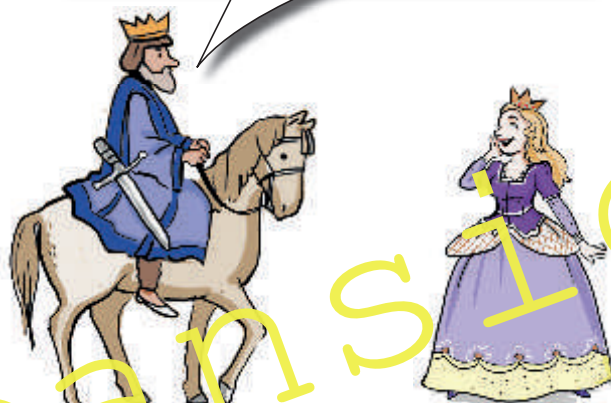


Teilen leicht gemacht – eine Lerntheke zu Teilbarkeit, Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen

Von Ilse Gretenkord, Ahaus
Illustriert von Julia Lenzmann, Stuttgart

Derjenige soll meine Tochter zur Frau bekommen, der eine **Regel für die Teilbarkeit durch 3** findet.



Mit der Quersumme erobern Ihre Schülerinnen und Schüler das Herz der Prinzessin.

| | |
|--------------------|---|
| Klasse | 5/6 |
| Dauer | 4 Stunden + Lernerfolgskontrolle (Minimalplan: 2 Stunden) |
| Inhalt | Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen kennenlernen und vertiefen; Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5, 9 und 10 einführen und vertiefen; Quersumme bilden, Vielfachenmengen kennenlernen |
| Kompetenzen | mathematisch argumentieren (K1), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5), kommunizieren (K6) |
| Ihr Plus | Mit Mathe-Märchen und Tippkarten |

Didaktisch-methodische Hinweise

Immer wieder stellen Sie fest, dass die Schülerinnen und Schüler Schwierigkeiten in den **Grundlagen** der **Vervielfachung** natürlicher Zahlen oder den **Teilbarkeitsregeln** haben, die sie zum Bruchrechnen doch so dringend benötigen. Erst wenn die Lernenden erkennen, welche Teiler die Zahlen haben, können sie Brüche schnell kürzen oder erweitern. Bereiten Sie Ihre Klasse mit dieser **Lerntheke** auf das Thema **Brüche** individualisiert vor.

Hier üben Ihre Schülerinnen und Schüler, die **Teiler** und das **Vielfache** natürlicher Zahlen zu finden und lernen die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5, 9 und 10 kennen.

Das sollten Ihre Schüler bereits können

Die Schülerinnen und Schüler sollten im Umgang mit natürlichen Zahlen vertraut sein und die Grundrechenarten beherrschen. Sie sollten allein oder in Partnerarbeit selbstständig an Aufgaben arbeiten können. Es ist hilfreich, wenn die Lernenden die Eigenschaften der Primzahlen kennen, um die Teiler einer Zahl zu bestimmen.

So setzen Sie die Materialien als Lerntheke ein

Über die ganze **Lerntheke (M 1–M 7)** hinweg ist **Partnerarbeit** als Sozialform vorgesehen, um die Materialien zu bearbeiten. Die Partner können sich in ihren Ideen ergänzen und gegenseitig helfen. Zu den Materialien M 3, M 4, M 6 und M 7 können Sie die Lernenden mit den **Tippkarten (M 8)** unterstützen.

Besprechen Sie die **Ergebnisse** abschließend im **Klassenverband**. Die Lernenden halten jeweils die passende Fassung der Teilbarkeitsregeln an der Tafel fest. Sie bleiben als Lernbegleiter im Hintergrund, während Ihre Schülerinnen und Schüler die Arbeitsergebnisse argumentativ begründen und sich gegenseitig Fragen stellen und Kritik äußern.

Die **Lernerfolgskontrolle (M 9)** können Sie als Vorbereitung für einen Test oder als Hausaufgabe nutzen. Es werden alle Inhalte kurz aufgegriffen.

Diese Kompetenzen trainieren Ihre Schüler

Die Schülerinnen und Schüler ...

- argumentieren in Gruppen, um die Teilbarkeitsregeln herauszufinden (K1).
- stellen in Tabellen und auf den Arbeitsblättern ihre Ergebnisse übersichtlich dar und nutzen dabei die mathematische Darstellung der Vielfachenmengen (K5).
- kommunizieren in Partnerarbeit, um die Mathe-Rätsel zu lösen und korrigieren sich gegenseitig bei arbeitsteiligen Aufgabenstellungen (K6).

