

**Modulprüfungsordnung  
der Universität Kassel  
für den Teilstudiengang  
Mathematik für das Lehramt an Gymnasien  
vom 14.06.2006**

**1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Regelstudienzeit, Zwischenprüfung
- § 3 Modulprüfungsausschuss Lehramt
- § 4 Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer
- § 5 Module und Credits
- § 6 Anmeldung zu den Modulprüfungen
- § 7 Prüfungsleistungen
- § 8 Notenbildung und Gewichtung
- § 9 Versäumnis und Rücktritt
- § 10 Täuschung und Ordnungsverstoß
- § 11 Bestehen, Nichtbestehen, Wiederholung, Fristen
- § 12 Anrechnung von Modulprüfungen

**2. Abschnitt: Fachspezifische Bestimmungen**

- § 13 Studienbeginn
- § 14 Allgemeine Ziele des Studiums
- § 15 Modulprüfungen

**3. Abschnitt: Schlussbestimmungen**

- § 16 Übergangsregelungen
- § 17 Inkrafttreten

- Anlage 1a: Übersicht zu den Modulen
- Anlage 1b: Beispielstudienplan
- Anlage 2: Modulhandbuch
- Anlage 3: Muster Modulbescheinigung

**1. Abschnitt**  
**Allgemeine Bestimmungen**  
**für den Teilstudiengang Mathematik**  
**für das Lehramt an Gymnasien**

**§ 1 Geltungsbereich**

- (1) Diese Modulprüfungsordnung regelt auf der Grundlage des Hessischen Lehrerbildungsgesetzes vom 29.11.2004 (HLbG) und der Verordnung zur Umsetzung vom 16.03.2005 (UVO) die nähere Gestaltung und die Inhalte des Studiums, die Gewichtung der Pflicht- und Wahlpflichtmodule sowie die Modulprüfungen für den Teilstudiengang Mathematik für das Lehramt an Gymnasien der Universität Kassel.
- (2) Für Studierende, die als weiteres Studienfach Kunst oder Musik gewählt haben, findet gem. §12 Abs. 4 Satz 1 des Hessischen Lehrerbildungsgesetzes vom 29.11.2004 die Modulprüfungsordnung für Mathematik für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen entsprechend Anwendung. Auf Antrag kann für Mathematik die Lehrberechtigung für die Sekundarstufen I und II erworben werden. In diesem Fall findet die vorliegende Ordnung Anwendung.

**§ 2 Regelstudienzeit, Zwischenprüfung**

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt – einschließlich eines Prüfungssemesters – viereinhalb Jahre. Die Zulassung zur Ersten Staatsprüfung kann beantragt werden, sofern die erforderlichen Leistungen nach § 15 dieser Ordnung nachgewiesen werden.
- (2) Für das Lehramt an Gymnasien sind insgesamt 240 Credits bis zur Meldung zur Ersten Staatsprüfung nachzuweisen. Auf den Teilstudiengang Mathematik entfallen hiervon 94 Credits.
- (3) In der Regel bis zum Ende des vierten Semesters ist eine Zwischenprüfung abzulegen. In besonders begründeten Ausnahmefällen kann die Zwischenprüfung bis zum Ende des sechsten Semesters abgelegt werden. Die fachspezifischen Bestimmungen nach § 15 dieser Ordnung legen die Module fest, die dem Bestehen der Zwischenprüfung entsprechen. Für die Zwischenprüfung müssen insgesamt mindestens 90 Credits nachgewiesen werden, davon im Teilstudiengang Mathematik 37 Credits.
- (4) Über die abgelegte Zwischenprüfung wird eine Bescheinigung ausgestellt.

**§ 3 Modulprüfungsausschuss Lehramt Mathematik**

- (1) Der Modulprüfungsausschuss Lehramt Mathematik besteht aus drei Professorinnen bzw. Professoren für Mathematik, einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin oder einem wissenschaftlichen Mitarbeiter für Mathematik und einer oder einem Studierenden. Die Amtszeit der Studierenden beträgt ein Jahr, die der übrigen Mitglieder zwei Jahre. Verlängerungen der Amtszeit sind zulässig.

- (2) Die Mitglieder und ihre Stellvertreterinnen und Stellvertreter werden vom Fachbereichsrat auf Vorschlag der Mitglieder der jeweiligen Gruppe im Fachbereichsrat gewählt. Der Modulprüfungsausschuss wählt aus der Mitte der ihm angehörenden Professorinnen und Professoren eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden sowie eine Stellvertreterin oder einen Stellvertreter. Die bzw. der Vorsitzende führt die Geschäfte des Modulprüfungsausschusses und leitet die Sitzungen. Sofern nach dieser Modulprüfungsordnung Aufgaben des Modulprüfungsausschusses der oder dem Vorsitzenden übertragen sind, entscheidet auf Antrag einer oder eines Studierenden der Modulprüfungsausschuss.
- (3) Der Modulprüfungsausschuss Lehramt Mathematik ist für die Durchführung der Modulprüfungsverfahren und die nach dieser Modulprüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben zuständig und achtet darauf, dass die Bestimmungen der Modulprüfungsordnung für die Modulprüfungen eingehalten werden.
- (4) Der Modulprüfungsausschuss Lehramt Mathematik ist beschlussfähig, wenn mindestens die Hälfte der Mitglieder anwesend ist und die Sitzung ordnungsgemäß einberufen wurde. Beschlüsse kommen mit der Mehrheit der Stimmen zustande.
- (5) Die Mitglieder des Modulprüfungsausschusses sind zur Verschwiegenheit verpflichtet. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

#### **§ 4 Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer**

- (1) Die Bestellung der Prüferinnen und Prüfer erfolgt durch den Modulprüfungsausschuss; die Zuständigkeit hierzu kann auf die Vorsitzende oder den Vorsitzenden übertragen werden.
- (2) Wer Modulprüfungen / Modulteilprüfungen abnehmen kann, richtet sich nach dem Hessischen Hochschulgesetz in der jeweils geltenden Fassung. Hochschulprüfungen werden von Mitgliedern der Professorengruppe, wissenschaftlichen Mitgliedern und Lehrbeauftragten, die in den Prüfungsbereichen Lehrveranstaltungen anbieten oder damit beauftragt werden könnten, abgenommen. Die Beteiligung wissenschaftlicher Mitglieder der Universität setzt voraus, dass ihnen für das Prüfungsfach ein Lehrauftrag erteilt worden ist.
- (3) Für Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer gilt § 3 Abs. 4 entsprechend.

