

# Differenziertes Arbeiten mit offenen Aufgaben in Kl. 5 und 6

---

1. Ziele der Veranstaltung
2. Was ist guter Unterricht?
3. Was heißt differenziertes Arbeiten?
4. Wie kann man mit bestimmten offenen Aufgaben im frontalen Unterricht differenziert arbeiten?
  - 4.1 Begriff und Arten offener Aufgaben
  - 4.2 Beispiele für den Einsatz offener Aufgaben zur Differenzierung

Güstrow, 05.04.2006

1

## 1. Ziele der Veranstaltung

---

- Die Mehrheit der Lehrer im Land
  - macht guten Unterricht,
  - unterrichtet ständig differenziert,
  - verwendet regelmäßig offene Aufgaben
- Ziele: Vorstellen und Diskutieren von:
  - theoretischen Fundierungen
  - Möglichkeiten zur Qualitätsverbesserung
  - Konsequenzen aus neuer Schulstruktur für differenziertes Arbeiten in der Klassen 5 und 6

Güstrow, 05.04.2006

2

## 2. Was ist guter Unterricht?

---

- 10 Kriterien nach Hilbert Meyer, 2004
- 1. Klare Strukturierung des Unterrichts  
Stimmigkeit von Zielen, Inhalten und Methoden
- 2. Hoher Anteil echter Lernzeit  
überwiegenden Teil der Unterrichtszeit für  
lehrplanbezogene Aktivitäten verwenden
- 3. Lernförderliches Klima  
Schüler lernen am besten in intakten und  
rücksichtsvollen Lerngemeinschaften

Güstrow, 05.04.2006

3

## 2. Was ist guter Unterricht?

---

- 4. Inhaltliche Klarheit  
neue Inhalte sinnvoll in vorhandene kognitive  
Strukturen integrieren
- 5. Sinnstiftendes Kommunizieren  
Fragen so anlegen, dass sie bei Schülern eine  
längere strukturierte Beschäftigung auslösen
- 6. Methodenvielfalt  
mit Zielen und Inhalten abgestimmte Vielfalt an  
Sozialformen, Handlungsmustern, Techniken

Güstrow, 05.04.2006

4

## 2. Was ist guter Unterricht?

---

7. Individuelles Fördern  
hohes Niveau differenzierten Arbeitens
8. Intelligentes Üben  
Schüler brauchen genügend Möglichkeiten, um das Gelernte zu üben und anzuwenden.
9. Klare Leistungserwartungen und klare Rückmeldungen  
angemessene und positive Erwartungen formulieren und sich dafür verantwortlich fühlen

Güstrow, 05.04.2006

5

## 2. Was ist guter Unterricht?

---

10. Vorbereitete Umgebung  
gute Ordnung, funktionale Einrichtung, brauchbares Lernwerkzeug
- Generelle Forschungsergebnisse:
1. Lehrerzentrierter (vorrangig frontaler) Unterricht ist erfolgreicher beim fachlichen Lernen.
  2. Offener Unterricht (vorrangig selbstreguliert durch Gruppen-, Projekt- und Freiarbeit) ist erfolgreicher bei der Vermittlung von Methoden- und Sozialkompetenzen.

Güstrow, 05.04.2006

6

## Konsequenzen für die Klassen 5/6

---

- Probleme der Strukturierung des MU:
  - Übergang Kl. 4 → Kl. 5
  - Beginn oder Knotenpunkt zahlreicher Entwicklungslinien
- Ausgangssituation in MV
  - wenig konkrete Orientierungen im Rahmenplan zur Struktur, Schwerpunktsetzung, Zeitplanung
  - sehr große Unterschiede im Land bei der realisierten Stoffverteilung

Güstrow, 05.04.2006

7

## Konsequenzen für die Klassen 5/6

---

- Erarbeitung einer zentralen Handreichung zur Stoffverteilung in Kl. 5/6
  - Auswahl und Anordnung der inhaltlichen Schwerpunkte
  - Konkrete Aussagen zum zu erreichenden Niveau der Aneignung
  - Vorschlag realistischer zeitlicher Richtwerte

