

# Mögliche Themen für Masterarbeiten

Die hier vorgestellten Themen können bei Interesse von **Prof. Dr. Kaufmann am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften** betreut werden.

Sofern Sie sich für ein Thema interessieren, schicken Sie bitte eine E-Mail an [jens.kaufmann@hs-niederrhein.de](mailto:jens.kaufmann@hs-niederrhein.de).

Ihre Anfrage sollte folgende Dinge mindestens enthalten:

- Formale Angaben wie Name, Matrikelnummer, Studiengang, etc.
- Einen aktuellen Notenspiegel
- Eine kurze Motivation, warum Sie sich für das Thema interessieren
- Einen Nachweis, dass Sie die entsprechend angegebenen Voraussetzungen des Themas erfüllen
- Eine erste Kurzbeschreibung (ca. eine halbe DIN-A4-Seite) aus der hervorgeht, wie Sie sich Ihre Herangehensweise und Zeitplanung der Bearbeitung vorstellen

# Analytische Aufbereitung von Themen und Trends der Wirtschaftsinformatik

## Beschreibung

Die Disziplin der Wirtschaftsinformatik beschäftigt sich im wissenschaftlichen Diskurs mit unterschiedlichen Fragestellungen und Themenkomplexen. Einige sind „Dauerbrenner“, andere sind „Hypes“. Einzelne Untersuchungen (siehe Referenzen) haben diese Themen versucht in „Trends“, „Moden“, „Hypes“, etc. zu kategorisieren.

Die Arbeit soll in ähnlicher Form wie bisherige Analysen einen aktuellen Stand der Themen in der Wirtschaftsinformatik erarbeiten, basierend auf wissenschaftlichen, populärwissenschaftlichen und populären Texten. Diese sind entsprechend zunächst zu beschaffen und aufzubereiten. Es muss festgelegt werden, welche Klassifikation aus welchem Grund vorgenommen wird. Mit Hilfe einer geeigneten Software und/oder prototypischen Eigenentwicklung soll eine aktuelle Analyse der Datenlage erfolgen.

## Methodenfokus

Systematische, wissenschaftlich nach höchsten Standards aufbereitete Literaturrecherche  
Analytische Methoden / Statistische Methoden, u.a. zur Trenderkennung  
Prototyping / Programmierung

## Voraussetzungen

- Gute Programmierkenntnisse in einer gängigen Sprache (z.B. C#, Java, Python)
- Gute und erprobte Kenntnisse in systematischer Literaturrecherche
- Gute Kenntnisse in statistischen/analytischen Methoden
- Sehr gute Kenntnisse der deutschen und englischen Sprache (aktiv / passiv)

## Sonstiges

Ziel ist, die Ergebnisse der Arbeit auch in einer wissenschaftlichen Publikation zu verarbeiten und dazu gegebenenfalls Nacharbeiten zu verrichten, die nicht mehr Gegenstand der Arbeit sind. Die Bereitschaft dazu sollte vorhanden sein.

## Referenzen

- Kaufmann, Jens/Bathen, Lars (2014): Themen und Trends der Wirtschaftsinformatik – Eine Analyse unter Einsatz von Big-Data-Technologie. In: Kundisch, Dennis/Suhl, Leena/Beckmann, Lars (Hrsg.): Tagungsband Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2014 (MKWI 2014), Paderborn, 146–153.
- Steininger, K., Riedl, R., Roithmayr, F. & Mertens, P., (2009). Moden und Trends in Wirtschaftsinformatik und Information Systems. Wirtschaftsinformatik: Vol. 51, No. 6. Springer. (S. 478-495). DOI: 10.1007/s11576-009-0200-z

# Einsatz von künstlichen neuronalen Netzen zur Parametrisierung und Bewertung dimensionsreduzierender Darstellungen

## Beschreibung

Die einfache Visualisierung von Daten gelingt regelmäßig nur zwei-dimensional bzw. allgemein niedrig-dimensional. Da die meisten Datenbestände eine höhere Anzahl an Dimensionen aufweisen, müssen sie – sofern nicht nur einzelne Dimensions-Kombinationen gezeigt werden soll – in eine niedrig-dimensionale Darstellung überführt werden, was zu Informationsverlust führt. Um diesen möglichst gering zu halten existieren unterschiedliche Verfahren wie z.B. die Hauptkomponentenanalyse (englisch: Principal Component Analysis (PCA)) oder das „t-distributed stochastic neighbor embedding“ (t-SNE).

Die unterschiedlichen Methoden verfügen (tlw.) auch über Parametrisierungsmöglichkeiten, die t-SNE z.B. über die „perplexity“. Da das Ergebnis nicht „richtig“ oder „falsch“ sein kann, die Parameter aber auch keine fixe Vorgabe haben, soll erforscht werden, ob mit Hilfe von künstlichen neuronalen Netzen (KNN) Parametrisierungen auf Basis der Eingabedaten erzeugt werden können, die mit großer Wahrscheinlichkeit eine vom Betrachter als nützlich empfundene Darstellung erzeugen.

Dazu sind die Verfahren zu implementieren, bzw. vorhandene Implementierungen einzubinden, die Parametrisierung zu automatisieren und ein geeignetes Verfahren zu bestimmen, wie die Ergebnisse mit gewünschten Ergebnissen verglichen werden können (z.B. umfangreiche Interview-Reihen mit menschlichen Probanden). Ziel ist zu zeigen, ob/wie ein KNN erzeugt werden kann, das auf Basis der Ursprungsdaten angibt welche Methode mit welchen Parametern eine hilfreiche 2-dimensionale Visualisierung liefert.

## Methodenfokus

Anwendung statistischer Methoden (Dimensionsreduzierende Verfahren)  
Programmierung / Prototyping  
Literaturrecherche zur Abdeckung des State-of-the-Art  
Interviews

## Voraussetzungen

- Sehr gute Programmierkenntnisse in einer gängigen Sprache (z.B. C#, Java, Python)
- Gute und erprobte Kenntnisse in systematischer Literaturrecherche
- Gute Kenntnisse in statistischen/analytischen Methoden

## Referenzen

- Backhaus, K.; Erichson, B.; Plinke, W.; Weiber, R. (2018): Multivariate Analysemethoden. 15. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Maaten, Lvd.; Hinton, G. (2008): Visualizing data using t-SNE. Journal of Machine Learning Research 9 (2008) 2579-2605.
- Wattenberg et al. (2016): How to Use t-SNE Effectively. Distill. <http://doi.org/10.23915/distill.00002>