#### **§ 5 Module und Credits**

- (1) Das Studium ist modular aufgebaut. Es gliedert sich in Pflicht- und Wahlpflichtmodule, in der Regel im Verhältnis von zwei zu eins.
- (2) Module bestehen aus inhaltlich und zeitlich aufeinander bezogenen oder aufeinander aufbauenden Studieneinheiten, die fach- und fachbereichsbezogen oder fachübergreifend angelegt sein können. Die Inhalte eines Moduls sind in der Regel so zu bemessen, dass sie innerhalb von zwei Semestern vermittelt werden können. Zeitlich geblockte Module sind möglich.
- (3) Die Zahl der Veranstaltungen eines Moduls, die Themen und Inhalte sowie der Arbeitsaufwand, die Leistungsanforderungen und Prüfungsformen des jeweiligen Moduls werden im Modulhandbuch (Anlage 2) beschrieben.

- (4) Das Studium des Fachs Mathematik umfasst Module von insgesamt 94 Credits, wovon 30 Credits auf die Fachdidaktik entfallen, davon 6 Credits für die fachdidaktischen Schulpraktischen Studien. Credits in dieser Satzung entsprechen dem Begriff Leistungspunkte der UVO.
- (5) Gemäß § 15 Abs. 3 dieser Ordnung sind für das Fach Mathematik vier Module in die Note der Ersten Staatsprüfung mit einzubringen.
- (6) Jedes Modul schließt mit einer Prüfung ab, die inhaltlich alle Modulveranstaltungen einbezieht.
- (7) Abweichend von Absatz 6 kann im Modulhandbuch festgelegt werden, dass sich die Bewertung für die Modulabschlussprüfung kumulativ aus den Punkten von Modulteilprüfungen ergibt. Es muss durch klare Bestimmungen zu den einzelnen Lehrveranstaltungen gewährleistet sein, dass die Teilprüfungen insgesamt den Kompetenzzielen des Moduls entsprechen.
- (8) Die Modulabschlussprüfung wird mit Punkten nach § 8 dieser Ordnung bewertet. Über die bestandene Modulprüfung kann eine Bescheinigung als Leistungsnachweis ausgestellt werden (Anlage 3).
- (9) Innerhalb eines Moduls können Studienleistungen als Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung gefordert werden. Studienleistungen müssen im engen zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit entsprechenden Studienphasen innerhalb des jeweiligen Moduls erbracht werden können.  
Studienleistungen können in mündlicher, praktischer oder schriftlicher Form erbracht werden. Studienleistungen können mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet werden. Werden Studienleistungen benotet, so gilt § 8.
- (10) Es besteht die Möglichkeit, sich zusätzlich zu den in §15 vorgeschriebenen Modulen in weiteren Modulen einer Prüfung zu unterziehen (Zusatzmodule, Profilstudienangebote). Das Ergebnis der Prüfung wird nicht bei der Bildung der Gesamtnote mit einbezogen.

#### **§ 6 Anmeldung zu den Modulprüfungen**

- (1) Eine Modulprüfung kann nur ablegen, wer als Studierende oder Studierender für den Studiengang im Lehramt an Gymnasien eingeschrieben ist.
- (2) Die oder der Studierende meldet sich zu jeder Modulprüfung oder Modulteilprüfung innerhalb der vom Modulprüfungsausschuss Lehramt Mathematik festgelegten und bekannt gegebenen Frist an. Bei der Anmeldung sind die ggf. erforderlichen Vorleistungen nachzuweisen. Gleichzeitig ist von der oder dem Studierenden zu erklären, ob sie oder er eine entsprechende Prüfungsleistung in demselben oder einem vergleichbaren Studiengang nicht bestanden hat oder ob sie oder er sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet.

## § 7 Prüfungsleistungen

- (1) Als Prüfungsleistungen der Modulprüfungen / Modulteilprüfungen kommen in Frage:
  1. schriftliche Prüfung
  2. mündliche Prüfung
  3. fachpraktische Prüfung.Die Modulbeschreibungen können andere kontrollierbare Prüfungsleistungen sowie multimedial gestützte Prüfungsleistungen vorsehen, wenn sie nach gleichen Maßstäben bewertbar sind.
- (2) Das Modulhandbuch kann vorsehen, dass eine Prüfung in englischer Sprache oder in einer anderen Sprache abgelegt wird.
- (3) Besteht die schriftliche Prüfungsleistung aus einer Klausur, ist diese unter Aufsicht abzulegen. Die zugelassenen Hilfsmittel bestimmt die jeweilige Prüferin oder der jeweilige Prüfer. Erscheint eine Kandidatin oder ein Kandidat verspätet zur Prüfung, so kann sie oder er die versäumte Zeit nicht nachholen. Das Verlassen des Prüfungsraumes ist nur mit Erlaubnis der oder des Aufsichtsführenden zulässig. Über den Prüfungsverlauf der Klausur hat die Aufsicht führende Person ein Kurzprotokoll zu fertigen. Hierin sind alle Vorkommnisse einzutragen, welche für die Feststellung der Prüfungsergebnisse von Belang sind.
- (4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse mündlicher Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten, das von den Prüferinnen oder Prüfern und ggf. Beisitzerin oder Beisitzer zu unterzeichnen ist. Das Ergebnis ist der Kandidatin oder dem Kandidaten im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.
- (5) Die Bearbeitungszeit oder Dauer der Prüfungen ist im Modulhandbuch auszuweisen.
- (6) Bei einer Gruppenarbeit muss die individuelle Leistung abgrenzbar sein.
- (7) Macht die Kandidatin oder der Kandidat glaubhaft, dass sie oder er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, eine Prüfungsleistung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird der Kandidatin oder dem Kandidaten gestattet, die Prüfungsleistung innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder eine gleichwertige Prüfungsleistung in einer anderen Form zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Studienleistungen nach § 5 Abs. 9. Der Nachteilsausgleich ist schriftlich zu beantragen. Der Antrag soll spätestens mit der Meldung zur Prüfung gestellt werden.
- (8) Jede schriftliche Modulprüfung / Modulteilprüfung ist von einer Prüferin oder einem Prüfer zu bewerten. Schriftliche Prüfungen, die nicht mehr wiederholt werden können, sind von zwei Prüfenden zu bewerten. Mündliche Modulprüfungen / Modulteilprüfungen sind von mehreren Prüfenden oder von einer Prüfenden oder einem Prüfenden in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers abzunehmen. Als Gruppenprüfungen sollen sie in Gruppen von höchstens fünf Studierenden stattfinden.
- (9) Das Bewertungsverfahren einer schriftlichen Modulprüfung / Modulteilprüfung soll in der Regel vier Wochen nicht überschreiten. Erstkorrektur und Zweitkorrektur sind auf der Prüfungsleistung zu vermerken.

