

# Seminar quantitative Wirtschaftswissenschaften / Spezialfragen der quantitativen Wirtschaftswissenschaften (SoSe 2019)

## Maschinelles Lernen in der empirischen Forschung

Die empirische Forschung in den Wirtschaftswissenschaften steht vor einem Umbruch, wobei die Datenflut des letzten Jahrzehnts ganz entscheidend dazu beiträgt, neue Türen öffnet und interessante Möglichkeiten bereit hält. Neue empirische Schätzverfahren und immer mehr potentiell erklärende Variablen stellen die Forschung jedoch auch vor Probleme. Hier stellt sich die Frage, welche Modellspezifikation sollte für die jeweiligen Daten verwendet werden? Auch die Frage nach geeigneten Testverfahren für Big Data (hochdimensionale Daten) muss gut durchdacht sein.

Diese Probleme treten in allen Bereichen der empirischen Wirtschaftswissenschaften auf, bspw. in makroökonomischen Vorhersagemodellen, dem Portfoliomanagement oder der Bestimmung eines kausalen Effekts von Gesetzesveränderungen. Alternative Strategien aus dem Bereich des maschinellen Lernens kommen in den Wirtschaftswissenschaften vermehrt zum Einsatz, um Lösungen für diese Probleme zu finden.

Ziel des Seminars ist es, Sie mit dem maschinellen Lernen vertraut zu machen und aufzuzeigen, für welche Fragestellungen sich die Techniken aus dem maschinellen Lernen besonders gut eignen.

## Themen

1. Welche Schätzmethoden fallen in den Bereich des maschinellen Lernens und für welche Fragestellungen eignen sich deartige Methoden? **(B)**
  - Literatur: Mullainathan, S., & Spiess, J. (2017). Machine learning: an applied econometric approach. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 87-106.
2. Model Averaging und maschinelles Lernen. Eine empirische Analyse anhand von Filmdaten. **(M)**
  - Literatur: Lehrer, S., & Xie, T. (2017). Box Office Buzz: Does Social Media Data Steal the Show from Model Uncertainty When Forecasting for Hollywood?. *Review of Economics and Statistics*, 99(5), 749-755.
3. In den Wirtschaftswissenschaften werden diverse Methoden eingesetzt um kausale Zusammenhänge nachzuweisen. Wie kann maschinelles Lernen hier weiterhelfen? **(B)**
  - Literatur: Athey, S., & Imbens, G. W. (2017). The state of applied econometrics: Causality and policy evaluation. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 3-32.
4. Kann maschinelles Lernen traditionelle ökonometrische Analysen sinnvoll ergänzen? Die Auswahl passender Instrumentalvariablen durch LASSO als Beispiel. **(M)**
  - Literatur: Gilchrist, D. S., & Sands, E. G. (2016). Something to talk about: Social spillovers in movie consumption. *Journal of Political Economy*, 124(5), 1339-1382.
5. Kann maschinelles Lernen genutzt werden um menschliche Entscheidungen zu verbessern? **(B)**
  - Literatur: Kleinberg, J., Lakkaraju, H., Leskovec, J., Ludwig, J., & Mullainathan, S. (2017). Human decisions and machine predictions. *The quarterly journal of economics*, 133(1), 237-293.
6. Kann maschinelles Lernen bei der Einstellung neuer Mitarbeiter helfen? Erarbeiten Sie dies am Beispiel der Polizei von Philadelphia. **(M)**
  - Literatur: Chalfin, A., Danieli, O., Hillis, A., Jelveh, Z., Luca, M., Ludwig, J., & Mullainathan, S. (2016). Productivity and selection of human capital with machine learning. *American Economic Review*, 106(5), 124-27.

## Zielgruppe

Seminar quantitative Wirtschaftswissenschaften: Bachelorstudierende

Spezialfragen der quantitative Wirtschaftswissenschaften: Masterstudierende

Die Themen für Bachelor und Masterstudierende sind mit einem (B) bzw. (M) gekennzeichnet.

## Voraussetzungen

Grundlagen der VWL (oder Einführung in die VWL) sowie Wirtschaftsstatistik. Wünschenswert sind Ökonometrie und/oder den Projektkurs quantitative Wirtschaftswissenschaften und Schwerpunktvorlesungen im Bereich Economics oder Finance.

Da Sie in dem Seminar selbst empirisch arbeiten müssen sind **Kenntnisse einer Programmiersprache (R, Stata, Python oder Matlab) für Masterstudierende zwingend** nötig. Die bereitgestellte empirische Literatur erfordert das Nachvollziehen statistischer Datenanalyse und eine Interpretation der gefundenen Ergebnisse.

## Ablauf des Seminars

Das Seminar besteht aus einer (empirischen) Ausarbeitung und der dazugehörigen schriftlichen Seminararbeit und einer Präsentation ihrer Ergebnisse. Das Seminar findet als **Blockveranstaltung Anfang Juni 2019** statt.

Die Teilnehmer/innen müssen eine Seminararbeit verfassen, einen Vortrag halten und sich im Seminar aktiv an der Diskussion beteiligen. Im Rahmen des gesamten Seminars sind insgesamt 5 Termine zu berücksichtigen:

1. Zu Beginn des Semesters (voraussichtlich in der ersten Vorlesungswoche) wird es einen Termin geben, an dem die Literatur und die Materialien ausgegeben sowie die genauen Hinweise zur Erstellung der Seminararbeiten und der Präsentationen besprochen werden. Eine E-Mail Einladung hierzu erhalten Sie zu Beginn des Semesters.
2. Anschließend müssen sich alle Teilnehmer innerhalb von einer Woche rechtzeitig und **verbindlich im Hochschulportal zum Seminar anmelden**.
3. Bis **Anfang Mai** muss jeder/jede Seminarteilnehmer/in mit dem Betreuer die **Gliederung** der Seminararbeit besprochen haben.
4. **Ende Mai** müssen dann die schriftlichen Ausführungen (Seminararbeiten) **abgegeben werden**.
5. Die abschließenden Präsentationen und Diskussionen finden in einer **Blockveranstaltung Anfang Juni** statt.

Wichtig: Die Anwesenheit bei der Vorbesprechung und der Blockveranstaltung ist unbedingt erforderlich! Die genauen Daten der Termine werden auf dieser Website bekannt gegeben.

## Anmeldemodalitäten

Seminarplätze werden über die web-basierte, zentrale Seminarplatzvergabe des WiWi Fachbereichs vergeben. Melden Sie sich hierfür mit Ihrer Uni Ulm Emailadresse auf folgender Webseite an: [http://econ.mathematik.uni-ulm.de:3838/semapps/stud\\_de/](http://econ.mathematik.uni-ulm.de:3838/semapps/stud_de/)

Unter diesem Link können Sie dann vom **28.01.2019 bis 02.02.2019** Ihre **Präferenzen über alle angebotenen Seminare für das Sommersemester 2019** eintragen.

Wir vergeben Themen an bis zu **12 Bachelorstudierende** und **12 Master-und Diplomstudierende**.

Die Anmeldung ist grundsätzlich nur zum Seminar im Allgemeinen (nicht zu einem spezifischen Thema) möglich! Nach erfolgter Aufnahme in das Seminar werden die konkreten Themen zeitnah gemäß einer Präferenzlisten vergeben und Sie werden per E-Mail verständigt.