

Neueste Entwicklungen in der Informatik

Interaktive Visuelle Datenanalyse

Dr.-Ing. Lena Cibulski, Lehrstuhl Visual Analytics, <https://lcibulski.github.io/>

Kursinformation

Ziel dieser Veranstaltung ist es, die neuesten Erkenntnisse der Visualisierungsforschung und ihrer Anwendungen zu erkunden, wobei ein besonderer Fokus auf nachhaltiger Entwicklung und der Didaktik von Visualisierungen liegt. Im Informationszeitalter begegnen wir Datenvisualisierungen überall in unserem Berufsleben und in unserem Alltag, von Infografiken in digitalen Zeitungen über Pandemie-Dashboards bis hin zur Maschinenüberwachung in der Fabrikhalle. Als Forschungsbereich beschäftigt sich die Datenvisualisierung mit rechnergestützten, visuellen und interaktiven Methoden, die uns Menschen dabei unterstützen, Muster in großen und komplexen Datenmengen wahrzunehmen und zu ergründen. So können wir Analyse-Fragestellungen in vielen Anwendungsbereichen wie dem Ingenieurwesen oder der Lebenswissenschaft begegnen. Die Datenvisualisierung bedient sich dabei unterschiedlichster Disziplinen und Fähigkeiten, u.A. Kognition, Statistik, Kreativität, wissenschaftliche Rigorosität, analytisches und kritisches Denken. Durch Vorlesungen und die praktische Umsetzung in Projekten werden wir einige dieser interessanten Aspekte vertiefen. Die Dozentin spricht Deutsch, der Kurs wird aber auf Englisch gehalten.

Voraussetzungen

Für diesen Kurs gibt es keine zwingenden Voraussetzungen. Ein allgemeines Interesse am Thema Datenvisualisierung erhöht aber die Chance Spaß an diesem Kurs zu haben. Vorherige Kurse zu Visualisierung, Visual Computing oder Interaktion sind hilfreich, aber keine Voraussetzung.

Lernziele

Die Studierenden bekommen einen Überblick über fundamentale Prinzipien der Datenvisualisierung. Sie werden sich mit der Angemessenheit einer Visualisierung auseinandersetzen und in der Folge möglicherweise Datenvisualisierungen, denen sie im Alltag begegnen, mit anderen Augen sehen. Durch Projektarbeit und Vorlesungsinhalte lernen die Studierenden wie visuelle Datenanalyse zum Erkenntnisgewinn aus großen Datenmengen beiträgt und bekommen so praktische Einblicke, wie sie auch in ihrer zukünftigen beruflichen Laufbahn datenbezogene Fragestellungen mit Hilfe von Visualisierungen angehen können. Am Ende dieses Kurses werden die Studierenden in der Lage sein,

- fundamentale Konzepte der Datenvisualisierung und verschiedene Arten von Beiträgen zur Visualisierungsforschung zu identifizieren und zu beschreiben.
- die Angemessenheit einer Visualisierung im Hinblick auf Daten, Nutzende und Aufgaben kritisch zu beurteilen.
- ein gegebenes Forschungsproblem zu verstehen und ein Konzept oder eine Technologie zu dessen Lösung umzusetzen.

- ihre Arbeitsergebnisse einem akademischen Publikum zu präsentieren und ihre Beiträge zu diskutieren.
- ihre Arbeitsweise selbstbestimmt und eigenverantwortlich zu organisieren, zu dokumentieren und zu reflektieren.

Kursablauf

Im Mittelpunkt der Veranstaltung stehen Projekte, die allein oder zu zweit bearbeitet werden können. Die Aufgabenstellungen sind entweder *technischer* oder *konzeptioneller* Art und haben dementsprechend unterschiedliche Schwerpunkte bezüglich des Designs, der Umsetzung und der Evaluation der zu entwickelnden Artefakte. In beiden Fällen werden die Studierenden das gegebene Problem charakterisieren, eine Übersicht über bestehende Ansätze erstellen, alternative Lösungsideen entwickeln und ihre Ergebnisse reflektieren. Die Studierenden können aus verschiedenen Aufgabenstellungen zur Visualisierung von Daten wählen, zum Beispiel im Kontext der Ostseeforschung, des Earth-Overshoot-Days oder des Reiseverlaufs von Gerätespenden. Die Projektarbeit wird um Impulsvorträge zu aktuellen Themen der Visualisierungsforschung bereichert. Es wird eine Beschreibung des Projektvorhabens, eine Zwischenpräsentation und eine finale Ergebnispräsentation in Form einer Poster-Session geben. Die Studierenden werden außerdem einen Projektbericht einreichen.