



Angewandte Statistik und
Quantitative Methoden
Blockseminare im SoSe 2019



Was Wann Wo

- Zwei Blockseminare im Mai 2019
- Alternativ in Augsburg **oder** in Teisendorf
- Vorträge im Zweierteam

- Möglichkeit 1: 29.05-02.06.2019
 - Ederhof im oberbayerischen **Teisendorf**
 - Unterbringung in Ferienwohnungen auf dem Ederhof
 - Kosten für Unterbringung mit Frühstück: 115 Euro pro Person

- Möglichkeit 2 (**In Augsburg**, voraussichtlich in der Woche vom 20.05-24.05.2019, an voraussichtlich 2-3 Tagen der Woche)
 - Ganztags



Impressionen aus Teisendorf





Wer kann sich bewerben?

- Themen sowohl für Bachelor- als auch für Masterstudierende, einige Themen werden nur an Bachelor-Studierende vergeben (siehe Themenbeschreibungen)
- Einbringbarkeit
- Bachelor
 - iBWL: Cluster F&I, L&I, S&I, Sonstige Leistung oder Hausarbeit/Seminararbeit
 - BWL und VWL (PO 2015): Major/Minor F&I (als Clusterseminar F&I), Major/Minor O&Im (als Seminar Clusterseminar O&Im)
 - GBM (PO 2008): Cluster F&I, L&I, S&I
 - GBM (PO 2013, PO 2015): Global Business and Economics
 - WIN (PO 2008): Modul DWI Finance & IM und DWI Operations & IM
 - WIN (PO 2015): Als Seminar F&I bzw. Seminar O&Im
 - ReWi (PO 2008): Betriebswirtschaftslehre & Methoden, PO 2015: Allgemeiner Bereich
- Master
 - BWL und EPP: Major/Minor F&I, Major/Minor O&IM, General Management & Economics
 - DFM und Master Wirtschaftsmathematik: Cluster F&I, Cluster O&Im
 - ReWi: SP: Bank & Kapitalmarkt und Finanzmanagement
 - Master WIN: Major/Minor Operations-, Finanz- und Informationsmanagement
 - Informatik & Informationswirtschaft: Cluster F&I und O&Im
 - GBM: Methoden
- Bewerbung **ausschließlich** als Zweierteam: Hierbei sind als Team nur Gruppensamensetzungen Bachelor+Bachelor bzw. Master+ Master **aus Prüfungsordnungen mit gleicher Credit-Anzahl (5LP / 6 LP)** möglich.
- **Der Lehrstuhl vermittelt keine Seminarpartner. Studierende, welche einen Seminarpartner suchen, werden gebeten, sich selbst auf die Suche zu begeben.**



Bewerbungsverfahren

- Bewerbung ab **21.01.2019** bis einschließlich **28.02.2019**
- Die Bewerbung funktioniert **nicht** nach dem Prinzip „First come, first serve“: Die Auswahl und Themenvergabe erfolgt nach Leistungskriterien: Jede Bewerberin/Jeder Bewerber **muss daher neben seiner Online-Bewerbung während der Bewerbungsfrist einen aktuellen, vollständigen Studis-Auszug** per Mail an sebastian.heiden@wiwi.uni-augsburg.de schicken.
- Unvollständige Bewerbungen (z.B. ohne Studis-Auszug) werden **nicht berücksichtigt**
- Anmeldetool auf der **Website des Lehrstuhl Okhrin** (dieses wird ab **21.01.2019** verfügbar sein)
 - Hierbei muss jedes Team eine Präferenzordnung von bis zu 5 Themen angeben
 - Somit werden wir versuchen, den Nutzen zu maximieren: Teams, welche ausgewählt wurden und nicht ihre Erstpräferenz bekommen, werden möglichst ihre nächste Präferenz(en) angeboten bekommen, falls sie ausgewählt wurden.
- Bewerbung **ausschließlich als Zweierteam**: Hierbei sind als Team nur Gruppenzusammensetzungen Bachelor+Bachelor bzw. Master + Master aus **Prüfungsordnungen mit gleicher Credit-Anzahl für das Seminar (5LP / 6 LP)** möglich
- Jedes Thema wird pro Ort (Teisendorf/Augsburg) **höchstens einmal vergeben**
- **Thema 3 wird nur für Teisendorf vergeben (siehe entsprechende Folie)**
- Themen- und Ortzusage **gegen Anfang März 2019**
- **Ab Anfang März 2019 kann mit der Themenbearbeitung begonnen werden**



