



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

INSTITUT FÜR INFORMATIK
GESCHÄFTSSTELLE



Dr. Jan Johannsen · Institut für Informatik
Universität München · Oettingenstraße 67 · 80538 München

Dr. Jan Johannsen
Institut für Informatik
Oettingenstraße 67
80538 München

geschaeftsstelle@ifi.lmu.de
www.ifi.lmu.de

München, den 30.01.2020

Sehr geehrte Eltern, sehr geehrte Schulleitung!

Das **Institut für Informatik der LMU München** möchte mit einem **Probestudium** interessierten Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit geben, in einem kleinen Projekt Informatik über den Lehrplan hinaus kennen zu lernen und auszuprobieren. Weiterhin erhalten die Jugendlichen in Probevorlesungen einen Eindruck vom Studium sowie im Rahmenprogramm Informationen zum Informatikstudium an der LMU München.

Das Probestudium findet wie immer zu Beginn der Osterferien statt (03.-08.04.2020), wobei der erste Veranstaltungstag noch in der regulären Unterrichtszeit liegt.

Bitte ermöglichen Sie Ihren Kindern bzw. Schülern die Teilnahme. Nähere Informationen können Sie dem Programmablauf entnehmen bzw. unter <http://ddi.ifi.lmu.de/probestudium> abrufen.

Für Rückfragen steht Ihnen auch die Geschäftsstelle des Instituts für Informatik zur Verfügung: Tel. 089 / 218-9140.

Mit besten Grüßen

Dr. Jan Johannsen
- Leiter der Department-Geschäftsstelle -

Programm für das "Probestudium Informatik"

vom 03. bis 08.04.2020 an der LMU München, Institut für Informatik, Oettingenstr. 67

Zielgruppe:

Alle an Informatik interessierten Schülerinnen und Schüler ab der 10. Jahrgangsstufe. Die Workshops setzen jedoch fundierte Programmierkenntnisse (grundlegende Kontrollstrukturen, Unterprogramme, Methoden bzw. Prozeduren oder Funktionen, vorteilhaft sind Grundlagen in Objektorientierter Programmierung) voraus.

Inhalt:

Drei Projektworkshops zur Auswahl:

- Roboterprogrammierung mit Lego Mindstorms
- Intelligente Interaktive Systeme: Wie kann man "Künstliche Intelligenz" für Anwendungen nutzen?
- Bioinformatik

Drei Probevorlesungen zu aktuellen Themen der Informatik:

- Maschinelles Lernen und Data Mining
- Bioinformatik
- Künstliche Intelligenz und Künstliches Leben

Programmablauf:

	Freitag, 3. April	Montag, 6. April
Vormittag (10-13 Uhr)	Begrüßung Einführung in die Projektthemen	Probevorlesung 1 Probevorlesung 2
Nachmittag (14-18 Uhr)	Projektarbeit	Projektarbeit
	Dienstag, 7. April	Mittwoch, 8. April
Vormittag (10-13 Uhr)	Probevorlesung 3 Vertiefung der Projektthemen	Projektarbeit
Nachmittag (14-18 Uhr)	Projektarbeit	Präsentation der Projektergebnisse in den Gruppen Vorstellung der Projektergebnisse im Plenum

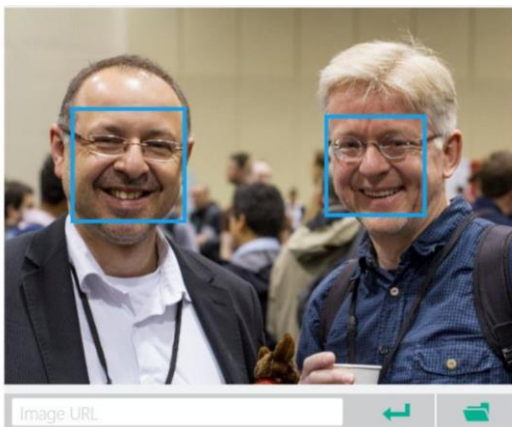
Inhalte der Workshops beim "Probestudium Informatik"

Workshop 1: Roboterprogrammierung mit Lego Mindstorms



Wir konstruieren und programmieren Roboter, die mit ihrer Umgebung interagieren. Die Lego Mindstorms sind mit Abstands- und Berührungssensoren ausgestattet und können sich fortbewegen. Im Workshop werden Grundlagen zur Navigation besprochen, und wir werden gemeinsam Programmierparadigmen für Roboter kennenlernen. Damit löst ihr knifflige Aufgaben wie einer Linie zu folgen oder Hindernissen auszuweichen. Programmiert wird bequem mit Java in der Entwicklungsumgebung Eclipse.

