

Gruppe 1

Arbeitsplatz Feststoff

- **Bestimmung der Dichte mittels Pyknometer**

Siehe Extra Blatt

Um das Volumen des Pyknometers und des Stopfens möglichst genau zu bestimmen muss eine Kalibrierung erfolgen. Dazu sind vor allem die **trockenen** Massen des Pyknometers und des Stopfens genau zu bestimmen, da diese Messung nicht wiederholt werden kann.

Dann ist das Pyknometer komplett mit Wasser zu füllen und auszuwiegen.

Eine kleine Menge trockenen Feststoffs wird in ein vorhandenes Pyknometer aus Glas, welches zuvor ausgewogen wurde, eingefüllt und die Gesamtmasse des Pyknometers mit dem Feststoff bestimmt. Anschließend ist das Pyknometer mit destilliertem Wasser **blasenfrei** aufzufüllen und erneut zu wägen.

Überlegen Sie, welche Rolle am Feststoff anhaftende Gasbläschen spielen, wann dieser Fehler insbesondere auftritt und wie er gemindert bzw. beseitigt werden kann.

- **Bestimmung der Teilchengrößen mittels Siebung**
- **Bestimmung der Teilchengrößen mittels Sinkgeschwindigkeit**

Die Sinkgeschwindigkeit der gegebenen Probe ist in einem Maßzylinder zu bestimmen. Dazu Strecke festlegen, einzelne Partikel verfolgen und die Zeit messen. *Klingt einfacher als es ist!*

STOKES-Formel
$$d = \sqrt{\frac{v \cdot 18\eta}{(\zeta_F - \zeta_W) \cdot g}}$$

Viskosität für Wasser: $\eta = 10^{-3}$ Pa s; Dichte Feststoff aus Pyknometer; Dichte Wasser aus Tabelle

- **Dichte und Porosität**

Als Raschigringe werden Hohlzylinder bezeichnet, die in Kolonnen zum Einsatz kommen. Diese dienen dort zur Oberflächenvergrößerung.

Berechnen Sie die Oberfläche für die ausgemessenen Hohlzylinder:

Wie groß ist die Porosität eines einzelnen Hohlzylinders?

Berechnen Sie die Oberfläche in $[m^2/m^3]$, das Leervolumen und die Haufwerksporosität.

Wie können Sie das Leervolumen experimentell ermitteln und mit Ihrer Berechnung vergleichen?

Wie können Sie die Anzahl der Hohlkörper relativ einfach und dennoch genau ermitteln?

b) Ermitteln Sie die analogen Werte mit Glaskugeln.

Mittelwertbildung von ca. 20 verschiedenen Probenkörpern nehmen!