Hinweise zur Seminarleistung: „Spielregeln“

Bachelor-Studierende: “kombiniert mündlich/schriftliche Leistung”

Die Seminarleistung besteht aus einem Vortrag im Team und einem kurzen “Executive Summary” (maximal 5 Seiten pro Team), welcher die Ergebnisse des Themas kurz zusammenfasst

Master-Studierende:

Die Seminarleistung besteht aus einem Vortrag im Team

Zu den Vorträgen:

- Vorträge im Zweierteam, frei gehalten (!) (**kein** Ablesen von Notizen oder vom “Präsentationsmodus” von Powerpoint (!))
- Zieldauer 60 Minuten (gleichmäßig auf beide Seminaristen aufgeteilt), anschließend 15 Minuten Diskussion
- Beamer und 2 Notebooks vorhanden: eigene Notebooks mitbringen ist nicht notwendig.
- Kein Overheadprojektor, Flipchart o. Ä.
- Für das gesamte Publikum, nicht nur die Dozenten
- Handouts nicht erforderlich
- Die Präsentation ist als **wissenschaftliche Leistung in Präsentationsform** zu betrachten!
- Teilnahme an der Diskussion; Mitarbeit geht in die Bewertung ein
- Abgabe der Präsentation (+ Executive-Summary) ausschließlich **in digitaler Form** bis (inklusive) 17.05.2019, 12:00 Uhr
- Gehalten werden die Vorträge **mit den am 17.05.2019 abgegebenen Präsentationen.**



Themenübersicht

1. Lineare und Quantil-Regression: Modellierung von Aktienrenditen/Einkommensdaten
2. Die Benford-Verteilung: Herleitung und ökonomische Anwendungen
3. Welche dynamische Asset Allocation-Strategien sind effizient?
4. Optimale vs. naive Diversifikation: Wie ineffizient ist die 1/N-Strategie?
5. Nichtparametrische Regression
6. Stochastische Spiele
7. Ansätze der mathematischen Optimierung
8. Das PageRank-Verfahren
9. Der Gibbs Sampler
10. Dimensionsreduktion mit LASSO
11. Scheinregressionen bei Finanzzeitreihen
12. Mischverteilungen zur Erklärung von Daten
13. Teilungs- und Gerechtigkeitsprobleme



1. Lineare und Quantils-Regression: Modellierung von Aktienrenditen/ Einkommensdaten

Die klassische lineare Regression hat zum Ziel den (bedingten) Erwartungswert der abhängigen Variablen zu modellieren. Dies entspricht in vielen Situationen nicht dem Ziel der Analyse oder liefert schlechte Ergebnisse. Zum Beispiel bei Modellen für Aktienrenditen oder Wechselkurse interessiert man sich eher für extreme Werte (sehr positive oder sehr negative Renditen). Darüber hinaus weisen die klassischen Modelle wie das CAPM sehr schlechte Güte (R^2) auf. Die Quantil-Regression legt den Schwerpunkt auf die Modellierung der extremen Werte und ist somit insbesondere für die Value-at-Risk-Analyse geeignet.

Aufgabenstellung

- Erklären Sie grundlegende Idee der klassischen linearen Regression und wiederholen Sie kurz die Idee der Quantile. Zeigen Sie mithilfe von eigenen Daten warum die genauere Analyse von Rändern von Bedeutung ist.
- Erläutern Sie die Idee sowie den Ablauf der Modellierung mit der Quantil Regression. Vergleichen Sie diesen Ansatz mit der linearen Regression.
- Führen Sie eine eigene empirische Untersuchung (CAPM, Modelle für Wechselkurse, z.B. Bitcoins) durch und vergleichen Sie die Ergebnisse mit den Ergebnissen aus dem linearen Modell.

