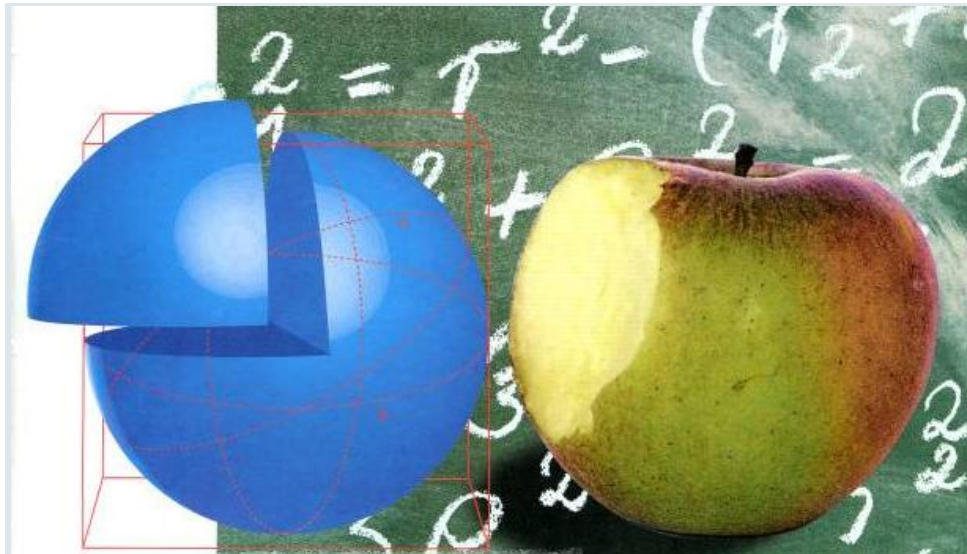


JLU

NEUE WEGE. SEIT 1607.

JUSTUS-LIEBIG-  
UNIVERSITÄT  
GIESSEN



Institut für Didaktik der Mathematik | Dr. Silke Thies

# Mathematik für das Lehramt an Haupt- und Realschulen (L2) und Förderschulen (L5)



# Grundlegende Elemente des Mathematikstudiums L2 / L5

**Modul 01 bis 03: Mathematik Fachwissenschaft**

**Modul 04 bis 06: Didaktik der Mathematik**

**Schulpraktische Studien\* (L2)**

**Praxissemester (L5)**

\*Das Fachpraktikum *kann* im Fach Mathematik absolviert werden

# Module 01 bis 03

Wissenschaftliche Grundlagen des mathematischen Schulstoffs (WGMS)

- **Modul 01:** WGMS I (Geometrie)
- **Modul 02:** WGMS II (Algebra)
- **Modul 03 (Wahlpflichtmodul):**
  - Modul 3a: WGMS III (Stochastik)
  - Modul 3b: WGMS IV (Analysis)

# Module 01 bis 03

## Wissenschaftliche Grundlagen des mathematischen Schulstoffs (WGMS)

### Modul 01: WGMS I (Geometrie)

- Mathematische Grundbegriffe
- Axiomensystem für die Euklidische Ebene
- Strahlensatz
- Sätze über Dreiecke, insbesondere die Satzgruppe des Pythagoras
- Sätze über Vierecke
- Sätze am Kreis, insbesondere Umfangswinkelsatz
- Trigonometrie
- Kongruenzabbildungen und ihre Eigenschaften, insbesondere Geradenspiegelungen, Punktspiegelungen, Drehungen,
- Ähnlichkeitstransformationen (insbesondere zentrische Streckungen)
- Analytische Geometrie

# Module 01 bis 03

## Wissenschaftliche Grundlagen des mathematischen Schulstoffs (WGMS)

### Modul 02: WGMS II (Algebra)

- Gleichungen und Ungleichungen
- Lineare Gleichungssysteme:  
Gauß-Algorithmus, Anwendung in der Geometrie
- Zahlbereiche: natürliche Zahlen, ganze Zahlen, rationale Zahlen, Dezimalbrüche
- Vollständige Induktion
- Teilbarkeit, Division mit Rest, ggT, Kongruenz modulo  $n$ , Zahldarstellungen, Teilbarkeitsregeln, Satz von der Existenz und Eindeutigkeit der Primfaktorzerlegung
- Gruppen: Beispiele (Zahlbereiche, Symmetriegruppen), Untergruppen, Homomorphismen

