

## Orientierungsarbeiten in Jahrgangsstufe 2 Schuljahr 2004/05








### Mathematik Möglichkeiten zur Weiterarbeit

#### Vorbemerkungen

Die Anregungen zur Weiterarbeit mit Hinweisen zur Fehleranalyse und Förderung sind im Folgenden nach den Themenfeldern des Rahmenlehrplans gegliedert. Dadurch ist die aufsteigende Nummerierung der Aufgaben durchbrochen.

### 1. Themenfeld Form und Veränderung

4. Wie viele Bildkarten passen insgesamt auf die Tafel?

**Anforderung des Rahmenlehrplans:** Körper und ebene Figuren bezüglich ihrer Abmessungen direkt und indirekt vergleichen

#### Möglichkeiten zur Förderung von Schülern mit Schwächen in diesem Bereich:

- Karten in eine vorgegebene Fläche legen, zuvor abschätzen lassen, wie viele Karten in eine Reihe passen
- Flächen auslegen, z. B. mit Teppichfliesen (zunächst schätzen lassen)
- ähnliche Aufgaben auf Karopapier vorgeben (Bestimmen der Anzahl ist durch Auszählen der Kästchen möglich)

#### Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker Schüler:

- zu ähnlichen Aufgaben Rechenmöglichkeiten formulieren, spielerisches Entdecken der Flächenformel

7. Auf einem Geobrett kannst du mit Gummi Formen spannen.

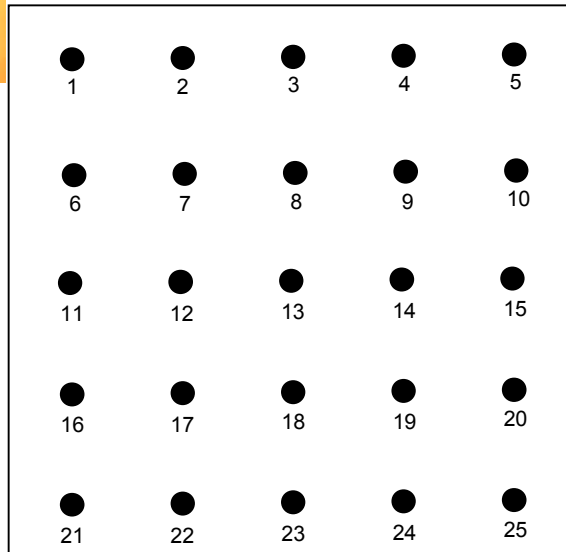


Welche Fläche entsteht, wenn du um die Nägel 7, 3, 15 und 19 einen Gummi spannst?

a)


Welche Fläche entsteht, wenn du um die Nägel 9, 13, 17 und 19 einen Gummi spannst?

b)

**Anforderung des Rahmenlehrplans:** Ausgewählte Körper und ebene Figuren benennen und darstellen

**Möglichkeiten zur Förderung von Schülern mit Schwächen in diesem Bereich:**

- Begriffssicherung: Rechteck, Quadrat, Dreieck
- Orientierungsübungen auf dem Geobrett, dabei die Begriffe links, rechts, oben, unten, 1. Reihe, ... gebrauchen
- vielfältige Übungen am Geobrett durchführen, z. B. Figuren nach vorgegebenen Bildern spannen, zeichnen und benennen
- Aufgabenvorschläge:
  - Spanne um die Nägel... (Diktire deinem Partner Formen.) Wie heißt die Form?
  - Spanne Formen, in deren Mitte nur ein Nagel frei ist. Benenne sie.
  - Spanne Formen, die 2 oder 3 Nägel im Inneren der Form haben. Benenne sie.
  - Welche verschiedenen Dreiecke oder Vierecke kannst du auf dem Geobrett spannen? Zeichne sie auf.
- kopfgeometrische Übungen mit dem Geobrett, z. B. Ich spanne einen Gummi über die Punkte 7, 8, 18, 19. Welche Form entsteht?

**Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker Schüler:**

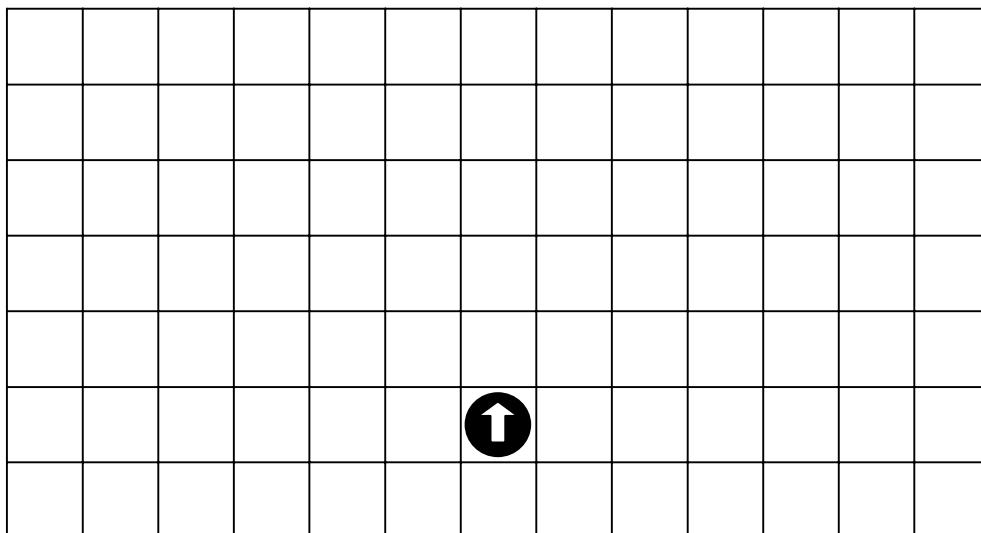
- Figuren zerlegen:
  - Zerlege auf dem Geobrett ein Rechteck in 2 oder 4 oder ... gleich große Teile.
  - Ein Quadrat wird auf dem Geobrett gespannt. Zerlege es in möglichst viele kleine Quadrate.
  - Zerlege eine Figur in möglichst viele Dreiecke.
  - ...
- Verdopple die Figur auf dem Geobrett.

Für diese Übungen kann auch ein größeres Geobrett verwendet werden.

11. Stell dir vor, du stehst auf dem Feld mit dem Kreis und schaust in Richtung des Pfeils.

- Gehe 2 Felder geradeaus,
- drehe dich nach rechts,
- gehe 4 Felder geradeaus weiter,
- drehe dich wieder nach rechts,
- gehe 2 Felder geradeaus weiter.

Zeichne deinen Weg ein und kreuze das Zielfeld an.



**Anforderung des Rahmenlehrplans:** Räumliche oder ebene Veränderungsprozesse ausführen und beschreiben

**Möglichkeiten zur Förderung von Schülern mit Schwächen in diesem Bereich:**

- räumliche Begriffe wie rechts, links konsequent im Unterricht gebrauchen (verschiedene Handlungssituationen, dabei unterschiedliche Perspektiven einnehmen)
- ein Raster auf den Boden legen (z. B. Teppichfliesen in Rasterform) und unterschiedliche Übungen durchführen, z. B.
  - Ein Schüler stellt sich in ein Feld und bewegt sich nach Vorschrift im Raster. Der Weg wird verbalisiert und die Stellung im Raster beschrieben.
  - Der gegangene Weg wird gezeichnet.
- Partnerarbeit: Zwei Schüler erhalten ein Raster. Ein Schüler diktiert, beide zeichnen den Weg ein und vergleichen anschließend.
- Übungen auf einfachen Wegeplänen durchführen; als Hilfe kann ein kleines Männchen mit Gesicht verwendet werden.

**Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker Schüler:**

- Labyrinth erstellen
- Wege in Labyrinth beschreiben
- beschriebene Wege mit den Augen durch ein Labyrinth gehen, Ziel benennen

## 2. Themenfeld Zahlen und Operationen

1. Rechne aus.

	3	7	+	2	8	=			

2. Rechne aus.

	5	4	-	3	6	=			

13. Verdopple die Zahl 39.

Das Doppelte von 39 ist .

**Anforderung des Rahmenlehrplans:** Im Zahlenraum bis 100 sicher addieren und subtrahieren, Rechenvorteile nutzen

### Möglichkeiten zur Förderung von Schülern mit Schwächen in diesem Bereich:

- Lösung der Aufgaben mit didaktischem Material (nicht nur in der Erarbeitungsphase, Vergegenwärtigung von Teilschritten am didaktischen Material)
- verschiedene Lösungswege entdecken, mit und ohne Material erklären und verbalisieren  
z. B.  $37 + 28$ :  $30 + 20$ ;  $7 + 8$  oder  $37 + 30 - 2$  oder  $37 + 20 + 8$  oder ...
- Strategien beim Addieren/Subtrahieren verbalisieren (Verdoppeln, Zehnernähe, ...)
- Lösungswege vergleichen und beurteilen
- Grundlagen im Lernprozess sichern, z. B.
  - Operationsverständnis
  - Stellenwertverständnis
  - Eins-plus-eins/Eins-minus-eins – Sätze
  - Verdoppeln, Halbieren
- individuelle Fehleranalyse:  
Rechenschritte notieren lassen oder Kind über die einzelnen Rechenschritte befragen
- Begriffssicherung: Verdoppeln
  - selbstständiges Erstellen von Rechengeschichten, in denen die Begriffe verwendet werden (variative Sachzusammenhänge)
  - Alltagssituationen den Begriffen zuordnen

### Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker Schüler:

Variative Übungsformen, dabei den Zahlenraum bis 100 überschreiten, z. B.

