

Prüfung bituminöser Massen für den Straßenbau und verwandte Gebiete

Probenahme

DIN
1996
Blatt 2

Testing of bituminous materials for road building and related purposes; sampling

Essais des matériaux bitumineux pour les travaux routiers et domaines analogues; échantillonnage

Maße in cm

1. Zweck

Bei der Probenahme ist zu unterscheiden nach dem Stoff, z. B. Mischgut, Gußasphalt, Ausbaustücken, Vergußmassen und Mastix.

Es können Proben entnommen werden,

um die durchschnittliche Beschaffenheit des Prüfgutes festzustellen,

um Abweichungen von der durchschnittlichen Beschaffenheit des Prüfgutes zu ermitteln. Diese Proben sind ausdrücklich als solche zu kennzeichnen.

2. Begriffe

Eine Einzelprobe ist eine Probe, die durch einmalige Entnahme aus dem zu prüfenden Gut erhalten wird. Eine Einzelprobe gilt als Durchschnittsprobe, wenn angenommen werden darf, daß das zu prüfende Gut homogen ist. Ist das zu prüfende Gut offensichtlich nicht homogen, so kann eine Einzelprobe nur für einen begrenzten Bereich um die Probenahmestelle herum maßgebend sein.

Eine Sammelprobe ist eine Probe, die durch Vereinigen von Einzelproben des gleichen Prüfgutes entsteht. Eine Sammelprobe wird als Durchschnittsprobe gewertet, wenn die Einzelproben nach einem Plan genommen werden, der es wahrscheinlich macht, daß die Sammelprobe der zu prüfenden Menge in bezug auf Zusammensetzung und Eigenschaften möglichst nahe kommt.

Teilproben sind Proben, die aus Einzel-, Sammel- oder Durchschnittsproben durch sachgerechte Aufteilung auf mehrere gleichartige Teile entstehen.

Eine Laboratoriumsprobe ist das Ausgangsgut für die Untersuchung im Laboratorium. Sie ist eine Einzelprobe, eine Sammelprobe oder ein Teil davon.

Aus der Laboratoriumsprobe werden die Proben (auch Probeteile genannt) für die Einzeluntersuchungen, z. B. für Analysen, Festigkeitsuntersuchungen oder zum Herstellen von Probekörpern, entnommen.

Eine Schiedsprobe ist eine Einzel- oder Sammelprobe, die, vollständig oder geteilt, Schiedsuntersuchungen dient.

Mischgutproben im Sinne dieser Norm sind Proben aus noch nicht eingebauten Mischungen von Bindemitteln und Mineralstoffen.

Ausbaustücke sind Probestücke, die aus bituminösen Straßendecken, Unterbauschichten oder ähnlichen Fertigungen herausgehackt, herausgesägt oder herausgebohrt (Bohrkerne) werden. Ausbaustücke sind unteilbare Einzelproben.

3. Grundsätze der Probenahme

Die Voraussetzung für einwandfreie Untersuchungsergebnisse und für deren Beurteilung ist stets die sachgemäße Probenahme. Beweiskräftig sind deshalb nur Proben, bei deren Entnahme die nachstehenden Anweisungen eingehalten wurden.

3.1. 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.

3.2. Bei Probenahmen von Ausbaustücken und Vergußmassen in Schiedsfällen ist der Auftragnehmer verpflichtet, den Lieferanten des zu prüfenden Materials über Tag und Stunde der vorgesehenen Probenahme zu unterrichten.

3.3. Der Probenehmer muß über den Zweck der Probenahme unterrichtet sein und die in dieser Norm beschriebenen Verfahren der Probenahme beherrschen.

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Fachnormenausschuß Materialprüfung (FNM) im Deutschen Normenausschuß (DNA)
Fachnormenausschuß Bauwesen (FNBau) im DNA

Frühere Ausgaben:
DIN 1996: 11.35, 4.44
DIN 1996 Blatt 2: 4.65

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 30, gestattet.

Änderung Oktober 1971:
Begriff „Probeteile“ aufgenommen. Größe und Menge der Proben teilweise geändert. Durchführung der Probenahme ausführlicher beschrieben. Inhalt überarbeitet.

3.4. Über das Verfahren der Probenahme, die näheren Begleitumstände und die geforderten Untersuchungen ist eine Niederschrift dreifach (bzw. vierfach, siehe Abschnitt 3.6) anzufertigen, die von den Vertretern des Auftraggebers und Auftragnehmers zu unterschreiben ist. Zwei dieser Ausfertigungen sind für die an der Probenahme Beteiligten, die dritte für die Prüfstelle bestimmt. Für die Niederschrift ist ein Formblatt (Muster siehe Anlage) zu verwenden.

