



**EXAMENSKOLLOQUIUM
ENTDECKENDES LERNEN
PROBLEMLÖSEN**

14. Juli 2015

- Organisatorischer Rahmen
- Ablauf und Inhalte der Prüfungen
- Ihre Fragen

ORGANISATORISCHER RAHMEN

Die Staatsexamensklausur

- Termin: im Zeitraum August/September 2015
- Zeitrahmen: 240 Minuten
 - 160 Minuten Entdeckendes Lernen (30 Punkte)
 - 80 Minuten Problemlösen (15 Punkte)
- Hilfsmittel: TR, Lineal, Geodreieck, Zirkel, Bleistifte, farbige Stifte

- Organisation und Durchführung liegt beim LPA
- Aufgabenstellung und Korrektur übernehmen natürlich wir
- Notenbekanntgabe über das LPA

ORGANISATORISCHER RAHMEN

Die mündliche Prüfung

- Terminfenster: individueller Termin
- Zeitrahmen: 45 Minuten
 - 30 Minuten Entdeckendes Lernen
 - 15 Minuten Problemlösen

- Jeweils zwei Prüfende, beide frageberechtigt
- Notenbekanntgabe gleich nach der Prüfung

ABLAUF UND INHALTE

Themenkatalog Entdeckendes Lernen

Grundlagen:

- Was ist und heißt Entdeckendes Lernen?
- Konstruktivismus / Lerntheorien
- Bildungsstandards und Lehrpläne NRW
- Allgemeinbildung (Heymann, Winter)

Weitere Themen:

- Grundvorstellungen
- Modellieren
- Heterogenität und Differenzierung
- Spiralprinzip & Kernideen
- Aufgaben und Aufgabenvariation
- Produktives Üben und operatives Prinzip
- Anschauungsmittel, Materialien und Werkzeuge
- Fehler / Umgang mit Fehlern

ABLAUF UND INHALTE

Themenschwerpunkte Entdeckendes Lernen (mündliche Prüfung)

- Auswahl von drei Themenschwerpunkten
- dazu Thesenpapier erstellen (inkl. Literaturangaben)
- zwei Wochen vor Prüfungstermin per Mail an die Prüfenden

ABLAUF UND INHALTE

- Moodle-Passwort Entdeckendes Lernen im WS 2014/15
 - Kurs von Hr. Witzke: Piaget
 - Kurs von Fr. Häsel-Weide: EL_WS2014

ABLAUF UND INHALTE

Thesenpapier Entdeckendes Lernen (mündliche Prüfung)

Zwei Beispiele zum Schwerpunkt Heterogenität

2) Heterogenität

1. Umgehen mit Heterogenität

- SuS haben unterschiedliche Voraussetzungen und Vorkenntnisse

- Facetten der Heterogenität:

- * Wissen/ Lernstand
- * Fähigkeit
- * Konzentrationsvermögen
- * Arbeitshaltung
- * Erfahrungshintergrund
- * Sprache
- * soziale Hintergründe
- * Neigung und Interessen
- * ...

→ Wie geht man als Lehrperson mit dieser Verschiedenheit um?

- Nicht das gleiche Lernziel für alle SuS anstreben, sondern jedes Kind auf seinem Niveau fördern!

→ Differenzieren

So bitte nicht!

ABLAUF UND INHALTE

Thesepapier Entdeckendes Lernen

(mündliche Prüfung)

Zwei Beispiele zum Schwerpunkt Heterogenität

Differenzierung/ Heterogenität:

- Die Kombination von offener und geschlossener Differenzierung ist im Unterricht
- Das Bestreben, leistungshomogene Lerngruppen zu erzeugen, ist wenig
- Noten sind nicht objektiv genug, um eine Leistung zu beurteilen.
- Die Leistungsbeurteilung durch das Portfolio geschieht durch die
- Einbeziehung der Lehrkraft und des Schülers.

Literatur:

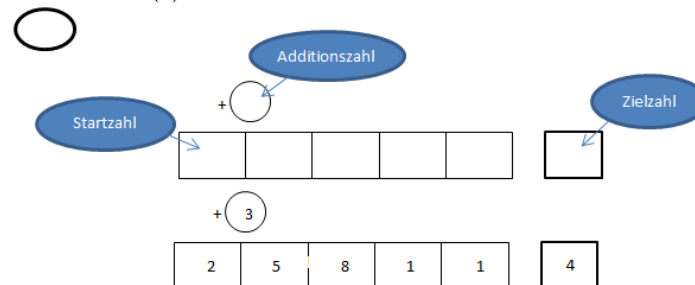
- Seminar Folien Entdeckendes Lernen SoSe 2012
- Praxis Mathematik. Heft 17. Oktober 2007. Mit Unterschieden rechnen differenzieren und Individualisieren. S. 1-8.
- Spiegel/ Walter: Heterogenität im Mathematikunterricht der Grundschule. in: Bräu/ Schwerdt (2005) – Heterogenität als Chance. S. 219-236.
- Portfolio und Leistungsbewertung: <http://www.portfolio-schule.de/go/Material/Textbeitr%E4ge>

