

**Ausbildungsmodule
für die zweite Phase der Lehrerbildung im Saarland**

- Lehramt für die Primarstufe und für die Sekundarstufe I (Klassenstufen 5 bis 9) -

1. Februar 2012

**Didaktik der Primarstufe
Mathematik**

Modul 1	Zahlen und Operationen	S. 2
Modul 2	Raum und Form	S. 4
Modul 3	Muster und Strukturen	S. 6
Modul 4	Größen und Messen	S. 7
Modul 5	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit	S. 8

Modul 1	Zahlen und Operationen
Priorität: 1	Zeitrictwert: 7 Stunden

Kompetenzen

Die Lehrkraft im Vorbereitungsdienst (LiV)

- erarbeitet den Zahlenraum bis 10 strukturiert und führt die Addition und Subtraktion unter Berücksichtigung der Brunerschen Darstellungsebenen ein
- betrachtet die Zahlbereichserweiterung bis 20/100 kritisch
- führt die Zahlensätze des kleinen Einmalseins über Kernaufgaben ein und bietet Möglichkeiten zum automatisierenden und abwechslungsreichen Üben an
- erarbeitet den Zahlenraum bis 1000/1 000 000 strukturiert
- führt die halbschriftlichen Rechenverfahren unter Berücksichtigung der Brunerschen Darstellungsebenen ein
- führt die schriftlichen Rechenverfahren unter Berücksichtigung der Vor- und Nachteile verschiedener Verfahren strukturiert ein
- leitet die Schüler zur Erarbeitung verschiedener Lösungswege von Sachaufgaben an und vergleicht unterschiedliche Strategien

Verbindliche Themen und Inhalte

- allgemeine Ziele des Mathematikunterrichts: Darstellen, Kommunizieren, Automatisieren, Modellieren, Problemlösen, Argumentieren
- Zahldarstellung und Zahlbeziehungen
- Entwicklung einer Zahlgrundvorstellung im Zahlenraum bis 10
- Erweiterung des Zahlenraums bis 100/1 000/1 000 000
- Rechenoperationen: Grundvorstellungen zur Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division; halbschriftliche und schriftliche Rechenverfahren; Überschlagen
- Sachrechnen

Methoden/Übungen/Verbindung mit Schulpraxis

- Erstellen, Durchführen und Auswerten eines Tests zur Feststellung der Lernvoraussetzungen in Mathematik
- Arbeit mit den handlungsorientierten Materialien des Mathematikunterrichts
- Analyse und Bewertung von Mathematikbüchern
- Entwickeln förderdiagnostischer Maßnahmen anhand von Schülerarbeiten

Indikatoren/Beobachtungskriterien

Die LiV

- plant eine Unterrichtseinheit mit handlungsorientiertem Arbeitsmaterial, die sich an den mathematischen Fähigkeiten der Schüler orientiert
- ist in der Lage, ihre methodischen und didaktischen Entscheidungen theoretisch zu begründen
- ist in der Lage, einen für die Lerngruppe angemessenen Förderplan zu erstellen

Überprüfung der Zielerreichung

Bei der Planung von Unterricht, bei Ausbildungsunterricht, Unterrichtsbesuchen, bei Lehrproben und mündlichen Prüfungen sowie bei allen Auswertungsgesprächen über Unterricht wird überprüft und bewertet, inwieweit die LiV

- eine gesehene Unterrichtsstunde fachlich und sachlich korrekt reflektiert

Weitere Informationen

Beschluss der Kultusministerkonferenz, (2005). *Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich*. Luchterhand/München/Neuwied: Luchterhand.

Heuvel-Panhuizen, W., Granzer, D. & Köller, O. (Hrsg.) (2007). Bildungsstandards für die Grundschule. In: *Mathematik konkret*, 16-41, 66-88. Berlin: Cornelsen Scriptor.

Krauthausen, G. (1995). Die Kraft der 5 und das denkende Rechnen. In: *Mit Kindern rechnen*, 87-108. Frankfurt a. M.: Arbeitskreis Grundschule.

Kutzer, R. (1998). *Mathematik entdecken und verstehen, Kommentarband 1*, 4-10.

Radatz, H., Schipper, W., Dröge, R. & Ebeling, A. (2006). *Handbuch für den Mathematikunterricht, 1.-4. Schuljahr, 4 Bände*. Dortmund: Schroedel.

Wittmann, E. & Müller, G. N. (1993). *Handbuch produktiver Rechenübungen. Band 1: Vom Einmaleins zum Einspluseins*. München: Klett.

Wittmann, E. & Müller, G. N. (1992). *Handbuch produktiver Rechenübungen. Band 2: Vom halbschriftlichen zum schriftlichen Rechnen*. München: Klett.

