

## Modulbeschreibung WIF Wirtschaftsinformatik

### Inhalt

Teil I (Fachsemester 1 und 2).....	1
Pflichtmodule (PM).....	1
PM: Statistik.....	12
Teil II (Fachsemester 3, 4, 5 und 7).....	15
Spezialisierungsmodule (SPM) .....	37
SPM (Betriebliche Anwendungen): <b>Business Analytics</b> .....	37
SPM (Betriebliche Anwendungen): <b>Machine Learning</b> .....	38

Vertiefung oder Erweiterung der Spezialisierung (VESPM).....	46
VESPM (Betriebliche Anwendungen): Anwendungsentwicklung.....	47
Teil III (6.Fachsemester).....	52

**PM: Statistik**

Studiengang:	Bachelor Wirtschaftsinformatik
Modul:	Statistik
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. (University of Phoenix) Bernd Heesen
Vorkenntnisse:	Keine
Arbeitsaufwand:	150 Stunden, davon: 48 Stunden Präsenzzeit, 102 Stunden Vor- und Nachbereitung und Einübung des Lehrstoffs und Prüfungsvorbereitung
ECTS-Punkte:	5
Semesterwochenstunden:	4
Veranstaltungstyp:	4 SWS Vorlesung / seminaristischer Unterricht mit Übungen
Semesterturnus:	Wintersemester
Unterrichtssprache:	Deutsch
Leistungsnachweis:	Schriftliche Prüfung (60 min)

**Qualifikationsziele:**

**Fach- und Methodenkompetenz:**

- Kenntnisse grundlegender Methoden der beschreibenden Statistik und Inferenzstatistik mit ihrer Anwendung im wirtschaftswissenschaftlichen Bereich.
- Fähigkeit zur Anwendung statistischer Methoden mit gängiger Standardsoftware.

**Handlungskompetenz:**

- Eigenständige Anwendungskompetenz bzgl. Datenverarbeitung und Datenanalyse im betrieblichen Umfeld, ggf. mit Statistiksoftware.

**Inhalt:**

- Grundlagen der Data Science und Statistik und deren Anwendungsfelder.
- Data Science mit R:
  - R Syntax
  - Import und Export von Daten
  - Transformation von Daten
  - Visualisierung
- Statistik
  - Deskriptive Statistik
  - Wahrscheinlichkeitsrechnung
  - Induktive Statistik

**Literatur:**

- Heesen, B. (2021). Data Science und Statistik mit R: Anwendungslösungen für die Praxis. Springer Gabler: Wiesbaden.

**Spezialisierungsmodule (SPM)**

**Betriebliche Anwendungen**

**SPM (Betriebliche Anwendungen): Business Analytics**

Studiengang:	Bachelor Wirtschaftsinformatik
Modul:	Betriebliche Anwendungen: <b>Business Analytics</b>
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. ( <b>University of Phoenix</b> ) Heesen
Vorkenntnisse:	keine
Arbeitsaufwand:	150 Stunden, davon: 48 Stunden Präsenzzeit, 102 Stunden Vor- und Nachbereitung und Einübung des Lehrstoffs und Prüfungsvorbereitung
ECTS-Punkte:	5
Semesterwochenstunden:	4
Veranstaltungstyp:	4 SWS Vorlesung mit integrierten Übungen
Semesterturnus:	Sommersemester
Unterrichtsprache:	<b>Deutsch/Englisch</b>
Leistungsnachweis:	<b>Schriftliche Prüfung (90 min)</b>

**Qualifikationsziele:**

**Fach- und Methodenkompetenz**

Die Studierenden erlangen ein Verständnis für die Bedeutung von Data Science für Unternehmen in der Industrie x.O. T. Sie verstehen das Zusammenspiel von Daten und Prozessen bei der Analyse und dem Reporting mit Hilfe führender Analytics-Werkzeuge. Neben unternehmensintern verfügbaren Daten werden auch Daten aus unternehmensexternen Quellen aus dem Web und Sozialen Netzwerken analysiert.

**Handlungskompetenz**

Die Studierenden erlernen die Nutzung von Managementwerkzeugen für das Reporting und zur kennzahlenorientieren Unternehmensführung. Insbesondere wird auch die Erstellung von Dashboards erlernt.

**Inhalt:**

Data Science

- Standards für das Projektmanagement
- Data Warehouse Architekturen + Datenmodellierung
- Systemintegration (Extraktion, Transformation, Laden)
- Reporting

Corporate Performance Management

- Kennzahlensysteme
- Standards für die Visualisierung

**Literatur:**

- Heesen, B. (2012/2016). Effective Strategy Execution: Improving Performance with Business Intelligence (2nd ed.). New York: Springer.
- Nelles, S. (2021). Power BI mit Excel: Das umfassende Handbuch. Bonn: Rheinwerk Computing
- Tech Demystified (2021). Microsoft Access, Excel & Power BI for beginners & power users. Tech Demystified.
- Tech Demystified (2021). Microsoft Power BI 2021. Tech Demystified.