### § 8 Notenbildung und Gewichtung

- (1) Die einzelnen Prüfungsleistungen werden jeweils nach einem Punktesystem beurteilt, dem die Notenstufen je nach Notentendenz folgendermaßen zugeordnet sind:
- |                 |   |
|-----------------|---|
| 15/14/13 Punkte | entsprechen der Note „sehr gut (1)“,    |
| 12/11/10 Punkte | entsprechen der Note „gut (2)“          |
| 9/8/7 Punkte    | entsprechen der Note „befriedigend (3)“ |
| 6/5/4 Punkte    | entsprechen der Note „ausreichend (4)“  |
| 3/2/1 Punkte    | entsprechen der Note „mangelhaft (5)“   |
| 0 Punkte        | entsprechen der Note „ungenügend (6)“.  |
- (2) Die Notenstufen werden wie folgt festgelegt:
- "Sehr gut (1)" = die Leistung entspricht den Anforderungen in besonderem Maße,  
 "Gut (2)" = die Leistung entspricht voll den Anforderungen,  
 "Befriedigend (3)" = die Leistung entspricht im Allgemeinen den Anforderungen,  
 "Ausreichend (4)" = die Leistung weist zwar Mängel auf, entspricht aber im Ganzen noch den Anforderungen,  
 "Mangelhaft (5)" = die Leistung entspricht nicht den Anforderungen, lässt jedoch erkennen, dass die Mängel in absehbarer Zeit behoben werden können,  
 "Ungenügend (6)" = die Leistung entspricht nicht den Anforderungen. Die Mängel können in absehbarer Zeit nicht behoben werden.
- (3) Die in § 15 Abs. 3 bezeichneten Module gehen mit insgesamt 24% gem. § 29 Abs. 2 Nr. 1 des HLbG in die Gesamtnote der Ersten Staatsprüfung ein. Wurde als weiteres Studienfach Kunst oder Musik gewählt gehen die bezeichneten Module mit 20% in die Gesamtnote der Ersten Staatsprüfung ein.
- (4) Besteht eine Modulprüfung aus kumulativen Leistungen, so errechnet sich die Modulnote als Durchschnitt der einzelnen Teilprüfungsleistungen unter Verwendung des Verfahrens des kaufmännischen Rundens. Für die Bildung der Modulnote werden die Teilprüfungsleistungen zu gleichen Teilen berücksichtigt, sofern die Modulbeschreibung nicht spezifische Gewichtungen ausweist.

### § 9 Versäumnis und Rücktritt

- (1) Eine Modulprüfungsleistung gilt als mit „ungenügend“ (0 Punkte) bewertet, wenn die oder der Studierende einen für sie oder ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt hat oder wenn sie oder er von einer Prüfung, die angetreten wurde, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Modulprüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.
- (2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss der oder dem Vorsitzenden des Modulprüfungsausschusses unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der Kandidatin oder des Kandidaten ist ein ärztliches Attest vorzulegen. In begründeten Zweifelsfällen ist zusätzlich ein amtsärztliches Attest zu verlangen. Eine während einer Prüfungsleistung eintretende Prüfungsunfähigkeit muss unverzüglich bei der oder dem Prüfenden oder der Prüfungsaufsicht geltend gemacht werden. Die Verpflichtung zur An

zeige und Glaubhaftmachung der Gründe gegenüber dem Modulprüfungsausschuss bleibt unberührt. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Prüfungstermin bestimmt.

- (3) Bei anerkanntem Rücktritt oder Versäumnis werden die Prüfungsergebnisse in den bereits abgelegten Modulteil- oder Modulprüfungen angerechnet.

### **§ 10 Täuschung und Ordnungsverstoß**

- (1) Mit der Note „ungenügend“ (0 Punkte) sind Prüfungsleistungen von Studierenden zu bewerten, die bei der Abnahme der Prüfungsleistung eine Täuschungshandlung oder die Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel versucht oder begangen haben. Eine Kandidatin oder ein Kandidat, die oder der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer oder der oder dem Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „ungenügend“ (0 Punkte) bewertet.
- (2) Hat eine Kandidatin oder ein Kandidat durch schuldhaftes Verhalten die Zulassung zur Prüfung zu Unrecht herbeigeführt, kann der Modulprüfungsausschuss Lehramt Mathematik entscheiden, dass die Prüfung als nicht bestanden gilt.
- (3) Die Kandidatin oder der Kandidat kann innerhalb einer Frist von vier Wochen verlangen, dass die Entscheidungen nach Absatz 1 vom Modulprüfungsausschuss Lehramt Mathematik überprüft werden.
- (4) Belastende Entscheidungen des Modulprüfungsausschusses Lehramt Mathematik sind der Kandidatin oder dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

### **§ 11 Bestehen, Nichtbestehen, Wiederholung, Fristen**

- (1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn sie mit mindestens 5 Punkten bewertet wurde. Eine kumulierte Modulprüfung ist bestanden, wenn die durchschnittliche Punktzahl der Teilprüfungen mindestens 5 Punkte beträgt. Nicht bestandene Modulprüfungen können einmal wiederholt werden. Modulteilprüfungen eines nicht bestandenen Moduls können zweimal wiederholt werden.
- (2) Wird ein Pflichtmodul nach § 15 endgültig nicht bestanden, ist die Zulassung zur Ersten Staatsprüfung in Mathematik im Geltungsbereich des HLbG ausgeschlossen. Bei endgültigem Nichtbestehen eines Wahlpflichtmoduls kann der Wahlpflichtbereich einmalig gewechselt werden.
- (3) Die Wiederholung der Modulprüfung ist zum nächstmöglichen Zeitpunkt abzulegen.
- (4) Die Fristen für die Modulprüfungen sind so festzulegen, dass diese innerhalb der Regelstudienzeit vollständig abgelegt werden können. Mutterschutzfristen sowie Fristen des Erziehungsurlaubs sind zu berücksichtigen. Die Fristen sind für Teilzeitstudierende auf Antrag entsprechend zu verlängern. Die Termine der Modulprüfungen sind rechtzeitig bekannt zu geben.

### **§ 12 Anrechnung von Modulprüfungen**

Module werden auf Antrag gemäß §60 HLbG angerechnet.

