

Seminar am Lehrstuhl Angewandte Statistik

Angewandte Zeitreihenanalyse mit R -

Statistische Auswertungen von Corona-Daten

Ort: Hagen, Raum F 09

Zeit: 4. und 5. Februar 2021 (ganztägig an beiden Tagen)

Durchführung: Prof. Dr. Robinson Kruse-Becher, Lehrstuhl für Angewandte Statistik

Überblick:

Im Fokus dieses Seminars stehen die angewandte Zeitreihenanalyse, aktuelle Daten zur weltweiten Corona-Pandemie und die open-source Software R. Die Grundlage bietet das deutschsprachige Lehrbuch "Angewandte Zeitreihenanalyse mit R" von Prof. Dr. Rainer Schlittgen (Universität Hamburg) De Gruyter Oldenbourg Verlag. Dieses Buch ist auch als e-book verfügbar und bietet einen umfassenden Überblick auf Einsteiger-Niveau in die vielfältigen Aspekte der Zeitreihenanalyse. Die Daten zu COVID19 werden tagesweise weltweit aufgezeichnet und bieten eine ideale Grundlage für die aktuelle und relevante Anwendung der Zeitreihenanalyse. Hierbei werden Ihnen zu jedem einzelnen Buchkapitel konkrete Fragestellungen präsentiert. Das Ziel ist die Aufarbeitung der statistischen Methoden, das Verständnis für die empirischen Fragestellungen und die eigenständige Daten-Analyse mit Hilfe der Software R.

In einem virtuellen Tutorium werden zunächst die Grundkenntnisse in der Statistik-Software R vermittelt und eingeübt. Daneben wird es zahlreiche digitale Lernangebote zum Selbststudium und zur Überprüfung der eigenen Kenntnisse geben. Die Covid19-Datensätze der John Hopkins University (JHU) werden Ihnen dabei ebenso im Rahmen eines weiteren virtuellen Tutoriums vorgestellt. Dabei werden wir auf bereits vorhandene R-Pakete zurückgreifen, die tagesaktuelle Daten der JHU direkt in R überführen. Ebenso werden wir vorhandene R-Pakete zur Zeitreihenanalyse und deren Funktionen kennenlernen. In vielfältigen Seminarthemen zur angewandten Zeitreihenanalyse können Sie darauf hin im Rahmen Ihrer Seminararbeit eigenständige Analysen durchführen.

Thematische Fragestellungen:

1. Daten des Kreuzfahrtschiffs „Diamond Princess“: Stochastische Modellierung der Verdopplungsraten
2. Exponentielle Glättung bei exponentiellem Wachstum
3. Dynamische Kreuzkorrelationsanalyse in europäischen Fallzahlen
4. Prognose von Fallzahlen mittels deterministischer Trend-Modelle
5. Vergleich internationaler Trends in den Fallzahlen
6. Internationale Mortalitätsraten im dynamischen Vergleich
7. Ausreißer in den COVID19-Datensätzen
8. Schätzung explosiver Wachstumsraten in Fallzahlen
9. Messfehler und fehlende Werte in den COVID19-Datensätzen

10. Modellierung von regionalen Ansteckungseffekten in Europa mit Hilfe von Vektorautoregressionen
11. Realwirtschaftliche Auswirkungen der COVID19-Pandemie: Strukturelle Vektorautoregressionen
12. Wöchentlicher Index für ökonomische Aktivität in den USA: Konstruktion und Prognosekraft
13. Kreditrisiken in der Corona-Krise: Entwicklungen der Spreads von Unternehmensanleihen
14. Wechselkurse, Nachfrage nach Rohstoffen und der Einfluss der Corona-Pandemie: Analyse von Tagesdaten
15. COVID-induzierte ökonomische Unsicherheit
16. Auswirkungen von Politikmaßnahmen in den USA auf die Entwicklung der Fallzahlen
17. Weltweite Apple Mobilitäts-Daten während der Corona-Krise: Kalendereffekte und strukturelle Veränderungen im Mobilitätsverhalten
18. Nichtlineare Zusammenhänge in dynamischen Modellen für Fallzahlen
19. Zerlegung der Fallzahlen mit Hilfe des Komponentenmodells
20. Spektralanalyse und Tests auf periodisches Verhalten

Literatur:

Rainer Schlittgen, Angewandte Zeitreihenanalyse mit R, 3., aktualisierte und erweiterte Auflage, De Gruyter Oldenbourg Verlag

und weitere Quellenangaben (im Laufe des Seminars)

Voraussetzungen:

Dieses Seminar richtet sich primär an Einsteiger, es werden keine Kenntnisse der Zeitreihenanalyse erwartet. Die Belegung des Kurses „Zeitreihenanalyse und empirische Kapitalmarktforschung“ ist weder notwendig, noch erwartet für eine erfolgreiche Teilnahme an diesem Seminar. Das Konzept orientiert sich an einem einsteiger-gerechten Niveau, ebenso sind keine Programmierkenntnisse in R nötig. Die einzelnen Themen können zweifach vergeben werden, die Teilnehmerzahl ist auf 40 Studierende beschränkt.