

Vorwort

Das Schönste, was entdeckendes Lernen im Unterricht bewirken kann, sind mathematische Aha-Erlebnisse. Das plötzliche Begreifen von etwas, was kurz vorher noch gedanklich undurchdringbar erschien, ruft in den Schülerinnen und Schülern nicht nur Stolz auf die eigene Leistung hervor, sondern bildet darüber hinaus eine wichtige Grundlage für das Vertrauen in den eigenen Verstand und in die eigene Urteilsfähigkeit.

„Die schönste Mathematik ist die selbst entdeckte.“ – Diese Aussage von Prof. Dr. Henn (TU Dortmund) kann auch als Leitsatz für Autorin und Herausgeber der vorliegenden Veröffentlichung gelten. Wir möchten ihn gerne noch präzisieren durch „Die beim Schüler **wirkungsvollste Mathematik ist die selbst entdeckte**“, denn Inhalte, die den Schülern einfach nur „eingetrichtert“ wurden, haben eine kurze Halbwertszeit und sind schon sehr bald nicht mehr abrufbar. Der amerikanische Psychologe Burrhus Frederic Skinner schreibt dazu: „Bildung ist das, was überlebte, wenn das Gelernte vergessen wurde.“ Auch im Hinblick auf einen kompetenzorientierten Mathematikunterricht und auf eine sinnvolle und gewinnbringende **Lebensvorbereitung** ist selbstentdeckendes Lernen unabdingbar, denn die Schüler entwickeln dabei selbst Strategien, erproben und verwenden sie und suchen neue Lösungswege – Fähigkeiten, die im Alltag und für das weitere Leben unabdingbar sind.

Wie geht man als Mathematiklehrer jedoch damit um, wenn ein Schüler nicht weiß, wie er an ein neues Problem herangehen soll oder wenn seine Strategie so gar nicht zum Erfolg führen will? Jeder von uns kennt dies aus seiner tagtäglichen Arbeit. Wir haben im Unterricht hierzu sehr gute Erfahrungen mit dem sinnvollen Einsatz von Tippkarten gemacht.

Der **Aufbau** der Unterrichtshilfe ist klar und einfach:

Zu jeder **Aufgabenkarte** gibt es **zwei bis vier Tippkarten**, die gestaffelte Hinweise zur Lösung der Aufgaben geben. Sie bieten Differenzierungsmöglichkeiten sowohl auf der quantitativen Ebene als auch auf der Erschließungsebene (handelnd, bildlich oder symbolisch). Die Schüler wählen individuell aus, wie viele Tippkarten sie benötigen, um zur Lösung zu gelangen – jeder arbeitet dabei in seinem eigenen Tempo.

Zu jeder Aufgabe gibt es jeweils eine **Lösungskarte** zur Selbstkontrolle.

Das übersichtliche **Layout der Karten** garantiert ein optimales Zurechtfinden:



Aufgabenkarte



Tippkarte 1



Lösungskarte

Die Karten werden kopiert und ggf. laminiert; so können die Schüler ihre Lösung mit Folienstift darauf notieren. Die Tippkarten werden an einem fest vereinbarten Ort im Klassenzimmer abgelegt oder befinden sich in der Hand des Lehrers, der sie dann entsprechend einzeln ausgibt.

Folgende **Hauptthemen** der Klasse 1 werden abgedeckt:

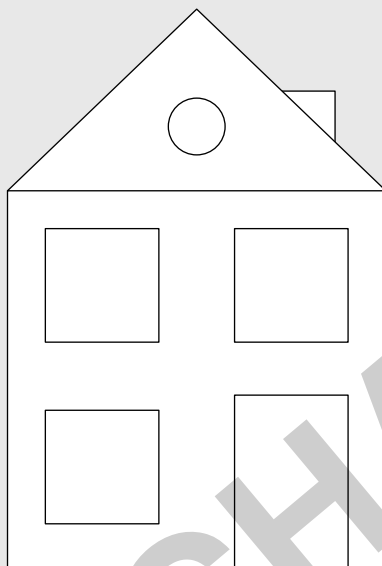
- Geometrie
- Größen
- Sachrechnen
- Zahrraumerweiterung
- Addition
- Subtraktion