**2. Abschnitt**  
**Fachspezifische Bestimmungen**  
**für den Teilstudiengang Mathematik**

**§ 13 Studienbeginn**

Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

**§ 14 Allgemeine Ziele des Studiums**

- (1) Im Teilstudiengang Mathematik sollen die Studierenden zu wissenschaftlich kritischem Denken befähigt und ihnen die zur Ausübung des Berufs des Mathematiklehrers erforderlichen fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden vermittelt werden. Hierzu wirken fachwissenschaftliche und fachdidaktische Studien zusammen.
- (2) Im fachwissenschaftlichen Studium sollen die Studierenden ein angemessenes Bild derjenigen Mathematik gewinnen, die mit dem Mathematikunterricht in der Mittel- und Oberstufe (Sekundarstufe I und II) in den Blick kommt, ferner die Selbständigkeit erwerben, um fachlich sicher unterrichten zu können.  
 Hierzu ist insbesondere erforderlich, dass sie
- mit den Grundlagen der zu unterrichtenden Mathematik in einem umfassenden fachsystematischen Rahmen vertraut werden,
  - die inner- und außermathematische Bedeutung der Gegenstände des Mathematikunterrichts in wesentlichen Aspekten kennen lernen (insbesondere die Bedeutung für nachfolgende Bildungs- und Ausbildungsstufen),
  - Mathematik als Erkenntnisvorgang erfahren, der von Quellen und Anstößen über die Theorie zu Ergebnissen, Anwendungen und weitergehende Vertiefungen führt, hierzu Gebiete der höheren Mathematik kennen lernen und (soweit dies der äußerst eng gefasste Zeitrahmen zulässt) vertiefen.
- (3) Im fachdidaktischen Studium sollen die Studierenden wesentliche Einsichten erwerben über die Beziehungen der Mathematik zum Mathematikunterricht und über die Bedingungen des Lernens und schülergerechten Unterrichtens von Mathematik.  
 Hierzu ist insbesondere erforderlich, dass sie
- Begründungen zur Bedeutung der Gegenstände des Mathematikunterrichts,
  - Einsicht in den Vorgang des Mathematiklernens,
  - Möglichkeiten und Grenzen der Verwendung von Medien (insbesondere Rechnern)
- in ihren wesentlichen Teilaspekten kennen lernen und fähig werden, diese Kenntnisse in begründeten didaktischen Sachanalysen und Entscheidungen zu verarbeiten. An speziellen Inhalten des Mathematikunterrichts muss dies in vertiefender Weise geschehen. Ferner müssen die Studierenden fähig werden, die Beziehungen, aber auch die Besonderheiten von Hochschulniveau der Mathematik einerseits und Unterrichtsniveau andererseits schülergerecht zu berücksichtigen; das gilt insbesondere für die jeweils angemessene Sprache.

### § 15 Modulprüfungen

- (1) Bis zur Meldung zur Ersten Staatsprüfung müssen folgende Module erfolgreich abgeschlossen sein:

Pflicht	MAL3-1 Analysis	18 Credits
Pflicht	MAL3-2 Lineare Algebra und Geometrie	15 Credits
Pflicht	MAL3-3 Stochastik	9 Credits
Pflicht	MAL3-7 Einführung in die Mathematikdidaktik	4 Credits
Pflicht	MAL3-8 Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I	8 Credits
Pflicht	MAL3-9 Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe II	6 Credits
Pflicht	MAL3-12 Fachspezifische schulpraktische Studien	6 Credits

Außerdem müssen von den folgenden Modulen mindestens zwei erfolgreich abgeschlossen sein:

Wahlpflicht	MAL3-4 Angewandte Mathematik	9 Credits
Wahlpflicht	MAL3-5 Computerorientierte Mathematik	9 Credits
Wahlpflicht	MAL3-6 Reine Mathematik	9 Credits

Schließlich muss von den folgenden Modulen mindestens eines erfolgreich abgeschlossen sein:

Wahlpflicht	MAL3-10 Ausgewählte Kapitel aus der Mathematik und der Mathematikdidaktik	10 Credits
Wahlpflicht	MAL3-11 Mathematische Lernumgebungen und Lernprozesse	10 Credits

- (2) Die Zwischenprüfung für das Fach Mathematik ist abgelegt, wenn die Modulprüfungen der Module MAL3-1 Analysis, MAL3-2 Lineare Algebra und Geometrie und MAL3-7 Einführung in die Mathematikdidaktik bestanden sind.
- (3) Zwei der Module MAL3-4 Angewandte Mathematik, MAL3-5 Computerorientierte Mathematik, MAL3-6 Reine Mathematik, eins der Module MAL3-8 Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I, MAL3-9 Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe II, und eins der Module MAL3-10 Ausgewählte Kapitel aus Fach und Fachdidaktik, MAL3-11 Mathematische Lernumgebungen und Lernprozesse gehen gem. § 8 Abs. 3 dieser Ordnung in die Gesamtnote der Ersten Staatsprüfung mit ein. Bei Wahlmöglichkeiten gehen die Module mit der höchsten Punktzahl ein.

### **3. Abschnitt: Schlussbestimmungen**

#### **§ 16 Übergangsregelungen**

- (1) Diese Ordnung gilt für Studierende, die das Studium für das Lehramt an Gymnasien an der Universität Kassel ab dem Wintersemester 2005/06 im ersten Semester begonnen haben.
- (2) Für Studierende, die das Studium in diesem Studiengang vor dem Wintersemester 2005/06 oder nach dem Sommersemester 2005 in einem höheren Semester begonnen haben, kommt die bisher gültige Studienordnung dieses Studiengangs zur Anwendung.

#### **§ 17 Inkrafttreten**

Diese Modulprüfungsordnung tritt nach der Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 10.10.2006

Der Dekan des Fachbereichs Mathematik / Informatik

## Anlage 1a: Übersicht zu den Modulen für das Lehramt Mathematik an Gymnasien

Kurz- bezeichnung	Name	Anmerkungen	SWS	cr-Fach	cr-Didaktik
MAL3-1	Analysis		8+4	18	
MAL3-2	Lineare Algebra und Geometrie		8+3	15	
MAL3-3	Stochastik		4+2	9	
MAL3-4	Angewandte Mathematik		4+2	9	
MAL3-5	Computerorientierte Mathematik		4+2	9	
MAL3-6	Reine Mathematik		4+2	9	
MAL3-7	Einführung in die Mathematikdidaktik		2+1		4
MAL3-8	Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I	Didaktik aller 4 Themenbereiche	4+2		8
MAL3-9	Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe II		3+1		6
MAL3-10	Ausgewählte Kapitel aus der Mathematik und der Mathematikdidaktik	1 V, 1 S (Fachdid.), 1 S (Fach)	2 & 2 2	4	6
MAL3-11	Mathematische Lernumgebungen und Lernprozesse	1 V, 1 S (Fachdid.), 1 S (Fach)	2 & 2 2	4	6
MAL3-12	Fachspezifische schulpraktische Studien	Mit Begleitveran- staltungen			6

## Anlage 1b: Beispielstudienplan für das Lehramt Mathematik an Gymnasien

Semester				Summe cr	Summe SWS
1	MAL3-1: Analysis 1	MAL3-2 Lineare Algebra		18	12
2	MAL3-1: Analysis 2	MAL3-2 Elementargeometrie und Ergänzungen		15	11
3	MAL3-3: Stochastik 1	MAL3-4/MAL3-5/MAL3-6 Teil A	MAL3-7 Einführung in die Mathematikdidaktik	13	9
4	MAL3-3: Stochastik 2	MAL3-4/MAL3-5/MAL3-6 Teil B	MAL3-8 MU in der Sek I Teil 1	13	9
5	MAL3-4/MAL3-5/MAL3-6 Teil A		MAL3-8 MU in der Sek I Teil 2	8,5	6
6	MAL3-4/MAL3-5/MAL3-6 Teil B		MAL3-9 MU in der Sek II	10,5	7
7	MAL3-12 Fachspezifische schulpraktische Studien		MAL3-10 oder MAL3-11 2SWS	9	x+2
8			MAL3-10 oder MAL3-11 4SWS	7	4

