

INHALT
der 8. Folge

	Blatt
Fall 197: Änderung der Mischgutzusammensetzung während der Baudurchführung	71/72
Fall 198: Verringerung des Bindemittelgehalts einer Deckschicht unter Verkehr	71/72
Fall 199: Nichtverklebung einer Deckschicht mit alten Oberflächenbehandlungen	71/72
Fall 200: Hohlraumgehalt von 22 Vol.-% in bituminöser Tragschicht 0/25 mm	72/72
Fall 201: Volumenbestimmung durch Unterwasserwägung	72/72
Fall 202: Verdichtungswirkung bei automatischer Marshall-Verdichtung	73/72
Fall 203: Temperatur der Marshall-Verdichtungsform bei VB-Mischgut	73/72
Fall 204: Herstellung von Probekörpern nach Marshall für Eignungsprüfungen	73/72
Fall 205: Was ist unter „Granulat“ zu verstehen?	74/72
Fall 206: Bindemittelgehaltsbestimmungen nach der Differenzmethode	74/72
Fall 207: Mischguterhitzung für die Herstellung von Probekörpern	74/72
Fall 208: Raumdichtebestimmungen bei 25 Grad und nicht bei 20 Grad Celsius	74/72
Fall 209: Überschreitung des Bindemittel-Soll-Gehaltes	75/72
Fall 210: Haftung nach BGB für untaugliche Ergebnisse von Eignungsprüfungen	75/72
Fall 211: Blasenbildung beim Einbau von Asphaltfeinbeton	76/72
Fall 212: Handelskörnungen in Musterleistungsverzeichnissen der TVbit 6/60	76/72
Fall 213: Zulässige Menge an Feinsand in Steinmehlen	77/72
Fall 214: Absplitterungen durch Frostbeanspruchungen bei Kiessplitt	77/72
Fall 215: Toleranzen im Splittgehalt bei Deckschichten im ländlichen Wegebau	77/72
Fall 216: Mindestanteil an Grobkorn im Mischgut 0/12 mm	78/72
Fall 217: Zuschläge für unlösliches Bindemittel bei bituminiertem Füller	78/72
Fall 218: Bedeutung der „Steifigkeit“ von bituminösem Mischgut	78/72
Fall 219: Toleranzen für den Grobsplittanteil im Asphaltbinder 0/25	79/72
Fall 220: Zentrifugen für die Bindemittelgehaltsbestimmung	79/72
Fall 221: Ebenheitsforderungen an Orts- und Stadtstraßen	80/72

Änderung der Mischgutzusammensetzung während der Baudurchführung

Für ein Bauvorhaben wurde die Sollzusammensetzung des Mischguts auf Grund der Ergebnisse einer Eignungsprüfung vereinbart. Während der Baudurchführung änderten sich die zur Mischgutherstellung verwendeten Mineralstoffe. Die Änderung machte unter anderem eine wesentliche Verringerung des Bindemittelgehalts erforderlich. Die Baufirma hat daraufhin den Bindemittelgehalt entsprechend erniedrigt. Sie hat aber dem Bauamt keine Mitteilung davon gemacht. Die nach der Änderung gezogenen Mischgutproben ergaben Bindemittelgehalte, die wesentlich unter dem ursprünglichen Sollgehalt lagen. Die Baufirma fragte an, ob hier eine Beanstandung auf Grund des Abschnittes 71.6 der TVbit 7/64 zulässig sei.

Stellungnahme:

Die Beanstandung des Bauamtes besteht zu Recht, weil hier ein Verstoß gegen den Abschnitt 30.823, dritter Absatz, der TVbit 3/64 vorliegt. Dieser Absatz lautet: „Die ermittelte Zusammensetzung ist nach Zustimmung des Auftraggebers der Ausführung zugrunde zu legen. Ändern sich die für das Mischgut vorgesehenen Stoffe oder die Einbaubedingungen, so ist eine erneute Eignungsprüfung vorzunehmen. Die Kosten der Eignungsprüfung trägt der Auftragnehmer.“ Die Baufirma kann daher nicht von sich aus während der Baudurchführung von der ursprünglichen Sollzusammensetzung ihres Mischgutes ohne Zustimmung des Bauamtes auf eine andere Zusammensetzung übergehen. Der Hinweis, daß diese geänderte Mischgutzusammensetzung wiederum ein Mischgut ergibt, das die betreffenden Vorschriften der TVbit 3/64 erfüllt, entbindet nicht von der Verpflichtung, die bauamtliche Zustimmung zur Änderung einzuholen.

Verringerung des Bindemittelgehalts einer Deckschicht unter Verkehr

Beim Einbau einer Deckschicht aus splittreichem Asphaltfeinbeton sind Kontrolluntersuchungen an Mischgutproben unterblieben. Als Ersatz dafür sind nach zwölfmonatiger Verkehrsbelastung Bohrkerne aus der Deckschicht entnommen und hinsichtlich des Bindemittelgehaltes der Deckschicht untersucht worden. Die festgestellten Bindemittelgehalte lagen alle deutlich unter dem Sollwert. Ein Ingenieurbüro fragt an, ob durch die zwölfmonatige Verkehrsbelastung eine Verringerung des Bindemittelgehalts durch Verlust von Feinmörtel an der Deckschichtoberfläche eingetreten sein kann.

Stellungnahme:

Der Bindemittelgehalt in einer Deckschicht aus splittreichem Asphaltfeinbeton kann sich im Laufe der Verkehrsbelastung ändern. Durch den Verlust von bituminösem Mörtel zwischen den an der Deckschichtoberfläche liegenden Splittkörnern kann eine Verringerung des Gesamtbindemittelgehaltes der Deckschicht eintreten. Wie groß die Änderung des Bindemittelgehaltes unter Umständen werden kann, hängt neben anderen Faktoren auch von der Dicke der Deckschicht ab. Bei einem starken Verlust an bituminösem Mörtel kann bei einer 2,5 cm dicken Deckschicht aus splittreichem Asphaltfeinbeton die Abnahme des Gesamtbindemittelgehaltes 1—2 Zehntel Gew.-% und in Extremfällen auch noch mehr ausmachen. In den meisten Fällen kann allerdings nach zwölfmonatiger Verkehrsbelastung davon ausgegangen werden, daß der Verschleiß an der Deckschichtoberfläche den bituminösen Mörtel und die Splittkörner ungefähr gleichmäßig getroffen hat, und dann ist eine Änderung des Gesamtbindemittelgehalts in der Deckschicht nicht eingetreten.

Unter Umständen kann aber die Verkehrsbelastung auch mal eine Zunahme des Gesamtbindemittelgehalts bringen. Eine geringe Zunahme wird möglich, wenn die Festigkeit des verwendeten Splittmaterials nur gering ist und deshalb an der Deckschichtoberfläche ein Splittkornverlust einsetzt.