3.5. Die entnommene Probe bzw. die Proben werden in drei (bzw. vier, siehe Abschnitt 3.6) Teilproben aufgeteilt.

Davon ist

eine Teilprobe für die Prüfstelle

eine Teilprobe für den Auftragnehmer und

eine Teilprobe für den Auftraggeber

bestimmt (siehe Abschnitt 4.3 und 4.4).

Der Auftraggeber hat die ihm überlassene Probe für etwaige Schiedsuntersuchungen, sofern nichts anderes vereinbart ist, mindestens 6 Monate lang nach der Abnahme sachgemäß aufzubewahren.

Bei ausgehackten, ausgesägten oder ausgebohrten Ausbaustücken genügt im allgemeinen zunächst eine Teilprobe für die Prüfstelle.

3.6. Stammt das Prüfgut von einem Lieferwerk, das nicht vom Auftragnehmer selbst betrieben wird, so ist diesem Lieferwerk durch den Auftragnehmer eine weitere (vierte) Teilprobe mit einer Ausfertigung der Niederschrift zu übermitteln.

3.7. Alle Teilproben müssen die gleiche äußere Beschaffenheit und die gleiche Kennzeichnung haben.

4. Größe oder Menge der Proben

Die Größe oder Menge der Proben richtet sich nach dem Umfang der durchzuführenden Untersuchungen. Maßgebend sind außerdem die Menge des vermutlich in dem Prüfgut enthaltenen Bindemittels und die Korngröße der Mineralstoffe.

4.1. Mischgut

Folgende Mengen sind mindestens zu entnehmen:

bis 12 mm Korngröße:

je Teilprobe 10 kg, zusammen 30 kg bzw. 40 kg

bis 25 mm Korngröße:

je Teilprobe 15 kg, zusammen 45 kg bzw. 60 kg

mit Anteilen über 25 mm Korngröße:

je Teilprobe 20 kg, zusammen 60 kg bzw. 80 kg

4.2. Gußasphalt

Je Teilprobe mindestens eine Gußplatte von 4 cm Dicke und mindestens 25 cm × 25 cm.

4.3. Ausbaustücke

Bei Ausbaustücken wird zur Schonung der Fahrbahnbefestigung im Regelfall nur die für die Prüfstelle bestimmte Teilprobe entnommen. Die nachstehend angegebenen Mengen gelten für Deck-, Binder- und Tragschichten von mindestens je 3 cm Dicke bei einheitlichem Aufbau für alle Korngrößen.

4.3.1. Ausgehackte oder ausgesägte Ausbaustücke

Mindestens ein Ausbaustück von 40 cm × 40 cm.

4.3.2. Ausgebohrte Ausbaustücke (Bohrkerne)

Zu einer Entnahmestelle gehörende Bohrkerne sind im Abstand von 5 cm bis 10 cm zu entnehmen.

4.3.2.1. Zum Messen der Schichtdicke:

Je Entnahmestelle ein Bohrkern von mindestens 100 mm Durchmesser.

4.3.2.2. Zur Bestimmung von Raumdichte und zur Bestimmung von Hohlraumgehalt oder Wasseraufnahme:

Je Entnahmestelle zwei Bohrkerne von mindestens 150 mm Durchmesser.

4.3.2.3. Im Ausnahmefall zur Durchführung weiterer Untersuchungen:

a) Einzelprobe

Je Entnahmestelle so viele Bohrkerne, daß für die zu untersuchende Schicht diejenigen Probemengen zur Verfügung stehen, die für die gewünschten Untersuchungen vorgeschrieben sind. Auf jeden Fall sind jedoch mindestens zwei Bohrkerne zu entnehmen.

b) Durchschnittsprobe

Wenn für die Untersuchungen Durchschnittsproben benötigt werden, sind 5 Bohrkerne zu entnehmen und zu einer Sammelprobe (Durchschnittsprobe) zu vereinigen. Die Bohrkerne sind in diesem Falle aus einem Einbaustreifen im Abstand von etwa 5 m zu entnehmen.

4.4. Vergußmassen

Folgende Mengen sind mindestens zu entnehmen:

im Anlieferungszustand und bei der Verarbeitung je Teilprobe 6 kg, zusammen als 18 kg bzw. 24 kg,

aus der vergossenen Fuge eine Teilprobe von 3 kg für die Prüfstelle.

4.5. Mastix

Je Teilprobe mindestens zwei Gußplatten von mindestens 25 cm × 25 cm × 2 cm oder mindestens 6 kg. Für Mastixbrote siehe Abschnitt 5.5.1.

5. Verfahren der Probenahme

Das Verfahren der Probenahme ist abhängig von der Art des Prüfgutes, von der Entnahmestelle und von dem Zweck der Probenahme.

