



# **Satzung zur Durchführung von Zertifikatsstudien an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg**

**vom 3. September 2020**

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2, Art. 4 Abs. 4, Art. 58 Abs. 1 Satz 1 und Art. 61 Abs. 2, Abs. 8 Satz 2 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG, GVBl. S. 245) in der derzeit gültigen Fassung erlässt die Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg (Hochschule) folgende Satzung:

## **§ 1 Zweck der Satzung**

Diese Satzung regelt die Struktur, die Prüfungsanforderungen und das Prüfungsverfahren für die in der Anlage beschriebenen Zertifikatsstudien an der Hochschule.

## **§ 2 Studienziel**

Ziel der Zertifikatsstudien ist es, weiterführende wissenschaftliche oder berufliche Qualifikation zu erlangen. Sie ermöglichen den Teilnehmenden, sich mit arbeitsmarktrelevanten Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen in einem bestimmten Bereich auseinanderzusetzen. Die an der Hochschule angebotenen Zertifikatsstudien werden in der Anlage aufgeführt.

## **§ 3 Qualifikationsvoraussetzung**

- (1) Die konkreten Qualifikationsvoraussetzungen sowie das Bewerbungsverfahren sind für die jeweiligen Angebote in der Anlage definiert. Grundsätzlich stehen Zertifikatsstudien neben Bewerberinnen und Bewerbern mit abgeschlossenem Hochschulstudium und anschließender Berufserfahrung auch solchen Bewerberinnen und Bewerbern mit Berufserfahrung offen, die die für die Teilnahme erforderliche Eignung im Beruf oder auf andere Weise erworben haben.
- (2) Die Anmeldung erfolgt entsprechend den Angaben für die einzelnen Zertifikatsstudien auf der Homepage des Zentrums für Weiterbildung und Wissensmanagement an der Hochschule.
- (3) Eine Immatrikulation der Teilnehmenden erfolgt nicht.

## **§ 4 Struktur der Zertifikatsstudien, Bestehen**

- (1) Die einzelnen Angebote der Zertifikatsstudien finden innerhalb eines oder mehrerer Semester statt. Die Lehrveranstaltungen können auch in Form von Blockveranstaltungen und/oder (mehreren) Wochenendterminen stattfinden. Die Angebote sind in ein oder mehrere Module unterteilt.

- (2) Für die erbrachten Studienleistungen werden ECTS-Credits<sup>1)</sup> vergeben.
- (3) Das Zertifikatsstudium ist bestanden, wenn alle Modulprüfungen erfolgreich abgelegt wurden.

### **§ 5 Anrechnung**

Die in Zertifikatsstudien erworbenen Credits können unter Umständen in einem späteren Bachelor- oder Masterstudiengang angerechnet werden. Ob eine Anrechnung möglich ist, entscheidet im Einzelfall die zuständige Prüfungskommission.

### **§ 6 Prüfungsleistungen**

- (1) Die Module der Zertifikatsstudien schließen mit mindestens einer Prüfungsleistung ab. Die im jeweiligen Zertifikatsstudium geforderten Prüfungsleistungen sind in der Anlage zu dieser Satzung festgelegt.
- (2) Die Prüfungstermine und Prüfungsmodalitäten werden von den Dozierenden rechtzeitig bekannt gegeben.

### **§ 7 Täuschung, Ablaufstörung**

- (1) Mit der Note „nicht ausreichend“ oder dem Prädikat „ohne Erfolg abgelegt“ werden Prüfungsleistungen von Teilnehmenden bewertet, die bei Abnahme der Prüfung eine Täuschungshandlung versucht oder begangen oder durch schuldhaftes Verhalten einen ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung unmöglich gemacht haben.
- (2) Täuschungshandlungen sind insbesondere die Benutzung unerlaubter Hilfsmittel, die Verwendung erlaubter Hilfsmittel mit unzulässigen Ergänzungen, die Kommunikation mit anderen Prüfungsteilnehmenden oder Dritten oder der Einsatz mobiler Kommunikationsgeräte.

