



Rund um den Umfang – Aufgabenkartei

Jahrgangsstufen 3+4

Sophie Böhme

Kompetenzen und Inhalte

- | | |
|-----------------------------|---|
| Sachkompetenz: | <ul style="list-style-type: none">• geometrische Figuren zeichnen, benennen und beschreiben• Umfang von Flächen bestimmen• Umfänge vergleichen• Flächen vergrößern und verkleinern• Fermi-Aufgaben lösen |
| Methodenkompetenz: | <ul style="list-style-type: none">• Messgeräte sinnvoll nutzen• wichtige Informationen filtern und einholen• Zeichen- und Arbeitsgeräte sachgerecht gebrauchen• beim Lösen von Aufgaben Strategien (wie Überprüfen durch Probieren, Skizzieren, Beispiele finden) anwenden• Ergebnisse und Lösungswege beim Bearbeiten selbständig präsentieren |
| Sozialkompetenz: | <ul style="list-style-type: none">• Regel der Klassengemeinschaft einhalten• mit anderen ergebnisorientiert zusammenarbeiten• andere Ideen und Lösungen akzeptieren, schätzen und nachvollziehen |
| personale Kompetenz: | <ul style="list-style-type: none">• sich zielstrebig und ausdauernd mit geometrischen Aufgaben auseinandersetzen• eigene Lösungswege und Ergebnisse bezogen auf Kriterien einschätzen und begründen |

Figuren zeichnen und den Umfang bestimmen

- geometrische Figuren der Ebene zeichnen und den Umfang auszählen
- Umrisse von Gegenständen zeichnen und den Umfang auszählen

Umfang messen

- Körperteile vermessen
- Gegenstände vermessen
- von Skizzen zur Realität

Umfang erkunden

- Umfang auszählen
- Umfänge verdoppeln/halbieren
- Umfänge vergleichen und ordnen
- Fermi-Aufgaben lösen

Fächerverbindung

- Figuren eigenständig legen
- Figuren nach Vorgaben legen



I. Hinführung

Der Auftrag der Schulen ist, Kinder für den Alltag fit zu machen. Dazu gehört, ihnen elementare Rechenwege zu zeigen. Doch was nutzt die Kenntnis um das Bilden der Summe oder die Definition des Umfangs, wenn den Schülern nicht bewusst ist, wie man dieses Wissen im Alltag anwendet!?

Das vorliegende Material bietet in Form einer Kartei diverse Möglichkeiten, um das Thema **Umfang** zu vertiefen. Die Materialien können für die Schüler als Kartei oder Angebotslernen genutzt werden, alternativ aber auch der Lehrkraft als Ideengeber dienen.

Übung

Zu Beginn geht es darum, den Schülern zu verdeutlichen, was der Umfang ist. Durch das Legen von Figuren kann dies deutlich gemacht werden. Die Holzstäbchen bilden dabei den Umfang. Während Karte 1 das freie Legen von Figuren anbietet, geht es in Karte 2 darum, bestimmte geometrische Figuren aus einer bestimmten Anzahl von Hölzchen zu legen. So kann das Thema **Geometrie** direkt mit dem Themenbereich **Größen** verbunden werden. Dabei wird die Erkenntnis gewonnen, dass sich der Umfang (bei gleicher Anzahl an Hölzchen) nicht verändert, egal welche Figur gelegt wird. → M1

Eine spannende Übung bietet auch das Vermessen von Körperteilen. Bei der Erstellung der Kartei wurde darauf geachtet, dass nicht – wie so oft typisch – z.B. die Hüfte der Kinder vermessen werden soll. Davon wurde abgesehen, da auch in der Grundschule einige Kinder dem Druck von gängigen Schönheitsidealen unterliegen. Um diesen Trend nicht zu unterstützen, wurden andere Körperteile gewählt. Innerhalb dieser Übung erkennen die Kinder nicht nur, dass der Umfang auch am Körper gemessen werden kann, sondern üben auch den Umgang mit einem Maßband. → M2

Tipp: Viele Einrichtungshäuser bieten kostenlose Papiermaßbänder an, mit denen man diese Übung gut durchführen kann.

