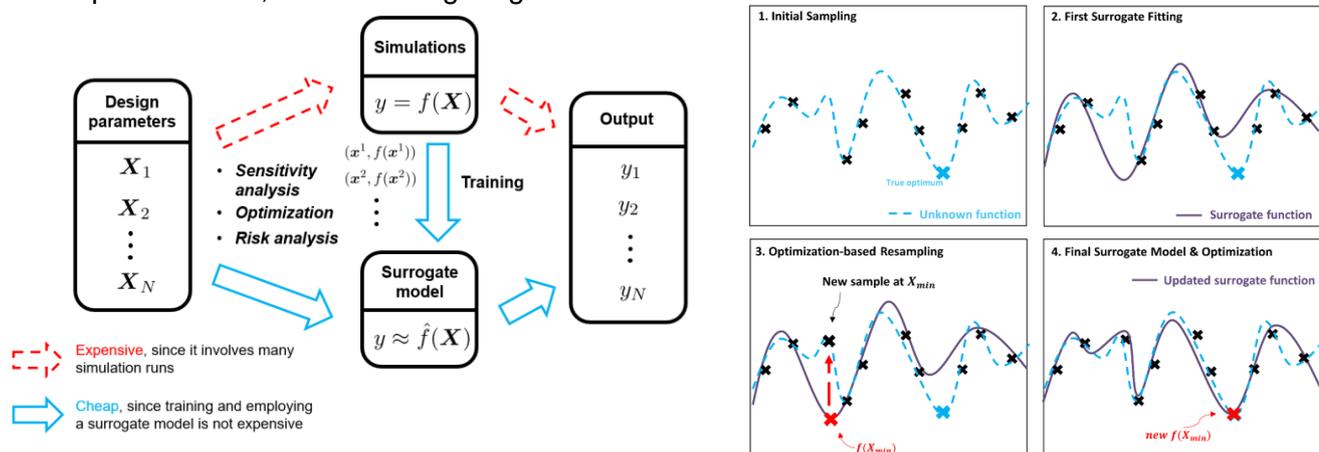




Das Institut für Geotechnik der Universität Stuttgart bietet **Abschlussarbeiten (Bachelor/ Master)** zu der folgenden Themenstellung an:

## Surrogate Modelling / Meta Modelling in der Geotechnik

Surrogate modelling, auch genannt meta modelling, ist eine mathematische Annäherungstechnik zugehörig zum Machine Learning. Das Ziel ist es hierbei das Ergebnis einer aufwendigen, numerischen Berechnung in Form einer simpleren, nicht-physikalischen Gleichung mit Hyperparametern zu approximieren. Dadurch soll ein vereinfachtes Modell entstehen welches dennoch in seinem Ergebnis äquivalent zu dem komplizierteren numerischen Modell ist, lediglich performanter, mit merklich geringeren Rechenzeiten.



Source Picture 1: <https://towardsdatascience.com/an-introduction-to-surrogate-modeling-part-i-fundamentals-84697ce4d241>

Source Picture 2: Machine learning-based surrogate modeling for data-driven optimization: a comparison of subset selection for regression techniques

### Arbeitspakete der Abschlussarbeit:

- Literaturstudie zu Surrogate Modellen und Anwendungen in der Geotechnik
- Anwendung von identifizierten Modellen in Pythonskripten aus Librarys (Scikit, i.e.)
- Analyse von geotechnischen Benchmark-Beispielen mit Surrogate Modellen
- Vergleichende Betrachtung von Surrogate Modellen mit konventionellen Modellen hinsichtlich der Performance
- Aufbereiten der Ergebnisse, Ziehen von Schlussfolgerungen, Empfehlung und Ausblick

Empfohlene Voraussetzungen: Geotechnik, Python/Matlab, numerische Grundlagen

Interessierte Studierende wenden sich bitte an:

Moritz Effenberger, M.Sc.

E-Mail: [moritz.effenberger@igs.uni-stuttgart.de](mailto:moritz.effenberger@igs.uni-stuttgart.de), Tel.: 0711/685-62766