- Verdopplungen
- Ziffern setzen:  $\_ \_ + \_ \_ = \_ \_ \_$   
Ziffernkarten 0-9: Gezogene Ziffern werden so gesetzt, dass eine möglichst große Summe entsteht.  
Analog dazu Minusaufgaben:  $\_ \_ \_ - \_ \_ = \_ \_$

3. Schreibe 4 Malaufgaben mit dem Ergebnis 12 auf.

$$\square \cdot \square = 12$$

$$\square \cdot \square = 12$$

$$\square \cdot \square = 12$$

$$\square \cdot \square = 12$$

**Anforderung des Rahmenlehrplans:** Die Grundaufgaben der Multiplikation nutzen

**Möglichkeiten zur Förderung von Schülern mit Schwächen in diesem Bereich:**

- eine bestimmte Anzahl von Gegenständen (z. B. 12) in gleiche Mengen zerlegen und dazu eine Malaufgabe bilden (Bezug zwischen Aufgabe und Tauschaufgabe herstellen); systematisch vorgehen, dabei auch erklären, welche Zerlegungen nicht möglich sind
- Arbeit mit Punktefeldern, die sowohl Malaufgabe mit Tauschaufgabe, als auch die beiden Geteiltaufgaben veranschaulichen
- Arbeit mit Zahlentripeln: z. B. 2, 6, 12 (je 2 Mal- und Geteiltaufgaben bilden)
- automatisierende Übungen zu den Kernaufgaben (z. B. Karteikarten)
- Division als Umkehroperation zur Multiplikation nutzen
- Einmaleinstabelle (eine Tabelle nur mit Aufgaben; eine Tabelle nur mit Ergebnissen; evtl. Aufgaben- bzw. Ergebniskärtchen)
  - den Ergebnissen Aufgaben zuordnen
  - Zu welchen Ergebnissen gibt es mehrere Aufgaben?
  - Wie oft kannst du dasselbe Ergebnis in der Tabelle entdecken?
  - in der Tabelle Aufgabe und Tauschaufgabe suchen

**Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker Schüler:**

- Entdeckungen an der Einmaleinstabelle:
  - Kann ich zu jeder Ergebniszahl Malaufgaben finden?
  - Wie viele Malaufgaben gibt es mindestens? Welche Gemeinsamkeiten haben die Malaufgaben, die es zu jeder Ergebniszahl gibt? (Einmaleinssätze mit 1, Tauschaufgabe) Welche Gemeinsamkeiten entdeckst du sonst noch? (Gerade Zahlen haben immer eine Malaufgabe mit 2), ...
- Knobelaufgaben  
Jedes Zeichen steht für eine Zahl:
 
$$\text{🕷} : \text{🕷} = \text{🐕}$$

$$\text{🕷} \cdot \text{🐱} = 24$$

$$36 : \text{🐱} = \text{🐱}$$
- selbst ähnliche Knobelaufgaben erfinden

5. Wie viele Beine haben

a) 5 Hunde?

c) 7 Goldfische?

b) 8 Vögel?

**Anforderung des Rahmenlehrplans:** Aus Handlungen und Sachverhalten Operationen herauslösen und zu Gleichungen führen

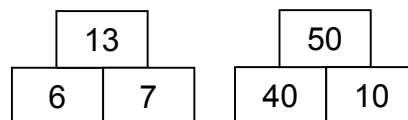
**Möglichkeiten zur Förderung von Schülern mit Schwächen in diesem Bereich:**

- vielfältige Modellhandlungen zur Multiplikation durchführen
- Malaufgaben mit 0
- zu Malaufgaben Sachverhalte aus der Umwelt finden
- zu Bildern Malaufgaben finden
- Multiplikationssätze variativ üben (z. B. Zahlentripel, Rechenkartei, Einmaleinstürme, -tabelle)

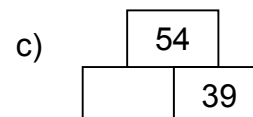
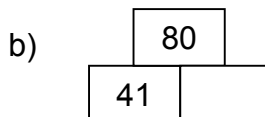
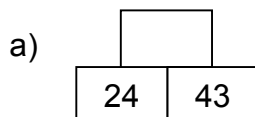
**Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker Schüler:**

- Knobelaufgaben, z. B.: In einem Stall sind mehr Kühe als Enten. Sie haben zusammen 24 Beine. Wie viele Kühe und wie viele Enten sind es?
- Knobelaufgaben zu Malaufgaben selbst erfinden

6. So sehen Zahlenmauern aus:



Baue diese Zahlenmauern fertig.



