

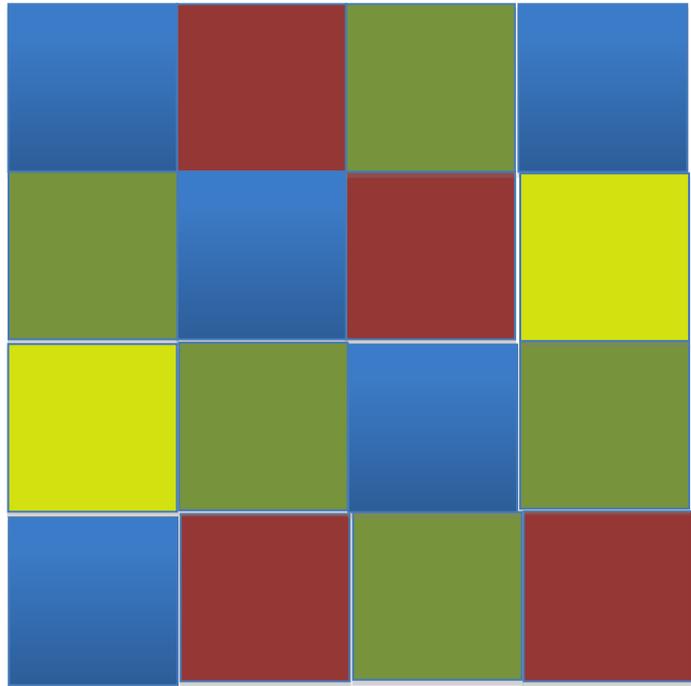
Wie groß sind diese Flicker?

1. Ein Flickenteppich besteht aus vielen quadratischen Flicker.
In diesem Teppich sind die Flicker jeweils 20 cm hoch und 20 cm breit.

- a) Bestimme den Flächeninhalt eines Flickers.

Rechnung: _____

Antwort:



- b) Welchen Flächeninhalt hat der gesamte Teppich? Berechne.

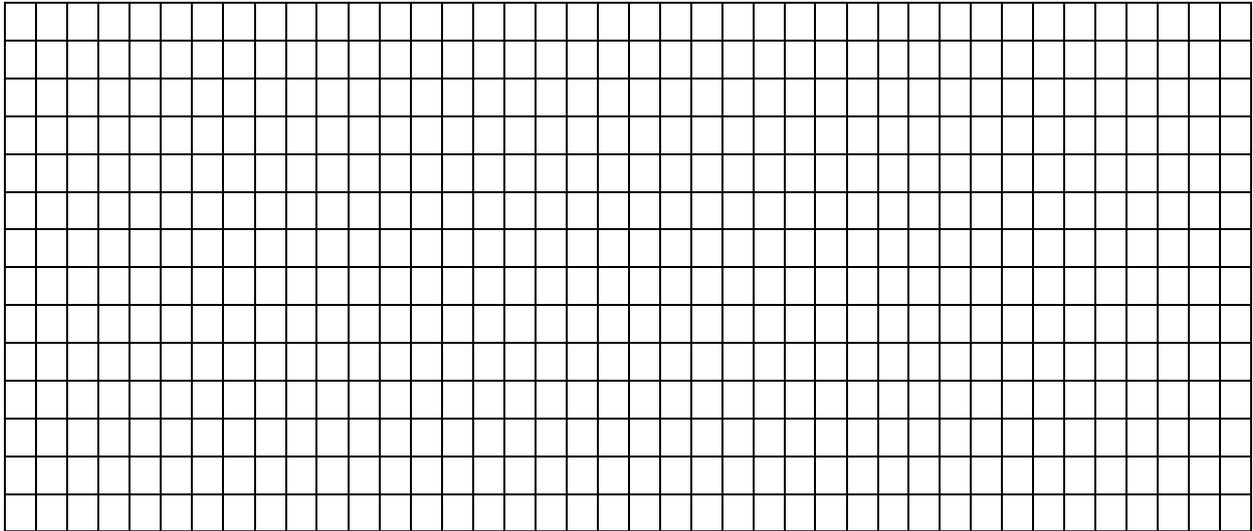
Rechnung: _____

Antwort: _____

- c) Erkläre deinen Rechenweg.

2. Eine Zimmerwand im Bad ist 4m breit und 2,50 m hoch.
Sie soll neu gefliest werden.
Die Fliesen sind 50 cm hoch und 50 cm breit.