Literatur

- Koenker R. : Quantile Regression, Working Paper UIUC
- Koenker und Hallock, Quantile Regression, Journal of Economic Perspectives, 15, 143-156, 2001
- Koenker und Hallock, Quantile Regression – an Introduction
- Koenker, R. Quantile Regression, Wiley
- Eigene Recherche

Betreuer: Yarema Okhrin



2. Die Benford-Verteilung: Herleitung und ökonomische Anwendungen

Die so genannte Benford-Verteilung beschreibt eine in empirischen Datensätzen häufig zu beobachtende Verteilung der Ziffernstrukturen von Zahlen. Vereinfacht besagt sie, dass kleinere Anfangsziffern deutlich wahrscheinlicher sind als größere Anfangsziffern. Diese Gesetzmäßigkeit kennt zahlreiche Anwendungen in den Wirtschaftswissenschaften, beispielsweise bei der Aufdeckung von Betrugsversuchen im Rechnungswesen.

Aufgabenstellung

- Herleitung der Benford-Verteilung.
- Vorstellung der wichtigsten statistischen Verfahren zur Überprüfung von Datensätzen auf die Benford-Verteilung.
- Anwendung dieser Verfahren auf selbstgewählte Beispiele.
- Gewähren eines Überblicks über die wichtigsten Anwendungen in den Wirtschaftswissenschaften.

Ausgangsliteratur

- Benford (1938): The Law of Anomalous Numbers, Proceedings of the American Philosophical Society 78: 551—572
- Krämer (2011): Denkste!: Trugschlüsse aus der Welt der Zahlen und des Zufalls, Piper
- Eigene Recherche

Betreuer: Michael Krapp

Hinweis: Dieses Thema richtet sich primär an Bachelor-Studierende.



3. Welche dynamischen Asset Allocation-Strategien sind effizient?

Eine dynamische Asset Allocation Strategie beschreibt, wie ein Portfolio im Zeitablauf nach fixen Regeln umgeschichtet werden soll. Unter diesen allgemeinen Strategiebegriff fallen Duplikationsstrategie, Stop-Loss, Stop-Profit, Constant Mix, aber auch Buy and Hold. Ein interessanter Vorschlag, die Strategien in effiziente und ineffiziente Strategien zu klassifizieren, stammt von Dybvig.

Aufgabenstellung

- Darstellung und eigenständige Erläuterung der Vorgehensweise von Dybvig.
- Es soll gezeigt werden, dass die Klassifizierung von Dybvig im Binomialmodell (Cox/Ross/Rubinstein-Modell) sehr einfach durchzuführen ist.
- Die Effizienzverluste der Strategien sollen durch Approximation des zeitstetigen Black/Scholes-Modells durch das Binomialmodell realistisch beziffert werden.
- Darstellung und Vergleich der verschiedenen Strategien durch selbst gewählte Zahlenbeispiele und durch selbst gewählte Daten (falls sinnvoll in Excel oder auch mit Hilfe der Statistiksprache R).

Ausgangsliteratur

- Dybvig, P.H. (1988): Inefficient Dynamic Portfolio Strategies or How to Throw Away a Million Dollars in the Stock Market, Review of Financial Studies, 1, 67-88.
- Eigene Recherche

Betreuer: Günter Bamberg

Hinweis: Dieses Thema wird nur für den Vortragsort Teisendorf angeboten



4. Optimale vs. naive Diversifikation: Wie ineffizient ist die 1/N Strategie?

Im Jahre 1952 legte Markowitz den Grundstein für die moderne Portfoliooptimierung, indem er eine Portfoliostrategie vorstellte, die unter gewissen Voraussetzungen eine optimale Performance erwarten lässt. Darauf aufbauend wurden viele Portfoliostrategien vorgeschlagen, die auch unter realen Bedingungen zur Steigerung der erwarteten Portfolioperformance führt. Desto erstaunlicher ist der Fakt, dass die naive Strategie mit gleichen Portfoliogewichten in vielen Fällen zu überdurchschnittlich guten Ergebnissen führt.

