

## Applied Data Analysis and Visualization (W3M10812)

### Applied Data Analysis and Visualization

#### FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG     | SPRACHE          |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|
| W3M10812    | -                           | 1                     | Prof. Dr. Thomas Wirth | Deutsch/Englisch |

#### INGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN       | LEHRMETHODEN                         |
|------------------|--------------------------------------|
| Vorlesung, Übung | Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien |

#### INGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Referat          | 20                          | ja       |

#### WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 135                       | 42                       | 93                         | 5                    |

#### QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

##### FACHKOMPETENZ

Die Studierenden können explorative Datenanalysen und -visualisierungen durchführen. Im Vordergrund stehen Anwendungsfelder, die sich bei der Analyse und Präsentation von Daten im Business-Umfeld ergeben. Sie können die Möglichkeiten und Grenzen dieser Technologien einschätzen. Sie kennen die Grundregeln einer adäquaten Visualisierung, z.B. in Hinblick auf die Ergonomie der Farbgebung und grafische Darstellungsmuster und sind in der Lage, entsprechende Tools (insbesondere TABLEAU®) fachgerecht einzusetzen.

##### METHODENKOMPETENZ

Studierende können Verfahren der Datenaufbereitung, Transformation (z.B. Aggregation, Umkodierung) und Visualisierung (z.B. geografisch, statistisch, zeitlich...) selbstständig auf komplexe Datensätze anwenden. Dies beinhaltet sowohl die adäquate analytische Vorbereitung als auch das Erstellen interaktiver „Dashboards“ und „Stories“ mit TABLEAU®.

##### PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Szenarien und Datensätze aus unterschiedlichen Kontexten verdeutlichen den Studierenden die Tragweite und den Nutzen von Visualisierungen für das Verständnis von Zusammenhängen in Daten. Dies erlaubt ihnen die Abschätzung potenzieller Folgen und Fehleinschätzungen, die sich ergeben können, wenn in diesem Bereich nicht sachgerecht gearbeitet wird. Genauso können sie möglicherweise bestehende nicht genutzte Potentiale entdecken. Sie erwerben die Fähigkeit, Analysen und Darstellungen auch in Hinblick auf ihren Nutzen für die Forschung zu bewerten und verantwortungsvoll einzusetzen.

##### ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden erwerben die Kompetenz, sowohl die Möglichkeiten als auch die Restriktionen einer explorativen Datenanalyse zu erkennen und Rückschlüsse auf potenzielle Anwendungen im Unternehmen bzw. in Projekten zu ziehen. Sie können sich im Themenfeld Data Analytics – sei es im Business oder im Management – als Ideengeber\*innen und kritische Expert\*innen positionieren.

#### LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN                 | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|---|-------------|---------------|
| Applied Data Analysis and Visualization | 42          | 93            |

## LERNEINHEITEN UND INHALTE

### LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

#### DATENQUELLEN UND DATEN-WERKZEUGE

- Gebräuchliche Datenformate und Instrumente zur Bearbeitung und Visualisierung von Daten
- Datenquellen: Web Analytics Plattformen, Social Media Monitoring, Opinion Mining etc.
- Qualität von Daten
- Datenquellen: Open Knowledge, Open Data, Open Government
- Rechtliche Rand- und Rahmenbedingungen

#### ERGONOMISCHE UND PSYCHOLOGISCHE PRINZIPIEN DER VISUALISIERUNG VON DATEN

- Situationsadäquater Einsatz von Grafiken und Tabellen
- Ergonomische Visualisierung von Informationen
- Umgang mit Komplexität und vieldimensionalen Daten
- Regeln für typische und untypische grafische Darstellungen
- Interaktivität

#### DEMONSTRATIONEN UND ÜBUNGEN ZU STATISTISCHEN VERFAHREN (MIT TABLEAU DESKTOP; RAPIDMINER)

## BESONDERHEITEN

-

## VORAUSSETZUNGEN

Eine Teilnahme an der Lehrveranstaltung setzt KEINE Programmierkenntnisse voraus, auch differenzierte statistische oder mathematische Vorkenntnisse sind NICHT erforderlich.

## LITERATUR

Es wird jeweils die aktuellste Auflage zu Grunde gelegt.

Backhaus, K. et al.: Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung. Berlin, Heidelberg, New York, Springer Verlag.

Bortz, J. (2006). Statistik: Für Human- und Sozialwissenschaftler, Berlin, Heidelberg und New York: Springer Verlag.

Chiasson, T. et al.: Data + Design A Simple Introduction to Preparing and Visualizing Information. Infoactive.co. Online unter <https://infoactive.co/data-design> (Abruf vom 21.03.2017).

Jarchow, T./ Estermann, B.: Big Data: Chancen, Risiken und Handlungsbedarf des Bundes. Ergebnisse einer Studie im Auftrag des Bundesamts für Kommunikation, Bern: E-Government Institut.

Keller, B. et al. (Hrsg.): Zukunft der Marktforschung: Entwicklungschancen in Zeiten von Social Media und Big Data, Berlin und Heidelberg: Springer Verlag.

Tufte, E. R.: Visual explanations: images and quantities, evidence and narrative, Vol. 36, Cheshire (CT): Graphics Press.

Weber, W., Burmester, M., & Tille, R. (Eds.). Interaktive Infografiken. Springer-Verlag.

Zelazny, G.: Wie aus Zahlen Bilder werden: der Weg zur visuellen Kommunikation. Berlin und Heidelberg: Springer-Verlag.