

Errechnung des Hohlraumgehalts von Bohrkernen

Ein Autobahnamt fragt an, wie der Hohlraumgehalt von Bohrkernen zu errechnen sei. Das Amt weist darauf hin, daß zwei Prüfstellen unterschiedlich vorgegangen sind. Die eine Prüfstelle hat für die Errechnung des Hohlraumgehaltes eines Bohrkernes die Übersendung eines zweiten unmittelbar daneben gebohrten Kernes für die Bestimmung der Rohdichte verlangt. Die andere Prüfstelle errechnete den Hohlraumgehalt der Bohrkern an Hand von mittleren Rohdichten, die vorher an Mischgutproben derselben Baumaßnahme ermittelt worden sind.

Stellungnahme:

Zu der Anfrage muß vorweg bemerkt werden, daß in den TVbit und in den TVT (RUBit 60) keine Anforderungen an den Hohlraumgehalt von verdichteten bituminösen Schichten festgelegt sind. Anforderungen sind vielmehr nur für den Verdichtungsgrad eingebauter Schichten und für den Hohlraumgehalt von Probekörpern nach Marshall aufgestellt. Der Hohlraumgehalt einer verdichteten Schicht kann zwar zur Beurteilung herangezogen werden, er steht aber in keinem direkten Zusammenhang mit dem Verdichtungsgrad. (Siehe auch Fall 91.)

Der Hohlraumgehalt einer verdichteten Schicht wird im allgemeinen an Bohrkernen errechnet. Für die Errechnung werden die Raumdichte der Schicht im Bohrkern und die Rohdichte des Mischgutes, aus dem die Schicht besteht, benötigt. Die Raumdichte wird am Bohrkern nach DIN 1996-Blatt 7 bestimmt. Für die Ermittlung der Rohdichte gibt es im Regelfall drei Wege:

1. Die Rohdichte wird am selben Bohrkern bestimmt, an dem vorher schon die Raumdichte bestimmt worden ist.
2. Die Rohdichte wird an einem zweiten Bohrkern bestimmt, der unmittelbar neben dem ersten entnommen sein muß. Dies kann erforderlich werden, wenn der erste Bohrkern zur Raumdichtebestimmung paraffiniert werden mußte, so daß eine anschließende Rohdichtebestimmung nicht mehr möglich ist.
3. Die Rohdichte wird an einer Mischgutprobe ermittelt, von der gewährleistet sein muß, daß sie aus dem gleichen Mischgut wie der Bohrkern besteht. Das bedeutet, daß diese Mischgutprobe bereits beim Einbau der zu untersuchenden Schicht oder Lage genau an der späteren Entnahmestelle des Bohrkerns entnommen worden sein muß.

Der erste Weg bietet die größte Sicherheit dafür, daß für die Bestimmung der Raumdichte und für die Bestimmung der Rohdichte ein Material gleicher Zusammensetzung verwendet wird, wie es für die Hohlraumgehaltsberechnung vorausgesetzt werden muß. Beim zweiten Weg besteht die Gefahr,

daß infolge einer zufälligen Entmischung ein etwas anders zusammengesetztes Material für die Raumdichtebestimmung verwendet wird als für die Rohdichtebestimmung. Beim dritten Weg ist die Gefahr unterschiedlicher Materialzusammensetzung am größten.

Das in der Anfrage aufgeführte Verfahren, den Hohlraumgehalt von Bohrkernen an Hand von mittleren Rohdichten zu errechnen, die vorher an Mischgutproben ermittelt worden sind, ist im allgemeinen nicht zulässig. Nur in seltenen Ausnahmefällen und beim Vorliegen einer großen Anzahl von Mischgutproben (etwa 30 oder mehr) kann dies Verfahren mit der erforderlichen Genauigkeit angewendet werden. Voraussetzungen für dieses Verfahren sind außerdem, daß das Mischgut Mineralstoffe einheitlicher Rohdichte enthält, daß der Bindemittelgehalt aller Mischgutproben um nicht mehr als $\pm 0,3$ Gew.-% (absolut) vom Mittelwert abweicht und die Rohdichte aller Mischgutproben um nicht mehr als $\pm 0,03 \text{ g/cm}^3$ schwankt. Alle diese Voraussetzungen werden nur bei wenigen Großbaustellen gegeben sein.

Im Untersuchungsbericht sollte angegeben werden, wie die für die Hohlraumgehaltserrechnung benutzten Werte ermittelt worden sind. Hinsichtlich der Toleranz, die für die Hohlraumgehaltserrechnung in Ansatz gebracht werden kann, ist folgendes zu berücksichtigen: Nur wenn die jeweils in der DIN 1996-Blatt 7 verlangten Doppelbestimmungen durchgeführt worden sind, gilt die im Abschnitt 4.2 des Blattes 1 der DIN 1996 festgelegte Regelung hinsichtlich der Toleranz für den Hohlraumgehalt. Werden jedoch für die Errechnung des Hohlraumgehaltes nur Einzelbestimmungen für die Raumdichte und für die Rohdichte herangezogen, dann ergibt sich die Toleranz für den Hohlraumgehalt aus den Vergleichsstreubereichen der Raumdichtebestimmung und der Rohdichtebestimmung.

Fall 161b

Mischgutrohddichte mit Pyknometer bestimmt oder errechnet

Es wird angefragt, ob es zweckmäßig ist, die Rohdichte des Mischgutes mit einem Pyknometer zu bestimmen oder die Rohdichte des Mischgutes aus der Rohdichte des Mineralstoffgemisches, der Dichte des Bindemittels und dem Bindemittelgehalt des Mischgutes zu errechnen.

Stellungnahme:

Nach DIN 1996-Blatt 7, Abschnitt 7, ist für die Hohlraumgehaltserrechnung einer verdichteten bituminösen Masse die Bestimmung der Rohdichte mit dem Pyknometer vorgeschrieben. Nur in Ausnahmefällen ist die Errechnung der Rohdichte des Mischgutes aus der Rohdichte des Mineralstoffgemisches, der Rohdichte des Bindemittels und dem Bindemittelgehalt als gleichwertig anzusehen. Ein solcher Ausnahmefall ist z. B. bei Eignungsprüfungen gegeben. Im Untersuchungsbericht ist anzugeben, ob die Rohdichte bestimmt oder errechnet worden ist. (Siehe auch Fall 103.)

Verdichtungsgrad von bituminösen Tragschichten 0/35 mm

Eine Prüfstelle weist darauf hin, daß bei Tragschichten nach RÜbit 60, Abschnitt 4.81, die Verdichtung als ausreichend gelten kann, wenn die Raumdichte von Probestücken oder Bohrkernen mindestens 95 % der Raumdichte von Marshall-Probekörpern beträgt. Nach DIN 1996 - Blatt 4, Abschnitt 5.2.1. dürfen aber Marshall-Probekörper nur aus Gemischen mit einem Größtkorn bis höchstens 25 mm hergestellt werden. Die Prüfstelle fragt deshalb an, wie der Verdichtungsgrad bei Tragschichten der Körnung 0/35 nachgewiesen werden soll.

