

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--------------------------|----|---|---|-------|---------------------------|----------|-----------------|--|-----------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Anwendungen der Bildverarbeitung <i>Applications of Computer Vision</i> | | | | | | | Modulnummer: MB-709.03 | | | | | | | | | | | | | |
| Master Pflicht/Wahl <input type="checkbox"/> Wahl <input checked="" type="checkbox"/> Basis <input checked="" type="checkbox"/> Ergänzung <input type="checkbox"/> Sonderfall <input type="checkbox"/> | | | | Zugeordnet zu Masterprofil <table border="0"> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Basis</td> <td style="text-align: right;">Ergänzung</td> </tr> <tr> <td>Sicherheit und Qualität (SQ)</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>KI, Kognition, Robotik (KIKR)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Digitale Medien und Interaktion (DMI)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> | | | | | | Basis | Ergänzung | Sicherheit und Qualität (SQ) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | KI, Kognition, Robotik (KIKR) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Digitale Medien und Interaktion (DMI) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Basis | Ergänzung | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sicherheit und Qualität (SQ) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KI, Kognition, Robotik (KIKR) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Digitale Medien und Interaktion (DMI) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modulbereich: Praktische und Technische Informatik Modulteilbereich: 709 Bildverarbeitung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anzahl der SWS | | V | UE | K | S | Prak. | Proj. | Σ | Kreditpunkte: 6 | Turnus i. d. R. angeboten alle 2 Semester | | | | | | | | | | |
| | | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| Formale Voraussetzungen: - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inhaltliche Voraussetzungen: - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vorgesehenes Semester: ab 1. Semester | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sprache: Deutsch | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ziele: <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten Algorithmen der Bildverarbeitung verstehen • mit vorhandenen Bildverarbeitungsmodulen und anwendungsspezifischen Programmteilen BV-Anwendungen konzipieren, entwickeln und evaluieren können • geometrische Informationen in Bildern mit 3D-Koordinatensystemen und quadratischer Ausgleichsrechnung mit Programmen extrahieren können | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten Algorithmen der Bildverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> – heuristische Segmentierung – Filter – Houghtransformation – Punktfeatures, SIFT, ORB – Matching, HoG, Bag of Words – Convolutional Neural Networks – FCNN – Faster R-CNN – Kameragleichung – RANSAC – least squares – bundle adjustment – stereo matching – 3d reconstruction • Methoden zur Konzeption, Entwicklung und Evaluierung von BV-Anwendungen durch Kombination existierender Libraries mit eigener Anwendungslogik <ul style="list-style-type: none"> – precision, recall, ROC-curve, test/training-Datensatz – Subalgorithmen mit und ohne mathematisch definierter Aufgabe – Debuggingstrategie bei Algorithmen mit Daten – Effekte und Einflüsse bei der Bildaufnahme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Unterlagen (Skripte, Literatur, Programme usw.):

- Folien im Netz
- Richard Szeliski, Computer Vision and Applications, Springer 2010
- Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville, Deep Learning, MIT Press, 2016

Form der Prüfung:

Bearbeitung von Übungsaufgaben und Fachgespräch oder mündliche Prüfung

| | | |
|----------------|------------------------------------|-------|
| Arbeitsaufwand | Präsenz | 56 h |
| | Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung | 124 h |
| | Summe | 180 h |

Lehrende:

Prof. Dr. U. Frese

Verantwortlich:

Prof. Dr. U. Frese