# Module 01 bis 03

## Wissenschaftliche Grundlagen des mathematischen Schulstoffs (WGMS)

### Modul 03a: WGMS III (Stochastik)

- **Kombinatorik:** Zählmethoden, Pascal'sches Dreieck, Binomischer Lehrsatz, Anzahlformeln (Variationen mit/ohne Wiederholungen, Kombinationen mit/ohne Wiederholungen)
- **Wahrscheinlichkeitsrechnung:** Wahrscheinlichkeitsbegriff, Laplace-Formel, Urnenmodell, Bedingte Wahrscheinlichkeit, Baumdiagramme, Pfadregeln, Zufallsvariable, Verteilung, Erwartungswert, Varianz, Streuung, Binomialverteilung, hypergeometrische Verteilung, Tschebyscheff-Ungleichung, Schwaches Gesetz der großen Zahlen, Darstellung von diskreten Wahrscheinlichkeitsverteilungen (Stabdiagramm, Verteilungsfunktion, Histogramm), Wahrscheinlichkeitsverteilungen
- **Statistik:** Merkmale und ihre Ausprägungen (nominale, ordinale, metrische), Häufigkeitsverteilung, Säulendiagramme, Histogramme, Mittelwerte, Streumaße

# Module 01 bis 03

## Wissenschaftliche Grundlagen des mathematischen Schulstoffs (WGMS)

### Modul 03b: WGMS IV (Analysis)

- Zahlenfolgen:  
explizite, rekursive Definition, Eigenschaften, insbesondere Konvergenz
- Reelle Zahlen:  
Lösen von Gleichungen und Ungleichungen, Vollständigkeit,  
Intervallschachtelung, unendliche Dezimalbrüche: Umrechnen Dezimalbruch –  
gewöhnlicher Bruch
- Elementare Funktionen:  
rationale Funktionen, Potenzfunktionen, Exponentialfunktionen,  
Trigonometrische Funktionen, Umkehrfunktionen (Logarithmen, Arcus-  
Funktionen)
- (Reelle) Funktionen:  
Definitionsmöglichkeiten, Eigenschaften, Grenzwert einer Funktion an einer  
Stelle, Stetigkeit
- Differenzierbarkeit, Ableitungsregeln, Bedeutung der ersten und zweiten  
Ableitung für das Verhalten, Tangentenberechnungen
- Integralbegriff, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung,  
Integrationsregeln, Flächeninhaltsberechnungen

# Module 04 bis 06

## Didaktik der Mathematik

- **Modul 04:** Didaktik der Mathematik in der Sekundarstufe I (Teil 1 und 2)
- **Modul 05:** Methodik des Mathematikunterrichts
- **Modul 06:** Ausgewählte Fragen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I



# Module 04 bis 06

## Didaktik der Mathematik

### Modul 04: Didaktik der Mathematik in der Sekundarstufe I

- **Teil 1: Geometrieunterricht in der Sekundarstufe I**
  - Begriffsbilden
  - Konstruieren
  - Beweisen
  - Computereinsatz
- **Teil 2: Algebraunterricht in der Sekundarstufe I**
  - Zahlen
  - Buchstabenrechnen
  - Gleichungslösen
  - Funktionen
  - Computereinsatz

# Module 04 bis 06

## Didaktik der Mathematik

### Modul 05: Methodik des Mathematikunterrichts

- Einstiege gestalten
- Mathematisches Wissen erarbeiten und sichern
- Üben: Übungsformen und Übungsmethoden
- Fördern allgemeiner mathematischer Kompetenzen: Modellieren, Problemlösen, Argumentieren
- Offene Aufgaben
- Differenzieren
- Diagnose von Schülerleistungen
- Aspekte der Leistungsbewertung
- Computereinsatz und Medienbildung

# Module 04 bis 06

## Didaktik der Mathematik

### Modul 06: Ausgewählte Fragen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I

#### Vertiefungen und Ergänzungen (zwei Seminare) zu Themen aus den Pflichtmodulen

- Didaktik der Mathematik in der Sekundarstufe I und
- Methodik des Mathematikunterrichts