Wie viele Fliesen benötigst du für eine Wand?



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

Prozessbezogene Kompetenzen:

Werkzeuge nutzen: Die Schülerinnen und Schüler nutzen verschiedene (nicht-digitale) Werkzeuge für mathematisches Arbeiten.²

Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler verbalisieren eigene Denkprozesse oder mathematische Situationen.³

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 und Umfänge von Vielecken.⁴

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

Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 6:

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen: Die Schülerinnen und Schüler schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken [...].⁵

Prozessbezogene Kompetenzen:

Werkzeuge – Medien und Werkzeuge verwenden: Die Schülerinnen und Schüler nutzen Lineal und Geodreieck [...] zum Messen und genauen Zeichnen.⁶

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.

² Vgl. Kernlehrplan und Richtlinien für die Hauptschule in NRW. Mathematik, MSW, 2011, S. 20.

³ Vgl. ebd. S. 19.

⁴ Vgl. ebd. S. 24.

⁵ Vgl. Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I (G8) . Mathematik, MSW, 2007, S. 22.

Argumentieren/Kommunizieren – kommunizieren, präsentieren und argumentieren:
Die Schülerinnen und Schüler sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellung [...].⁷

Didaktischer Kommentar:

Die Schülerinnen und Schüler bestimmen den Inhalt einer zusammengesetzten Fläche, indem sie zunächst den Inhalt einer Teilfläche berechnen und davon ausgehend die Gesamtfläche bestimmen. Außerdem ermitteln sie umgekehrt die Anzahl notwendiger Teilflächen für eine vorgegebene Gesamtfläche, entweder zeichnerisch oder rechnerisch.

Es werden **Grundvorstellungen** in den folgenden Bereichen gebildet:
Flächeninhalt, Ausdehnungsvorstellung

In der Aufgabe B1.1 soll der Flächeninhalt von Quadraten durch Auslegen bestimmt werden. In den folgenden Aufgaben dieser Spalte wird durch teilweise vorgestellte Handlungen die Darstellungsebene gewechselt. Hier ist das Gitter in der ersten Aufgabe bereits durch die einzelnen Flicker vorgegeben und auch die Größe der Flicker ist gegeben, so dass die Flächen direkt durch die passende Malaufgabe berechnet werden können. Bei der zweiten Aufgabe muss umgekehrt vorgegangen werden, da hier die Fläche gegeben ist und die Anzahl der Fliesen ermittelt werden muss.

Für den Satz des Pythagoras ist es notwendig, die Quadrataufgaben berechnen zu können. Dies wird hier explizit geübt. Es sollten sich noch weitere Übungsaufgaben desselben Typs anschließen (Material dazu findet sich in gängigen Lehrwerken).

Impulse zur Binnendifferenzierung/zum zieldifferenten Lernen:

Es ist möglich, die Lösung von Aufgabe 1b) zeichnerisch zu ermitteln, indem man die Flicker mit einer Seitenlänge von 2 cm aufzeichnet. Hier benötigen die Schülerinnen und Schüler zunächst eine Anleitung oder auch Begleitung, da sie beim Zeichnen den jeweiligen Maßstab der Objekte berücksichtigen müssen.

Wenn man im Lernstrukturgitter zurück zur enaktiven Ebene gehen möchte, dann kann man die Flicker auch ausschneiden und aneinanderlegen lassen. Dies kann in Partner- oder Gruppenarbeit gemacht werden.

Auch die zweite Aufgabe kann zeichnerisch gelöst werden. Es kann eine Wand verkleinert mit den Maßen 40 cm x 25 cm (Zeichenblock) ausgeschnitten werden und mit Kacheln aus 5 cm x 5 cm belegt werden. Auch hier benötigen die Schülerinnen und Schüler zunächst eine Anleitung oder auch Begleitung, da sie beim Zeichnen den jeweiligen Maßstab der Objekte berücksichtigen müssen.

Eine Möglichkeit der Differenzierung kann darin bestehen, auf die Maßeinheiten zu

⁶ Vgl. ebd. S. 20.

⁷ Vgl. ebd. S. 18.

verzichten und durch Auslegeübungen bei den Schülerinnen und Schülern das Verständnis zu festigen, dass die vorgegebene Fläche durch gleichgroße Quadrate ausgelegt werden kann.

Material:

Geodreieck, Papier, Schere, Zeichenblock