

# Mensch-Maschine-Interaktion

## Master Elektrotechnik

Klausur vom 4. Februar 2019

Jörn Loviscach

Versionsstand: 4. Februar 2019, 12:43



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Germany License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

*Fünf Punkte pro Aufgabe*

*Mindestpunktzahl zum Bestehen: 25 Punkte*

*Hilfsmittel: keine*

Name	Vorname	Matrikelnummer	E-Mail-Adresse

1. Testpersonen sollen die Flächeninhalte von Quadraten in einem gegebenen Abstand von 1 m nach Augenmaß vergleichen. Es stellt sich heraus, dass sie (im Mittel)  $11,0 \text{ cm}^2$  gerade noch von  $10,0 \text{ cm}^2$  unterscheiden können und  $21,2 \text{ cm}^2$  gerade noch von  $20,0 \text{ cm}^2$ . Welches Gesetz ist hierfür plausibel? Was kann man über die Konstanten in diesem Gesetz aussagen?
2. An Haartrocknern ist ein Warnschildchen angebracht, diese nicht in der Badewanne zu benutzen. Wenden Sie die Kategorisierung der menschlichen Fehler nach Reason auf diese Situation an und diskutieren Sie, ob die Zuordnung zu einer Kategorien eindeutig gelingt. (insgesamt etwa fünf Sätze)
3. Nennen und beschreiben Sie fünf verschiedene Probleme (jeweils etwa ein Satz) der Mensch-Maschine-Interaktion mit modernen Fahrzeugen, insbesondere elektrischen, halbautonomen und/oder vollautonomen Fahrzeugen.
4. Wir arbeiten mit der üblichen ereignisbasierten Programmierung. Der Mausclick auf einen Button soll bewirken, dass eine große, vorab bestimmte Datei aus dem Netz heruntergeladen und ausgewertet wird. Warum darf die Ereignisbehandlungsfunktion für das Klick-Ereignis nicht so aussehen:  
Lade die Datei.  
Werte den Inhalt aus.  
Wie geht man stattdessen üblicherweise vor? (insgesamt etwa fünf Sätze)

5. Bei der Kommunikation zwischen einer Webseite im Browser und dem Webserver sind folgende Vorgänge denkbar:
- Die Webseite im Browser sendet Daten an den Server.
  - Die Webseite im Browser holt Daten vom Server.
  - Der Server sendet Daten an die Webseite im Browser.
  - Der Server holt Daten von der Webseite im Browser.

Welche(r) dieser Vorgänge wird/werden durch XMLHttpRequest („AJAX“) unterstützt? Wie kann man die anderen Vorgänge verwirklichen? (insgesamt etwa fünf Sätze)

6. Was bedeutet „Overfitting“ beim Supervised Learning mittels Gradientenabstieg? Was passiert, wenn Overfitting einsetzt, mit dem Wert der Loss-Funktion für die Trainingsdaten und dem Wert der Loss-Funktion für die Testdaten? (insgesamt etwa fünf Sätze)
7. Was bedeutet Regression, was bedeutet Klassifikation beim Maschinenlernen? Wird in einem künstlichen neuronalen Netz die Softmax-Funktion eher benutzt, wenn es um Regression geht, oder aber, wenn es um Klassifikation geht? Wozu? (insgesamt etwa fünf Sätze)
8. Es liegen für ein Mehrfamilienhaus Daten zum Jahresverbrauch jedes einzelnen elektrischen Geräts vor. Außerdem ist bekannt, zu welcher Wohnung welches Gerät gehört. Beschreiben Sie eine Art der Informationsvisualisierung, mit der ein Vergleich zwischen den Wohnungen möglich ist, aber alle Bewohner auch ihre Geräte miteinander vergleichen können.
9. Die Gebrauchstauglichkeit einer Ladesäule soll untersucht werden. Die Ladesäule protokolliert automatisch alle Bedienvorgänge einschließlich des Steckens und Abziehens der Verbindung und der Korrektheit der Verbindung. Die so gesammelten Daten sollen durch eine weitere empirische Usability-Untersuchungsmethode ergänzt werden. Welche schlagen Sie vor? Begründen Sie, warum die von Ihnen gewählte Methode sich besonders gut mit den automatisch gesammelten Daten ergänzt. (insgesamt etwa fünf Sätze)
10. Sie wenden in einer Studie einen Nullhypothesentest an und erhalten einen  $p$ -Wert von 0,12. Was bedeutet dieser Wert von der Definition her und was können Sie aus diesem Wert korrekterweise folgern? (insgesamt etwa fünf Sätze)