

MI142 - Pose Estimation for Mapping, VR & AR-Tracking

MI142 - Pose Estimation for Mapping, VR & AR-Tracking

| Allgemeine Informationen | |
|--|--|
| Modulkürzel oder Nummer | MI142 |
| Eindeutige Bezeichnung | |
| Modulverantwortlich(e) | Prof. Dr. Woelk, Felix (felix.woelk@haw-kiel.de) |
| Lehrperson(en) | Dr. Köser, Kevin (kkoeser@geomar.de) Prof. Dr. Woelk, Felix (felix.woelk@haw-kiel.de) |
| Wird angeboten zum | Wintersemester 2022/23 |
| Moduldauer | 1 Fachsemester |
| Angebotsfrequenz | Regelmäßig |
| Angebotsturnus | In der Regel im Wintersemester |
| Lehrsprache | Englisch |
| Empfohlen für internationale Studierende | Ja |
| Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL) | Nein |

| Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung) |
|---|
| Studiengang: M.Eng. - MET - Elektrische Technologien (PO 2017, V3) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1, 2, 3 |
| Studiengang: M.Sc. - MIE - Information Engineering (PO 2022, V3) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1, 2, 3, 4 |

| Kompetenzen / Lernergebnisse |
|---|
| <i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i> |
| Students understand the basic theories and algorithms underlying pose estimation systems. Such systems are used in a variety of algorithms and applications, f.e. in mapping algorithms (SLAM) or tracking systems for augmented and virtual reality. Students can judge the possibilities and limitations of these algorithms and systems. |
| Students can choose and use the right building blocks from software libraries to tailor specific pose estimation applications. |
| Students are able to collaborate in a team and present their work. |
| Students are able work independently on complex assignments. |

| Angaben zum Inhalt | |
|---------------------------|---|
| Lehrinhalte | <p>The module covers the fundamental technical and theoretical building blocks of a pose estimation system for mapping, augmented or virtual reality system:</p> <ul style="list-style-type: none"> - camera models - lens distortion - camera calibration - pose estimation - marker detection - feature detection - feature description - handling of outliers - camera tracking - triangulation <p>The basic building blocks of a tracking system based on OpenCV using python will be implemented in the lab.</p> |
| Literatur | <p>"Multiple View geometry", Richard Hartley and Andrew Zisserman, Cambridge, 2003 "Computer Vision: Algorithms and Applications", Richard Szeliski, Springer, 2011 More literature will be given in the first lecture</p> |

| Lehrformen der Lehrveranstaltungen | |
|---|------------|
| Lehrform | SWS |
| Labor | 2 |
| Lehrvortrag | 2 |

| Arbeitsaufwand | |
|------------------------|----------------------|
| Anzahl der SWS | 4 SWS |
| Leistungspunkte | 5,00 Leistungspunkte |
| Präsenzzeit | 48 Stunden |
| Selbststudium | 102 Stunden |

| Modulprüfungsleistung | |
|--|--|
| Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO | Keine |
| MI142 - Übung | Prüfungsform: Übung Gewichtung: 50% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja |
| MI142 - Klausur | Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 50% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja |

| Sonstiges | |
|-----------------------------------|--|
| Empfohlene Voraussetzungen | <ul style="list-style-type: none"> - Good programming skills in one language using object oriented paradigm - Knowledge in mathematics, particularly in linear algebra |
| Sonstiges | Lab exercises (Übung) and written exam (Klausur) must be taken within the same term, no transferal of test performance to following terms. |