Als Einheit zum Ermitteln des Umfangs dienen nicht nur gängige Längeneinheiten wie Meter oder Zentimeter. Besonders wichtig ist, dass die Schüler erkennen, dass man auch ohne Lineal oder Maßband den Umfang bestimmen kann. Gezeigt wird hier, wie man mit einem Faden den Umfang ermittelt. Diese Technik kann später auch bei Fermi-Aufgaben angewendet werden. → M3

Neben dem Messen mit Körpermaßen kann man auch auf die Einheit Kästchenlänge zurückgreifen. Da das Matheheft täglicher Begleiter der Kinder ist, können sie die vorgegebenen Figuren zuerst ins Heft übertragen, dann auszählen oder eigenständig Figuren entwerfen und dann deren Umfang ermitteln. → M4

Die Aufgaben aus Karte 9 und 10 zielen darauf ab, dass die Schüler aus einer Skizze mit Maßstab den wirklichen Umfang von Flächen ermitteln. Dieses Vorgehen wird im Alltag häufig benötigt und sollte deshalb geübt werden. → M5

Beim Halbieren und Verdoppeln gibt es keine Vorgabe, wie dies erfolgen soll. Die Schüler können dazu auszählen und rechnen oder durch Zeichnen einen Lösungsweg finden. Beim Anfertigen von Skizzen kann die Lösung variieren, da nicht vorgegeben ist, wie und an welcher Stelle genau erweitert oder halbiert werden soll. → M6

Beim Vergleichen von Umfängen wird von zwei selbsterstellten Figuren ausgegangen. Neben dem Zeichnen mit Lineal und Bleistift wird bei Aufgabe 13 auch das Vermessen trainiert. Denkbar wäre, diese Übung auf eine Gruppe auszuweiten und die Ergebnisse der Messungen auch in der Gruppe zu vergleichen. → M7.1

Zudem gibt es die Möglichkeit, vor dem Messen schätzen zu lassen, welche Figur wohl größer ist.



Karte 14 fordert die Schüler auf, selbst einen Weg zu finden, wie sie den Umfang bestimmen. Dabei kann ausgelegt (kleines Kästchenpapier zerschneiden) oder vermessen werden. Zu beachten ist, dass mit dem größten Umfang bei der Sortierung begonnen werden soll. → **M7.1 und M7.2**

Würfel sind effiziente Materialien im Matheunterricht. Sie können vielseitig eingesetzt werden. In dieser Übung geben sie an, wie lang die Seite eines Quadrates sein soll. Zur Sicherheit sollte im Voraus noch besprochen werden, welche Eigenschaften ein Quadrat ausmachen. Auch der Hinweis, dass mit Lineal und Bleistift gezeichnet wird, ist wichtig. Bei dieser Aufgabe kann der Umfang ausgemessen, berechnet oder gezählt werden. → **M8**

Bei Karte 16 spielen Würfel ebenfalls eine Rolle. In diesem Fall geht es um das Zeichnen von Rechtecken und deren Umfang. Auch hier sollte vorhandenes Wissen um das Thema **geometrische Figuren** aufgefrischt werden. → **M8**

Der Umfang einer Figur sagt nichts über deren Form aus – oder anders gesagt: nur weil Figuren den gleichen Umfang haben, müssen sie nicht die gleiche Form besitzen. Diese Erkenntnis können die Mädchen und Jungen mithilfe des Materials M9 machen. → **M9**