Modul 2	Raum und Form	
	Priorität: 1	Zeitrictwert: 4 Stunden

Kompetenzen

Die LiV

- erkennt den Zusammenhang zwischen geometrischen Themen und der kognitiven Entwicklung der Schüler
- wendet geometrische Fachbegriffe sicher an und erkennt Zusammenhänge
- setzt Möglichkeiten zum handlungsorientierten Umgang mit geometrischen Unterrichtsinhalten um
- versteht und begründet den Nutzen kopfgeometrischer Übungen
- erfindet und nutzt Sachaufgaben zu geometrischen Themen
- leitet die Schüler zu Freihandzeichnungen und Zeichnungen mit Hilfsmitteln an

Verbindliche Themen und Inhalte

- Entwickeln und Nutzen räumlichen Vorstellungsvermögens
- Erkennen, Benennen und Darstellen von Körpern und ebenen Figuren
- Erkennen, Benennen und Darstellen einfacher geometrischer Abbildungen
- Flächen- und Rauminhalte
- Lösen von Sachaufgaben mit geometrischen Mitteln

Methoden/Übungen/Verbindung mit Schulpraxis

- Erkennen und Erproben möglicher Testverfahren zur Feststellung geometrischer Fähigkeiten bei Schulneulingen
- strukturierte Durchführung kopfgeometrischer Übungen (Unterricht simulieren)
- Analysieren von Vor- und Nachteilen geometrischer Anschauungsmaterialien

Indikatoren/Beobachtungskriterien

Die LiV

- plant eine Unterrichtsstunde gemäß dem Aufbau einer Geometriestunde nach Leutenbauer
- ist in der Lage, geometrische Anschauungsmaterialien sach- und kindgemäß einzusetzen
- ist in der Lage, kopfgeometrische Übungen sinnvoll einzusetzen

Überprüfung der Zielerreichung

Bei der Planung von Unterricht, bei Ausbildungsunterricht, Unterrichtsbesuchen, bei Lehrproben und mündlichen Prüfungen sowie bei allen Auswertungsgesprächen über Unterricht wird überprüft und bewertet, inwieweit die LiV

- eine gesehene Unterrichtsstunde fachlich und sachlich korrekt reflektiert
- qualitativ hochwertiges geometrisches Material passgenau einsetzt

Weitere Informationen

Franke, M. (2000). *Didaktik der Geometrie*. Berlin: Spektrum.

Heuvel-Panhuizen, W., Granzer, D. & Köller, O. (Hrsg) (2007). Bildungsstandards für die Grundschule.
In: *Mathematik konkret*, 118-140. Berlin: Cornelsen Scriptor.

Leutenbauer, H. (1998). *Geometrie in der Grundschule*. Donauwörth: Auer.

Radatz, H., Schipper, W., Dröge, R. & Ebeling, A. (2006). *Handbuch für den Mathematikunterricht, 1.-4. Schuljahr, 4 Bände*. Dortmund: Schroedel.

Modul 3	Muster und Strukturen
Priorität: 2	Zeitrictwert: 2 Stunden

Kompetenzen

Die LiV

- begründet die Leitidee Muster und Strukturen als Grundlage für die Bereiche Arithmetik, Geometrie, Größen und Sachrechnen
- greift die Erkenntnis von funktionalen Beziehungen in Sachsituationen auf und fördert sie
- analysiert Sachsituationen und setzt sie aufgrund ihrer Eignung für die Erarbeitung funktionaler Beziehungen ein

Verbindliche Themen und Inhalte

- Erkennen, Beschreiben und Fortsetzen von Mustern
- Erkennen, Beschreiben und Darstellen funktionaler Beziehungen

Methoden/Übungen/Verbindung mit Schulpraxis

- Analyse von Schulbüchern bezüglich der Zusammenhänge zwischen der Leitidee Muster und Strukturen und den Bereichen Arithmetik, Geometrie, Größen und Sachrechnen
- Konzeption von einfachen Sachaufgaben zur Proportionalität

Indikatoren/Beobachtungskriterien

Die LiV

- kann Muster beim Lernen und Üben im Themenbereich Zahlen und Operationen (z. B. Multiplikation) nutzen
- kann die Kinder zur Nutzung von funktionalen Beziehungen in Sachsituationen anleiten
- konzipiert eine Lernumgebung, die den Schülern genügend Freiräume zum Entdecken und Beschreiben von Mustern gewährt

Überprüfung der Zielerreichung

Bei der Planung von Unterricht, bei Ausbildungsunterricht, Unterrichtsbesuchen, bei Lehrproben und mündlichen Prüfungen sowie bei allen Auswertungsgesprächen über Unterricht wird überprüft und bewertet, inwieweit die LiV

- Muster und Strukturen als grundlegende Leitidee bei der Planung von Unterrichtsstunden im Fach Mathematik anwendet

Weitere Informationen

Heuvel-Panhuizen, W., Granzer, D. & Köller, O. (Hrsg.) (2007). Bildungsstandards für die Grundschule. In: *Mathematik konkret*, 42-65. Berlin: Cornelsen Scriptor.

