

JLU

NEUE WEGE. SEIT 1607.

JUSTUS-LIEBIG-
 UNIVERSITÄT
GIESSEN

HIT 2024
HOCHSCHULINFORMATIONSTAGE

HOCHSCHULINFORMATIONSTAGE 2024

HERZLICH WILLKOMMEN!

Foto: Katrina Friese

JLU

NEUE WEGE. SEIT 1607.

JUSTUS-LIEBIG-
 UNIVERSITÄT
GIESSEN

HIT 2024
HOCHSCHULINFORMATIONSTAGE

Dr. Silke Thies

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

Foto: Katrina Friese

JLU

NEUE WEGE. SEIT 1607.

JUSTUS-LIEBIG-
 UNIVERSITÄT
GIESSEN



WIR ÖFFNEN UNSEREN CAMPUS FÜR DICH!

OPEN CAMPUS DAY AM 29. JUNI 2024

Foto: Katrina Friese

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

Kerncurriculum (Lehrplan) Hessen



Hessisches Kultusministerium, 2011, S. 12

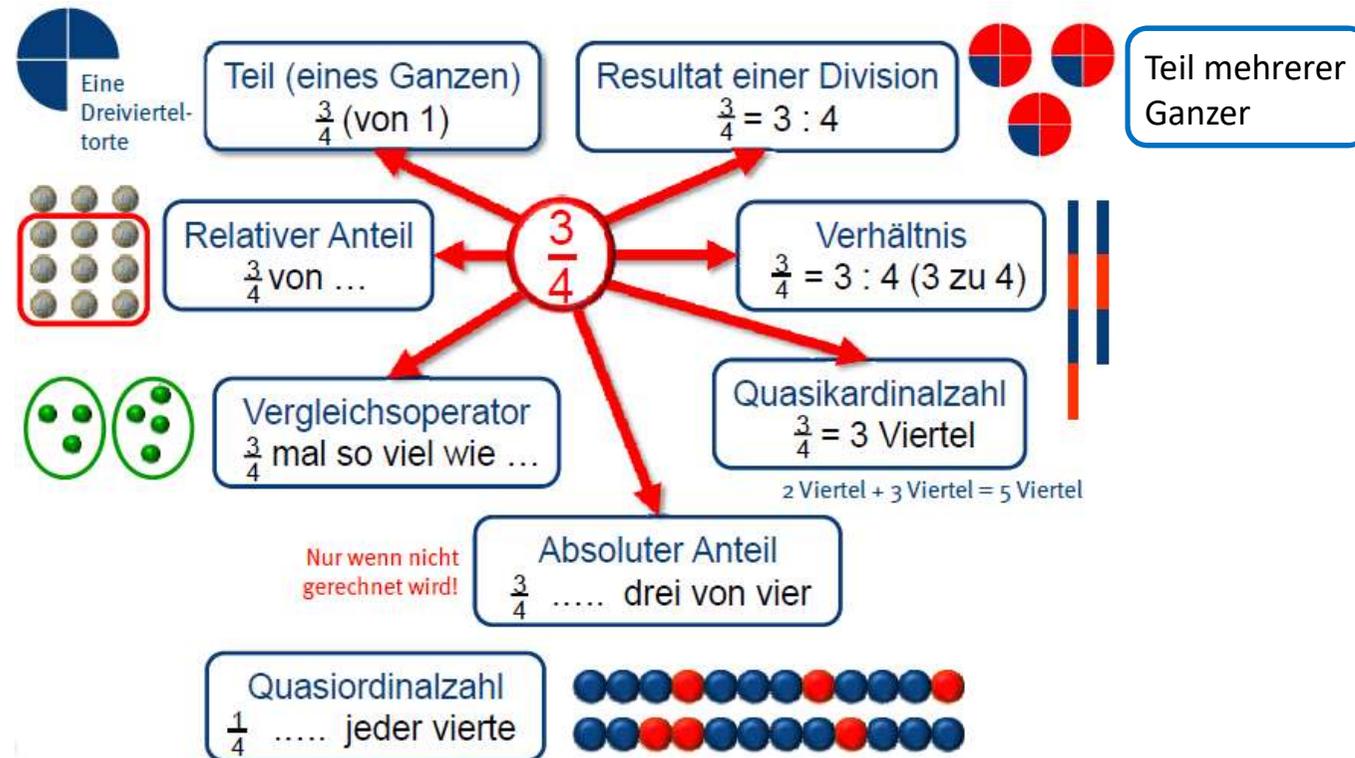
Kerncurriculum (Lehrplan) Hessen



Hessisches Kultusministerium, 2011, S. 14

Beispiele für Didaktik der Mathematik

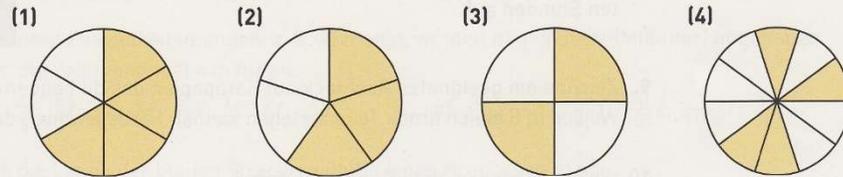
Was kann man sich unter einem Bruch vorstellen?



