

2 Mathematik I	
Semester	1
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	10
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	Jedes Semester nach Bedarf der Partner-Hochschulen / Online-Bachelorstudiengang Regenerative Energien
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Andreas Schäfer
Lerngebiet	Naturwissenschaftliche Grundlagen
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Lernergebnisse	<p>Studierende können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lineare Gleichungen, quadratische Gleichungen, Betrags- und Wurzelgleichungen lösen und zur Beschreibung praktischer Sachverhalte nutzen.</li> <li>• grundlegende mathematische Notationen – wie Summen- und Produktzeichen - lesen und schreiben.</li> <li>• Mengen und Mengennotation zur Beschreibung mathematischer Sachverhalte verwenden und können grundlegende Operationen auf Mengen durchführen.</li> <li>• Zusammenhänge formal durch lineare Gleichungssysteme beschreiben und gegebene lineare Gleichungssysteme auf Lösbarkeit hin untersuchen und die Lösungen bestimmen.</li> <li>• Zusammenhänge durch Funktionen modellieren.</li> <li>• grundlegende Aussagen über gegebene Funktionen treffen und kennen grundlegende Eigenschaften elementarer Funktionen, die in technischen Anwendungen häufig auftreten.</li> <li>• Zusammenhänge durch Folgen modellieren.</li> <li>• das Verhalten von Folgen mit Hilfe des Grenzwertbegriffs analysieren und bewerten.</li> <li>• das Verhalten von Funktionen mit Hilfe von Ableitungen analysieren und dazu Ableitungen von Funktionen bestimmen und diese Ableitungen z.B. zur Bestimmung von Extrema, Tangenten oder Grenzwerten nutzen.</li> <li>• Funktionen integrieren und die Integrale zur Bestimmung von Flächen und Volumina nutzen.</li> <li>• grundlegende Rechenoperationen mit komplexen Zahlen ausführen.</li> </ul>
Prüfungsvorleistung	Einsendaufgabe

Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphase
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 292 h Präsenzteilnahme: ca. 6 h Prüfung: 120 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Prüfungsform	Klausur (120 min.)
Literatur	Cramer, Erhard; Neslehová, Johanna (2015): Vorkurs Mathematik. Arbeitsbuch zum Studienbeginn in Bachelor-Studiengängen. 6., überarb. Aufl. Berlin u.a.: Springer Spektrum. Hoever, Georg (2014): Höhere Mathematik kompakt. 2., korr. Aufl. Berlin: Springer Spektrum. Papula, Lothar (2014): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. 14., überarb. und erw. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg. Papula, Lothar (2015): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2. 14., überarb. und erw. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg.
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p><b>Rechentechniken</b> Logik; Mengen; Rechnen mit natürlichen und ganzen Zahlen; Rechnen mit reellen Zahlen; Beweise durch vollständige Induktion; Gleichungen und Ungleichungen</p> <p><b>Lineare Gleichungssysteme</b> Definition von linearen Gleichungssystemen und Koeffizientenmatrix; Gauß-Algorithmus</p> <p><b>Analysis I</b> Funktionen; Reelle Funktionen einer Veränderlichen; Folgen; Reihen; Exponentialfunktion und Logarithmusfunktion; Trigonometrische Funktionen; Hyperbelfunktionen; Periodizität; Monotonie; Beschränktheit; Umkehrbarkeit; Arkusfunktionen; Funktionsgrenzwerte und Stetigkeit; Differentialrechnung; Integration</p> <p><b>Komplexe Zahlen</b> Definition und kartesische Form komplexer Zahlen; Trigonometrische Form und Exponentialform komplexer Zahlen; Rechnen mit komplexen Zahlen; Potenzen; Wurzeln; Natürlicher Logarithmus; Algebraische Gleichungen</p>