Modul 4	Größen und Messen
Priorität: 1	Zeitrictwert: 4 Stunden

Kompetenzen

Die LiV

- erarbeitet Größenbereiche unter Berücksichtigung der didaktischen Stufenfolge
- leitet die Schüler zum sachgerechten Umgang mit Messgeräten an
- berücksichtigt angemessen das Schätzen als einen wichtigen Aspekt zur Ausbildung von Größenvorstellungen
- nutzt den mathematischen Gehalt von Alltagssituationen zur Konzeption von Sachaufgaben aus den Größenbereichen Geldwerte, Längen, Zeit, Gewichte und Hohlmaße

Verbindliche Themen und Inhalte

- Größenvorstellung
- Messen und Schätzen
- Umgang mit Größen in Sachzusammenhängen

Methoden/Übungen/Verbindung mit Schulpraxis

- Planung einer Unterrichtseinheit zu einem ausgewählten Größenbereich
- Herleiten mathematischer Aufgabenstellungen mit Größen aus Alltagssituationen
- Klassifizieren und Überarbeiten von Aufgabenstellungen aus Mathematikbüchern auf der Grundlage der didaktischen Stufenfolge
- Analyse von Schülerarbeiten

Indikatoren/Beobachtungskriterien

Die LiV

- plant eine Unterrichtseinheit mit Transfermöglichkeiten zur Lebenswelt der Kinder
- plant eine Unterrichtseinheit, in der die Schüler mit selbst gewählten und standardisierten Einheiten messen
- ist in der Lage, den sachgemäßen Umgang mit Messinstrumenten einzuführen

Überprüfung der Zielerreichung

Bei der Planung von Unterricht, bei Ausbildungsunterricht, Unterrichtsbesuchen, bei Lehrproben und mündlichen Prüfungen sowie bei allen Auswertungsgesprächen über Unterricht wird überprüft und bewertet, inwieweit die LiV eine gesehene Unterrichtsstunde fachlich und sachlich korrekt reflektiert

Weitere Informationen

Heuvel-Panhuizen, W., Granzer, D. & Köller, O. (Hrsg.) (2007). Bildungsstandards für die Grundschule. In: *Mathematik konkret*, 89-117. Berlin: Cornelsen Scriptor.

Radatz, H., Schipper, W., Dröge, R. & Ebeling, A. (2006). *Handbuch für den Mathematikunterricht, 1.-4. Schuljahr, 4 Bände*. Dortmund: Schroedel

Modul 5	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
Priorität: 2	Zeitrictwert: 3 Stunden

Kompetenzen

Die LiV

- wendet verschiedene Möglichkeiten der Datenerfassung an
- versteht und wählt geeignete Darstellungsarten von Daten aus
- wendet Fachbegriffe der Wahrscheinlichkeit sicher an
- leitet die Schüler zum experimentellen, spielerischen Vorgehen zur Ermittlung von Wahrscheinlichkeiten an
- führt die Schüler zu systematischen Vorgehensweisen aus der Kombinatorik hin
- definiert relative und absolute Häufigkeit

Verbindliche Themen und Inhalte

- Erfassen und Darstellen von Daten
- Vergleichen der Wahrscheinlichkeiten von Ergebnissen in Zufallsexperimenten

Methoden/Übungen/Verbindung mit Schulpraxis

- Konzeption von geeigneten Zufallsexperimenten
- Finden, Analysieren und Vergleichen von Darstellungsarten für die Datenerfassung

Indikatoren/Beobachtungskriterien

Die LiV

- plant eine Unterrichtseinheit, welche einen spielerischen und experimentellen Umgang mit Wahrscheinlichkeit ermöglicht
- vermittelt die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeit
- kann die logischen und kombinatorischen Fähigkeiten und das Abstraktionsvermögen der Schüler diagnostizieren

Überprüfung der Zielerreichung

Bei der Planung von Unterricht, bei Ausbildungsunterricht, Unterrichtsbesuchen, bei Lehrproben und mündlichen Prüfungen sowie bei allen Auswertungsgesprächen über Unterricht wird überprüft und bewertet, inwieweit die LiV eine gehaltene und gesehene Unterrichtsstunde zu 'Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit' sachlich und fachlich korrekt reflektiert

Weitere Informationen

Heuvel-Panhuizen, W., Granzer, D. & Köller, O. (Hrsg.) (2007). Bildungsstandards für die Grundschule. In: *Mathematik konkret*, 89-117. Berlin: Cornelsen Scriptor.

Radatz, H., Schipper, W., Dröge, R. & Ebeling, A. (2006). *Handbuch für den Mathematikunterricht, 1.-4. Schuljahr, 4 Bände*. Dortmund: Schroedel