

Anlage: RLK, Ausgabe September 2022 (Stand 13.10.22)

Arbeitsanweisung zur Probenvorbereitung für die Durchführung des Affinitätsnachweises (Flaschenrollversuch gem. TP Asphalt-StB - Teil 11)

Arbeitsanweisung:

Probenvorbereitung zur Durchführung von Prüfung des Haftverhaltens zwischen Gestein, Bitumen und adhäsionsverbesserten Füllern auf Grundlage der TP Asphalt-StB Teil 11

Im Rahmen der Verwendung von Calciumhydroxid (als Kalkhydrat bzw. Mischfüller) ist es unter anderem erforderlich, im Erstprüfungsbericht bzw. im Eignungsnachweis Aussagen zum Haftverhalten beruhend auf der Untersuchungssystematik gem. TP Asphalt Teil 11 bzw. DIN EN 12697-11 zu treffen.

Hierfür ist es erforderlich, in Ergänzung zu den in der TP Asphalt Teil 11 die Vorbereitung der Proben zu präzisieren.

Diesbezüglich gilt bei Durchführung und Anwendung des Verfahrens zum Nachweis des Haftverhaltens gem. Din EN 12697-11 bzw. nach TP Asphalt, Teil 11 Folgendes:

Vorbereitung der Proben:

- Zugabe des Füllers (hier Kalkhydrat bzw. Mischfüller) zur Gesteinskörnung und **manuelle Homogenisierung mit einem Glasstab über eine Dauer von 300 ± 30 s.**
- Anschließende Zugabe von Bitumen und Herstellung der bitumenumhüllten Probe gem. den Vorgaben der TP Asphalt Teil 11. Dabei sind die Mischtemperaturen in Abhängigkeit von der Bitumenart und -sorte wie in der Tabelle 1 der TP Asphalt-StB Teil 11 angegeben einzuhalten.
- Im Weiteren erfolgt die Durchführung der Prüfung nach den Angaben in der Prüfvorschrift.

Ergänzung in TP Asphalt Teil 11, unter Punkt 5 Durchführung:

5.1 Vorbereitung der Proben

Aus der von Unter- und Überkorn befreiten Probe aus Gesteinskörnern der Kornklasse 8/11 oder alternativ 5/8 ist eine Menge von mindestens 600 g abzuwiegen und zu waschen. Diese Probe ist anschließend in der Wärmekammer mit Umluft bei (110 ± 5) °C bis zur Massekonstanz zu trocknen. Massekonstanz ist erreicht, wenn die Änderung der Masse zwischen zwei Bestimmungen im Abstand von mindestens zwei Stunden weniger als 0,05 M.-% beträgt. Aus der getrockneten Probe ist eine Menge von (510 ± 2) g in eine Kasserolle abzuwiegen.

Der adhäsionsverbessernde Füller ist entsprechend den festgelegten Zugabemengen abzuwiegen und der zuvor vorbereiteten Gesteinskörnungsprobe zuzugeben.

Im Anschluss wird das Gemisch manuell mittels Glasstab für eine Dauer von 300 ± 30 s homogenisiert.

Die Probe ist in der Wärmekammer für eine Dauer von mindestens drei Stunden auf die Mischtemperatur zu erwärmen. Die von der Bitumensorte abhängige Mischtemperatur ist der Tabelle 1 zu entnehmen.

Das Bitumen ist in verschlossenen Metallbechern in einer Wärmekammer für eine Dauer von (3 ± 1) h auf die Mischtemperatur ± 5 K zu erwärmen. Vor dem Mischen ist das Bitumen durch Umrühren zu homogenisieren.

Bei Verwendung haftverbessernder Zusätze sind die Angaben der jeweiligen Hersteller zu beachten. Wird das Haftmittel dem Bitumen zugegeben, muss die vorzubereitende Bitumenmenge mindestens 100 g betragen.

Tabelle 1: Mischtemperaturen in Abhängigkeit von der Bitumenart und -sorte

Bitumensorte nach der DIN EN 12591	Mischtemperatur [°C]
20/30	205 ± 5
30/45	200 ± 5
50/70	175 ± 5
70/100	170 ± 5
160/220	160 ± 5
Polymermodifiziertes Bitumen nach der DIN EN 14023	Mischtemperatur [°C]
10/40-65	nach Herstellerangabe
25/55-55	175 ± 5
45/80-50	175 ± 5
120/200-40	160 ± 5
40/100-65	nach Herstellerangabe

Bei der Verwendung der Kornklasse 8/11 ist eine Bitumenmenge von $\alpha \times (16,0 \pm 0,2)$ g, bei der Verwendung der Kornklasse 5/8 ist eine Bitumenmenge von $\alpha \times (18,0 \pm 0,2)$ g in die Kasserolle einzuwiegen.

Der Korrekturfaktor α für die einzuwiegende Bitumenmenge beträgt in Abhängigkeit von der Rohdichte des Gesteins ρ_d [g/cm³]:

$$\alpha = \frac{2,650}{\rho_d} \quad [-].$$

Gesteinskörner und Bitumen sind in der Kasserolle mittels Spatel bis zur vollständigen Umhüllung intensiv zu mischen. Es ist sicherzustellen, dass die gesamten Oberflächen mit Bitumen umhüllt sind. Durchscheinende und/oder braune Kanten sind als umhüllt zu bewerten. Die bitumenumhüllte Probe ist auf silikonbeschichtetem Papier oder einer Metallplatte in einer Lage auszubreiten und für eine Dauer von 12 bis 64 Stunden bei (20 ± 5) °C vor Sonnenstrahlen und Staub geschützt zu lagern.

Die bitumenumhüllte Probe ist anschließend in drei gleich große Teilproben von je (150 ± 2) g zu teilen. Die Glasflaschen sind mit entmineralisiertem Wasser mit einer Temperatur von (5 ± 2) °C zur Hälfte aufzufüllen. Die Temperatur von 5 °C soll Klumpenbildungen verhindern. In jede Glasflasche sind die Gesteinskörner einer Teilprobe von Hand einzeln einzufüllen. Zur Vermeidung von Anhaftungen wird empfohlen, die Finger mit entmineralisiertem Wasser anzufeuchten. Anschließend sind die Glasflaschen mit entmineralisiertem Wasser von (5 ± 2) °C bis zur Schulter (siehe Bild 1) aufzufüllen. Der Glasstab mit aufgesetztem Gummischlauch ist so einzusetzen, dass er bei verschlossener Glasflasche fixiert ist (siehe Bild 1).

Der Gummischlauch muss dazu an einem Ende des Glasstabes so angebracht werden, dass dieser um etwa die Hälfte der Schlauchlänge verlängert wird. Der Glasstab muss auf eine solche Länge gebracht werden, dass er mit dem Gummischlauch in der Prüfflasche zwischen Flaschenboden und Schraubverschluss eingeklemmt werden kann.