Fall 199

Nichtverklebung einer Deckschicht mit alten Oberflächenbehandlungen

Auf einer Gemeindeverbindungsstraße mit schwachem Verkehr sind im Laufe der Jahre auf eine sandgeschlämmte Schotterschicht mehrere Oberflächenbehandlungen mit Bitumenemulsionen aufgebracht worden. 3 Jahre nach Aufbringen der letzten Oberflächenbehandlung wurde zusätzlich noch eine Deckschicht aus splittreichem Asphaltfeinbeton eingebaut. Vor dem Einbau des Asphaltbetons war ein Vorspritzen mit Bitumenemulsion verlangt. Der Auftragnehmer hat die Vorspritzung jedoch unterlassen. Bohrkernentnahmen zeigten, daß die neue Deckschicht fast überall mit den Resten der alten Oberflächenbehandlung nicht verklebt gewesen ist. Der Auftraggeber sieht in dieser Tatsache einen technischen Mangel. Der Auftragnehmer fragt an, ob die Nichtverklebung die Qualität der Gesamtbefestigung tatsächlich beeinträchtigt.

Stellungnahme:

Die Beanstandung der Nichtverklebung durch den Auftraggeber ist berechtigt. Beim Einbau von bituminösen Fahrbahnbefestigungen in mehreren Schichten bzw. Lagen muß nämlich immer darauf geachtet werden, daß alle Schichten und Lagen gut miteinander verklebt sind, denn nur im gut verklebten Zustand können alle Schichten und Lagen zu-

sammen als kompakte Platte wirken. Die Nichtverklebung einer Deckschicht mit ihrer Unterlage ist dann besonders nachteilig, wenn zwischen der Unterlage und der Deckschicht eine nennenswerte Verschmutzung verblieben ist. Wenn eine starke Verschmutzung die Verklebung verhindert hat, dann besteht die Gefahr, daß die Deckschicht auf der Unterlage zu schieben beginnt. Die Folge davon können Wellenbildungen und Risse in der Deckschicht sein. Wie groß jedoch die durch eine Nichtverklebung zweier bituminöser Schichten bedingte Qualitätsminderung der Gesamtbefestigung ist, kommt jeweils auf die besonderen Umstände des Einzelfalles an.

Fall 200

Hohlraumgehalt von 22 Vol.-% in bituminöser Tragschicht 0/25 mm

Eine Baufirma berichtet vom Einbau einer 15 cm dicken bituminösen Tragschicht 0/25 in zwei Lagen. In der Ausschreibung war nicht angegeben, ob es sich um den Tragschichttyp „B“ oder „C“ handeln sollte. Die Baufirma hat von sich aus den Typ „B“ mit 34 bis 40 Gew.-% an Korn mit über 2 mm gewählt. Es handelte sich um eine Stadtstraße mit starker Verkehrsbelastung. Aus dem Tragschichtmischgut hergestellte Probekörper nach Marshall erreichten einen Hohlraumgehalt von 18,0 Vol.-%. Bohrkerne aus der fertig verdichteten unteren Tragschichtlage wiesen einen Hohlraumgehalt von 22 Vol.-% auf. Die Prüfstelle hat sowohl den Hohlraumgehalt der Probekörper als auch den Hohlraumgehalt der unteren Tragschichtlage beanstandet. Die Baufirma hält die Beanstandung nicht für berechtigt, weil für untere Tragschichtlagen $100 - 90 + 12 = 22$ Vol.-% an Hohlräumen zulässig seien.

Stellungnahme:

Die Beanstandung der Prüfstelle hinsichtlich des Hohlraumgehaltes der aus dem Mischgut hergestellten Probekörper besteht zu Recht. Bei einer bituminösen Tragschicht des Typs „B“ darf bei Straßen mit starkem Verkehr der Hohlraumgehalt von Probekörpern nach Marshall höchstens 12 Vol.-% betragen. Die tatsächlich gemessenen Werte von 18,0 bzw. 18,8 Vol.-% erfüllen diese Vorschrift auch unter Berücksichtigung des zulässigen Prüffehlers nicht. Für die zweite Beanstandung der Prüfstelle hinsichtlich des Hohlraumgehaltes der eingebauten unteren Tragschichtlage bieten die RÜbit 60 keine Handhabe. Die RÜbit 60 stellen an den Hohlraumgehalt fertiger Tragschichten keine Anforderungen. Sie schreiben lediglich einen Verdichtungsgrad von 90 % vor. Der Verdichtungsgrad ist aber im vorliegenden Fall von der Prüfstelle nicht angegeben worden. Die Prüfstelle hätte deshalb hinsichtlich des Hohlraumgehaltes in der unteren Tragschichtlage allenfalls darauf hinweisen können, daß bei einem Hohlraumgehalt von 22 Vol.-% in einer Tragschicht des Typs „B“ unter starkem Verkehr mit einer Nachkompression und anderen nachteiligen Folgen zu rechnen sei.

Volumenbestimmung durch Unterwasserwägung

Eine Prüfstelle weist darauf hin, daß nach DIN 1996 Blatt 7 für die Raumdichtebestimmung an Probekörpern und Ausbaustücken die Ermittlung des Volumens der Proben erforderlich wird. Als Volumen der Probe gilt dabei die Differenz des Probengewichts bei Wägungen über Wasser und Wägungen unter Wasser. Es wird angefragt, wieso als Gewicht der Probe über Wasser nicht das Gewicht der äußerlich trockenen Probe herangezogen werden darf, sondern das Gewicht der Probe, die nach einstündiger Wasserlagerung und Abtupfen äußerlich feucht sein muß. Das außen an der Probe anhaftende Wasser macht bei bruchrauhem Probenoberflächen oft mehrere Gramm aus, so daß hier eigentlich das Gewicht der äußerlich trockenen Probe zugrunde gelegt werden müßte.

Stellungnahme:

Beim Eintauchen einer Probe in Wasser kann anfangs etwas Wasser in die inneren Poren der Probe eindringen, ohne daß dabei schon aufsteigende Luftbläschen zu beobachten sind. Luftbläschen steigen nämlich erst dann auf, wenn die Probe ganz ins Wasser eingetaucht ist. Das anfangs unbemerkt eingedrungene Wasser wird bei der Wägung unter Wasser miterfaßt. Das eingedrungene Wasser muß deshalb auch bei der Wägung über Wasser unbedingt miterfaßt, d. h. mitgewogen werden. Durch die spätere Differenzbildung kann das bei beiden Wägungen miterfaßte Wasser das Ergebnis nicht beeinflussen, gleichgültig, wie groß die unbemerkt eingedrungene Wassermenge ist. Damit bei beiden Wägungen die gleiche Wassermenge erfaßt wird, die gegebenenfalls unter Wasser in die Probe eingedrungen sein kann, darf die Wägung über Wasser nur an der Probe nach ihrer einstündigen Wasserlagerung vorgenommen werden. Damit der Einfluß von anhaftendem Wasser vernachlässigbar klein wird, muß die Probe vor der Wägung über Wasser abgetupft werden.

Bei Proben mit sehr grobporigen Hohlräumen besteht die Gefahr, daß das in die Probe eingedrungene Wasser kurz vor der Wägung über Wasser wieder aus den Poren herausfließt. Die Volumenbestimmung wäre damit verfälscht. Grobporige Proben, bei denen ein Herauslaufen des Wassers zu befürchten ist, sind aber im allgemeinen bereits unter Wasser am Aufsteigen von Luftbläschen erkennbar. Das Aufsteigen von Luftbläschen soll also nicht anzeigen, daß hier Wasser in die Probe eindringt, sondern daß die Gefahr besteht, daß ein Teil des Wassers vor der Überwasserwägung unkontrolliert wieder herausfließt. Deshalb verlangt die Prüfvorschrift über die Volumenbestimmung (DIN 1996 Blatt 7, Ausgabe August 1966), daß derartige Proben vor den Wägungen unter und über Wasser paraffiert werden müssen. Der Anteil an innerer Feuchtigkeit (Wasser) beeinflusst auch bei paraffierten Proben die Volumenbestimmung nicht.

