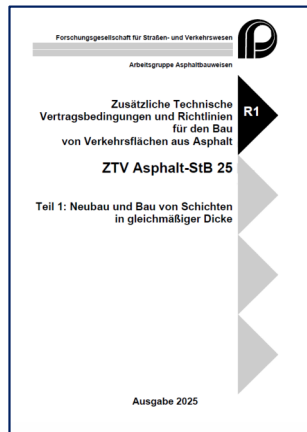
- es sind viele Änderungen in den Prüfvorschriften aufgrund der Einführung von Temperaturabgesenktem Asphalt
 - Aufnahme von erweiterten Bitumenprüfungen
 - unterschiedliche Vorgaben für die Vorbereitung, Trocknung und Temperierung von Proben
 - größerer Umfang bei der Erstprüfungserstellung
 - erst Erfahrungen werden zeigen, ob die Fortschreibung der Prüfvorschriften zeitnah erfolgen müssen

Kontrollprüfungen



Kontrollprüfungen

• Umfang



Rückfall-
ebene

Quelle: www.infratest.net

2.4	elastische Rückstellung des rückgewonnenen Polymermodifizierten Bindemittels
2.5	Raumdichte und Hohlraumgehalt am Marshall-Probekörper
3	Asphaltemischgut aus Asphaltemischgutprobe
3.1	Korngrößenverteilung
3.2	Bindemittelgehalt
3.3	Äqui-Schermodultemperatur, ggf. $T_{R\&B}$ des rückgewonnenen Bindemittels
3.4	elastische Rückstellung des rückgewonnenen Polymermodifizierten Bindemittels
3.5	Raumdichte und Hohlraumgehalt am Marshall-Probekörper
3.6	statische Eindringtiefe (einschließlich Zunahme nach weiteren 30 Minuten Prüfzeit)

1) Bei Bedarf kann die Anzahl der Proben erhöht werden
 2) gilt auch für AC TuB, AC ZuB und AC AuB
 3) Nicht bei Brückenbelägen
 4) Nicht bei Kompakten Asphaltbefestigungen, SMA D LA, Wasserdurchlässigen Asphalttragschichten unter Pflaster und Asphaltdeckschichten aus PA D, AC D DSH-V und MA sowie aus AC D und SMA D mit einer vorgesehenen Einbaudicke kleiner 3,5 cm.
 5) Ggf bei besonderen Gesteinskörnungen und Zusätze.
 6) Nur Raumdichte am Probewürfel.

Bohrkernsammelprobe

2	Asphaltemischgut aus Bohrkernsammelprobe ⁴⁾⁵⁾	je angefangene 6.000 m ²
2.1	Korngrößenverteilung	
2.2	Bindemittelgehalt	
2.3	Äqui-Schermodultemperatur, ggf. $T_{R\&B}$ des rückgewonnenen Bindemittels	
2.4	elastische Rückstellung des rückgewonnenen Polymermodifizierten Bindemittels	
2.5	Raumdichte und Hohlraumgehalt am Marshall-Probekörper	

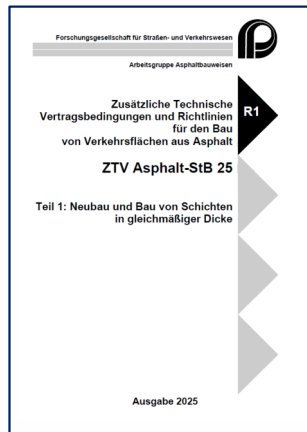
Asphaltemischgutprobe (bei Walzasphalt)

3	Asphaltemischgut aus Asphaltemischgutprobe	
3.1	Korngrößenverteilung	X X X
3.2	Bindemittelgehalt	X X X
3.3	Äqui-Schermodultemperatur, ggf. $T_{R\&B}$ des rückgewonnenen Bindemittels	X X X
3.4	elastische Rückstellung des rückgewonnenen Polymermodifizierten Bindemittels	- X X
3.5	Raumdichte und Hohlraumgehalt am Marshall-Probekörper	X ⁶⁾ X X
		X - -

Untersuchung der jeweiligen Eigenschaften nur bei an Bohrkernen festgestellten Abweichungen von Grenzwerten und Toleranzen

Kontrollprüfungen

Umfang



eingebaute Schicht

1 Eingebaute Schicht	
1.1 Verdichtungsgrad	je angefangene 6.000 m ²
1.2 Schichtenverbund	
1.3 Hohlraumgehalt	je angefangene 3.000 m ²
1.4 Einbaudicke bzw. Einbaumenge	
1.5 profilgerechte Lage	
1.6 Ebenheit	
1.7 Griffigkeit	