Güstrow, 05.04.2006

8

### 3. Was heißt differenziertes Arbeiten?

---

#### ➤ Formen der Differenzierung

A: Differenzierung im frontalen Unterricht durch

- bewusstes Rannehmen
- individuelle Zuwendung
- didaktische Kompensation
- bestimmte offene Aufgaben

B: Differenzierung des Unterrichts durch

- unterschiedliche Aufgaben
- individuelle Anleitung durch den Lehrer
- kooperatives Zusammenwirken der Schüler
- Gruppenarbeit, insbesondere Projektbearbeitung

### 3. Was heißt differenziertes Arbeiten?

---

#### ➤ Thesen zur Differenzierung

- In jedem guten Unterrichtsprozess stellt sich in einem längeren Zeitraum eine Normalverteilung der Leistungen ein.
- Die Unterschiedlichkeit der Schüler ist eine der Haupttriebkraft des Unterrichts.
- Guter Unterricht und Differenzierung bedingen einander.
- Differenzierung ist kein Selbstzweck.

### 3. Was heißt differenziertes Arbeiten?

---

- Differenzierung ist notwendig zur
  1. Realisierung von gleichen Zielen für alle, z. B.
    - Entwicklung des Interesses am MU
    - Gewährleistung sicheren Wissens und Könnens
    - Realisierung von Erziehungszielen
  2. Realisierung von unterschiedlichen Zielen
    - Entwicklung besonderer Begabungen
    - Berufsorientierung und Berufsvorbereitung
- Differenzierung ist eine Möglichkeit zur Erhöhung der Qualität des Unterrichts.

Güstrow, 05.04.2006

11

### Konsequenzen für die Klassen 5/6

---

- Es müssen Differenzierungsmaßnahmen mit folgende Zielen durchgeführt werden:
  - Förderung von Schülern, die Mängel im sicheren Wissen und Können haben,
    - Spezielle Aufgabenstellungen/Materialien
    - Förderunterricht
    - Anregung von Eltern zur Selbsthilfe
  - Förderung von Schülern mit besonderen mathematische Interessen und Begabungen
    - Zusatzaufgaben, Arbeitsgemeinschaften u. a.

Güstrow, 05.04.2006

12

## 4. Wie kann man mit offenen Aufgaben differenziert arbeiten?

---

### 4.1 Begriff und Arten offener Aufgaben

- Eine Aufgabe heißt **geschlossen**, wenn
  - die Aufgabenstellung eindeutig ist und
  - nur ein Lösungsweg möglich ist und
  - nur ein Ergebnis existiert.

Alle anderen Aufgaben heißen **offen**.

- Wichtige Arten offener Aufgaben:
  - Selbstbilden von Aufgaben

### 4.1 Begriff und Arten offener Aufgaben

---

- Aufgaben mit mehreren Lösungswegen
  - inhaltliches und formales Lösen einer Gleichung
  - alle Sachaufgaben
- Umkehraufgaben
  - finden einer Gleichung zu gegebener Lösung
  - Seiten eines Rechtecks bei gegebenem Inhalt
- Aufgaben mit mehreren, für die Schüler gleichwertigen Lösungen

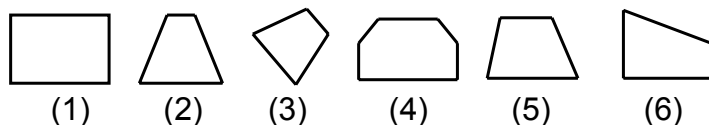
## 4.2 Beispiele für den Einsatz offener Aufgaben zur Differenzierung

- Erarbeitung von Begriffen durch Bereitstellen von Untersuchungsobjekten

- Klasse 6: Vierecksarten

**Ziel:** Entwicklung des Trapezbegriffes

Vergleiche die Figuren miteinander. Finde gemeinsame und unterschiedliche Eigenschaften. Welche Figuren sind Trapeze?



