

# INHALTSÜBERSICHT

der 21. Folge

	Blatt
Fall 604: Zusätzliche Kontrollprüfung nach einer Schiedsuntersuchung . . . . .	250/95
Fall 605: Ergebnisse zusätzlicher Kontrollprüfungen zur Begründung einer Schiedsuntersuchung . . . . .	250/95
Fall 606: Zweite Bohrkernprobe zur Begründung einer Schiedsuntersuchung . . . . .	250/95
Fall 607: Vorgegebene Schichtdicken zur Ermittlung des Einbaugewichts? . . . . .	251/95
Fall 608: Rangfolge von Vorschriften, Vertragsbedingungen und Richtlinien . . . . .	251/95
Fall 609: Entnahmestellen für zusätzliche Kontrollprüfungen . . . . .	252/95
Fall 610: Beanstandung einer Deckschicht mit zu geringem Verdichtungsgrad . . . . .	252/95
Fall 611: Abrechnung anhand eines Kalkulations-Bindemittelgehaltes . . . . .	253/95
Fall 612: Entnahme von Bohrkernen aus Asphaltbefestigungen durch den Auftragnehmer . . . . .	253/95
Fall 613: Qualitativer Nachweis von Trinidad-Naturasphalt in Gußasphalt . . . . .	254/95
Fall 614: Abzüge aufgrund des Kupferblättchenverfahrens zum Nachweis von Trinidad-Naturasphalt in Gußasphalt . . . . .	254/95

**Fall A 604**

Juni 1993

**Zusätzliche Kontrollprüfung nach einer Schiedsuntersuchung**

*Bei einer Kontrollprüfung am Mischgut ergab sich ein zu hoher Erweichungspunkt des Bindemittels. Der Auftragnehmer beantragte deshalb eine Schiedsuntersuchung an der Rückstellprobe des Auftraggebers. Dabei wurde wiederum ein zu hoher Erweichungspunkt des Bindemittels festgestellt. Da die eigenen Untersuchungen des Auftragnehmers im Zuge der Eigenüberwachung des Mischguts immer einen niedrigeren Erweichungspunkt ergeben hatten, konnte angenommen werden, daß der bei der Kontrollprüfung und bei der Schiedsuntersuchung ermittelte Erweichungspunkt nicht kennzeichnend für die zugeordnete Fläche war. Der Auftragnehmer beantragte deshalb zusätzliche Kontrollprüfungen am Mischgut aus Bohrkernen. Der Auftraggeber lehnte die Durchführung zusätzlicher Kontrollprüfungen ab, weil durch die Schiedsuntersuchung bereits die Richtigkeit des strittigen Erweichungspunktes des Bindemittels bestätigt worden sei.*

**Stellungnahme:**

Der Auftraggeber hätte der vom Auftragnehmer beantragten Schiedsuntersuchung nicht zuzustimmen brauchen. Da die Untersuchungen im Rahmen der Eigenüberwachung an Proben durchgeführt worden sind, die nicht aus derselben Probenahme stammte wie die Kontrollprüfungsprobe, begründen solche Ergebnisse an sich noch keine Zweifel an der sachgerechten Durchführung der Kontrollprüfung.

Im vorliegenden Fall hätte man wie folgt vorgehen sollen: Anstatt eine Schiedsuntersuchung zu beantragen, hätte der Auftragnehmer die nach DIN 1996, Teil 2, Abschnitt 3.5, für ihn bestimmte Teilprobe der Kontrollprüfungs-Probenahme untersuchen sollen. Dann hätte sich gezeigt, ob deren Ergebnisse von den Ergebnissen der Kontrollprüfung abweichen (was dann eine Schiedsuntersuchung begründet hätte) oder ob deren Ergebnisse die Ergebnisse der Kontrollprüfung bestätigen. In letzterem Fall könnte der Auftragnehmer anhand der Ergebnisse seiner Eigenüberwachungsprüfungen die Durchführung von zusätzlichen Kontrollprüfungen verlangen, weil seine Ergebnisse annehmen lassen, daß das Ergebnis der Kontrollprüfung nicht kennzeichnend für die ganze zugeordnete Fläche ist. Zusätzliche Kontrollprüfungen hätte er selbstverständlich auch schon vor der Untersuchung seiner Teilprobe aus der Kontrollprüfungs-Probenahme beantragen können [2, 3, 4, 5, 6].

**Fall A 605**

Juni 1993

**Ergebnisse zusätzlicher Kontrollprüfungen zur Begründung einer Schiedsuntersuchung**

*Ein Auftragnehmer kann gemäß Abschnitt 1.6.4.3 der ZTV bit-StB 84 eine Schiedsuntersuchung beantragen, wenn er zum Beispiel aufgrund eigener Untersuchungen begründete Zweifel an der sachgerechten Durchführung einer Kontrollprüfung hat. Eine Baufirma fragt an, wie diese Regelung im Falle einer Kontrollprüfung zum Verdichtungsgrad gehandhabt werden soll, wo der Auftragnehmer im allgemeinen keine eigenen Untersuchungen durchführen kann, weil die entsprechenden Bohrkernkerne zunächst zur Schonung der neuen Fahrbahndecke nicht zur Verfügung stehen.*

*Bei dieser Sachlage wird von folgender Situation berichtet: Bei einem Asphaltbinde-  
der wurde der Verdichtungsgrad von mindestens 97% an verschiedenen Stellen nicht erreicht. Die daraufhin beantragten zusätzlichen Kontrollprüfungen ergaben alle Werte deutlich über 97%. Aufgrund dieser positiven und von den Ergebnissen der Kontrollprüfungen stark abweichenden Feststellungen meldete der Auftragnehmer begründete Zweifel an der sachgerechten Durchführung der Kontrollprüfungen an und beantragte die Durchführung von Schiedsuntersuchungen. Der Auftraggeber lehnte die Durchführung von Schiedsuntersuchungen ab, weil durch die zusätzlichen Kontrollprüfungen die zugeordnete Fläche der ursprünglichen Kontrollprüfung schon eingeeengt worden sei und deshalb eine Schiedsuntersuchung*