V

V, k, F_{SBT,max}

V

V, k, F_{SBT,max}



3.000 m²

6.000 m²

9.000 m²

12.000 m²

V ... Hohlraumgehalt
k ... Verdichtungsgrad
F_{SBT,max} ... max. Scherkraft

Anzahl der Bohrkerne gemäß
den TP Asphalt-StB, Teil 27
(Entwurf)

Tabelle 31: Art und Umfang der Kontrollprüfungen an Asphaltmischgut und der eingebauten Schicht

Gegenstand und Art der Prüfung	Schicht	Bezugsfläche ¹⁾ (m ²)	Asphaltmischgut				Asphaltdeckschicht aus		Asphaltdeckschicht in heißbaufertiger Verfestigung
			Asphaltmischgut	Asphaltdeckschicht	Asphaltmischgut	Asphaltdeckschicht	Gewissenheit	Offenporigkeit	
1 Eingebaute Schicht									
1.1 Verdichtungsgrad	je angefangene 6.000 m ²	X	X	X	X	X	X	X	X
1.2 Schichtenverbund	je angefangene 6.000 m ²	X	X	X	X	X	X	X	X
1.3 Hohlraumgehalt	je angefangene 3.000 m ²	X	X	X	X	X	X	X	X
1.4 Einbaudicke bzw. Einbaumenge		X	X	X	X	X	X	X	X
1.5 profilgerechte Lage		X	X	X	X	X	X	X	X
1.6 Ebenheit		X	X	X	X	X	X	X	X
1.7 Griffigkeit		X	X	X	X	X	X	X	X
2 Asphaltmischgut aus Bohrkerntestergebnissen²⁾									
2.1 Korngrößenverteilung		X	X	X	X	X	X	X	X
2.2 Bindemittelgehalt		X	X	X	X	X	X	X	X
2.3 App-Schwermetalltemperatur, ggf. Taz des rückgewonnenen Bindemittels	je angefangene 6.000 m ²	X	X	X	X	X	X	X	X
2.4 elastische Rückhaltung des rückgewonnenen Polymermodifizierten Bindemittels		X	X	X	X	X	X	X	X
2.5 Räumliche und Hohlraumgehalt am Material-Probenkörper		X	X	X	X	X	X	X	X
3 Asphaltdeckschicht aus Asphaltmischgutprobe									
3.1 Korngrößenverteilung		X	X	X	X	X	X	X	X
3.2 Bindemittelgehalt		X	X	X	X	X	X	X	X
3.3 App-Schwermetalltemperatur, ggf. Taz des rückgewonnenen Bindemittels	je angefangene 6.000 m ²	X	X	X	X	X	X	X	X
3.4 elastische Rückhaltung des rückgewonnenen Polymermodifizierten Bindemittels		X	X	X	X	X	X	X	X
3.5 Räumliche und Hohlraumgehalt am Material-Probenkörper		X	X	X	X	X	X	X	X
3.6 statische Eindringtiefe (entsprechend Tabelle nach weiteren 10 Minuten Prüfdauer)		X	X	X	X	X	X	X	X

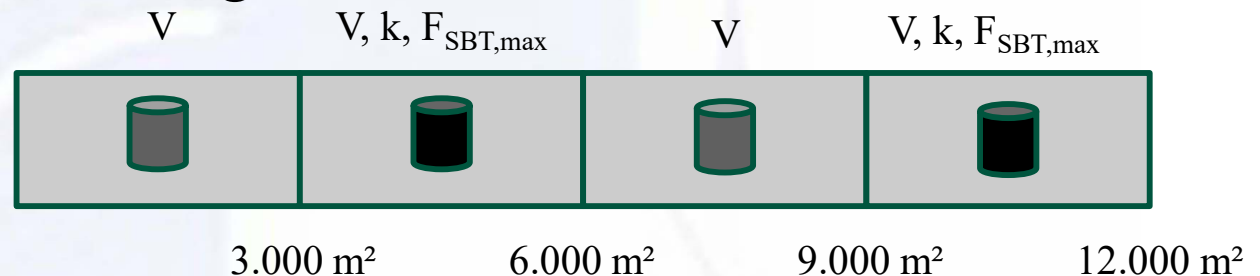
1) Bei Bedarf kann die Anzahl der Proben erhöht werden (z.B. im kommunalen Straßenbau, bei Brückenbelägen).
2) gilt auch für AC 20b, AC 22b und AC 24b.
3) Nicht bei Brückenbelägen.
4) Nicht bei Kompositen Asphaltbelägen, SMA D L4, Waserdurchlässigen Asphaltmischgut aus Pflaster und Asphaltdeckschicht aus Pflaster, AC D DSE-F und MA sowie aus AC D und SMA D mit einer verdichteten Einbaudicke kleiner 1,3 cm.
5) Ggf. bei besonderen Gegebenheiten und Zustufen.
6) Nur Räumliche am Probenkörper.