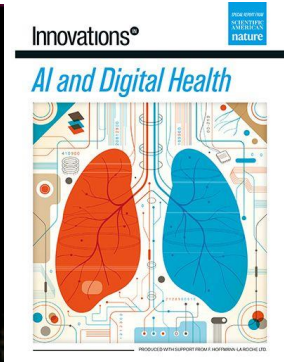
Workshop 2: Intelligente Interaktive Systeme: Wie kann man "Künstliche Intelligenz" für Anwendungen nutzen?



```
JSON:
[
  {
    "FaceRectangle": {
      "Left": 167,
      "Top": 248,
      "Width": 289,
      "Height": 289
    },
    "Scores": {
      "Anger": 1.17733546e-15,
      "Contempt": 1.77939619e-9,
      "Disgust": 1.17897886e-10,
      "Fear": 5.95517454e-21,
      "Happiness": 1,
      "Neutral": 1.39569014e-8,
      "Sadness": 8.33857248e-14,
      "Surprise": 5.42839064e-15
    }
  }
],
```

Im Workshop erarbeiten wir, wie man Künstliche Intelligenz (KI) nutzen kann, um interaktive Programme interessanter zu machen. Im Workshop verwenden wir die Programmiersprache Python in einer Online-Entwicklungsumgebung (Jupyter-Notebooks). Zuerst gibt es eine kurze Einführung in die Programmierung mit Python. Wir zeigen dann, wie man mit Bibliotheken und Cloud-Dienste KI-Funktionen in eigene Programme einbaut. Eine solche KI-Funktion ist z.B. dass man eine Bilddatei an einen Dienst schickt und dann einen Text zurück bekommt, der beschreibt was auf dem Bild zu sehen ist. Wir entwickeln dann gemeinsam Ideen, wie man KI-Funktionen für neue Anwendungen nutzen kann und was sich dadurch für das Nutzererlebnis ändert. In einem kleinen Projekt kann jeder seine Idee ausprobieren und ein eigenes Projekt programmieren. Die Ergebnisse könnt ihr dann am Ende des Workshops präsentieren.

Workshop 3: Bioinformatik



Die erste Sequenzierung des menschlichen Genoms im Jahre 2001 - und kurz davor und danach die Sequenzierung vieler wichtiger Spezies - markierte den Beginn der Digitalisierung der Biologie, und der Bioinformatik. Seitdem waren die technologischen Fortschritte des Lesens aber auch des Veränderns der Moleküle in (menschlichen) Zellen enorm. Die Bioinformatik befasst sich mit der Interpretation der digitalen Daten der modernen molekularen Biologie und Medizin mit geeigneten Informatikmethoden wie effizienten Algorithmen, maschinellem Lernen, KI und Data Mining Verfahren. Die Forschungs- und Berufsmöglichkeiten ausgebildeter Bioinformatiker sind entsprechend „bright“.

Der Workshop führt in einfache Fragestellungen der Bioinformatik ein. Dann werden anhand eines internationalen Wettbewerbs Probleme mittels einfacher Programmierung (empfohlen wird die Skriptsprache Python) gelöst. Der Schwierigkeitsgrad startet bei Programmieranfängern, ist aber nach oben offen. Das Ziel ist es, möglichst viele der bioinformatischen Probleme zu lösen. Die besten Teilnehmer bzw. Teams werden gekürt und diskutieren ihre interessantesten Lösungen in der Abschlusspräsentation. Teilnehmende Schüler bekommen einen ersten Eindruck in bioinformatische Fragestellungen sowie deren effiziente Lösung mittels Informatik ... und haben hoffentlich viel Spaß beim Wettbewerb!