Viel Erfolg beim Einsatz der Materialien wünschen Herausgeber und Autorin



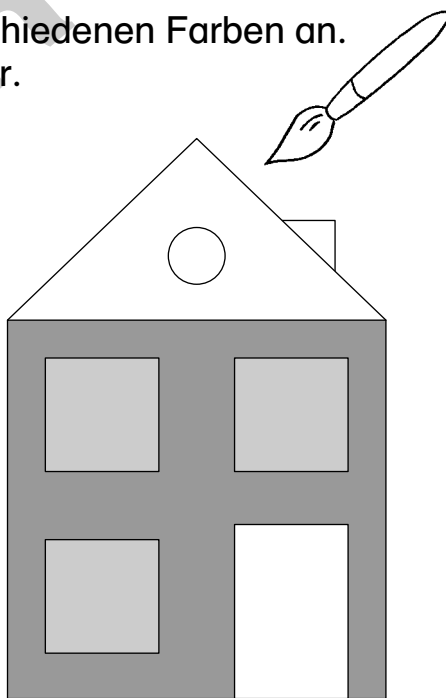
GEOMETRISCHE FORMEN ERKENNEN 1

Aus welchen Formen besteht das Haus?
Wie oft gibt es jede Form?



GEOMETRISCHE FORMEN ERKENNEN 1

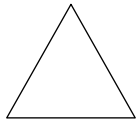
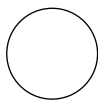
Male die Formen in verschiedenen Farben an.
So erkennst du sie besser.





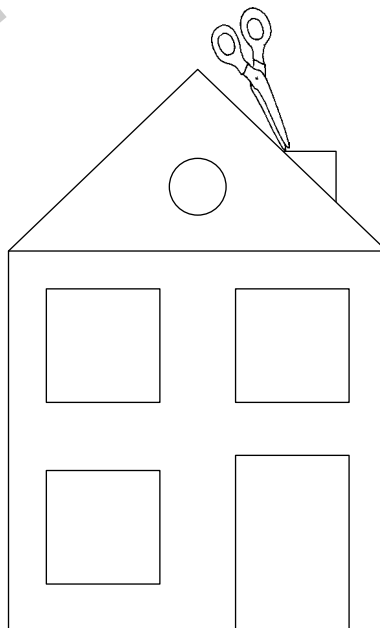
GEOMETRISCHE FORMEN ERKENNEN 1

So sehen die verschiedenen Formen aus:



GEOMETRISCHE FORMEN ERKENNEN 1

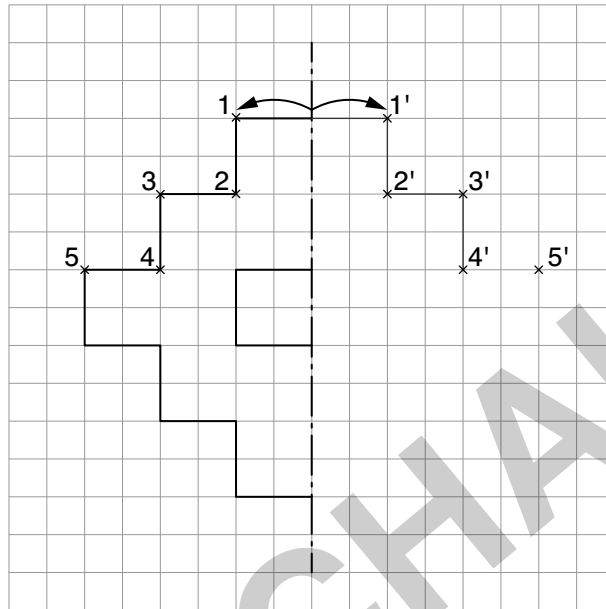
Schneide das Haus aus und lege gleiche Formen übereinander.