Güstrow, 05.04.2006

15

## 4.2 Beispiele für den Einsatz offener Aufgaben zur Differenzierung

- Festigung von Begriffen durch Finden von Beispielen (Begriffsrealisierung)

Kl. 5, Rechenoperationen mit natürl. Zahlen

**Ziele:** Festigung der Verwendungsaspekte;  
Entwicklung sprachlicher Fähigkeiten

Erfinde zu jeder Rechnung eine Sachaufgabe und schreibe sie auf.

a)  $3 + 7$     b)  $7 - 3$     c)  $3 \cdot 7$     d)  $32 : 4$

Güstrow, 05.04.2006

16



## 4.2 Beispiele für den Einsatz offener Aufgaben zur Differenzierung

---

- Festigung von Begriffen durch Erkennen und Vergleichen von Beispielen und Gegenbeispielen (Begriffsidentifizierung)

Kl. 5: Wiederholung geometrische Grundbegriffe

**Ziel:** Festigung des Begriffes senkrecht zueinander

Vergleiche die Bedeutung des Wortes „senkrecht“ in den beiden folgenden Sätzen.

Die Strecke AB ist senkrecht zur Geraden g.

Der Zaunpfahl steht senkrecht.

Güstrow, 05.04.2006

17

## 4.2 Beispiele für den Einsatz offener Aufgaben zur Differenzierung

---

- Festigung von Begriffen durch Erkennen und Vergleichen von Beispielen und Gegenbeispielen (Begriffsidentifizierung)

Kl. 5: Potenzen natürlicher Zahlen

**Ziel:** Festigung der Begriffe Zehnerpotenz, Quadratzahl, Basis, Exponent

Vergleiche jeweils zwei der Ausdrücke miteinander. Finde Gemeinsamkeiten und Unterschiede.

a)  $10^2$

b)  $5^2$

c)  $2^5$

Güstrow, 05.04.2006

18

## 4.2 Beispiele für den Einsatz offener Aufgaben zur Differenzierung

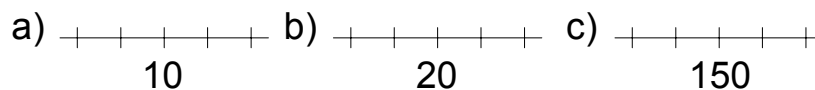
---

- Entwicklung von Fertigkeiten durch Umkehraufgaben

Kl. 5: Darstellen natürlicher Zahlen

**Ziele:** Entwicklung von Fertigkeiten im Ablesen von Skalen

Beschrifte die übrigen vier Markierungen. Finde verschiedene Möglichkeiten.



Güstrow, 05.04.2006

19

## 4.2 Beispiele für den Einsatz offener Aufgaben zur Differenzierung

---

- Festigen von Sätzen durch Finden von Beziehungen in Konfigurationen

Kl. 6: Gemischte Aufgaben zur Geometrie

**Ziele:** Festigen der Sätze an geschnittenen Parallelen und des Basiswinkelsatzes;  
Entwicklung der Freude am Problemlösen  
Entwicklung des logischen Denkens

Güstrow, 05.04.2006

20

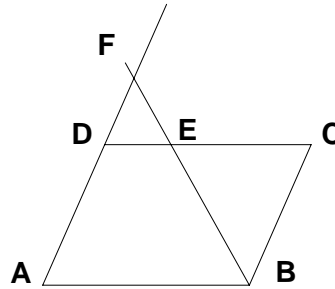
## 4.2 Beispiele für den Einsatz offener Aufgaben zur Differenzierung

---

ABCD ist ein Parallelogramm,  
DF ist die Verlängerung der  
Seite AD.

BF ist die Winkelhalbierende  
des Winkels ABC.