Verdichtungswirkung bei automatischer Marshall-Verdichtung

Eine Prüfstelle führte Vergleichsuntersuchungen an Probekörpern nach Marshall durch. Dabei wurden die Probekörper einmal mit automatischen Verdichtungsgeräten und einmal mit Handverdichtungsgeräten hergestellt. Die automatischen Verdichtungsgeräte erreichten nur eine geringere Raumdichte im Probekörper als die Geräte mit Handverdichtung. Der Unterschied in der Raumdichte betrug dabei zum Teil mehr als 3 Hundertstel. Die Prüfstelle weist auf die unterschiedliche Verdichtungswirkung hin und fragt an, welche Verdichtungsart die vorschrittmäßige sei.

Stellungnahme:

Für die Herstellung von Probekörpern nach Marshall ist allein die Verdichtung von Hand maßgebend. Die Probekörperherstellung hat nach DIN 1996 Blatt 4, Abschnitt 5, zu erfolgen. Dort heißt es im Abschnitt 5.1.1.2: „Automatisch arbeitende Verdichtungsgeräte sind nur dann zugelassen, sofern die im Abschnitt 5.1.1.1 für Verdichtungsgeräte für Handverdichtung genannten verbindlichen Maße und Anforderungen eingehalten werden.“ Diese Forderung wird im Merkblatt über die Prüfung der Stabilität nach Marshall weiter präzisiert. Dort heißt es auf Seite 4 unten ausdrücklich, daß automatisch arbeitende Verdichtungsgeräte nur dann benutzt werden dürfen, wenn ihr Verdichtungseffekt der Verdichtung eines normalen Handverdichtungsgerätes entspricht.

Temperatur der Marshall-Verdichtungsform bei VB-Mischgut

Eine Prüfstelle weist darauf hin, daß im Abschnitt 5.2.4 des Blattes 4 der DIN 1996 vorgeschrieben ist, daß die Verdichtungsform und das Bodenstück des Fallhammers bei der Herstellung von Probekörpern nach Marshall auf 100 Grad Celsius erwärmt werden müssen. Bei der Herstellung von Probekörpern aus Verschnittbitumen-Mischgut beträgt die Mischguttemperatur jedoch nur 50 bis 60 Grad Celsius. Es wird angefragt, ob bei Verschnittbitumen-Mischgut tatsächlich die Verdichtungsform erheblich höher erwärmt werden muß als das Mischgut selbst.

Stellungnahme:

Der Hinweis der Prüfstelle zeigt tatsächlich eine wenig sinnvolle Regelung im Blatt 4 der DIN 1996 (Ausgabe April 1966) auf. Für die in Kürze zu erwartende Neuauflage des

Blattes 4 der DIN 1996 wurde bereits eine Änderung des entsprechenden Abschnittes angeregt. In der Neuauflage des Blattes 4 wird der erste Satz von Abschnitt 5.2.4 wie folgt lauten: „Die Verdichtungsform mit Grundplatte und der untere Teil des Bodenstückes des Fallhammers werden bei der Herstellung von Probekörpern aus Mischgut mit Verschnittbitumen als Bindemittel auf etwa 50 Grad Celsius und bei anderem Mischgut auf etwa 100 Grad Celsius erwärmt.“ Den Prüfstellen wird schon heute empfohlen, die Verdichtungsform usw. bei der Herstellung von Probekörpern aus Verschnittbitumen-Mischgut nur noch auf etwa 50 Grad Celsius zu erwärmen.

Fall 204

Herstellung von Probekörpern nach Marshall für Eignungsprüfungen

Probekörper nach Marshall müssen gemäß DIN 1996 Blatt 4 hergestellt werden. Im Abschnitt 5.2.3.1 heißt es dazu, daß bei Mineralstoffgemischen mit einem weiten Korngrößenbereich die Korngruppen 0/2, 2/8, 8/12 und 12/25 mm anteilmäßig zusammengemischt werden sollen. Eine Prüfstelle fragt an, wie diese Forderung zu verstehen ist, wenn das Mineralstoffgemisch bei einer Eignungsprüfung aus den einzelnen Handelskörnungen zusammengesetzt ist. Die Prüfstelle ist der Auffassung, daß in diesem Fall nicht die Korngruppen anteilmäßig eingewogen werden müssen, daß man vielmehr bei Eignungsprüfungen die Handelskörnungen anteilmäßig zusammengeben kann.

Stellungnahme:

Die Forderung im Abschnitt 5.2.3.1 des Blattes 4 der DIN 1996, wonach bei der Herstellung von Probekörpern nach Marshall das Mineralstoffgemisch aus einzelnen Korngruppen zusammengesetzt ist, soll sicherstellen, daß die Zusammensetzung aller Probekörper, die zu einer Untersuchung gehören, gleich ist. Die Gleichheit wäre nicht gewährleistet, wenn man das Mineralstoffgemisch für drei Probekörper gleichzeitig zusammenmischen und dann die Mischung in drei Teile aufteilen würde. Im Falle von Eignungsprüfungen liegt aber im allgemeinen kein Mineralstoffgemisch mit einem weiten Korngrößenbereich vor. Es stehen vielmehr fast immer die für die Mischung vorgesehenen Handelskörnungen zur Verfügung. In diesem Fall braucht also keine Aufteilung in Korngruppen vorgenommen zu werden. Es genügt, wenn die zur Verfügung stehenden Handelskörnungen der Rezeptur entsprechend für jeden Probekörper getrennt anteilmäßig zusammengemischt werden.

Was ist unter „Granulat“ zu verstehen?

Im Zusammenhang mit dem Einbau einer Tragschicht ist die Frage aufgetreten, was unter dem Begriff „Granulat“ zu verstehen sei. Eine Stadtverwaltung vertrat die Auffassung, daß mit „Granulat“ nur Schlacken bezeichnet werden dürften, wogegen eine Baufirma der Meinung war, daß alle körnigen Mineralstoffe unter den Sammelbegriff „Granulat“ fallen.

Stellungnahme:

Die Auffassung der Baufirma ist richtig. Das Wort „Granulat“ ist ein Sammelbegriff für alle körnigen Mineralstoffe und ist keineswegs auf körnige Schlacken beschränkt. Im allgemeinen Sprachgebrauch wird der Begriff Granulat sogar noch umfassender benutzt. Er kennzeichnet die körnige Form aller Stoffe, im Gegensatz zum Beispiel zu Flüssigkeiten, Pasten und Mehlen. Der Begriff Granulat ist daher nicht nur auf Mineralstoffe begrenzt, er wird auch bei Kohlen, Kunststoffen, Chemikalien usw. angewendet. Eine Beschränkung des Begriffes Granulat auf körnige Stoffe aus Hochofenschlacken und anderen Schlacken entspricht nicht der Bedeutung dieses Wortes.

Bindemittelgehaltsbestimmungen nach der Differenzmethode

Im Blatt 6 der DIN 1996 (Ausgabe April 1966) heißt es im Abschnitt 4.2.1, daß bei innerbetrieblichen Bindemittelgehaltsbestimmungen mit geringeren Ansprüchen an die Genauigkeit die sogenannte Differenzmethode angewendet werden darf. Dabei wird bekanntlich nach der Extraktion lediglich die Mineralstoffmenge ausgewogen und der Bindemittelgehalt aus der Differenz gegenüber der Einwaage berechnet. Eine Prüfstelle fragt an, ob diese Regelung aus dem Jahre 1966 auch heute noch Gültigkeit habe.

