

Spezialisierung Data Science

Forecasting

Allgemeine Angaben

Kürzel	FC
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Nüßer, Prof. Dr. Seifert
Dozenten	Prof. Dr. Nüßer, Prof. Dr. Seifert
Lehrsprache	Deutsch
Semester	1
ECTS-Punkte	5
Kontaktstunden	40
Selbststudium	85
Dauer	1 Semester
Art	Pflicht
Häufigkeit	jedes Studienjahr
Gewichtung	5/120
Prüfungsleistung	KRS90

Stichwörter

- Vorhersage von Zeitreihen
- Bewertung von Prognosen
- Anwendungen z.B. im Controlling, Kapazitätsplanung

Zugangsvoraussetzungen

- Fundierte Kenntnisse in Mathematik und Statistik (v.a. deskriptiv und induktiv), wie sie durch entsprechende Module in einem Bachelorstudium erlangt werden. Kenntnisse in den Verfahren der Data Science (s. z.B. GRUL, J., 2016. Einführung in Data Science. Sebastopol: O'Reilly) sind nützlich, aber nicht notwendig.

Verwendbarkeit

- Verwendbar im Modul Social and Media Analysis, in den Transfer-Modulen, im Seminar zu ausgewählten Forschungsthemen und in der Master-Thesis.

Qualifikations- und Kompetenzziele

Die Studierenden sind in der Lage, die Herausforderungen, Potentiale und Grenzen beim Erstellen von Vorhersagen einzuordnen und im konkreten Einzelfall kritisch zu bewerten. Sie können Verfahren anwenden, um Zeitreihen in praktischen Einsatzszenarien zu analysieren. Sie sind in der Lage, Vorhersagen zu machen und Vorhersagen zu bewerten. Sie verstehen die Grenzen einfacher Verfahren und können reflektiert die Notwendigkeit fortgeschrittener Ansätze in praktischen Anwendungen begründen.

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Vortrag, Eigenstudium, Fallstudien, vertiefende und explorative Übungen, evtl. Einsatz einer Software.

Inhalte

- Vorhersagen
 - Grundlagen und Formen
 - Bewertung von Vorhersagen mittels Qualitätsmaßen (Konfidenzintervalle, MAE, RSME)
- Zeitserien

- Grundlagen
- Grundlegende Vorhersage-Modelle (Zeitregression, Zerlegung, ARIMA, evtl. RNN/LSTM)
- Fortgeschrittene Methoden (ARCH, GARCH, ggf. hidden markov chains)
- Anwendungsbeispiele z.B. aus
 - Financial
 - Controlling
 - Materialplanung und Lagerhaltung
 - Kapazitätsplanung im RZ
 - Bestelleingang

Grundlegende Literaturhinweise

HYNDMAN, R.J. und G. ATHANASOPOULOS, 2018: *Forecasting: principles and practice*. Melbourne: OTexts.

SHUMWAY, R.H. und S.S. STOFFER, 2017: *Time Series Analysis and its Applications*. Cham: Springer.

Ergänzende Literaturempfehlungen

DANIELSSON, J., 2011: *Financial Risk Forecasting: The Theory and Practice of Forecasting Market Risk with Implementation in R and Matlab*. Hoboken: Wiley.

OEHLER, K., 2019: *Advanced Analytics für Controller*. Freiburg i.Br: Haufe.