

# Vertiefung Mathematik 1 (24-M-VM1)

---

**Leistungspunkte:** 10 LP

**Modulbeauftragte:** [Dr. Walter Hoh](#)

**Turnus (Beginn):** Winter- und Sommersemester

**Dauer:** 1 Semester

## **Kompetenzen:**

Die Studierenden vertiefen grundlegende fachliche Kenntnisse und Fertigkeiten ausgewählter Disziplinen der Mathematik, die für die Mathematische Physik relevant sind. Sie haben zusätzlich zu einem breiten Überblick über mathematische Zusammenhänge vertiefende Einblicke in die Inhalte und Methoden der Mathematik erlangt. Sie sind in der Lage, sich anschließend weiter zu spezialisieren.

## **Lehrinhalte:**

Es werden Inhalte aus den folgenden Themengebieten vertieft studiert:

- Algebra/Darstellungstheorie
- Differentialgeometrie
- Analysis
- Wahrscheinlichkeitstheorie/Stochastische Analysis
- Numerik dynamischer Systeme

**Empfohlene Vorkenntnisse:** -

**Notwendige Voraussetzungen:** Keine

## **Erläuterung zu den Modulelementen:**

Ein Vertiefungskurs bildet inhaltlich eine Einheit, entspricht im Umfang einem Projektseminar mit 90 Stunden Kontaktzeit (das entspricht 6 SWS). Zusammen mit dem Selbststudiumsanteil umfasst der Vertiefungskurs 7 LP. Die Varianten spiegeln die Möglichkeiten wider, einen Vertiefungskurs aus verschiedenen Veranstaltungen zusammenzusetzen. Es ist eine der 5 Varianten zu studieren. Eine der 5 Varianten wird jedes Semester angeboten.

**Veranstaltungen:**

<b>Titel</b>	<b>Art</b>	<b>Turnus</b>	<b>Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)</b>	<b>LP</b>
<b>Vertiefungskurs Mathematik 1 - Variante 1</b>  <i>Die Variante 1 besteht aus einer Vorlesung mit integrierter Übung</i>	Vorlesung mit Übungsanteil	WiSe & SoSe	90h + 120h	7 [SL]
<b>Vertiefungskurs Mathematik 1 - Variante 2 Teil 1</b>  <i>Für Variante 2 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.</i>	Vorlesung mit Übungsanteil	WiSe & SoSe	60h + 60h	4 [SL]
<b>Vertiefungskurs Mathematik 1 - Variante 2 Teil 2</b>  <i>Für Variante 2 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.</i>	Vorlesung mit Übungsanteil	WiSe & SoSe	45h + 45h	3 [SL]
<b>Vertiefungskurs Mathematik 1 - Variante 3 Teil 1</b>  <i>Für Variante 3 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.</i>	Vorlesung mit Übungsanteil	WiSe & SoSe	60h + 60h	4 [SL]
<b>Vertiefungskurs Mathematik 1 - Variante 3 Teil 2</b>  <i>Für Variante 3 müssen zwei Veranstaltungen</i>	Seminar	WiSe & SoSe	30h + 60h	3 [SL]

(Teil 1 und Teil 2)  
kombiniert werden.

**Vertiefungskurs  
Mathematik 1 -  
Variante 4 Teil 1**

*Für Variante 4 müssen  
zwei Veranstaltungen  
(Teil 1 und Teil 2)  
kombiniert werden.*

Vorlesung  
mit  
Übungsanteil      WiSe  
& SoSe      45h + 45h      3  
[SL]

**Vertiefungskurs  
Mathematik 1 -  
Variante 4 Teil 2**

*Für Variante 4 müssen  
zwei Veranstaltungen  
(Teil 1 und Teil 2)  
kombiniert werden.*

Projekt      WiSe  
& SoSe      30h + 90h      4  
[SL]

**Vertiefungskurs  
Mathematik 1 -  
Variante 5 Teil 1**

*Für Variante 5 müssen  
zwei Veranstaltungen  
(Teil 1 und Teil 2)  
kombiniert werden.*

Vorlesung  
mit  
Übungsanteil      WiSe  
& SoSe      60h + 60h      4  
[SL]

**Vertiefungskurs  
Mathematik 1 -  
Variante 5 Teil 2**

*Für Variante 5 müssen  
zwei Veranstaltungen  
(Teil 1 und Teil 2)  
kombiniert werden.*

Projekt      WiSe  
& SoSe      30h + 60h      3  
[SL]

**Studienleistungen:**

Veranstaltung	Workload LP
Vertiefungskurs Mathematik 1 - Variante 1	siehe

(Vorlesung mit Übungsanteil)	siehe oben	siehe oben
<b>Vertiefungskurs Mathematik 1 - Variante 2 Teil 1</b> (Vorlesung mit Übungsanteil)	siehe oben	siehe oben
<b>Vertiefungskurs Mathematik 1 - Variante 2 Teil 2</b> (Vorlesung mit Übungsanteil)	siehe oben	siehe oben
<b>Vertiefungskurs Mathematik 1 - Variante 3 Teil 1</b> (Vorlesung mit Übungsanteil)	siehe oben	siehe oben
<b>Vertiefungskurs Mathematik 1 - Variante 4 Teil 1</b> (Vorlesung mit Übungsanteil)	siehe oben	siehe oben
<b>Vertiefungskurs Mathematik 1 - Variante 5 Teil 1</b> (Vorlesung mit Übungsanteil)	siehe oben	siehe oben
<i>Vorlesung mit Übungsanteil: Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).</i>		
<b>Vertiefungskurs Mathematik 1 - Variante 3 Teil 2</b> (Seminar) <i>Fachvortrag mit schriftlicher Ausarbeitung (5 -10 Seiten) Beiträge zur fachlichen Diskussionen im Seminar, in Betracht kommen insbesondere fachliche Kommentare und Fragen zu den Vorträgen.</i>	siehe oben	siehe oben
<b>Vertiefungskurs Mathematik 1 - Variante 4 Teil 2</b> (Projekt)	siehe oben	siehe oben
<b>Vertiefungskurs Mathematik 1 - Variante 5 Teil 2</b> (Projekt)	siehe oben	siehe oben

*Projekt: Mitarbeit an der Projektentwicklung und anschließende Präsentation (im Vortrag oder durch schriftliche Ausarbeitung)*

**Prüfungen:**

<b>Organisatorische Zuordnung</b>	<b>Art</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Workload</b>	<b>LP</b>
Veranstaltungsübergreifend	Klausur oder mündliche Prüfung	1	90h	3

*Eine Klausur hat in der Regel einen Umfang von 90 bis 120 Minuten. Eine mündliche Prüfung hat in der Regel einen Umfang von 20 - 30 Minuten. Geprüft werden alle Elemente des Moduls. Die Prüfung nimmt in der Regel der oder die Lehrende der Veranstaltung(en) ab. Werden die Veranstaltungen von mehreren Lehrenden abgehalten, so nehmen in der Regel zwei dieser Lehrenden die Prüfung gemeinsam ab.*