

Erfahrungsbericht zum Unterrichten mit polyvalenten Aufgaben in der Orientierungsstufe

Autoren

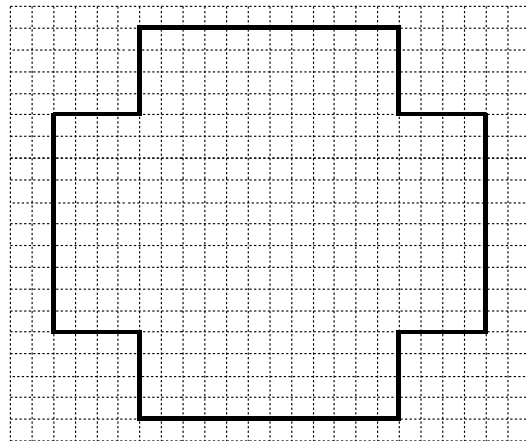
Judith Brackmann, Jürgen Gohlke, Gertrud Ittryk, Ilka Schwarz, Petra Tischler, Wolfgang Waldeyer, Gisela Wilgen, Gabriele Wolf
Lutz Helmig (Moderator), Prof. Dr. Hans-Dieter Sill (Moderator)

Zur Entstehung des Berichtes

Der Erfahrungsbericht entstand im Rahmen einer einjährigen Lehrerfortbildung zur Arbeit mit polyvalenten Aufgaben in der Orientierungsstufe im Schuljahr 2007/2008 in Berlin. Der Einsatz der Aufgabe wurde von allen Teilnehmerinnen in ihrem Unterricht erprobt. Die dabei gesammelten Erfahrungen wurden auf der moodle-Plattform des Bildungsservers ausgetauscht. Der vorliegende Bericht fasst die gesammelten Erfahrungen zusammen.

Aufgabenstellung

Ermittle den Flächeninhalt der abgebildeten Figur.
Beschreibe dein Vorgehen.
2 Kästchenlängen entsprechen 1 cm.



Kurzzusammenfassung der Aufgabe

- Ziel :
 - verschiedene Zerlegungen zur Bestimmung des Flächeninhaltes finden und diskutieren
 - Strategien entwickeln
- Vorlauf mit dem Begriff Fläche schaffen/evtl. in Abgrenzung von Umfang
 - Was ist eine Fläche?
 - Wie kann ich Flächengrößen ermitteln bzw. vergleichen? - geschicktes/sinnvolles Zerlegen mit verschiedenen Möglichkeiten, geschicktes Zerschneiden und übereinander legen
 - Einführung von Einheitsfläche, Einheitsmaß, Einheitsquadrat, evtl. auch Quadratzentimeter
 - „A“ als Bezeichnung für eine Fläche
- Das bietet die Aufgabe:
 - Einführung von Flächeninhalt
 - geschicktes/sinnvolles Zerlegen von Flächen - unterschiedliche Zerlegungen der Fläche führen zum gleichen Ergebnis (74 cm^2).
 - Ermittlung der Flächengröße – welche Möglichkeiten gibt es?
 - Finden eines Einheitsmaßes, Einführung von Einheitsmaßen
 - Flächenberechnung
 - Entdeckung der Flächeninhaltsformel

Einordnung in die Stoffeinheit:

- Ebene Geometrie, Flächenberechnung
- Einführung des Einheitsmaßes (cm^2)

- Festigung der Berechnung von Flächeninhalten durch Zerlegung
- Entdeckung / Einführung für die Flächeninhaltsformel $a \cdot b$

3. Arbeitsformen/Unterrichtsplanung

- Abbildung 4 mal kopieren (Vorder- und Rückseite) in Originalgröße
- Aufgabenstellung: „Finde verschiedene Möglichkeiten, wie man den Flächeninhalt der Figur ermitteln kann. Zeichne ein und schreibe auf.“
- Einzel – oder Partnerarbeit, Ich-Du-Wir-Methode
- Vorstellung verschiedener Lösungen an OHP
- Tipps: Gibt es andere Möglichkeiten als Auszählen um den Flächeninhalt zu ermitteln?
 - Mit welcher Aufteilung kann ich schnell den Flächeninhalt ermitteln?
 - Verdoppeln/Vervierfachen von Teilergebnissen
 - Welche Flächen sind gleich groß?

Bemerkungen zur Aufgabenstellung

- Strategien entwickeln: die Polyvalenz zeigt sich durch die unterschiedlichen Lösungswege, das Ergebnis ist konkret vorgegeben.
 - Die Fläche ist 74 cm^2 groß. Finde verschiedene Möglichkeiten, wie man den Flächeninhalt ermitteln kann.
- Finde verschiedene Möglichkeiten, wie

Typische Schülerantworten

- Einheitsquadrate einzeln auszählen
- verschiedene Aufteilung in Rechtecke
 - Beispiele: - je 2 und je 4 Flächen sind gleich groß - Addition
 - bitte weitere Beispiele einfügen
- ein großes Rechteck bilden und den Flächeninhalt der kleinen Quadrate an den Ecken subtrahieren

Sonstiges

- Variante der Grundidee: Inneres Rechteck als Quadrat.
- Was ist größer? Flächeninhaltsbegriff durch Übungen mit Tangram anbahnen