B2.2 Wie groß sind diese Quadrate?

1. Wie groß sind diese Quadrate? Bestimme ihre Fläche.

Zeichne dir ein Raster. Schreibe dann deine Rechnung auf.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **C** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **A** |  |  |  | **B** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **D** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. Zeichne Quadrate mit einem Geodreieck.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3. Zeichne Quadrate mit einem Geodreieck. Miss die Seite des Quadrates. Wie groß ist die Fläche des Quadrates? Schreibe deine Rechnung auf.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Hilfekarte

Denke daran, wie du Aufgabe 1 gelöst hast. 

**Lehrerinformation**

**Zielgruppe:** Schülerinnen und Schüler in den zieldifferenten Bildungsgängen

**Kompetenzerwartung und Bezug zum Kernlehrplan:**

Diese Aufgabe trägt zur Förderung der folgenden Kompetenzen bei, die laut Kernlehrplan für die **Hauptschule** in NRW am Ende der jeweils angegebenen Jahrgangsstufe erreicht sein sollen, wobei die prozessbezogenen Kompetenzen generell ab Beginn der Jahrgangsstufe 5 gefördert werden.**[[1]](#footnote-1)**

**Prozessbezogene Kompetenzen:**

*Werkzeuge nutzen:* Die Schülerinnen und Schüler nutzen verschiedene (nicht-digitale) Werkzeuge für mathematisches Arbeiten.[[2]](#footnote-2)

**Inhaltsbezogene Kompetenzen:**

Bis Ende Jahrgangsstufe 6:

*Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen können:* Die Schülerinnen und Schüler bestimmen Flächeninhalte von Rechtecken.[[3]](#footnote-3)

**Zur Information:** Einordnung in den Kernlehrplan für das **Gymnasium** in NRW

Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 6:

**Inhaltsbezogene Kompetenzen:**

*Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen*: Die Schülerinnen und Schüler führen Grundrechenarten (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit natürlichen Zahlen […] aus.[[4]](#footnote-4)

**Prozessbezogene Kompetenzen:**

*Werkzeuge – Medien und Werkzeuge verwenden*: Die Schülerinnen und Schüler nutzen Lineal und Geodreieck […] zum Messen und genauen Zeichnen.[[5]](#footnote-5)

**Didaktischer Kommentar:**

Die Schülerinnen und Schüler bestimmen den Flächeninhalt von Quadraten, indem sie durch das Zeichnen eines Rasters die Fläche in Quadratzentimeter einteilen, die sie dann abzählen.

Es werden **Grundvorstellungen** in den folgenden Bereichen gebildet:

Geometrie: Flächeninhalt, Ausdehnungs-Vorstellung,

Arithmetik: Division natürlicher Zahlen, Aufteil-Vorstellung.

In der Aufgabe B1 werden Flächen gemessen, indem die Flächen ausgelegt wurden. Hier werden die Schülerinnen und Schüler an eine teilweise vorgestellte Handlung und an einen Wechsel der Darstellungsebene herangeführt. Durch das Zeichnen eines Rasters entstehen Kacheln, die sie schon aus der Aufgabe B1 kennen.
In diesem Aufgabenset ist das Raster in der Aufgabe 1 ist so angelegt, dass kleine Quadrate der Größe von einem Quadratzentimeter entstehen, ohne dass dieses Maß hier bereits ausdrücklich erwähnt wird. Die Aufgabe ermöglicht es den Schülerinnen und Schülern, die Größe einer Fläche zu ermitteln, indem sie deren Teilflächen zählen. Bereits jetzt sollten sie jedoch von der Lehrkraft darauf aufmerksam gemacht werden, dass eine weitere Lösungsstrategie darin besteht, die passende Malaufgabe zu sehen, zu benennen und zu berechnen.
In der Aufgabe 2 kommt diese Strategie erneut zur Anwendung.
Das Zeichnen auf kariertem Papier erleichtert den Schülerinnen und Schülern das Zeichnen und dient als Vorbereitung auf das Zeichnen von Quadraten auf einer Blanko-Unterlage. Es ist wichtig, dass die Lehrkraft genau beobachtet, ob der Schüler/ die Schülerin mit der Handhabung des Lineals oder Geodreiecks vertraut ist, damit es bei schwierigeren Aufgaben nicht zu Problemen kommt.

Die **Aufgabe 3** kann zur weiteren Differenzierung eingesetzt werden. Hier erfolgt ein weiterer Darstellungswechsel. Die Schülerinnen und Schüler nutzen jetzt die Maßeinheit cm und messen entsprechend die Seitenlängen. Ihre Maße können sie zur Berechnung des Flächeninhalts nutzen wenn sie den Übertrag von der Anschauungs- auf die abstrakte Ebene vollziehen können.

Wichtige diagnostische Hinweise im Hinblick auf die Ausprägung der Kompetenz zur Flächeninhaltsberechnung können durch die Auswertung der Arbeitsergebnisse aller Aufgaben gewonnen werden. Diese Hinweise sind bedeutsam zur Fortschreibung der Lern- und Entwicklungsplanung[[6]](#footnote-6)

**Impulse zur Binnendifferenzierung/zum zieldifferenten Lernen:**

Bei Problemen mit der Lösung von Aufgabe 2 können die Schülerinnen und Schüler eine Hilfekarte nutzen, die sie an das Vorgehen bei Aufgabe 1 erinnert. Mit diesem Hinweis können sie die Strategie, Einteilung in Teilflächen und Abzählen, auch auf die selbstgezeichneten Quadrate übertragen und so deren Flächeninhalt bestimmen.

**Material:**

Geodreieck, Hilfekarte

1. Der KLP Hauptschule wird hier als Referenzdokument eingefügt weil, gemäß der Ausbildungsordnung Sonderpädagogische Förderung (AO-SF) für den Erwerb eines dem Hauptschulabschluss (nach Klasse 9) gleichwertigen Abschlusses (§ 35 Abs. 3 AO-SF) die Kompetenzerwartungen des Kernlehrplanes Hauptschule die Grundlage für die inhaltliche Gestaltung bilden.
In diesem Zusammenhang ist auch insbesondere der § 32.2 zur Leistungsbewertung wichtig:

(2) Die Schulkonferenz kann beschließen, dass ab Klasse 4 oder ab einer höheren Klasse die Bewertung einzelner Leistungen von Schülerinnen und Schülern zusätzlich mit Noten möglich ist. Dies setzt voraus, dass die Leistung den Anforderungen der jeweils vorhergehenden Jahrgangsstufe der Grundschule oder der Hauptschule entspricht. Dieser Maßstab ist kenntlich zu machen. [↑](#footnote-ref-1)
2. Vgl. Kernlehrplan und Richtlinien für die Hauptschule in NRW. Mathematik, MSW, 2011, S. 20. [↑](#footnote-ref-2)
3. Vgl. ebd. S. 24. [↑](#footnote-ref-3)
4. Vgl. Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I (G8) . Mathematik, MSW, 2007, S. 21. [↑](#footnote-ref-4)
5. Vgl. ebd. S. 20. [↑](#footnote-ref-5)
6. bitte das Wort direkt verlinken mit: <https://www.schulentwicklung.nrw.de/q/inklusive-schulische-bildung/lern-und-entwicklungsplanung/lernen-planen/lernausgangslage-erheben-und-dokumentieren/lernausgangslage-erheben-und-dokumentieren.html> [↑](#footnote-ref-6)