Aufgabenstellung

- Stellen Sie die klassische Portfoliooptimierung nach Markowitz vor und erläutern Sie die Probleme bei deren Anwendung in der Praxis
- Führen Sie in verschiedene Alternative Verfahren der Portfoliooptimierung ein.
- Untersuchen Sie im Rahmen einer empirischen Analyse die Dominanz der naiven Strategie am deutschen Aktienmarkt.

Ausgangsliteratur

- DeMiguel, V., Garlappi, L. and Uppal, R. (2009) Optimal Versus Naive Diversification: How Inefficient is the 1/N Portfolio Strategy? *Review of Financial Studies* 22: 1915-1953.
- Eigene Recherche

Betreuerin: Ellena Nachbar



5. Nichtparametrische Regression

Die klassische lineare Regressionsmodell erlaubt die Modellierung von linearen und nicht-linearen Zusammenhängen zwischen den erklärenden Variablen und der zu erklärenden Variablen. Ausgehend von einem festgelegten funktionalen Zusammenhang, werden die Modellparameter mithilfe von Daten geschätzt. Allerdings stellt die Beschreibung nichtlinearer Effekte häufig eine Schwierigkeit dar. Die nichtparametrische Regression ermöglicht die flexible Schätzung des funktionalen Zusammenhangs anhand von Daten. Ein populäres Verfahren in diesem Zusammenhang beruht auf dem Nadaraya-Watson-Schätzer.

Aufgabenstellung

- Illustrieren Sie Situationen, in denen die lineare Regression zu unbefriedigenden Ergebnissen führt.
- Führen Sie verschiedene gängige Verfahren der nichtparametrischen Regression ein.
- Legen Sie dabei besonderes Augenmerk auf den Nadaraya-Watson-Schätzer und gehen Sie auf verschiedene Probleme wie die Wahl der optimalen Bandweite h , die Wahl des optimalen Kerns oder den „boundary effect“ ein.
- Veranschaulichen Sie die Anwendung der nichtparametrischen Regression mithilfe einer Datenanalyse in R.

Ausgangsliteratur

- Härdle, W.K., Müller, M., Sperlich, S., Werwatz, A. 2004. Nonparametric and Semiparametric Models. Springer Series in Statistics.
- Dette H. 1992. On the Boundary Behaviour of Nonparametric Regression Estimators. Biometrical Journal 34 (2):153-164.
- Eigene Recherche.

Betreuerin: Ellena Nachbar



6. Stochastische Spiele

Während Markov-Entscheidungsprozesse (MEP) bei mehrperiodigen Entscheidungsproblemen sehr häufig Anwendung finden und auch in Bereichen der künstlichen Intelligenz als Modellgrundlage dienen, ist deren Generalisierung, ein sogenanntes "Stochastische Spiel", vergleichsweise kaum verbreitet. Das verallgemeinernde Modell eines Stochastischen Spiels (auch Markov-Game genannt) geht davon aus, dass Entscheidungen in einem mehrperiodigen Entscheidungsproblem von verschiedenen Individuen getroffen werden, welche sich wiederum gegenseitig beeinflussen. Verglichen mit einem MEP, weist ein stochastisches Spiel deutlich größere Realitätsnähe auf, es birgt jedoch aufgrund dessen auch einige Probleme.

Aufgabenstellung

- Einarbeitung in grundlegende Konzepte der Spieltheorie
- Motivation potenzieller Anwendungsbereiche für Stochastische Spiele
- Vorstellung und ausführliche Erläuterung eines Stochastischen Spiels
- Vorstellung ausgewählter Lösungsansätze für (kooperative) Stochastische Spiele
- Anwendung und Implementierung der Lösungsansätze auf Basis eines selbst gewählten Beispiels

Ausgangsliteratur

- Petrosyan, L. A. (2006): Cooperative Stochastic Games, Advances in Dynamic Games. Application to Economics, Engineering and Environmental Management, 139-145.
- Eigene Recherche (nach Absprache mit dem Betreuer).

