

# Grundlagen der Künstlichen Intelligenz

## 0. Organisatorisches

Malte Helmert

Universität Basel

25. Februar 2013

# Organisatorisches

# Personen

## Dozent

Malte Helmert

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

## Assistentin

Gabriele Röger

- E-Mail: [gabriele.roeger@unibas.ch](mailto:gabriele.roeger@unibas.ch)
- Büro: Raum 511, Bernoullistrasse 16

## Tutor

Lukas Beck

- E-Mail: [lukas.beck@stud.unibas.ch](mailto: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

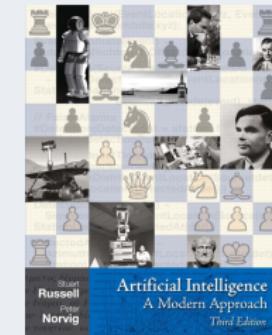
## Vorlesungsmaterialien:

- 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?

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

# Klassisches KI-Curriculum

## „Klassisches“ KI-Curriculum

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

~~ breit, aber etwas oberflächlich

# Umgebautes KI-Curriculum

## Umgebautes KI-Curriculum

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