Kontrollprüfungen

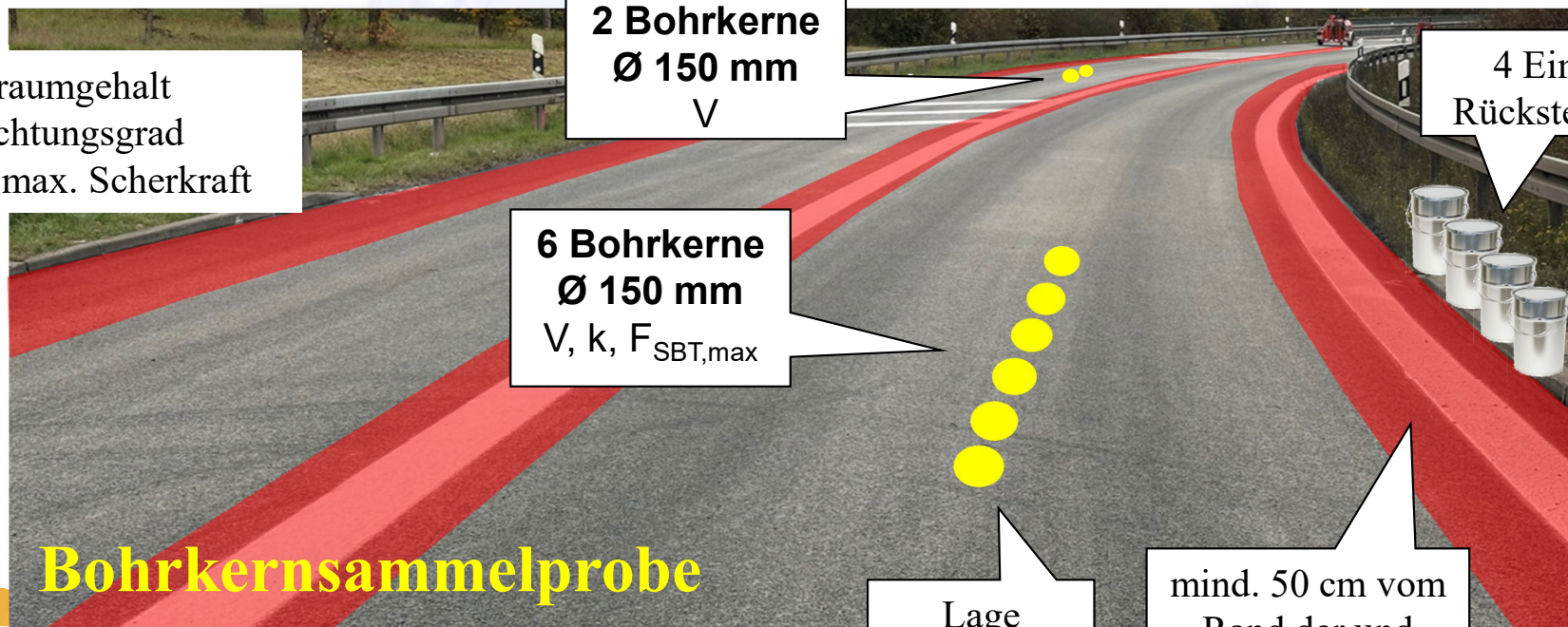
• Umfang

Anzahl der Bohrkerne gemäß
den TP Asphalt-StB, Teil 27
(Entwurf)

eingebaute Schicht



V ... Hohlraumgehalt
k ... Verdichtungsgrad
 $F_{SBT,max}$... max. Scherkraft



2 Bohrkerne
Ø 150 mm
V

6 Bohrkerne
Ø 150 mm
V, k, $F_{SBT,max}$

4 Eimer als
Rückstellprobe !

Bohrkernsammelprobe

Lage
außerhalb
Radrollspur

mind. 50 cm vom
Rand der und
parallel zur
Fertigerbahn !

Verdichtungsgrad k

Schlussdiskussion



das Ergebnis von
„ k “ ist abhängig
von einer Referenz

$$k = \frac{\text{[loose sample]}}{\text{[dense sample]}} \times 100 \text{ [in \%]}$$



AKTUELLE UNSICHERHEIT
ist in den TP's die richtige Form
der Probenvorbereitung und
Temperierung der Probe bei
Probekörperherstellung gewählt ?