#### Mögliche Themen der Seminare (Auswahl aus WS 2019/20):

- „Blended Learning“ im Schulunterricht - Potentiale und Hürden auf dem Weg zur eigenen Lernumgebung erfahren
- (Diagnostische) Spiele im Mathematikunterricht
- Medien und Inklusion
- Natürlich differenzierende Lernumgebungen in der Sekundarstufe I
- Planen, Durchführen und Reflektieren des Angebots „Mathe für Cracks – 6.-8. Klasse“
- Reflektieren im Mathematikunterricht - Auf dem Weg zu mathematischer Mündigkeit

## Schulpraktische Studien (L2)\*

Schulpraktische Studien (L2)		
Semester vor dem Fachpraktikum	Vorlesungsfreie Zeit	Semester nach dem Fachpraktikum
Vorbereitungsseminar	Praktikum	Nachbereitungsseminar
3 SWS	5 Wochen in der Schule	1 SWS
	Begleitseminare	

\*Wahlfachpraktikum: Das Fachpraktikum kann im Fach Mathematik absolviert werden

# Studienverlaufsplan

## Mathematik L2

		1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
<b>Modul 01</b>		Vorlesung					
		Übung					
<b>Modul 02</b>			Vorlesung				
			Übung				
<b>WP</b>	<b>Modul 03a</b>			Vorlesung			
				Übung			
	<b>Modul 03b</b>				Vorlesung		
					Übung		
<b>Modul 04</b>			Vorlesung	Vorlesung			
			Übung	Übung			
<b>Modul 05</b>					Vorlesung		
					Übung		
<b>Modul 06</b>						Seminar	Seminar
<b>Schulpraktische Studien</b>					Schulpraktikum*	Seminar*	
					Seminar*		

\*auch 5./6. Semester möglich

## Praxissemester (L5)

Schulpraktische Studien (L5)		
3. Semester	Vorlesungsfreie Zeit	4. Semester
Vorbereitungsseminar	<b>Durchführungsphase I</b> 5 Wochen in der Schule (Förderschule)	<b>Durchführungsphase II</b> 10 Wochen an je 4 Tagen in der Schule (Regelschule)
		Auswertungsseminare

# Studienverlaufsplan

## Mathematik L5

		1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
<b>Modul 01</b>		Vorlesung					
		Übung					
<b>Modul 02</b>			Vorlesung				
			Übung				
<b>WP</b>	<b>Modul 03a</b>			Vorlesung		Vorlesung	
				Übung		Übung	
	<b>Modul 03b</b>				Vorlesung		Vorlesung
					Übung		Übung
<b>Modul 04</b>			Vorlesung	Vorlesung	Vorlesung		
			Übung	Übung	Übung		
<b>Modul 05</b>					Vorlesung*		
					Übung*		
<b>Modul 06</b>						Seminar	Seminar
<b>Praxissemester</b>				Seminar	Durchführung II		
				Durchführung I	Seminar		

\*Modul 05 als eigene  
Veranstaltung für L5

# Überschneidungen im Studium

**Es wird dringend empfohlen, den Studienverlaufsplan einzuhalten.** Die meisten Module erfordern als Voraussetzung den Abschluss vorhergehender. Wegen eventueller Ausnahmeregelungen wenden Sie sich bitte an die Studienberaterin oder den Studienberater sowie andere Dozentinnen und Dozenten. Eigenmächtigkeiten führen meist zu neuen Problemen.

**Bei Überschneidungen mit anderen Lehrveranstaltungen, die es eigentlich nicht geben dürfte, wenden Sie sich direkt per Formular an Herrn Christian Treppesch**

<http://www.uni-giessen.de/org/admin/stab/stl/studium/ueberschneidung>





# Staatsexamensprüfung

## **Hessisches Lehrerbildungsgesetz § 27 Abs. 3**

„Für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen ist in den beiden Unterrichtsfächern je eine Prüfung abzulegen, davon eine als Klausur, die andere als mündliche Prüfung.“

## **Hessisches Lehrerbildungsgesetz § 27 Abs. 5**

„Für das Lehramt an Förderschulen sind in den beiden sonderpädagogischen Fachrichtungen und dem Fach je eine mündliche Prüfung abzulegen.“

