

JLU

NEUE WEGE. SEIT 1607.

JUSTUS-LIEBIG-



UNIVERSITÄT  
GIESSEN

FB07 | Institut für Didaktik der Mathematik | 11. Dezember 2023

# Examenskolloquium: Mündliche Prüfungen im Frühjahr 2024

# Grundsätzliches

20 Minuten

Prüfer und Beisitzer

2 Themen vertiefend

Grundkenntnisse in allen Bereichen

# Themen

Fachdidaktisches Thema (ca. 10 Minuten) und  
(eher) fachmathematisches Thema (ca. 10 Minuten)

oder

2 fachdidaktische Themen  
mit fachmathematischem Bezug (je ca. 10 Minuten)

# Themen fachdidaktisch

## Arithmetik:

- Arithmetischer Anfangsunterricht
- Rechenverfahren:
  - schriftliche Rechenverfahren in der GS
  - halbschriftliche Rechenverfahren
- 1 x 1 Lehrgänge
- ...

# Themen fachdidaktisch

## Geometrie:

- Geometrie im Anfangsunterricht
- Symmetrische Abbildungen in der GS
- Räumliche Geometrie in der GS
- Ebene Geometrie in der GS
- Arbeitsmittel für die Geometrie
- Das Geobrett als Arbeitsmittel in der GS
- ...

# Themen fachdidaktisch

Größenbereiche/ Sachrechnen:

- Größenbereiche in der GS
- Der Größenbereich  
Längen/ Gewichte/ Hohlmaße/ Zeit ...
- Sachrechnen in der GS
- ...

# Themen fachdidaktisch

## Digitale Medien im MU:

- Einsatz digitaler Medien
- PrimärWebQuests im MU
- Podcasts im MU
- Interactive Whiteboard im MU
- Tablets im MU
- Analoge und digitale Medien
- ...

# Themen fachdidaktisch

Kompetenzorientierung im MU:

- Problemlösen
- Modellieren
- ...

Inhaltsfelder aus dem HKM Kerncurriculum:

- Muster und Strukturen
- Zahl und Operation
- ....

# Themen fachdidaktisch

- Üben im Mathematikunterricht der GS
- Arbeitsmittel im MU
- Bilingualer MU
- ...

# Themen (eher) fachmathematisch

## Arithmetik:

- Rechenverfahren
- Rechnen in anderen Zahlensystemen
- Zahlbereiche und besondere Zahlen

## Stochastik

- Deskriptive Datenanalyse
- Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Kombinatorik

# Themen (eher) fachmathematisch

## Geometrie:

- Symmetrien
- Haus der Vierecke
- Ebene Figuren
- Geometrische Körper
- Zeichnen und Perspektiven
- ...

# Gliederung der Prüfung

- Je eine pro Thema
- Formales:
  - Name des Prüfungskandidaten/ der Prüfungskandidatin
  - Name der/s Prüfende/n
  - Datum und Uhrzeit der Prüfung
  - Thema
  - Literaturangaben
- Vorab per Mail an Erstprüfende/n
- Zur Prüfung in dreifacher Ausfertigung mitbringen (für sich selbst, für Erstprüfende/n, für Zweitprüfende/n)

# Gliederung der Prüfung

## 1. Thema: Wahrscheinlichkeitsrechnung

### *Gliederung*

1. Zufall und Wahrscheinlichkeit
2. Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung
3. Wahrscheinlichkeitsbegriff
  - 3.1 Klassische Wahrscheinlichkeit
  - 3.2 Geometrische Wahrscheinlichkeit
  - 3.3 Statistische Wahrscheinlichkeit
4. Mehrstufige Zufallsexperimente - Pfadregeln
  - 4.1 Produktregel
  - 4.2 Summenregel
5. Zufall und Wahrscheinlichkeit in der Grundschule
  - 5.1 Gründe für die Behandlung
  - 5.2 Umsetzungsmöglichkeiten

