

Masterseminar zur Betriebswirtschaftslehre
„Methoden und Anwendungen des maschinellen Lernens“
im Sommersemester 2022

Themen und Termine

Das maschinelle Lernen beschäftigt sich als Teilbereich der künstlichen Intelligenz mit Verfahren, die sich automatisch auf der Grundlage von Daten und Erfahrungen weiterentwickeln. Mit der zunehmend ubiquitären Verfügbarkeit leistungsfähiger IT-Systeme und großer Datenmengen ist das maschinelle Lernen in den letzten 20 Jahren zu einer Schlüsseltechnologie auf so unterschiedlichen Gebieten wie dem Marketing, der Logistik und Verkehrssteuerung, der Automatisierungstechnik, der prädiktiven Instandhaltung, der IT-Sicherheit, der Mensch-Maschine-Interaktion und der medizinischen Diagnostik geworden. Gegenstand des Seminars sind Verfahren des überwachten Lernens für die Vorhersage kategorialer Daten (Klassifikation) oder metrischer Daten (Regression), Verfahren des unüberwachten Lernens zur Bildung von Gruppen (Clustering) und Identifikation von Regeln und Zusammenhängen (Association) sowie das verstärkende Lernen zur Optimierung von Strategien.

Die folgende Tabelle listet die Termine, Themen und Gruppengrößen der einzelnen Vorträge auf. Die Vergabe der Themen findet bei der Vorbesprechung zum Seminar am Mittwoch, den 16. Februar 2022 ab 10:15 Uhr in einer Videokonferenz statt. Die Anmeldung zum Seminar ist verbindlich. Mit der Vergabe des Themas wird Literatur ausgegeben, die die Grundlage für den Vortrag und die Ausarbeitung bildet. Die ausgegebene Literatur dient als Ausgangspunkt zur eigenständigen Recherche und Auswertung weiterführender Literatur.

Nr.	Termin	Thema	# P ^a
1	22.04.	Überblick über Lernaufgaben und Ansätze des maschinellen Lernens	1
2		Begriffslernen	1
3	29.04.	Entscheidungsbaum-Lernen	2
4	06.05.	Künstliche neuronale Netze	2
5	20.05.	Bayessches Lernen	3
6	27.05.	Instanz-basiertes Lernen	1
7		Verstärkendes Lernen	2

^aAnzahl Personen

Neben einem Vortrag (ca. 25 Minuten pro Person) erstellt jede Gruppe eine Seminararbeit (ca. 10 Seiten pro Person, einzeliger Zeilenabstand, Schriftgröße 12 pt). Im Inhaltsverzeichnis der Ausarbeitung ist für jedes Kapitel der jeweilige Verfasser anzugeben. Die Seminararbeiten müssen spätestens eine Woche und die Vortragsfolien spätestens 24 Stunden vor dem Vortrag als pdf-Dokumente an christoph.schwindt@tu-clausthal.de geschickt werden.

Die Seminarvorträge finden jeweils freitags in der Zeit von 13:15 bis 14:45 Uhr statt. Das genaue Veranstaltungsformat (Online- oder Präsenzveranstaltung) wird rechtzeitig bekannt gegeben.

Literatur

- 1a Mitchell TM (1997) Machine Learning. McGraw-Hill Series in Computer Science. McGraw-Hill Education, Boston, Chapter 1.
- 1b Görz G, Schneeberger J, Schmid U, Hrsg. (2014) Handbuch der Künstlichen Intelligenz. Oldenbourg, München, Abschnitte 12.1, 12.2
- 1c Beierle C, Kern-Isberner (2014) Methoden wissensbasierter Systeme. Springer Vieweg, Abschnitte 5.1, 5.2.
- 2a Mitchell TM (1997) Machine Learning. McGraw-Hill Series in Computer Science. McGraw-Hill Education, Boston, Chapter 2.
- 2b Baierle C, Kern-Isberner (2014) Methoden wissensbasierter Systeme. Springer Vieweg, Abschnitt 5.4.
- 3a Mitchell TM (1997) Machine Learning. McGraw-Hill Series in Computer Science. McGraw-Hill Education, Boston, Chapter 3.
- 3b Marsland S (2015) Machine Learning. CRC Press, Boca Raton, Chapter 12.
- 3c Ertel W (2016) Grundkurs Künstliche Intelligenz. Springer Vieweg, Wiesbaden, Abschnitt 8.4.
- 3d Beierle C, Kern-Isberner (2014) Methoden wissensbasierter Systeme. Springer Vieweg, Abschnitt 5.3
- 4a Mitchell TM (1997) Machine Learning. McGraw-Hill Series in Computer Science. McGraw-Hill Education, Boston, Chapter 4.
- 4b Ertel W (2016) Grundkurs Künstliche Intelligenz. Springer Vieweg, Wiesbaden, Kapitel 9.
- 4c Russel S, Norvig P (2012) Künstliche Intelligenz. Pearson, München, Abschnitt 18.7.
- 5a Mitchell TM (1997) Machine Learning. McGraw-Hill Series in Computer Science. McGraw-Hill Education, Boston, Chapter 6.
- 5b Russel S, Norvig P (2012) Künstliche Intelligenz. Pearson, München, Kapitel 13, 14, 20.
- 5c Ertel W (2016) Grundkurs Künstliche Intelligenz. Springer Vieweg, Wiesbaden, Kapitel 7, Abschnitt 8.9.
- 6a Mitchell TM (1997) Machine Learning. McGraw-Hill Series in Computer Science. McGraw-Hill Education, Boston, Chapter 8.
- 6b Russel S, Norvig P (2012) Künstliche Intelligenz. Pearson, München, Abschnitt 18.8.
- 6c Ertel W (2016) Grundkurs Künstliche Intelligenz. Springer Vieweg, Wiesbaden, Abschnitt 8.3.
- 6d Görz G, Schneeberger J, Schmid U, Hrsg. (2014) Handbuch der Künstlichen Intelligenz. Oldenbourg, München, Abschnitt 12.4
- 7a Mitchell TM (1997) Machine Learning. McGraw-Hill Series in Computer Science. McGraw-Hill Education, Boston, Chapter 13.
- 7b Ertel W (2016) Grundkurs Künstliche Intelligenz. Springer Vieweg, Wiesbaden, Kapitel 10.
- 7c Richter S (2019) Statistisches und maschinelles Lernen. Springer Spektrum, Berlin, Kapitel 8.
- 7d Russel S, Norvig P (2012) Künstliche Intelligenz. Pearson, München, Kapitel 21.