*nicht mehr möglich wäre. Er verweist auf den dritten Absatz von Abschnitt 1.6.4.2, wo es heißt: „für die Abnahme sind die Ergebnisse der ursprünglichen und der zusätzlichen Kontrollprüfungen für die ihnen nunmehr zugeordneten Teilflächen maßgebend“.*

#### Stellungnahme:

Es trifft zu, daß bei Kontrollprüfungen zum Verdichtungsgrad im allgemeinen keine eigenen Untersuchungen des Auftragnehmers vorliegen können. Die Ergebnisse zusätzlicher Kontrollprüfungen können aber keinesfalls Zweifel an der sachgerechten Durchführung der ursprünglichen Kontrollprüfungen begründen, weil die Bohrkerne für zusätzliche Kontrollprüfungen an ganz anderen Stellen zu entnehmen sind als die Bohrkerne für die ursprüngliche Kontrollprüfung. An anderen Stellen kann nämlich die zu prüfende Schicht anders verdichtet sein. Dazu steht im Abschnitt 1.6.5 der ZTV bit-StB 84: „Für die Prüfungen an der fertigen Schicht wird je Entnahmestelle nur eine Teilprobe für den Auftraggeber entnommen. Wenn das Prüfergebnis negativ ausfällt, kann eine weitere Teilprobe für den Auftragnehmer nachträglich entnommen werden.“ Das bedeutet, daß zur Schonung der neuen Asphalttschicht nicht gleich mehrere Bohrkerne zu entnehmen sind, sondern daß der Auftragnehmer gegebenenfalls die Entnahme der für ihn bestimmten zweiten Teilprobe für eigene Untersuchungen verlangen soll. Fällt das Ergebnis dieser Untersuchungen positiv aus, kann der Auftragnehmer die Durchführung einer Schiedsuntersuchung beantragen. Hierzu sind an der ursprünglichen Probenahmestelle weitere Bohrkerne zu entnehmen.

Eine Ablehnung der Schiedsuntersuchung kann im vorliegenden Fall nicht mit dem in der Anfrage zitierten Vorschriftentext begründet werden. Der Text: „Für die Abnahme sind die Ergebnisse der ursprünglichen und der zusätzlichen Kontrollprüfungen für die ihnen nunmehr zugeordneten Teilflächen maßgebend“, muß aber beachtet werden, wenn in einem Ausnahmefall sowohl zusätzliche Kontrollprüfungen als auch eine Schiedsuntersuchung durchgeführt worden sind. Das Ergebnis der Schiedsuntersuchung gilt dann nämlich nicht mehr für die gesamte zugeordnete Fläche der ursprünglichen Kontrollprüfung, sondern nur noch für den Teil, der für die ursprüngliche Kontrollprüfung verbleibt, wenn die Teilflächen der zusätzlichen Kontrollprüfung abgezogen worden sind [2, 3, 4, 5, 6].

#### Fall A 606

Juni 1993

#### **Zweite Bohrkernprobe zur Begründung einer Schiedsuntersuchung**

*Eine Kontrollprüfung an einer Deckschicht aus Asphaltbeton ergab einen unzureichenden Verdichtungsgrad. Die Baufirma hat daraufhin eine zweite Bohrkernprobe 50 cm seitlich neben der ersten, und zwar im Streifen zwischen den beiden Rollspuren der Räder, entnommen. An dieser Probe wurde ein Verdichtungsgrad von 97,2% errechnet. Die Baufirma beantragte daraufhin eine Schiedsuntersuchung. Der Auftraggeber lehnte die Durchführung einer Schiedsuntersuchung ab mit der Begründung, daß die zweite Probe erst nach zweimonatiger Dauer entnommen worden sei und deshalb wegen der zwischenzeitlichen Nachverdichtung nicht mehr mit der ursprünglichen Kontrollprüfungsprobe vergleichbar sei. Außerdem hätte die zweite Probe im Abstand von 5 bis 10 cm zur ersten Probe entnommen werden müssen und nicht in einem seitlichen Abstand von 50 cm. Unstreitig ist dabei, daß die Baufirma aus Gründen, die der Auftraggeber zu vertreten hat, erst über einen Monat nach der Verkehrsübergabe vom Ergebnis der beanstandeten Kontrollprüfung unterrichtet worden ist, und daß der betreffende Straßenabschnitt für den Schwerverkehr über 7,5 t gesperrt ist. Gefragt wird, ob bei diesem Sachverhalt die Durchführung einer Schiedsuntersuchung verweigert werden kann.*