Stellungnahme:

Das Blatt 6 der DIN 1996 (Ausgabe April 1966) basiert auf den Kenntnissen der Jahre 1964/65. Damals fehlte für die Differenzmethode noch der Nachweis, daß sie als gleichwertig neben die Methode der Bindemittelrückgewinnung gestellt werden kann. Inzwischen haben aber umfangreiche Ringuntersuchungen gezeigt, daß die Differenzmethode als vollwertiges Verfahren bei der Bindemittelgehaltsbestimmung angesehen werden kann. Die in Kürze zu erwartende Neuausgabe des Blattes 6 der DIN 1996 sieht deshalb vor, daß die Differenzmethode ebenso wie die Methode der Bindemittelwiedergewinnung für Kontrolluntersuchungen eingesetzt werden kann. Das Differenzverfahren darf aber nicht angewendet werden bei Mischgut, das Kaltbitumen oder Kaltteer enthält, und bei Mischgut mit einem Gesamtwassergehalt von mehr als 0,2 Gew.-% nach DIN 1996 Blatt 5, Xylolverfahren.

Mischguterhitzung für die Herstellung von Probekörpern

Für die Herstellung von Probekörpern nach Marshall wird im Abschnitt 5.2.3.2 des Blattes 4 der DIN 1996 verlangt, daß Mischgutproben zunächst nach Blatt 3 vorzubereiten sind und dann sofort anschließend unter Rühren auf die für das jeweilige Mischgut vorgeschriebene Temperatur gebracht werden müssen. Eine Prüfstelle fragt an, warum die Temperierung des Mischgutes unter Rühren erfolgen muß und nicht durch Einsetzen der Mischgutproben in einen Wärmeschrank erzielt werden darf. Die Prüfstelle gibt zu bedenken, daß bei einer schnellen Erhitzung unter Rühren an der Gefäßwandung Überhitzungen und somit Schädigungen des Bitumens auftreten können.

Stellungnahme:

Die Temperierung von Mischgut durch Einsetzen in einen Wärmeschrank würde eine Verweilzeit des Mischgutes im Schrank von mehr als 90 Minuten erfordern. Während dieser Zeit steht das Bindemittel des Mischgutes ständig mit der heißen Wärmeschrankluft in Berührung. Dabei ist die Gefahr einer Bindemittelveränderung durch das gleichzeitige Einwirken von Wärme und Luftsauerstoff erfahrungsgemäß bedeutend größer als bei einer kurzzeitigen Mischguterhitzung unter ständigem Rühren. Der Abschnitt 5.2.3.2 des Blattes 4 der DIN 1996 verlangt deshalb die weniger gefährliche Mischguterhitzung unter Rühren. Selbstverständlich muß bei einem Erhitzen unter Rühren darauf geachtet werden, daß an der Gefäßwandung keine Bindemittelüberhitzungen auftreten. Eine schonende Erhitzung unter Rühren von etwa 20 Grad Celsius auf 140 Grad Celsius erfordert für die Mischgutmenge eines Probekörpers nach Marshall etwa 5 Minuten.

Raumdichtebestimmungen bei 25 Grad und nicht bei 20 Grad Celsius

Die Rohdichte bituminöser Massen und die Raumdichte von Probekörpern müssen bei einer Prüftemperatur von 25 Grad Celsius bestimmt werden. Eine Prüfstelle bestreitet zwar nicht die Richtigkeit der Forderung, daß beide Bestimmungen bei einer einheitlichen Prüftemperatur vorgenommen werden müssen, sie fragt aber an, warum für die Bestimmung der Raumdichte und der Rohdichte nicht eine Prüftemperatur von 20 Grad Celsius gewählt worden ist.

Stellungnahme:

Die Prüftemperatur für die Bestimmung der Rohdichte bituminöser Massen ist im Abschnitt 3.3 des Blattes 7 der DIN 1996 festgelegt. Analog dazu muß auch die Bestimmung der

Raumdichte von Probekörpern und Ausbaustücken bei 25 Grad Celsius erfolgen (siehe dazu unseren Fall 117). Eine Prüftemperatur von 25 Grad Celsius wurde gewählt, weil auch die Dichtebestimmung an Bindemitteln international bei 25 Grad Celsius durchgeführt wird. Da nach Abschnitt 6 des Blattes 7 der DIN 1996 die Rohdichte bituminöser Massen auch berechnet werden kann und für diese Berechnung die Bindemitteldichte bei 25 Grad Celsius eingesetzt werden muß, muß auch bei der Bestimmung der Rohdichte die gleiche Prüftemperatur eingehalten werden. Außerdem ist es erfahrungsgemäß einfacher, eine Prüftemperatur von 25 Grad Celsius zu halten, als zum Beispiel im Sommer eine Temperatur von 20 Grad Celsius durch Kühlung zu erreichen.

Bei einem relativ großen kubischen Ausdehnungskoeffizienten der bituminösen Bindemittel muß die Prüftemperatur für die Bestimmung der Raumdichte und der Rohdichte mit ± 1 Grad Celsius eingehalten werden (siehe auch Fall 117).

Fall 209

Überschreitung des Bindemittel-Soll-Gehaltes

Eine Prüfstelle berichtet von einem Asphaltbinder-Mischgut 0/25 mm, für das eine Eignungsprüfung einen günstigen Bindemittelgehalt von 4,2 Gew.-% ergeben hat. Dieser Wert wurde als Bindemittel-Soll-Gehalt vertraglich vereinbart. Bei der Untersuchung von Mischgutproben wurden Bindemittel-Gehalte zwischen 4,8 und 5,0 Gew.-% festgestellt, wobei die Hohlraumgehaltswerte von normgerecht geformten Probekörpern nach Marshall zwischen 7,8 und 9,5 Vol.-% lagen. Die Prüfstelle fragt an, ob in diesem Fall der Abschnitt 71.6 der TVbit 7/64 zur Anwendung zu bringen ist, wonach die Abweichung des Bindemittelgehaltes der Mischgutprobe vom Bindemittel-Soll-Gehalt höchstens $\pm 0,5$ Gew.-% (absolut) betragen darf. Die Prüfstelle glaubt, daß der Abschnitt 71.6 der TVbit 7/64 hier nicht angewendet werden kann, weil die Hohlraumgehaltswerte der Probekörper nach Marshall in dem Bereich liegen, den die TVbit 3/64 für einen „offenen“ Asphaltbinder vorsehen.

Stellungnahme:

Im vorliegenden Fall bestand für den Bindemittel-Soll-Gehalt eine vertragliche Vereinbarung. Für die Abnahme der Leistung war deshalb hinsichtlich des Bindemittelgehaltes der Abschnitt 71.6 der TVbit 7/64 anzuwenden. Die Forderung des Abschnittes 71.6 wurde nicht erfüllt, weil das tatsächlich eingebaute Mischgut einen Bindemittelgehalt aufwies, der um mehr als 0,5 Gew.-% (absolut) vom vereinbarten Bindemittel-Soll-Gehalt abwich.

