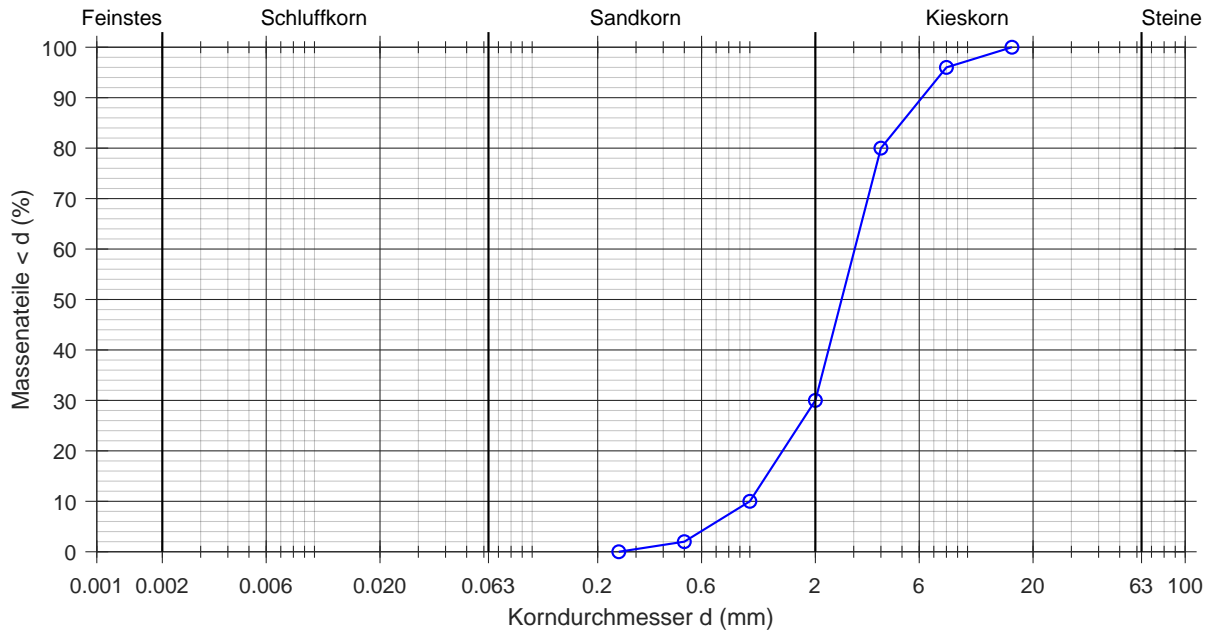


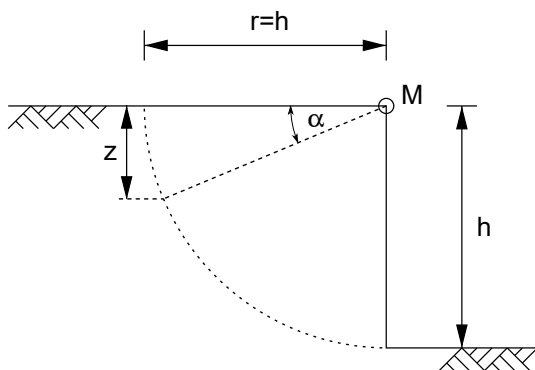
**Aufgabe S.1:** Kornverteilungslinie (4 Punkte)



Für den Einbau in einem Damm sollen 250 Tonnen Material mit der dargestellten Kornverteilungslinie aus Korngrößenbereichen eines in einem Steinbruch gewonnen Materials zusammen gemischt werden. Im Steinbruch werden dieselben Maschenweiten für die Siebe wie im Geotechniklabor verwendet. Die Bezeichnung für einen Korngrößenbereich ist damit z.B. 1-2 mm.

- (1) Wie viel Tonnen der einzelnen Korngrößenfraktionen werden benötigt?
- (2) Bestimmen Sie die Ungleichförmigkeits- und die Krümmungszahl des Gemisches.
- (3) Beim Einbau des Materials wird der Porenanteil von 0,4 durch Verdichtung auf  $\frac{2}{3} \cdot 0,4$  reduziert. Wie ist das Verhältnis des Volumens vor dem Einbau  $V_1$  zum Volumen nach der Verdichtung  $V_2$ :  $V_1/V_2$ ?

**Aufgabe S.2:** Scherfestigkeit (4 Punkte)



Für eine senkrecht Böschung in einem Material mit  $\gamma$ ,  $c$  und  $\varphi$  wird ein Gleitkreis als Versagensmechanismus angenommen.

Für eine Standsicherheitsberechnung wird das widerstehende Moment pro Laufmeter Böschung gebraucht. Dargestellt ist ein Schnitt durch die Böschung. Ein Laufmeter Böschung ist senkrecht auf die Zeichenebene gemessen.

- (1) Leiten Sie eine analytische Beziehung für das widerstehende Moment zufolge der Kohäsion  $M_c$  her.
- (2) Leiten Sie eine analytische Beziehung für das widerstehende Moment zufolge der Reibung  $M_\varphi$  her.

Hinweis: Die Vertikalspannung im Boden kann mit  $\sigma_v = \gamma \cdot z$  angenommen werden ( $z = h \sin \alpha$ ). Es kann  $K_0 = 1$  angenommen werden.