

## EG1 - Elektrotechnik 1

## EG1 - Electrical Engineering 1

---

<b>General information</b>	
<b>Module Code</b>	EG1
<b>Unique Identifier</b>	ETech1-01-BA-M
<b>Module Leader(s)</b>	Prof. Dr.-Ing. Brauer, Florian (florian.brauer@haw-kiel.de)
<b>Lecturer(s)</b>	Prof. Dr.-Ing. Brauer, Florian (florian.brauer@haw-kiel.de) Dipl.-Ing. Moritz, Eleonora (eleonora.moritz@haw-kiel.de) Pöpper, Markus (markus.poepper@haw-kiel.de) Prof. Dr. Schmidt-Rethmeier, Kay (kay.schmidt-rethmeier@haw-kiel.de)
<b>Offered in Semester</b>	Wintersemester 2025/26
<b>Module duration</b>	1 Semester
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel im Wintersemester
<b>Language</b>	Deutsch
<b>Recommended for international students</b>	No
<b>Can be attended with different study programme</b>	No

<b>Curricular relevance (according to examination regulations)</b>
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Module type: Pflichtmodul Semester: 1
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2023, V4) Module type: Pflichtmodul Semester: 1
Study Subject: B.Eng. - Me (PO 2024) - Mechatronik (PO 2024, V5) Module type: Pflichtmodul Semester: 1
Study Subject: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2025, V2) Module type: Pflichtmodul Semester: 1
Study Subject: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Module type: Pflichtmodul Semester: 1

<b>Qualification outcome</b>
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>
Die Studierenden verstehen elementare Vorgänge der Elektrotechnik in Form von physikalischen Größen, elektrischen Widerständen und deren Verknüpfungen in Schaltungen. Sie sind vertraut mit Beschreibungs- und Rechenverfahren für größere und nichtlineare Schaltungen. Sie kennen Messverfahren für alle behandelten Vorgänge und entsprechende Messgeräte.

Die Studierenden lernen abstrakte Denkweisen, können mit Symbolen und Schaltbildern zur Beschreibung elektrischer Vorgänge arbeiten und setzen ihr Wissen für die folgenden Anwendungen ein:

- Elektrische Größen benennen und mit Festlegung von Größenordnungen, Einheiten und Vorsatzzeichen angeben.
- Widerstand oder Leitwert von Leitungen unter Berücksichtigung der Temperaturabhängigkeit berechnen und den Wert der Bauteile bestimmen.
- Elemente einer Schaltung identifizieren, Knoten- und Maschengleichungen elektrischer Netzwerke aufstellen und Reihen- und Parallelverzweigungen systematisch bearbeiten.
- Größere Teilerschaltungen systematisch behandeln, Wandlungen zwischen Stern- und Dreieckschaltung durchführen und Brückenschaltungen verstehen und abgleichen.
- Leistung, Energie und Wirkungsgrad in Bauteilen und Schaltungen ermitteln.
- Eigenschaften nichtlinearer Bauelemente anhand von Kennlinien beurteilen, Kenngrößen dazu grafisch und rechnerisch bestimmen und Schaltungen mit diesen Bauelementen dimensionieren.
- Kenngrößen realer Spannungs- oder Stromquellen ermitteln, Wandlungen in die äquivalente Quellenform ausführen und größere Schaltungen mit Hilfe von Ersatzquellen vereinfachen.
- Schaltungen mit Netzwerkgraphen darstellen, Aussagen zur Komplexität der Schaltung treffen, unabhängige Knoten und Maschen bestimmen und Knotenpotentiale für größere Schaltungen definieren und mit Hilfe von Verfahrensregeln und Matrixverfahren Knotenspannungen und weitere abhängige Größen berechnen.
- Eigenschaften von Kondensatoren und Spulen sowie Magnetische Feldstärke und Flussgrößen benennen
- Grundlegende Eigenschaften von Wechselgrößen benennen können
- Standardfunktionen handelsüblicher Multimeter nutzen, deren Anzeigen bewerten und die Fehlergrenzen rechnerisch behandeln und vergleichen.
- Systematische Abweichungen in spannungs- und stromrichtigen Messschaltungen vergleichen und gegebene Messmodule zur Spannung- und Strommessung mit Widerständen zur Messbereichserweiterung anpassen.
- erste Einführung zu Wechselgrößen und deren Messung und Auswertung mit dem Oszilloskop
- Tabellen mit Messergebnissen strukturiert anlegen, Diagramme dazu erstellen und skalieren und einfache statistische Aussagen zu den Messreihen treffen.

Teile der Lehrinhalte können ggf. auch erst in EG2 vertieft behandelt werden

Durch Laborübungen wird die Fähigkeit zur Lösung elektrotechnischer Probleme im Team gesteigert. Die Ergebnisse müssen in Form eines Berichts dokumentiert werden.

Mit semesterbegleitenden kurzen Tests mit zeitlicher Beschränkung wird die Fähigkeit zur gezielten Entscheidung aus einer Auswahl von Optionen trainiert.

### Content information

Content	
	1. Einführung elementare Größen
	2. Berechnung und Messtechnik für einfache Stromkreise
	3. Verfahren zur Schaltungsberechnung und Netzwerkanalyse
	4. Einführung und Messtechnik für Wechselgrößen
	5. Ggf. Einführung elektrisches/magnetisches Feld

<b>Literature</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skripte zur Vorlesung und zu den Laboren</li> <li>2. M. Albach: Elektrotechnik. Pearson Deutschland GmbH, 2020, München</li> <li>3. R. L. Boylestad: Introductory Circuit Analysis. Pearson/Prentice Hall , 2007, Upper Saddle River N. J.</li> <li>4. M. Marinescu, N. Marinescu: Elektrotechnik für Studium und Praxis. Springer-Vieweg, 2016, Wiesbaden</li> <li>5. H. Clausert, G. Wiesemann, V. Hinrichsen, J. Stenzel: Grundgebiete der Elektrotechnik 1. Oldenbourg, 2011, München</li> <li>6. W. Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 1. Springer-Vieweg, 2015, Wiesbaden</li> <li>7. S. Paul, R. Paul: Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik 1. Springer-Vieweg, 2012, Wiesbaden</li> </ol>
-------------------	--

### Teaching formats of the courses

Teaching format	SWS
Labor	1
Übung	2
Lehrvortrag	3

### Workload

Number of SWS	6 SWS
Credits	7,50 Credits
Contact hours	72 Hours
Self study	153 Hours

### Module Examination

<b>Examination prerequisites according to exam regulations</b>	None
<b>EG1 - Laborprüfung</b>	Method of Examination: Laborprüfung Weighting: 0% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Yes Graded: No Remark: Erfolgreiche Teilnahme an den Laborübungen inkl. Vorbereitungstests, Versuchsdurchführung und Laborberichten
<b>EG1 - Klausur</b>	Method of Examination: Klausur Duration: 120 Minutes Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No Graded: Yes

### Miscellaneous

<b>Miscellaneous</b>	Die vorherige benotete Teilprüfung Übung wird bei nicht abgeschlossener Modulprüfung auf die neue unbenotete Teilprüfung Laborprüfung angerechnet, sofern eine Bewertung von mindestens 50% erzielt wurde. Die vorherige mit 75% gewichtete Klausur wird bei nicht abgeschlossener Modulprüfung vollständig auf die neue mit 100% gewichtete Klausur angerechnet.
----------------------	--