

---

**Modulbezeichnung:** **Virtual Vision (ViVi)** **2.5 ECTS**  
(Virtual Vision)

Modulverantwortliche/r: Christian Herglotz  
Lehrende: Christian Herglotz

---

|                             |                       |                       |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Startsemester: WS 2020/2021 | Dauer: 1 Semester     | Turnus: jährlich (WS) |
| Präsenzzeit: 30 Std.        | Eigenstudium: 45 Std. | Sprache: Englisch     |

---

**Lehrveranstaltungen:**

Virtual Vision (WS 2020/2021, Vorlesung, 2 SWS, Christian Herglotz)

---

**Inhalt:**

**Physikalische Grundlagen Optik**

**Menschliches Sehen**

- Sichtfeld und Fovea
- Dynamic Range
- Stereoskopie

**Aufnahme und Speicherung**

- Fisheye, 360°, Stitching und Projektionsformate
- 3D
- Tiefenkarten

**Wiedergabe**

- 3D Displays
- 3D Brillen

**Lernziele und Kompetenzen:**

The students

- give an overview on basic properties of the human visual system
- know and explain all hardware and software components necessary to perform video capturing, processing, and display.
- describe differences and properties of video formats such as fisheye, 360°, or high dynamic range
- explain processing steps necessary to perform image stitching and depth estimation
- distinguish video formats and discuss advantages and disadvantages
- show real-time demonstrations of these video formats with common portable devices
- assess the quality and the compression performance of video formats
- come up with new strategies to improve processing algorithms like stitching or compression.

**Literatur:**

Literaturhinweise werden in der Vorlesung gegeben.

References for further reading will be given in the lecture.

---

**Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:**

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

**[1] Advanced Signal Processing & Communications Engineering (Master of Science)**

(Po-Vers. 2016w | TechFak | Advanced Signal Processing & Communications Engineering (Master of Science) | Gesamtkonto | Wahlmodule | Technical Electives | Virtual Vision)

**[2] Advanced Signal Processing & Communications Engineering (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | TechFak | Advanced Signal Processing & Communications Engineering (Master of Science) | Gesamtkonto | Technical Electives | Virtual Vision)

**[3] Communications and Multimedia Engineering (Master of Science)**

(Po-Vers. 2011 | TechFak | Communications and Multimedia Engineering (Master of Science) | Gesamtkonto | Wahlmodule | Technische Wahlmodule | Virtual Vision)

**[4] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2009 | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Studienrichtungen | Studienrichtung Informationstechnik | Vertiefungsmodule (Wahlpflichtmodule) Informationstechnik | Virtual Vision)

- [5] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2017w | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Studienrichtung Informationstechnik | Vertiefungsmodule Informationstechnik | Virtual Vision)
- [6] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2019w | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Studienrichtung Informationstechnik | Kern- und Vertiefungsmodule Informationstechnik | Vertiefungsmodule Informationstechnik | Virtual Vision)
- [7] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2010 | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science) | Studienrichtung Informationstechnik | Vertiefungsmodule Informationstechnik | Virtual Vision)
- [8] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2015s | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science) | Gesamtkonto | Studienrichtung Informationstechnik | Vertiefungsmodule Informationstechnik | Virtual Vision)
- [9] **Information and Communication Technology (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2019s | TechFak | Information and Communication Technology (Master of Science) | Gesamtkonto | Wahlmodule | Wahlmodule aus dem Angebot von EEI und Informatik | Virtual Vision)
- [10] **Information and Communication Technology (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2019s | TechFak | Information and Communication Technology (Master of Science) | Gesamtkonto | Wahlmodule | Wahlmodule aus dem Angebot der Technischen Fakultät oder der Naturwissenschaftlichen Fakultät | Virtual Vision)
- [11] **Informations- und Kommunikationstechnik (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2009 | TechFak | Informations- und Kommunikationstechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Wahlpflichtmodule, Wahlmodule, Seminar, Praktika, Bachelorarbeit | Wahlmodule aus EEI und INF | Virtual Vision)
- [12] **Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2016s | TechFak | Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science) | Gesamtkonto | Wahlbereiche, Praktika, Seminar, Masterarbeit | Wahlmodule aus dem Angebot von EEI und Informatik | Virtual Vision)
- [13] **Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2016s | TechFak | Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science) | Gesamtkonto | Wahlbereiche, Praktika, Seminar, Masterarbeit | Wahlmodule aus dem Angebot der Technischen Fakultät oder der Naturwissenschaftlichen Fakultät | Virtual Vision)
- [14] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | weitere Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Wahlbereich | Technische Wahlmodule | Technische Wahlmodule | Virtual Vision)
- [15] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Maschinenbau | weitere Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Wahlbereich | Technische Wahlmodule | Technische Wahlmodule | Virtual Vision)
- [16] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Maschinenbau (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Virtual Vision)
- [17] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Elektrotechnik (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Virtual Vision)
- [18] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (bis 30.09.2018) | Gesamtkonto | Ingenieurwissenschaftliche Studienrichtungen | Technische Wahlmodule | Technische Wahlmodule | Virtual Vision)
- [19] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Studienrichtung Maschinenbau | Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Virtual Vision)

[20] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Studienrichtung Elektrotechnik | Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Virtual Vision)

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Virtual Vision (Prüfungsnummer: 63151)

(englische Bezeichnung: Virtual Vision)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100% Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021

1. Prüfer: Christian Herglotz

---

**Organisatorisches:**

Further information and material can be found on StudOn (<https://www.studon.fau.de/crs2728344.html>).

**Bemerkungen:**

Diese Vorlesung ersetzt die frühere Vorlesung "Mensch-Maschine Schnittstelle" von Prof. Rudolf Rabenstein.

This lecture replaces the former lecture "Human-Machine Interfaces" of Prof. Rudolf Rabenstein.