# Gliederung der Prüfung

## *Literatur*

- Bernd, Neubert (2016). Leitidee: Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit - Aufgabenbeispiele und Impulse für die Grundschule [2. Auflage]. Offenburg: Mildenerger Verlag.
- Büchter, Andreas/Henn, Hans-Wolfgang (2007). Elementare Stochastik: Eine Einführung in die Mathematik der Daten und des Zufalls.
- Hasemann, Klaus/Mirwald, Elke (2012): Daten, Häufigkeit, Wahrscheinlichkeit. In: Walther, Gerd/Heuvel-Panhuizen, Marja van den/Granzer, Dietliende und Olaf Köller (Hrsg.). Bildungsstandards für die Grundschule: Mathematik konkret. Berlin: Cornelsen Verlag. S. 141-161.
- Hessisches Kultusministerium (2011). Hessisches Kerncurriculum Mathematik Primarstufe. [https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/kc\\_mathematik\\_prst\\_2011.pdf](https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/kc_mathematik_prst_2011.pdf) (Letztes Zugriffsdatum: 05.10.2020).
- Kütting, Herbert/Sauer, Martin (2011). Elementare Stochastik: Mathematische Grundlagen und didaktische Konzepte. Berlin/Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Mayer, Stefanie (2008). Wahrscheinlichkeitsrechnung. Ein motivierendes Thema für die Grundschule. In: *Grundschulunterricht Mathematik* (Nr. 2). S. 24-28.
- Sill, Hans-Dieter/Kurtzmann, Grit (2019). Didaktik der Stochastik in der Primarstufe. Berlin/Heidelberg: Springer Spektrum Verlag.

# Gliederung der Prüfung

## **2. Thema: Der Größenbereich „Zeit“ im Mathematikunterricht der Grundschule**

### *Gliederung*

1. Was sind Größen?
2. Größen im Mathematikunterricht der Grundschule
  - 2.1 Verbindung zum Kerncurriculum - Inhaltsfeld „Größen und Messen“
  - 2.2 Überblick über Größenbereich in der Grundschule
3. Didaktisches Stufenmodell zur Größenerarbeitung
  - 3.1 Fünf Stufen nach Franke/Ruwisch
  - 3.2 Kritik
4. Größenbereich „Zeit“
  - 4.1 Besonderheiten des Größenbereichs „Zeit“
  - 4.2 Behandlung des Größenbereichs „Zeit“ im Unterricht

# Gliederung der Prüfung

## *Literatur*

- Franke, Marianne/Ruwisch, Silke (2010). Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule [2. Auflage]. Heidelberg/Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.
- Grassmann, Marianne (2012). Alles hat seine Zeit. Die Größe „Zeit“ im Mathematikunterricht der Grundschule. In: *Mathematik differenziert. Zeitschrift für die Grundschule* (Nr. 4). S. 7-9.
- Hessisches Kultusministerium (2011). Hessisches Kerncurriculum Mathematik Primarstufe. [https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/kc\\_mathematik\\_prst\\_2011.pdf](https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/kc_mathematik_prst_2011.pdf) (Letztes Zugriffsdatum: 05.10.2020).
- Krauter, Siegfried (2005). Größen im Mathematikunterricht. [https://www.ph-ludwigsburg.de/fileadmin/subsites/2e-imix-t-01/user\\_files/personal/krauter/kurse/WS\\_05\\_06/Pruefungsseminar/Groessen.pdf](https://www.ph-ludwigsburg.de/fileadmin/subsites/2e-imix-t-01/user_files/personal/krauter/kurse/WS_05_06/Pruefungsseminar/Groessen.pdf) (Letztes Zugriffsdatum: 05.10.2020).
- Müller, Gerhard/Wittmann, Erich (2017). Das Zahlenbuch 2/3. Stuttgart: Klett Verlag.
- Peter-Koop, Andrea (2001). Authentische Zugänge zum Umgang mit Größen. In: *Die Grundschulzeitschrift* (Nr. 141), S. 6-11.
- Peter-Koop, Andrea/Nührenbörger, Marcus (2012). Größen und Messen. In: Walther, Gerd/Heuvel-Panhuizen, Marja van den/Granzer, Dietliende und Olaf Köller (Hrsg.). *Bildungsstandards für die Grundschule: Mathematik konkret*. Berlin: Cornelsen Verlag. S. 89-117.
- Schipper, Wilhelm (2009). *Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen*. Braunschweig: Schroedel Verlag.
- Schipper, Wilhelm/Ebeling, Astrid/Dröge, Rotraut (2017). *Handbuch für den Mathematikunterricht. 3. Schuljahr*. Braunschweig: Schroedel Verlag.