So soll es sein

ABLAUF UND INHALTE

Typische Klausuraufgabe: Entdeckendes Lernen

Für das Übungsformat „Wer trifft die Zielzahl?“ (s. Abb.) werden folgende Regeln festgelegt: Die Additionszahl muss 1 sein. Neben der Startzahl (s) ist auch die Anzahl der Felder (n) variabel.



Beispiele:

3	4	5	12
---	---	---	----

12	13	14	15	16	17	87
----	----	----	----	----	----	----

- Finden Sie alle Reihen, deren Zielzahl 15 ist.
- Ordnen Sie begründet zu: Welcher Anforderungsbereich nach den Bildungsstandards wird mit der obigen Aufgabenstellung angesprochen.
- Bewerten Sie obige Aufgabenstellung nach den Kriterien für gute Aufgaben. Nennen Sie dazu mindestens zwei Aspekte, die gute Aufgaben ausmachen und diskutieren Sie, ob diese auf die obige Aufgabenstellung zutreffen.

ABLAUF UND INHALTE

Themenkatalog Problemlösen

- Problemlösen/kreativ sein im Kernlehrplan und in den Bildungsstandards
- Definitionen von Problem und Problemlösen
- Phasen des Problemlösens nach Pólya
 - um eigene Problemlöseprozesse zu strukturieren
 - zur Analyse von Problembearbeitungen
- Aspekte geistiger Beweglichkeit
- Problemlösen lernen im Unterricht
- heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien
 - Beschreibung
 - Beispiele
 - selbst verwenden
 - zur Analyse von (eigenen) Problembearbeitungen
- gute Aufgaben zum Problemlösen

ABLAUF UND INHALTE

Themenkatalog Problemlösen

- keine Themenschwerpunkte
- kein Thesenpapier

ABLAUF UND INHALTE

Typische Klausuraufgabe: Problemlösen

a) Lösen Sie die folgende Aufgabe:

Eine Schnecke ist in einen 9 m tiefen Brunnen gefallen.
Jeden Tag kriecht sie 3 m nach oben. In der Nacht rutscht sie wieder 2 m nach unten.
Nach wie vielen Tagen kommt die Schnecke am Brunnenrand an?

Beschreiben Sie dabei Ihr Vorgehen nach dem Problemlöseplan von Polya und stellen Sie die von Ihnen verwendeten heuristischen Strategien, Hilfsmittel und Prinzipien dar.

- b) Entwickeln Sie alternative Lösungsideen. Wie könnten Kinder vorgehen? Welche Hilfsmittel und Strategien könnten Sie einsetzen? Versuchen Sie zwei Alternativen aufzuzeigen.
- c) Welche Rolle sollte Problemlösen im Mathematikunterricht spielen? Welche Ziele verfolgt man damit? Argumentieren Sie am Lehrplan und an den Allgemeinbildungszielen.
- d) Kann man Problemlösen lernen? Erläutern Sie das Wirkprinzip heuristischer Bildung anhand von Beispielaufgaben.

ABLAUF UND INHALTE

Damit müssen Sie in unseren mündlichen Prüfung rechnen:

- Analyse eines Schülerdokuments
oder
- Bearbeiten einer Aufgabe
oder
- Blick in ein Schulbuch
oder
- ein Beispiel nennen und ausführen
oder
- eine Definition geben
oder
- eine begründete Einschätzung geben

Ihre Fragen?

KONTAKTE

für EL (Grundschule)

Uta Häsel-Weide

- Büro ENC- D207
- haeselweide@mathematik.uni-siegen.de
- Telefon 0271-740 3633

für PL:

Markus Helmerich

- Büro ENC- D206
- helmerich@mathematik.uni-siegen.de
- Telefon 0271-740 3581

für EL (Haupt-/Realschule)

Ingo Witzke

- Büro ENC- D208
- witzke@mathematik.uni-siegen.de
- Telefon 0271-740 3579

für PL:

Eva Hoffart

- Büro ENC- D205
- hoffart@mathematik.uni-siegen.de
- Telefon 0271-740 3580