Finde Beziehungen zwischen  
den Winkeln und Strecken in  
der Figur.



Güstrow, 05.04.2006

21

## Linienführungen ab Klasse 5

---

### 1. Entwicklung des Rechnenkönnens

- Können im Rechnen mit natürlichen Zahlen
- Können im Arbeiten mit Skalen
- Können im Runden, Überschlagen Abschätzen
- Können im Rechnen mit gebrochenen Zahlen
- Können im Arbeiten mit Größen
- Können im Arbeiten mit Näherungswerten
- Entwicklung des Verhältnisbegriffes

Güstrow, 05.04.2006

22

## Linienführungen ab Klasse 5

---

### 2. Entwicklung des Könnens im Arbeiten mit Variablen, Termen und Gleichungen

- Entwicklung des Variablenbegriffs
- Können im Belegen von Termen
- Können im Bestimmen der Struktur von Termen
- Können im inhaltliches Lösen von Gleichungen

### 3. Entwicklung des Könnens im Arbeiten mit Funktionen

- Entwicklung des Könnens im Umgang mit dem Koordinatensystem
- Entwicklung des funktionalen Denkens

Güstrow, 05.04.2006

23

## Linienführungen ab Klasse 5

---

### 4. Entwicklung des geometrischen Könnens

- Entwicklung der Kenntnisse über Eigenschaften und Inhaltsbestimmungen ebener und räumlicher Figuren
- Entwicklung von Kenntnissen über Beziehungen ebener Figuren (Flächen- und Deckungsgleichheit),
- Entwicklung des räumlichen Wahrnehmungs-, Vorstellungs- und Darstellungsvermögens
- Entwicklung von Fertigkeiten im Umgang mit Zeichengeräten

Güstrow, 05.04.2006

24

## Linienführungen ab Klasse 5

---

### 5. Entwicklung des stochastischen Könnens

- Entwicklung von Vorstellungen und Kenntnissen über zufällige Erscheinungen,
- Entwicklung des Wahrscheinlichkeitsbegriffes
- Entwicklung des Könnens im Erfassen, Analysieren und Interpretieren von Daten

## Linienführungen ab Klasse 5

---

### 6. Entwicklung von Einstellungen und Können im Lösen von Problemen

- Entwicklung von Einstellungen und Kenntnissen zum generellen Umgehen mit Problemen
- Entwicklung von Kenntnissen zu heuristischen Vorgehensweisen beim Lösen von Sachaufgaben

### 7. Entwicklung von Einstellungen und Fähigkeiten im Argumentieren, Begründen und Beweisen

### 8. Entwicklung von Kenntnissen zum Modellieren realer Sachverhalte



## Auswertung Klassenbuchanalyse

---

Klasse 5: N = 69, Jahre: 97/98/99

Klasse 6: N = 73, Jahre: 98/99/2000

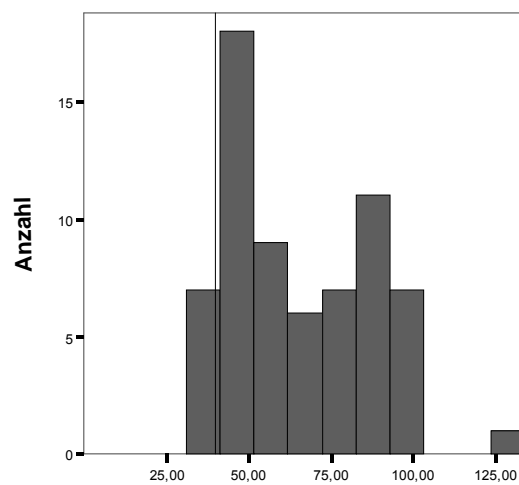
Thema	Minimum	Mittelwert	Maximum
nat. Zahlen	32	66	134
gebr. Zahlen	43	105	153
Teilbarkeit	11	28	55
Größen	9	38	71
Geometrie	23	80	118
Stochastik	0	9	35