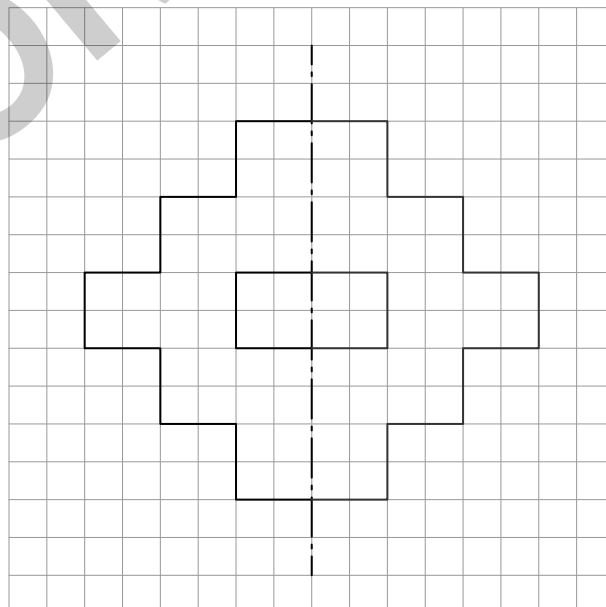


SPIEGELN

Die Kästchen helfen dir, die Eckpunkte zu finden. Gehe zwei Kästchen nach rechts. Dort findest du den gespiegelten Punkt zu 1.



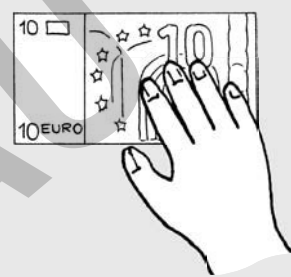
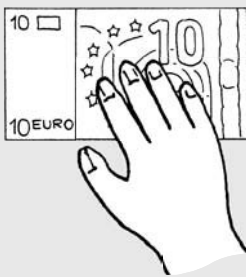
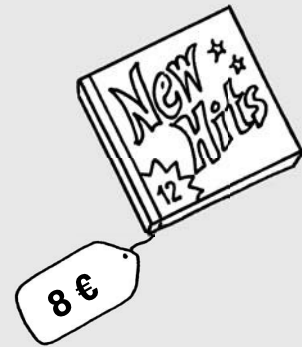
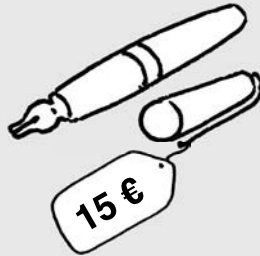
SPIEGELN





GELD: RÜCKGELD BERECHNEN

Berechne das Rückgeld.



1 GELD: RÜCKGELD BERECHNEN

Subtrahiere die Preise von deinem verfügbaren Betrag.

(Subtrahieren = -)



$$10 \text{ €} - \text{ ______ } \text{ €} = \text{ ______ } \text{ €}$$



$$20 \text{ €} - \text{ ______ } \text{ €} = \text{ ______ } \text{ €}$$

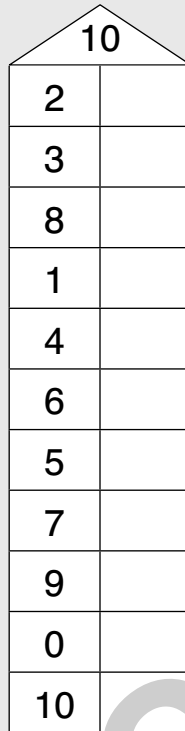
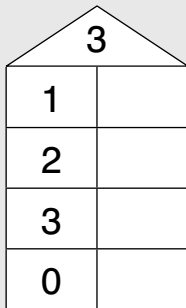


$$10 \text{ €} - \text{ ______ } \text{ €} = \text{ ______ } \text{ €}$$

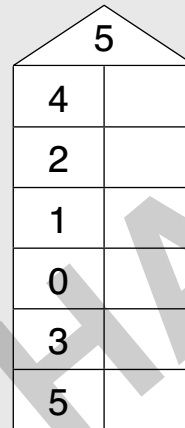


ZAHLEN IM ZAHLENRAUM BIS 10 ZERLEGEN

Wie viel fehlt?



Von 1 auf 3 fehlt ...
hmmm ... 2.



ZAHLEN IM ZAHLENRAUM BIS 10 ZERLEGEN

Im Dach siehst du das Ergebnis.
Ergänze zu dieser Zahl.