## Anlage 2: Modulhandbuch für Lehramt Mathematik an Gymnasien

<b>Modulname</b>	<b>MAL3-1: Analysis</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Analysis 1 (4 SWS Vorlesung + 2 SWS Übungen) Analysis 2 (4 SWS Vorlesung + 2 SWS Übungen)
<b>Kompetenzen,</b>  <b>Thema und Inhalte</b>	Sichere Beherrschung der im Gymnasium im Rahmen von Analysis benötigten Rechentechniken; Umgang mit mathematischer Sprache; Verstehen und eigenes Formulieren einfacher Beweise; Selbständiges Erarbeiten (einfacher) unbekannter mathematischer Sachverhalte; Durchhaltevermögen.  Reelle und komplexe Zahlen, vollständige Induktion, Konvergenz (in metrischen Räumen), Stetigkeit, Elementare Funktionen (auf $\mathbb{C}$ ), Reelle Differential- und Integralrechnung in einer und mehreren Dimensionen, Wege und Kurven, Gradientenfelder und Potentiale, Integralsätze, Lösen nichtlinearer Gleichungen, Elemente der Topologie (in metrischen bzw. Banachräumen): Konvergenz, Kompaktheit, Zusammenhang.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Mathematik an Gymnasien, Diplom Mathematik, Bachelor Computational Mathematics
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Dauer: zwei Semester; Beginn: jährlich im Wintersemester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation für Lehramt Mathematik an Gymnasien
<b>Studienzeitpunkt</b>	Ab 1. Semester
<b>Organisationsform</b>	Jeweils 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übungen mit Tutorium
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 8 SWS Vorlesung (120h), 4 SWS Übung (60h) Selbststudium: 360 Stunden
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben; der Dozent kann für die einzelnen Lehrveranstaltungen zusätzliche Kriterien festlegen wie z.B. Klausuren.
<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	2 Modulteilprüfungen: Diese bestehen aus einer Klausur (ca. 2-3 Std.) oder einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	18 Credits

<b>Modulname</b>	<b>MAL3-2: Lineare Algebra und Geometrie</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1) Lineare Algebra (4 SWS Vorlesung + 2 SWS Übungen) 2) Elementargeometrie (3 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen) 3) Ergänzungen zur Elementargeometrie (1 SWS Vorlesung)
<b>Kompetenzen, Thema und Inhalte</b>	Sichere Beherrschung der in den Sekundarstufen I und II im im Rahmen von Algebra und Geometrie benötigten Begriffe, Techniken und Vorstellungen; Umgang mit mathematischer Sprache; Verstehen und eigenes Formulieren einfacher Beweise; Selbständiges Erarbeiten (einfacher) unbekannter mathematischer Sachverhalte; Durchhaltevermögen. 1) Vektorräume und lineare Abbildungen, lineare Gleichungssysteme, Determinanten, Eigenvektoren und charakteristisches Polynom 2) Polyeder, Symmetrien, Längen, Winkel und Lagebeziehungen, Abbildungsgeometrie (Kongruenz, Ähnlichkeit), besondere Punkte und Linien im Dreieck, Sätze am Kreis, Satzgruppe des Pythagoras, Axiomatische Geometrie, Analytische Geometrie im $\mathbb{R}^2$ und $\mathbb{R}^3$ einschließlich Matrizen und Skalarprodukt. 3) Euklidische und unitäre Vektorräume, Skalarprodukt, Orthogonalisierung, Bilinear- und Sesquilinearformen, orthogonale und unitäre Transformationen, Quadriken, Hauptachsentransformation.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Mathematik an Gymnasien
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	I.d.R. ein Jahr; Beginn: jährlich im Wintersemester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation für Lehramt Mathematik an Gymnasien
<b>Studienzeitpunkt</b>	Ab 1. Semester
<b>Organisationsform</b>	1) 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übungen mit Tutorium 2) 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen mit Tutorium 3) 1 SWS Vorlesung
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	1) Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60h), 2 SWS Übung (30h) Selbststudium: 180 Stunden 2) Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45h), 1 SWS Übung (15h) Selbststudium: 80 Stunden 3) Präsenzzeit: 1 SWS Vorlesung (15h) Selbststudium: 25 Stunden
<b>Studienleistungen</b>	I.d.R. regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben; der Dozent kann zusätzliche Kriterien festlegen wie z.B. Klausuren.
<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	3 Modulteilprüfungen: Diese bestehen aus einer Klausur (ca. 2 Std.) oder einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	15 Credits

<b>Modulname</b>	<b>MAL3-3: Stochastik</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Stochastik 1 (2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen) Stochastik 2 (2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen)
<b>Kompetenzen, Thema und Inhalte</b>	Fachliche Problemlösekompetenz und Überblickswissen in den unten genannten Themenbereichen, Statistisches und Stochastisches Denken. Diskrete und stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Erwartungswert und Varianz von Zufallsvariablen, bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit, schwaches Gesetz der großen Zahlen, Grenzwertsatz von de Moivre-Laplace, Elemente der Statistik.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Mathematik an Gymnasien, Diplom Mathematik, Bachelor Computational Mathematics
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Dauer: ein oder zwei Semester; Beginn: jährlich im Wintersemester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation für Lehramt Mathematik an Gymnasien
<b>Studienzeitpunkt</b>	Empfohlen ab 3. Semester
<b>Organisationsform</b>	Jeweils 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen mit Tutorium
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60h), 2 SWS Übung (30h) Selbststudium: 180 Stunden
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben; der Dozent kann für die einzelnen Lehrveranstaltungen zusätzliche Kriterien festlegen wie z.B. Klausuren.
<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	2 Modulteilprüfungen: Diese bestehen aus einer Klausur (ca. 2 Std.) oder einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	9 Credits

