

MIT - Mechatronische Integration

MIT - Mechatronic Integration

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	MIT
Eindeutige Bezeichnung	MechTIntegr-01-BA-M
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Eisele, Ronald (ronald.eisele@haw-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Eisele, Ronald (ronald.eisele@haw-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2018/19
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - Me (PO 2023) - Mechatronik (PO 2023, V4) Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 4

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden die mechatronischen Komponenten, die für die Entwicklung und Fertigung von integrierten Systemen erforderlich sind benennen. Es ist ihnen bekannt, welche Rolle im integrierten System die Komponenten (z.B. Schaltungsträger) und ihre Werkstoffe, Verbindungstechniken, ihre Vor- und Nachteile spielen. Die Studierenden haben erkennen, dass bisher einzeln behandelte Komponenten erst durch angemessene Aufbau- und Verbindungstechnik eine funktionale Einheit werden. Die wichtigsten Fertigungsschritte der Komponenten dieser Systeme sind ebenfalls bekannt. Die Studierenden haben Überblick über die wichtigsten Hersteller einzelner Komponenten in Deutschland, Europa und der Welt und können die Bedeutung dieser Lieferanten für Ihre Berufsperspektiven einschätzen.
Eine Abschlusspräsentation vor dem Plenum ist eine weitere Möglichkeit, das neu gewonnen Fachwissen und die eigenen Stärken gegenüber auch fachfremden Kollegen und Kolleginnen mit dem praxisnahen Beispiel zu belegen.
Die Studierenden werden motiviert, zum Nacharbeiten des theoretischen Stoffes sowie zur Lösung der Laboraufgaben Lerngruppen zu bilden und dabei ihre Fähigkeit in der Teamarbeit zu schulen. Der praktische Laborteil besteht aus Erlernen und Anwenden themenbezogenen Fertigungsschritten der Aufbau- und Verbindungstechnik und/oder dem Reverse-Engineering an Produkten für die Industrie oder den Konsumenten. Diese Labor-Projekte werden in Kleingruppen 2-3 Studierende) durchgeführt.

Das Handeln im Laborprojekt fördert das analytisch-methodische Vorgehen der Studierenden. Es fördert das Erkennen der Konstruktionsstrategie Dritter und begünstigt die kritische Reflexion eines eigenen Lösungsweges im Vergleich zur Lösung der kommerziellen Lösung. Eine Bewertung des Ergebnisses versetzt die Studierenden in die Lage Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten und damit vom Reverse Engineering zum Forward-Engineering zu gelangen.

Die Abschlusspräsentation vor dem Plenum ist eine weitere Möglichkeit, das neu gewonnene Fachwissen und die eigenen Stärken gegenüber auch fachfremden Kollegen und Kolleginnen mit dem praxisnahen Beispiel zu belegen.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<p>Ein mechatronisches System wird hier als Fertigungsaufgabe verstanden, die je nach Randbedingungen (Temperaturen, Dimensionen) unterschiedliche Schaltungsträger, Bestückungstechniken, Leiterbahn- und Verschienungsmethoden, lösbare und nicht-lösbare Verbindungen enthält. Es werden Fertigungstechniken der Mikroelektronik vorgestellt und ihre Vor-Nachteile miteinander verglichen. Ein weiteres Kapitel sind Fertigungsfehler (Löttechnik, Grabstein-Effekt, Lunker), ihre Entdeckung und Vermeidung.</p> <p>Kenntnisse der Fertigungstechniken mechatronische System sind zwingend für eine Produktentwicklung durch Mechatroniker erforderlich: Typische Fragen werden beantwortet: Was kann ich womit wie verbinden? -Aufbau- und Verbindungstechniken; mikro- und makrotechnisch Welche Randbedingungen bringt welche Fertigung mit sich? - Temperaturen, Vibrationen, Schock, Druck Welche Randbedingungen fordern unterschiedliche Branchen? - Sauberkeiten, Hygiene, Zuverlässigkeit, Zertifikate ...</p> <p>Fertigungstechniken verschiedener Skalierungen (Chip-Level, Board-Level, Baugruppen, Gehäusungen, Systeme) Integration (Ziele, Methoden, Verfahren, Werkstoffe) Qualitätsstrategien, Fehlerraten, Wertschöpfungskette, Kunden-Lieferanten-Beziehungen Zertifikate (ISO, TS)</p> <p>Durch die gewählte Lehrform (dialogorientierter Vortrag) werden die Teilnehmer zur Diskussion technischer Problemstellungen angeregt. Zur Vorlesung wird ein praktischer Laborteil angeboten, in dem die Teilnehmer zur eigenverantwortlichen und selbständigen Arbeit befähigt werden. Die Studierenden werden motiviert, zum Nacharbeiten des theoretischen Stoffes sowie zur Lösung der Laboraufgaben Lerngruppen zu bilden und dabei ihre Fähigkeit in der Teamarbeit zu schulen. Der praktische Laborteil besteht aus Erlernen und Anwenden themenbezogenen Fertigungsschritten der Aufbau- und Verbindungstechnik und/oder dem Reverse-Engineering an Produkten für die Industrie oder den Konsumenten. Diese Labor-Projekte werden in Kleingruppen 2-3 Studierende) durchgeführt. Sie bestehen aus einer Aufgabenstellung mit beispielhaft beschriebener Vorgehensweise des Reverse-Engineering des gewählten Objektes. Im Allgemeinen werden die Objekte für die Studierenden beschafft und die Studierendengruppe gibt sich selbst eine Gliederung des Handels und der persönlichen Zuständigkeiten vom Auspacken über die Inbetriebnahme, Test und bis zum Zerlegen. Dieses Handeln fördert das analytisch-methodische Vorgehen. Es fördert das Erkennen der Konstruktionsstrategie Dritter und gegünstigt die kritische Reflexion eines eigenen Lösungsweges im Vergleich zur Lösung der kommerziellen Lösung. Eine Bewertung des Ergebnisses versetzt die Studierenden in die Lage Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten und damit vom Reverse Engineering zum Forward-Engineering zu gelangen.</p> <p>Erworbene Kompetenzen: Für eine Produktentwicklung, die technisch und ökonomisch zielführende Fertigungstechnik auszuwählen Mechatronische Produkte der Marktteilnehmer zu bewerten Anforderungen für Produkte unterschiedlicher Zielmärkte zu formulieren (Consumer, Industrie, Automotive)</p>
Literatur	wird nachgereicht

Lehrformen der Lehrveranstaltungen	
Lehrform	SWS
Projekt	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
MIT - Präsentation	Prüfungsform: Präsentation Dauer: 20 Minuten Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Nein
MIT - Bericht	Prüfungsform: Bericht Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges	
Sonstiges	<p>Der technische-wissenschaftliche Bericht ist benotet und beruht auf dem dem praktischen Projektteil (AVT-Labor und/oder Reverse-Engineering). Bei Erreichen von weniger als 50% der Benotung muss im folgenden Wintersemester das praktische Projekt wiederholt werden. Ein erfolgreicher Bericht schließt den Vorlesungsteil erfolgreich ab.</p> <p>Die technisch-wissenschaftliche Präsentation ist unbenotet, muss aber die Mindestanforderungen der Aufgabenstellung wiedergeben. Eine erfolgreiche Präsentation der Ergebnisse führt zur Anerkennung des Laborscheins. Im Falle des Versagens des Laborscheins kann das Laborprojekt erst wieder im folgenden Wintersemester wiederholt werden.</p>