# Gliederung der Prüfung

Fachmathematisches Thema: Bandornamente und Parkette

## 1. Bandornamente

### 1.1. Definition

### 1.2. Symmetrie und Kongruenzabbildungen

### 1.3. Sieben Typen von Bandornamenten

### 1.4. Anwendung in der Grundschule

## 2. Parkette

### 2.1. Definition

### 2.2. Platonische und archimedische Parkette

### 2.3. Anwendung in der Grundschule

#### 2.3.1. Die Knabbertechnik

## 3. Einbettung in die Inhaltsfelder des Kerncurriculums

### 3.1. Muster und Strukturen

### 3.2. Raum und Form

#### 3.2.1 Ebene Figuren und Geometrie

# Gliederung der Prüfung

## Literaturangaben:

- Cottmann, Kathrin (2009): Knabbertechnik: Am Anfang war das Viereck. In: Grundschule Mathematik 03/2009. S. 32-35.
- Eichler, Klaus-Peter (2009): An Parkettierungen wachsen und lernen. In: Grundschule Mathematik 03/2009. S. 4-5.
- Eichler, Klaus-Peter (2009): Parkettierungen ordnen. In: Grundschule Mathematik 03/2009. S. 40-43.
- Franke, Marianne und Reinhold, Simone (2016): Didaktik der Geometrie in der Grundschule. 3. Auflage. Berlin: Springer Spektrum Verlag. Kapitel 8 und 9
- Häring, Gudrun (2009): Parkettierungen in der Umwelt. In: Grundschule Mathematik 03/2009. 20-23.
- Helmerich, Markus und Lengnink, Katja (2016): Einführung Mathematik Primarstufe – Geometrie. Berlin und Heidelberg: Springer Verlag. Seite 51-68, 103-114
- Hessisches Kultusministerium (Hrsg.): Bildungsstandards und Inhaltsfelder. Das neue Kerncurriculum für Hessen Primarstufe Mathematik. Wiesbaden 2010
- Schmid, Stephanie und Ruwisch, Silke (2016): Entwicklungsschritte in Achsensymmetrie. In: Grundschule Mathematik 02/2016. S. 4-6
- Steinau, Brigitte (2009): Erste Muster legen und zeichnen. In: Grundschule Mathematik 03/2009. S. 6-9.

# Gliederung der Prüfung

Fachdidaktischer Bereich: Podcasts im Mathematikunterricht der Grundschule

## 1. Medien in den Bildungsstandards

1.1. Medienkompetenz

1.2. Digitale Medien

1.3. Kompetenzbereiche „Kommunizieren“ und „Darstellen“

1.4. Chancen und Herausforderungen digitaler Medien

## 2. PriMaPodcasts

2.1. Definition

2.2. Anwendung in der Grundschule

2.2.1. Erstellungsprozess

2.2.2. Kommunizieren und Darstellen

2.2.3. Mündlichkeit und Schriftlichkeit

2.2.4. Begriffsverständnis und Begriffsbildung

2.2.5. Erwartungen an und Chancen durch PriMaPodcasts

# Gliederung der Prüfung

## Literaturangaben:

- Hessisches Kultusministerium (Hrsg.): Bildungsstandards und Inhaltsfelder. Das neue Kerncurriculum für Hessen Primarstufe Mathematik. Wiesbaden 2010
- Klose, R. und Schreiber, C. (2014): Audio-Podcasts zu mathematischen Themen – Begriffsbildung mit digitalen Medien. In: S. Label und C. Schreiber (Hrsg.): Von Audiopodcast bis Zahlensinn. Münster: WTM. S. 31-60
- Klose, R. und Schreiber, C. (2017): Audio-Podcasts zum Darstellen und Kommunizieren. In: C. Schreiber, R. Rink, S. Ladel (Hrsg.): Lernen, Lehren und Forschen mit digitalen Medien in der Primarstufe 3. Ein Handbuch für die Lehrerbildung. Münster: WTM. S.63-87
- Steinau, B. (2009): Erste Muster legen und zeichnen. Grundschule Mathematik 03/2009. S. 6-9.
- Krauthausen, G. (2012): Digitale Medien im Mathematikunterricht der Grundschule. Berlin: Springer Spektrum. S. 5-22.
- Schreiber, C. (2016): Mathematik in Ton und Bild darstellen. In: Beiträge zum Mathematikunterricht 2016. Dortmund: URL: <http://hdl.handle.net/2003/35594>
- Weber-Koppitz, N. und Schreiber, C. (2019): Mathematik mit digitalen Medien vertiefen – Unterstützungsangebote im Lehramt an Grundschulen. In: Walter, D. und Rink, R. (2019): Digitale Medien in der Lehrerbildung Mathematik – Konzeptionelles und Beispiele für die Primarstufe. Münster: WTM. S. 160-163

## Weitere Termine

- in Kleingruppen (3-5 Stud.). :
- Terminvereinbarungen  
heute oder  
Vorschläge per Mail zusenden (cc. an alle 4-5);  
(Antwort kommt dann per Mail an alle)

Zum „Treffen“ mindestens Ideen oder gerne Entwürfe der Gliederung mitbringen, Überblick über Literatur ist dazu erforderlich

# Fragen

- Inhalt
- Ablauf
- Sonstiges