<b>Modulname</b>	<b>MAL3-4: Angewandte Mathematik</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Teil A (2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen) Teil B (2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen)
<b>Kompetenzen, Thema und Inhalte</b>	Für das Modul Angewandte Mathematik kommen Lehrveranstaltungen zur »Analysis und Modellierung« (mit gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen) und »Stochastik« in Betracht. Diese bieten die Gelegenheit sich grundsätzlich und systematisch mit Abstraktion, Modellbildung und formalen Techniken zu befassen. Dabei soll der Erkenntniswert abstrakten Denkens demonstriert und die Nützlichkeit theoretischer Modelle zur Behandlung konkreter Probleme aufgezeigt und die dazu nötigen Fähigkeiten vermittelt werden. Welche der jeweils aktuellen Lehrveranstaltungen diesem Modul zugeordnet sind, wird zusammen mit einer detaillierten Inhaltsbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis ausgewiesen.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Mathematik an Gymnasien, Diplom Mathematik, Bachelor Computational Mathematics
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Dauer: ein oder zwei Semester; Beginn: i.d.R. im Wintersemester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Wahlpflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation für Lehramt Mathematik an Gymnasien
<b>Studienzeitpunkt</b>	Empfohlen ab 3. Semester
<b>Organisationsform</b>	Jeweils 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen mit Tutorium
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60h), 2 SWS Übung (30h) Selbststudium: 180 Stunden
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben; der Dozent kann für die einzelnen Lehrveranstaltungen zusätzliche Kriterien festlegen wie z.B. Klausuren, Kurzreferate oder Hausarbeiten.
<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	2 Modulteilprüfungen: Diese bestehen aus einer Klausur (ca. 2 Std.) oder einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	9 Credits

<b>Modulname</b>	<b>MAL3-5: Computerorientierte Mathematik</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Teil A (2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen) Teil B (2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen)
<b>Kompetenzen, Thema und Inhalte</b>	Für das Modul Computerorientierte Mathematik kommen Lehrveranstaltungen zur »Computeralgebra« und »Numerik« in Betracht. Diese bieten die Gelegenheit sich grundsätzlich und systematisch mit Abstraktion, Modellbildung und formalen Techniken zu befassen. Dabei soll der Erkenntniswert abstrakten Denkens demonstriert und die Nützlichkeit theoretischer Modelle zur Behandlung konkreter Probleme aufgezeigt und die dazu nötigen Fähigkeiten vermittelt werden. Welche der jeweils aktuellen Lehrveranstaltungen diesem Modul zugeordnet sind, wird zusammen mit einer detaillierten Inhaltsbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis ausgewiesen.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Mathematik an Gymnasien, Diplom Mathematik, Bachelor Computational Mathematics
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Dauer: ein oder zwei Semester; Beginn: i.d.R. im Wintersemester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Wahlpflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation für Lehramt Mathematik an Gymnasien
<b>Studienzeitpunkt</b>	Empfohlen ab 3. Semester
<b>Organisationsform</b>	Jeweils 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen mit Tutorium
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60h), 2 SWS Übung (30h) Selbststudium: 180 Stunden
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben; der Dozent kann für die einzelnen Lehrveranstaltungen zusätzliche Kriterien festlegen wie z.B. Klausuren, Kurzreferate oder Hausarbeiten.
<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	2 Modulteilprüfungen: Diese bestehen aus einer Klausur (ca. 2 Std.) oder einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	9 Credits

<b>Modulname</b>	<b>MAL3-6: Reine Mathematik</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Teil A (2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen) Teil B (2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen)
<b>Kompetenzen, Thema und Inhalte</b>	Für das Modul Reine Mathematik kommen Lehrveranstaltungen zur Höheren Analysis (Funktionentheorie, Funktionalanalysis etc.) und zur Algebra/Zahlentheorie in Betracht. Diese bieten die Gelegenheit sich grundsätzlich und systematisch mit Abstraktion, Modellbildung und formalen Techniken zu befassen. Dabei soll der Erkenntniswert abstrakten Denkens demonstriert und die Nützlichkeit theoretischer Modelle zur Behandlung konkreter Probleme aufgezeigt und die dazu nötigen Fähigkeiten vermittelt werden. Welche der jeweils aktuellen Lehrveranstaltungen diesem Modul zugeordnet sind, wird zusammen mit einer detaillierten Inhaltsbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis ausgewiesen.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Mathematik an Gymnasien, Diplom Mathematik, Bachelor Computational Mathematics
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Dauer: ein oder zwei Semester; Beginn: i.d.R. im Wintersemester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Wahlpflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation für Lehramt Mathematik an Gymnasien
<b>Studienzeitpunkt</b>	Empfohlen ab 3. Semester
<b>Organisationsform</b>	Jeweils 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen mit Tutorium
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60h), 2 SWS Übung (30h) Selbststudium: 180 Stunden
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben; der Dozent kann für die einzelnen Lehrveranstaltungen zusätzliche Kriterien festlegen wie z.B. Klausuren, Kurzreferate oder Hausarbeiten.
<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	2 Modulteilprüfungen: Diese bestehen aus einer Klausur (ca. 2 Std.) oder einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	9 Credits

<b>Modulname</b>	<b>MAL3-7: Einführung in die Mathematikdidaktik</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Einführung in die Mathematikdidaktik (2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen)
<b>Kompetenzen, Thema und Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einblick in grundlegende theoretische und empirische Erkenntnisse über das Lehren und Lernen von Mathematik in der Sekundarstufe, u. a. über Prinzipien des Mathematiklernens und über Kriterien der Gestaltung und Analyse von Mathematikunterricht</li> <li>- Kenntnis über Ziele des Mathematikunterrichts, über intendierte und implementierte Curricula und über tatsächliche Schülerleistungen</li> <li>- Fähigkeit zur Analyse und gezielten Konstruktion von Mathematikaufgaben in exemplarisch ausgewählten Themengebieten und zur Diagnose von entsprechenden Schülerlösungen</li> <li>- Wissen über wichtige Schülertätigkeiten im Mathematikunterricht, insbesondere Modellieren, Beweisen und Nutzen von elektronischen Hilfsmitteln</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Mathematik an Gymnasien oder an Haupt- und Realschulen
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Dauer: ein Semester; jedes Wintersemester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation für Lehramt Mathematik an Gymnasien oder an Haupt- und Realschulen
<b>Studienzeitpunkt</b>	Ab 3. Semester
<b>Organisationsform</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen mit Tutorium
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30h), 1 SWS Übung (15h) Selbststudium: 75 Stunden
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige aktive Teilnahme an den Übungen, ggfs. Häusliche Bearbeitung von Übungsaufgaben (nach Festlegung von Dozenten)
<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Die Prüfung besteht aus einer Klausur (2-3 Std.) oder einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	4 Credits

