

Gesetz von Darcy

Lie.

Wie schnell läuft Wasser durch ein Filter? Je höher der Druck, desto mehr natürlich. Aber wie lautet der Zusammenhang mathematisch?

Experiment

Verschliessen Sie ein langes Plexiglasrohr unten mit gepresster Watte und einem durchlöchernten Zapfen. Stellen Sie es vertikal auf ein Gitter in den Ausguss. Kleben Sie einen Massstab auf das Rohr. Üben Sie, wie man Zwischenzeiten mit der Digital-Stoppuhr misst.

Füllen Sie das Rohr bis oben mit Wasser. Falls das Wasser zu schnell abläuft, war der Wattepfropfen zuwenig dicht. Stoppen Sie die Zeit t , wann der Wasserspiegel eine bestimmte Höhe (y -Koordinate) erreicht hat. Sie sollten eine Tabelle $y(t)$ mit genügend Messpunkten für ein Diagramm haben. Sie sollten y -Werte über die ganze Rohrlänge haben. Wiederholen Sie das Experiment ein/zwei Mal.

Auswertung

Stellen Sie die Position y als Funktion der Zeit t für Ihre Messreihen graphisch dar.

Führen Sie bei der schönsten Messreihe eine Regression durch. Überlegen Sie sich, welche Regressionsfunktionen überhaupt sinnvoll sind.

Führen Sie für die am besten passende Regression eine Genauigkeitsanalyse durch.

Theorie

Suchen Sie in Büchern oder im Internet unter dem Stichwort "Gesetz von Darcy".

Wenden Sie das Gesetz auf Ihr Experiment an. Passt die Theorie zu Ihrer Regressionsfunktion? Verbessern Sie allenfalls die Regression.