

# Vorbereitungskurs für die mathematische Zulassungsprüfung der DAV

Kürzel / Nummer:	MZP
Leistungspunkte:	12 ECTS
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Nicolas Kainz
Dozenten:	Nicolas Kainz
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Geeignet für die intensive Vorbereitung auf die mathematische Zulassungsprüfung der DAV
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	<p>Bei den Lernzielen der DAV zur mathematischen Zulassungsprüfung steht einleitend: „Das durch die Eingangsprüfung in Mathematik geprüfte Wissen ist nicht gleichwertig mit den Anforderungen der Zulassungsordnung nach Absatz 2, Satz 1, Abschnitt a). Vielmehr soll durch die Eingangsprüfung in Mathematik der Nachweis geführt werden, dass der (die ) Bewerber(in) über ein solides mathematisches Wissen verfügt, komplexe mathematische Zusammenhänge erfassen und korrekt wiedergeben kann, ein gutes Abstrahierungsvermögen besitzt und in der Lage ist, für praktische Fragestellungen eine mathematische Lösung zu finden. Das geprüfte Wissen soll eine ausreichende Basis bieten, die mathematischen Anforderungen der DAV bzgl. Aus- und Weiterbildung selbständig zu erfüllen.“</p> <p>Entsprechend eignen sich die Teilnehmer in diesem Kurs das mathematische Grundwissen, die mathematischen Techniken in Linearer Algebra und Analysis an, welches für die Ausbildung zum Aktuar-DAV und die berufliche Praxis benötigt werden.</p>

## Inhalt:

### **Lineare Algebra**

- Vektorrechnung, lineare Gleichungssysteme, Matrizenrechnung, komplexe Zahlen, Vektor- und Untervektorräume, Kern, Bild, Rang
- Basis und Dimension, Determinanten, Orthogonalität, Gram-Schmidt, Hauptachsentransformation, Eigenwerte, Eigenvektoren, Diagonalisierung
- Lineare Abbildung, Basiswechsel, Jordansche Normalform, Hermitesche und Unitäre Matrizen
- Grundlagen vollständige Induktion

### **Analysis**

- Grundlagen, Elementare Funktionen, Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Taylorpolynome, Mittelwertsätze, Extrema von Funktionen einer Variablen
- das bestimmte Integral, das unbestimmte Integral, Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung, Anwendungen, Integrationstechniken, uneigentliche Integration
- Inverse Funktionen, L'Hospitalsche Regeln, Parameterdarstellung von Kurven, Folgen und Reihen, Potenzreihen, Satz von Taylor, Funktionenfolgen und Funktionenreihen
- Funktionen mehrerer Variablen (Stetigkeit, Differenzierbarkeit, ...), Extrema von Funktionen mehrerer Variablen
- Vektorfunktionen, mehrdimensionale Integration (Oberflächenintegrale, ...)

Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strang, Gilbert: Lineare Algebra, erschienen bei Springer, 2003</li> <li>- Stewart, James: Calculus, erschienen bei Thomson Brooks/Cole, 8. Auflage, 2015</li> <li>- Forster, Otto: Analysis 1 – 3, Springer</li> </ul>
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	<p>Präsenzveranstaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Online-Sprechstunde: 24 h</li> <li>- Online-Prüfungssprechstunde: 4 h</li> </ul> <p>E-Learning:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbststudium: 208 h</li> <li>- Bearbeitung der Übungsaufgaben: 120 h</li> </ul>
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	<p>Präsenzzeit: 28 h</p> <p>Selbststudium: 212 h</p> <p>Übungen: 120 h</p> <p>Summe: 360 h</p>
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Für die Erlangung des Kurszertifikates ist das Bestehen der DAV-Prüfung nachzuweisen.
Voraussetzungen (formal):	Für die Belegung dieses Kurses werden keine speziellen mathematischen Vorkenntnisse gefordert. Da die Lernziele für die mathematische Zulassungsprüfung der DAV recht umfangreich sind, ist die Bereitschaft, sich konsequent und intensiv mit den mathematischen Themen und Inhalten auseinanderzusetzen, unabdingbar.
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der DAV-Prüfung.