



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 2020/21



Organisatorisches

- **Theorie:**

- Montag 10-12 Uhr c.t.
- ~~Oettingenstr. 67, Raum 165~~ Online (s. nächste Folie)
- 6 Termine Theorie und folgende Einzelbetreuung

Umfang:

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

- **Praxis:**

- Mittwoch und Donnerstag, 14-18 Uhr
- ~~Raum G U109, Oettingenstraße 67~~ Online (s. nächste Folie)
- Durchgängig über das ganze Semester

- **Prüfung:**

- Technische und inhaltliche Präsentation des in Gruppen zu bearbeitenden Projekts

- **Webseite & Uni2Work:**

- <http://www.mobile.ifi.lmu.de/lehveranstaltungen/autonomesysteme-ss2020/>
- Aktuelles, Folien, Termine, Literatur
- E-Mail: thomy.phan@ifi.lmu.de

- **Abmeldung:**

- Möglich **bis Donnerstag, 05.11.2020 23.59 Uhr**, danach führt ein Abbruch zur Eintragung einer 5,0 und zu einem Malus bei der Vergabe der Praktika im nächsten Semester

Online Lehre über Zoom (Vorlesung und Übung)

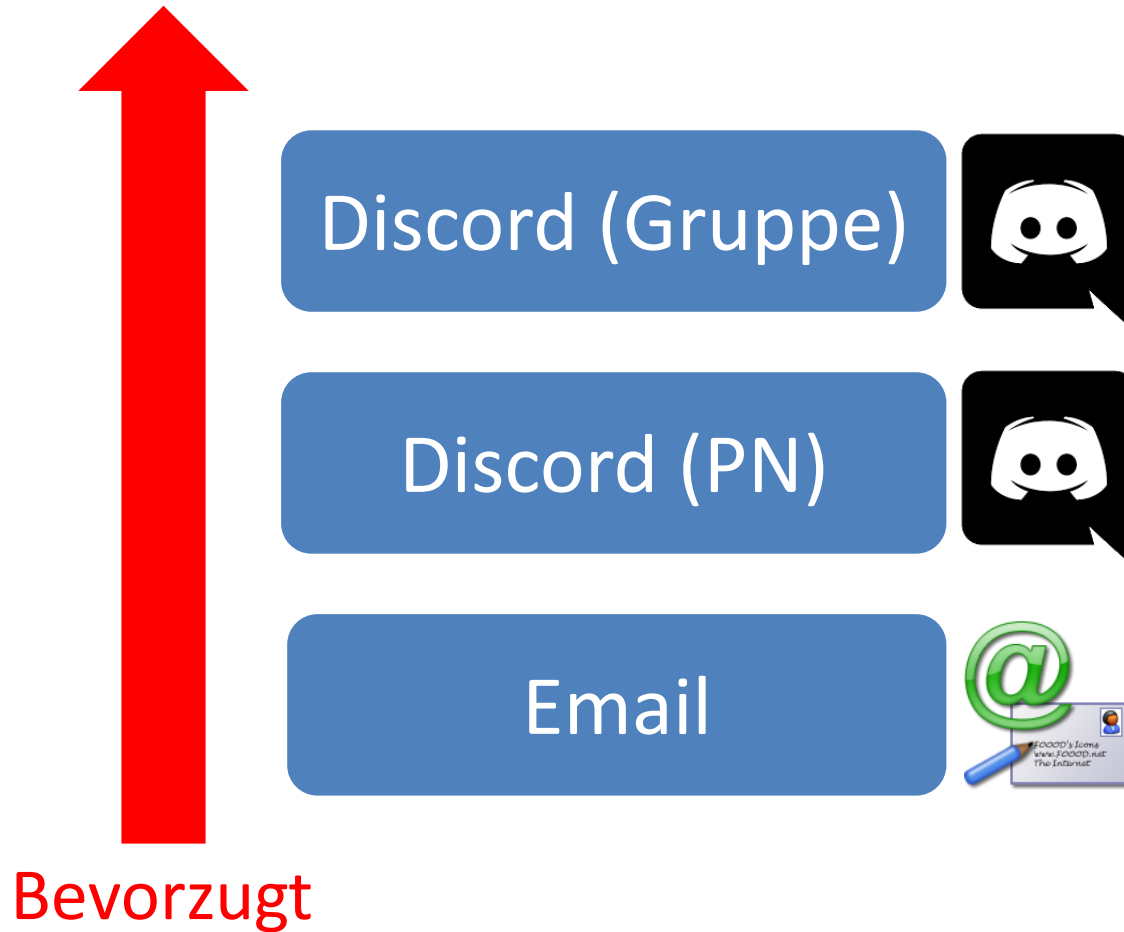
- Anmeldung: <https://lmu-munich.zoom.us/>
- Meeting ID: **984 4874 0065**
- Passwort: **182413**