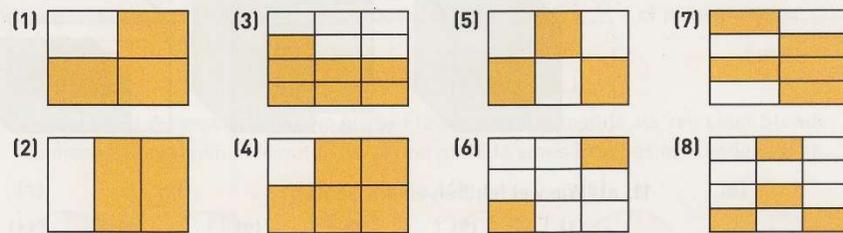
Beispiele für Didaktik der Mathematik

3. Welche Brüche sind dargestellt? Erkläre, wie die Teile entstanden sind.

a) Das Ganze ist eine Kreisfläche. (Denke z. B. an eine Torte.)

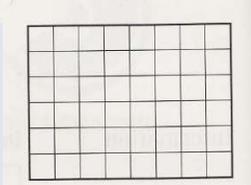


b) Das Ganze ist ein Rechteck. (Denke z. B. an einen Kuchen.)



6. Zeichne das Rechteck auf Karopapier ab. Färbe davon:

- a) $\frac{2}{6}$ c) $\frac{4}{6}$ e) $\frac{2}{8}$ g) $\frac{5}{8}$ i) $\frac{2}{3}$
 b) $\frac{3}{6}$ d) $\frac{4}{8}$ f) $\frac{7}{8}$ h) $\frac{2}{4}$ j) $\frac{5}{12}$



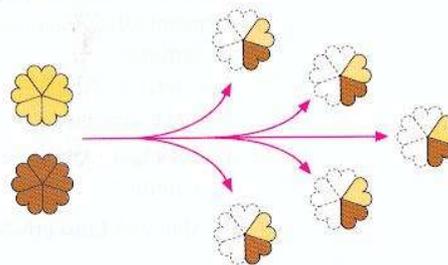
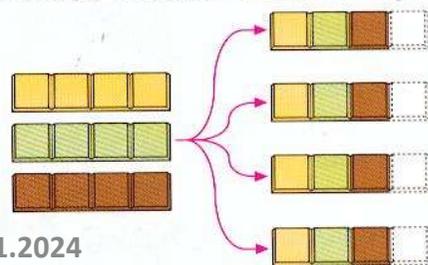
Elemente der Mathematik, 2013, S. 17 f., S.24

4. Wie viel bekommt jeder? Skizziere.

- a) 3 Äpfel werden an 4 Kinder verteilt. c) 6 Kinder teilen sich 15 Birnen.
 b) 4 Eierkuchen werden an 3 Kinder verteilt. d) 14 Kinder teilen sich 2 Torten.