Stellungnahme:

Die Abmessungen eines Marshall-Probekörpers sind nur verhältnismäßig klein (Durchmesser 101,6 mm, Höhe 63,5 mm). Bisher vorliegende Untersuchungen haben gezeigt, daß sich Mischgut mit einem Größtkorn von 35 mm in der nur kleinen Marshall-Verdichtungsform nicht mehr so verdichten läßt, wie das gleiche Mischgut bei der Verdichtung auf der Baustelle. Der Wandeinfluß der Verdichtungsform bringt es mit sich, daß grobe Körper die Verdichtung stark beeinträchtigen. Bei einem Größtkorn im Mischgut bis zu 18 mm bleibt der Wandeinfluß der Verdichtungsform noch vernachlässigbar klein. Bei einem Größtkorn von 25 mm ist aber bereits die Grenze der Verwendbarkeit eines Marshall-Probekörpers erreicht. Noch größere Körner dürfen deshalb nach DIN 1996 - Blatt 4, Abschnitt 5.2.1, nicht in einem Marshall-Probekörper enthalten sein. Da aus einem Mischgut mit Kornanteilen über 25 mm keine auswertbaren Marshall-Probekörper hergestellt werden können, ist es auch nicht möglich, den Verdichtungsgrad einer Tragschicht mit Kornanteilen über 25 mm zu ermitteln.

Das Blatt 4 der DIN 1996 sieht zwar im Abschnitt 5.2.3.2 vor, daß aus Mischgutproben mit Kornanteilen größer als 25 mm auch noch Marshall-Probekörper hergestellt werden können, wenn die Körner mit einer Korngröße von über 25 mm vor der Probekörperherstellung abgesiebt werden. Ein derartiges Absieben des Grobkornes ist aber nur dann anwendbar, wenn die Marshall-Probekörper zur Prüfung der Stabilität und des Fließwertes verwendet werden sollen. Bei diesen beiden Prüfungen ist nämlich erfahrungsgemäß der Einfluß der Grobkornentfernung nur gering. Für die Feststellung der Raumdichte von Marshall-Probekörpern würde aber die Entfernung des Grobkornes Werte ergeben, die zu stark verfälscht sind. Durch das Aussieben des Grobkornes würde sich u. a. auch schon die Rohdichte des Mischgutes ändern. Es ist deshalb nicht zulässig, den Verdichtungsgrad einer Tragschicht der Körnung 0/35 dadurch zu ermitteln, daß man für die Herstellung von Marshall-Probekörpern die

Kornanteile größer als 25 mm vor der Probekörperherstellung entfernt. Aus diesem Grund gibt es bereits Bestrebungen, die für grobkörniges Tragschichtmischgut größere Probekörper vorsehen.

(Wenn auf Grund einer besonderen Vereinbarung dennoch der Verdichtungsgrad einer Tragschicht 0/35 ermittelt werden soll, muß notgedrungen bei der Herstellung der Marshall-Probekörper das Korn größer als 25 mm entfernt werden. Die dadurch unvermeidliche Verfälschung der Werte für die Raumdichte erlaubt dann aber nicht mehr die Anwendung der Toleranzen für den Verdichtungsgrad gemäß DIN 1996 - Blatt 1, Abschnitt 4.2. In einem solchen Fall müssen wegen der Raumdichteverfälschung ggf. größere Toleranzen vereinbart werden.)

Fall 163

Verwitterte Feinsplitt- und Sandkörner in Mischgutproben

Eine Prüfstelle iragt an, wie verwitterte Splitt- und Sandkörner in einer Mischgutprobe festgestellt werden können bzw. ob es bereits genormte Prüfverfahren für die Ermittlung der Qualität von Sand- und Feinsplittkörnern gibt.

Stellungnahme:

Für die Bestimmung des Anteils an verwitterten Sand- und Feinsplittkörnern in einem bituminösen Mischgut gibt es noch keine genormten Prüfverfahren oder diesbezügliche Merkblätter bzw. Richtlinien. Zur Zeit wird zwar an verschiedenen Stellen an dem Problem der Sand- und Feinsplittqualität gearbeitet, die Ergebnisse dieser Forschungsarbeiten werden aber wegen der Schwierigkeit der Materie in der nächsten Zeit noch nicht zur Verfügung stehen.

Wenn in einem bituminösen Mischgut der Anteil an verwitterten Sand- und Feinsplittkörnern bestimmt werden muß, so müssen die Mineralstoffe zunächst durch Extraktion vom Bindemittel befreit werden. Sodann empfiehlt es sich, die Mineralstoffe durch Aussiebung in die einzelnen Korngruppen zu zerlegen. Anschließend sind die einzelnen Korngruppen (Feinsand, Mittelsand, Grobsand, Splitt 2/5) petrographisch hinsichtlich ihrer Anteile an verwitterten Komponenten zu überprüfen. Hierbei muß jedes einzelne Korn unter der Lupe bzw. unter dem Mikroskop in Augenschein genommen werden, so daß sich besonders im Fein- und Mittelsandbereich sehr langwierige Prüfungen ergeben, die gesteintechnologische und petrographische Sonderkenntnisse und eine große Spezialerfahrung erfordern.

Mindestanzahl von Bohrungen je Teilprobe

Eine Prüfstelle sieht einen Widerspruch darin, daß nach DIN 1996 - Blatt 2, Abschnitt 4.2, je Teilprobe mindestens zwei Bohrkern von 15 cm Durchmesser oder größer entnommen werden sollen und in den TVbit 3/64, Abschnitt 30.824, nur ein Bohrkern für je 200 m Fahrbahn entnommen werden soll.

Stellungnahme:

Es trifft zu, daß in Abschnitt 4.2 des Blattes 2 der DIN 1996 die Entnahme von mindestens zwei Bohrkernen mit einem Durchmesser von 15 cm oder größer verlangt wird. Diese Forderung ist aber im Abschnitt 4 insofern eingeschränkt, als es dort heißt: „Die Größe oder Menge der Proben richtet sich... bei Ausbaustücken nach den Problemengenen, die für die durchzuführenden Untersuchungen erforderlich sind.“ Weiter heißt es im Abschnitt 4.2: „Abweichungen von der Anzahl der Teilproben, z. B. um die Straßendecke zu schonen, bedürfen der Übereinstimmung von Auftraggeber und Auftragnehmer.“ Aus diesen beiden Hinweisen geht hervor, daß z. B. für die Kontrolle der Schichtdicken die Entnahme von nur einem Bohrkern je Meßstelle, wie sie die TVbit 3/64 vorsieht, nicht im Widerspruch zum Blatt 2 der DIN 1996 steht. (Siehe auch Fall 77.)

