



## Deep Reinforcement Learning: von der Simulation zum realen Roboter (sim2real)



**Deep Reinforcement Learning** (DRL) hat in der letzten Zeit beeindruckende Fortschritte bei der Steuerung komplexer Systeme erzielt. Mit Hilfe von DRL kickten die simulierten, humanoiden Roboter des Teams Magma inzwischen doppelt so weit und rennen mehr als doppelt so schnell als zuvor. Auch das Laufen und Kicken des realen T1 Roboters von Team Sweaty wurde mit DRL gelernt. In diesem Projekt soll systematisch untersucht werden, welche Maßnahmen notwendig sind, um in einer Simulation gelernte Verhalten auch auf einem echten Roboter erfolgreich auszuführen.

Die Arbeit findet im Rahmen der Teams Sweaty und Magma der Hochschule Offenburg statt, die beide bereits mehrfach RoboCup Vizeweltmeister geworden sind.

### Betreuer

**Prof. Dr. Klaus Dorer**

[klaus.dorer@hs-offenburg.de](mailto:klaus.dorer@hs-offenburg.de)

**Prof. Dr. Stefan Hensel**

[stefan.hensel@hs-offenburg.de](mailto:stefan.hensel@hs-offenburg.de)

### Beteiligte Institute und Firmen

Das Projekt wird im Rahmen der Teams Sweaty und Magma der Hochschule Offenburg durchgeführt. Beide Betreuer sind Mitglieder des IMLA.

### Ziele des Projekts

- Systematische Analyse und Evaluation von Deep Reinforcement Learning zur Steuerung humanoider Roboter
- Entwicklung von Metriken / Benchmarks + Datensätzen
- Integration in die Teamprojekte Sweaty und Magma
- Wissenschaftliche Publikation der eigenen Ergebnisse

### Diese Werkzeuge/Qualifikationen werden erlernt

- Theorie und Praxis von Deep Reinforcement Learning
- Praktische Entwicklung in realen Projekten
- Methoden angew. Forschung in realen Projekten

### Literatur + Weiterführende Informationen

- Team Homepages: <https://robocup.hs-offenburg.de/>
- IMLA: <https://imla.hs-offenburg.de/>
- RoboCup: <https://www.robocup.org/>