

I.73

Zahlen und Größen

Grundlagen – Nur wer sie beherrscht, kann entkommen

Nach einer Idee von Dr. Marc Stuckey und Lukas Theilen



© RAABE 2023

© Olivier Le Moal/Stock/Getty Images Plus

Escape Rooms und Escape Games sind eine beliebte Freizeitaktivität für Gruppen. Gemeinschaftlich muss man hierbei unterschiedliche Rätsel lösen, um sich in einer vorgeschriebenen Zeit aus einem (imaginären) Raum zu befreien. Nutzen Sie diese spielerische Rahmung, um auch Ihren Mathematikunterricht spannender und motivierender zu gestalten. Die vorliegende Unterrichtseinheit bietet Ihnen unterschiedliche Rätsel zu mathematischen Grundfertigkeiten wie beispielsweise Bruchrechnen und Flächenberechnung eingebettet in eine Escape-Geschichte. Alternativ lässt sich das Material auch als Stationenlernen einsetzen. Auch perfekt geeignet für Vertretungsunterricht.

KOMPETENZPROFIL

| | |
|----------------------|---|
| Klassenstufe: | 5–7 |
| Dauer: | 1–2 Unterrichtsstunden |
| Kompetenzen: | Mathematisch argumentieren (K1), Probleme mathematisch lösen (K2), kommunizieren (K6) |
| Inhalt: | Bruchrechnen, Flächenberechnung, Tabellen und Diagramme |

Auf einen Blick

Ab = Arbeitsblatt, LEK = Lernerfolgskontrolle, Sb = Selbstreflexionsbogen, Tx = Informationstext

Einstieg

M 1 (Tx) Gefangen in der Schule

Erarbeitung

- M 2 (Ab) Findet den richtigen Briefumschlag!
 M 3 (Ab) Domino der Rechenkünste
 M 4 (Ab) Gewichte und Bruchrechnung – Was hält sich die Waage?
 M 5 (Ab) Wie groß ist die Fläche des Tangram-Puzzles?
 M 6 (Ab) Herzschräge im Diagramm erfassen
 M 7 (Tx) Wie lautet der Code? – Informationen zusammentragen
- Benötigt:**
- Balkenwaage für **M 5**
 - unterschiedlich gefüllte Mehltütchen als Gewichte für **M 5**
 - Briefumschläge für die Aufgaben

Sicherung

- M 8 (Ab) Urkunde: Erfolgreiches Entkommen!
 M 9 (Lek) Bist du fit? Teste dich!
 M 10 (Sb) Bist du fit? Schätze dich ein!



Lösungen

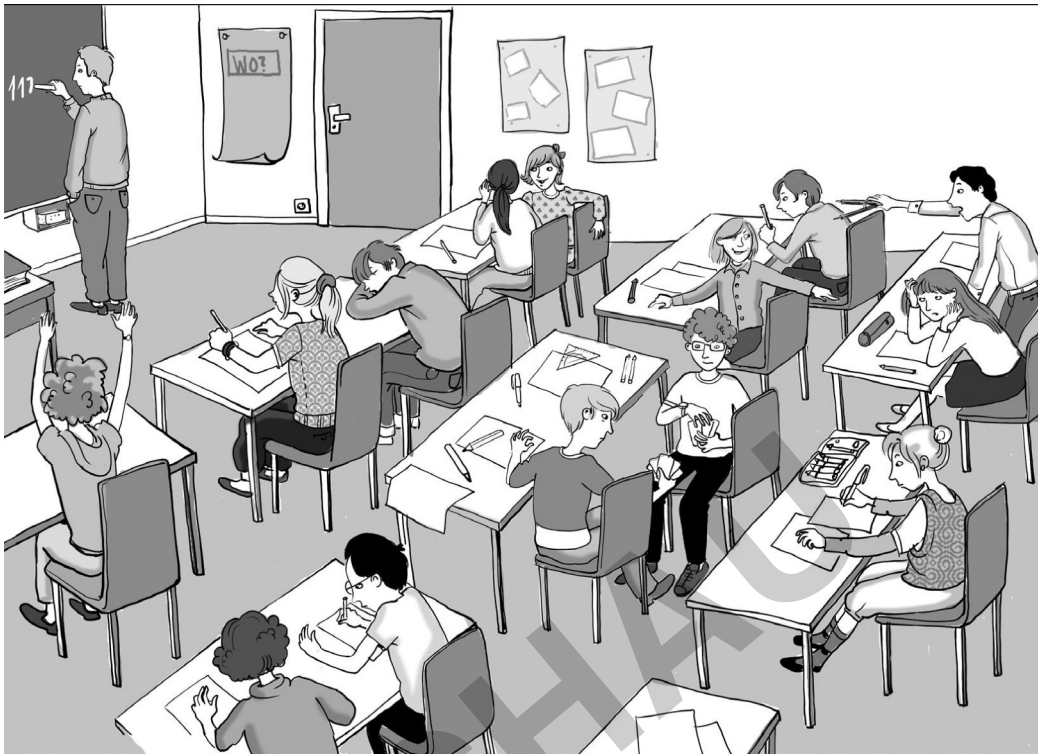
Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 21.