Fall 166

Prüffehleranrechnung bei vorgeschriebenem Mindestgehalt an Bindemittel

Für den Bau einer bituminösen Kiestragschicht ist ein Bindemittelgehalt von „mindestens 4,5 Gew.-%“ vorgeschrieben gewesen. Die Untersuchung einer Mischgutprobe hat einen Bindemittelgehalt von 4,3 Gew.-% ergeben. Der Bauherr hat diese Probe beanstandet, weil der Mindestgehalt an Bindemittel nicht erreicht worden sei. Die bauausführende Firma fragt an, ob bei einem festgestellten Bindemittelgehalt von 4,3 Gew.-% nicht noch der zulässige Prüffehler in Ansatz gebracht werden darf.

Stellungnahme:

Die Beanstandung erfolgte zu Unrecht. Nach DIN 1996 - Blatt 1, Abschnitt 4.2, gilt nämlich ein vereinbarter Mindestwert grundsätzlich als erreicht, wenn der Meßwert den Mindestwert um nicht mehr als den Vergleichsstreubereich, bezogen auf den Meßwert, unterschreitet. Der Vergleichsstreubereich für die Bestimmung des Bindemittelgehaltes nach

DIN 1996 - Blatt 6 beträgt $\pm 0,2\%$ (absolut). Demnach gilt bei einem festgestellten Bindemittelgehalt von 4,3 Gew.-% ein Mindestgehalt von 4,5 Gew.-% als erreicht ($4,3 + 0,2 = 4,5\%$). Im vorliegenden Fall ist also die Ansicht der Bau-firma richtig, denn die erwähnte Mischgutprobe kann nach den gültigen Vorschriften nicht beanstandet werden.

Fall 167

Vergleichsstreubereich bei der Raumdichte von Tragschichtmischgut

Eine Baufirma teilt mit, daß ein Bauamt bei den Untersuchungsergebnissen für die Raumdichte von Bohrkernen aus einer grobkörnigen Tragschicht (Körnung 0/35) nur einen Vergleichsstreubereich von $\pm 0,02 \text{ g/cm}^3$ in Ansatz gebracht habe. Die Baufirma vertritt dagegen die Ansicht, daß bei grobkörnigem Material ein Vergleichsstreubereich für die Raumdichte von $\pm 0,04 \text{ g/cm}^3$ angewendet werden müsse.

Stellungnahme:

Nach DIN 1996 - Blatt 7, Abschnitt 4.5, richtet sich der Vergleichsstreubereich (Prüffehler) für die Bestimmung der Raumdichte von Bohrkernen nicht nach der Grobkörnigkeit des Mischguts, sondern lediglich nach der Art der Porenverteilung innerhalb des Bohrkerns. Bei feinporigen Proben ist ein Vergleichsstreubereich von $\pm 0,02 \text{ g/m}^3$ und bei grobporigen Proben ein Vergleichsstreubereich von $\pm 0,04 \text{ g/cm}^3$ vorgesehen. Nach Abschnitt 4.2.1 des Blattes 7 gelten lediglich solche Bohrkernkerne als „grobporig“, bei denen beim Eintauchen in Wasser Luftblasen aufsteigen. Das Größtkorn im Bohrkern hat demnach auf den jeweils anzuwendenden Vergleichsstreubereich keinen Einfluß. Ein Bohrkern aus einer grobkörnigen Tragschicht kann sowohl feinporig als auch grobporig sein. Ohne Kenntnis der Porenverteilung innerhalb der Bohrkernkerne kann weder das Bauamt noch die Bau-firma entscheiden, welcher Vergleichsstreubereich im Einzelfall zur Anwendung kommen kann. Es muß deshalb bereits von der Prüfstelle bei der Mitteilung der Ergebnisse von Raumdichtebestimmungen an Bohrkernen angegeben werden, ob es sich um feinporige oder um grobporige Proben gehandelt hat. Nur diese Feststellung der Prüfstelle ist für die Entscheidung maßgebend, ob der Vergleichsstreubereich $\pm 0,02$ oder $\pm 0,04 \text{ g/cm}^3$ beträgt.

Sollwert für den Bindemittelgehalt mit 2 Stellen hinter dem Komma

Eine Prüfstelle hält es für unzweckmäßig, wenn der Sollwert für den Bindemittelgehalt eines Mischgutes mit 2 Stellen hinter dem Komma angegeben wird. Die Prüfstelle weist darauf hin, daß in einem solchen Fall unter Umständen Schwierigkeiten bei der Anrechnung der für den Bindemittelgehalt von Mischgutproben nach TVbit 7/64 zulässigen Toleranz von $\pm 0,5$ Gew.-% auftreten können. Die Prüfstelle iragt an, ob wegen dieser Schwierigkeiten nicht grundsätzlich der Sollwert für den Bindemittelgehalt nur mit einer Stelle hinter dem Komma angegeben werden dürfte.

Stellungnahme:

Nach TVbit 3/64, Abschnitt 32.412, ist der Bindemittelgehalt z. B. für einen splittreichen Asphaltfeinbeton als Gesamtgehalt an Bindemittel im Mischgut in Gewichtsprozenten anzugeben. Aus diesem Abschnitt und dem Abschnitt 70 der TVbit 7/64 ergibt sich, daß auch der Sollwert für den Bindemittelgehalt in der Dimension „Gew.-% im fertigen Mischgut“ angegeben werden soll. Eine Beschränkung dieses Sollwertes auf nur eine Stelle hinter dem Komma gibt es nicht. Abweichend von dieser Regelung wird aber der Bindemittelgehalt gelegentlich auch in der Dimension „Gewichtsanteile Bindemittel auf 100 Teile Mineralstoffe“ angegeben. Durch die Umrechnung von Gewichtsteilen Bindemittel in Gew.-% Bindemittel können sich für den Bindemittelsollgehalt in Gew.-% Werte mit 2 Stellen hinter dem Komma ergeben. Eine Vorschrift zur Rundung des Sollwertes auf nur eine Stelle hinter dem Komma besteht zwar nicht, es ist aber trotzdem unzweckmäßig, einen Sollwert mit 2 Kommastellen anzugeben, weil dadurch eine Genauigkeit vorgetäuscht wird, die wegen der arbeitsbedingten Schwankungen der Mischanlagen in der Praxis keinesfalls erreichbar ist.

Die von der Prüfstelle vorgebrachten Bedenken gegen die zweite Kommastelle bei den Sollwerten für den Bindemittelgehalt sind zwar berechtigt, sie treffen aber auch für Sollwerte mit nur einer Kommastelle zu. Durch die nach Blatt 6 der DIN 1996 vorgesehene Rundung der Untersuchungsergebnisse des Bindemittelgehaltes einer Mischgutprobe auf eine Stelle hinter dem Komma gibt es nämlich bezüglich der nach TVbit 7/64 zulässigen Toleranz von $\pm 0,5$ % immer gewisse Rundungsschwierigkeiten, und zwar unabhängig davon, ob der Sollwert mit einer Stelle oder mit zwei Stellen hinter dem Komma angegeben ist.

