

# Projekt

# Informationsvisualisierung

---

English Title: Project Information Visualization

## Dozent/in

---

Prof. Dr. Fabian Beck

Cedric Krause

## Angaben

---

Übung (Bachelor)

4,00 SWS, 6 ECTS

Zeit: Montag, 12:15-13:45

Ort: WE5/04.014 und/oder online (genauere Informationen erhalten Sie Mitte Oktober)

**Die erste Veranstaltung findet in der zweiten Woche der Vorlesungszeit am 25. Oktober 2021 statt.**

Bei Interesse wenden Sie sich bitte vorab per Mail an [fabian.beck@uni-bamberg.de](mailto:fabian.beck@uni-bamberg.de) um aktuelle Infos zu erhalten.

## Voraussetzungen/Organisatorisches

---

Vorkenntnisse: keine erforderlich; Kenntnisse in Python und/oder JavaScript können von Vorteil sein. Darüber hinaus ist in diesem Semester ein Interesse an Fußball hilfreich (siehe unten).

Die Arbeitsumfänge gestalten sich typischerweise wie folgt:

- Gruppentreffen und Diskussionen: ~ 30h
- Einarbeitung: ~ 30h
- Implementierung: ~90h
- Dokumentation und Präsentation: ~ 30h

Sprache: Deutsch

# Inhalt

---

Das Projekt dient zur praktischen Erprobung verschiedener Inhalte der angewandten Informatik anhand einer umfangreichen praktischen Übung. Für ein gegebenes Szenario soll in einer Gruppenarbeit eine interaktive Visualisierungsanwendung entwickelt werden, die verschiedene Datenanalyseaufgaben unterstützt. Während das Szenario und die Struktur der Veranstaltung eng begleitet und betreut werden, soll die Implementierung eigenständig und durch die Gruppe selbstorganisiert erfolgen. Regelmäßige Gruppentreffen mit den Betreuenden werden durch gruppeninterne Kommunikation und Diskussionen ergänzt. Die Projektergebnisse werden in einer abschließenden Präsentation vorgestellt und in einem schriftlichen Bericht dokumentiert.

Folgende Kompetenzen sollen durch diese Veranstaltung vermittelt bzw. vertieft werden. Die Teilnehmenden

- lernen sich selbständig in praktische Fachinhalte einzuarbeiten und diese mit den Gruppenmitgliedern abzustimmen,
- können eine interaktive Anwendung gestalten, die den Anforderungen eines gegebenen Szenarios genügt,
- verstehen, welche Möglichkeiten Datenanalysen mittels visueller und algorithmischer Methoden bieten,
- können als Team eine anspruchsvolle Implementierung umsetzen, erkennen die Herausforderungen einer solchen Zusammenarbeit und finden gemeinsame Lösungen.

Dieses Semester liegt die Aufgabe im Bereich "Visual Soccer Analytics". Während eines Fußballspiels bewegen sich die Spieler auf dem Feld und interagieren miteinander. In den letzten Jahren haben sich Datenanbieter etabliert, die diese Bewegungen und Interaktionen aufzeichnen. So ergeben sich in einem Spiel über 3 Mio. Positionsdaten und mehrere Tausend Ereignisse, die interessante Einsichten in das Spiel der Mannschaften, sowie einzelner Spieler, gewähren können. In dieser Projektgruppe wollen wir ein Dashboard erstellen, welches anhand verschiedener Visualisierungen einen guten Überblick über ein Spiel gibt. Hierbei sollen sowohl die Bewegungen der Spieler (und des Balls), als auch deren Interaktionen beleuchtet werden. Um dieses Ziel zu erreichen, werden wir einen geeigneten Datensatz mithilfe entsprechender Tools verarbeiten (z.B. pandas, kloppy) und die ausgelesenen Informationen mit geeigneten Visualisierungen (z.B. Heatmaps, Zeitleisten, Knoten-Kanten Diagramme) in einem modularen Dashboard darstellen. Hierzu bedienen wir uns erneut geeigneten Technologien und Bibliotheken (z.B. matplotlib, streamlit, Vega, D3).