

Prüfung „Recycling von Bauwerken“ - Baustein D
13.10.2009, 10:00 – 11:00 Uhr, Raum 113, C 7

Name	Vorname	Matrikelnummer
Durch Unterschrift wird folgendes zur Kenntnis genommen: 1. Klausurteilnahme geschieht ohne gesundheitliche Einschränkungen! 2. Das Einklagen der Blattzahl ist nur dann zulässig, wenn diese bei der Abgabe durch die Aufsichtsperson und den Studenten auf der Aufgabenstellung registriert wird.		
Unterschrift: (Student)		

Die Klausur besteht aus 8 Aufgaben mit insgesamt 50 Punkten.

Anzahl der abgegebenen Blätter:

Punkte:	
Note:	
Datum:	
Unterschrift des Korrigierenden	

Aufgabe 1 → 3 Punkte

Was ist Asphalt?

Welche grundsätzliche Einteilung gibt es für Ausbauasphalt? Charakterisieren Sie die einzelnen Gruppen!

Aufgabe 2 → 6 Punkte

Durch welche Effekte wird die mögliche Anzahl von Recyclingzyklen von Asphalten begrenzt?

Aufgabe 3 → 6 Punkte

Welche Zerkleinerungsmaschinen kommen bei der Mittel- und Grobzerkleinerung von Kunststoffen zum Einsatz? Welche Beanspruchungsarten gewährleisten jeweils die Zerkleinerung?

Aufgabe 4 → 6 Punkte

Nennen Sie, aus betontechnologischer Sicht, 3 maßgebliche Unterschiede von natürlichen Gesteinskörnungen und rezyklierten Gesteinskörnungen! Beschreiben Sie wie bei Verwendung von Rezyklaten die Betoneigenschaften beeinflusst bzw. verändert werden!

Aufgabe 5 → 8 Punkte

Die Produktion eines Baustoffs soll aus Primärrohstoffen und recyceltem Material erfolgen. Die zu erzeugende Produktmenge liegt bei 100.000 t/a. Der Sulfatgehalt im Produkt ist auf 1,0 % begrenzt, um bautechnische Auswirkungen zu vermeiden. Wie viel an Recyclingmaterial mit einem Sulfatgehalt von 2 % kann maximal zugegeben werden, ohne den Sulfatgrenzwert zu überschreiten? Der Primärrohstoff hat einen Sulfatgehalt von 0,2 %.

Aufgabe 6 → 6 Punkte

Gegeben sind die Rohdichten von Abbruchmaterialien:

2,4 t/m³ ; 0,5 t/m³ ; 0,5 t/m³ ; 1,8 t/m³ ; 6,9 t/m³ ; 0,95 t/m³

Ordnen Sie diese Rohdichten den Abbruchmaterialien in der Tabelle zu!

<i>Abbruchmaterial</i>	<i>Rohdichte [t/m³]</i>
Eisenträger	
Deckenbalken (Holz)	
Mauerwerkbruch	
Porenbetonbruch	
Gipskartonplattenbruch	
Betonstraßenaufbruch	

Aufgabe 7 → 10 Punkte

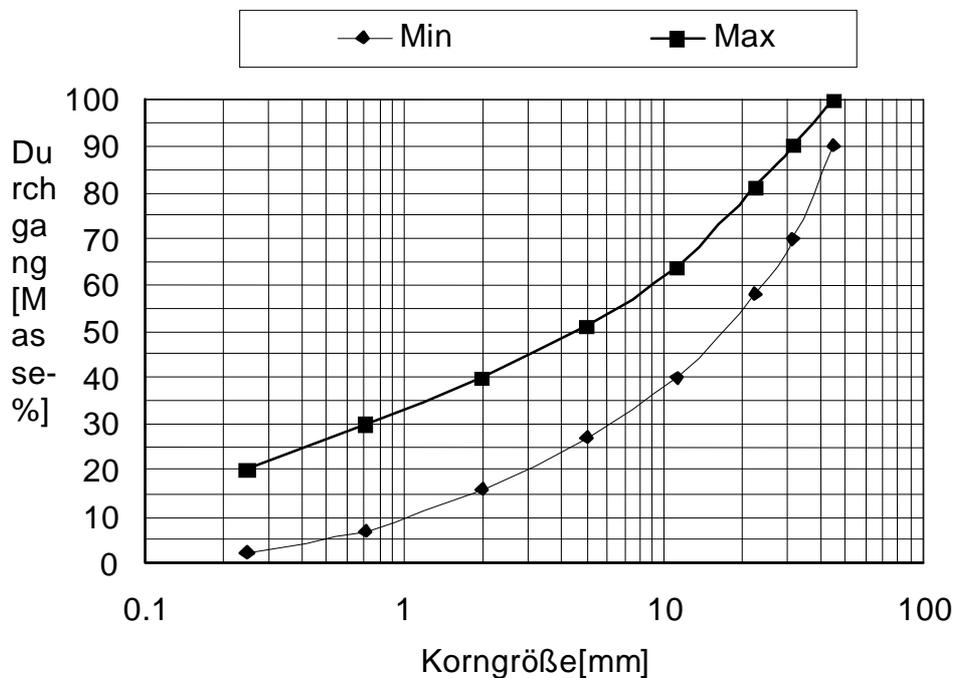
Eine große Menge Betonbruch wird mit einem Prallbrecher zerkleinert. Dabei verschlechtert sich der Zustand der Pralleisten zunehmend, was zu unterschiedlichen Sieblinien (Tabelle) der Zerkleinerungsprodukte führt.

Welches von den Produkten – hergestellt mit verschlissenen oder neuen Schlagleisten – ist das gröbere Produkt?

Können die Produkte die Anforderungen, die an Schottertragschichtmaterial hinsichtlich der Sieblinie gestellt werden (angegeben in der Tabelle und im Bild), erfüllen?

Bei der Beurteilung der Eignung ist davon auszugehen, dass das Überkorn des gebrochenen Produkts der Variante „neue Schlagleisten“ vor dem Einsatz auf die Maximalkorngröße von 45 mm abgeseibt wird. Tragen Sie die Sieblinien beider Produkte in das Diagramm ein.

Korngröße [mm]	Produkt		Sieblinienbereich Schottertragschicht Siebdurchgang [Masse-%]	
	Pralleistenzustand neu	verschlissen	Min	Max
56	100		Min	Max
45	96.2	100.0	90	100
31.5	89	86.1	70	90
22.4	80.3	63.8	58	81
11.2	58.6	32.1	40	64
5	37	16.0	27	51
2	18.4	7.5	16	40
0.71	6.3	3.3	7	30
0.25	2.5	1.7	2	20



Aufgabe 8 → 5 Punkte

Es liegen 3 RC-Baustoffe aus Betonabbruch mit folgender stofflichen Zusammensetzung vor:

Stoffklasse	RC-Baustoff A [M-%]	RC-Baustoff B [M-%]	RC-Baustoff C [M-%]
Altbeton	98	65	75
Asphalt	2	28	0
Klinker	0	6	10
Mauerziegel/ Kalksandstein	0	1	12
Leicht- und Dämmstoffe	0	0	3
Fremdstoffe	0,1	0	0,1

Welcher Baustoff bzw. welche Baustoffe sind für die Herstellung von Tragschichten ohne Bindemittel geeignet?