

LMU

LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

Praktikum Autonome Systeme

Einführung

Prof. Dr. Claudia Linnhoff-Popien
Thomy Phan, Andreas Sedlmeier, Fabian Ritz
<http://www.mobile.ifi.lmu.de>

SoSe 2019



Organisatorisches

- **Theorie:**

- Montag, 10-12 Uhr
- Oettingenstrasse 67, Raum G 010
- 6 Termine Theorie und folgende Einzelbetreuung

- **Praxis:**

- Mittwoch, 13-17 Uhr
- Raum G U109, Oettingenstraße 67
- Durchgängig über das ganze Semester

- **Prüfung:**

- Technische und inhaltliche Präsentation des in Gruppen zu bearbeitenden Projekts

- **Webseite:**

- <http://www.mobile.ifi.lmu.de/lehveranstaltungen/autonomesysteme-sole19/>
- Aktuelles, Folien, Termine, Literatur
- E-Mail: thomy.phan@ifi.lmu.de, andreas.sedlmeier@ifi.lmu.de

- **Abmeldung:**

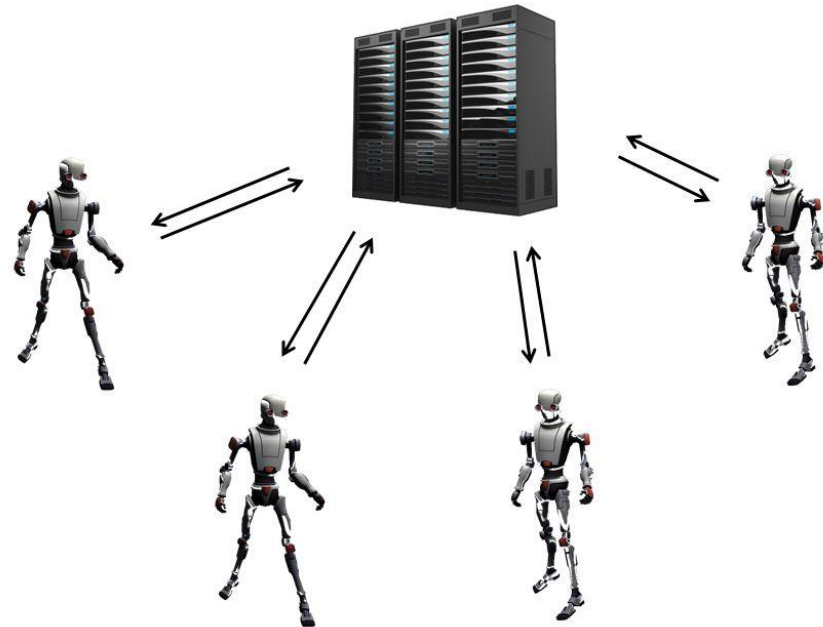
- Möglich **bis Donnerstag, 02.05.2019 23.59 Uhr**, danach führt ein Abbruch zur Eintragung einer 5,0 und zu einem Malus bei der Vergabe der Praktika im nächsten Semester

Umfang:

- 6 SWS
- 6 ECTS (Vertiefendes Thema für Bachelor Informatik und Bachelor Medieninformatik)
- 6 ECTS (Master Informatik und Master Medieninformatik)

Themen des Praktikums

- Introduction to Autonomous Systems
- Automated Planning
- Reinforcement Learning
- Function Approximation
- State of the Art
- Applications



Verwendete Tools

- Basic



- Reinforcement Learning



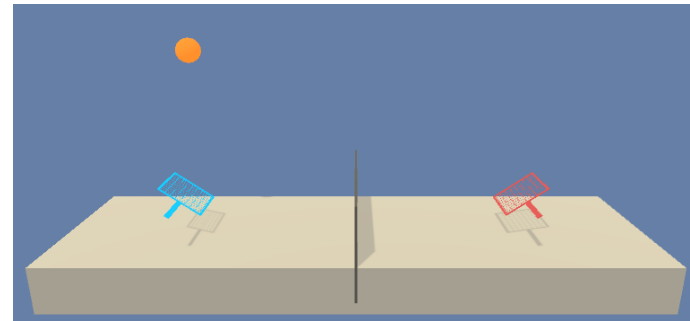
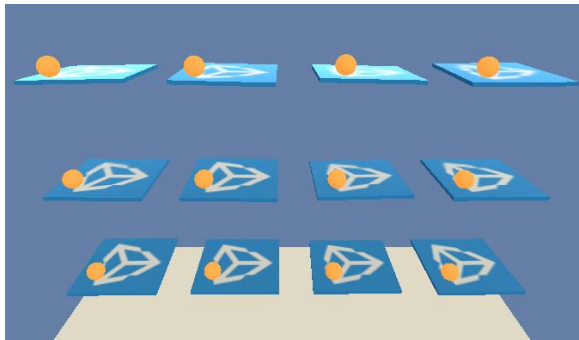
Mögliches Projektbeispiel



<https://blogs.unity3d.com/2018/10/02/puppo-the-corgi-cuteness-overload-with-the-unity-ml-agents-toolkit/>

Abschlussprojekt

- Implementierung eines Autonomen Agenten, welcher mindestens eine **kontinuierliche** Unity MLAgents Domäne löst.



- Mögliche Evaluierungskriterien: Performancevergleich, Lerngeschwindigkeit, Parametersensitivität

Ablauf und Projektphase

1. Bilden von Projektgruppen während der Praxisveranstaltung
2. Projektbriefing im Rahmen der Theorieveranstaltungen
3. Kickoff und Konzeptvorstellung für die Projektphase zur Vorlesungszeit (t.b.a.)
4. Individuelle Treffen der Gruppen mit den Betreuern
5. Abschlusspräsentation der Projekte (t.b.a.)

Getting Started

- Python
 - <https://docs.python.org/3/tutorial/>
- Reinforcement Learning
 - <http://incompleteideas.net/book/bookdraft2017nov5.pdf>
 - <http://www0.cs.ucl.ac.uk/staff/d.silver/web/Teaching.html>
 - <https://storage.googleapis.com/deepmind-media/dqn/DQNNaturePaper.pdf>
 - <https://arxiv.org/pdf/1602.01783.pdf>
- Keras / TensorFlow
 - <https://keras.io/>
 - <https://www.tensorflow.org/tutorials>
- OpenAI Gym
 - <https://gym.openai.com/docs/>
- Unity ML-Agents
 - <https://unity3d.com/de/machine-learning>
 - <https://github.com/Unity-Technologies/ml-agents>