Betreuer: Deniz Preil

Hinweis: Dieses Thema wird nur für Master-Studierende angeboten



7. Ansätze der mathematischen Optimierung

Der Begriff der "Optimalität" bezieht sich i.d.R. auf das Minimum bzw. Maximum einer Zielfunktion. Ziel der Optimierung ist somit die Festlegung eines oder mehrerer Funktionsparameter (für gewöhnlich unter diversen Nebenbedingungen), so dass genanntes Minimum oder Maximum erreicht wird. Das Gebiet der Optimierung stellt einen zentralen Methodenkomplex in den Wirtschaftswissenschaften dar. Ziel der Arbeit ist ein fundierter Überblick über verschiedene - nicht ausschließlich lineare - Verfahren der mathematischen Optimierung sowie die Präsentation der Anwendungsmöglichkeiten der beschriebenen Verfahren.

Aufgabenstellung

- Klare und verständliche Einführung in die mathematische Optimierung
- Präsentation diverser Optimierungsprobleme (linear, nicht-linear sowie Spezialfälle)
- Präsentation und Diskussion verschiedener Lösungsansätze für genannte Probleme

Ausgangsliteratur

- Opitz, O./Klein, R. (2017): Mathematik, 12. Auflage, Oldenburg, München.
- Neumann, K./Morlock, M. (2004): Operations Research, 2. Auflage, Hanser, München.
- Eigene Recherche.

Betreuer: Deniz Preil

Hinweis: Dieses Thema wird nur für Bachelor-Studierende aus dem 1. bis 3. Semester angeboten



8. Das PageRank-Verfahren

Eines der wohl bestbehütetsten Geheimnisse des Suchmaschinenanbieters Google ist der für die Reihenfolgebestimmung der Webseitenanzeigen verantwortliche Algorithmus. Ungefähr 200 verschiedene Einflussfaktoren sind für die jeweilige Positionsbestimmung einer Webseite verantwortlich. Einer dieser Einflussfaktoren ist das so genannte von Google patentierte PageRank-Verfahren, das seit Beginn des Onlinedienstleisters einen bedeutsamen Stellenwert einnimmt. Die aus dem Verfahren abgeleitete Kennzahl war bisweilen neben der Google-internen Verwendung zur Suchmaschinenoptimierung auch den Nutzern zugänglich. Anfang 2016 wurde die Veröffentlichung der Kennzahl der Allgemeinheit verwehrt, nicht zuletzt auf Grund zahlreicher Missbrauchsfälle.

Aufgabenstellung

- Einführung und Erläuterung von "Markov-Ketten"
- Ausführliche und verständliche Erläuterung des PageRang-Verfahrens sowie ausgewählter Erweiterungen
- Darstellung von Missbrauchsfällen und möglicher Präventionsmaßnahmen
- Motivation potenzieller (alternativer) Anwendungsbereiche

Ausgangsliteratur

- Leskovec, J./Rajaraman, A./Ullman, J. (2014): Mining of Massive Datasets, 2. Auflage, Cambridge University Press, Cambridge: Kapitel 5.
- Langville, A./Meyer, C. (2004): Deeper Inside PageRank, Internet Mathematics 1 (3), S. 335-380.
- Eigene Recherche.

Betreuer: Deniz Preil

Hinweis: Dieses Thema wird nur für Bachelor-Studierende aus dem 1. bis 3. Semester angeboten



9. Der Gibbs Sampler

Sehr oft in der Praxis ist eine Wahrscheinlichkeitsverteilung analytisch unzugänglich. Um solche Verteilungen zu analysieren, werden Markov Chain Monte Carlo (MCMC) Verfahren eingesetzt. Diese Methoden dienen der Erzeugung eines Samples, aber im Gegensatz zu gewöhnlichen Zufallszahlengeneratoren werden abhängige Realisierungen mit Hilfe einer Markov-Kette erzeugt. Die Grenzverteilung der Markovkette entspricht der Zielverteilung. Der Gibbs Sampler ist eins der ersten und effektivsten MCMC-Verfahren.