Mit einer solchen Abweichung vom Vertrag muß aber nicht immer gleichzeitig auch ein qualitativer Mangel verbunden

sein. Im vorliegenden Fall zeigt der Hohlraumgehalt von Probekörpern nach Marshall, daß der tatsächlich gewählte Bindemittelgehalt auf die Hohlräume der Probekörper nach Marshall richtig abgestimmt ist. Die Untersuchungsergebnisse lassen folglich keinen qualitativen Mangel erkennen. Wenn die Eignungsprüfung im vorliegenden Fall einen Bindemittelgehalt von nur 4,2 Gew.-% ergeben hat, andererseits aber die Probekörper nach Marshall bei einem Hohlraumgehalt von über 7 Vol.-% einen Bindemittelgehalt von etwa 5 Gew.-% aufwiesen, dann muß es sich bei dem Mischgut der Eignungsprüfung um ein wesentlich anderes Material gehandelt haben als bei dem Mischgut, das tatsächlich eingebaut worden ist. Der Unterschied kann sowohl in der Kornabstufung des Mineralstoffgemisches liegen als auch mit unterschiedlichen Eigenschaften der jeweils verwendeten Mineralstoffe zusammenhängen. Wenn sich aber die Kornabstufung oder andere Eigenschaften der Mineralstoffe ändern, muß nach TVbit 3/64 eine neue Eignungsprüfung vorgenommen und die Zustimmung des Auftraggebers für die Anwendung der neuen Mischgutzusammensetzung eingeholt werden. Im vorliegenden Fall ist das offensichtlich nicht geschehen. Es wurde also gegen den Abschnitt 30.823 der TVbit 3/64 verstoßen.

Fall 210

Haftung nach BGB für untaugliche Ergebnisse von Eignungsprüfungen

In einem Bauamtsbereich gelten die Ergebnisse einer Eignungsprüfung automatisch als Vertragsbestandteil. Sie werden der Abrechnung zugrunde gelegt, ohne daß die Baufirma vorher dazu gehört wird. Es wird deshalb angefragt, ob die Prüfstelle, die die Eignungsprüfung durchgeführt hat, in einem solchen Fall nach dem BGB für Schäden haftbar gemacht werden kann, die ursächlich mit der gegebenenfalls untauglichen Eignungsprüfung zusammenhängen.

Stellungnahme:

Es widerspricht den geltenden Vorschriften der TVbit 3/64 und TVbit 7/64, wenn ein Bauamt die durch die Eignungsprüfung ermittelte Zusammensetzung eines Mischgutes automatisch als Vertragsbestandteil betrachtet und ohne jede Vereinbarung mit der Baufirma gleich im Bauvertrag verankert. Das zitierte Verfahren des Bauamtes geht auch an dem eigentlichen Zweck einer Eignungsprüfung vorbei. Die Ergebnisse einer Eignungsprüfung können nur als Unterlage für die zu vereinbarenden Sollwerte angesehen werden. Die Baufirma bleibt für die von ihr geleistete Arbeit verantwortlich. Sie muß deshalb die Möglichkeit haben, die Vorschläge der Prüfstelle für die Mischgutzusammensetzung abzulehnen oder in einzelnen Punkten zu ändern. Die Ergebnisse einer Eignungsprüfung können deshalb keinesfalls automatisch Vertragsbestandteil werden (siehe auch Fall 87).

Unabhängig davon stellt aber der Vertrag zwischen einer Baufirma und einer Prüfstelle über die entgeltliche Durchführung einer Eignungsprüfung mit einem daraus resultierenden Rezepturvorschlag einen „Werkvertrag“ dar, für den die Bestimmungen des BGB über Schadenersatz gelten. Die Prüfstelle haftet deshalb für Schäden, die der Baufirma gegebenenfalls aus einem untauglichen Rezepturvorschlag erwachsen, sofern nicht die Haftung für Fahrlässigkeit bei der Ausarbeitung des Rezepturvorschlages vertraglich ausgeschlossen gewesen ist.

Fall 211

Blasenbildung beim Einbau von Asphaltfeinbeton

Beim Einbau eines splittreichen Teerasphaltfeinbetons der Körnung 0/8 mm während einiger extrem heißer Sommertage sind nach den ersten Walzübergängen in der frisch eingebauten Deckschicht Blasen entstanden, wie sie sonst nur bei Gußasphalt-Deckschichten beobachtet worden sind. Gewalzt wurde mit einer Glattmantelwalze von 6 t Dienstgewicht. Danach erfolgte der Einsatz einer Gummiradwalze und zum Schluß der Einsatz einer schweren Glattmantelwalze. Vor dem Einbau des Teerasphaltfeinbetons wurde die darunterliegende hohlraumarme Binderschicht mit etwa 0,3 kg/m² Bitumenemulsion (Haftkleber) vorgespritzt. Die Blasen erreichten einen Durchmesser von etwa 25 cm, und beim Aufstechen der Blasen konnte das Entweichen eines Gases festgestellt werden. Eine Baufirma fragt nun an, was die Ursache für eine solche Blasenbildung sein könne und ob in der Blasenbildung ein qualitativer Mangel der Deckschicht aus Teerasphaltfeinbeton zu sehen sei.

Stellungnahme:

Eine Blasenbildung der geschilderten Art bei Deckschichten aus splittreichem Asphaltfeinbeton oder Teerasphaltfeinbeton ist eine Erscheinung, die auch schon auf anderen Baustellen gelegentlich beobachtet worden ist. Die Ursache für eine solche Blasenbildung kann zunächst einmal ein stark „überfettetes“ Mischgut sein. Andererseits kann die Ursache bei sachgemäßer Mischgutzusammensetzung auch in einer zu frühen Walzverdichtung gesehen werden. Besonders bei einem zu frühen Einsatz von Gummiradwalzen kann an heißen Tagen schon nach den ersten zwei oder drei Übergängen mit der Gummiradwalze eine ganz dichte Belagsoberfläche entstehen. Wenn jetzt die darunterliegende Binderschicht von einem vorangegangenen Regen oder von nächtlicher Taubildung innerlich noch Feuchtigkeit enthält, entsteht durch die hohe Temperatur des Deckschichtmischgutes in der Binderschicht Wasserdampf. Der Wasserdampf kann dann nicht mehr durch das schon zu dichte Deckschicht-Mischgut hindurch ins Freie entweichen. Die Folge

davon ist, daß auf einem Asphaltbeton (oder Teerasphaltbeton) eine Blasenbildung auftritt, wie sie früher nur bei Gußasphaltbelägen bekannt gewesen ist. Im vorliegenden Fall kann das Vorspritzen der Binderschicht mit einer Bitumenemulsion (Haftkleber) den Vorgang einer Blasenbildung stark begünstigt haben. Die als „Haftkleber“ bezeichneten Bitumenemulsionen enthalten nicht nur Emulsionswasser, sondern auch andere flüchtige Bestandteile, die vor dem Deckschichteinbau durchaus nicht immer alle bereits verdunstet sind. Wenn beim Deckschichteinbau noch kleine Restmengen von Emulsionswasser oder von anderen flüchtigen Bestandteilen im Haftmittelfilm vorhanden sind, dann sind damit günstige Voraussetzungen für die Entstehung einer Blasenbildung geschaffen.

