HOCHSCHULE OFFENBURG

HERRENKNECHT Tunnelling Systems

IDEeP Institute for Digital Engineering and Production

Studentische Arbeit

Approximation von Bentonit als Newtonsches Fluid

Simulation / Analyse / Bewertung

Prof. Dr. Jörg Ettrich
Vitaliy Finonchenko

Herrenknecht AG

Die **Herrenknecht AG** ist ein weltweit führender Anbieter in der Tunnelvortriebstechnik. Rund um den Globus warten gewaltige Herausforderungen für Tunnelbauer und Mineure im Untergrund. Egal ob unter dem Gotthardmassiv, dem Jangtse-Fluss oder durch das komplexe Leitungsnetz in New York – mit Hartnäckigkeit, unbändigem Willen und höchster Professionalität gehen wir gemeinsam mit unseren Kunden mutig voran.

Motivation & Thema

Bei der Firma Herrenknecht wird **Bentonit** als Fördermedium eingesetzt. Aufgrund seines nicht-newtonschen Verhaltens ist die korrekte Beschreibung des Fluids entscheidend für eine zuverlässige Prozessauslegung. Gleichzeitig besteht in der Praxis ein Bedarf an vereinfachten Modellansätzen, um Simulationen effizient durchführen zu können. Ziel der Arbeit ist es, den Einfluss der Vereinfachung eines nicht-newtonschen Fluids durch ein Ersatzfluid mit konstanter Viskosität zu untersuchen. Dabei soll insbesondere der entstehende Fehler hinsichtlich strömungsmechanischer Kenngrößen bewertet und die Anwendbarkeit dieser Vereinfachung eingeordnet werden.

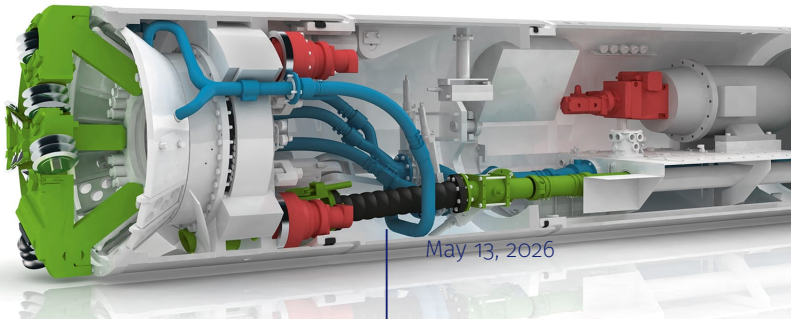
Dein Profil

- Studierende der Ingenieurwissenschaften oder verwandten Fachrichtungen
- Gute Kenntnisse in der Strömungsmechanik
- Ausgeprägtes Interesse an der CFD-Simulation
- Engagement und Selbstständigkeit sowie Fähigkeit zum strukturierten Arbeiten
- Teamfähigkeit und gute Kommunikationsfähigkeit

Arbeitspakete

- Auswertung von Labordaten und Ableitung geeigneter Stoffmodelle
- Aufbau von CFD-Simulationen für charakteristische Strömungsfälle
- Durchführung von Vergleichssimulationen
- Analyse der Druckverluste, Geschwindigkeitsprofile und Totzonen
- Bewertung der Abweichungen und Identifikation von Anwendungsgrenzen des Ersatzfluidansatzes

Hast Du Interesse?

Du bringst Eigeninitiative, Selbständigkeit und Motivation mit? Du besitzt solide Kenntnisse im Grundlagenbereich der Ingenieurwissenschaften, hast eine Affinität zu den oben genannten Fachgebieten und bringst Vorkenntnisse im Bereich von CFD-Werkzeugen mit? Dann bewirb Dich jederzeit gerne mit einem Anschreiben, Deinem Lebenslauf, Referenzen, einem aktuellen Notenauszug und weiteren relevanten Zeugnissen bei...

- Prof. Dr. Jörg Ettrich, MSc
  Raum E 304, <joerg.ettrich@hs-offenburg.de>