

 FRANKFURT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	Fachbereich 1 Studiengang Bauingenieurwesen Prof. Dr.-Ing. Joachim Pös	Baustoffe im Straßenbau - Modul G 3.2 - Abschlussklausur 31. Juli 2023	Aufgabenblatt 1
---	--	--	-----------------

Name:

Matrikelnummer:

Wichtiger Hinweis: Alle Lösungen müssen nachvollziehbar sein!

Aufgabe 1: Allgemeine Fragen zu Baustoffen im Straßenbau (Bearbeitungszeit: ca. 16 Minuten)

1.1 Bindemittel

- Wie werden pech-/teerhaltige Bindemittel hergestellt?
- Warum wird Straßenpech/Straßenteer im Straßenbau nicht mehr eingesetzt?
- Was versteht man unter dem thermoplastischen und dem viskoelastischen Verhalten von Bitumen?
- Welche Bestandteile enthält eine Bitumenemulsion?
- Was unterscheidet ein PmB A von einem PmB C?
- Wie wird die Duktilität eines PmBs untersucht?

1.2 Asphalt

- Welcher Probekörper wird I) für Walzasphalt und II) für Gussasphalt im Labor eingesetzt?
- Erläutern Sie stichwortartig, wie die Raumdichte an einem Asphaltprobekörper mit der Tauchwägung im Labor ermittelt und berechnet wird!
- Was unterscheidet Raum- und Rohdichte von Walzasphalt?
- Erläutern Sie stichwortartig, wie die Spaltzugfestigkeit (Indirekte Zugfestigkeit) im Labor ermittelt und anschließend berechnet wird!

Aufgabe 2: Bitumenanalyse (Bearbeitungszeit: ca. 14 Minuten)

An einer Probe aus Straßenbaubitumen wurden verschiedene Untersuchungen durchgeführt, die ausgewertet werden sollen. Folgende Kennwerte wurden im Labor ermittelt:

- $EWP_{RuK} = 61,0\text{ °C}$
- $BP = -9\text{ °C}$
- Rückflussviskosimeter Größe 8, $T = 135\text{ °C}$
- Versuchsergebnisse_{Viskosimeter}: 131, 134, 133 sec.

2.1 Ermitteln Sie die Bitumensorte!

2.2 Berechnen Sie I) die kinematische Viskosität und II) die dynamische Viskosität des Bitumens! (Hilfestellung: Skript, Seite 38!)

Fortsetzung der Aufgabenstellung auf nächstem Blatt!

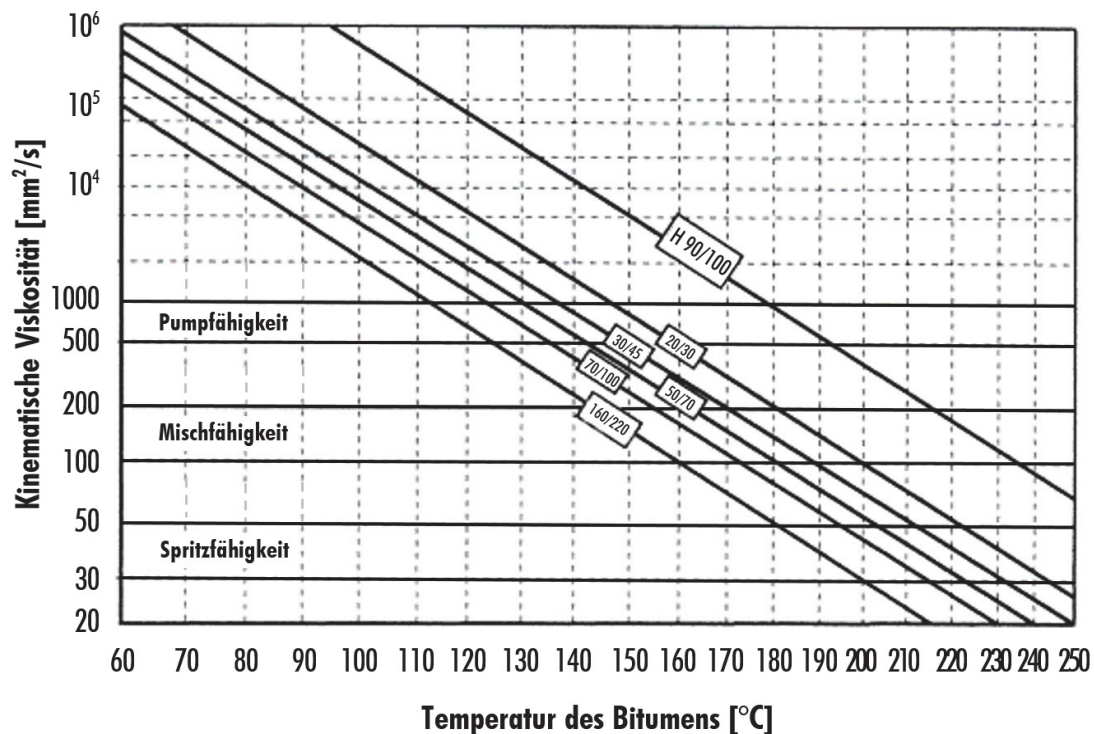
Name:

Matrikelnummer:

Wichtiger Hinweis: Alle Lösungen müssen nachvollziehbar sein!

2.3 In welchem Temperaturbereich ist das Bitumen spritzfähig?

Nutzen Sie zur Ermittlung das abgebildete Diagramm!



2.4 Das untersuchte Bitumen soll mit einem Straßenbaubitumen 70/100 gemischt werden. Die kinematische Viskosität beider Bindemittel soll beim Mischprozess $\nu = 100 \text{ mm}^2/\text{s}^2$ betragen.

Ermitteln Sie die erforderlichen Temperaturen für beide Bindemittel mithilfe des Diagramms aus Aufgabenteil 2.3!

2.5 Für das gemischte Bindemittel ergaben sich die folgenden Einzelwerte für die Nadelpenetration:

Pen₂₅: 58 / 60 / 59 [1/10 mm]

- Ist der Versuch gültig? Begründen Sie Ihre Entscheidung!
- Welcher Wert ergibt sich aus den Einzelversuchen für die Nadelpenetration?
- Welcher Bitumensorte entspricht die Mischung?

2.6 Bestimmen Sie den Penetrationsindex der in Aufgabenteil 2.5 ermittelten Bindemittelsorte mit Hilfe der folgenden Angaben:

➤ $\text{EWP}_{\text{RuK}} = 53,2 \text{ °C}$

Entspricht der Index I_P den sog. regionalen Anforderungen nach DIN EN 12591?