

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.