

Grundlagen der Künstlichen Intelligenz

0. Organisatorisches

Malte Helmert

Universität Basel

25. Februar 2013

Grundlagen der Künstlichen Intelligenz

25. Februar 2013 — 0. Organisatorisches

0.1 Organisatorisches

0.2 Über diese Vorlesung

0.1 Organisatorisches

Personen

Dozent

Malte Helmert

- ▶ E-Mail: malte.helmert@unibas.ch
- ▶ Büro: Raum 305, Bernoullistrasse 16

Assistentin

Gabriele Röger

- ▶ E-Mail: gabriele.roeger@unibas.ch
- ▶ Büro: Raum 511, Bernoullistrasse 16

Tutor

Lukas Beck

- ▶ E-Mail: lukas.beck@stud.unibas.ch

Zeit & Ort

Vorlesungen

- ▶ **Zeit:** Mo 17:15-19:00, Fr 13:15-15:00
- ▶ **Ort:** SR 205, Bernoullistrasse 16

Übungen

- ▶ **Zeit:** Fr 15:15-17:00
- ▶ **Ort:** SR 205, Bernoullistrasse 16

erster Termin: nächste Woche (8. März)

KI-Vorlesung im Web

Vorlesungsseite

<http://www.informatik.unibas.ch/index.php?id=124>

- ▶ Vorlesungsbeschreibung
- ▶ Folien
- ▶ Übungsblätter und -materialien

Anmeldung:

- ▶ <https://services.unibas.ch/>

Vorlesungsmaterialien

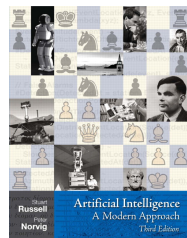
Vorlesungsmaterialien:

- ▶ Vorlesungsfolien (online + ausgeteilt)
- ▶ Lehrbuch
- ▶ vertiefendes Material **auf Anfrage**

Lehrbuch

Artificial Intelligence: A Modern Approach
von Stuart Russell und Peter Norvig
(**3. Ausgabe**)

- ▶ erhältlich bei Karger Libri
- ▶ deckt **grosse Teile** der Vorlesung ab, aber nicht alles



Zielgruppe

Zielgruppe:

- ▶ Bachelor Informatik, ca. 3. Studienjahr
- ▶ Bachelor Computational Sciences, ca. 3. Studienjahr
- ▶ andere Studiengänge herzlich willkommen

Voraussetzungen:

- ▶ Algorithmen: solide Kenntnisse
- ▶ Programmierung: solide Kenntnisse
- ▶ Komplexitätstheorie: Grundkenntnisse

Prüfung

- ▶ **mündliche Prüfung** (20–25 min)
- ▶ wahlweise am **17. oder 21. Juni**
- ▶ 6 ECTS-Punkte
- ▶ Zulassung: 50% der Übungspunkte

Übungen

Übungsaufgaben:

- ▶ Präsenzaufgaben (nicht zulassungsrelevant)
- ▶ Hausaufgaben (Theorie + Praxis)

Übungstermine:

- ▶ Besprechung der Hausaufgaben
- ▶ evtl. Präsenz- und kleine Praxisaufgaben
- ▶ Teilnahme freiwillig

Übungen: Theorieaufgaben

Theorieaufgaben:

- ▶ Aufgaben werden montags ausgeteilt
- ▶ Bearbeitung allein oder in Zweiergruppen ($2 \neq 3$)
- ▶ Abgabe montags in Folgewoche (23:59) über Courses
- ▶ Besprechung in Übungsgruppe

Übungen: Programmieraufgaben

Programmieraufgaben (Projekte):

- ▶ 3–4 Projekte über das Semester
- ▶ in unregelmässigen Abständen
- ▶ Bearbeitung allein oder in Zweiergruppen ($2 = 2$)
- ▶ **Programmiersprachen? Betriebssysteme?**
- ▶ Lösungen, die offensichtlich nicht funktionieren: 0 Punkte

Plagiate

Plagiat (Wikipedia)

*Ein Plagiat (über frz. aus lat. *plagium*, „Menschenraub“) ist das Aneignen fremder geistiger Leistungen. Dies kann sich auf die Übernahme fremder Texte oder anderer Darstellungen [...], fremder Ideen [...] oder beides gleichzeitig beziehen.*

Folge: 0 Punkte für Übungsblatt oder Nicht-Zulassung zur Prüfung

Im Zweifelsfall: vorher klären, was (nicht) in Ordnung ist

Aufgaben zu schwer? Wir helfen gerne!