### Stellungnahme:

Nach Abschnitt 1.6.4.3 der ZTV bit-StB 84 kann der Auftragnehmer, zum Beispiel aufgrund eigener Untersuchungen, die Durchführung einer Schiedsuntersuchung verlangen. Im Falle des Verdichtungsgrades kann allerdings der Auftragnehmer zunächst keine eigenen Untersuchungen vornehmen, weil nach Abschnitt 1.6.5 zur Vermeidung unnötiger Bohrkernlöcher je Entnahmestelle nur eine Teilprobe für den Auftraggeber entnommen werden soll. Weiter heißt es dort aber: „Wenn das Prüfergebnis negativ ausfällt, kann eine weitere Teilprobe für den Auftragnehmer nachträglich entnommen werden.“ Das Wort „nachträglich“ besagt schon, daß hier eine gewisse Zeitspanne zwischen der Entnahme der Probe für den Auftraggeber und der Probe für den Auftragnehmer akzeptiert werden muß. Im Fall A 540 vom Februar 1986 wurde bereits erläutert, daß die Zeitspanne zwischen der Entnahme der Proben möglichst kurz sein sollte, damit keine nennenswerten Wirkungen einer eventuellen Nachverdichtung Einflüsse auf den Verdichtungsgrad haben. Im vorliegenden Fall betrug die Zeitspanne zwischen der Entnahme der Probe für die Kontrollprüfung und der Probe für den Auftragnehmer etwa zwei Monate. Dem Auftragnehmer wurde erst nach einem Monat das Ergebnis der Kontrollprüfung mitgeteilt. Der Auftraggeber muß aber grundsätzlich dafür sorgen, daß dem Auftragnehmer die Ergebnisse der Kontrollprüfung so rechtzeitig bekanntgegeben werden, daß er gegebenenfalls eine eigene Prüfung des Verdichtungsgrades vornehmen kann, bevor dafür Schwierigkeiten aus einer eventuellen Nachverdichtung unter Verkehr entstanden sind. Unabhängig von den in diesem Fall angegebenen Zeitspannen zwischen der Durchführung der Kontrollprüfung, der Verkehrsübergabe und der geforderten Durchführung einer Schiedsuntersuchung kann der Auftragnehmer auch noch zu einem späteren Zeitpunkt eine Schiedsuntersuchung verlangen.

Ob im vorliegenden Fall das eigene Untersuchungsergebnis des Auftragnehmers schon durch eine nennenswerte Nachverdichtung verfälscht worden ist, hängt von den besonderen Umständen ab. Bei einem Straßenabschnitt, der für den Schwerverkehr über 7,5 t gesperrt ist, entfällt die Hauptursache einer Nachverdichtung unter Verkehr. Außerdem ist die strittige Probe im Bereich zwischen den Rollspuren der Räder entnommen worden, wo auch bei Straßen mit Schwerverkehr eine eventuelle Nachverdichtung nur langsam voranschreitet.

Im Abschnitt 4.3.2 der DIN 1996 Teil 2, heißt es: „Zu einer Entnahmestelle gehörende Bohrkern sind im Abstand von 5 bis 10 cm zu entnehmen.“ Diese Forderung wurde aufgestellt, um zu gewährleisten, daß die Teilproben einer Entnahmestelle vergleichbare Eigenschaften aufweisen. Im vorliegenden Fall war es aber vertretbar, einen Abstand von 50 cm zu wählen, um die Probe im Streifen zwischen den beiden Rollspuren der Räder entnehmen zu können, wo eine nennenswerte Nachverdichtung auszuschließen ist.

Bei diesen Gegebenheiten ist das Untersuchungsergebnis des Auftragnehmers zur Begründung einer Schiedsuntersuchung heranzuziehen [2, 3, 4, 5, 6].

### Fall A 607

Juni 1993

#### Vorgegebene Schichtdicken zur Ermittlung des Einbaugewichts?

*Nach dem Einbau bituminöser Tragdeckschichten gemäß RLV 75 mit 160 kg/m<sup>2</sup> wurden 26 Bohrkern entnommen. An Ort und Stelle hat der Auftraggeber im Beisein des Auftragnehmers mittels Meterstab an jeweils einer Stelle die Schichtdicke gemessen. Die so ermittelten Dicken in mm wurden in ein Entnahmeprotokoll eingetragen. Anschließend erhielt eine Prüfstelle den Auftrag, die Bohrkern auf Einbaugewicht, Hohlraumgehalt, Bindemittelgehalt und Korngrößenverteilung zu untersuchen. Zur Errechnung des Einbaugewichts ermittelte die Prüfstelle an jedem Bohrkern nur die Raumdichte, die dazu außerdem erforderliche Schicht-*

*dicke entnahm sie aber jeweils dem Protokoll. Angefragt wird, ob die Prüfstelle hier sachgemäß vorgegangen ist, oder ob sie nicht an jedem Bohrkern die Schichtdicke an 4 Meßpunkten hätte nachmessen müssen.*

#### Stellungnahme:

Die RLW 75 ermöglichte sowohl für die Abnahme als auch für die Abrechnung den Nachweis des Einbaugewichts alternativ entweder anhand von Wiegescheinen oder über Bohrkern, siehe Abschnitte 7.4.9 und 7.4.10.

Im Abschnitt „Anforderungen“ wird unter 7.4.7.3 Einbaugewicht bzw. Einbaudicke ausgeführt: „Das anhand von Wiegescheinen nachgewiesene oder über Bohrkern ermittelte . . . Einbaugewicht eines Weges . . .“. Damit kommt der unvermeidbaren Dickenbestimmung an Bohrkernen eine erhöhte Bedeutung zu.

Die im vorliegenden Fall direkt an der Baustelle vorgenommene Art der Schichtdickenmessung kann nur als nicht sachgerechte Messung für eine Eintragung ins Probenahmeprotokoll akzeptiert werden. Eine sachgemäße Schichtdickenmessung muß den Regelungen entsprechend den „Richtlinien für die Bestimmung der Einbaudicken bituminöser Schichten“, Ausgabe 1971, vorgenommen werden, wo in Abschnitt 3.2 verlangt wird: „Die Dickenmessung erfolgt . . . an 4, gleichmäßig über den Umfang des Bohrkerns verteilten Stellen. Die 4 zueinander gehörenden Meßwerte werden gemittelt . . .“.

Falls der Prüfstelle die unsachgemäße Ermittlung der im Entnahmeprotokoll angegebenen Schichtdicken bekannt war, hat sie im vorliegenden Fall das jedem einzelnen Bohrkern zuzuordnende Einbaugewicht nicht sachgemäß ermittelt. Sie hätte vielmehr an jedem Bohrkern die Schichtdicken gemäß RBE 71 selbst bestimmen müssen. Dabei ist es unerheblich, daß im Prüfauftrag die Ermittlung der Schichtdicken nicht gesondert erwähnt worden ist.