<b>Modulname</b>	<b>MAL3 – 8 Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1) Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I, Teil 1 (2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen) 2) Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I, Teil 2 (2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen)
<b>Kompetenzen, Thema und Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefte Kenntnisse über Ziele, Curricula, Lernprozesse und Schülerleistungen zu den Themen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I (Arithmetik, Algebra/Funktionen, Geometrie, Stochastik, anwendungsbezogener Mathematikunterricht)</li> <li>- Vertiefte Kenntnisse und mathematische Problemlösefähigkeiten in der Schulmathematik der Sekundarstufe I</li> <li>- Kenntnis von didaktischen Sachanalysen zu Themengebieten des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I und Fähigkeit zur selbständigen Durchführung solcher Analysen sowie zur konstruktiven Nutzung dieser Analysen in ausgewählten Gebieten</li> <li>- Fähigkeit zur Analyse und gezielten Konstruktion von Mathematikaufgaben und Lernsequenzen zu den Themen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I und zur Diagnose von entsprechenden Schülerlösungen</li> <li>- Fähigkeit zur didaktischen Bewertung und Gestaltung des Einsatzes von IT- Hilfsmitteln im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I einschließlich Kompetenzen im Umgang mit einschlägigen unterrichtsrelevanten IT- Werkzeugen ein, soweit sie nicht bereits in anderen Modulen erworben wurden (insb. graphische - und algebraische Taschenrechner, Tabellenkalkulationsprogramme, Software zur Stochastik, eLearning und Internet)</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Mathematik an Gymnasien
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Dauer: zwei Semester; Beginn: jährlich im Sommersemester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation für Lehramt Mathematik an Gymnasien Empfohlene Voraussetzungen: Teilnahme an den Veranstaltungen der Module MAL3-1, MAL3-2, MAL3-3.
<b>Studienzeitpunkt</b>	Ab 4. Semester
<b>Organisationsform</b>	Jeweils 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen mit Tutorium
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60h), 1 SWS Übung (30h) Selbststudium: 150 Stunden

<b>Studienleistungen</b>	<p>3) Regelmäßige aktive Teilnahme an den Übungen; der Dozent legt die genauen zusätzlichen Kriterien fest, z.B. regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, Kurzreferate oder Hausarbeiten</p> <p>4) Regelmäßige aktive Teilnahme an den Übungen; der Dozent legt die genauen zusätzlichen Kriterien fest, z.B. regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, Kurzreferate oder Hausarbeiten</p>
<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	2 Modulteilprüfungen: Diese bestehen aus einer Klausur (ca. 2 Std.) oder einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten)..
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	8 Credits

<b>Modulname</b>	<b>MAL3–9 Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe II</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe II (3 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen)
<b>Kompetenzen, Thema und Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefte Kenntnisse über Ziele, Curricula, Lernprozesse und Schülerleistungen zu den Themen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe II (Analysis, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Stochastik)</li> <li>- Vertiefte Kenntnisse und mathematische Problemlösefähigkeiten in der Schulmathematik der Sekundarstufe II</li> <li>- Kenntnis von didaktischen Sachanalysen zu Themengebieten des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe II und Fähigkeit zur selbständigen Durchführung solcher Analysen sowie zur konstruktiven Nutzung dieser Analysen in ausgewählten Gebieten</li> <li>- Fähigkeit zur Analyse und gezielten Konstruktion von Mathematikaufgaben und Lernsequenzen zu den Themen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe II und zur Diagnose von entsprechenden Schülerlösungen</li> <li>- Fähigkeit zur didaktischen Bewertung und Gestaltung des Einsatzes von IT- Hilfsmitteln im Mathematikunterricht der Sekundarstufe II einschließlich Kompetenzen im Umgang mit einschlägigen unterrichtsrelevanten IT- Werkzeugen ein, soweit sie nicht bereits in anderen Modulen erworben wurden (insb. CAS, graphische - und algebraische Taschenrechner, Software zur Stochastik, eLearning und Internet)</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Mathematik an Gymnasien
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Dauer: ein Semester; Beginn: jedes Sommersemester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation für Lehramt Mathematik an Gymnasien und erfolgreich abgeschlossene Module MAL3–1, MAL3–2 Empfohlene Voraussetzungen: MAL3–3, MAL3–4
<b>Studienzeitpunkt</b>	Ab 6. Semester
<b>Organisationsform</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen mit Tutorium
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45h), 1 SWS Übung (15h) Selbststudium: 120 Stunden
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige aktive Teilnahme an den Übungen, ggfs. häusliche Bearbeitung von Übungsaufgaben (nach Festlegung von Dozenten)
<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Die Prüfung besteht aus einer Klausur (2–3 Std.) oder einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	6 Credits

<b>Modulname</b>	<b>MAL3 – 10 Ausgewählte Kapitel aus der Mathematik und der Mathematikdidaktik</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1) Vorlesung zu ausgewählten Kapitel der Mathematikdidaktik (2 SWS Vorlesung) 2) Fachdidaktisches Seminar (2 SWS Seminar) 3) Fachwissenschaftliches Seminar (2 SWS Seminar)
<b>Kompetenzen, Thema und Inhalte</b>	1) und 2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefter Einblick in ein aktuelles Thema mathematikdidaktischer Forschung und Entwicklung</li> <li>• Exemplarischer Einblick in mathematikdidaktische Arbeits- und Forschungsmethoden</li> <li>• Orientierungsfähigkeit in mathematikdidaktischer Literatur</li> <li>• Selbstständige Bearbeitung einer mathematikdidaktischen Fragestellung</li> <li>• Fähigkeit, mathematikdidaktische Themen mündlich und schriftlich verständlich zu kommunizieren und zu präsentieren</li> </ul> 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstständige Bearbeitung einer mathematischen Fragestellung</li> <li>• Fähigkeit, mathematische Themen mündlich und schriftlich verständlich zu kommunizieren und zu präsentieren</li> <li>• Vertiefte Einarbeitung in einen mathematischen Themenbereich und mathematische Arbeitsmethoden, die in einer ausführlichen Hausarbeit zu dokumentieren sind</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Mathematik an Gymnasien
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	I.d.R. ein Jahr; mindestens eine der Veranstaltungen in jedem Semester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Wahlpflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation für Lehramt Mathematik an Gymnasien
<b>Studienzeitpunkt</b>	Ab 5. Semester
<b>Organisationsform</b>	1) 2 SWS Vorlesung 2) 2 SWS Seminar 3) 2 SWS Seminar
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	1) und 2) Präsenzzeit: 60 Stunden (4 SWS) Selbststudium: 120 Stunden 5) Präsenzzeit 30 Stunden (2 SWS) Selbststudium: 90 Stunden
<b>Studienleistungen</b>	3) Der Dozent legt Studienleistungen fest, z.B. Hausarbeit, Kurzpräsentationen, Bearbeitung von Übungsaufgaben 4) 3) Der Dozent legt Studienleistungen fest, z.B. Halten eines Vortrages, didaktische Gestaltung eines Seminarsitzung, Fachgespräch über ausgewählte Themen des Seminars

<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Die Prüfungen bestehen aus 3 Modulteilprüfungen 4) Klausur von ca. 2 Stunden oder mündliche Prüfung von ca. einer halben Stunde oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten) 5) Seminarhausarbeit (ca. 20 Seiten) 6) Seminarhausarbeit (ca. 20 Seiten) und mathematisches Fachgespräch über die Arbeit
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	10 (davon 6 für Fachdidaktik)