### **§ 8 Bewertung der Leistungen**

- (1) Soweit Prüfungsleistungen mit Noten bewertet werden, erfolgt die differenzierte Bewertung mit den Notenziffern:
  - 1,0 und 1,3 = sehr gut
  - 1,7; 2,0 und 2,3 = gut
  - 2,7; 3,0 und 3,3 = befriedigend
  - 3,7 und 4,0 = ausreichend und
  - 5,0 = nicht ausreichend.
- (2) Werden Prüfungsleistungen eines Moduls nicht benotet, sondern mit den Prädikaten „mit Erfolg abgelegt“ oder „ohne Erfolg abgelegt“ bewertet, ist dies in der jeweiligen Modulbeschreibung in der Anlage ausgewiesen.

---

<sup>1</sup> Leistungspunkte nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS), im Folgenden kurz mit Credits bezeichnet.

**§ 9  
Notenbekanntgabe**

Die erzielten Ergebnisse der einzelnen Prüfungsleistungen werden unverzüglich nach Feststellung bekannt gegeben.

**§ 10  
Wiederholung**

Nicht bestandene Prüfungsleistungen können jeweils einmal wiederholt werden. Nicht bestandene Prüfungsleistungen sind jeweils am nächsten Termin nach Bekanntgabe der Bewertung der Prüfung erneut abzulegen. Werden sie an diesem Termin nicht abgelegt, gelten sie als endgültig nicht bestanden.

**§ 11  
Zertifikat**

Bei Bestehen des Zertifikatsstudiums wird über die Studien- und Prüfungsleistungen ein Zertifikat nach dem Muster der Hochschule entsprechend der Anlage 1 erteilt.

**§ 12  
Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen**

Diese Satzung tritt am Tage nach der Bekanntmachung in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Hochschule vom 27.08.2020 und der rechtsaufsichtlichen Genehmigung des Präsidenten der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg.

Regensburg, 3. September 2020

Prof. Dr. Wolfgang Baier  
Präsident

Die Satzung wurde am 03.09.2020 in der Hochschule niedergelegt. Die Niederlegung wurde am 03.09.2020 durch Aushang bekannt gegeben. Tag der Bekanntmachung ist der 03.09.2020.



**Anlage 2****1. Data Literacy****1.1 Qualifikationsvoraussetzungen:**

Abgeschlossenes Bachelor Studium

**1.2 Modulbeschreibung Data Literacy**

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Data Literacy		DaL
Lehrende/r / Dozierende/r	Wiss. Leitung	
Ghassan Al-Falouji	Prof. Dr. rer. nat. Roland Mandl	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Online-Konsultationen, praktische Übungen im Unterricht		
Lehrumfang	Lehrsprache	Arbeitsaufwand
[UE]		[ECTS-Credits]
70 (Block ca. 7 Tage)	Deutsch/Englisch	10

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
70 h	130 h + 50 h (Projektarbeit) + 50 h (Vertiefung des Wissens anhand von praxisrelevanten Daten)

Studien- und Prüfungsleistung
Präsentation und eine schriftliche Projektarbeit
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

## Inhalte und Qualifikationsziele

- Introduction to Python for data science
  - Basic introduction to the Python programming language
  - Introduction to essential data-science libraries such as NumPy, Pandas, Matplotlib and SciPy
  - Introduction to IPython and Jupyter notebook/lab
- Data Manipulation and Visualization
  - Import different file formats using Python libraries
  - Data cleaning and preprocessing
  - Data representation and visualization
- Feature Engineering
  - Implementation of missing data
  - Exploratory data analysis
  - Features scaling and normalization
  - Features selection
- Applied Machine Learning in Python
  - Categories of Machine Learning
  - Introduction to Scikit-Learn
  - Regression and prediction
    - Linear Regression
    - Gradient Descent (Batch-, Stochastic- and Mini-batch gradient descent)
    - Polynomial Regression
    - The curse of dimensionality
    - Regularized Linear Models
    - Logistic Regression
  - Classification
    - K-Nearest Neighbors
    - Support Vector Machines
    - Model Validation
    - Naïve Bayes
    - Decision Trees and Random Forests
  - Dimensionality Reduction
    - Projection and Manifold Learning
    - Principal Component Analysis (PCA)
  - Clustering
    - K-means
    - Hierarchical clustering