Nach DIN 1996, Blatt 7, Dezember 1974, Abschnitt 4.5, ist bei der Ermittlung der Raumdichte von Ausbaustücken auch zu prüfen, . . . „ob die Dicke der Probeteile mindestens der Korngröße des Größtkorns entspricht, mindestens aber 15 mm beträgt“. Selbst wenn im vorliegenden Fall (Tragdeckschicht 0/16 mit 160 kg/m<sup>2</sup>) auch der Augenschein zur Überprüfung dieser Forderung genügt, ist dies ein deutlicher Hinweis auf die exakte Feststellung der Schichtdicke im Laboratorium.

Ferner ist zu überprüfen, ob in diesem Zusammenhang nicht auch ein vor der Probenahme gemeinsam festgelegter Entnahmeplan vorlag, um z. B. wegen der Forderung nach Homogenität oder im Falle von Abzügen im mathematisch-statistischen Sinne korrekt die Bohrkern zu ziehen.

Um die oben angesprochene Problematik zu vermeiden, formuliert die neue ZTV-LW 87 unter Ziffer 1.9.3 eindeutig, daß das Einbaugewicht der Tragdeckschicht 0/16 durch Wiegescheine nachzuweisen ist [2, 3, 4, 5, 6].

#### Fall A 608

Januar 1994

#### Rangfolge von Vorschriften, Vertragsbedingungen und Richtlinien

*Im Fall A 560 vom Januar 1987 wurde die Schichtdickenmessung nach dem Schnur-Abstandsverfahren gemäß ZTV bit-StB 84, Abschnitt 1.9.2.2 kommentiert. Jetzt wurde darauf hingewiesen, daß die Antwort zu Fall 560 anders lauten müßte, wenn man nicht den Abschnitt 1.9.2.2 der ZTV bit-StB 84 zugrunde gelegt hätte, sondern den Abschnitt 3.3 der Richtlinien für die Bestimmung der Einbaudicken bituminöser Schichten (RBA 71). Da beide Regelwerke hinsichtlich der Abstandsmessungen von einer Schnur unterschiedliche Formulierungen enthalten, ergibt sich die Frage, welchem Regelwerk der Vorrang einzuräumen ist.*

### Stellungnahme:

Bereits im Fall A 549 (März 1986) wurde die „Rangfolge“ der einzelnen Regelwerke des Straßenbaues behandelt. Dort wurde auch schon darauf hingewiesen, wie zu erfahren ist, wenn zwei verschiedene Regelwerke zu einem Sachthema unterschiedliche Formulierungen enthalten. Im vorliegenden Fall geht es um die Frage, ob bei der Schichtdickenmessung an Deck- und Binderschichten der Text der ZTV bit-StB 84, Abschnitt 1.9.2.2, maßgebend ist oder für Abstandsmessungen von einer Schnur der Text von Abschnitt 3.3 der RBE 71. Dazu ist zu sagen, daß die ZTV bit-StB 84 vorrangig vor der RBE 71 gelten. Diese Rangfolge gilt auch dann, wenn in Zusätzlichen Technischen Vorschriften oder in Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen auf eine Richtlinie verwiesen wird. Im vorliegenden Fall wird zwar im Abschnitt 1.6.5 ganz allgemein auf die TPD-StB bzw. auf die RBE 71 verwiesen, aber dennoch bleibt die Formulierung im Abschnitt 1.9.2.2 der ZTV bit-StB 84 maßgebend.

Im übrigen wird darauf hingewiesen, daß in den ZTV bit-StB 84, Fassung 1990, die Formulierungen der ZTVT-StB 86, Abschnitt 1.9.2.2, übernommen wurden [2, 3, 4, 5, 6].

### Fall A 609

Januar 1994

#### Entnahmestellen für zusätzliche Kontrollprüfungen

*Nach dem Einbau einer Deckschicht ergaben die Kontrollprüfungen zum Verdichtungsgrad an einer Stelle eine mangelhafte Verdichtung. Da sich die schlecht verdichtete Stelle deutlich von der gesamten übrigen Einbaufläche abhob, wurde zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer die Durchführung zusätzlicher Kontrollprüfungen vereinbart. Weil der Umfang der schlecht verdichteten Stelle nach Augenschein deutlich zu erkennen war, hat der Bauleiter (AN) mit der Bauüberwachung (AG) vereinbart, zusätzliche Kontrollprüfungen durchzuführen, deren Entnahmestellen 5 m vor und 5 m hinter der ursprünglichen Bohrkern-Entnahmestelle lagen. Die beiden zusätzlich entnommenen Bohrkern-Proben brachten einwandfreie Werte für den Verdichtungsgrad. Bei der Prüfung der Schlußrechnung nach über zwei Jahren nach der Bauausführung wurden die Ergebnisse dieser zusätzlichen Kontrollprüfungen durch den Auftraggeber verworfen mit der Begründung, daß die Entnahmestellen nicht den vertraglichen Vereinbarungen entsprechen. Der Auftraggeber verwies dabei auf die dem Bauvertrag zugrunde liegende Landesvorschrift, die abweichend von Ziffer 1.6.4.2 der ZTV bit-StB 84 festlegt: „Bei einer Einengung der Teilflächen durch zusätzliche Kontrollprüfungen des Auftragnehmers darf der Abstand etwa verlangter Bohrpunkte voneinander ein Maß von 50 m, parallel zur Straßenachse gemessen, nicht unterschreiten.“*

### Stellungnahme:

Die Orte der Probe-Entnahme für zusätzliche Kontrollprüfungen sind im Abschnitt 1.6.4.2 der ZTV bit-StB 84 festgelegt. Dort heißt es zunächst, daß Auftraggeber und Auftragnehmer gemeinsam die Entnahmestellen und die zugeordneten Teilflächen bestimmen müssen. Weiter heißt es: „Wenn die der ursprünglichen Prüfung zuzuordnende Teilfläche nicht eindeutig und einvernehmlich, z. B. nach Augenschein, abgegrenzt werden kann, soll sie nicht kleiner als 20% der ursprünglichen Fläche sein.“ Im vorliegenden Fall konnte die der ursprünglichen Kontrollprüfung zuzuordnende Teilfläche kleiner als 20% der ursprünglichen Fläche sein, weil die schlecht verdichtete Teilfläche bereits nach Augenschein eindeutig erkennbar gewesen ist. Auch die zweite diesbezügliche Forderung wurde erfüllt, denn die Entnahmestellen für die zusätzlichen Bohrkern-Proben wurden zwischen der Bauüberwachung (AG) und der Bauleitung (AN) vereinbart.

