

# Künstliche Intelligenz 1 – Übungsblatt 1

## Aufgabe 1: Umgebungen

Agenten werden im PEAS-Agentenumfeld anhand eines Performanzmaße, ihrer Umgebung, Aktuatoren und Sensoren klassifiziert. Die Umgebung spielt für die Komplexität und Arbeitsweise eines Agenten eine große Rolle.

1. Nennen Sie für jede der folgenden Umgebungseigenschaften jeweils ihr Gegenteil und nennen Sie jeweils ein Beispiel für die gegebene und gegenteilige Ausprägung. Hier ist ein Beispiel:

**Gegeben:** Vollständig beob- **Gegenteil:** Teilweise beobachtbar  
achtbar

**Beispiel:** TickTackToe vs. Taxifahrt

<b>Gegeben:</b> Ein Agent	<b>Gegenteil:</b>
---------------------------	-------------------

<b>Beispiel:</b>
------------------

<b>Gegeben:</b> Deterministisch	<b>Gegenteil:</b>
---------------------------------	-------------------

<b>Beispiel:</b>
------------------

<b>Gegeben:</b> Sequentiell	<b>Gegenteil:</b>
-----------------------------	-------------------

<b>Beispiel:</b>
------------------

<b>Gegeben:</b> Diskret	<b>Gegenteil:</b>
-------------------------	-------------------

<b>Beispiel:</b>
------------------

<b>Gegeben:</b> Unbekannt	<b>Gegenteil:</b>
---------------------------	-------------------

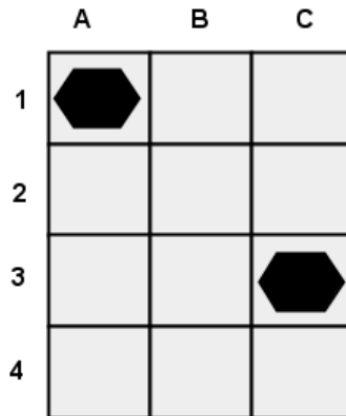
<b>Beispiel:</b>
------------------

2. Beschreiben Sie mögliche Umgebungen für die folgenden Szenarien und klassifizieren Sie diese anhand der zuvor beschriebenen Eigenschaften:

1) Schach,    2) Fließbandsortierer,    3) Poker

## Aufgabe 2: Entwurf eines Staubsaugeragenten

Charakterisieren Sie einen Staubsaugeragenten in einer diskreten Umgebung (siehe Karte). Die Felder können entweder sauber oder dreckig sein oder ein Hindernis enthalten.



1. Geben Sie an welche Aktuatoren notwendig sind.
2. Nennen Sie mindestens 2 sinnvolle Performanzmaße.
3. Welche Sensoren sind notwendig bzw. sinnvoll?
4. Unter welchen Bedingungen kann die Umgebung als statisch angenommen werden?
5. Unter welchen Bedingungen kann die Umgebung als deterministisch angenommen werden?
6. Ist die Umgebung sequentiell oder episodisch?
7. Wie kann der Agent vorgehen, um einen unbekannten Raum zu säubern? Skizzieren sie das Vorgehen in Pseudocode jeweils mit und ohne Gedächtnis.
8. Wie würde ein Agent die Aufgabe lösen, wenn er eine Karte zur Verfügung hätte? (Annahme: deterministisch, statisch) Ist Gedächtnis bzw. Sensorik notwendig?

### Aufgabe 3: Problemformulierung durch Suche

Gegeben ist das folgende bekannte Problem, geklaut von Wikipedia:

Das Problem von Wolf, Ziege und Kohlkopf ist das bekannteste Beispiel für ein Flussüberquerungsrätsel. Dabei möchte ein Mann zusammen mit einem Wolf, einer Ziege und einem Kohlkopf einen Fluss überqueren, doch das Boot kann außer ihm nur einen weiteren Passagier fassen. Er kann weder den Wolf mit der Ziege noch die Ziege mit dem Kohl unbeaufsichtigt an einem Ufer lassen. Aufgabe ist es, einen Plan zu entwickeln, der diese Bedingungen einhält und mit möglichst wenigen Überfahrten auskommt.

Spezifizieren Sie das Problem als Suchproblem. Geben Sie also die Zustände, den Initialzustand, die Aktionen, das Überführungsmodell, den Zieltest und die Pfadkosten an.

### Aufgabe 4: Ki-Entscheidungen (Diskussion)

Überlegen Sie sich, für welche der folgenden Beispiele Sie eine KI das Ruder übernehmen lassen würden. Was müsste dabei gewährleistet sein. Unter welchen Umständen sollte die KI nicht die Entscheidung treffen?

1. KI-Schiedsrichter im Fußball
2. KI-Vorauswahl von Angeboten für Aufträge (Unternehmenssicht)
3. KI-Auswahl von Angeboten für Aufträge (Unternehmenssicht)
4. KI-Vorauswahl von Bewerbern (Unternehmenssicht)
5. KI-Auswahl von neuen Angestellten (Unternehmenssicht)
6. Bildbefundung in der Medizin
7. Diagnose/Therapiestellung in der Medizin
8. KI-Richter
9. KI-Politik (Utility-Function sei vorgegeben) Ai-politics (Utility-function is given)

Nehmen Sie dabei an, dass abgesehen vom ersten Fall ein Mensch das Ergebnis auf Plausibilität (aber nur auf extrem grobe Fehler) prüft.