Flüchtige Bestandteile bei hochviskosem Verschnittbitumen

Eine Prüfstelle weist darauf hin, daß in der TVbit 5/67 im Abschnitt 52.42 gefordert wird, daß bei der Prüfung des Bindemittelgehalts der Verlust an flüchtigen Bestandteilen des Bindemittels nach DIN 1996-Blatt 6 berücksichtigt werden soll. Im Blatt 6 der DIN 1996 heißt es aber im Abschnitt 6, daß bei hochviskosem Verschnittbitumen der Zuschlag für einen Verlust an Verschnittmitteln entfällt. Die Prüfstelle bittet um eine Erläuterung dieser beiden Forderungen.

Stellungnahme:

Für niedrigviskose Verschnittbitumen nach DIN 1995 besteht ein Zusammenhang zwischen dem Tropfpunkt und dem Gehalt an Verschnittmitteln. Zum Berechnen der ursprünglichen in einer bituminösen Mischung enthaltenen Menge an Verschnittbitumen müssen zu dem bei der Bindemittelbestimmung nach Abschnitt 4 des Blattes 6 gefundenen Gehalt an löslichem Bindemittel in Abhängigkeit vom Tropfpunkt noch Zuschläge vorgenommen werden, die in der Tabelle 2 aufgeführt sind. Derartige Zuschläge können für den Verlust an Verschnittmitteln bei hochviskosem Verschnittbitumen (VB 500) jedoch nicht gemacht werden, weil hier die erwähnten Zusammenhänge zwischen Tropfpunkt und Gehalt an Verschnittmitteln nicht bestehen. Die Tabelle 2 kann also für hochviskose Verschnittbitumen nicht zur Anwendung kommen. Da hochviskose Verschnittbitumen im allgemeinen nur etwa 4—5 Gew.-% an Teerölen enthalten, von denen höchstens etwa die Hälfte flüchtig ist, wäre ein eventueller Zuschlag an bereits verflüchtigten Verschnittölen vernachlässigbar klein. Bei sehr alten Deckschichten aus hochviskosem Verschnittbitumen kann aber mal ein Zuschlag für bereits verdunstete Verschnittölanteile erforderlich werden. Allgemein gültige Regeln für die Größe dieses Zuschlages können ebenso wie bei Teermischgut nicht gegeben werden. Erfahrungsgemäß kann der Zuschlag für Flüchtiges bei hochviskosem Verschnittbitumen aber etwa 1 bis 2% (relativ) betragen. Es muß der Erfahrung der Prüfstelle überlassen bleiben, im Einzelfall zu entscheiden, ob bei hochviskosem Bindemittel ein Zuschlag zu erfolgen hat oder nicht.

Kornzertrümmerung beim Mischen mit Labormischern

Eine Prüfstelle berichtet von Versuchen über die Herstellung von bituminösem Mischgut in „Laboratoriumsknetwerken“ (Labormischern). Dabei ist der Prüfstelle aufgefallen, daß während des Mischvorgangs eine deutliche Zunahme des Füllergehalts aufgetreten ist. Die Prüfstelle fragt deshalb an, ob es wegen der beobachteten Kornzertrümmerung (Füllerneubildung) noch vertretbar ist, bei der Durchführung von Eignungsprüfungen Mischgut zur Herstellung von Marshall-Probekörpern in „Laboratoriumsknetwerken“ aufzubereiten.

Stellungnahme:

Es trifft zu, daß bei einigen handelsüblichen Labormischern und bei Mitverwendung eines wenig kantenfesten Brechandes während des Mischvorgangs eine merkliche Kornzertrümmerung in Form von Füllerneubildung auftritt. Der Grad der Füllerneubildung ist dabei sowohl von der Art der bei der Mischung eingesetzten Mineralstoffe als auch von der Art des Labormischers und ganz besonders von der Mischzeit abhängig. Wenn also für die Durchführung von Eignungsprüfungen ein Labormischer eingesetzt werden soll, muß vorher in Blindversuchen geklärt sein, ob dieser Labormischer eine Kornzertrümmerung und somit eine Füllerneubildung bewirkt oder nicht. Labormischer, die während des Mischvorgangs eine Füllerneubildung bewirken, dürfen für die Herstellung von Laboratoriumsmischungen bei der Durchführung von Eignungsprüfungen nicht eingesetzt werden. Gegebenenfalls müssen dann die Laboratoriumsmischungen in geeigneten Behältern durch Mischen von Hand hergestellt werden.

Prüffehler bei der Messung von Bohrkern-Schichtdicken

Für die Abrechnung einer Baustelle sollen die an Bohrkernen gemessenen Schichtdicken herangezogen werden. Eine Baufirma fragt an, wie groß die Prüffehler für die Dickenmessung bei Tragschichten, Binder- und Deckschichten sind. Die Baufirma will die Prüffehler bei den Mittelwerten der Schichtdicken berücksichtigen.

Stellungnahme:

Für die Messung von Schichtdicken an Bohrkernen oder anderen Ausbaustücken sind noch keine Vergleichsstreubreiche (Prüffehler) festgestellt worden, die im Sinne der DIN 1996, Blatt 1, als Toleranzen bei der Abrechnung in Ansatz gebracht werden dürfen. Trotzdem muß selbstverständlich davon ausgegangen werden, daß bei der Messung von Schichtdicken Meßungenauigkeiten auftreten, wie es bei anderen Prüfverfahren ebenfalls unvermeidlich ist. Die Meßungenauigkeit ist wesentlich davon abhängig, wie gut die Trennlinien zwischen den einzelnen Schichten in einem Bohrkern zu erkennen sind. Bei Deckschichten aus Gußasphalt kommt hinzu, daß durch die Riffelung und die in die Oberfläche eingedrückten Splittkörner ein Erkennen der oberen Grenze der Gußasphaltschicht nur subjektiv möglich ist. Wegen dieser Schwierigkeiten bei den Schichtdicken-Messungen wird auch noch einige Zeit vergehen, bis genügend Untersuchungsergebnisse vorliegen, die eine allgemein gültige Festlegung von Vergleichsstreubereichen für die Schichtdicken-Messung erlauben.