**Anforderung des Rahmenlehrplans:** Im Zahlenraum bis 100 sicher addieren und subtrahieren, Rechenvorteile nutzen

**Möglichkeiten zur Förderung von Schülern mit Schwächen in diesem Bereich:**

- variative Übungsformen (z. B. magische Quadrate, Rechendreiecke, ...), Zusammenhänge bzw. Rechenvorschriften von den Schülern entdecken lassen
- Rechnungen, die in den Rechenmauern verborgen sind, verbalisieren
- Entdeckungen und Lösungsstrategien verbalisieren
- nach vorgegebenen Übungsformaten Aufgaben erfinden
- Aufgaben zum Erkennen von Zusammenhängen bzw. zum flexiblen Denken in die täglichen Rechenübungen einbauen, z. B. Vorgabe der Zahlen 16, 24, 32; Zusammenhänge entdecken lassen (gerade Zahlen, 4er Zahlen, Zahlenfolge +8, ...)

**Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker Schüler:**

- eigene Übungsformate erfinden und Zusammenhänge erklären lassen
- aus drei gegebenen Grundsteinen Zahlenmauern bauen: Wie entsteht das kleinstmögliche/größtmögliche Ergebnis im Deckstein? Warum ist das so?

9. Anja ist 9 Jahre alt. Ihre Schwester ist drei Jahre älter als sie. Wie alt ist ihr älterer Bruder Peter? Kreuze an.

- Er ist 6 Jahre alt.
- Er ist 15 Jahre alt.
- Er ist 12 Jahre alt.
- Er ist 27 Jahre alt.
- Er ist 3 Jahre alt.
- Peters Alter kann nicht ausgerechnet werden.

**Anforderung des Rahmenlehrplans:** Aus Handlungen und Sachverhalten Operationen herauslösen und zu Gleichungen führen

**Möglichkeiten zur Förderung von Schülern mit Schwächen in diesem Bereich:**

- den Sachverhalt mit eigenen Worten wiedergeben
- Rechengeschichten, in denen eine wichtige Information fehlt, so ergänzen, dass diese lösbar werden
- einfache Sachsituationen durch Informationen sinnvoll erweitern
- Fragen zu Sachaufgaben finden und ordnen:
  - Fragen, deren Antwort schon im Text steht
  - Fragen, bei denen gerechnet werden muss
  - Fragen, die nicht beantwortet werden können
- Kinder durch Arbeit mit Kapitänsaufgaben sensibilisieren, dass mit gegebenen Zahlen nicht automatisch sinnvolle Lösungen möglich sind
- Kapitänsaufgaben erfinden

**Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker Schüler:**

- Informationsstreifen aus unterschiedlichen Rechengeschichten: Die Schüler erhalten Streifen, auf denen jeweils eine Information gegeben ist. Sie ordnen die Informationen nach der Thematik und anschließend zu einer logischen Rechengeschichte.
- Die Schüler erhalten verschiedene Aufgaben, stellen eine mögliche Reihenfolge der Aufgaben her und bilden eine Rechengeschichte dazu, z. B.  $8 \cdot 8 = 64$ ;  $48 : 2 = 24$ ;  $64 - 16 = 48$ .

12. Eine Schulklasse ist im Sportunterricht in 2 Gruppen geteilt.  
In jeder Gruppe sind 12 Kinder.  
Für die nächste Übung teilt die Lehrerin die ganze Klasse in 5 Gruppen,  
die möglichst gleich groß sein sollen.

Wie viele Kinder sind nun in jeder Gruppe?

