

VR-AR - Grafische Datenverarbeitung, Virtual Reality und Augmented Reality

VR-AR - Computer graphics, Virtual Reality and Augmented Reality

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	VR-AR
Eindeutige Bezeichnung	GrafDatVVirt-01-BA-M
Modulverantwortlich(e)	Prof.Dr.-Ing. Wellbrock, Eckhard (eckhard.wellbrock@haw-kiel.de)
Lehrperson(en)	Freese, Sebastian (sebastian.freese@haw-kiel.de) Kasalo, Berin (berin.kasalo@haw-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2024/25
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - IVE - Internationales Vertriebs- und Einkaufsingenieurwesen Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5
Studiengang: B.Eng. - MB - Maschinenbau (7 Sem.) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5, 6
Studiengang: B.Eng. - WIVE - Wirtschaftsingenieurwesen Internationaler Vertrieb und Einkauf Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 3, 4, 5

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

<ul style="list-style-type: none"> - Studierende können die Definitionen der Grafische Datenverarbeitung, Virtual Reality und Augmented Reality nennen - Studierende können die Ziele der grafischen Datenverarbeitung, Virtual Reality und Augmented Reality erläutern - Studierende können diverse Darstellungstransformationen und Projektionsarten erläutern - Studierende können Wahrnehmungsaspekte und menschliche Informationsverarbeitung erläutern
<ul style="list-style-type: none"> - Studierende können die Methoden der Raster- und Vektorgrafiken, der Farbgebung und Texturierung anwenden - Studierende können dreidimensionale Szenarien modellieren - Studierenden können Arrays und Strukturen in einer Modellierung anwenden - Studierende können dreidimensionale Szenarien um neue Aspekte erweitern - Studierende können dreidimensionale Szenarien kinematisieren, dynamisieren und animieren
<ul style="list-style-type: none"> - Studierende können VR/AR als Kommunikationsmethode anwenden - Studierende können VR/AR als Werkzeuge im Vertrieb, in der Entwicklung und in der Konstruktion anwenden - Studierende können VR/AR als Werkzeuge für Training und für Service und Maintenance anwenden - Studierende können im Simultaneous Engineering Betrieb simultan an virtuellen Erzeugnissen arbeiten
<ul style="list-style-type: none"> - Studierende können die Struktur dreidimensionaler Szenarien analysieren und optimieren - Studierende können Techniken und Methoden der VR/AR evaluieren - Studierende können Technologie, Tools und Devices der VR/AR evaluieren - Studierende können die Kosten und den Nutzen von VR/AR analysieren - Studierende können sich fundiert für oder gegen Technik und Technologie der VR/AR entscheiden - Studierende können die eigene Vorgehensweise kritisch reflektieren

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<p>Lehrinhalte Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definitionen und Beschreibung der Ziele der Grafischen Datenverarbeitung, Virtual Reality und Augmented Reality - Perspektive und Projektion - Raster- und Vektorgrafik - Farben und Texturen - Modellierung dreidimensionaler Szenerien - Arrays und Strukturen - Koordinatensysteme und Darstellungstransformationen - Visualisierung - Technik und Technologie der VR/AR - Tools und Devices - VR/AR als Werkzeuge im Vertrieb, im Design Approval, für Training und für Service und Maintenance - Kosten-/ Nutzenanalyse <p>Lehrinhalte Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In Gruppenarbeit entwickeln einzelne Teams (jeweils 3-5 Personen) jeweils ein virtuelles Erzeugnis im Kontext eines VR/AR-Tools - Im Simultaneous Engineering Betrieb wird simultan am virtuellen Erzeugnis gearbeitet - Das virtuelle Erzeugnis wird für unterschiedliche Anwendungsszenarien im Vertrieb, im Design Approval, für Training und für Service und Maintenance aufbereitet und angewendet - Abschließend wird eine Kosten-/ Nutzenanalyse durchgeführt, das Ergebnis evaluiert und die eigene Vorgehensweise kritisch reflektiert

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Dörner, R.; Broll, W.; Grimm, P.; Jung, B., (Hrsg.): "Virtual und Augmented Reality (VR/AR). Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität". 2., Erweiterte und aktualisierte Auflage. Springer Vieweg, Berlin 2019. - Schiele, H.-G.: "Computergrafik für Ingenieure. Eine anwendungsorientierte Einführung". Springer Vieweg, Berlin Heidelberg 2012. - Bracht, U.; Geckler, D.; Wenzel, S.: "Digitale Fabrik - Methoden und Praxisbeispiele". 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. Springer Vieweg, Berlin 2018. - Schreiber, W.; Zürl, K.; Zimmermann, P., (Hrsg.): "Web-basierte Anwendungen Virtueller Techniken. Das ARVIDA-Projekt – Dienste-basierte Software-Architektur und Anwendungsszenarien für die Industrie". Springer Vieweg, Berlin 2017.
------------------	--

Lehrformen der Lehrveranstaltungen	
Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	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
VR-AR - Technischer Test	Prüfungsform: Technischer Test Dauer: 60 Minuten Gewichtung: 30% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja
VR-AR - Projektbezogene Arbeiten	Prüfungsform: Projektbezogene Arbeiten Gewichtung: 70% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	Anwendung eines CAD-Systems