Auf einen Blick

Stunde 1 Teilbarkeit einführen

- M 1 (Ab) Drei Pizzen für zwei hungrige Freunde
M 2 (Sp) Wer ist am schnellsten? – Teiler erkunden

Stunde 2/3 Teilbarkeitsregeln erarbeiten

- M 3 (Ab) Familie Müller feiert Einzug – Teilbarkeitsregel entdecken
M 4 (Ab) Das Problem der Eintrittskarten – Teilbarkeit durch 5 und 10
M 5 (Ab) Es war einmal ... – Teilbarkeit durch 3
M 6 (Ab) Wer hat recht? – Teilbarkeit durch 9

Stunde 4 Vielfache bestimmen

- M 7 (Ab) Jede Menge Himbeertörtchen! – Vielfache bilden

Zusatzmaterial

- M 8 (Tx) Tippkarten zu M 3, M 4, M 6 und M 7

Stunde 5 Lernerfolgskontrolle

- M 9 (Lk) Teste dich selbst! – Teiler, Teilbarkeit und Vielfache

Legende der Abkürzungen:

Ab: Arbeitsblatt; Lk: Lernerfolgskontrolle; Sp: Spiel; Tx: Text

Minimalplan

Die Zeit ist knapp und Sie möchten die Teilbarkeitsregeln einführen oder auffrischen? Dann nutzen Sie die folgenden Materialien für eine **Doppelstunde**:

- M 2 Wiederholung der Teiler, Spiel im Klassenverband
M 3–M 6 Teilbarkeitsregeln entdecken, arbeitsteilige Gruppenarbeit mit Präsentation
M 7 Einführung der Vielfachenmenge, Hausaufgabe

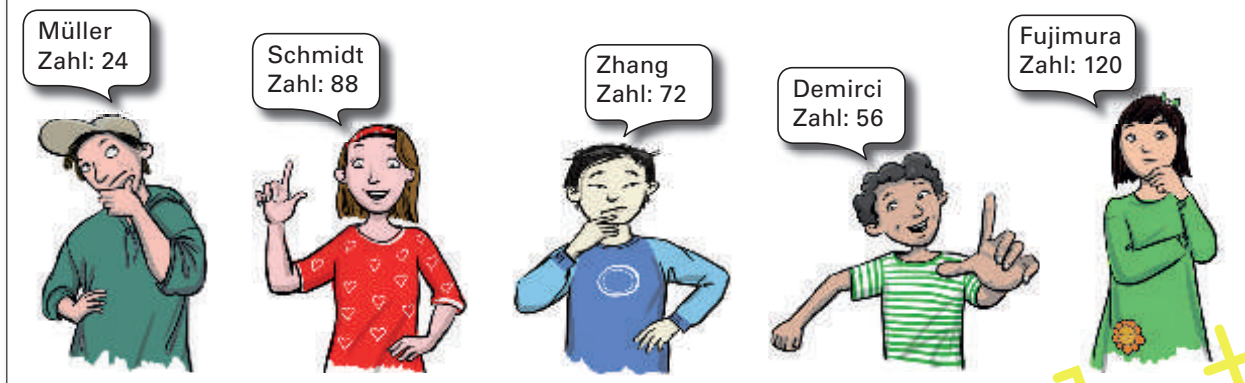
Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 15.

M 3 Familie Müller feiert Einzug – Teilbarkeitsregel entdecken

Zum Einzug

Familie Müller ist neu im Wohnhaus. Mit den anderen Familien feiern sie ihren Einzug.

Die Kinder denken sich für jede Familie eine Zahl aus. Die gemeinsamen Teiler der fünf Zahlen ergeben die Anzahl der Kinder in jeder Familie. Alle Familien zusammen haben 16 Kinder.



Aufgaben

1. Schreibt die Teiler der Zahlen bis 8 für jede Familie auf.

| Familie | Zahl | Teiler |
|---------|------|--------|
| Müller | 24 | 1, 2, |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Tipp

Null ist kein Teiler der Zahl, jede Familie hat mindestens ein Kind.