**SPM (Betriebliche Anwendungen): Machine Learning**

Studiengang:	Bachelor Wirtschaftsinformatik
Modul:	Betriebliche Anwendungen: <b>Machine Learning</b>
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. (University of Phoenix) Heesen
Vorkenntnisse:	keine
Arbeitsaufwand:	150 Stunden, davon: 48 Stunden Präsenzzeit, 102 Stunden Vor- und Nachbereitung und Einübung des Lehrstoffs und Prüfungsvorbereitung
ECTS-Punkte:	5
Semesterwochenstunden:	4
Veranstaltungstyp:	4 SWS Vorlesung mit integrierten Übungen
Semesterturnus:	Sommersemester
Unterrichtsprache:	<b>Deutsch/Englisch</b>
Leistungsnachweis:	<b>Studienarbeit</b>

**Qualifikationsziele:**

**Fach- und Methodenkompetenz**

Die Digitalisierung führt dazu, dass immer mehr Daten für die Analyse zur Verfügung stehen. In mehrfacher Hinsicht sind in gewissen Anwendungsfällen Maschinen/Computer in der Lage schneller bzw. effektiver zu lernen als Menschen. Machine Learning nutzt Algorithmus-basierte Analyse-Verfahren, um aus Daten Mehrwert zu generieren. Die Methoden und Algorithmen des Machine Learning im betrieblichen Kontext werden vermittelt.

**Handlungskompetenz**

Die Studierenden erlernen die Anwendung von Algorithmen und Methoden des Machine Learning mit der Programmiersprache R.

**Inhalt:**

- Programmieren mit R
- Machine Learning Grundlagen
- Algorithmen
  - K-means Clusteranalyse + Principal Components Analyse
  - K-Nearest-Neighbours Klassifikation + Lineare + Multiple Regression für Vorhersagen
  - Random-Forest Entscheidungsbäume und Klassifikation
  - Naives-Bayes und Support-Vector-Maschinen Klassifikation,
  - Neuronale Netze zur Klassifikation und Vorhersage
- Natural Language Processing (NLP)

**Literatur:**

- Hodeghatta, U. R. & Nayak, U. (2017). Business Analytics Using R: A practical approach. New York: Apress.
- James, R., Witten, D., Hastie, T. & Tibshirani, R. (2013). An introduction to statistical learning: With applications in R. New York: Springer. ISBN: 1461471370.
- Kuhn, M. & Johnson, K. (2013). Applied predictive modeling. New York: Springer. ISBN: 1461468485.
- Lantz, B. (2015). Machine Learning with R (2nd ed.). Birmingham: PACKT. ISBN: 1784393908.
- Lesmeister, C. (2017). Mastering Machine Learning with R (2nd ed.). Birmingham/UK: Packt.
- Provost, F. & Fawcett, T. (2013). Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytical thinking. Cambridge: O'Reilley.
- Schmuller, J. (2018). R projects for dummies. Hoboken, NJ: Wiley & Sons.

**VESPM (Betriebliche Anwendungen): Anwendungsentwicklung**

Studiengang:	Bachelor Wirtschaftsinformatik
Modul:	Betriebliche Anwendungen: Anwendungsentwicklung
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. (University of Phoenix) Heesen
Vorkenntnisse:	keine
Arbeitsaufwand:	150 Stunden, davon: 48 Stunden Präsenzzeit, 102 Stunden Vor- und Nachbereitung und Einübung des Lehrstoffs und Prüfungsvorbereitung
ECTS-Punkte:	5
Semesterwochenstunden:	4
Veranstaltungstyp:	4 SWS Vorlesung mit integrierten Übungen
Semesterturnus:	Sommersemester
Unterrichtsprache:	Deutsch/Englisch
Leistungsnachweis:	Studienarbeit

**Qualifikationsziele:**

**Fach- und Methodenkompetenz**

Kenntnisse und Fähigkeiten grundlegender Vorgehensweise bei der Entwicklung von Anwendungen für Machine Learning.

**Handlungskompetenz**

Die Studierenden erlernen die Entwicklung von Machine Learning basierend auf betrieblichen Daten.

**Inhalt:**

- Grundlagen der strukturierten Programmierung mit Python.
- Algorithmen für Machine Learning und Natural Language Processing (NLP) u.a. für Text Cleaning, Tokenization, Stemming, Named Entity Recognition, Text Classification, Text Summarization und Text Translation
- Anwendung von Machine Learning Algorithmen mit Hilfe der Plattform Tensorflow .
- Social Media Daten via API und Webcrawling extrahieren und analysieren

**Literatur:**

- AI Publishing. (2020). Natural Language Processing Crash Course for Beginners: Theory and Application of NLP using TensorFlow and Keras. AI Publishing.
- Kwartler, T. (2017). Text Mining in Practice with R. Hoboken, New Jersey: Wiley.
- So, A., Joseph, T. V., John, R.T., Worsley, A. & Asare, S. (2020). The Data Science Workshop (2nd. ed.). Birmingham, UK: Packt.