Wenn Landesvorschriften Vertragsbestandteil geworden sind, gelten sie vorrangig vor den ZTV bit-StB 84. Demnach kann ein kleinerer Abstand als der vertraglich festgelegte Mindestabstand der Landesvorschrift nur vertragswirksam werden, wenn hierüber eine Vertragsänderung vorgenommen worden ist. Die in diesem Fall auf der Baustelle getätigte Vereinbarung zwischen Bauleitung und Bauüberwachung, die offensichtlich nicht schriftlich formuliert wurde, stellt eine Abweichung von der vertraglich vereinbarten Regelung dar, die gemäß der ebenfalls vereinbarten Zusätzlichen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau – ZTV-StB – als Vertragsänderung der Schriftform bedarf [2, 3, 4, 5, 6].

**Fall A 610**

Januar 1994

### **Beanstandung einer Deckschicht mit zu geringem Verdichtungsgrad**

*Nach dem Einbau einer 4 cm dicken Deckschicht aus Asphaltbeton 0/11 für eine Parkplatzbefestigung beanstandete der Bauherr die auffallend ungleichmäßige Beschaffenheit und die nicht geschlossene Struktur der Oberfläche. Außerdem ergaben drei von vier Proben Verdichtungsgrade, die um 1,2%, 2,8% und 3,0% unter dem geforderten Mindestwert lagen.*

*Da auf einer schlecht verdichteten Parkplatzfläche der Bauherr wegen der hohen Porosität der Deckschicht bleibende Eindrücke unter den Reifen parkender Fahrzeuge befürchtet, verlangte er eine Erneuerung der Deckschicht. Der Auftragnehmer verweigerte die Erneuerung mit der Begründung, daß der Auftraggeber verpflichtet sei, den Mangel gemäß Abschnitt 1.7.4 der ZTV bit-StB 84 lediglich mit Abzügen von der Schlußrechnung zu berücksichtigen. Der betreffende Abschnitt 1.7.4, der die Abzüge regelt, sei mit Randstrich versehen, also für den Auftraggeber eine bindende Vorschrift. Deshalb könne der Auftraggeber keine Erneuerung der Deckschicht verlangen.*

### **Stellungnahme:**

Der vom Anfragenden zitierte Abschnitt 1.7.4 der ZTV bit-StB 84 ist zwar mit Randstrich versehen, es heißt dort aber: „Abgesehen von seinen Rechten aus den § 12 und § 13 VOB/B kann der Auftraggeber . . . Abzüge gemäß Anhang 1 vornehmen.“ Das Wort „kann“ sagt deutlich, daß der Auftraggeber zwar Abzüge vornehmen kann, aber nicht muß. Der Auftraggeber kann vielmehr nach § 13 der VOB verfahren, wo es im Absatz 5 heißt: „Der Auftragnehmer ist verpflichtet, alle während der Verjährungsfrist hervortretenden Mängel, die auf vertragswidrige Leistungen zurückzuführen sind, auf seine Kosten zu beseitigen, . . .“ Weiter heißt es dort: „Kommt der Auftragnehmer der Aufforderung zur Mängelbeseitigung in einer vom Auftraggeber gesetzten angemessenen Frist nach, so kann der Auftraggeber die Mängel auf Kosten des Auftragnehmers beseitigen lassen.“ Im 6. Absatz des § 13 heißt es dann weiter: „Ist die Beseitigung des Mangels unmöglich oder würde sie einen unverhältnismäßig hohen Aufwand erfordern . . ., so kann der Auftraggeber Minderung der Vergütung verlangen.“ Ob die Erneuerung der Deckschicht im vorliegenden Falle einen „unverhältnismäßig hohen Aufwand“ erfordern würde, oder ob zusätzliche bauliche Maßnahmen vertretbar sind, kann im Rahmen dieser Anfrage nicht beantwortet werden [2, 3, 4, 5, 6].



Fall A 611

Januar 1994

**Abrechnung anhand eines Kalkulations-Bindemittelgehaltes**

*Ein Auftraggeber wollte allen Anbietern den Anreiz nehmen, sich mit ihren Bindemittelgehalten jeweils an die untere Grenze der nach den Zusätzlichen Vertragsbedingungen vorgegebenen Bindemittelgehalts-Spannen zu legen. Der Auftraggeber hat deshalb in der Ausschreibung Kalkulations-Bindemittelgehalte vorgegeben. Ferner sollte nach dem Vorliegen der Eignungsprüfung der dort ausgewiesene Bindemittelgehalt jeweils als „Soll-Bindemittelgehalt“ Vertragsbestandteil werden. In den Ausschreibungsunterlagen war festgelegt, wie ein Unterschied zwischen dem Kalkulations-Bindemittelgehalt und dem Soll-Bindemittelgehalt bei der Abrechnung berücksichtigt werden sollte. Bei der Durchführung der Arbeiten wurden die üblichen Kontrollprüfungen vorgenommen.*