Grundsätzlich ist zu sagen, daß die an einem Einzelbohrkern gemessenen Schichtdicken mit einer größeren Ungenauigkeit behaftet sind als der Schichtdicken-Mittelwert, der sich aus den Einzelwerten einer Vielzahl von Bohrkernen ergibt. Nach bisherigen Feststellungen muß angenommen werden, daß bei Schichtdicken-Mittelwerten eine Meßungenauigkeit von etwa ± 1 mm bei Binder- und Deckschichten und ± 2 mm bei Tragschichten und bei der Gesamtdicke von Bohrkernen unvermeidlich sein wird. Bei geriffelten Gußasphaltdeckschichten und bei Schichten mit nicht annähernd planebenen Begrenzungsflächen muß aber zum Teil mit einer wesentlich größeren Meßungenauigkeit gerechnet werden.

Fall 176

Wesentlicher Mangel bei Asphaltbinder mit geringem Sandanteil

Für einen Asphaltbinder 0/25 sind vom Auftraggeber folgende Werte der Eignungsprüfung zum Vertragsbestandteil erklärt worden: Splittanteil = 69,2 Gew.-%, Sandanteil = 27,7 Gew.-% und Füllergehalt = 3,1 Gew.-%. Die Untersuchung ergab die folgenden Werte: Splittanteil = 74,8 Gew.-%, Sandanteil = 20,2 Gew.-% und Füllergehalt = 5,0 Gew.-%. Der Auftraggeber beanstandet das Mischgut wegen eines wesentlichen Mangels gemäß TVbit 7/64 im Sandanteil. Der Auftragnehmer fragt an, ob eine solche Beanstandung gerechtfertigt sei.

Stellungnahme:

Zunächst muß darauf hingewiesen werden, daß im vorliegenden Fall drei Soll-Werte zum Vertragsbestandteil erklärt worden sind, deren gleichzeitige Festlegung technisch nicht sinnvoll ist (siehe Fall 87). Wenn nun aber im vorliegenden Fall trotzdem vor Baubeginn eine Vereinbarung dahingehend zustande gekommen ist, daß ein Soll-Wert für den Sandgehalt von 27,7 Gew.-% (neben Splitt und Füller) Vertragsbestandteil geworden ist, dann liegt bei einem gefundenen Sandanteil von nur 20,2 Gew.-% selbst unter Einrechnung des zulässigen Prüffehlers tatsächlich eine wesentliche Abweichung im Sinne der TVbit 7/64 vor. Ob diese wesentliche Abweichung vom vereinbarten Soll-Wert gleichzeitig auch qualitätsmindernd wirkt, kann keinesfalls generell vorausgesetzt werden, sondern muß im Einzelfall anhand von anderen Untersuchungsergebnissen und unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten geklärt werden (siehe auch Fall 75).

Fall 177

Kosten für die Durchführung von Schiedsuntersuchungen

Im Zusammenhang mit den Kosten für die Durchführung von Schiedsuntersuchungen wird angefragt, ob in jedem Fall nach Abschnitt 30.825 der TVbit 3/64 zu verfahren ist. Danach trägt die Kosten derjenige, zu dessen Ungunsten das Untersuchungsergebnis ausfällt. In einem Bauamtsbereich sei es demgegenüber üblich, die Untersuchungskosten grundsätzlich dem Auftragnehmer aufzubürden, sofern zusätzliche Untersuchungen nach TVbit 7/64, Abschnitt 71.6, erforderlich werden. Der Auftragnehmer müsse hier die Untersuchungskosten auch dann tragen, wenn die Untersuchungsergebnisse zu seinen Gunsten ausgefallen sind.

Stellungnahme:

Es trifft zu, daß die Kosten für die Durchführung von Schiedsuntersuchungen gemäß TVbit 3/64, Abschnitt 30.825, derjenige trägt, zu dessen Ungunsten das Untersuchungsergebnis ausgefallen ist. Anders verhält es sich aber mit den Untersuchungen, die in den TVbit 7/64, Abschnitt 71.6, erwähnt sind. Hierbei handelt es sich nicht um „Schiedsuntersuchungen“, sondern um Untersuchungen an „zusätz-

lichen Proben". Die Kosten für die Entnahme und die Untersuchung dieser Proben hat der Auftragnehmer unabhängig vom Untersuchungsergebnis zu tragen. Die Handhabung in dem erwähnten Bauamtsbereich entspricht deshalb den zur Zeit gültigen Vorschriften. Die Untersuchungen von „zusätzlichen Proben" darf nicht mit Schiedsuntersuchungen verwechselt werden.

Fall 179

Anwesenheit der Beteiligten bei Durchführung von Schiedsuntersuchungen

Eine Prüfstelle berichtet, daß ein Vertreter eines Mischgutlieferwerkes bei der Durchführung einer Schiedsuntersuchung anwesend sein wollte. Die Baubehörde stimmte zwar der Durchführung der Schiedsuntersuchung zu, lehnte aber gleichzeitig den Wunsch des Lieferwerkes auf Anwesenheit bei der Durchführung mit dem Hinweis ab, daß ein Vertreter der Baubehörde aus zeitlichen Gründen bei der Schiedsuntersuchung nicht anwesend sein könne. Die Prüfstelle vertritt dagegen die Auffassung, daß es jedem der Beteiligten freigestellt sein muß, ob er bei der Durchführung einer Schiedsuntersuchung anwesend sein will oder nicht.

Stellungnahme :

Die Auffassung der Prüfstelle ist richtig. Wenn das Lieferwerk den Wunsch geäußert hat, daß es bei der Durchführung der Schiedsuntersuchung anwesend sein will, dann muß die Prüfstelle diesem Wunsch Rechnung tragen. In DIN 1996 Blatt 1, Abschnitt 4.3, heißt es wörtlich: „Bei Schiedsuntersuchungen sind stets zwei Bestimmungen mit der jeweils in den Prüfnormen angegebenen Probenzahl und Probenmenge durchzuführen, auf Wunsch der Beteiligten in deren Gegenwart.“ Aus diesem Wortlaut kann nicht gefolgert werden, daß der Wunsch der Beteiligten einstimmig geäußert werden muß. Wenn die Baubehörde aus irgend welchen Gründen bei der Schiedsuntersuchung nicht anwesend sein will, so hat das keinen Einfluß auf das Recht des Lieferwerkes, während der Schiedsuntersuchung anwesend zu sein.

Zuschlag für Unlösliches und verdunstete Teeröle bei Teermischgut

Eine Prüfstelle weist auf folgende Zusammenhänge hin: Nach DIN 1996 Blatt 6, Abschnitt 5.2, kann für das Unlösliche in einem Teermischgut ein Zuschlag bis zu 15 Gew.-% angemessen sein. Nach Abschnitt 6 soll bei Teermischgut im allgemeinen kein Zuschlag für den Verlust von Teerölen gemacht werden, weil er bereits in dem Zuschlag für Unlösliches enthalten sei. Demgegenüber erlaubt aber die DIN 1995 im Abschnitt 2.21 Straßenteere mit Anteilen bis zu 18 Gew.-% Toluol-Unlöslichem. Hinzu kommt, daß in solchen Straßenteeren zweifellos auch noch Teeröle enthalten sind, die nach dem Einbau verdunsten und deshalb ähnlich wie die Teeröle von Verschnittbitumen bei der Bestimmung des ursprünglichen Bindemittelgehalts berücksichtigt werden müßten. Die leicht flüchtigen Teeröle und der Anteil an Toluol-Unlöslichem können in einem Extremfall zusammen wesentlich mehr als die in DIN 1996, Blatt 6, erwähnten 15 Gew.-% ausmachen. Die Prüfstelle iragt deshalb an, ob die 15 Gew.-% als oberer Grenzwert anzusehen seien, oder ob in einem Sonderfall auch ein größerer Zuschlag zum löslichen Teeranteil gemacht werden darf.

