

Modulhandbuch MA2

Mathematik 2

Bachelor Elektrotechnik 2020

Version: 3 | Letzte Änderung: 24.09.2019 15:55 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |
Verantwortlich: Bold

– Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	MA2_Bold , MA2_Weigand
Gültig ab	Sommersemester 2021
Fachsemester	2
Dauer	1 Semester
ECTS	10
Zeugnistext (de)	Mathematik 2
Zeugnistext (en)	Mathematics 2
Unterrichtssprache	deutsch oder englisch
abschließende Modulprüfung	Ja

Modulprüfung

Benotet	Ja
Konzept	In einer Klausur erhalten die Studierende Aufgaben, ähnlich wie sie bereits aus den Übungen bekannt sind, und müssen bei der Bearbeitung zeigen, dass sie in der Lage sind, die behandelten mathematischen Inhalte auf die Aufgabenstellungen anzuwenden.
Frequenz	Jedes Semester

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

MA1 Das Modul baut inhaltlich auf
-Mathematik dem Modul Mathematik 1 auf
1 und setzt dessen Inhalt voraus.

Handlungsfelder

Forschung: Von Ansätzen der Grundlagenforschung bis hin zur Industrieforschung. Entwicklung: Algorithmen, Software, Verfahren, Geräte, Komponenten und Anlagen.

Qualitätskontrolle von Produkten und Prozessen, Mess- und Prüftechnologien, Zertifizierungsprozesse.

Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
MA2-LO1	<p>Mathematisches Denken</p> <p>WAS:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage zu erkennen, welche Art von Fragen in der Mathematik behandelt werden und die Arten von Antworten, die die Mathematik geben kann. Sie sind in der Lage, selbst solche Fragen zu stellen.</p> <p>(Studierende sind in der Lage Wissen zu erkennen, welche Art von Fragen, die in der Mathematik behandelt werden, und die Arten von Antworten, die die Mathematik geben kann und kann, und besitzen die Fähigkeit, solche Fragen zu stellen. Dazu gehört die Anerkennung mathematischer Konzepte und das Verständnis ihres Umfangs und ihrer Grenzen sowie die Erweiterung des Umfangs durch Abstraktion und Verallgemeinerung der Ergebnisse. Dazu gehört auch das Verständnis der Sicherheit, die mathematische Überlegungen bieten können.)</p> <p>WOMIT:</p> <p>In der Vorlesung werden die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten (aber auch die Grenzen) der Analysis und der linearen Algebra im Bereich der Medientechnologie dargestellt.</p> <p>WOZU:</p> <p>Die Studierenden erkennen die Nützlichkeit mathematischer Konzepte in verschiedenen bekannten Gebieten und Anwendungen und sowie in gänzlich neuen Kontexten.</p>

MA2-LO2

Mathematisches Schlussfolgern

WAS:

Die Studierenden sind in der Lage eine vorgegebene mathematische Argumentation zu verstehen und zu bewerten sowie selbständig logische Schlüsse zu ziehen. Dies beinhaltet auch die Fähigkeit verschiedene mathematischen Aussagen (z.B. Definition, Äquivalenz, Folgerung usw.) zu unterscheiden.

WOMIT:

In der Vorlesung wird mathematisches Argumentieren dargestellt indem Ergebnisse nachgewiesen werden, bestimmte Annahmen begründet oder eine Methode zur Lösung eines Problems ausgewählt wird. Dabei wird den Studierenden der Prozess der Entstehung und des Denkens hinter der Theorie demonstriert und die Begründung und Ideen die hinter den Definitionen und Sätzen steht erläutert.

WOZU:

Studierende können bekannte mathematische Argumentationen in einem Anwendungskontext verstehen. Sie können einfache Plausibilitätchecks bei den Ergebnissen eigener Programme durchführen. Sie können sich weitere notwendige mathematische Kenntnisse und Fertigkeiten im Anwendungskontext aneignen.

MA2-LO3

Problemlösen

WAS:

Studierende sind in der Lage mathematische Aufgabenstellungen (ähnlich den in der Vorlesung behandelten aus dem Bereich der Infinitesimalrechnung einer oder mehrerer Veränderlicher oder der Differentialgleichungen) in unterschiedlichen Kontexten zu erkennen, Problemstellungen zu formulieren und diese mit den erlernten Methoden zu lösen.

WOMIT:

In der Vorlesung und Übung werden verschiedene Problemlösungsstrategien vorgestellt und angewandt (beispielsweise durch Analogien, Verwendung zusätzlicher Informationen).

