

# Grundlagen der Künstlichen Intelligenz

## 0. Organisatorisches

Malte Helmert

Universität Basel

17. Februar 2014

# Organisatorisches

# Personen

## Dozent

Prof. Dr. Malte Helmert

- **E-Mail:** [malte.helmert@unibas.ch](mailto:malte.helmert@unibas.ch)
- **Büro:** Raum 305, Bernoullistrasse 16

## Assistent

Dr. Martin Wehrle

- **E-Mail:** [martin.wehrle@unibas.ch](mailto:martin.wehrle@unibas.ch)
- **Büro:** Raum 510, Bernoullistrasse 16

## Tutor

Lukas Beck

- **E-Mail:** [lukas.beck@unibas.ch](mailto:lukas.beck@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 Übungstermin: nächste Woche (28. Februar)

# KI-Vorlesung im Web

## Vorlesungsseite

`http://www.informatik.unibas.ch/index.php?id=207`

- Vorlesungsbeschreibung
- Folien
- Übungsblätter und -materialien

## Anmeldung:

- `https://services.unibas.ch/`

# Vorlesungsmaterialien

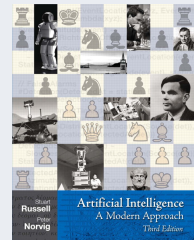
## Vorlesungsmaterialien:

- 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)
- mögliche Termine: 11.–13. Juni
- 6 ECTS-Punkte
- Zulassung: 50% der Übungspunkte



# Übungen

## Übungsaufgaben:

- evtl. Präsenzaufgaben (nicht zulassungsrelevant)
- Hausaufgaben (Theorie + Praxis)

## Übungstermine:

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

# Übungen: Theorieaufgaben

## Theorieaufgaben:

- Aufgaben werden freitags ausgeteilt
- Bearbeitung allein oder in Zweiergruppen ( $2 \neq 3$ )
- Abgabe freitags 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?

# Über diese Vorlesung

# KI in Basel

- Arbeitsgruppe **Artificial Intelligence** (AI) am DMI existiert seit Juni 2011
- Mitarbeitende:
  - 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)
  - Manuel Heusner (seit Februar 2014)
- <http://ai.cs.unibas.ch>

# Forschungsgruppen am Fachbereich Informatik

## Schwerpunkt Distributed Systems:

- Computer Networks (C. Tschudin)
- Databases and Information Systems (H. Schuldt)
- High Performance and Web Computing (H. Burkhart)

## Schwerpunkt Computational Intelligence:

- Artificial Intelligence (M. Helmert)
- Biomedical Data Analysis (V. Roth)
- Graphics and Vision (T. Vetter)



# 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        |

# 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

# Unser KI-Curriculum

## Unser KI-Curriculum

- |                                 |                                                  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. Einführung                   | 9. <del>Prädikatenlogik</del>                    |
| 2. Rationale Agenten            | 10. <del>Modellierung mit Logik</del>            |
| 3. Uninformierte Suche          | 11. <del>Maschinelles Lernen</del>               |
| 4. Informierte Suche            | 12. Handlungsplanung                             |
| 5. Constraint-Satisfaction      | 13. <del>Probabilistisches Schliessen</del>      |
| 6. Brettspiele                  | 14. <del>Schliessen unter Unsicherheit</del>     |
| 7. Aussagenlogik: Grundlagen    | 15. <del>Entscheidungen unter Unsicherheit</del> |
| 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)
- Fokus auf **algorithmischen Kernthemen** der modernen KI

# Hier wird gebaut...



- Eine Vorlesung ist nie „fertig“.
- Wir freuen uns immer über Feedback, Korrekturen und Anregungen!