Fragen zur Organisation

Fragen?

0.2 Über diese Vorlesung

KI-Forschung in Basel

- ▶ Arbeitsgruppe **Artificial Intelligence** (AI) am DMI existiert seit Juni 2011
- ▶ Mitarbeiter:
 - ▶ Gabriele Röger (seit Dezember 2011)
 - ▶ Martin Wehrle (seit Januar 2012)
 - ▶ Florian Pommerening (seit Mai 2012)
 - ▶ Silvan Sievers (seit November 2012)
 - ▶ Jendrik Seipp (seit März 2013)
- ▶ Teil des Schwerpunkts **Computational Intelligence**
 - ▶ **Thomas Vetter**: Graphics and Vision
 - ▶ **Volker Roth**: Biomedical Data Analysis
 - ▶ **Malte Helmert**: Artificial Intelligence

KI-Vorlesung in Basel

KI-Vorlesung in Basel:

- ▶ SS 2006: 3+1 Stunden, Burgard/De Raedt/Helmert
- ▶ SS 2007: 3+1 Stunden, Burgard/Helmert/Nebel
- ▶ FS 2009: 3+1 Stunden, Burgard/Helmert/Nebel/Roth
- ▶ FS 2010: 3+1 Stunden, Burgard/Helmert/Nebel/Roth
- ▶ FS 2011: 3+1 Stunden, Burgard/Helmert/Nebel/Roth
- ▶ FS 2012: 4+2 Stunden, Helmert
 - ↪ erste Auflage als reine Basler Vorlesung
 - ↪ erste Auflage mit erweitertem Umfang
 - ↪ Umbau des Curriculums
- ▶ FS 2013: 4+2 Stunden, Helmert

Klassisches KI-Curriculum

„Klassisches“ KI-Curriculum

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Einführung | 9. Prädikatenlogik |
| 2. Rationale Agenten | 10. Modellierung mit Logik |
| 3. Uninformierte Suche | 11. Maschinelles Lernen |
| 4. Informierte Suche | 12. Handlungsplanung |
| 5. Constraint-Satisfaction | 13. Probabilistisches Schliessen |
| 6. Brettspiele | 14. Schliessen unter Unsicherheit |
| 7. Aussagenlogik: Grundlagen | 15. Entscheidungen unter Unsicherheit |
| 8. Aussagenlogik: Erfüllbarkeit | 16. Handeln unter Unsicherheit |

↪ breit, aber etwas oberflächlich

Umgebautes KI-Curriculum

Umgebautes KI-Curriculum

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Einführung | 9. Prädikatenlogik |
| 2. Rationale Agenten | 10. Modellierung mit Logik |
| 3. Uninformierte Suche | 11. Maschinelles Lernen |
| 4. Informierte Suche | 12. Handlungsplanung |
| 5. Constraint-Satisfaction | 13. Probabilistisches Schliessen |
| 6. Brettspiele | 14. Schliessen unter Unsicherheit |
| 7. Aussagenlogik: Grundlagen | 15. Entscheidungen unter Unsicherheit |
| 8. Aussagenlogik: Erfüllbarkeit | 16. Handeln unter Unsicherheit |

Themenauswahl

Leitgedanken bei der Themenauswahl:

- ▶ weniger Themen, **mehr Tiefe**, **mehr Programmierpraxis**
- ▶ Verknüpfungen und **Zusammenhänge**
- ▶ Vermeidung von Überlappung mit anderen Vorlesungen
 - ▶ Mustererkennung und Bildverarbeitung (T. Vetter, Bachelor)
 - ▶ Machine Learning (V. Roth, Master)
- ▶ Vermeidung von Themen, die **mehr Zeit** bedürfen, um ihnen gerecht zu werden
- ▶ Fokus auf **algorithmischen Kernthemen** der modernen KI

Hier wird gebaut. . .



- ▶ Eine Vorlesung neu zu gestalten dauert etwas. . .
- ▶ Nach dem grundlegenden Umbau 2012 experimentieren wir 2013 vor allem mit noch mehr Praxiselementen.
- ▶ Gut Ding will Weile haben: wir bitten um Nachsicht!