Erklärung zu den Symbolen

| | | | | | |
|--|---|--|------------------|--|--------------------|
| | Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau. | | | | |
| | einfaches Niveau | | mittleres Niveau | | schwieriges Niveau |
| | Zusatzaufgaben | | Alternative | | Selbsteinschätzung |

M 1

Einstieg – Gefangen in der Schule



6. Stunde: Mathematik. Der Unterricht ist fast geschafft. Doch was ist das? Die Tür des Klassenraums ist plötzlich verschlossen! Wie lässt sie sich wieder öffnen? Der Schlüssel befindet sich in einer Kiste, die mit einem Zahlenschloss verriegelt ist. Um gemeinsam den Code zum Zahlenschloss zu knacken, müsst ihr mathematische Rätsel lösen. Die Rätsel findet ihr in Briefumschlägen versteckt im Klassenraum.

Bildet Kleingruppen. Löst die erste Aufgabe, um den passenden Briefumschlag für eure Gruppe zu finden.



Und vergesst nicht: Die Zeit rennt – Ihr habt nur 45 Minuten, um euch zu befreien, oder soll das Fußballtraining heute Nachmittag ohne euch stattfinden?!

Grafiken: Julia Lenzman; Uhr: © ourlifelooklikeballoon/iStock/Getty Images Plus

Gruppe 1: Findet den richtigen Briefumschlag!

M 2a



Aufgabe

- Die Ziffer „3“ verrät euch, welcher Briefumschlag für euch bestimmt ist:
Sucht sie überall im Gitter und **verbindet** sie mit einem Lineal.
- Mit der geometrischen Form macht ihr euch auf die Suche nach dem entsprechenden Briefumschlag.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 2 | 8 | 7 |
| 0 | 9 | 7 | 4 | 5 | 7 | 8 | 8 | 6 | 4 |
| 2 | 1 | 5 | 6 | 7 | 4 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 2 | 3 | 2 | 5 | 6 | 7 | 8 | 3 | 8 | 9 |
| 5 | 5 | 1 | 0 | 2 | 1 | 6 | 2 | 1 | 8 |
| 6 | 7 | 1 | 9 | 7 | 1 | 7 | 0 | 6 | 7 |
| 7 | 9 | 4 | 8 | 8 | 2 | 9 | 8 | 4 | 8 |
| 9 | 0 | 6 | 7 | 4 | 2 | 0 | 0 | 5 | 9 |

Gruppe 2: Findet den richtigen Briefumschlag!

M 2b



Aufgabe

- Die Ziffer „5“ verrät euch, welcher Briefumschlag für euch bestimmt ist:
Sucht sie überall im Gitter und **verbindet** sie mit einem Lineal.
- Mit der geometrischen Form macht ihr euch auf die Suche nach dem entsprechenden Briefumschlag.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 4 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 8 | 7 |
| 0 | 9 | 7 | 4 | 1 | 7 | 8 | 8 | 6 | 4 |
| 2 | 1 | 0 | 6 | 7 | 5 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 2 | 3 | 2 | 4 | 6 | 7 | 8 | 3 | 8 | 9 |
| 9 | 8 | 1 | 5 | 2 | 1 | 6 | 5 | 1 | 8 |
| 6 | 7 | 1 | 9 | 7 | 1 | 7 | 0 | 6 | 7 |
| 7 | 9 | 4 | 8 | 8 | 5 | 9 | 8 | 4 | 8 |
| 9 | 0 | 6 | 7 | 4 | 2 | 0 | 0 | 2 | 9 |