- Aufgabenstellung
 - Die für das Thema relevanten Aspekte von Simulation und Theorie der Markov-Ketten sollen anschaulich präsentiert werden.
 - Der Gibbs Sampler ist detailliert zu erläutern.
 - Praktische Umsetzung in R.
- Literatur
 - Hastings, W. K. (1970): Monte Carlo Sampling Methods Using Markov Chains and Their Applications, *Biometrika* 57, S. 97—109.
 - Robert, C. P./Casella, G. (2010): *Introducing Monte Carlo Methods with R*, Springer, New York et al., insbesondere Kapitel 6 und 7.
 - Eigene Recherche.

Betreuer: Eugen Ivanov



10. Dimensionsreduktion mit LASSO

Parameterschätzungen von OLS Regressionsmodellen sind zwar oftmals erwartungstreu, aber auch sehr ungenau. Zudem ist vor allem bei großen Datensätzen die Anzahl an zu schätzenden Parametern problematisch und oft ist eine Einschränkung des Regressorraums wünschenswert. Es existieren verschiedene Methoden der Regression, die diese Nachteile beheben, unter ihnen den „Least Absolute Shrinkage and Selection Operator“ (LASSO).

Aufgabenstellung

- Was ist LASSO, wie ist der Zusammenhang mit anderen Methoden wie z.B. Subset selection, Ridge Regression oder den klassischen Shrinkage Ansätzen (zB. Principal Component Analysis)?
- Wann ist die Anwendung sinnvoll, was sind Vor- und Nachteile?
- Untersuchung und Vergleich der verschiedenen Methoden mittels einer Anwendung in R.

Ausgangsliteratur

- Robert Tibshirani, 2011. "Regression shrinkage and selection via the lasso: a retrospective", Journal Of The Royal Statistical Society Series B, Royal Statistical Society, vol. 73(3), pages 273-282, 06.
- Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman, "The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction", Second Edition, Springer-Verlag, 2001.
- Hui Zou & Trevor Hastie, 2005. "Regularization and variable selection via the elastic net", Journal Of The Royal Statistical Society Series B, Royal Statistical Society, vol. 67(2), pages 301-320.
- Eigene Recherche

Betreuer: Eugen Ivanov



11. Scheinregressionen bei Finanzzeitreihen

Häufig werden Regressionen verwendet, um Zusammenhänge in Zeitreihen zu erklären und Prognosen zu bilden: So galt beispielsweise die Dividendenrendite lange Zeit als hervorragende Prognosevariable für zukünftige Aktienrenditen. Der Artikel von Granger und Newbold (1974) erschütterte die Ökonometrie damit, dass er Anlass zu der Vermutung gab, dass die „Signifikanz“ von zahlreichen Prognosevariablen lediglich auf Scheinregressionen zurückzuführen war.

Aufgabenstellung

- Das Problem der Scheinregression bei Zeitreihen soll erläutert werden.
- Insbesondere auf die Problematik bei hoher Autokorrelation der Prognosevariable soll eingegangen werden.
- Mögliche Lösungen für das Scheinregressionsproblem sollen diskutiert werden.
- Auf Basis eines Datensatzes und/oder einer Simulation mit R (ähnlich zu jener von Granger und Newbold) soll eine eigene Analyse durchgeführt werden.

Ausgangsliteratur

- Granger, C.W.J., Newbold P. (1974), Spurious Regressions in Econometrics, Journal of Econometrics
- Eigene Recherche.