Hohlraumgehalt V

Schlussdiskussion



—



das Ergebnis von
„V“ ist unabhängig
von einer Referenz

$$V = \frac{\text{[Image of bottles]}}{\text{[Image of bottles]}} \times 100 \text{ [in Vol.-%]}$$



folgerichtige Konsequenz

Hohlraumgehalt als „Direktkriterium“
über den Verdichtungsgrad stellen
(Fortschreibung in Anlehnung an das
ARS 09/2021)

Zusammenfassung

- die neuen Regelwerke führen zu vielen Anpassungen in den Qualitätsprüfungen von Asphalt (Umfang und Inhalt)
- hohe Investitionen in Prüfgeräte sind notwendig
- es entsteht ein großer Schulungsbedarf von Personal in den Laboratorien, aber auch bei Auftraggebern und Auftragnehmern
- Routinen müssen sich erst einstellen !
- möglicherweise führen Erfahrungswerte zu schnellen Anpassungen des Regelwerkes

richtig Prüfen – wie sich die Änderungen der Regelwerke auf die Qualitätsprüfungen von Asphalt auswirken



**Vielen Dank für ihre
Aufmerksamkeit !**

Ausblick !

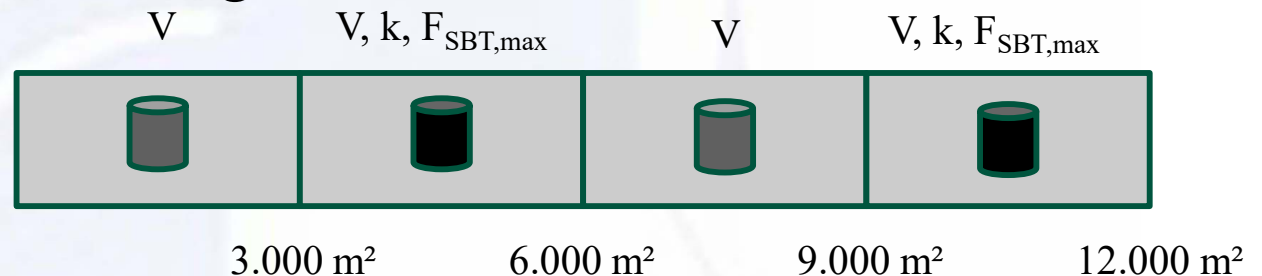
geringe Änderungen zu den Inhalten sind noch möglich !

Kontrollprüfungen

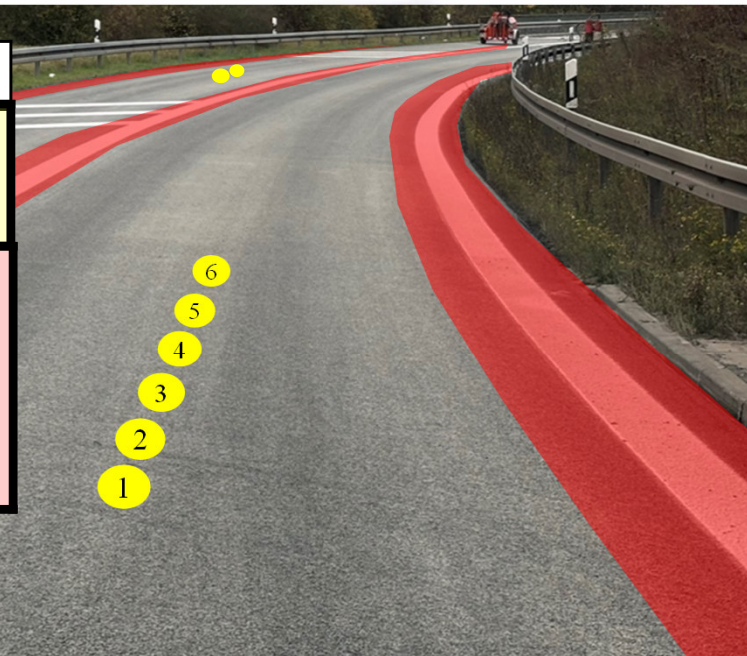
• Umfang

Anzahl der Bohrkerne gemäß
den TP Asphalt-StB, Teil 27
(Entwurf)

eingebaute Schicht



Bohrkern-Nr.	Verwendung für
1	Schichtdicke, Hohlraumgehalt, Verdichtungsgrad
2	
3	Schichtenverbund
4	
5	Material für Sammelprobe je Schicht
6	



Bohrkernsammelprobe