*Für die Abrechnung wollte der Auftraggeber dann die Ergebnisse der Kontrollprüfungen hinsichtlich des Bindemittelgehaltes für jede einzelne Kontrollprüfung dem Kalkulations-Bindemittelgehalt gegenüber stellen. Der Auftragnehmer hält ein solches Vorgehen nicht für gerechtfertigt und sieht auch keine Übereinstimmung mit dem Text der Ausschreibung.*

**Stellungnahme :**

Die Angabe eines Kalkulations-Bindemittelgehaltes ist in den ZTV bit-StB 84 und in den ZTVT-StB 86 nicht vorgesehen. Wenn im vorliegenden Fall ein Kalkulations-Bindemittelgehalt Vertragsbestandteil geworden ist, dann ergibt sich aus der Differenz zum laut Eignungsprüfung angegebenen Bindemittelgehalt der der Abrechnung zugrunde zu legenden „neue“ Einheitspreis. Der laut Eignungsprüfung angegebene Bindemittelgehalt dient auch als Grundlage für die Beurteilung der Ergebnisse der Kontrollprüfung, um u. a. festzustellen, ob ggfl. ein Mangel vorliegt und gemäß Abschnitt 1.7.4 der ZTV bit-StB 84 oder der ZTVT-StB 86 Abzüge vorgenommen werden können [2, 3, 4, 5, 6].

Fall A 612

Januar 1994

**Entnahme von Bohrkernen aus Asphaltbefestigungen durch den Auftragnehmer**

*Eine Baufirma hat nach dem Einbau von Asphaltmischgut aus der fertigen Schicht eine größere Anzahl von Bohrkernen entnommen, ohne hierzu die Zustimmung des Auftraggebers, eines Tiefbauamtes, eingeholt zu haben. Die Frage nach dem Grund dieser Entnahme beantwortete der Auftragnehmer mit dem Hinweis, daß er anhand der entnommenen Bohrkern im Rahmen seiner Eigenüberwachung den beim Einbau erzielten Verdichtungsgrad überprüfen wolle.*

*Daraufhin verlangte der Auftraggeber unter Hinweis auf die im Bauvertrag u. a. vereinbarte ZTV bit-StB 84 Einsicht in die Ergebnisse der Verdichtungsgradprüfungen. Dort ist in Abschnitt 1.6.3 „Eigenüberwachungsprüfungen“ mit Randstrich geregelt: „Die Ergebnisse der Eigenüberwachungsprüfungen sind dem Auftraggeber auf Verlangen vorzulegen.“ Der Bauunternehmer hat das abgelehnt und erklärt, er habe das Recht, ohne Zustimmung des Auftraggebers beliebig viele Bohrkern aus der fertig verlegten Schicht zu entnehmen, ohne die gleichzeitige Verpflichtung, die Ergebnisse der Prüfung dem Auftraggeber zur Kenntnis zu bringen.*

*Das Tiefbauamt fragt an, ob der Auftragnehmer das Recht hat, ohne Zustimmung des Auftraggebers Bohrkern zu entnehmen.*



*Ferner möchte der Auftraggeber wissen, ob er im Falle der Durchführung von Verdichtungsgradprüfungen im Rahmen der Eigenüberwachung das Recht hat, Einsicht in die dabei erzielten Ergebnisse zu nehmen.*

### Stellungnahme:

Zur Vermeidung von zu vielen Bohrkern-Entnahmestellen sehen die ZTV bit-StB 84 in Ziffer 1.6.5 „Prüfverfahren“ vor: . . . „Für die Probenahme und Prüfung von Mischgutproben und Ausbaustücken gilt die DIN 1996. Für die Prüfungen an der fertigen Schicht wird je Entnahmestelle nur eine Teilprobe für den Auftraggeber entnommen. Wenn das Prüfergebnis negativ ausfällt, kann eine weitere Teilprobe für den Auftragnehmer nachträglich entnommen werden.“ Das bedeutet, daß zur Schonung der neuen Asphaltsticht nicht gleich mehrere Bohrkern zu entnehmen sind, sondern daß der Auftragnehmer gegebenenfalls die Entnahme der für ihn bestimmten zweiten Teilprobe für eigene Untersuchungen verlangen soll. Fällt das Ergebnis dieser Untersuchungen im Sinne der Anforderung positiv aus, kann der Auftragnehmer die Durchführung einer Schiedsuntersuchung beantragen. Hierzu sind an der ursprünglichen Probenahmestelle weitere Bohrkern zu entnehmen. Fällt das Ergebnis negativ aus, d. h. das Ergebnis der Kontrollprüfung wird bestätigt, kann er keine Schiedsuntersuchung beantragen. Er kann aber nach den ZTV bit-StB 84, Abschnitt 1.6.4.2, zusätzliche Kontrollprüfungen verlangen, „wenn anzunehmen ist, daß das Ergebnis einer Kontrollprüfung nicht kennzeichnend für die ganze Fläche ist.“

Die Probenahme für Kontrollprüfungen ist in der DIN 1996 Teil 2 Probenahme geregelt.

– in Kapitel 3. Grundsätze der Probenahme, Abschnitt 3.1, ist ausgeführt: „Die Probenahme ist in Gegenwart und unter Aufsicht je eines Bevollmächtigten der am Vertrag beteiligten Parteien, z. B. Auftraggeber und Auftragnehmer, vorzunehmen. Die Parteien haben sich in allen Fragen der Probenahme jeweils unmittelbar an ihren Vertragspartner zu wenden.“ Schon daraus geht hervor, daß der Auftragnehmer ohne Zustimmung des Auftraggebers keine Bohrkern entnehmen darf.

