

# Lehrveranstaltung

## AMA - Angewandte Mathematik

---

Version: 1 | Letzte Änderung: 05.09.2019 09:37 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

### ^ Allgemeine Informationen

<b>Langname</b>	Angewandte Mathematik
<b>Anerkennende LModule</b>	<a href="#">AMA</a> <a href="#">MaMT</a>
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Stefan Grünvogel Professor Fakultät IME
<b>Niveau</b>	Master
<b>Semester im Jahr</b>	Sommersemester
<b>Dauer</b>	Semester
<b>Stunden im Selbststudium</b>	78
<b>ECTS</b>	5
<b>Dozenten</b>	Prof. Dr. Stefan Grünvogel Professor Fakultät IME
<b>Voraussetzungen</b>	Die klassischen Themen und Methoden der Ingenieursmathematik sollten sicher beherrscht werden: - Analysis einer und mehrer Veränderlichen (Differentiation, Intergration, Taylor), - Lineare Algebra (allgemeine Vektorräume, lineare Abbildungen, Matrizen ,Vektoren, Norm, Skalarprodukt)
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch, englisch bei Bedarf
<b>separate Abschlussprüfung</b>	Ja

## Abschlussprüfung

### Details

In einem Team von maximal zwei Studierenden ist eine komplexe medientechnologische Fragestellung in Form eines Projekts zu bearbeiten, die zur Lösung mindestens die Kenntnisse benötigt, die im Seminarteil der Lehrveranstaltung vermittelt werden.

Das Projektergebnis ist in Form eines schriftlichen Ergebnisberichts in Form einer wissenschaftlichen Ausarbeitung zu erbringen.

Dazu gehört:

Mathematische Beschreibung einer komplexen medientechnologischen Fragestellung, die zur Lösung mindestens die Kenntnisse benötigt, die im Seminar der Lehrveranstaltung vermittelt werden.

Analyse der Aufgabenstellung und darauf begründete Auswahl eines Lösungsverfahrens.

Auswahl eines Softwaresystems oder Implementierung eines entsprechenden algorithmischen Lösungsverfahrens.

Schriftliche Dokumentation und kritische Bewertung der Ergebnisse.

Erklären der einzelnen Arbeitsschritte

### **Mindeststandard**

Die Ausarbeitung genügt wissenschaftlichen Mindeststandards.

Ein ausreichende Literaturrecherche wird nachgewiesen.

Es gibt nur wenige Fehler bei der Verwendung der korrekten mathematische Notation in der Ausarbeitung.

Die Auswahl des numerischen Lösungsverfahrens für die Aufgabenstellung ist begründet und adäquat.

Es werden Ergebnisse zur Aufgabenstellung erzeugt.

Eine kritische Analyse der erzielten Ergebnisse ist dargestellt.

### **Prüfungstyp**

In einem Team von maximal zwei Studierenden ist eine komplexe medientechnologische Fragestellung in Form eines Projekts zu bearbeiten, die zur Lösung mindestens die Kenntnisse benötigt, die im Seminar der Lehrveranstaltung vermittelt werden.

Das Projektergebnis ist in Form eines schriftlichen Ergebnisberichts in Form einer wissenschaftlichen Ausarbeitung zu erbringen.

Dazu gehört:

Mathematische Beschreibung einer komplexen medientechnologischen Fragestellung, die zur Lösung mindestens die Kenntnisse benötigt, die im Seminar der Lehrveranstaltung vermittelt werden.

Analyse der Aufgabenstellung und darauf begründete Auswahl eines Lösungsverfahrens.

Auswahl eines Softwaresystems oder Implementierung eines entsprechenden algorithmischen Lösungsverfahrens.

Schriftliche Dokumentation und kritische Bewertung der Ergebnisse.

Erklären der einzelnen Arbeitsschritte

## ^ Seminar

### **Lernziele**

---

#### **Kenntnisse**

Kenntnisse der numerischen Mathematik werden nach dem Flipped Classroom Konzept vermittelt.

Inhalte:

Numerik und Fehleranalyse

Lösen linearer Gleichungssystem (direkt, iterativ)

Eigenvektoren

Singulärwertzerlegung

Lösen nichtlinearer Gleichungssysteme

Nichtlineare Ausgleichsprobleme

Optimierungsmethoden

Interpolation

## Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Seminar	3
Tutorium (freiwillig)	0

## Separate Prüfung

### Prüfungstyp

Fachgespräch (Interview) zu besonderen Fragestellungen (Szenario, Projektaufgabe, Literaturrecherche)

### Details

Konzeptionelle Fragen zu den jeweiligen Themen müssen vor der Lehrveranstaltung eigenständig und begründet beantwortet werden (Flipped Classroom).

Alternativ oder ergänzend: Erstellen eines Lernportfolios

### Mindeststandard

Eine ausreichende Beschäftigung mit den Inhalten der jeweiligen Lehrveranstaltung muss nachgewiesen werden die zur Kenntnis und einem groben Verständnis der grundlegenden Konzepte und Methoden führt.

## ^ Projekt

### Lernziele

---

#### Fertigkeiten

Mathematische Beschreibung einer komplexen medientechnologischen Fragestellung, die zur Lösung mindestens die Kenntnisse benötigt, die im Seminaranteil der Lehrveranstaltung vermittelt werden.

Analyse der Aufgabenstellung und darauf begründete Auswahl eines Lösungsverfahrens.

Auswahl eines Softwaresystems oder Implementierung eines entsprechenden algorithmischen Lösungsverfahrens.

Schriftliche Dokumentation und kritische Bewertung der Ergebnisse.

Erklären der einzelnen Arbeitsschritte

## Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Projekt	1

## Separate Prüfung

keine