Güstrow, 05.04.2006

27

## Natürliche Zahlen Kl. 5/6

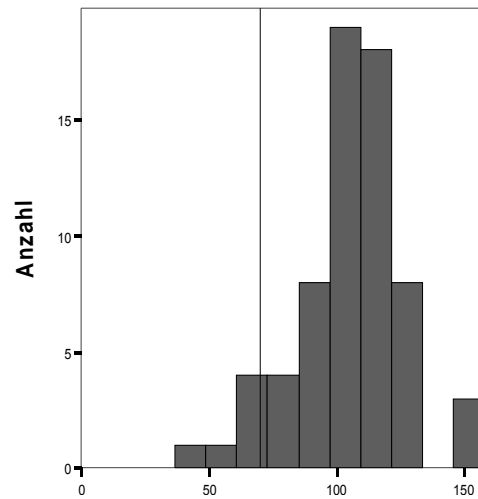
---



Güstrow, 05.04.2006

28

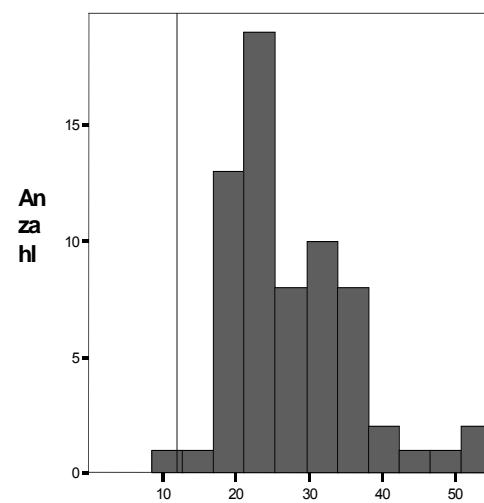
## Gebrochene Zahlen Kl. 5/6



Güstrow, 05.04.2006

29

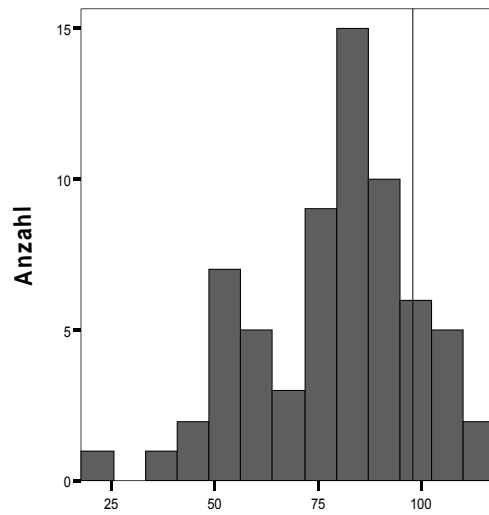
## Teilbarkeit Kl. 5/6



Güstrow, 05.04.2006

30

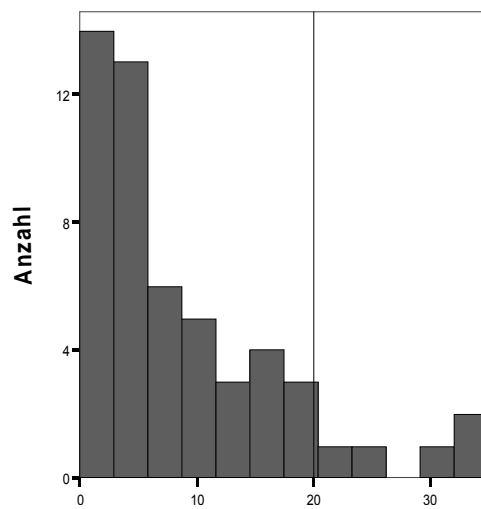
# Geometrie Kl. 5/6



Güstrow, 05.04.2006

31

# Stochastik Kl. 5/6



Güstrow, 05.04.2006

32

