



# Bildverarbeitung und Deep Learning

Studienplan  
WS 2020/21

## Inhalt

Der Modulablauf im Überblick.....	1
Ihr Kursbetreuer .....	1
Wo finde ich das Lehrmaterial? .....	3
Semesterplan .....	2
Prüfung.....	3
Online-Tutorium .....	4
Leistungsnachweise, Prüfung, Abschlussnote.....	4
Zertifikate .....	5
Weitere Termine im Semester .....	5

Stand: 18.09.2020

## Der Modulablauf im Überblick

Das **Lehrmaterial** umfasst mehrere Kurseinheiten, ein Lehrbuch sowie weitere Materialien in Form von Jupyter Notebooks bzw. PDFs. Das Lehrbuch ist Grundlage für die Bearbeitung von fünf Kurseinheiten zum Thema Bildverarbeitung. Begleitende Texte und Aufgaben ergänzen das Lehrbuch. Die Kurseinheiten 1 und 7-9 werden in eigenständigen Jupyter-Notebooks behandelt.

Alle Jupyter Notebooks werden ergänzend als PDF zur Verfügung gestellt.

Zu den Kurseinheiten gibt es **Einsendeaufgaben**, die im Laufe des Semesters sukzessive bearbeitet werden müssen. Die Einsendeaufgaben dienen der Erarbeitung und Auseinandersetzung mit dem Lehrstoff. Teilweise ist die Lösung auf der Basis der zur Verfügung gestellten Materialien möglich. In einigen Fällen kann eine zusätzliche Suche nach Informationen erforderlich sein.

Ihre individuellen Lösungen werden von einem Korrektor geprüft und Sie erhalten sie korrigiert und kommentiert zurück. Zusätzlich gibt es Musterlösungen, die nach Ablauf des Bearbeitungszeitraums im OpenOLAT-Kurs freigeschaltet werden.

Semesterbegleitend werden **Tutorien** angeboten (S. 4). Sie unterstützen Sie bei der Erarbeitung des Lehrstoffs.

Den Abschluss des Kurses bildet eine schriftliche **Prüfung** (S. 3).

Der Semesterplan auf S. 2 zeigt den Ablauf des Kurses im Überblick einschließlich der Abgabetermine der Einsendeaufgaben.

## Ihr Kursbetreuer



Ihr Kursbetreuer ist:

**Prof. Dr. Jörg Lohscheller**

Hochschule Trier

Fachbereich Informatik

[j.lohscheller@hochschule-trier.de](mailto:j.lohscheller@hochschule-trier.de)

Professor Lohscheller hilft Ihnen weiter bei Verständnisfragen zum Lehrstoff und zu den Einsendeaufgaben.

Bitte senden Sie Ihre Fragen schriftlich per E-Mail unter Angabe Ihrer Telefonnummer.

## Semesterplan

Das Lehrmaterial besteht aus dem Lehrbuch „Digitale Bildverarbeitung“ sowie Kurseinheiten und Übungen in Form von Jupyter Notebooks und PDF-Dateien. Für die genaue Zusammensetzung s. Kurs auf der Lernplattform.

Lehrmaterial	Bearbeitung empfohlene Bearbeitungszeit	Einsendeaufgaben	
		empfohlene Abgabe	letztmögliche Abgabe
<b>BDL 1</b> Einführung in Python	2 Wochen	Keine Einsendeaufgaben	
<b>BDL 2</b> Digitale Bilder Intensitätsbilder, Histogramme Farbbilder, Farbräume	2 Wochen	19.10.2020 (EA 1)	26.10.2020
<b>BDL 3</b> Punktoperationen Filter Bildvergleich	2 Wochen	02.11.2020 (EA 2)	09.11.2020
<b>BDL 4</b> Einführung Spektraltechnik 2D-Fouriertransformation Interpolation	3 Wochen	23.11.2020 (EA 3)	30.11.2020
<b>BDL 5</b> Kanten u. Konturen Eckpunkte, Schwellwertoperationen	2 Wochen	21.12.2020 (EA 4)	28.12.2020
<b>BDL 6</b> Kurven Morphologische Filter Regionen in Binärbildern	2 Wochen		
<b>BDL 7</b> Grundlagen künstlicher Neuronaler Netze	2 Wochen	25.01.2021 (EA 5)	01.02.2021
<b>BDL 8</b> Deep Learning, Bildklassifikation mit Convolutional Neural Networks TensorFlow	3 Wochen		
<b>BDL 9</b> Autoencoder, Semantische Bildsegmentierung, LSTM TensorFlow	2 Wochen	08.02.2021 (EA 6)	15.02.2021

## Wo finde ich das Lehrmaterial?

Lehrmaterial	Bezug
Lehrbuch Digitale Bildverarbeitung	Das Lehrbuch ist im Lieferumfang enthalten. Sie erhalten es per Post. Das Lehrbuch kann auch als E-Book kostenfrei über das Springer-E-Book-Paket der Hochschule bezogen werden. Informationen zum Download finden Sie im OpenOLAT-Kurs → Lehrmaterial.
Lehrmaterial	OpenOLAT-Kurs → Lehrmaterial
Einsendeaufgaben	OpenOLAT-Kurs → Einsendeaufgaben
Ergänzende Literatur zum Kurs	Ist in den einzelnen Kurseinheiten enthalten.

