

JLU

NEUE WEGE. SEIT 1607.

JUSTUS-LIEBIG-  
UNIVERSITÄT  
GIESSEN

HIT 23.-24.01.  
2019

# HOCHSCHULINFORMATIONSTAGE 2019

## Herzlich willkommen!

HIT 2019

Bild: Till Schürmann

JLU

NEUE WEGE. SEIT 1607.

JUSTUS-LIEBIG-  
UNIVERSITÄT  
GIESSEN

HIT 23.-24.01.  
2019

Dr. Bernd Neubert

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

HIT 2019

# Welche Merkmale charakterisieren das Berufsbild eines Lehrers?

---

- **Tätigkeitsfelder eines Lehrers (nach Hilbert Meyer)**
- Unterrichten und den Unterricht vor- und nachbereiten
- Erziehen und Begleiten
- Diagnostizieren, Beurteilen und Zensieren
- Schule und Unterricht weiterentwickeln
- Organisieren und Improvisieren
- „Reparieren“
- Elternarbeit
- Hintergrundarbeit

# Kerncurriculum Hessen

---

- Aufbau fachlicher Kompetenzen
- Erwerb überfachlicher Kompetenzen im Entwicklungsprozess der Lernenden
- Zusammenspiel von Wissen und Können, von Fähigkeiten und Fertigkeiten, Einstellungen und Haltungen

# Aufgaben des Mathematikunterrichts

---

- Grunderfahrungen (nach Heinrich Winter):
- Mathematik als Anwendung
- Mathematik als Struktur
- Mathematik als kreativer Umgang

# Mathematik L2 / L5

---

- Modul 1 bis 3: Mathematik Fachwissenschaft
- Modul 4 bis 6: Didaktik der Mathematik
- Schulpraktikum

# Modul 1 bis 3

## Wissenschaftliche Grundlagen des mathematischen Schulstoffs (WGMS)

---

- Modul 1: WGMS I: Geometrie
- Modul 2: WGMS II: Algebra
- Modul 3:
  - Modul 3a: WGMS III: Stochastik
  - Modul 3b: WGMS IV: Analysis

# Modul 4 bis 6

## Didaktik der Mathematik

---

- Modul 4: Didaktik der Mathematik in der Sekundarstufe I (Teil 1 und 2)
- Modul 5: Methodik des Mathematikunterrichts
- Modul 6: Ausgewählte Fragen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I



# Studienverlaufsplan

## Mathematik L2

Sem.	1 Wi	2 So	3 Wi	4 So	5 Wi	6 So
	Modul 1	Modul 2	Modul 3a	(Modul 3b)		
		Modul 4	Modul 4	Modul 5	Modul 6	Modul 6
				Praktikum	→	

## Besonderheiten L5

---

- L5-Studierende absolvieren im 3. und 4. Semester ein Praxissemester:
- Dazu gehören auch Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung im Fach Mathematik
- Modul 05 (Methodik des Mathematikunterrichts) als eigene Veranstaltung

# Studienverlaufsplan

## Mathematik L5

---

Sem.	1 Wi	2 So	3 Wi	4 So	5 Wi	6 So
	Modul 1	Modul 2	Modul 3a			(Modul 3b)
			Modul 4	Modul 4	Modul 6	Modul 6
				Modul 5		

# Modul 1

## WGMS I: Geometrie

- Mathematische Grundbegriffe
- Axiomensystem für die Euklidische Ebene: deduktive Methode
- 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

# Modul 2

## WGMS II: Algebra

- Lineare Gleichungssysteme: Gauß-Algorithmus, Anwendung in der Geometrie
- Gleichungen (quadratische, Betrags- und Wurzelgleichungen) und Ungleichungen
- 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

# Modul 3a

## 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

# Modul 3b

## 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
- (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
- Elementaren Funktionen (Definition, Eigenschaften): rationale Funktionen, Potenzfunktionen, Exponentialfunktionen, Trigonometrische Funktionen, Umkehrfunktionen (Logarithmen, Arcus-Funktionen)

# Modul 4

## 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, Funktionen, Stochastik, Computereinsatz*



# Modul 5

## Methodik des Mathematikunterrichts (für L2)

---

■ *4 V + 2 Ü (L 2):*

■ *Aufgaben und Ziele des Mathematikunterrichts*

■ *Mathematik erarbeiten*

■ *Motivieren*

■ *Veranschaulichen*

■ *Differenzieren*

■ *Bewerten*

■ *Anwenden*

# Modul 5

## Methodik des Mathematikunterrichts (für L5)

---

- Gleiche Inhalte
- Aber andere Struktur wegen des Praxissemesters
- (vierstündiger Block, 2 SWS Seminar)

# Modul 6

## Ausgewählte Fragen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I

---

■ ***Vertiefungen und Ergänzungen zu den Themen aus den Pflichtmodulen **Didaktik der Mathematik 1, Didaktik der Mathematik 2*****

■ Vorlesung (2 SWS)

■ Seminar (2 SWS)

# Seminarthemen

---

- Unterrichtseinstiege und Medieneinsatz
- Daten und Zufall in der Sekundarstufe I
- Lernen an vorstellungsorientierten Lernumgebungen
- Diagnose und Förderung in der Sek I
- Rechenschwäche be-greifen
- Begabtenkurs Problemlösen
- Einsatz digitaler Medien
- Denken und Handeln mit Darstellungen

# Schulpraktikum (nur L2)

---

- *Vorbereitung (3 SWS)*
- *Praktikum (5 Wochen in einer Schule)*
- *Nachbereitung (1 SWS)*

# Einstellungschancen

---

- **Ausblick für Studienanfängerinnen und Studienanfänger laut Kultusministerium**
- **Lehramt an Haupt-und Realschulen:**
  - Je nach Fach bleiben die Einstellungschancen voraussichtlich auf gutem Niveau.
- **Lehramt an Förderschulen:**
  - Voraussichtlich bleiben die Einstellungschancen über einen längeren Zeitraum hinweg sehr gut.

# Internetadressen

---

## ■ Institut für Didaktik der Mathematik:

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

## ■ Modulbeschreibungen:

- <http://www.uni-giessen.de/cms/fbz/zentren/zfl>
- <http://www.uni-giessen.de/cms/mug/7/7-80-studien-und-prufungsordnungen-modularisierte-lehramter>

## ■ Einstellungschancen

- <https://kultusministerium.hessen.de/lehrer>

JLU

NEUE WEGE. SEIT 1607.

JUSTUS-LIEBIG-  
 UNIVERSITÄT  
GIESSEN

HIT 2019 - WIE HAT ES DIR GEFALLEN?

Wir freuen uns über deine Rückmeldung.

Vielen Dank!