Gruppe 1

Gruppe 4

Gruppe 2

Gruppe 5

Gruppe 3

**Anforderung des Rahmenlehrplans:** Aus Handlungen und Sachverhalten Operationen herauslösen und zu Gleichungen führen

**Möglichkeiten zur Förderung von Schülern mit Schwächen in diesem Bereich:**

- den Sachverhalt mit eigenen Worten erzählen
- Sachsituation nachspielen
- verschiedene Fragen zur Sachsituation stellen und durch Beleglesen beantworten (soweit dazu Angaben in der Darstellung zu finden sind)
- zu Sachaufgaben einfache Zeichnungen anfertigen
- Aufgabentext vereinfachen
- Teilungen mit Rest durchführen, bei Sachsituationen erörtern, wie der Rest zu interpretieren ist
- zu Teilaufgaben mit Rest Sachaufgaben erfinden
- Alltagssituationen mathematisieren
- Informationen in Tabellen eintragen
- unterschiedliche Lösungswege vergleichen
- Aufgaben durch Probieren lösen (z. B. in Tabellenform: Möglichkeiten auflisten)
- Ergebnisse auf sachliche und rechnerische Plausibilität analysieren

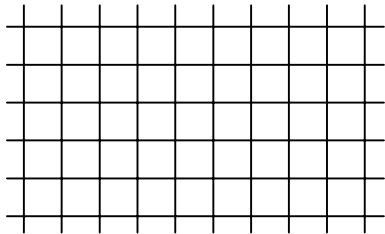
**Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker Schüler:**

- vorgegebene Größen verändern bzw. Sachsituation erweitern
- selbstständig Tabellen erstellen und Rechengeschichten dazu erfinden
- Text mit Angaben erweitern, die jedoch die Aufgabe selbst nicht verändern
- Was passiert, wenn ...?
- einen anderen Text zur inhaltlich gleichen Aufgabe formulieren
- Aufgaben mit ähnlicher mathematischer Gesetzmäßigkeit erfinden

### 3. Themenfeld Größen und Messen

8. Drei Autos stehen hintereinander. Jedes Auto ist 4 m lang. Zwischen den Autos ist immer 2 m Platz.

Wie lang ist die Reihe?



Die Reihe ist  m lang.

**Anforderung des Rahmenlehrplans:** Mit Größen rechnen

**Möglichkeiten zur Förderung von Schülern mit Schwächen in diesem Bereich:**

- den Sachverhalt mit eigenen Worten wiedergeben
- Sachsituation mit Material darstellen (Spielzeugautos), dabei die Handlung verbalisieren
- Sachsituation zeichnerisch darstellen, unterschiedliche Schwerpunkte setzen:
  - Gegenstände nicht detailliert darstellen (skizzieren statt malen)
  - Welche Informationen des Textes kann ich zeichnerisch darstellen?
  - die in der Zeichnung dargestellte Situation verbalisieren
- Rechengeschichten erfinden, zu denen man eine einfache Skizze anfertigen kann
- zu Bildern Sachaufgaben erzählen oder schreiben
- unterschiedliche Lösungswege vergleichen und bewerten
- Fehleranalyse:
  - Gelingt die Informationsentnahme?
  - Hat der Schüler eine Vorstellung von der Situation?
  - Gelingt das Mathematisieren der Sachsituation?
  - Erfolgt eine Plausibilitätskontrolle?

**Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker Schüler:**

- Aufgaben mit ähnlicher mathematischer Gegebenheit erfinden
- Wie verändert sich das Ergebnis, wenn z. B. doppelt so viele Autos in der Reihe stehen; wenn zwischen den Autos nur 1 m Platz ist; ...?

10. Wie oft muss Daniel mindestens ins Schwimmbad gehen, damit sich eine Monatskarte lohnt?

mal

Städtisches Freibad

**Eintrittspreise:**

Tageskarte: 3 €

Monatskarte: 17 €

**Anforderung des Rahmenlehrplans:** In Sachzusammenhängen Größen erkennen

**Möglichkeiten zur Förderung von Schülern mit Schwächen in diesem Bereich:**

- den Sachverhalt mit eigenen Worten wiedergeben
- Sachsituation nachspielen, mit Rechengeld darstellen
- Tabellen (evtl. gemeinsam) anlegen, dabei unterschiedliche Schwerpunkte setzen:
  - Tabellen als Lösungshilfe verwenden
  - Informationen aus Tabellen entnehmen (dabei vielfältige Sachsituationen wählen) und interpretieren
  - vorgegebene Tabellen mit Informationen füllen
- unterschiedliche Lösungswege vergleichen
- Sachzusammenhänge und Ergebnisse auf sachliche Plausibilität analysieren

**Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker Schüler:**

- vorgegebene Größen verändern bzw. Sachsituation erweitern
- Aufgaben mit ähnlicher mathematischer Gegebenheit erfinden
- Knobelaufgaben, die nicht durch eine Rechnung, sondern durch Ausprobieren verschiedener Möglichkeiten gelöst werden können