2. Umkreist die gemeinsamen Teiler der fünf Zahlen in der Tabelle.

3. Zusammen haben die Familien 16 Kinder. Wie viele Kinder könnte jede Familie haben? **Jeder überlegt für sich.** Schreibe deine eigene Lösung in die Tabelle.

| | Müller | Schmidt | Zhang | Demirci | Fujimura |
|-------------------|--------|---------|-------|---------|----------|
| Anzahl der Kinder | | | | | |

4. Vergleicht eure Lösungen. Könnt ihr eindeutig sagen, wie viele Kinder welche Familie hat?

Antwort: _____

5. Seht euch die gemeinsamen Teiler der Zahlen an. Welche Regeln zur Teilbarkeit erkennt ihr?

Antwort: Eine Zahl ist durch 2 teilbar, wenn _____

Für Profis

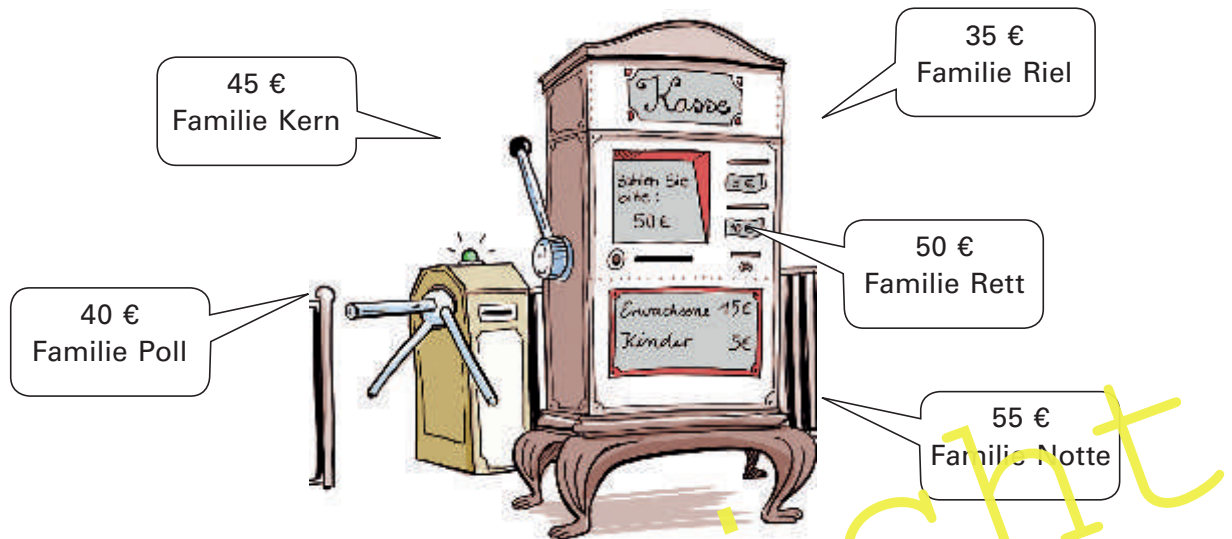
a) Findet alle Teiler der Zahlen und schreibt sie oben in Aufgabe 1 dazu.

b) Gibt es rechnerisch die Möglichkeit, dass eine Familie 16 Kinder hat? Wenn ja, welche? Wenn nein, warum nicht? Begründet eure Antwort.

Das Problem der Eintrittskarten – Teilbarkeit durch 5 und 10

M 4

Fünf Familien unternehmen einen Ausflug in den Vergnügungspark. Sie wissen, dass der veraltete Kassenautomat am Eingang oft kein Wechselgeld zurückgibt. Außerdem nimmt er nur 5-€-Scheine und 10-€-Scheine an.



Aufgabe 1

a) Wer kann wie bezahlen? Tragt drei verschiedene Möglichkeiten in die Tabelle ein.

| | Kern | Poll | Riel | Rett | Notte |
|---------------|--------------------------------|------|------|------|-------|
| Möglichkeit 1 | 9 5-€-Scheine | | | | |
| Möglichkeit 2 | 7 5-€-Scheine 1 10-€-Schein | | | | |
| Möglichkeit 3 | | | | | |

b) Was fällt euch auf? Schreibt eine Regel zum Teilen durch 5 und zum Teilen durch 10 auf.

Antwort: Eine Zahl ist durch 5 teilbar, wenn _____

Antwort: Eine Zahl ist durch 10 teilbar, wenn _____

Aufgabe 2

Es gibt ein weiteres Problem. Der Automat erkennt die neuen 5-€-Scheine nicht. Leider hat nur Herr Kern einen alten Schein dabei.

- a) Müssen Familie Riel und Familie Notte draußen bleiben?
- b) Findet eine Lösung. Niemand soll zu viel oder zu wenig bezahlen.



Illustration: www.colourbox.com

Für Profis

Wie viele Kinder haben die Familien? In allen Familien sind Vater und Mutter dabei, bei Familie Notte auch noch Oma Lotte.