



B.Sc./M.Sc. Thema

“Geschiebetrieb 4.0 – *Is it time to abandon the Shields diagram?*”

Hintergrund

Diese Bachelorarbeit soll mittels Datenwissenschaften neuen Schwung in ein altes Problem bringen: Sedimenttransport in Flüssen, welcher seit über 100 Jahren in Versuchsgerinnen und *insitu* untersucht wird. Das Thema ist so komplex, dass selbst Albert Einsteins Sohn keine zufriedenstellende Lösung aufstellen konnte. Seit Mitte des 20. Jahrhunderts wird dennoch häufig das sogenannte *Shields*-Diagramm verwendet, um zu ermitteln ob und mit welcher Intensität Sedimenttransport stattfindet. Dieser Ansatz wurde allerdings basierend auf groben Vereinfachungen aufgestellt, welche wegen eingeschränkter Rechenkapazität notwendig waren. Hierbei wird ein parametrischer Schwellenwert verwendet, ab dem Sedimentmobilität eintritt. Einige Datensätze deuten jedoch darauf hin, dass dieser Schwellenwert eine unzureichende Grundlage für die Berechnung von Sedimenttransport darstellt. Diese Arbeit soll bestehende Datensätze von Naturmessungen und Laborversuchen neu bewerten, um den Schwellenwert (*Shields*-Beiwert) kritisch zu bewerten und gegebenenfalls anzupassen.

Geschiebetrieb 4.0
*Time to abandon
Shields?*



Übersicht

1. Einarbeiten in das Thema des fluvialen Sedimenttransports und in die Morphologie von Flusssystemen
2. Literaturrecherche b Datenanalysen und –wissenschaften:
 - **B.Sc.:** nach Bedarf und Interesse der*des Studierenden
 - **M.Sc.:** testen einfacher überwachter –*supervised* – maschineller Lernmethoden
3. Sichten und ggf. Ergänzen des Datenbestands (Grundlage gegeben durch Betreuer)
4. Analysieren der Datensätze hinsichtlich des *Shields*-Beiwerts (Zielwert)
5. Bewertung der Ergebnisse: „*Is it time to abandon the Shields diagram?*“

*Hinweis: Die Arbeit kann auf **Englisch** oder **Deutsch** verfasst werden.*

Das sollten Sie mitbringen:

- Grundlegende Kenntnisse des Wasserbaus aus den Vorlesungen des IWS
- Interesse am Erlernen oder grundlegende Kenntnisse der Programmiersprache Python
- Entdecker*innen*geist



Kontakt für Interessenten

sebastian.schwindt@iws.uni-stuttgart.de