Domino der Rechenkünste

M 3a

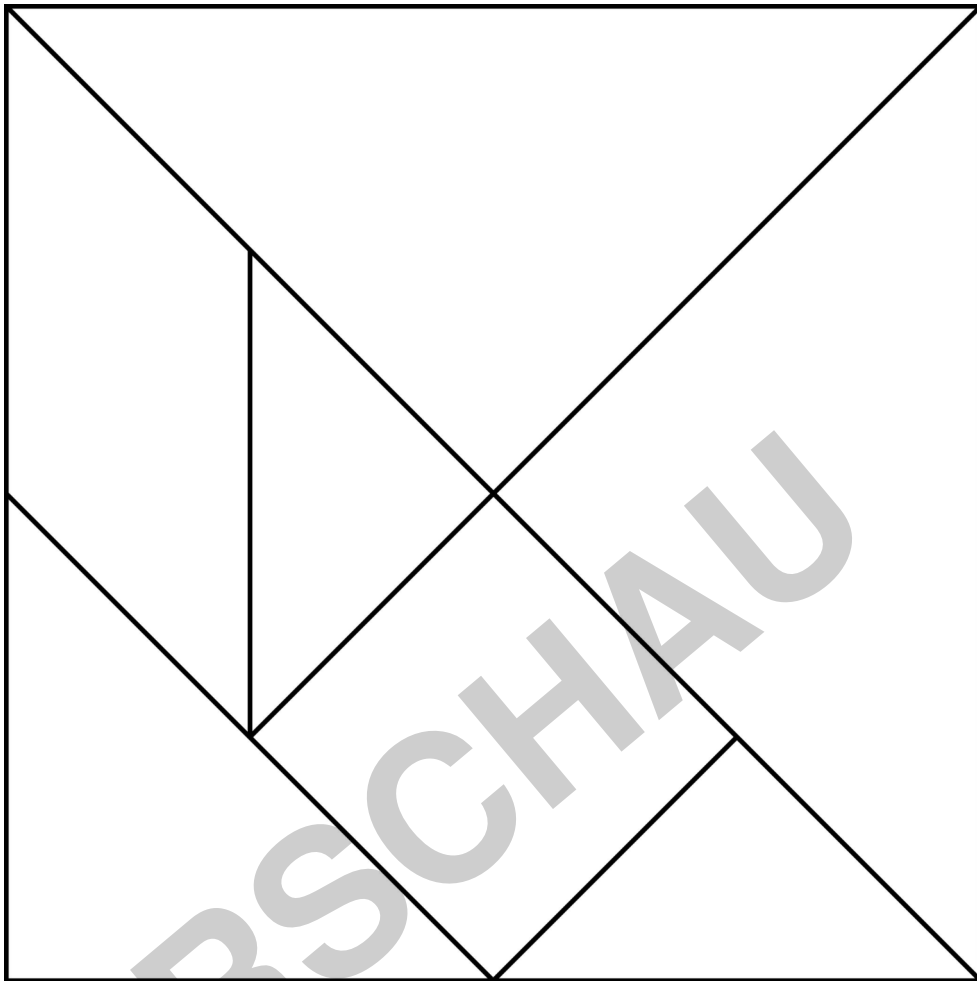


| | | | |
|--------------|-----------------|------------|-------------------|
| Start | $70 \cdot 13$ | 910 | $583 - 151$ |
| 432 | $347 + 584$ | 931 | $660 \div 11$ |
| 60 | $139 + 281$ | 420 | $580 \div 4$ |
| 145 | $9 \cdot 25$ | 225 | $429 - 352$ |
| 77 | $51 \cdot 15$ | 765 | $299 + 472$ |
| 771 | $93 \cdot 4$ | 372 | $144 \div 12$ |
| 12 | $12 + 17 + 126$ | 155 | $73 + 108 - 51$ |
| 130 | $8 \cdot 25$ | 200 | $744 - 322 + 100$ |
| 522 | $777 \div 7$ | 111 | $18 \cdot 5$ |
| 90 | $15 \cdot 15$ | 225 | Ziel |

M 5a



Wie groß ist die Fläche des Tangram-Puzzles?