5. Welcher Quotient und welcher Bruch ist dargestellt?

- a) 3 Riegel werden an 4 Kinder verteilt. b) 2 Waffeln werden an 5 Personen verteilt.



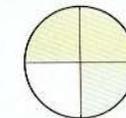
19.01.2024

6. Lies das Beispiel rechts. Erkläre ebenso:

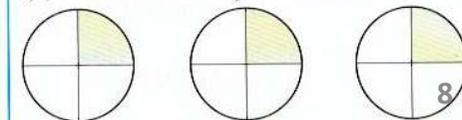
- a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{3}{7}$ c) $\frac{5}{6}$ d) $\frac{5}{8}$
 Zeichne dazu.

Der Bruch $\frac{3}{4}$ kann bedeuten:

(1) Von einem Ganzen 3 Viertel



(2) Von drei Ganzen je ein Viertel



8

Beispiele für Didaktik der Mathematik

Zugänge zum Lösen von Gleichungen

entspricht $5z + 2 = 2z + 8$

Zuerst wird auf beiden Seiten des Gleichheitszeichens die gleiche Anzahl von Gewichten subtrahiert – hier 2 mal 1kg:

entspricht $5z + 2 = 2z + 8$
 $5z = 2z + 6$

Anschließend kann man auf beiden Seiten die gleiche Anzahl Ziegelsteine subtrahieren – hier jeweils 2 Steine:

entspricht $5z = 2z + 6$
 $3z = 6$

Abschließend kann man auf beiden Seiten alles durch 3 dividieren:

entspricht $3z : 3 = 6 : 3$
 $z = 2$

Lösung:
 Ein Ziegelstein wiegt demnach 2kg.

Fig. 1

1. In jeder Schachtel sind gleich viele Hölzchen.
 2. Auf beiden Seiten des Gleichheitszeichens sind jeweils gleich viele Hölzchen

$4x+8=2x+14$

a. Wie kommst du von der ersten Anordnung zu der zweiten? Welche Gleichung passt jeweils dazu?

$2x+8=14$

b. Wie hängt die nächste Anordnung mit der vorherigen zusammen? Welche Gleichung passt dazu?

$2x=6$

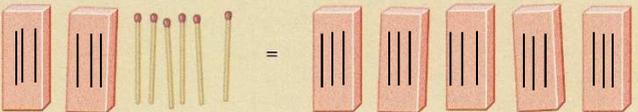
c. Wie hängt diese Anordnung mit der nächsten zusammen? Welche Gleichung passt dazu?

$x=3$

d. Jetzt weißt du, wie viele Hölzchen in jeder Schachtel sein müssen. Überprüfe die Lösung bei allen vier Gleichungen. Begründe, warum dies für alle Anordnungen gilt.

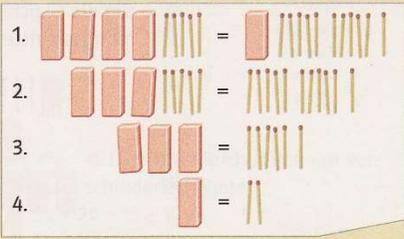
Beispiele für Didaktik der Mathematik

1 Bilde zu der Schachtelanordnung eine Gleichung.
 a) Finde heraus, wie viele Hölzer in einer roten Schachtel liegen müssen, damit auf beiden Seiten gleich viele Hölzer sind.
 b) Schreibe auf, in welchen Schritten du die Lösung gefunden hast.



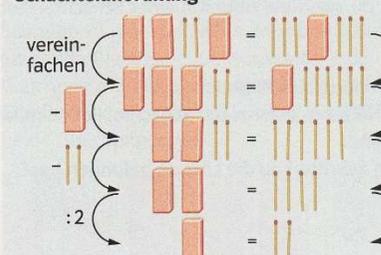
2 Du kannst eine Variable schrittweise auspacken.