5.1. Mischgut

Je grobkörniger das Prüfgut bei losem Mischgut ist, um so mehr muß die Gefahr des Entmischens berücksichtigt werden.

5.1.1. Ort der Probenahme

Die Proben können entnommen werden:

an der Mischanlage während des Beladens des Transportfahrzeugs oder vom Transportfahrzeug,

an der Einbaustelle vom Transportfahrzeug, aus dem Verteilerkübel oder vom Mischguthaufen.

5.1.2. Durchführung der Probenahme

Es muß sichergestellt sein, daß die drei oder vier Teilproben die gleiche Beschaffenheit aufweisen. Dazu muß das Mischgut locker und leicht teilbar sein. Es ist wie folgt vorzugehen:

Es sind jeweils mindestens 20 volle Schaufeln (als Einzelproben) so zu entnehmen, daß das entnommene Mischgut dem Durchschnitt der Ladung eines Transportfahrzeugs entspricht. Hierfür sind Schaufeln mit steil aufgebogenen Seitenflächen, z. B. Tenderschaufeln, zu verwenden. Die Einzelproben sind auf einem sauberen Probenahmeblech von mindestens 120 cm × 240 cm auf einem Haufen zu sammeln (Sammelprobe) und dort zweimal von der einen zur anderen Seite umzusetzen. Das Umsetzen bezweckt, Entmischungen des Materials auszugleichen. Das Probegut wird dann durch Vierteln in seiner Menge eingeengt. Hierzu breitet man das gut durchgemischte Material kreisförmig aus, verteilt es und scheidet jeweils zwei gegenüberliegende Abschnitte aus. Das Mischen und Vierteln des verbleibenden Probegutes ist solange fortzusetzen, bis die für die Entnahme von vier Teilproben notwendige Menge (siehe Abschnitt 4) übrigbleibt. Diese Menge ist wiederum zu vierteln. Jeder Quadrant stellt dann eine Teilprobe dar. Wenn nur drei Teilproben benötigt werden, bleibt der vierte Quadrant unberücksichtigt. Einzelheiten siehe Bild 1.

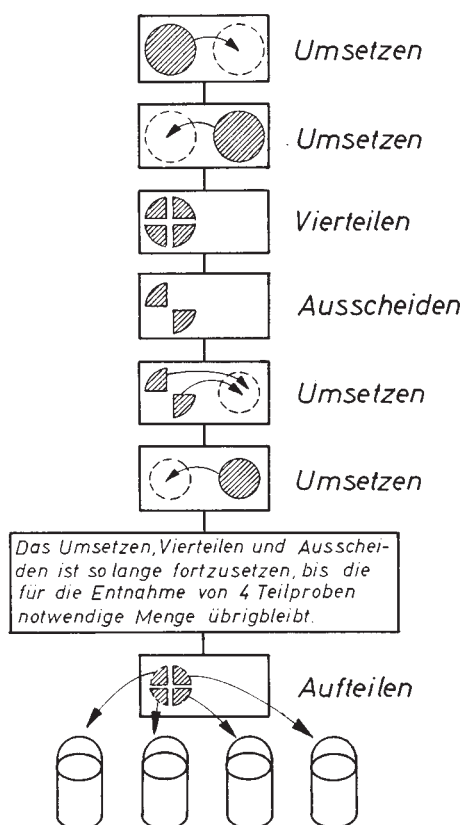


Bild 1. Schema der Probeteilung bei Mischgut

Die Teilproben sind unter Beachtung der Ausführungen im Abschnitt 6 in Behälter einzufüllen und den für die Aufbewahrung bzw. Untersuchung vorgesehenen Stellen zu übergeben. Bei Proben aus kalt- oder warmeinbaufähigem Mischgut müssen die Behälter luftdicht verschlossen werden. Bei zwischengelagertem kalt- oder warmeinbaufähigem Mischgut ist zunächst ohne vorheriges Umschaufeln die Oberschicht 10 cm tief zu entfernen. Dann werden aus verschiedenen in dieser Weise vorbereiteten Haufen je eine oder mehrere Schaufeln von oben, aus der Mitte und von unten entnommen (mindestens 20 Schaufeln), auf dem sauberen Probenahmeblech gesammelt und, wie vorher geschildert, behandelt. Proben aus solchem Mischgut können nur zur Beurteilung des augenblicklichen Zustandes des Prüf-gutes dienen.

