

## Laborarbeit Künstliche Intelligenz

### Methoden

#### Bayes Netze und Evidenztheorie

### Künstliche Intelligenz

**Prof. Dr. Dirk Reichardt**  
Professor für Informatik

**DHBW Stuttgart**  
Lerchenstraße 1  
70174 Stuttgart

Telefon + 49 . 711 . 1849-4538  
dirk.reichardt@dhbw-stuttgart.de  
www.dhbw-stuttgart.de

Wir beschreiben eine Wohnung und möchten daraus schließen, wer diese bewohnt. Dazu wird eine Wohnungsbeschreibung anhand von Attributen wie SBahn-Anschluss, Garage, Miete, Nebenkosten, Alter, Aufzug, Lage, Entfernung zum Arbeitsplatz, Kautions, Küche, Bad, Balkon, Terrasse, Kehrwoche und Quadratmeter vorgelegt, die es zu klassifizieren gilt. Auch werden Daten zur Person gespeichert, welche die Wohnung bewohnt, jedoch nur als abstrakte Angabe. Dies könnte eine alleinstehende Person, eine Familie, Rentner etc. sein.

Erstellen Sie ein KI Modell, welches die Zusammenhänge (auf Basis von Hintergrundwissen und ggf. auch Allgemeinwissen) modelliert und gegebene Datensätze dazu als Grundlage einbezieht.

Legen Sie diesem Modell Beispieleingaben vor und geben Sie das Klassifikationsergebnis geeignet aus. Dies soll auch bei unvollständigen Angaben möglich sein.

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Aufgabenteil 1:</b>               | Entwerfen Sie ein KI Modell auf Basis eines Bayes Netzes und setzen Sie dieses als Jupyter Notebook um.  |
| <b>Aufgabenteil 2:</b>               | Entwerfen Sie ein KI Modell auf Basis der Evidenztheorie und setzen Sie dieses als Jupyter Notebook um.  |
| <b>Aufgabenteil 3:</b>               | Vergleichen Sie beide Ansätze bzgl. der Anpassbarkeit auf die Aufgabe und der erzielten und erzielbaren Ergebnisse. Erläutern und begründen Sie dazu auch kurz Ihre jeweilige Konfiguration. |
| <b>Als Eingangsdaten liegen vor:</b> | Datensätze der Studierenden. Wenn mehrere Datensätze zugeteilt wurden, dann ist die Ergebnisbewertung für alle durchzuführen.  |

Die Daten finden Sie auf der Webseite mit **Ihrem Aufgabencode**.

Entwickeln Sie eine Software welche bei Eingabe von Testdaten die entsprechenden Klassifikationen mit Hilfe der jeweiligen Modelle bzw. ihrer Implementierung geeignet bestimmt und ausgibt.

Programmiersprachen: vorzugsweise Jupyter Notebook mit Python  
*alternativ wahlweise C/C++/Java /LISP/Prolog*

---

## Bewertungskriterien

<b>Fachliche Bearbeitung (30 Punkte)</b>	Lösungsqualität und Umfang der Funktionalität, Konzept, Korrekte Verwendung von Kernfunktionen der jeweiligen KI Methoden, Anpassung an die Aufgabenstellung, Nutzung der erworbenen Kenntnisse aus der Vorlesung.
--	--

<b>Dokumentation (20 Punkte)</b>	Begründung von Entwurf und Umsetzung, Begründung und Bewertung der Unterschiede / Vergleich der Verfahren, Test und Ergebnisbewertung, Dokumentation des Programms und Codestruktur/Codequalität
--------------------------------------	--

---

## Abgabe

<b>Datum:</b>	<b>20.12.2024</b>
<b>Abzugeben sind:</b>	Programm (Quellcode, ggf. nötige Bibliotheken, lauffähige Version), Dokumentation (Jupyter Notebook, PDF, TXT oder DOC(X) Format).
<b>Einzureichen über das Moodle Lernsystem.</b>	

## Hinweise:

- Die Nutzung der in der Vorlesung durchgeführten Labore und zugehörigen Lösungen ist zulässig
- Die Nutzung von generativer KI ist zugelassen und explizit erwünscht.