WOZU:

Studierende können Aufgabenstellungen (ähnlich zu denen die im Modul behandelt werden) erkennen und lösen. Sie sollen in die Lage versetzt werden, später auch mit mehr offenen, allgemeineren oder entwicklungsorientierten Fragestellungen umzugehen.

MA2-LO4

Kommunikation

WAS:

Studierenden können mathematische Aussagen (mündlich, schriftlich oder anderweitig) aus dem Bereich Infinitesimalrechnung einer oder mehrerer Veränderlicher oder der Differentialgleichungen anderer verstehen und sich mathematisch auf unterschiedliche Weise auszudrücken.

WOMIT:

In der Vorlesung wird die korrekte Kommunikation mathematischer Aussagen demonstriert und den Studierenden Lernmaterialien zum Selbststudium bereit gestellt. Die Studierenden üben dies indem sie Aufgaben bearbeiten und Fragestellungen und ihre Lösungsansätze diskutieren und verschriftlichen.

WOZU: Studierende verstehen ingenieurwissenschaftliche Literatur, die zur Beschreibung ihrer Modelle und Methoden mathematische Sprache verwendet und können eigene Argumente oder Methoden präzise kommunizieren.

MA2-LO5

Symbole und Formalismen

WAS:

Studierende sind in der Lage symbolische und formale mathematische Sprache und ihre Beziehung zur natürlichen Sprache sowie die Übersetzung zwischen beiden zu verstehen. Dies beinhaltet auch die Fähigkeit, symbolische Anweisungen und Ausdrücke entsprechend den Regeln zu verwenden und zu manipulieren.

WOMIT:

In der Vorlesung wird die korrekte Verwendung von Symbolen und der formale Sprache der Mathematik demonstriert. Studierende üben dies an Hand von Aufgabe individuell oder in Gruppenarbeit.

WOZU:

Studierende können Symbole und Notationen in Situationen und Kontexten verwenden, die ihnen nicht ganz vertraut sind und in denen unterschiedliche Notationen verwendet werden.

MA2-LO6

Mathematische Inhalte

WAS:

Studierende sind in der Lage, Aufgabenstellungen aus den Bereichen der Differential- und Integralrechnung, der Reihen und der gewöhnlichen Differentialgleichungen, einschließlich solcher, die aus einem realweltlichen Bezug entnommen sind, zu lösen.

WOMIT:

In der Vorlesung werden die benötigten mathematischen Inhalte vorgestellt. In den Übungen werden die Studierenden angehalten, diese Inhalte auf die gegebenen Aufgaben anzuwenden.

WOZU:

Studierende sind in der Lage, in berufspraktischen ingenieurmäßigen Fragestellungen die entsprechenden mathematischen Fragestellungen zu erkennen und diese mit den vermittelten Methoden zu bearbeiten.

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Informationen beschaffen und auswerten	diese Kompetenz wird vermittelt
Abstrahieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Naturwissenschaftliche Phänomene in Realweltproblemen erkennen und erklären	diese Kompetenz wird vermittelt
MINT Modelle nutzen	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Technische Systeme simulieren	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Technische Systeme analysieren	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Technische Systeme entwerfen	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Technische Systeme realisieren	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Arbeitsergebnisse bewerten	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Komplexe technische Aufgaben im Team bearbeiten	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Sich selbst organisieren und reflektieren	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt

– Vorlesung

Typ	Vorlesung
------------	-----------

Separate Prüfung	Ja
-------------------------	----

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	Differential- und Integralrechnung Reihen mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung gewöhnliche Differentialgleichungen
--	--

Separate Prüfung

Benotet	Ja
----------------	----

Frequenz	Einmal im Jahr
-----------------	----------------

Gewicht	25
----------------	----

Bestehen notwendig	Ja
---------------------------	----

Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Ja
--	----

Konzept	Präsenzübung und Selbstlernaufgaben
----------------	-------------------------------------

– Übungen

Typ	Übungen
------------	---------

Separate Prüfung	Ja
-------------------------	----

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	Bearbeitung von Aufgaben aus den relevanten Gebieten der Mathematik Differential- und Integralrechnung Reihen mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung gewöhnliche Differentialgleichungen
--	---

Separate Prüfung

Benotet	Nein
----------------	------

Frequenz	Einmal im Jahr
-----------------	----------------

Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Ja
--	----

Konzept	Präsenzübung und Selbstlernaufgaben alternativ: benotete Klausur in der Mitte des Semesters
----------------	--