- Schreibe zu jeder Schachtelanordnung die passende Gleichung auf.
- Finde zu allen Gleichungen die Lösung und vergleiche sie miteinander.
- Finde heraus, durch welche Veränderungen du schrittweise von der 1. Gleichung bis zur 4. Gleichung kommst.



Mathe live 8, 2017, S. 33 f.

Beispiel

Schachtelanordnung	Gleichung
	$2x + 2 + x = 3 + x + 3$
	$3x + 2 = x + 6$
	$2x + 2 = 6$
	$2x = 4$
	$x = 2$

1 Gib die Gleichungen und Umformungsschritte an und setze \rightarrow d) fort.

- 
- 
- 
- 

2 Gib die Umformungsschritte an.

- $x + 11 = 25$ $x = 14$
- $x - 8 = 8$ $x = 16$
- $4x = 16$ $x = 4$
- $0,5x = 1$ $x = 2$

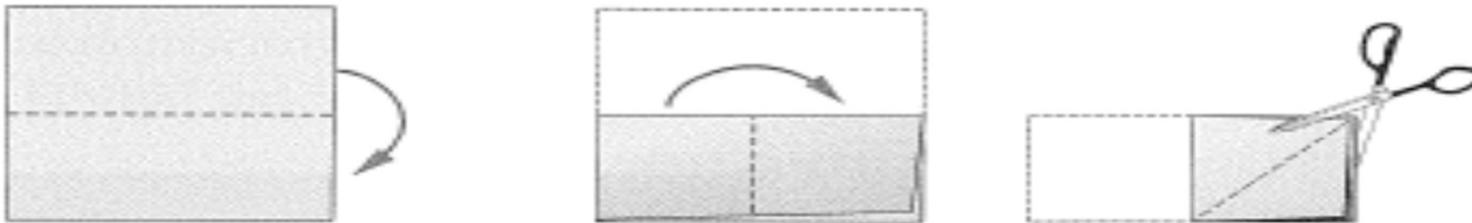
3 Löse die Gleichung durch schrittweises Umformen. Notiere die Umformungsschritte. Du kannst dazu auch Schachteln und Streichhölzer nutzen.

- $x + 5 = 10$
- $4x = 9 + x$
- $x + 4 + x = 3 + x + 5$
- $x + x + 8 = 2x + 4 + x + x$
- $3x + 3 = 2x + 7$
- $5x + 5 = 11 + 3x$

Beispiele für Didaktik der Mathematik

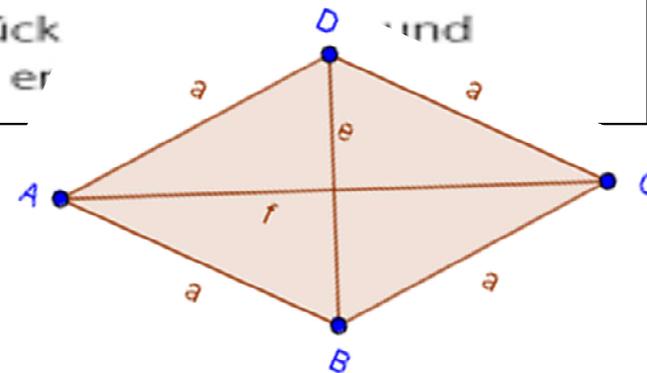
Handlungsorientierter Zugang zum Begriff

5 Ein rechteckiges Blatt Papier wird wie abgebildet gefaltet. Dann werden die Ecken entlang der gestrichelten Linie abgeschnitten.



a) Welches Viereck entsteht, wenn man das Papier auseinander faltet? Begründe.

b) Wie muss man ein rechteckiges Stück schneiden, um ein Drachenviereck zu erhalten?