Zur Vermeidung einer derartigen Blasenbildung muß an besonders heißen Tagen mit der Walzverdichtung etwas gewartet werden. Die oberste Zone der Deckschicht darf nicht zu früh hohlraumfrei werden. Wieweit eine Blasenbildung den Gebrauchswert der Deckschicht beeinträchtigt, hängt nicht zuletzt vom Umfang der Blasenbildung ab. Es sind Deckschichtabschnitte aus splittreichem Asphaltfeinbeton bekannt, bei denen noch Jahre nach dem Einbau Blasen, ähnlich wie beim Gußasphalt, entstanden sind.

Fall 212

Handelskörnungen in Musterleistungsverzeichnissen der TVbit 6/60

In der TVbit 6/60 sind im Abschnitt 63 Musterleistungsverzeichnisse abgedruckt. Eine Baufirma fragt an, ob zum Beispiel auf Seite 41 in dem Musterleistungsverzeichnis für Gußasphalt Handelskörnungen oder Sollkörnungen gemeint seien.

Stellungnahme:

Die z. B. im Musterleistungsverzeichnis auf Seite 41 der TVbit 6/60 aufgeführten Mineralstoffkörnungen sind „Handelskörnungen“. Es handelt sich also um Körnungen einschließlich der bei Handelskörnungen üblichen und auch zugelassenen Anteile an Über- und Unterkorn. Einen Zweifel daran, daß es sich nur um Handelskörnungen und nicht um Sollkörnungen handeln kann, gibt es nicht, weil ja sonst beispielsweise der Brechsand absolut füllerfrei angeliefert werden müßte und der Natursand nicht einmal ein halbes Prozent Überkorn enthalten dürfte. Unrichtig ist lediglich, daß in der Zusammenstellung das Wort „Füller“ anstelle des richtigen Wortes „Steinmehl“ verwendet worden ist. Bei der Aufstellung der Musterleistungsverzeichnisse in den TVbit 6/60 ist diese Unrichtigkeit seinerzeit leider übersehen worden. Sie wurde aber in den neueren Vorschriften, z. B. in den TVbit 3/64, bereits entsprechend berichtigt.

Zulässige Menge an Feinsand in Steinmehlen

Ein Steinmehlfabrikant fragt an, welche Menge an Korn mit mehr als 0,09 mm Korngröße in einem Steinmehl enthalten sein darf, das für die Gußasphaltherstellung verwendet werden soll. In den TVbit 6/60, Abschnitt 61.313, sind 20 Gew.-% an Feinsand im Steinmehl zugelassen, wogegen im Merkblatt für Körnungen aus gebrochenem Naturstein (Felsgestein), Ausgabe 1968, im Abschnitt 6.6 bis zu 25 Gew.-% Feinsand im Gesteinsmehl toleriert werden.

Stellungnahme:

Die hier aufgezeigte Diskrepanz zwischen den TVbit 6/60 und dem Körnungsmerkblatt besteht tatsächlich. Es muß aber berücksichtigt werden, daß die TVbit 6/60 acht Jahre älter sind als das Körnungsmerkblatt. Bei der Weiterentwicklung aller Vorschriften, Richtlinien und Merkblätter läßt es sich nicht immer ganz vermeiden, daß in den neueren Vorschriften, Richtlinien und Merkblättern Forderungen gestellt werden, die von früheren Forderungen abweichen, ohne daß gleichzeitig die entsprechenden Abschnitte älterer Vorschriften usw. außer Kraft gesetzt werden. Auch im vorliegenden Fall war bereits im Jahre 1968 zum Zeitpunkt der Herausgabe des Körnungsmerkblattes die Neuausgabe einer TVbit 6 in Arbeit. Die Herausgabe einer neuen TVbit 6 hat sich aber vorerst noch verzögert. In der geplanten Neuausgabe der TVbit 6 wird der Gegensatz zum Körnungsmerkblatt nicht mehr enthalten sein.

In der Übergangszeit bis zum Erscheinen einer neuen TVbit 6 oder eines neuen Körnungsmerkblattes dürfen aber für die Gußasphaltaufbereitung nur Steinmehle eingesetzt werden, die höchstens 20 Gew.-% an Feinsand, d. h. Korn mit mehr als 0,09 mm Korngröße, enthalten. Die diesbezügliche Forderung der TVbit 6/60 im Abschnitt 61.313 ist nämlich mit einem Randstrich versehen und somit bindende Vorschrift, wogegen das Körnungsmerkblatt nur als „Merkblatt“ gewertet werden kann.

Absplitterungen durch Frostbeanspruchungen bei Kiessplitt

Im Merkblatt für die Prüfung des Frostbeständigkeitsgrades von Kiessplitten, Ausgabe 1963, ist vorgesehen, daß nach der Wassersättigung durch Kochen und nach dreimaliger Frostbeanspruchung noch die Schlagfestigkeitsprüfung am Prüfgut vorgenommen werden soll. Eine Prüfstelle fragt an, ob bei der Durchführung des Schlagversuches die beim Kochen und Befrosten entstandenen Absplitterungen mit zu verwenden sind, oder ob die Absplitterungen vor dem Schlagversuch entfernt werden müssen.

Stellungnahme:

Im Merkblatt über Verwendung und Prüfung von Kies und Sand für Fahrbahndecken und Tragschichten, Ausgabe 1967, wird verlangt, daß der Frostbeständigkeitsgrad von Kiessplitt nach dem Merkblatt für die Prüfung des Frostbeständigkeitsgrades ermittelt werden muß. Die Prüfung ist an der Sollkörnung 8/12 mm vorzunehmen und besteht zunächst in einer Wassersättigung durch Kochen, und anschließend ist ein dreimaliger Frostwechsel vorzunehmen. Bei frostempfindlichen Splittkörnern treten durch den Koch- und Frostversuch mehr oder weniger große Absplitterungen auf. Diese Absplitterungen dürfen bei dem Schlagversuch, der gegebenenfalls noch nach dem Koch- und Frostversuch durchgeführt werden muß, nicht mitverwendet werden. Die Prüfkörnung für den Schlagversuch muß vielmehr exakt nach dem Merkblatt für den Schlagversuch an Splitt 8/12, Ausgabe 1966, ausgesiebt werden. Würde man fälschlicherweise die Absplitterungen mitverwenden, würde ein zu hoher Schlagzertrümmerungswert resultieren.

Andererseits ist es aber durchaus möglich, daß ein frostempfindlicher Splitt nach dem Koch- und Frostversuch einen niedrigeren Schlagzertrümmerungswert erreicht als davor. Das liegt dann daran, daß der größte Teil der mürben Körner nicht frostbeständig war und deshalb in Form von Absplitterungen beim Koch- und Frostversuch gleichsam aus der Probe herausgefroren worden ist. Die danach verbleibenden Körner weisen dann einen geringeren Schlagzertrümmerungswert auf als vorher die Mischung aus frostempfindlichen Körnern und „gesunden“ Körnern.