Außerdem weist Abschnitt 3.5, letzter Absatz, ausdrücklich auf eine möglichst geringe Anzahl zu entnehmender Ausbaustücke hin: „Bei . . . ausgebohrten Ausbaustücken genügt im allgemeinen zunächst eine Teilprobe für die Prüfstelle.“

– in Kapitel 4. Größe oder Menge der Proben, Abschnitt 4.3 Ausbaustücke, wird die Begründung gegeben: „Bei Ausbaustücken wird zur Schonung der Fahrbahnbefestigung im Regelfall nur die für die Prüfstelle bestimmte Teilprobe entnommen.“

Welche Proben für Prüfungen im Rahmen der Eigenüberwachung oder aber im Rahmen der Kontrollprüfungen zu entnehmen sind, regeln eindeutig die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen.

In den ZTV bit-StB 84, Abschnitt 1.6.3, ist festgelegt, daß „Eigenüberwachungsprüfungen“ Prüfungen des Auftragnehmers sind, um festzustellen, ob die Güteeigenschaften . . . der fertigen Leistung den vertraglichen Anforderungen entsprechen. Hier wird unterteilt in Prüfungen beim Herstellen des Mischgutes und Prüfungen im Laboratorium sowie in Prüfungen beim Einbau. Die Prüfung des erzielten Verdichtungsgrades ist im Rahmen der Eigenüberwachung nicht aufgeführt und somit auch nicht Gegenstand der Eigenüberwachung.

Gemäß den ZTV bit-StB 84, Abschnitt 1.6.4.1, wird der Verdichtungsgrad der eingebauten Schicht nur im Rahmen der Kontrollprüfungen ermittelt.

Wenn nun aber entgegen den Vertragsbedingungen vom Auftragnehmer ohne Zustimmung und Beteiligung des Auftraggebers Proben entnommen worden sind,

wird die zweite Frage dahingehend beantwortet, daß analog zu den ZTV bit-StB 84, Abschnitt 1.6.3, die erzielten Ergebnisse dem Auftraggeber auf Verlangen vorzulegen sind [2, 3, 4, 5, 6].

### Fall A 613

Januar 1994

#### Qualitativer Nachweis von Trinidad-Naturasphalt in Gußasphalt

*Bei einer Baumaßnahme war für die Herstellung eines Gußasphaltes als Bindemittel B 45 mit 25 Gew.-% Naturasphalt-Zusatz vorgesehen. Ein Prüfinstitut hat bei der Kontrollprüfung an den Gußasphaltproben auch das Kupferblättchenverfahren angewendet. Dabei wurde bei nahezu identischer Mischgutzusammensetzung bei einer Probe eine negative Reaktion und bei einer zweiten Probe eine positive Reaktion im Prüfbericht vermerkt. Bei der ersten Probe wurde am extrahierten Bindemittel ein Erweichungspunkt Ring und Kugel von 64,0°C gefunden und bei der zweiten Probe den Erweichungspunkt von 63,5°C.*

*Die betroffene Straßenbaufirma stellt die Frage, ob die nahezu identische Erhöhung der Viskosität des Bindemittels, die der Zugabe von Trinidad-Naturasphalt zugeschrieben wird, nicht ein besserer qualitativer Nachweis sei als die in diesem Fall widersprüchliche Reaktion der Kupferblättchen.*

*Außerdem stellt sie die Frage, ob die Bedingungen der Ringanalyse, die der „Arbeitsanleitung zur Durchführung des Kupferblättchenverfahrens“ zugrunde liegen, noch praxisrelevant sind.*

#### Stellungnahme:

Die Spanne für den Erweichungspunkt Ring und Kugel eines Straßenbaubitumens B 45 ohne Zusatz von Trinidad-Epuré beträgt 54°C bis 59°C. In der Tabelle 2 des „Merkblattes für die Verwendung von Naturasphalt im Asphaltstraßenbau“ wird für den Erweichungspunkt Ring und Kugel des löslichen Bitumenanteils vor der Verarbeitung bei einem Gemisch aus 75 Gew.-% Straßenbaubitumen B 45 und 25 Gew.-% Trinidad-Epuré eine Spanne von 56°C bis 62°C angegeben. Der Erweichungspunkt Ring und Kugel des extrahierten Bindemittels darf gemäß ZTV bit-StB 84, Abschnitt 1.4.3.3, nicht mehr als 8°C über der oberen Grenze der verwendeten Bindemittelsorte bzw. des -gemisches liegen, bei Gußasphalt jedoch nicht über 70°C . . . Damit überlagern sich die beiden zulässigen Spannen des Straßenbaubitumens B 45 allein und des Straßenbaubitumens B 45 mit 25 Gew.-% Zusatz von Trinidad-Epuré.

Die nahezu gleiche Erhöhung des Erweichungspunktes Ring und Kugel an den beiden, aus dem Gußasphalt extrahierten Bindemitteln kann nicht als qualitativer Nachweis für das Vorhandensein von Trinidad-Epuré in der einen oder in beiden Proben herangezogen werden.

Zur Frage der Praxisrelevanz des Kupferblättchenverfahrens muß hervorgehoben werden, daß die Proben, die bei der Ringuntersuchung untersucht wurden, aus Kochern entnommen wurden, in die zunächst Trinidad-Epuré eingefüllt worden war und dem dann der in der Mischanlage chargenweise hergestellte Gußasphalt unter kontrollierten Temperaturbedingungen hinzugefügt wurde. Die Proben wurden dann in festgelegten Zeitabständen entnommen.

In der Praxis wird inzwischen in den meisten Fällen Trinidad-Epuré Z oder Trinidad-Pulver 50/50 kalt gemeinsam mit dem kalten Füller im Chargenmischer mit den erhitzten Mineralstoffen gemischt. Die Mineralstoffe sind zum Temperaturausgleich mit Füller und Trinidad-Naturasphalt deutlich heißer als die für das Mischgut (Gußasphalt) maximal zulässige Temperatur von 250°C. Eine frühzeitige Reaktion mit den Sulfiden aus dem Trinidad-Naturasphalt kann daher nicht ausgeschlossen werden. Da die Praxis der Gußasphaltherstellung nicht mehr mit den für das Kupferblättchenverfahren zugrundeliegenden Bedingungen der Ringana-

lyse übereinstimmt, sind die Randbedingungen zur qualitativen Bestimmung neu zu überdenken. Hierbei müssen auch die Einflüsse aus Straßenbaubitumen unterschiedlicher Provenienz Berücksichtigung finden [2, 3, 5, 6, 7].