**Lernziele: Fachkompetenz**

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage,

- Daten zu lesen, zu importieren, zu bearbeiten und zu visualisieren (3).
- Praktisches Verständnis für Datenverarbeitung (2), Manipulation (2) und statistische Analyse zu entwickeln (1).
- Praktisches Verständnis der wesentlichen „supervised-“ und „unsupervised learning“ Algorithmen für „Machine Learning“ zu entwickeln (2).
- Begriffe wie „Features“, „Regression“, „Classification“ and „Clustering“ zu benennen (1) und zu erklären (2).
- Praktisches Verständnis verschiedener Regressionsverfahren, Klassifikation und Clustering-Methoden (2) zu entwickeln und geeignete Algorithmen zur Problemlösung anzuwenden (3).
- Praktisches Verständnis für den Lebenszyklus des maschinellen Lernens von der Datenverarbeitung bis zum Export eines trainierten Modells für die Anwendung zu entwickeln (2).
- Methoden zur Reduktion der Merkmalsraumdimension wie „Principal Component Analysis“ einzusetzen (3).
- Eine geeignete Optimierungsmethode zu verwenden, um ein Modell zu trainieren (3).
- Die Leistung verschiedener trainierter Modelle zu bewerten und zu vergleichen (2).
- Das Problem des "Curse of Dimensionality" zu verstehen und das Risiko, ein „overfitted“ oder „biased“ Modell zu trainieren, zu vermeiden.
- Praktische Implementierung des Exportieren/Importieren der trainierten Modellpipeline mit der Programmiersprache Python (3).
- Hyper-Parameter eines Lernverfahrens bzw. eines Modells gezielt zu optimieren (3).
- Mit den praktischen Daten, die die Teilnehmer mitbringen, können sie die geeignete Datenverarbeitung (2), das Feature-Engineering (2) und das Modelltraining auswählen (1) und implementieren (3).

### Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage,

- den eigenen Lernfortschritt und Lernbedarf zu analysieren (3) und gegebenenfalls Handlungsweisen daraus abzuleiten (3),
- zielorientiert mit anderen zusammenzuarbeiten (2), deren Interessen und soziale Situation zu erfassen (2), sich mit ihnen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen (2)
- sowie die Arbeits- und Lebenswelt mitzugestalten (3),
- wissenschaftlich im Sinne der „Regeln guter wissenschaftlicher Praxis“ zu arbeiten (2),
- fachliche Inhalte darzustellen (2) und vor einem Publikum in korrekter Fachsprache zu präsentieren (2).
- sich in ähnliche Aufgabenstellungen selbständig einzuarbeiten (3).

### Angebotene Lehrunterlagen

Skript und Übungen in Jupyter Notebooks, Google Colabs

### Lehrmedien

Rechner, Beamer, Tafel

### Literatur

VanderPlas, Jake. Python data science handbook: Essential tools for working with data. O'Reilly Media, Inc., 2016.

Bruce, Peter, Andrew Bruce, and Peter Gedeck. Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concepts Using R and Python. O'Reilly Media, 2020.

Bishop, Christopher M. Pattern recognition and machine learning. Springer, 2006.

Géron, Aurélien. Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, tools, and techniques to build intelligent systems. O'Reilly Media, 2019.

### Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung

Bitte eigenen Rechner mitbringen. Grundkenntnisse in GitLab vorteilhaft, um Inhalte zum/vom OTH-R GitLab-Server zu transferieren.