Stellungnahme:

Es kann der Sonderfall eintreten, daß bei der Untersuchung von Teermischgut zum löslichen Teeranteil ein größerer Zuschlag für Unlösliches und für verdunstete Teeröle gemacht werden muß als 15 Gew.-%. In DIN 1969, Blatt 6, Abschnitt 5.2, heißt es deshalb: „Bei Massen, die Teer oder Bitumenteer enthalten, richtet sich der Gehalt an unlöslichem Bindemittel nach der Art der Extraktion, der Zusammensetzung des Bindemittels, dem Alter der bituminösen Massen, dem Füllergehalt und der Art der extrahierten Mineralstoffe. Im allgemeinen schlägt man 10 Gew.-% des Gehaltes an löslichem Teer zu. Bei Proben aus Straßendecken, die Teer enthalten und mehrere Jahre im Verkehr gelegen haben, kann ein Zuschlag bis zu 15 Gew.-% angemessen sein.“ Aus dieser Formulierung kann entnommen werden, daß in Sonderfällen durchaus ein Zuschlag für Unlösliches und verdunstete Teeröle erforderlich sein kann, der über 15 Gew.-% liegt.

Vereinbarung eines Sollwertes für eine Splittkorngruppe im Asphaltbinder

Für die Herstellung eines Asphaltbinder-Mischgutes 0/25 ist durch Eignungsprüfung u. a. ein Kornanteil 18/25 von 22 Gew.-% ermittelt und gemäß Abschnitt 71.73 der TVbit 7/64 als Einzelkörnung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer vertraglich vereinbart gewesen. Bei der Kontrolluntersuchung wurde ein Kornanteil 18/25 von 16,6 Gew.-% gefunden. Das Bauamt beanstandete das Ergebnis mit dem Hinweis auf die TVbit 3/64, Abschnitt 34.422, wonach bei einem Binder 0/25 mind. 20 Gew.-% der Mineralmischung über 18 mm enthalten sein müssen. Der Mischguthersteller fragt an, ob diese Beanstandung zu Recht erfolgt.

Stellungnahme:

Die Beanstandung erfolgt nicht zu Recht, weil durch die vertragliche Vereinbarung des Soll-Wertes von 22 % die Forderung der TVbit 3/64 (mind. 20 %) außer Kraft gesetzt worden ist. Wenn für die Mischgutzusammensetzung im Splittbereich bestimmte Gewichtsanteile für eine Einzelkörnung vereinbart sind, dann dürfen die Gewichtsanteile für diese Einzelkörnung gemäß 71.73 der TVbit 7/64 um $\pm 20\%$ (relativ) vom vereinbarten Sollwert abweichen. Außerdem gilt der Prüffehler nach DIN 1996 Blatt 14 mit $\pm 10\%$ (relativ) vom Zahlenwert der Einzelkörnung. Im vorliegenden Fall beträgt die zulässige Schwankungsbreite 17,6 bis 26,4 Gew.-% (22,0 Gew.-% \pm 4,4 Gew.-%). Hinzu kommt als Toleranz der Vergleichsstreubereich (Prüffehler) nach DIN 1996, Blatt 14, in Höhe von 1,66 Gew.-% (10 % von 16,6 Gew.-%). Das ergibt $16,6 + 1,6 = 18,2\%$. Damit gilt der vereinbarte Sollwert für den Kornanteil 18/25 von 22,0 Gew.-% bei einem gefundenen Wert von 16,6 Gew.-% als erfüllt. (Siehe auch Fall 85)

Proben aus verlegten Schichten sind Ausbaustücke und keine Mischgutproben

Ein Straßenbauamt hat in einer verwaltungsinternen Verfügung die nachgeordneten Dienststellen angewiesen, daß die Probenahme bei bituminösem Mischgut so zu erfolgen hat, wie es nachstehend beschrieben ist: „Aus der vom Fer-

tiger verteilten bituminösen Masse ist vor der Verdichtung mit der Walze mindestens in einem Abstand von 75 cm vom Fahrbahnrand in einer rechteckigen Fläche das Probematerial zu entnehmen und sofort in die Probееimer zu füllen. Dabei ist darauf zu achten, daß alle auf der Unterlage (darunterliegende Schicht) sich befindenden Kornanteile des Probematerials sorgfältig mit der Kelle aufgenommen und der Probe zugeführt werden, damit nicht nur Teilkörnungen zur Untersuchung gelangen". — Ein Mischguthersteller hat Bedenken gegen diese Art der Probenahme und fragt an, ob er die Untersuchungsergebnisse von so entnommenen Mischgutproben anerkennen muß.

Stellungnahme :

Die Probenahme für die Prüfung bituminöser Massen für den Straßenbau ist in DIN 1996 Blatt 2, Ausgabe April 1965, ausführlich beschrieben. Für Mischgutproben gilt der Abschnitt 5.1. Daraus geht eindeutig hervor, daß gemäß DIN 1996 eine Mischgutprobe in der geschilderten Art nicht entnommen werden darf. Im geschilderten Fall handelt es sich vielmehr um die Entnahme ähnlich Abschnitt 5.3 (Ausbaustücke). Die Untersuchungsergebnisse derartiger Proben können nicht mit Untersuchungsergebnissen gleichgesetzt werden, die an sachgemäß entnommenen Mischgutproben gemäß TVbit 3/64, Abschnitt 30.824 erhalten werden. Bei Proben aus verteiltem Mischgut besteht nämlich immer die Gefahr, daß es sich nicht um Durchschnittsmuster handelt, die für die zu prüfende Mischgutlieferung repräsentativ sind. Die Baufirma braucht Untersuchungsergebnisse von solchen Proben nicht im Sinne von Mischgutergebnissen nach TVbit 3/64, Abschnitt 30.824 anzuerkennen.

