

BM107 - Schaltungssimulation und Fertigung elektronischer Baugruppen

BM107 - Circuit simulation and manufacturing of electronic printed circuit modules

General information	
Module Code	BM107
Unique Identifier	SchaltSimFer-01-BA-M
Module Leader(s)	Prof. Dr. Weber, Christoph (christoph.weber@haw-kiel.de)
Lecturer(s)	Prof. Dr. Weber, Christoph (christoph.weber@haw-kiel.de)
Offered in Semester	Sommersemester 2026
Module duration	1 Semester
Occurrence frequency	Irregular
Language	Deutsch
Recommended for international students	Yes
Can be attended with different study programme	No

Curricular relevance (according to examination regulations)
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Module type: Wahlmodul Semester: 6
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2023, V4) Module type: Wahlmodul Semester: 6
Study Subject: B.Eng. - Me (PO 2024) - Mechatronik (PO 2024, V5) Module type: Wahlmodul Semester: 4, 6
Study Subject: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2025, V2) Module type: Wahlmodul Semester: 6
Study Subject: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Module type: Wahlmodul Semester: 6

Qualification outcome
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>
Studierende erwerben Kenntnisse und Fähigkeiten zur Simulation und Fertigung von elektronischen Schaltungen. Sie sind in der Lage, Methoden des Schaltungsentwurfs anzuwenden und Layouts unter besonderer Berücksichtigung der EMV zu entwickeln. Sie sind können Grenzen und Möglichkeiten der Schaltungssimulation richtig einschätzen. Sie sind befähigt, eigene Schaltungsmodell zu erstellung bzw. Modelle von Drittanbieter bzw. Herstellermodellen in die Schaltungssimulation zu integrieren. Sie beherrschen den komplette Entwurfsprozess von der Simulation über das Layour bis hin zur Generation von notwendigen Fertigungsdaten für den Platinenproduktionsprozess.

Content information	
Content	<p>Einführung in Simulationstechniken in der Elektronik mit LTSpice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transferkennlinie und Bode-Diagramm. - Schaltungsdimensionierung und Berechnung. - Transiente- und Frequenzganganalyse. - Simulation von OPV- Schaltungen mit Offsetfehler. - Verlustleistung in Endstufen mit MOSFET und Bipolartechnik. <p>Einführung in Schaltungsdesigns mit KiCad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schaltplan-/ vs. Layouteditor - EMV – gerechtes Leiterkartendesign. Masseflächen mit Thermal – Relief. - Dimensionierung von Leiterbahnen Pads usw. Bussysteme Layouten, Durchkontaktierungen zweiseitiger Leiterplatten. - Autorouting und Placement. - Integration eigener und fremder Bauteile in Bibliotheken. - Mechanik der Bauteile: Footprint. Dokumentation und Erstellen eigener Bestell- Listen und anderer Merkmale (Schadstoffe usw.)
Literature	<p>Essential Circuit Analysis using LTspice®, Farzin Asadi, Springer, 2023, ISBN: 978-3-031-09852-9</p> <p>Beetz, B., Elektroniksimulation mit PSPICE, Springer, 2007, ISBN: 978-3-8348-0238-5</p> <p>Manual KiCad: https://docs.kicad.org/</p> <p>KiCad 6 Like A Pro - Fundamentals and Projects, Dalmaris, Peter, 2022, Elektor Verlag, ISBN: 389-5-764-965</p>

Teaching formats of the courses	
Teaching format	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	2

Workload	
Number of SWS	4 SWS
Credits	5,00 Credits
Contact hours	48 Hours
Self study	102 Hours

Module Examination	
Examination prerequisites according to exam regulations	None
BM107 - Laborprüfung	<p>Method of Examination: Laborprüfung</p> <p>Weighting: 0%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Yes</p> <p>Graded: No</p> <p>Remark: Die in SoSe 2024 bestehende Teilprüfung "Übung" wird bei nicht abgeschlossener Modulprüfung auf die neue Teilprüfung "Laborprüfung" angerechnet.</p>
BM107 - Technischer Test	<p>Method of Examination: Technischer Test</p> <p>Duration: 120 Minutes</p> <p>Weighting: 100%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Yes</p> <p>Graded: Yes</p>

Miscellaneous	
Miscellaneous	<p>Eine kostenfreie Version der Programmpakete LTspice und KiCad können kostenfrei bezogen werden.</p> <p>https://ez.analog.com/design-tools-and-calculators/ltspice/w/faqs-docs/32232/ltspice-24-download-and-release-notes</p> <p>https://www.kicad.org/download/</p> <p>Beides sollte vor dem Start des Moduls auf Ihrem Laptop installiert sein. Es ist ratsam, seinen eigenen Laptop in die Veranstaltung mitzubringen.</p>