Hinweise:

- In Live-Veranstaltungen bitten wir um einen **disziplinierten Umgang** mit Audio (normalerweise aus) und Bandbreite (Video nach Bedarf)
- Die Aufzeichnung oder Weiterleitung von Veranstaltungen durch Teilnehmer sind **nicht erlaubt**.
- Die Verteilung von Inhalten (Video, Audio, Bilder, PDFs, etc.) in anderen Kanälen als den vom Autor vorgesehenen ist **nicht erlaubt**.

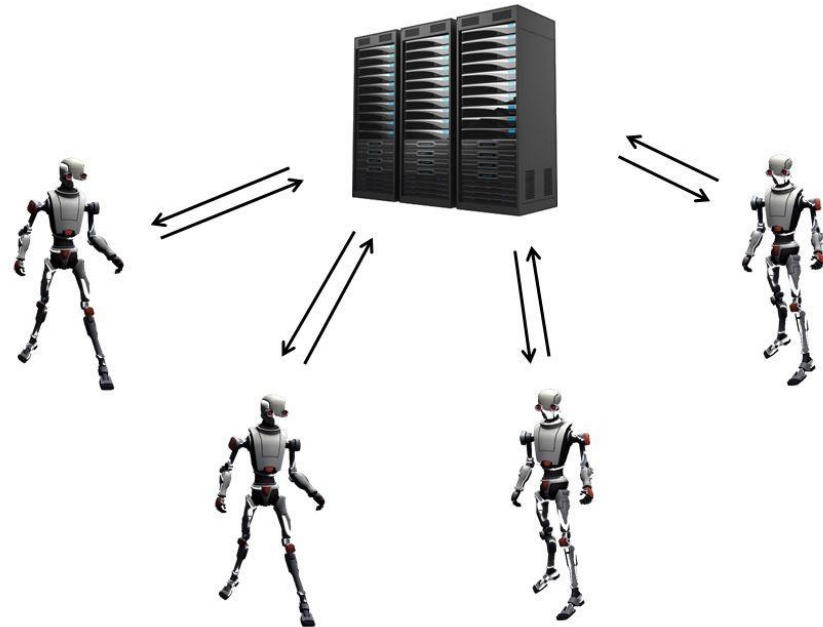
Wer eine dieser Regeln verletzt, muss damit rechnen, von der fraglichen Veranstaltung ausgeschlossen zu werden und wir behalten uns weitere Schritte vor. Mit allen anderen freuen wir uns auf das gemeinsame Experiment "Online-Semester"

Kommunikationswege



Themen des Praktikums

- Introduction to Autonomous Systems
- Automated Planning
- Reinforcement Learning