Die Karten 19-22 beschäftigen sich mit sogenannten Fermi-Aufgaben. Sie wurden nach dem italienischen Nobelpreisträger Enrico Fermi benannt, der seine Studenten gern mit Denkaufgaben auf die Probe stellte. Diese Art von Aufgaben hat stets einen Bezug zur Realität (auch wenn sie so im Alltag nicht auftreten) und fördert das Erforschen und Überschlagen. Im Fokus stehen dabei außerdem das Argumentieren, das Einbringen von Alltagswissen, das Kommunizieren und das selbstständige Anwenden von heuristischen Strategien. Bei der Lösung eines schwierigen Problems müssen fehlende Informationen eingeholt werden. Bei den Fermi-Aufgaben gibt es keine eindeutige Lösung oder einen bestimmten Lösungsweg. → **M10 und M11**

In Aufgabe 19 müssen die Kinder ermitteln, wie der Umfang der Erdkugel ist. Das Bereitlegen von Lexika oder die Möglichkeit, Informationen im Internet zu recherchieren, sollte gegeben sein. Zudem muss ein Durchschnittswert der Armspanne der Schüler ermittelt werden. → **M10**

Aufgabe 20 bezieht sich nur auf die Schüler in der Klasse. Hier kann prinzipiell die Summe gebildet werden. Vorher muss in diesem Fall jeder Schüler vermessen werden. Diese Kartei kann auch ergänzt werden, indem man den Umfang des Kreises mit Kindern der gesamten Schule ermittelt. → **M10**

Sollen Kinder den Umfang von Dingen bestimmen, die keine regelmäßige Form haben, macht es Sinn, sich eine Maßeinheit zu suchen, die das Vergleichen ermöglicht. So könnten die Kinder den Umfang des Sees abgehen oder (je nach Größe der Seen) mit einem Strick arbeiten. Auch hier gibt es verschiedene Lösungswege. Es ist wichtig, diese am Ende gemeinsam zu besprechen. → **M11**

Tipps für die Fermi-Aufgaben finden die Schüler auf der **Farbkarte** im Anhang.

Viele Aufgaben sind auch für Partnerarbeit geeignet. Dies erkennt man an den Symbolen oben rechts. Natürlich ist es wichtig, vor gemeinsamen Arbeitsphasen kurz über **Regeln** zu sprechen oder diese zumindest gut sichtbar im Raum zu installieren. Dazu kann die **Farbkarte** im Anhang genutzt werden.



Legeübung zum Umfang 1

K1

Lege Figuren mit ...

a) 6 Hölzchen.

b) 10 Hölzchen.

c) 15 Hölzchen.



Legeübung zum Umfang 2

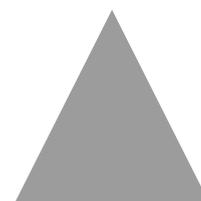
K2

Nimm 12 Hölzchen und lege ...

a) ein Quadrat.

b) ein Rechteck.

c) ein Dreieck.



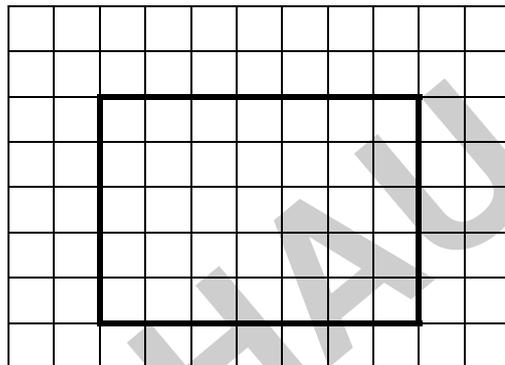
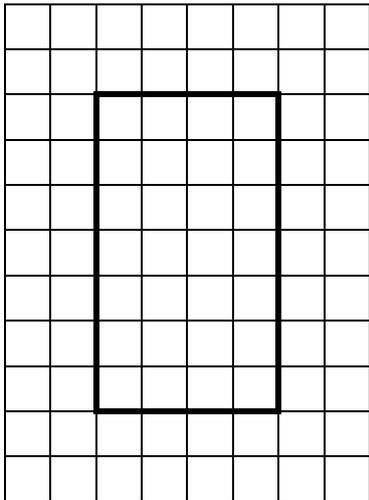


Umfang erkunden 1

K5

Zeichne die Figuren in dein Heft!

Bestimme den Umfang in Kästchenlängen!