<b>Modulname</b>	<b>MAL3-11: Mathematische Lernumgebungen und Lernprozesse</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1) Vorlesung zu mathematischen Lernumgebungen und Lernprozessen (2 SWS Vorlesung) 2) Fachdidaktisches Seminar (2 SWS Seminar) 3) Fachwissenschaftliches Seminar (2 SWS Seminar)
<b>Kompetenzen, Thema und Inhalte</b>	1) und 2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefter Einblick in theoretische Kategorien und Methoden zur Analyse und zur Gestaltung mathematischer Lernumgebungen und Lernprozesse</li> <li>• Exemplarischer Einblick in mathematikdidaktische Arbeits- und Forschungsmethoden bei der Gestaltung von Lernumgebungen und Lernprozessen</li> <li>• Orientierungsfähigkeit in mathematikdidaktischer Literatur</li> <li>• Selbstständige Bearbeitung einer mathematikdidaktischen Fragestellung</li> <li>• Fähigkeit, mathematikdidaktische Themen mündlich und schriftlich verständlich zu kommunizieren und zu präsentieren</li> </ul> 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstständige Bearbeitung einer mathematischen Fragestellung</li> <li>• Fähigkeit, mathematische Themen mündlich und schriftlich verständlich zu kommunizieren und zu präsentieren</li> <li>• Vertiefte Einarbeitung in einen mathematischen Themenbereich und mathematische Arbeitsmethoden, die in einer ausführlichen Hausarbeit zu dokumentieren sind</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Mathematik an Gymnasien
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	I.d.R. ein Jahr; mindestens eine der Veranstaltungen in jedem Semester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Wahlpflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation für Lehramt Mathematik an Gymnasien
<b>Studienzeitpunkt</b>	Ab 5. Semester
<b>Organisationsform</b>	1) 2 SWS Vorlesung 2) 2 SWS Seminar 3) 2 SWS Seminar
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	1) und 2) Präsenzzeit: 60 Stunden (4 SWS) Selbststudium: 120 Stunden 3) Präsenzzeit 30 Stunden (2 SWS) Selbststudium: 90 Stunden
<b>Studienleistungen</b>	1) Der Dozent legt Studienleistungen fest, z.B. Hausarbeit, Kurzpräsentationen, Bearbeitung von Übungsaufgaben 2) 3) Der Dozent legt Studienleistungen fest, z.B. Halten eines Vortrages, didaktische Gestaltung eines Seminarsitzung, Fachgespräch über ausgewählte Themen des Seminars

<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Die Prüfungen bestehen aus 3 Modulteilprüfungen 1) Klausur von ca. 2 Stunden oder mündliche Prüfung von ca. einer halben Stunde oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten) 2) Seminarhausarbeit (ca. 20 Seiten) 3) Seminarhausarbeit (ca. 20 Seiten) und mathematisches Fachgespräch über die Arbeit
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	10 (davon 6 für Fachdidaktik)

<b>Modulname</b>	<b>MAL3- 12 Fachspezifische schulpraktische Studien</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	3) Seminar (2 SWS) zur Planung und Analyse von Mathematikunterricht 4) Hospitation und aktive Teilnahme am schulischen Mathematikunterricht
<b>Kompetenzen, Thema und Inhalte</b>	Kennenlernen des Arbeitsplatzes „Schule“, Planung und Vorbereitung von Mathematikunterricht. Thematische und pädagogische Gestaltung und Strukturierung von Einzelstunden, Unterrichtssequenzen und Unterrichtseinheiten. Diagnose von Schülerlernprozessen und Schülervorstellungen. Erprobung von eigenem Unterricht, Feedback und Analyse. Zu erlangende Kompetenzen: – Fähigkeit zur Analyse und Reflexion eigener Unterrichtstätigkeit und von Schülerlernprozessen. – Fähigkeit zum (exemplarischen) Planen und Gestalten eines strukturierten Lehrgangs, einer Unterrichtseinheit, einer Unterrichtsstunde und von Unterrichtssequenzen mit angemessenem fachlichen Niveau, bezogen auf verschiedene Kompetenz- und Anforderungsbereiche (Breite, Tiefe), die auf Kumulativität und Langfristigkeit hin angelegt sind – Fähigkeit zum (exemplarischen) Planen und Gestalten von Lernumgebungen zum selbstgesteuerten fachlichen Lernen (Ausschnitte aus dem Spektrum Projekte, Lernstationen, Freiarbeit o.ä.) – Fähigkeit zur Begründung schulpraxisbezogener Entscheidungen auf der Basis soliden und strukturierten Wissens über fachliche wie fachdidaktische Theorien und Strukturierungsansätze
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Mathematik an Gymnasien
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Mindestens eine der Veranstaltungen in jedem Semester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation für Lehramt Mathematik an Gymnasien Eines der Module MAL3-8, MAL3-9 oder MAL3-10 muss erfolgreich abgeschlossen sein.
<b>Studienzeitpunkt</b>	Empfohlen ab 5. Semester
<b>Organisationsform</b>	Seminar, Schulhospitationen mit Auswertungstreffen
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	1) Präsenzzeit im Seminar: 30 Stunden 2) Präsenzzeit in der Schule: Hospitation im Mathematik-Unterricht (ca. 30 Unterrichtsstunden) Präsenzzeit Auswertungstreffen: 10 Stunden Selbststudium: 110 Stunden

<b>Studienleistung</b>	Regelmäßige aktive Teilnahme an den Seminaren und Auswertungsworkshops; Einzelheiten legt der Dozent fest, wie z.B. Mitarbeit an der Entwicklung von Unterrichtsmaterialien, Stundenentwürfen, Leistungsbewertungen, Untersuchungsdesigns und deren Auswertung; Anfertigung von Unterrichtsprotokollen und -analysen
<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Ausführlicher Praktikumsbericht unter Einschluss eigener spezifischer Schwerpunkte wie z.B. entwickelter, gehaltener oder evaluierter Unterrichtskomponenten
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	6 Credits

## Anlage 3 – Muster Modulbescheinigung

<b>Modulbescheinigung</b>	<b>Universität Kassel</b> Fachbereich Mathematik	Studiengang Lehramt an Gymnasien Teilstudiengang Mathematik	Name der / des Studierenden		Matrikel-Nr.
Semester	Pflichtmodul/ Wahlpflichtmodul (nicht zutreffendes streichen)	Modulkoordinator	Modulname		Modulcode/ -nummer
Datum, Unterschrift	Art/ Thema der Modulprüfungsleistung		Gesamtzahl Credits		Gesamtpunktzahl (-note)
Stempel des Fachbereichs					
<b>Art /Thema der <b>Modul</b>teilprüfung</b>	Teilmodultitel	Semester	Sprache	Punkte (Note)	Datum und Unterschrift des Lehrenden
<b>Art/ Thema der <b>Studien</b>leistung</b>	Teilmodultitel	Semester	Sprache	Punkte (Note) -auf Wunsch-	Datum und Unterschrift des Lehrenden (=Studienleistung bestanden)