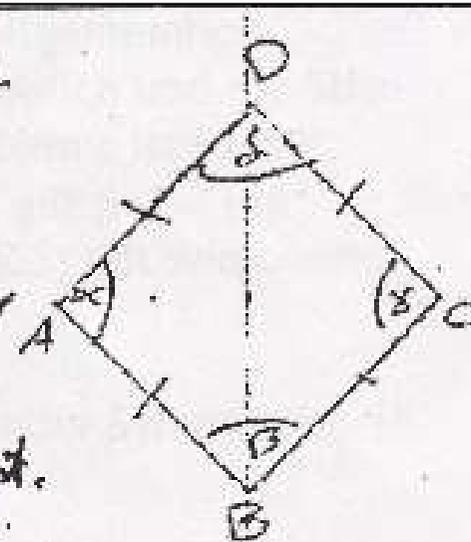


Beispiele für Didaktik der Mathematik

Analyse von Schülerargumentationen

Begründe: „Eine Raute mit einem rechten Winkel ist ein Quadrat“

Eine Raute ist ein Viereck mit vier gleich langen Seiten. Da alle Winkel gleich groß sind, gilt $\alpha = \beta = \gamma = \delta = 90^\circ$. Also ist das Viereck ein Quadrat.

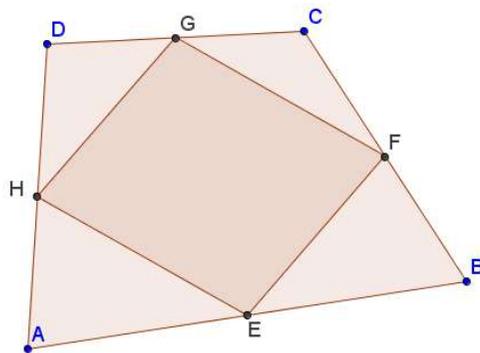


The diagram shows a rhombus with vertices labeled A (left), B (bottom), C (right), and D (top). Each side is marked with a single tick mark to indicate that all four sides are of equal length. The interior angles are labeled with Greek letters: alpha (α) at vertex A, beta (β) at vertex B, gamma (γ) at vertex C, and delta (δ) at vertex D. A vertical dashed line is drawn from vertex D to vertex B, representing a diagonal of the rhombus.

Beispiele für Didaktik der Mathematik

Inwiefern kann der Computer das Lernen von Mathematik unterstützen?

Zeichne ein Viereck. Zeichne dann die Seitenmittelpunkte. Verbinde die Seitenmittelpunkte der Reihe nach zu einem Viereck.
Zieh an den vier Ecken. Was beobachtest du? Warum ist das so?



Beobachte das innere Viereck EFGH, wenn das Viereck ABCD

- ein Rechteck ist,
- ein Drache ist,
- eine Raute ist,
- ein Quadrat ist
- ein Trapez ist,
- ein Parallelogramm ist.

Was stellst du fest? Warum ist das so?

Die dynamische Geometrie-Software Geogebra kann dabei helfen, eine Vermutung aufzustellen und eine Beweisidee zu finden.

Grundlegende Elemente des Mathematikstudiums L2 / L5

Die Lehramtsstudiengänge sind novelliert worden.
Neue Studien- und Modulordnungen ab WS 2023/24

Modul 01 bis 03: Mathematik Fachwissenschaft

Modul 04 bis 06: Didaktik der Mathematik

Praxissemester (L2, L5)

Module 01 bis 03

Wissenschaftliche Grundlagen des mathematischen Schulstoffs (WGMS)

Modul 01a: WGMS I (Geometrie)

- Axiomensystem für die Euklidische Ebene
- Sätze über Dreiecke
- Kongruenzabbildungen
- Sätze über Vierecke
- Sätze am Kreis
- Trigonometrie
- Ähnlichkeitslehre
- Analytische Geometrie

Modul 02: WGMS II (Algebra)

- Gleichungen und Ungleichungen
- Lineare Gleichungssysteme
- Zahlbereiche
- Rekursiv definierte Folgen
- Einfache Näherungsverfahren
- Elementare Zahlentheorie
- Algebraische Strukturen: Gruppen