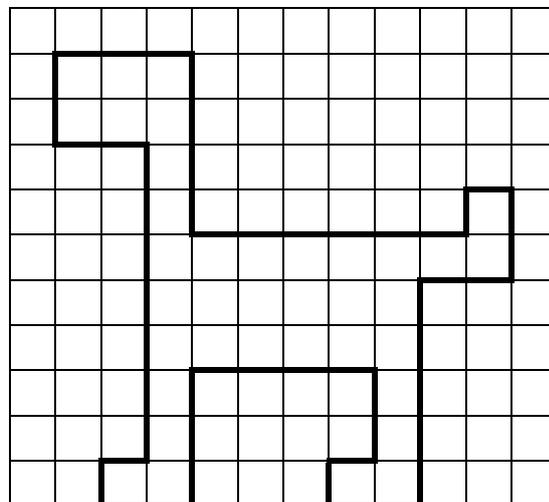
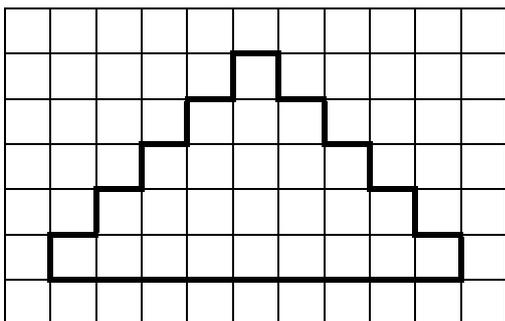


Umfang erkunden 2

K6

Zeichne die Figuren in dein Heft!

Bestimme den Umfang in Kästchenlängen!

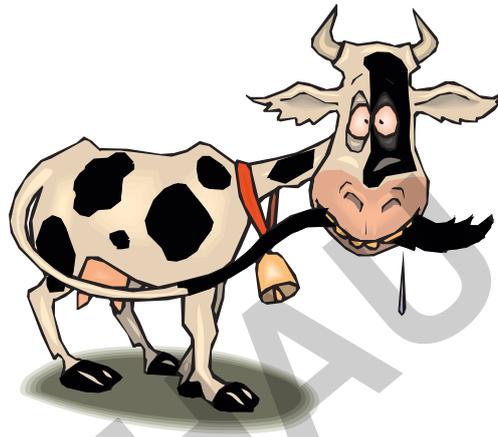
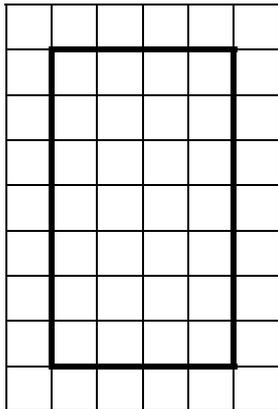




Umfang verdoppeln

K11

Bauer Bernd will seinen Kuhstall vergrößern. Er soll doppelt so groß werden. Hier siehst du die Skizze des alten Stalls:

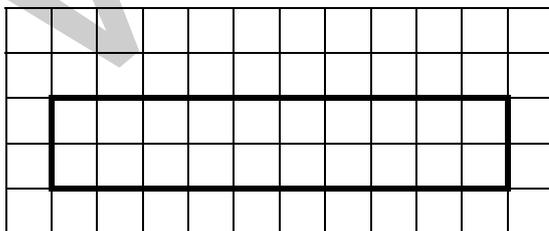


Zeichne einen Stall mit doppelt so großem Umfang in dein Heft. Vergleiche mit einem Partner!

Umfang halbieren

K12

Aus dem großen Gemüsebeet im Schulgarten sollen zwei kleinere, gleichgroße Beete entstehen. Hier siehst du die Skizze des großen Beets:



Jede Kästchenlänge entspricht einem Meter.

