



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>

WiSe 2019/20



Organisatorisches

- **Theorie:**

- Mittwoch 14-16 Uhr c.t.
- Leopoldstraße 13, Haus 1, Raum 1407
- 6 Termine Theorie und folgende Einzelbetreuung

- **Praxis:**

- Donnerstag und Freitag, 14-18 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-ws1920/>
- Aktuelles, Folien, Termine, Literatur
- E-Mail: thomy.phan@ifi.lmu.de, andreas.sedlmeier@ifi.lmu.de

- **Abmeldung:**

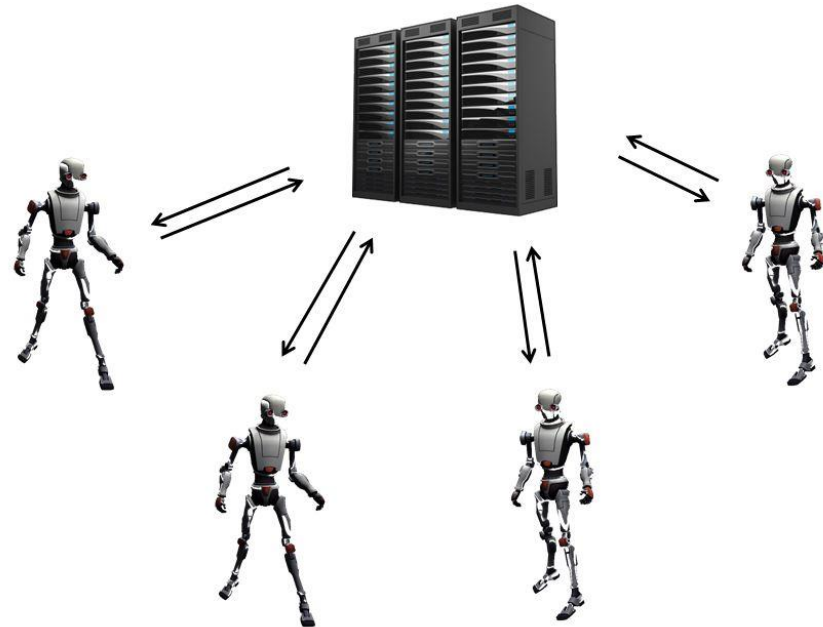
- Möglich **bis Montag, 21.10.2019 23.59 Uhr**, danach führt ein Abbruch zur Eintragung einer 5,0 und zu einem Malus bei der Vergabe der Praktika im nächsten Semester

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
- History & Applications I
- Applications II



Empfohlene Tools

- Basic



- Reinforcement Learning



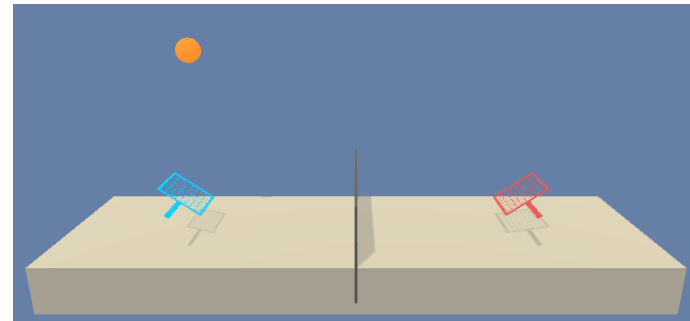
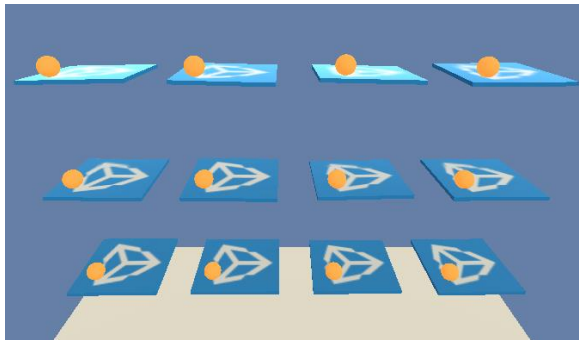
Mögliches Projektbeispiel



<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.)

Aufwandsschätzung

@Uni

6 Vorlesungen + Übung

Kickoff

Individuelle Gruppentermine

Prüfung

Theorie

Praxis (4 Wochen)

Einarbeitung in Theorie

Einarbeitung in Frameworks

Selbständige Gruppenbildung

Konzeption und Implementierung

Experimente
und
Evaluation

@Home

mindestens 2 Wochen für
Experimente einplanen!

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>

Künstliche Intelligenz am Lehrstuhl

- Arbeitsgemeinschaft “Künstliche Intelligenz“
 - Donnerstag 11-12 Uhr s.t., Oettingenstraße 67, Raum G 002
 - Freiwillige Veranstaltung (ohne ECTS), wo wissenschaftliche Mitarbeiter ihre Forschung zum Thema AI vorstellen
- AI-Lab unseres Lehrstuhls
 - Webseite: <https://www.mobile.ifi.lmu.de/ai-lab/>
 - Aktuelle Informationen zu Projekten, Lehre und Forschung