Modul 03a: WGMS III (Stochastik)

- Kombinatorik
- Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Beschreibende Statistik

Modul 01b: Einführung in das mathematische Denken

- Mathematische Grundbegriffe:
Mengen, Aussagen, Abbildungen, Relationen
- Methoden der mathematischen Beweisführung:
direkter Beweis, Widerspruchsbeweis, Beweis durch Kontraposition, vollständige Induktion
- Zahlbereiche

Module 04 bis 06

Didaktik der Mathematik

Modul 04a Didaktik der Geometrie

- Begriffsbilden
- Konstruieren
- Beweisen
- Computereinsatz (Geogebra))
- Inklusion

Modul 04b Didaktik der Algebra

- Zahlbereichserweiterungen
- Variablen, Terme, Gleichungen
- Funktionen
- Computereinsatz (Excel)
- Sprachsensibler Mathematikunterricht

Modul 05: Methodik des MU

- Einstiege gestalten
- Erarbeiten und sichern von Mathematik
- Üben
- Modellieren, Problemlösen, Argumentieren
- Offene Aufgaben
- Differenzieren
- Diagnose von Schülerleistungen
- Leistungsbewertung
- Computereinsatz

Modul 06: Ausgewählte Fragen des MU in der Sek I

Vertiefungen und Ergänzungen (Seminar) zu Themen aus den Pflichtmodulen M04 und M05

Mögliche Themen der Seminare (Auswahl aus WS 2023/24)

- Diagnose und Förderung in heterogenen Lerngruppen
- Digitale Escape-Spiele entwickeln und erproben
- Didaktik der Stochastik

Praxissemester (L2, L5) *

* Das Fachpraktikum *kann*
im Fach Mathematik
absolviert werden (L2)

Modul „Praxissemester“	
4. Semester	5. Semester
Vorbereitungsseminar	Durchführungsphase 8 Wochen an einer Schule der Sek I
Fachdidaktisches Seminar 1	Auswertungsseminar

Modul „Praxissemester“	
5. Semester	6. Semester
Vorbereitungsseminar	Durchführungsphase 8 Wochen an einer Schule der Sek I
Fachdidaktisches Seminar 1	Auswertungsseminar

Fachdidaktisches Seminar 2 im zweiten studierten Fach (L2)

Ringvorlesung Inklusion (L5)

	LP	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Modul 01a: Wissenschaftliche Grundlagen des mathematischen Schulstoffes I (WGMS I)	9	VL					
		Ü					
Modul 01b: Übung: Einführung in das mathematische Denken	3	Ü					
Modul 02: Wissenschaftliche Grundlagen des mathematischen Schulstoffes II (WGMS II)	9		VL				
			Ü				
Modul 03: Wissenschaftliche Grundlagen des mathematischen Schulstoffes III (WGMS III)	9			VL			
				Ü			
Modul 04a: Didaktik der Geometrie	5		VL				
			Ü				
Modul 04b: Didaktik der Algebra	5			VL			
				Ü			
Modul 05: Methodik des Mathematikunterrichts	8				VL		
					Ü		
Modul: Praxissemester im Fach Mathematik	18 ¹				PrSe(V)	PrSe(D/A)	
					S	PrSe(V)	PrSe(D/A)
						S	
Modul 06: Seminar: Ausgewählte Fragen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I	3					S	S

Einstellungschancen

(Stand September 2022)

- **Lehramt an Haupt- und Realschulen (HR)**

Die Einstellungschancen bewegen sich schon jetzt auf einem guten Niveau; sehr gut sind sie in den Fächern Physik, Chemie, Kunst und Musik. [...]

Die Einstellungschancen werden in den kommenden Jahren in allen Fächern steigen, so dass **mittel- und langfristig gute bis sehr gute Einstellungschancen** bestehen. Deutlich über dem Durchschnitt liegen die Einstellungschancen in den zuvor genannten Fächern sowie in den Fächern Englisch und **Mathematik**.