Fall 215

Toleranzen im Splittgehalt bei Deckschichten im ländlichen Wegebau

Im Merkblatt für die Befestigung land- und forstwirtschaftlicher Wege mit bituminösen Bindemitteln im Heißeinbau, Ausgabe 1969, sind im Abschnitt 5.4 zulässige Abweichungen aufgeführt. Dort heißt es: „Bezogen auf die im Merkblatt angegebenen Grenzen dürfen die Kornanteile über 2 mm (Splitt, Kies) um höchstens 20 Prozent (relativ) ... abweichen.“ Eine Prüfstelle fragt an, worauf sich die 20prozentige Toleranz beispielsweise bei bituminösen Deckschichten beziehen soll. Für Deckschichten sind in Tabelle 6 keine Angaben über den Splittgehalt gemacht worden, sondern nur Angaben über die Anteile an Einzelkörnungen. Wenn sich die 20prozentige Toleranz auf Einzelkörnungen beziehen soll, dann wäre beispielsweise in einem Asphaltfeinbeton 0/5 mm jeglicher Überkornanteil verboten. Die Prüfstelle glaubt, daß eine derartig harte Forderung gerade im Landwegebau nicht sinnvoll sei.

Stellungnahme:

Die Toleranzen im Abschnitt 5.4 des Merkblattes für die Befestigung land- und forstwirtschaftlicher Wege, Teil 1, sind tatsächlich nicht ganz eindeutig formuliert. Die zugelassene Abweichung von höchstens 20 Prozent (relativ) kann sich nicht auf die Einzelkörnungen, sondern nur auf den Gesamtsplittgehalt in bituminösen Deckschichten beziehen. Sonst müßte nämlich bei einem Asphaltfeinbeton 0/8 mm bereits 1 Gew.-% Überkorn (Körnung 8/12 mm) beanstandet werden. Darüber hinaus muß darauf hingewiesen werden, daß der Gedankenstrich in der ersten Zeile der Tabelle 6 nicht mit null Gew.-% verwechselt werden darf. Der Gedankenstrich bedeutet vielmehr, daß für die Körnung 5/8 mm keine Anforderungen gestellt sind. In einem Deckschichtgemisch 0/5 mm darf deshalb durchaus etwas Überkorn (über 5 mm) enthalten sein.

Fall 216

Mindestanteil an Grobkorn im Mischgut 0/12 mm

Eine Prüfstelle fragt an, nach welchen Regeln zu verfahren sei, wenn bei einem Mischgut entschieden werden muß, ob es sich um einen splittreichen Asphaltfeinbeton 0/8 oder 0/12 mm handelt. Die Prüfstelle fand bei einem Mischgut 8,6 Gew.-% Kornanteile über 8 mm und vertritt die Ansicht, daß es sich bei diesem Mischgut um einen Asphaltfeinbeton 0/8 mm handelt. Der Mischguthersteller behauptet dagegen, daß der Kornanteil über 8 mm dazu berechtige, das Mischgut als Asphaltfeinbeton 0/12 mm zu bezeichnen.

Stellungnahme:

Nach TVbit 3/64, Abschnitt 30.4, ist nur der Überkornanteil, d. h. die Menge des Kornes, das größer als das vorgesehene Größtkorn ist, begrenzt. Diese Menge darf in kornabgestuften Mineralgemischen höchstens 10 Gew.-% betragen. Über den Mindestanteil der größten Korngruppe sind dagegen vorerst lediglich Empfehlungen ausgesprochen (Siebflächen). Daraus ergibt sich, daß ein Mischgut mit einem Anteil von 8,6 Gew.-% Korn über 8 mm sowohl den Anforderungen an splittreichen Asphaltfeinbeton 0/8 mm als auch 0/12 mm entspricht.

Für die Neufassung der TVbit 3 ist jedoch vorgesehen, den Mindestanteil der größten Korngruppe in einem Mischgut festzulegen. Es werden dann in einem splittreichen Asphaltfeinbeton 0/12 mm mindestens 6 Gew.-% des Mineralstoffgemisches aus Splittkörnern bestehen müssen, die größer als 8 mm sind. Ist der Anteil an Korn mit mehr als 8 mm Korngröße kleiner als 6 Gew.-%, dann kann das Mischgut nur als Asphaltbeton 0/8 angesprochen werden.

Fall 217

Zuschläge für unlösliches Bindemittel bei bituminiertem Füller

Eine Prüfstelle fragt an, welche Zuschläge bei der Extraktion für die unlöslichen Bindemittelanteile gemacht werden sollen, wenn ein vorbituminiertes Gesteinsmehl zu untersuchen ist. Die Prüfstelle gibt zu bedenken, daß die Zuschlagsformel des neuen Blattes 6 der DIN 1996 $B_U = 0,1 + 0,013 \times F$ für vorbituminierte Gesteinsmehle unrealistisch große Zuschläge ergeben würde.

Stellungnahme:

Für die Neuausgabe des Blattes 6 der DIN 1996 ist vorgesehen, daß bei der Extraktion die Zuschläge für unlösliche Bindemittelanteile bei Mischgut mit Bitumen nicht mehr in der bisherigen Art, sondern nach der Formel $B_U = 0,1 + 0,013 \times F$ vorgenommen werden sollen. Die Anwendung dieser Formel wird aber in der Neuausgabe des Blattes 6 auf Mischgut mit Füllergehalten bis zu 38 Gew.-% beschränkt sein.

Für Mischgutproben mit einem höheren Füllergehalt, z. B. vorbituminierte Steinmehle, Fugenvergußmassen usw., wird wie bisher ein einheitlicher Zuschlag von 0,6 Gew.-% (absolut) für die unlöslichen Bindemittelanteile vorgesehen sein. Den Prüfstellen wird empfohlen, diese zukünftige Regelung schon jetzt anzuwenden. In der Formel bedeutet „F“ den Füllergehalt der extrahierten Mineralstoffe in Gew.-%.

Es muß aber darauf hingewiesen werden, daß in gewissen Fällen und besonders bei Füllergehalten über 38 Gew.-% nur eine experimentelle Bestimmung des unlöslichen Bindemittelanteils zu exakten Werten für den Gesamtbindemittelgehalt in einem Mischgut führt.

Fall 218

Bedeutung der „Steifigkeit“ von bituminösem Mischgut

Von einer Baufirma wird darauf hingewiesen, daß von einzelnen Bauverwaltungen bei der Ausschreibung bestimmte Werte für die „Steifigkeit“ von bituminösem Mischgut sowohl in Tragschichten als auch in Fahrbahndecken gefordert werden. Als „Steifigkeit“ wird dabei der Quotient aus der Stabilität nach Marshall und dem Fließwert nach Marshall angesehen (Stabilität durch Fließwert). Die Baufirma fragt an, ob eine solche „Steifigkeit“ als Qualitätsmaßstab für den unter Verkehr zu erwartenden Verformungswiderstand der aus dem Mischgut hergestellten Schichten angesehen werden kann.

Stellungnahme*):

Die „Steifigkeit“ als Quotient aus der Stabilität nach Marshall und dem Fließwert nach Marshall ist beim derzeitigen Stand der Kenntnisse als Beurteilungsmaßstab bei der Auswertung von Routineuntersuchungen für bituminöse Massen nicht anwendbar. Es ist deshalb auch nicht zweckdienlich, bestimmte Werte für die „Steifigkeit“ in Ausschreibungen zu fordern.

Bei der Aufzeichnung eines Last-Weg-Diagrammes beim Marshall-Versuch ergibt sich für jeweils einen bestimmten Bereich ein etwa linearer Verlauf, aus dem Rückschlüsse auf ein quasi-elastisches Verhalten der Mischung in diesem Bereich gezogen werden können. Es lassen sich jedoch mit dem einfachen apparativen Aufwand des Marshall-Versuchs keine physikalisch definierbaren Materialkonstanten ermitteln. Die Betrachtungen, die in den letzten Jahren von verschiedenen Asphalt-Technologen darüber angestellt wurden, führten deshalb zwangsläufig zu unterschiedlichen Ergebnissen. Alle haben versucht, diese Ergebnisse auf den von van der Poel definierten zeit- und temperaturabhängigen Elastizitätsmodul von Bitumen zurückzuführen und für Asphalt eine sogenannte „Steifigkeit“ aus dem Marshall-Versuch zu errechnen.