Fall 184

Ebenheitsmessungen quer über die Mittellängsnaht

Eine Baufirma berichtet vom Bau einer zweispurigen Straße mit Dachprofil. In den Kurven ging das Dachprofil wie üblich in ein einseitiges Quergefälle über. Das Mischgut wurde in der geraden Strecke und in den Kurven in zwei halbseitigen Streifen eingebaut. Die Baufirma fragt an, ob hier die Anforderungen der TVbit 3/64 im Abschnitt 30.81 an die Ebenheit von Fahrbahnoberflächen in den Kurven uneingeschränkt gelten. Im vorliegenden Fall hatte die äußere Fahrbahnhälfte

in der Kurve eine Querneigung von 3,2‰ und die innere Fahrbahnhälfte wies nur eine Querneigung von 2,8‰ auf. Beim Auflegen der 4 m langen Richtlatte quer zur Mittellängsnaht ergaben sich in Fahrbahnmitte Abweichungen von der Ebenheit um mehr als 6 mm. Die Baufirma hält derartige Abweichungen, die lediglich durch unterschiedliche Querneigungen der beiden Fahrbahnhälften bedingt sind, für zulässig. Das zuständige Bauamt hat dagegen eine Beanstandung ausgesprochen.

Stellungnahme:*)

Der Wortlaut des Abschnittes 30.81 der TVbit 3/64 gibt auf die gestellte Frage keine direkte Antwort. Es ist jedoch folgendes zu berücksichtigen: Bei Fahrbahnabschnitten mit Dachprofil ist es selbstverständlich, daß nur jede Fahrbahnhälfte für sich in Bezug auf ihre Ebenheit überprüft wird. Das Auflegen der 4 m langen Richtlatte in Fahrbahnmitte quer zur Mittellängsnaht wird nicht verlangt. Hinzu kommt, daß Abweichungen von der geforderten Querneigung der Straßenoberfläche bei jeder der beiden Fahrbahnhälften bis zu $\pm 0,4\text{‰}$ betragen dürfen. Wenn nun diese Toleranz für Fahrbahnabschnitte mit Dachprofil in Anspruch genommen werden darf, dann ist analog zu folgern, daß auch in den Kurven, wo das Dachprofil meist in ein einseitiges Quergefälle übergeht, beide Fahrbahnhälften hinsichtlich ihrer Ebenheit getrennt zu betrachten sind. Ein Auflegen der Richtlatte in der Mitte der Fahrbahn quer zur Mittellängsnaht zum Nachweis einer unzulässigen Unebenheit kann auch dann nicht verlangt werden, wenn die Unebenheit daher rührt, daß die beiden Fahrbahnhälften eine etwas unterschiedliche Querneigung aufwiesen. Beide Querneigungen dürfen aber nur von der geforderten Querneigung der Straßenoberfläche um höchstens $\pm 0,4\text{‰}$ abweichen.

*) Die Stellungnahme fand die Zustimmung des Leiters des Arbeitsausschusses „Straßenebenheit“ (Dr. Kohler).

Fall 189

Erweichungspunkt des Bitumens in Bitumenemulsionen

Ein Emulsionshersteller berichtet von der Untersuchung einer Probe Bitumenemulsion in zwei Prüfstellen. Beide Prüfstellen haben den Erweichungspunkt des wiedergewonnenen Bitumens bestimmt, der einmal im Bereich eines

B 300 und einmal im Bereich eines B 200 lag. Beide Erweichungspunkte lagen um mehr als den nach DIN 1995 U 4 zulässigen Prüffehler von ihrem Mittelwert entfernt. Es wurde deshalb die Vermutung geäußert, daß der in U 27 der DIN 1995 angegebene Untersuchungsgang für die Wiedergewinnung des Bitumens aus Emulsionen nicht ausführlich genug beschrieben sei.

Stellungnahme:

Zunächst muß festgestellt werden, daß der in DIN 1995 U 4 angegebene Prüffehler nur die Ungenauigkeit der Erweichungspunktbestimmung einschließt. Diejenigen Ungenauigkeiten, die dadurch entstehen können, daß die Wiedergewinnung des Bitumens in zwei verschiedenen Prüfstellen bereits gewisse Unterschiede möglich werden läßt, müssen beim Ergebnis der Erweichungspunktbestimmung zusätzlich berücksichtigt werden. Wie groß der durch die Bindemittelwiedergewinnung mögliche zusätzliche Prüffehler sein darf, ist noch nicht festgelegt. Ringanalysen haben aber gezeigt, daß der Prüffehler aus der Bindemittelwiedergewinnung und aus der Erweichungspunktbestimmung zusammen mindestens ± 2 grad C beträgt.

Unabhängig davon muß aber bestätigt werden, daß die Vorschrift über den Verfahrensgang bei der Wiedergewinnung von Bitumen aus Bitumenemulsionen in DIN 1995 U 27 zu knapp abgefaßt ist. Die Prüfvorschrift läßt den einzelnen Laboranten zu viel Ermessensspielraum. Für die Neuausgabe der DIN 1995, die zur Zeit bearbeitet wird, ist bereits eine präzisere Beschreibung des Verfahrensganges der Bindemittelwiedergewinnung aus Bitumenemulsionen vorgesehen.

Fall 191

Stumpfbraunes Aussehen von Deckschichten aus Asphaltgrobbleton

Trotz sachgemäßer Mischgutzusammensetzung und trotz einwandfreien Mischguteinbaues wurde bei mehreren Asphaltgrobbletonbelägen nach etwa 4 Monaten festgestellt, daß unter dem Verkehr ein erheblicher Verlust an bituminösem Mörtel eingetreten ist. Die Farbe der Belagsoberfläche, die ursprünglich schwarzglänzend gewesen ist, wurde stumpfschwarz und schließlich bräunlich stumpf. Es wird angefragt, welche Ursachen für derartige Erscheinungen in Betracht kommen. In der Anfrage wird ausdrücklich betont, daß die Erscheinungen unabhängig von Tausalzstreuungen aufgetreten sind.

Stellungnahme:

Der Verlust des bituminösen Mörtels an der Oberfläche von befahrenen Asphaltbeton-Belägen ist eine gelegentlich auftretende Erscheinung. Der Mörtelverlust kann die verschiedensten Ursachen haben. Ohne umfassende laboratoriumsmäßige Untersuchungen kann die Hauptursache im Einzelfall nicht ermittelt werden. Wenn im vorliegenden Schadensfall der Verlust an bituminösem Mörtel gleichzeitig mit einer Verfärbung der Belagsoberfläche ins Stumpfbraune aufgetreten ist, kann vermutet werden, daß die Qualität des verwendeten Sandes oder des mitverwendeten Steinmehles als Schadensursache anzusehen ist. Der Sand oder das Steinmehl können unter anderem quellfähige Tonminerale enthalten. Außerdem kann das Haftvermögen des verwendeten Bindemittels auf den Sand- und Füllerpartikeln bei Wassereinwirkung unzureichend gewesen sein. Die Möglichkeit anderer Schadensursachen kann aber nicht ausgeschlossen werden.