### Zusatzmaterial

Vorlesungsaufzeichnungen des Fachbereichs Informatik	Ergänzend zum Lehrmaterial des Fernstudiums stehen Vorlesungsaufzeichnungen aus den Präsenzlehrveranstaltungen des Fachbereichs Informatik zur Verfügung. Sie behandeln verschiedene Themen der Informatik einschließlich der Themen einiger Fernstudienmodule. Sie können bei Interesse abgerufen werden unter <a href="https://video.hochschule-trier.de">https://video.hochschule-trier.de</a> (auswählen: RLP-Login → Hochschule Trier → mit Nutzerkennung des Rechenzentrums anmelden → Fernstudium Informatik).
--	---

## Prüfung

Datum:	Sa, 06.03.2021
Ort:	Hochschule Trier, Hauptcampus Schneidershof
Prüfer:	Prof. Dr. Jörg Lohscheller
Art der Prüfung:	Schriftliche Prüfung (90 Min.)

Wenn Sie an der Prüfung teilnehmen wollen, melden Sie sich bitte zur Prüfung im Rahmen des Anmeldeverfahrens an, das zu einem späteren Zeitpunkt im Semester startet (Starttermin siehe Abschnitt „Weitere Termine im Semester“ auf S. 1.

## Online-Tutorium

Datum	Dauer	Inhalt
Di, 22.09.2020	20:30 h - 22:00 h	Einführung in das Modul
Do, 15.10.2020	20:00 h - 21:30 h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beantwortung von Fragen zum Lehrstoff</li> <li>• Wiederholung ausgewählter Themen</li> <li>• Besprechung von Programmierbeispielen</li> </ul> <p>Wir würden es begrüßen, wenn Sie Ihre konkreten Fragen vor den einzelnen Tutorien formulieren und sie dem Tutor entweder vorab per E-Mail zusenden oder die Fragen während des Tutoriums stellen. So können Sie am meisten vom Tutorium profitieren.</p>
Do, 29.10.2020	20:00 h - 21:30 h	
Do, 19.11.2020	20:00 h - 21:30 h	
Do, 10.12.2020	20:00 h - 21:30 h	
Do, 14.01.2021	20:00 h - 21:30 h	
Do, 04.02.2021	20:00 h - 21:30 h	

Durchführung: Prof. Dr. Jörg Lohscheller

Die Teilnahme an den Online-Tutorien ist freiwillig.

Online-Sitzungen: Den Weblink für den Zugang zu den Online-Sitzungen finden Sie im Kurs auf der Lernplattform.

Die Tutorien werden NICHT aufgezeichnet.

Bei weniger als 3 Teilnehmern liegt es im Ermessen des Tutors, das Tutorium durchzuführen oder es ausfallen zu lassen.

Verschiebung von Terminen: Falls ein Termin aus organisatorischen Gründen verschoben werden muss, informieren wir Sie so früh wie möglich.

## Leistungsnachweise, Prüfung, Abschlussnote

Für den erfolgreichen Abschluss des Moduls sind im Laufe des Semesters folgende Leistungen zu erbringen:

### Leistungsnachweis 1: Einsendeaufgaben

Die Bearbeitung der Einsendeaufgaben ist Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung. Die Zulassung erfolgt, wenn mindestens die Hälfte der möglichen Punkte erreicht ist. Dabei ist es nicht unbedingt notwendig, alle Aufgaben zu bearbeiten, solange die Mindestpunktzahl erreicht wird.

Die maximal mögliche Punktzahl und die für die Zulassung erforderliche Mindestpunktzahl finden Sie bei den Einsendeaufgaben im OpenOLAT-Kurs.

Die Punkte der Einsendeaufgaben gehen nicht in die Abschlussnote ein.

### Prüfung

Um das Modul erfolgreich mit Note abzuschließen, müssen Sie an der Prüfung teilnehmen und die Prüfung mindestens mit der Note ausreichend (4,0) bestehen.

### Abschlussnote

Die Note der Prüfung ist die Abschlussnote für das Modul.

## Zertifikate

### Benotetes Einzelzertifikat

Sie erhalten ein benotetes Einzelzertifikat, wenn Sie den Leistungsnachweis 1 erbringen und erfolgreich an der Prüfung teilnehmen.

### Unbenotetes Einzelzertifikat

Ein unbenotetes Einzelzertifikat wird ausgestellt, wenn der Leistungsnachweis 1 erfüllt ist und Sie an der Prüfung entweder gar nicht teilnehmen oder die Prüfung nicht bestehen.

Benotete und unbenotete Einzelzertifikate werden automatisch ausgestellt und Ihnen per Post zugeschickt. Ein Antrag auf Ausstellung des Zertifikates ist nicht erforderlich.

## Weitere Termine im Semester

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Mo, 28.12.2020                     | Beginn des Anmeldezeitraums für die Anmeldung zu den Präsenzpraktika und Prüfungen des Wintersemesters 2020/21.<br>Sie erhalten rechtzeitig eine Anmeldeaufforderung per E-Mail.      |
| Mo, 02.11.2020 –<br>Do, 31.12.2020 | Rückmeldezeitraum für das Sommersemester 2021:<br>Bitte melden Sie sich in diesem Zeitraum online beim zfh zurück.<br>Sie erhalten rechtzeitig eine Rückmeldeaufforderung per E-Mail. |
| Mo, 22.03.2021                     | Beginn der Lehrveranstaltungen des Sommersemesters 2021.  |