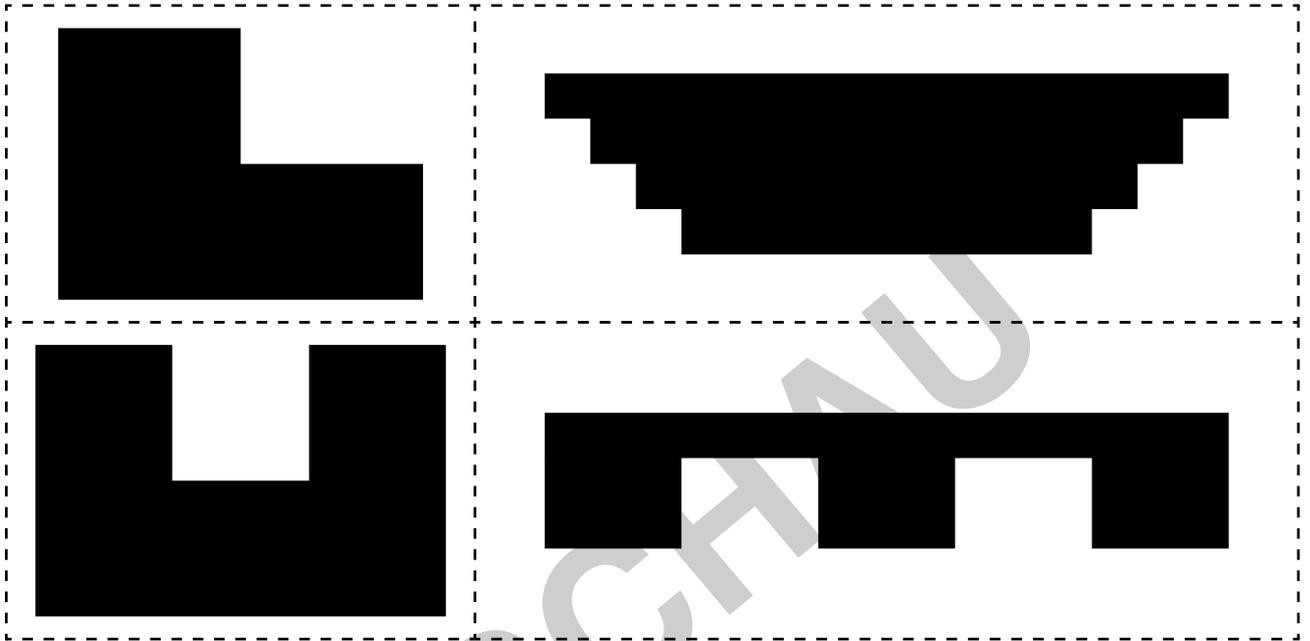
Zeichne auf, wie groß ein neues Beet sein wird.

Berechne den Umfang.



Umfänge vergleichen

-  Schneide die Figuren aus.
-  Ordne sie. Beginne mit der Figur mit dem größten Umfang.



Umfänge vergleichen

-  Schneide die Figuren aus.
-  Ordne sie. Beginne mit der Figur mit dem größten Umfang.



Figuren erwürfeln 1

K15 

-  Nimm dir einen Würfel und würfle (du kannst auch spezielle Würfel mit mehr als sechs Seiten nutzen).
-  Die Augenzahl sagt dir, wie lang die Seiten deines Quadrats werden sollen (in cm).
-  Zeichne das Quadrat in dein Heft.
-  Ermittle den Umfang.



Figuren erwürfeln 2

K16 

-  Nimm dir zwei Würfel.
-  Ein Würfel sagt dir, wie breit dein Viereck werden soll.
-  Der andere gibt an, wie lang es werden soll.
-  Zeichne das Viereck in dein Heft und ermittle den Umfang.



Zusammenarbeit – Regeln

So arbeite ich mit anderen zusammen:

- 🗣️ Wir sind höflich.
- 🗣️ Wir hören einander zu.
- 🗣️ Jeder darf seine Ideen einbringen.
- 🗣️ Wir sprechen leise, um andere nicht zu stören.
- 🗣️ Wir teilen uns die Arbeit auf – jeder macht mit!



© Pixabay