Grafik: Dr. M. Stuckey

© RAABE 2023

M 5b

Wie groß ist die Fläche des Tangram-Puzzles?

Bei dieser Aufgabe zeigt ihr euer **räumliches Denk- und Vorstellungsvermögen**.

Ihr habt 7 Teile, die ihr so zusammensetzen müsst, dass ein Quadrat entsteht.

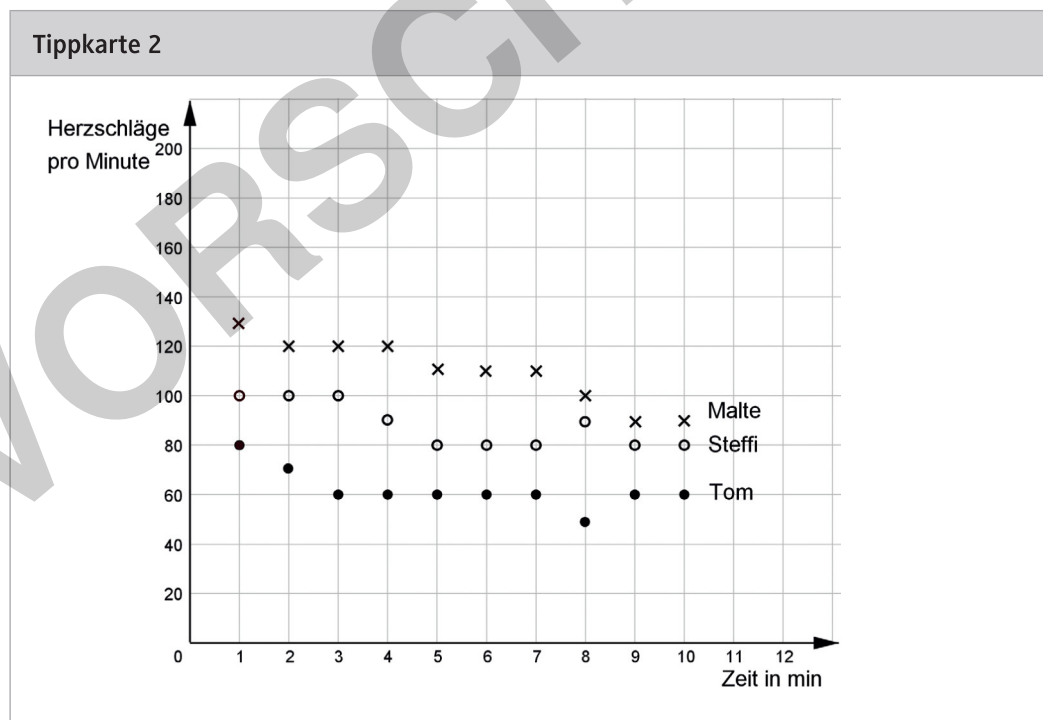
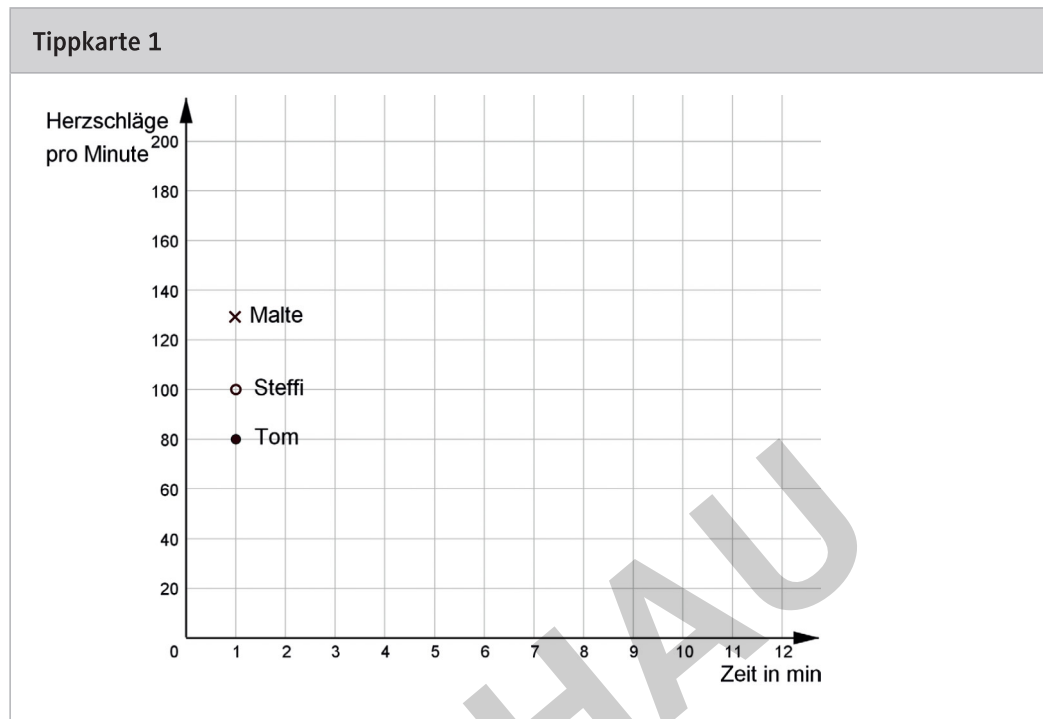
1. **Berechnet** die Fläche des Vierecks.
2. **Notiert** die zweite Ziffer eures Ergebnisses, da diese eine wichtige Rolle beim Öffnen des Schlosses spielen wird.



