

Bachelorarbeit

Untersuchung der Auswirkung verschiedener Porenstrukturen auf die Strömung über und in porösen Medien

Die Porenstruktur poröser Medien beeinflusst maßgeblich die Strömungseigenschaften in und über porösen Medien. Deshalb soll in dieser Arbeit mittels numerischer Berechnungen der Einfluss der Porenstruktur auf die Strömung untersucht werden.

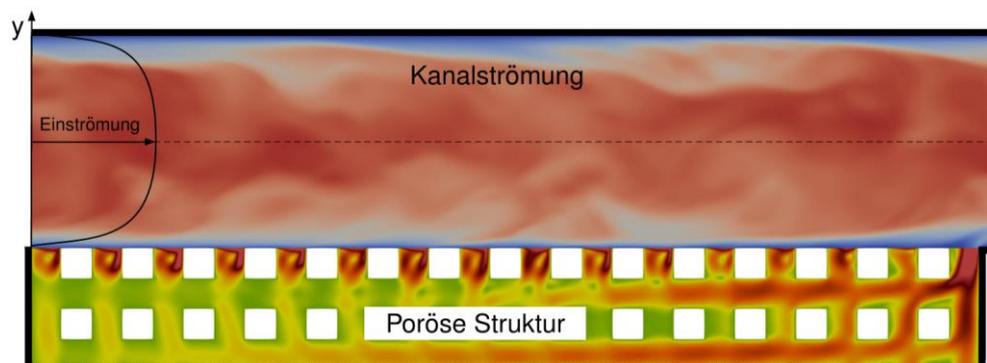


Abbildung 1: Momentaufnahme des Strömungsfeldes über einer porösen Struktur aus Quadrern.

Zunächst soll unter Berücksichtigung bekannter charakteristischer Größen für poröse Medien wie z.B. der Porosität eine geeignete Parametrisierung der Porenstruktur erarbeitet werden. Dafür sollen einfache geometrische Formen unterschiedlich angeordnet werden (siehe z.B. Abb. 1). Durch die Variation einzelner Geometrieparameter kann dann deren Einfluss auf das Strömungsfeld untersucht werden.

Die Kenntnis dieser Zusammenhänge kann später genutzt werden, um durch eine gezielte Wahl der Porenstruktur die Eigenschaften der Strömung zu beeinflussen. Weiterhin können die Ergebnisse dazu dienen, Transmissionsbedingungen zwischen porösem Medium und freier Strömung zu validieren.

Arbeitsschritte:

- Einarbeitung in das Thema poröse Medien
- Erarbeitung der Parametrisierung für poröse Strukturen
- Aufbau eines numerischen Setups mit OpenFOAM
- Durchführung von Strömungssimulationen mit verschiedenen Geometrien
- Auswertung und Dokumentation der Ergebnisse

Betreuung:

- Prof. Dr.-Ing. Bernhard Weigand
- Johannes Müller, M.Sc.

Bei Interesse kontaktieren Sie bitte
johannes.mueller@itlr.uni-stuttgart.de