Fall 193

Feststellung der Einbaumenge anhand von Bohrkernen

Für den Einbau einer Deckschicht war die Schichtdicke vorgeschrieben. Die Dickenkontrolle sollte anhand von Bohrkernen vorgenommen werden. Nach dem Einbau sind über 50 Bohrkern entnommen worden, die über die gesamte Deckschichtfläche verteilt waren. Die Schichtdicken wurden von einer Prüfstelle in Gegenwart eines Vertreters des Auftraggebers und des Auftragnehmers gemessen. Die Prüfstelle hat aus allen Einzelmessungen einen Mittelwert für die mittlere Schichtdicke gebildet. Dabei ergab sich ein Mehreinbau von 5%. Der Auftraggeber hält die Mittelwertbildung für unzulässig. Es wird angefragt, ob für die Errechnung des Mehreinbaues vom Mittelwert auszugehen ist oder ob jeder Einzelwert der Abrechnung zugrundegelegt werden darf.

Stellungnahme:

Ein Auftragnehmer darf bei einer Ausschreibung nach Schichtdicke nicht ungünstiger gestellt sein als bei einer Ausschreibung nach dem Quadratmetergewicht. Bei Ausschreibungen nach Gewicht erfolgt die Ermittlung eines evtl. Mehreinbaus grundsätzlich aus der Summe aller Mischgutwägungen. Die Summe aller Mischgutwägungen dividiert durch die Quadratmeterzahl gibt die eingebaute Mischgutmenge pro Quadratmeter. Dieser Wert stellt zweifelsfrei

einen Mittelwert dar. Innerhalb der Gesamteinbaufläche gibt es dabei aber durchaus einzelne Quadratmeter, die weniger Mischgut enthalten und andere mit größeren Einbaumengen. Ebenso muß auch beim Aufmessen nach Schichtdicken verfahren werden. Für die tatsächlich eingebaute Schichtdicke ist der Mittelwert aller Schichtdickenmessungen maßgebend. Die Mittelwertbildung durch die Prüfstelle ist deshalb im vorliegenden Fall nicht zu beanstanden.

F a l l 195

Prüffehler der Siebanalyse bei der Errechnung des Schlämmkorns

Eine Prüfstelle fragt an, wie zu verfahren sei, wenn in den Zuschlagstoffen für die Herstellung von bituminösen Trag-schichten der Anteil an Korn kleiner als 0,02 mm ermittelt werden muß. Im Entwurf zur TVT (Fassung Juli 1967) ist im Abschnitt 4.51 vorgeschrieben, daß ohne Sonderprüfung nur höchstens 5 Gew. % Anteile kleiner als 0,02 mm enthalten sein dürfen. Zur Ermittlung des Schlämmkornanteils muß zunächst eine Naß-Siebung durchgeführt werden. An dem dabei erhaltenen Kornanteil kleiner als 0,1 mm wird dann die Schlämmanalyse durchgeführt. Die Prüfstelle fragt an, ob bei der Errechnung des Schlämmkornanteiles der Prüffehler der Siebanalyse für den Kornanteil kleiner als 0,1 mm berücksichtigt werden darf oder nicht.

Stellungnahme*):

Für die Ermittlung des Schlämmkornanteils kleiner als 0,02 mm ist zunächst die Durchführung einer Naß-Siebung erforderlich. Nach dem Merkblatt über bodenphysikalische Prüfverfahren ist dann am Korn kleiner als 0,1 mm eine Schlämmanalyse durchzuführen. Das Ergebnis der Schlämmanalyse muß anschließend auf die Gesamt-Kornverteilung umgerechnet werden. Die Frage der Prüfstelle, ob dabei der Prüffehler der Naß-Siebung berücksichtigt werden darf, ist zur Zeit in den betreffenden Vorschriften noch nicht beantwortet. Bis zur Festlegung eines allgemein gültigen Prüffehlers für eine Schlämmanalyse im Anschluß an eine Naß-Siebung kann jedoch wie folgt verfahren werden: Normalerweise wird der Prüffehler der Naß-Siebung bezüglich der Korngruppe kleiner als 0,1 mm unberücksichtigt gelassen.

*) Die Stellungnahme wurde zusammen mit dem Arbeitsausschuß „Mineralstoffe-Prüfung“ (Dr. Brand) ausgearbeitet.

Ergibt jedoch die Umrechnung des Schlämmanalyseergebnisses auf die Gesamt-Kornverteilung einen Wert in der Nähe von 5 Gew. % an Korn kleiner 0,02 mm, dann darf vor der Umrechnung der Prüffehler der Naß-Siebung für den Kornanteil kleiner als 0.1 mm berücksichtigt werden. Ein solcher Prüffehler ist zwar noch nicht festgelegt, er kann aber in Anlehnung an das Blatt 14 der DIN 1996 mit $\pm 10\%$ (relativ) angenommen werden.

Fall 196

Prüfergebnisse einer Schiedsuntersuchung

Bei Kontrolluntersuchungen für eine Deckschicht aus splittreichem Asphaltfeinbeton ist in einem Fall eine Schiedsuntersuchung erforderlich geworden. Der Auftraggeber hat der Schiedsuntersuchung zunächst zugestimmt, hat aber später die Ergebnisse der Schiedsuntersuchung nicht an die Stelle der ursprünglichen Kontrolluntersuchungen setzen wollen. Als Begründung dafür führte der Auftraggeber die Ziffer 73.7 der TVbit 7/64 an. Die Baufirma gibt dagegen zu bedenken, daß die Ziffer 73.7 nichts mit Schiedsuntersuchungen zu tun habe.

Stellungnahme:

Die Ansicht der Baufirma ist richtig. Im Abschnitt 73.7 der TVbit 7.64 heißt es: „Wenn die Abweichung über $0,3$ Gew. % hinausgeht, so wird unbeschadet anderer Ergebnisse der zusätzlichen Prüfungen der gesamte Minderanteil für die zu der Probe gehörige Fläche abgezogen.“ Diese Vorschrift bezieht sich aber lediglich auf diejenigen Untersuchungen, die nach Abschnitt 71.6 an zusätzlichen Proben vorzunehmen sind. Derartige Prüfungen an zusätzlichen Proben dürfen nicht mit einer „Schiedsuntersuchung“ verwechselt werden. Die Ergebnisse von Schiedsuntersuchungen treten in jedem Fall an die Stelle der Ergebnisse derjenigen Untersuchungen, die die Schiedsuntersuchungen ausgelöst haben. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß das für sämtliche Untersuchungsergebnisse der Schiedsuntersuchung gilt. Wenn zum Beispiel der Bindemittelgehalt einer Kontrollprüfung die Schiedsuntersuchung ausgelöst hat, dann wird mit dem Ergebnis der Schiedsuntersuchung nicht nur der Bindemittelgehaltswert der ersten Untersuchung hinfällig, sondern gleichzeitig auch beispielsweise der ursprüngliche Füllergehalt. (Siehe auch Fall 177)