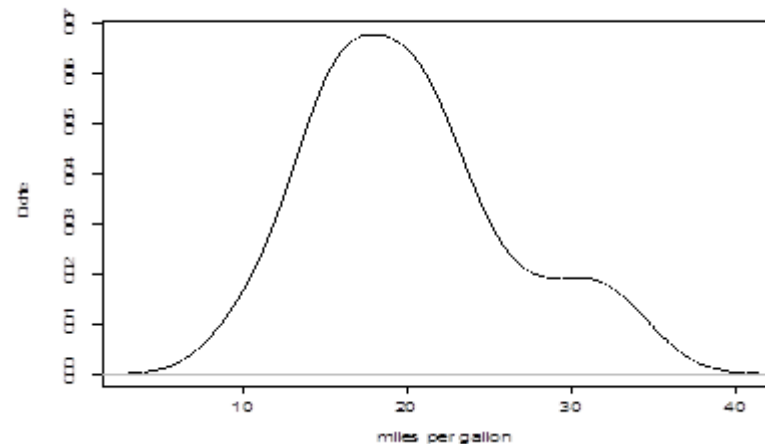
Betreuer: Sebastian Heiden



12. Mischverteilungen zur Erklärung von Daten (I)

Wird ein statistisches Modell an Daten angepasst, so ist meist das Ziel, ein einfaches Modell (z.B. die Normalverteilung oder Poissonverteilung) zu verwenden, welches aber die Daten möglichst gut erfasst. Häufig sind die vermuteten Modelle aber nicht in der Lage die Daten zu erfassen, wenn die Stichprobe multimodal ist, was nicht zu einfachen Verteilungsklassen passt. Eine Erklärung für Multimodalität ist, dass die Population aus der die Daten stammen, aus verschiedenen Subpopulationen besteht. Diese sind oft jeweils durch einzelne, einfache Verteilungen, z.B. einzelne Normalverteilungen beschreibbar.

Beispiel: Wie weit (in Meilen) fahren verschiedene Autos mit einer Gallone Benzin? (US-Daten..)



Die dargestellte Dichte des Benzinverbrauchs lässt erahnen, dass die Daten eine Mischung zweier Verteilung sein könnten, was auch der Fall ist (Stadtverkehr und Langstrecke!)



12. Mischverteilungen zur Erklärung von Daten (II)

Aufgabenstellung

- Die Idee von Mischverteilungen soll mit Hilfe verschiedener Datensätze erklärt werden.
- Die mathematische Modellierung der Mischverteilungen soll dargestellt werden
- Welche unterschiedlichen Mischverteilungen gibt es und wie kann identifiziert werden, welche Verteilung zu den Daten passt?
- Wie werden Mischverteilungen geschätzt?
- Mit Hilfe von R und verschiedenen Datensätzen sollen Mischverteilungen selbständig geschätzt und die Durchführung und Ergebnisse erläutert werden

Literatur

- Pearson, R. (2011) Exploring Data in Engineering, the Sciences and Medicine, Oxford University Press
- Schilling, M., Watkins, A., Watkins, W. (2002). "Is Human Height Bimodal?" The American Statistician 56 (3): 223–229
- R-Pakete: mixtools
- Beispiel einer Mischverteilung angewendet auf die Eruptionszeiten des Geysirs „Old Faithful“: <http://exploringdatablog.blogspot.com/2011/08/fitting-mixture-distributions-with-r.html>

Betreuer: Sebastian Heiden

Hinweis: Dieses Thema wird nur an Bachelor-Studierende vergeben



13. Teilungs- und Gerechtigkeitsprobleme

Die gerechte Aufteilung von Ressourcen ist ein wichtiges Problem in den Wirtschaftswissenschaften. Eine Aufteilung wird als gerecht empfunden, wenn jeder Beteiligte sie als fair wahrnimmt. Dies bedeutet, dass auch subjektive Aspekte in ein derartiges Aufteilungsproblem miteinbezogen werden müssen.

Aufgabenstellung

- Teilungs- und Gerechtigkeitsprobleme sollen im Rahmen des Seminarvortrages spieltheoretisch untersucht werden.
- Geeignete Lösungsansätze sind darzustellen und zu erläutern.
- Anwendungen sind anhand selbstgewählter Beispiele zu demonstrieren.

Literatur

- Brams/Jones/Klamler (2006): Better Ways to Cut a Cake, in: Notices of the AMS 53: 1314-1321
- Eigene Recherche

Betreuer: Johannes Kraus

Hinweis: Dieses Thema wird nur an Bachelor-Studierende vergeben



Adresse Ederhof



Familie Engelbert Wankner

Öd 1

83317 Teisendorf

Telefon 08666 71 41

Telefax 08666 92 87 06

<http://www.bauernhofurlaub-ederhof.de>

Anreise per Bahn, Auto (ca. 2 ½ Stunden von Augsburg)



Nicht vergessen...

- Badezeug
- Wanderschuhe
- Fahrrad (Mountainbike sinnvoll)