Datenanalyse, Visualisierung und Visual Analytics

Sommer

(engl. Data Analysis, Visualization and Visual Analytics)

Modulnummer: FIN-INF-110388

Kürzel	CP	Semester	Fachsem.	Dauer	Sprache	Niveau
DatenVisVA	5	Sommer	ab 4.	1 Semester	deutsch	Bachelor

Link zum LSF:	LSF
Zugang beschränkt:	
Verantwortung:	Holger Theisel
Dozent:in:	Dirk Joachim Lehmann
Lehrveranstaltungen:	Vorlesung *Datenanalyse, Visualisierung und Visual Analytics*
Verwendbarkeit:	- B.Sc. INF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. CV: Computervisualistik - Wahlpflicht - B.Sc. CV: Computervisualistik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. INGINF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INGINF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. WIF: Gestalten und Anwenden - Wahlpflicht - B.Sc. WIF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. INF (bilingual): Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INF (bilingual): Informatik Wahlpflicht (SPO 2027)

Angestrebte Lernergebnisse:
Die Studierenden ...

- kennen Methoden der Datenanalyse, Visualisierung und des Visual Analytics, einschließlich algorithmischer Verfahren zur Datenaufbereitung, Dimensionsreduktion und Clusteranalyse.

- kennen Visualisierungstechniken zur Darstellung hochdimensionaler Daten und interaktiver Visual Analytics-Ansätze zur Entscheidungsunterstützung.
- kennen kognitive und wahrnehmungspsychologische Aspekte der Datenvisualisierung sowie Prinzipien effektiver grafischer Darstellungen.
- können geeignete Methoden und Werkzeuge zur Analyse und Visualisierung komplexer Datenbestände auswählen, anwenden und interpretieren.
- können Visualisierungs- und Analysemodelle technisch umsetzen, evaluieren und in geeignete Applikationen integrieren.
- können die Qualität und Aussagekraft von Datenvisualisierungen und analytischen Modellen kritisch bewerten und optimieren.
- können für einfache Problemstellungen aus der Anwendung selbstständig datenbasierte Lösungen entwickeln und präsentieren.

Inhalt:
Inhalte der Veranstaltung:

- Automatisierbare Datenanalyse: Einführung in maschinelles Lernen und statistische Methoden zur Datenauswertung und deren mathematische Grundlagen (insbesondere in der multivariaten Optimierung). Behandelte Techniken umfassen PCA zur Dimensionsreduktion, k-Means zur Clusterbildung und Regressionsanalysen zur Modellierung von Zusammenhängen u.v.m.
- Datenvisualisierung: Methoden zur grafischen Darstellung von Daten zur Erkennung von Mustern und Trends, darunter Scatterplots, Heatmaps und Parallelkoordinaten.
- Visual Analytics: Kombination aus Data-Mining-Methoden und interaktiven Visualisierungen zur Analyse komplexer Datenbestände. Einsatz von Dashboards und Reporting-Tools zur Entscheidungsunterstützung.
- Interdisziplinäre Aspekte: Einfluss der visuellen Wahrnehmung und kognitiven Verarbeitung auf effektive Visualisierungen. Berücksichtigung von Farbtheorie, Gestaltprinzipien und Usability.
- Anwendungsbeispiele: Praxisnahe Anwendungen aus Finanzdatenanalyse, Bioinformatik und Epidemiologie, etwa zur Krankheitsüberwachung oder Genexpressionsanalyse.
- Die Veranstaltung kombiniert Theorie und praxisnahe Anwendungsszenarien, um Studierende auf eigenständige Datenanalyse- und Visualisierungsaufgaben vorzubereiten.

Arbeitsaufwand:
30 h Präsenzzeit + 120 h selbstständige Arbeit

Prüfungsvorleistungen:	Studien-/Prüfungsleistungen:	Lehrform / SWS:
	Klausur, 120 min.	2 SWS Vorlesung

Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Empfohlene Voraussetzungen:
keine	

Medienformen:	Literatur:

Hinweise:

Revision #1
Created 2026-10-01 07:08:19 UTC by Fakultät für Informatik
Updated 2026-10-01 07:08:19 UTC by Fakultät für Informatik