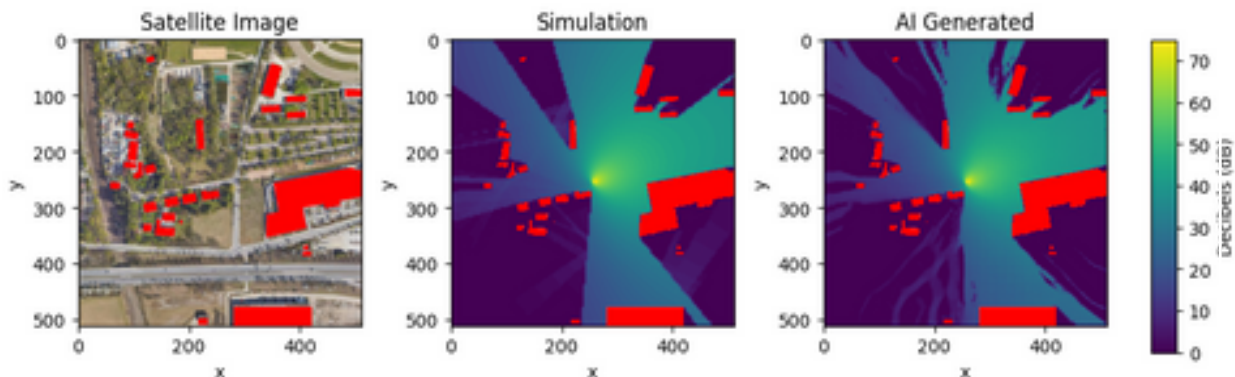


## Können generative Modelle komplexe Zusammenhänge lernen?



**Generative neuronale Netze wie z.B. DALL.E2** haben in der letzten Zeit beeindruckende Fortschritte bei der generierung und manipulation von fotorealistischen Bildern erzielt. In diesem Projekt soll nun untersucht werden, in wie weit mit solchen Ansätzen nicht nur für optisch ansprechende, sondern auch physikalisch korrekte Daten erzeugt werden können. Hierzu sollen unter anderem Daten zur Schallausbreitung in städtischen Gebieten verwendet werden, welche im Rahmen des Forschungsprojekts “KI-Bohrer” erhoben werden. Ziel dieses übergeordneten Forschungsprojektes ist es, mittels einer KI-basierten Steuerung von Geothermie-Bohrungen die Schallbelastung für die Anwohner zu reduzieren. Hierzu könnte die generative Modellierung der Schallausbreitung entscheidend beitragen.

### Betreuer

**Prof. Dr.-Ing. Janis Keuper**

- [janis.keuper@hs-offenburg.de](mailto:janis.keuper@hs-offenburg.de)
- <https://www.keuper-labs.org>

### Beteiligte Institute und Firmen

Das Projekt wird in Kooperation mit der Herrenknecht Vertikal GmbH und dem Institute for Machine Learning and Analytics im Rahmen des BMBF geförderten Forschungsprojekts KI-Bohrer durchgeführt.

### Ziele des Projekts

- Systematische Analyse und Evaluation der Fähigkeiten aktueller generativer Ansätze physikalische Zusammenhänge abzubilden
- Entwicklung von Metriken / Benchmarks + Datensätzen
- Mitarbeit im Forschungsprojekt
- Wiss. Publikation der eigenen Ergebnisse
- Praktische Anwendung der Ergebnisse auf realen Baustellen

### Diese Werkzeuge/Qualifikationen werden erlernt

- Theorie und Praxis aktueller Methoden zu generativen Modellen wie GANs, Diffusionsmodelle, oder Normalizing Flows
- Praktische Entwicklung mit Pytorch / Python Pipelines in realen Projekten
- Methoden angewandter Forschung in realen Projekten

### Literatur + Weiterführende Informationen

- BMBF Projekt: <https://www.ki-bohrer.de/>
- IMLA: <https://imla.hs-offenburg.de/>