- History & Applications I
- Applications II
- Function Approximation

Empfohlene Tools

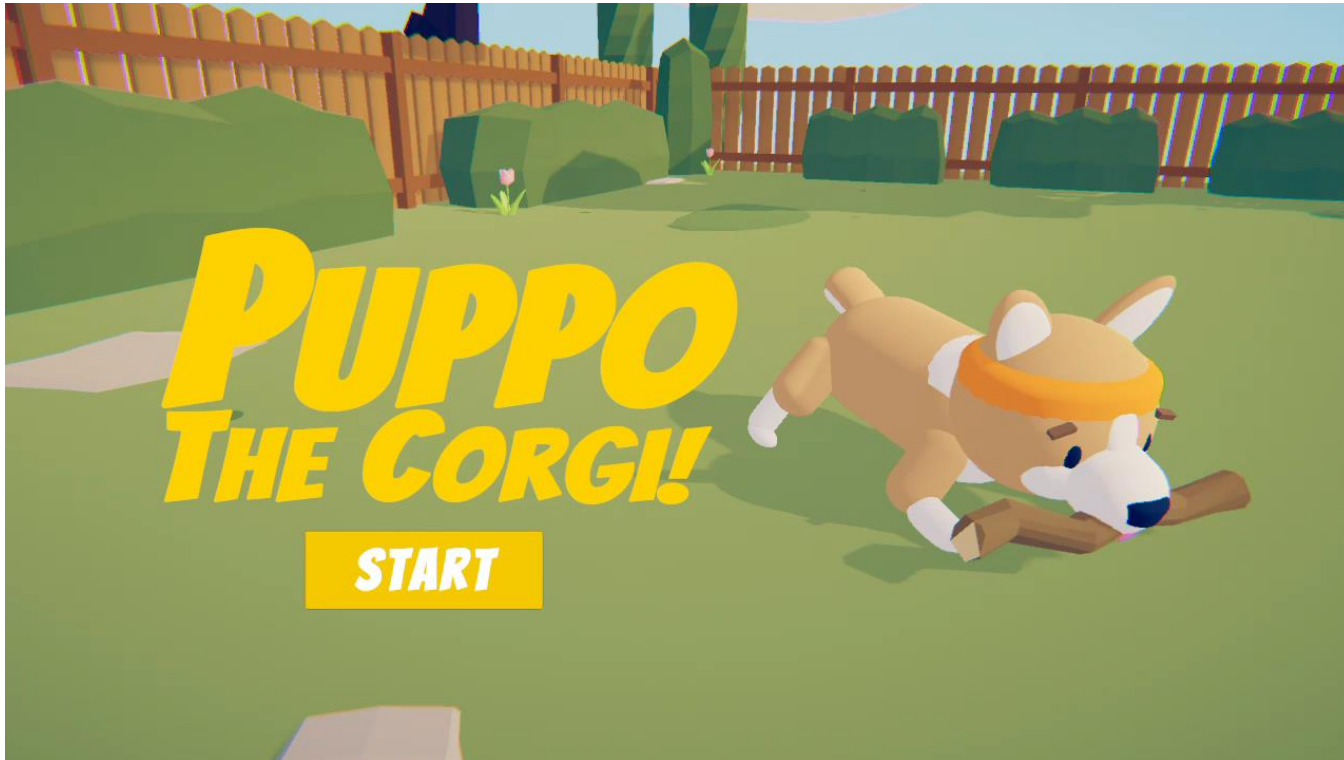
- Basic



- Reinforcement Learning



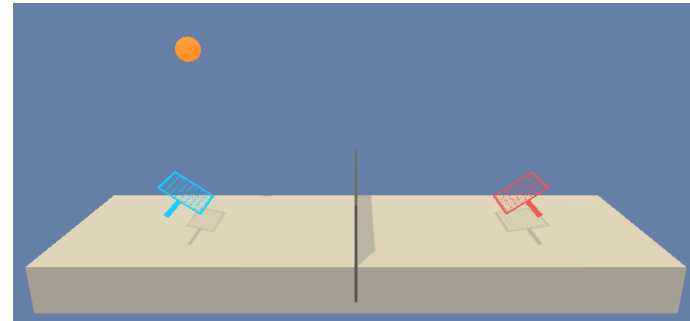
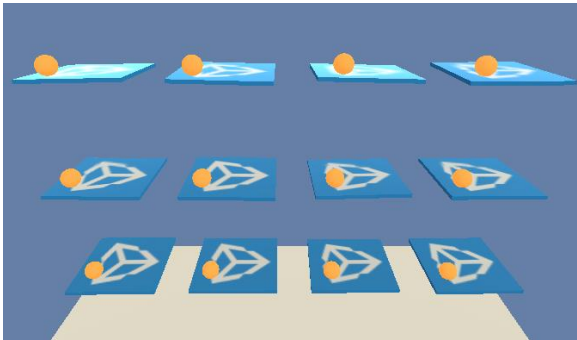
Mögliches Projektbeispiel



<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!

In case of Personal Issues ...

- Private (e.g., sudden death, breakup, divorce, marriage)
- Within Groups (e.g., individual performance, communication)

Tell us as soon as possible! Do not expect us to solve your issues afterwards.

Getting Started

- Python
 - <https://docs.python.org/3/tutorial/>
- Reinforcement Learning
 - <http://incompleteideas.net/book/bookdraft2017nov5.pdf>
 - <https://www.davidsilver.uk/teaching/>
 - <https://storage.googleapis.com/deepmind-media/dqn/DQNNaturePaper.pdf>
 - <https://arxiv.org/pdf/1602.01783.pdf>
- Keras / PyTorch
 - <https://keras.io/>
 - <https://pytorch.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 “Artificial Intelligence”
 - Freitag 15 Uhr s.t., ~~Oettingenstraße 67, Raum G 010~~ Online
 - Freiwillige Veranstaltung (ohne ECTS), wo wissenschaftliche Mitarbeiter und Studenten/Studentinnen ihre Forschung zum Thema AI vorstellen
 - Anmeldung unter: <https://uni2work.ifl.lmu.de/course/W20/IfI/AIAG>
- AI-Lab unseres Lehrstuhls
 - Webseite: <https://www.mobile.ifl.lmu.de/ai-lab/>
 - Aktuelle Informationen zu Projekten, Lehre und Forschung