#### **Fall A 614**

Januar 1994

#### **Abzüge aufgrund des Kupferblättchenverfahrens zum Nachweis von Trinidad-Naturasphalt in Gußasphalt**

*Bei Kontrollprüfungen an Gußasphaltproben hat ein Prüfinstitut über die Bestimmung des Bindemittelgehaltes, der Korngrößenverteilung und der Eindringtiefe an Probewürfeln hinaus den Nachweis von Trinidad-Naturasphalt mit Hilfe des Kupferblättchenverfahrens geführt. Im Prüfbericht wird die Reaktion als negativ vermerkt.*

*Der Auftraggeber zieht daraus die Schlußfolgerung, daß bei der Produktion des Gußasphaltes der in der Eignungsprüfung vorgesehene Trinidad-Naturasphalt nicht zugegeben wurde. Er verweist darauf, daß das Kupferblättchenverfahren, beschrieben in Anhang III des „Merkblattes für die Verwendung von Naturasphalt im Asphaltstraßenbau“, ein Bestandteil der Vertragsbedingungen ist und damit das Kupferblättchenverfahren als Prüfverfahren angewendet werden kann. Darüber hinaus verweist er auf eine vertraglich vereinbarte, länderspezifische Ergänzung der Vertragsbedingungen:*

*„Ist Trinidad-Naturasphalt für eine Asphalt-Mischung im Leistungsverzeichnis vorgeschrieben, dann wird ein qualitativer Nachweis nach dem Kupferblättchenverfahren im Rahmen der Kontrollprüfungen durchgeführt. Für den Nachweis wird das Verfahren nach der „Arbeitsanleitung zur Durchführung des Kupferblättchenverfahrens“, Anhang III des Merkblattes für die Verwendung von Naturasphalt im Asphaltstraßenbau, Ausgabe 1990, zugrunde gelegt. Wird bei diesem Verfahren kein Trinidad-Naturasphalt nachgewiesen, erfolgt ein Preisabzug von 3,- DM/m<sup>2</sup> der zugehörigen Einbaufäche.“*

*Der Auftragnehmer weigert sich, den Abzug zu bezahlen. Er vertritt dabei den Standpunkt, daß die im Anhang III des „Merkblattes für die Verwendung von Naturasphalt im Straßenbau“ beschriebene „Arbeitsanleitung zur Durchführung des Kupferblättchentests“ nicht geeignet ist, als Grundlage für vertragsrelevante Festlegungen im Bauvertrag zu dienen.*

#### **Stellungnahme:**

Nach Abschnitt 3.6 „Nachweis von Trinidad-Naturasphalt“ des Merkblattes, Ausgabe 1990, erfolgt der quantitative Nachweis der Zugabe von Trinidad-Naturasphalt durch Mengenkontrolle. Ein anderer quantitativer Nachweis der Zugabe von Trinidad-Naturasphalt ist nicht vorgesehen.

Ein qualitativer Nachweis durch das Kupferblättchenverfahren ist möglich. Das Verfahren liefert nur dann auswertbare Ergebnisse, wenn die Gußasphaltprobe aus einem Gußasphalt entnommen worden ist, dessen Verweilzeit im Misch- und/oder Transportgefäß zwischen Herstellung und Probenahme nicht länger als vier Stunden betragen und dessen Mischguttemperatur nicht über 250°C betragen hat. Die in Anhang III Arbeitsanleitung unter Ziffer 1, Satz 2, angegebenen Randbedingungen sind unkorrekt, da dort angegeben ist, daß die Gußasphalte „... nicht länger als vier Stunden einer Temperatur von > 250 °C ausgesetzt waren“. Die Anwendung des Kupferblättchenverfahrens setzt außerdem voraus, daß die genannten Randbedingungen in der Niederschrift zur Probenahme als eingehalten vermerkt sind.

Im Kurzbericht des FA 7.029 „Ringanalyse zur Prüfung der Anwendbarkeit eines Verfahrens zum Nachweis von Trinidad-Asphalt im Asphalt-Mischgut“, Dezember 1979, wird abschließend aus den Ergebnissen bezüglich der Anwendbarkeit des Kupferblättchenverfahrens in der Praxis festgestellt:

„Das Kupferblättchenverfahren ist ein qualitativer Test, der bei Gußasphalt in begrenztem Umfang eine Aussage über die vorhandene Menge an Trinidad-Asphalt zuläßt. Diese Aussage beschränkt sich auf die Beantwortung der Frage, ob Trinidad-Asphalt vorhanden ist oder nicht und wenn ja, ob er, bezogen auf das lösliche Bindemittel, in einer Menge von 25 bis 30 Gew.-% (Prüftemperatur 210°C) oder in einer Menge von höchstens 20 Gew.-% (Prüftemperatur 225°C) vorliegt. . . . Die Angaben der Anlagen A (Arbeitsanleitung zur Durchführung) und B (Niederschrift über die Probenahme) sind genau zu beachten.“

Aufgrund dieser Folgerungen kann bei einem negativen Ergebnis, d. h. bei einer nicht erfolgten Verfärbung des Kupferblättchens, nicht geschlossen werden, daß kein Trinidad-Naturasphalt zugegeben worden ist. Aus diesem Grunde darf ein qualitativer Nachweis durch das Kupferblättchenverfahren nicht zu vertragsrelevanten Konsequenzen führen [2, 3, 5, 6, 7].