- **Lehramt an Förderschulen (FS)**

Der Bedarf an Lehrkräften mit dem Lehramt für Förderpädagogik ist aufgrund einer Schwerpunktsetzung der Hessischen Landesregierung im Bereich Inklusion derzeit sehr hoch. Das Lehrkräfteangebot reicht für diesen Bedarf trotz des im Jahr 2017 begonnenen kontinuierlichen Ausbau der Studienkapazitäten noch nicht aus. Daher bestehen aktuell hessenweit **sehr gute Einstellungschancen in allen Förderschwerpunkten** und ganz besonders in jenen, die in Hessen nicht ausgebildet werden. [...]

Voraussichtlich bleiben die **Einstellungschancen über einen längeren Zeitraum hinweg bis in die 30er Jahre sehr gut**.

[https://kultusministerium.hessen.de/Schuldienst/
Einstellungschancen-in-den-Schuldienst](https://kultusministerium.hessen.de/Schuldienst/Einstellungschancen-in-den-Schuldienst)

11:00-11:40 Uhr

Vortrag „Mathematik für das Lehramt an Haupt- und Realschulen und Förderschulen“

11:40-12:00 Uhr

Fragerunde zu Ablauf und Inhalten des Studiums

Dr. Silke Thies

Tag

Mittwoch, 24. Januar 2024

Uhrzeit

11:00 bis ca. 12:30 Uhr

Treffpunkt

Raum 112, Haus C, Philosophikum II, Karl-Glöckner-Str. 21, 35394 Gießen

Fachbereich

FB07 - Mathematik und Informatik, Physik, Geographie

Studienabschluss

Erste Staatsprüfung (Staatsexamen)

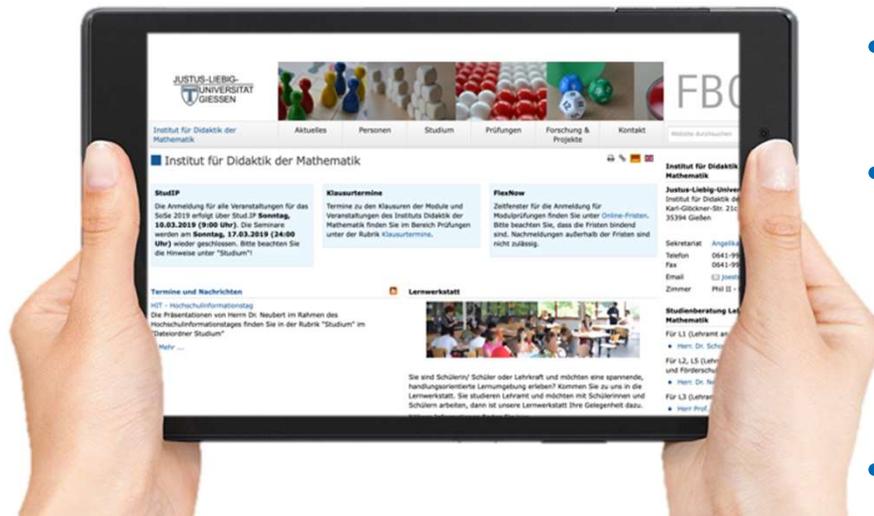
Weitere Infos zum Studiengang

**Lehramt an Haupt- und Realschulen
Lehramt für Förderpädagogik**

Internetadressen

- **Institut für Didaktik der Mathematik**

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



- **Zentrum für Lehrerbildung (ZfL) an der JLU**

<https://www.uni-giessen.de/fbz/zentren/zfl>

- **Informationen zu den Lehramts-Studiengängen**

<https://www.uni-giessen.de/de/studium/studienangebot/lehramt>

- **Einstellungschancen**

<https://kultusministerium.hessen.de/Schuldiinst/Einstellungschancen-in-den-Schuldienst>

- **Dr. Silke Thies**

silke.thies@math.uni-giessen.de