



**HUGINEXPERT**

## **Bayessche Netze – Auffrischung und Festigung Ihres Wissens zur Wahrscheinlichkeitstheorie und praktische Anwendung in HUGIN**

**Dienstags, 14:15 bis ca. 17:30 Uhr in PC-Hörsaal 223**

### **Was müssen Sie VOR dem Termin machen - Notwendige Vorbereitung vor dem Termin des Komplexpraktikums:**

Auffrischung und Festigung Ihres Wissens zur Wahrscheinlichkeitstheorie, dazu Eigenstudium der folgenden Materialien:

- Foliensatz „WT-folien-main“ auf moodle (Prof. Heinsohn)
- Lehrvideos zur Wahrscheinlichkeit (Prof. Socher): Vier sehr hilfreiche Videos zu den Themen „Bedingte Wahrscheinlichkeit“, „Unabhängigkeit“, „Satz der totalen Wahrscheinlichkeit“ und „Satz von Bayes“:
- <https://moodle.th-brandenburg.de/mod/page/view.php?id=397318>

Im Versuch des Komplexpraktikums werden wir die praktische Arbeit mit Wahrscheinlichkeiten mit dem System HUGIN durchführen. HUGIN ist im PC-Saal 223 installiert. Informieren Sie sich über HUGIN vorab auf den folgenden Seiten:

- <https://www.hugin.com/>
- HUGIN Load & Propagate Tutorial (26.07.2020):  
<https://www.youtube.com/watch?v=Fs4QZIs8Kj0>

### **Ergebnis Ihrer Vorbereitung:**

Sie kennen und verstehen die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie. Dazu gehören beispielsweise die Definitionen der folgenden Begriffe/Konzepte und Sie können diese auch an Beispielen erklären:

- Ereignisraum, Wahrscheinlichkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit,
- Bayessche Regel, Multiplikationsregel,
- Satz der totalen Wahrscheinlichkeit, sowie
- Abhängigkeit und Unabhängigkeit von Ereignissen

## Ablauf des Termins zum Komplexpraktikum am Dienstag, 14:15 bis ca. 17:30 Uhr

Haben Sie sich vorbereitet? Eingangstest mündlich oder schriftlich mit wöchentlich wechselnden Fragen. An dem folgenden Versuch des Komplexpraktikums können Sie nur teilnehmen, wenn Sie vorbereitet sind und diesen Eingangstest bestehen.

HUGIN: Ein Tool für Bayessche Netze. Bearbeiten Sie am PC im Hörsaal 223 die Aufgaben in der folgenden Reihenfolge:

1. Auf <https://www.hugin.com/> unter „Technology -> Documentation HUGIN GUI -> BrowseHelp“ (<https://download.hugin.com/webdocs/manuals/8.9/htmlhelp/index.html>) finden Sie in den Tutorials unter „Introduction to Bayesian Network“ das „apple tree example“ – lesen und verstehen Sie dieses. Diese Datei liegt auch in moodle unter dem Namen „apple-tree-example-2022-kurz“.
2. Starten Sie HUGIN lite (unter „Programme“)
3. Öffnen Sie das Tutorial „... How to Build a Bayesian Network“, das Sie über obigen Pfad finden. Alternativ finden Sie das Tutorial auch auf moodle: „Building-a-BN-Tutorial-2022-kurz“. Arbeiten Sie dieses HUGIN-Tutorial selbstständig durch und erstellen Sie das entsprechende Netz für das „apple tree example“ mit Hugin lite. Bearbeiten Sie das Tutorial bis einschließlich dem Abschnitt „The Monitor Windows“. Sie müssen abschließend dieselben Wahrscheinlichkeitswerte erhalten, die im Tutorial stehen.
4. Beantworten Sie danach für sich die folgenden Fragen:
  - i. Wie werden Knoten angelegt?
  - ii. Wie werden Kanten eingetragen?
  - iii. Wie trägt man Wahrscheinlichkeiten ein?
  - iv. Wie startet man die Initialisierung?
  - v. Wie sieht man die Konsequenzen einer Beobachtung?
  - vi. Wie lassen sich Wahrscheinlichkeiten lokal am Knoten zeigen?
5. Danach zeigen Sie Ihr Ergebnisnetz dem Lehrenden: Abnahme des Ergebnisses an Ihrem PC: **Sie erklären mir, was Sie gemacht haben.**
6. Danach erhalten Sie eine Aufgabe, die Sie während der Lehrveranstaltung mit HUGIN modellieren. Wenn Sie fertig sind, zeigen und erklären Sie mir Ihre Lösung. Wenn diese korrekt ist, haben Sie diesen Versuch des Komplexpraktikums bestanden. Machen Sie von dem Netz ein screenshot und laden es unter Ihrem Namen in moodle hoch.