## **Verordnung zur Umsetzung des Hessischen Lehrerbildungsgesetzes §12:**

„Die Klausuren sind in jeweils vier Zeitstunden anzufertigen.“

## **Verordnung zur Umsetzung des Hessischen Lehrerbildungsgesetzes §13:**

„Die Dauer der mündlichen Prüfungen in den Unterrichtsfächern und den Grundwissenschaften soll, soweit nichts anderes bestimmt ist, je 60 Minuten nicht unterschreiten.“

# Was muss ich für das Wintersemester 2019/20 wissen?

## **Modul 01: WGMS I (Geometrie)**

- Veranstaltungsleiter: Dr. Matthias Grüninger
- Zeit: Montag 14:00 - 16:00 Uhr, Phil. II, C 028  
Mittwoch 14:00 - 16:00 Uhr, Phil. II, C 028
- Erste Veranstaltung: Montag, 14.10.2019
- Übungszeiten: Mo 10:00 - 12:00 Uhr, Phil. II, B 030  
Di 14:00 - 16:00 Uhr, Phil. II, C 028  
Mi 16:00 - 18:00 Uhr, Phil. II, C 028  
Do 10:00 - 12:00 Uhr, Phil. II, C 028
- Beginn der Übungen in der 2. Semesterwoche
- Anmeldung zu den Übungen in StudIP (in der ersten Vorlesungswoche)
- Anmeldung zur Vorlesung in StudIP (ab sofort möglich)

# Was muss ich für das Wintersemester 2019/20 wissen?

## Modul 01: WGMS I (Geometrie)

### Leistungsnachweis:

- Modulbegleitende (kumulative) Prüfung
  - 1. Klausur: 180 Min., Zeitpunkt: Mitte des Semesters
  - 2. Klausur: 180 Min., Zeitpunkt: vorlesungsfreie Zeit
- Modulabschlussnote:  
zu 40 % aus der Note der ersten und zu 60 % aus der Note der zweiten Klausur
- **Anmeldung zur Prüfung: FlexNow 28.10. - 29.11.2019**

# Was muss ich für das Wintersemester 2019/20 wissen?

## **Präsenzvorkurs:** Mathematik für die Lehrämter an Haupt- und Realschulen (L2) und an Förderschulen (L5)

- Im Vorkurs Mathematik für L2 und L5 wird Schulmathematik wiederholt und vertieft. Die Teilnahme am Vorkurs wird dringend empfohlen. Der Vorkurs soll
  - den Einstieg in das Studium erleichtern,
  - Kontakte knüpfen und Lern- und Übungsgruppen bilden.
- **Termine:** Montag bis Freitag vom 07.-11.10.2019  
Vorlesung und Übungen
- Weitere Informationen zu Terminen und Veranstaltungsorten, sowie zur Online-Anmeldung unter

<https://www.uni-giessen.de/studium/studienbeginn/vorkurse/vorkurse/mathe-l2/infos>

# Tipps für ein erfolgreiches Studium

- Belegen Sie die Lehrveranstaltungen in den festgelegten Semestern der Modulbeschreibungen: <https://www.uni-giessen.de/mug/7/7-80-studien-und-prufungsordnungen-modularisierte-lehramter/>
- Nehmen Sie an den Lehrveranstaltungen regelmäßig teil.
- Melden Sie sich rechtzeitig zu den Prüfungen in FlexNow an: <https://flexnow.uni-giessen.de/cms/index.php/fristen-an-abmeldung>
- Informieren Sie sich auf den Seiten der JLU ( insbesondere auch des **Instituts für Didaktik der Mathematik**) bzw. bei der Studienberatung oder bei anderen Dozentinnen und Dozenten.

*Prüfungstermine, Fristen für Seminaranmeldungen, Öffnungszeiten Schulbuchsammlung, Infos zum Bafög und weitere Informationen des **Instituts für Didaktik der Mathematik** finden Sie auf unserer Homepage:*

<http://www.uni-giessen.de/fbz/fb07/fachgebiete/mathematik/idm>

<http://www.uni-giessen.de/fbz/fb07/fachgebiete/mathematik/idm>

**JLU**

NEUE WEGE. SEIT 1607.

JUSTUS-LIEBIG-  
 UNIVERSITÄT  
GIESSEN

ICH WÜNSCHE IHNEN EINEN GUTEN START  
UND VIEL ERFOLG.