Die Bemühungen, ein Maß für den Verformungswiderstand von Asphalt zu finden, sind grundsätzlich zu begrüßen. Die Erfahrungen, für ein solches Maß den Quotienten aus Stabilität und Fließwert nach Marshall zu benutzen, sind jedoch bisher zu unterschiedlich und außerdem nicht ausreichend. Es besteht darüber hinaus die Gefahr, daß allein zur Erzielung von hohen „Steifigkeiten“ bituminöse Mischungen mit zu geringem Bindemittelgehalt bevorzugt werden und infolgedessen Mischungen mit geringer Haltbarkeit zum Einbau gelangen. Es kommt hinzu, daß auf Grund der bekannten hohen versuchsbedingten Streuungen bei der Messung der Stabilität und des Fließwertes der errechnete Quotient so sehr streut, daß ein Vergleich von Zahlenwerten für die „Steifigkeit“ auch versuchstechnisch zweifelhaft wird.

Fall 219

Toleranzen für den Grobsplittanteil im Asphaltbinder 0/25

Eine Prüfstelle fragt an, welche Toleranzen für den Grobsplittanteil (Korn größer als 18 mm) in einem Asphaltbinder 0/25 zulässig sind. Nach Ansicht der Prüfstelle betrage die Toleranz gemäß TVbit 7/64 Abschnitt 71.73 $\pm 20\%$ (relativ), und nach Abschnitt 71.71 dürfe als Toleranz nur der Prüffehler der Siebanalyse herangezogen werden. Die Prüfstelle fragt an, welche Toleranz hier maßgebend sei.

*) Die Stellungnahme ist gemeinsam mit dem Arbeitskreis „Mechanische Prüfverfahren“ (Dr. Paulmann) ausgearbeitet worden.

Stellungnahme:

Die anfragende Prüfstelle hat übersehen, daß der Abschnitt 71.73 der TVbit 3/64 nur für bestimmte Gewichtsanteile für Einzelkörnungen Gültigkeit hat. Für den Grobsplittanteil in einem Asphaltbinder 0/25 ist aber kein bestimmter Gewichtsanteil vorgeschrieben, es heißt vielmehr in den TVbit 3/64, Abschnitt 34.411, daß der Kornanteil über 18 mm in einem Asphaltbinder 0/25 mindestens 20 Gew.-% des Mineralstoffgemisches ausmachen muß. Es kann deshalb kein Zweifel daran bestehen, daß für den vorliegenden Fall nur der Abschnitt 71.71 der TVbit 7/64 maßgebend sein kann, der besagt, daß bei der Vereinbarung von Grenzwerten für den Kornaufbau bei Mineralstoffgemischen keine Über- oder Unterschreitung der Grenzwerte zulässig ist. Für den Grobsplittanteil in einem Asphaltbinder 0/25 darf demnach nur der Prüffehler der Siebanalyse im Sinne einer Toleranz herangezogen werden. (Siehe demgegenüber Fall 181, wo anstelle eines Mindestwertes, d. h. Grenzwertes, ein bestimmter Gewichtsanteil vereinbart gewesen ist.)

Fall 220

Zentrifugen für die Bindemittelgehaltsbestimmung

Ein Laborgeräte-Lieferant fragt an, ob die im Blatt 6 der DIN 1996 für die Bindemittelgehaltsbestimmung in bituminösem Mischgut vorgesehenen Durchlaufzentrifugen oder Einsatzzentrifugen bindend vorgeschrieben sind oder ob auch mit anderen Zentrifugen gearbeitet werden darf.

Stellungnahme:

Die in den verschiedenen Normblättern aufgeführten Geräte und Prüfhilfsmittel müssen verwendet werden, wenn eine Untersuchung nach der betreffenden Norm durchgeführt werden soll. Für die Bindemittelextraktion aus bituminösem Mischgut sind nach Blatt 6 der DIN 1996 nur Durchlaufzentrifugen oder Einsatzzentrifugen vorgesehen. Die Verwendung anderer Zentrifugentypen ist demnach für eine Extraktion „nach DIN 1996 Blatt 6“ nicht zulässig.

Damit ist aber nicht gesagt, daß mit anderen Zentrifugentypen eine Bindemittelextraktion zum Beispiel für die Eigenüberwachung grundsätzlich unmöglich wird. Die Praxis hat vielmehr gezeigt, daß auch andere Zentrifugentypen bei der Bindemittelextraktion richtige Werte für den Bindemittelgehalt sowie für den Füllergehalt und so weiter liefern können. Eine Norm dient aber u. a. auch dem Zweck, aus den vielen Möglichkeiten zur Erreichung eines Zieles eine Möglichkeit auszuwählen und so präzise zu beschreiben, daß Untersuchungen in verschiedenen Prüfstellen im Rahmen der zulässigen Streuungen immer zu gleichen Ergebnissen führen. Auf die Zentrifugen bezogen kann aber durch die Nennung der Durchlaufzentrifugen oder Einsatzzentrifugen in Blatt 6 kein Werturteil über die Leistungsfähigkeit anderer Zentrifugentypen herausgelesen werden.

Ebenheitsforderungen an Orts- und Stadtstraßen

Beim Einbau einer hohlraumarmen Deckschicht auf einer Stadtstraße mit einer Fahrbahnbreite von 9 m ergab sich hinsichtlich der maßgebenden Ebenheitsforderung gemäß TVbit 3/64, Abschnitt 30.81 folgende Unstimmigkeit: Der Auftraggeber wollte nur Unebenheiten, gemessen mit der 4 m langen Richtlatte, bis zu 4 mm zulassen, wogegen die Baufirma Ebenheitsabweichungen bis zu 6 mm beanspruchen wollte. Die Baufirma argumentierte damit, daß im Abschnitt 30.81 der TVbit 3/64 für die Deckschicht „anderer Straßen“ Abweichungen bis zu 6 mm zugelassen seien. Die Baufirma hält Stadtstraßen für „andere Straßen“ im Sinne der TVbit 3/64.

Stellungnahme:

Die Ansicht der Baufirma ist nicht richtig. Stadtstraßen sind innerhalb der TVbit 3/64 den Autobahnen, Bundesstraßen und Landstraßen durchaus gleichgestellt. Im Abschnitt 30.1 (Anwendungsgebiet) der TVbit 3/64 heißt es: „Sie werden auf Bundesautobahnen, Bundesstraßen sowie Land- und Stadtstraßen angewendet.“ Maßgebend für die zulässige Ebenheitsabweichung von 4 mm bzw. 6 mm ist nach Abschnitt 30.81 der TVbit 3/64 lediglich die Fahrbahnbreite. Für Straßen mit Fahrbahnbreiten ab 7,50 m und bei Straßen mit Richtungsfahrbahnen ist eine Ebenheitsabweichung von nur 4 mm zugelassen. Nur Straßen mit schmaleren Fahrbahnen dürfen in der Ebenheit Abweichungen bis zu 6 mm aufweisen.