5.2. Gußasphalt

Die Proben werden am Auslauf des Kochers oder des Transportwagens nach dem Entleeren etwa eines Drittels des Inhalts entnommen und sofort zu einer Platte von 4 cm Dicke und mindestens 25 cm × 25 cm geformt. Proben von über 4 cm Dicke und solche aus Gefäßen, die mit Öl ausgestrichen sind, können zu Fehlschlüssen führen und sind deshalb nicht zugelassen. Damit der Gußasphalt an der Form nicht anhaftet, empfiehlt es sich, die Form mit Siliconpapier auszulegen.

5.3. Ausbaustücke

Die Ausbaustücke müssen die volle Dicke der zu untersuchenden Schichten umfassen. Die zur Entnahme der Ausbaustücke bestimmten Stellen sollen dem allgemeinen Aussehen des zu prüfenden Bauteils entsprechen. Sie sollen – sofern nicht besondere Gründe dafür vorliegen – nicht aus dem Randbereich des Einbaustreifens entnommen werden.

Weichen Stellen im Aussehen sehr stark vom Durchschnitt ab, so sind hier entnommene Ausbaustücke besonders zu kennzeichnen. Die Ausbaustücke sind ohne Formänderung und ohne Lockerung des Gefüges aus der Fahrbahn zu lösen.

5.3.1. Ausgehackte oder ausgesägte Ausbaustücke

Diese Ausbaustücke sollen bei einer Lufttemperatur von nicht mehr als 18 °C entnommen werden, in der warmen Jahreszeit also in den frühen Morgenstunden. Auf den zur Herausnahme ausgewählten Stellen werden die Probestücke so mit Kreide angezeichnet, daß um das Probestück herum ein Streifen von etwa 15 cm Breite als Entnahmeschlitz (siehe Bild 2) vorgesehen wird.

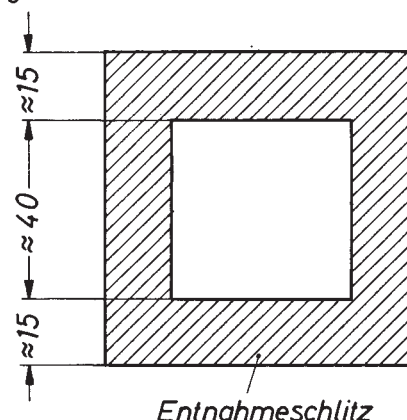


Bild 2. Aufsicht auf Entnahmeschlitz

Die Probestücke werden dann so freigelegt, daß sie nicht verletzt werden. Proben aus Gußasphaltdecken werden zweckmäßigerweise herausgesägt. Bei weniger fest zusammenhängenden Schichten, die beim Ablösen von der Unterlage leicht eine Formänderung erleiden können, ist wie folgt zu verfahren:

Nach der Freilegung wird um jedes Probestück in einem Abstand von 5 bis 6 cm ein Holzrahmen gelegt, der mindestens 1 cm über der Oberkante der zu entnehmenden Schicht abschließt. Darüber wird eine dünne, etwa 0,02 mm dicke Plastikfolie gelegt. Dann erst wird auf diese Folie zwischen Probe und Holzrahmen Gips aufgebracht und der Gips bis zur Oberkante des Holzrahmens glattgestrichen (Einzelheiten siehe Bild 3). Zur besseren Versteifung kann man Drahteinlagen einbringen. Bei Gußasphalt ist das Eingipsen nicht erforderlich.

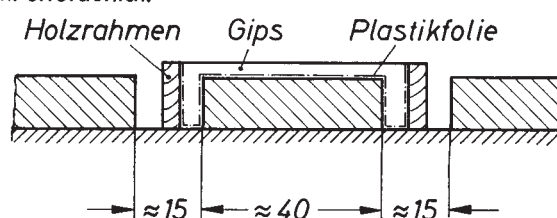


Bild 3. Schema für die Probenahme bei Ausbaustücken

Nach Erhärten des Gipses wird das Probestück zusammen mit dem Holzrahmen vorsichtig von der Unterlage gelöst. Dabei ist notfalls die Unterlage unter dem freigelegten Probestück sorgfältig zu lockern und tief aufzubrechen. Sobald das Probestück abgehoben werden kann, wird es mit der Oberfläche nach unten auf ein passend zugeschnittenes Brett gelegt (siehe Bild 4) und mit diesem verschnürt.

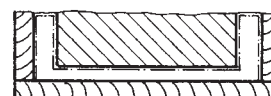


Bild 4. Auf einem Brett liegendes festgelegtes Ausbaustück

Bei Kompressionsdecken sollten Proben erst nach etwa einem Jahr nach dem Einbau, also nach Verdichtung durch den Verkehr, entnommen werden. Proben, die nicht zusammenhängend entnommen werden können, müssen die gesamte Menge aus der Probenfläche enthalten; die Abmessungen der Fläche und die Dicke der Schichten sind dabei anzugeben.