Hinweis: Beim Quadrat sind alle Seiten gleich lang.

M 6b

Herzschläge im Diagramm erfassen



Grafiken: Dr. M. Stuckey

M 9

Bist du fit? Teste dich!

Aufgabe 1

Verbinde die Rechnung mit dem richtigen Ergebnis.

| |
|---------------|
| $7 \cdot 12$ |
| $889 - 345$ |
| $376 + 76$ |
| $360 : 6$ |
| $23 \cdot 12$ |
| $612 + 321$ |
| $752 - 341$ |
| $832 - 222$ |

| |
|-----|
| 933 |
| 84 |
| 610 |
| 276 |
| 60 |
| 544 |
| 452 |
| 411 |

Aufgabe 2

Die Balkenwaage ist noch nicht im Gleichgewicht.

Welche Gewichte musst du links noch in der Waagschale hinzufügen, damit die Balkenwaage waagrecht liegt? **Kreuze an.**

1/10 kg

1/2 kg

1/5 kg

1/4 kg

1/20 kg

1/8 kg

1/1 kg

1/25 kg



M 10



Bist du fit? Schätze dich ein!

Aufgaben

1. Lies die „Ich kann“-Aussagen gut durch.
2. Bewerte deinen Leistungsstand durch Ankreuzen des passenden Smileys.

| Ich kann ... | |
|--|--|
| ... einfache vorgegebene mathematische Problemstellungen erfassen. | |
| ... Lösungswege beschreiben und begründen. | |
| ... Strategien nutzen (z. B. Experimentieren, Probieren, Zerlegen und Zusammensetzen von Figuren etc.). | |
| ... mathematische Regeln und Verfahren wie Messen und Rechnen zur Lösung von Problemen anwenden. | |
| ... Diagramme erstellen. | |
| ... aus Diagrammen Daten ablesen. | |
| ... Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion geometrischer Figuren nutzen. | |
| ... Grundrechenarten durchführen. | |
| ... meine mathematischen Lösungsansätze ordentlich und verständlich dokumentieren. | |
| ... meine mathematischen Überlegungen anderen verständlich mitteilen. | |
| ... Daten und Informationen aus einfachen Texten und mathemathikhaltigen Darstellungen entnehmen und verstehen. | |
| ... im Team Aufgaben oder Problemstellungen bearbeiten. | |
| ... das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von einfachen Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung nutzen. | |
| ... schriftlich mit Zahlen im Zahlenraum bis 1000 rechnen. | |
| ... Grundflächen (z. B. eines Vierecks) berechnen. | |
| ... die geometrischen Formen Quadrat, Rechteck, Dreieck, Parallelogramm, Raute, Drachen, Trapez, Kreis, Quader, Würfel, Prisma, Kegel, Pyramide, Zylinder und Kugel voneinander unterscheiden. | |