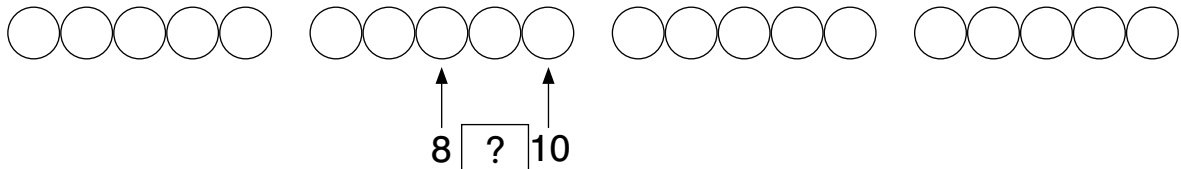
→ Beispiel:

1	+	2	=	3
---	---	---	---	---



UNGLEICHUNGEN

Betrachte die Zahlen in der Zwanzigerreihe.
Sie verrät dir, welche Zahl größer und welche Zahl kleiner ist.



UNGLEICHUNGEN

$$8 < 10$$

$$20 > 19$$

$$9 > 7$$

$$19 > 16$$

$$10 < 15$$

$$1 < 2$$

$$18 > 15$$

$$5 > 4$$

$$16 = 16$$

$$7 = 7$$

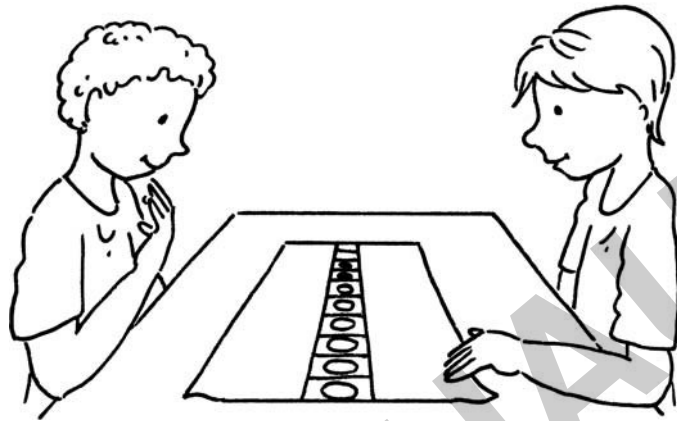
$$11 < 14$$

$$12 < 13$$



TAUSCHAUFGABEN IM ZAHLENRAUM BIS 10

Betrachte die Aufgabe von der anderen Tischseite aus. Nun siehst du die Tauschaufgabe.



TAUSCHAUFGABEN IM ZAHLENRAUM BIS 10

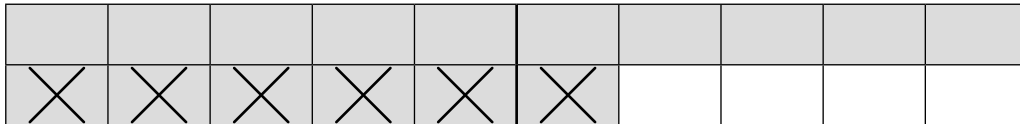
$$\begin{array}{c} 6 + 2 = \underline{\quad} \\ \swarrow \quad \searrow \\ 2 + 6 = \underline{\quad} \end{array}$$



SUBTRAKTION MIT ZEHNERÜBERGANG

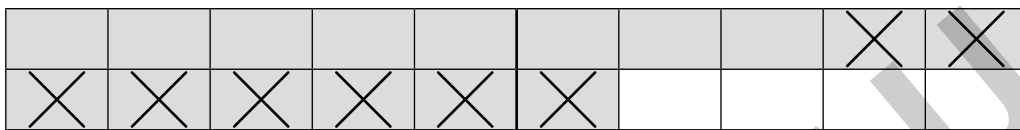
Rechne schrittweise:

Zuerst bis zur 10:



$16 - 6 = 10$

Dann den Rest:



$10 - 2 = 8$

Du kannst dafür auch Hilfsmittel wie Wendeplättchen oder Steckwürfel verwenden.



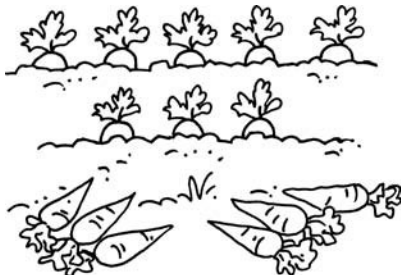
SUBTRAKTION MIT ZEHNERÜBERGANG



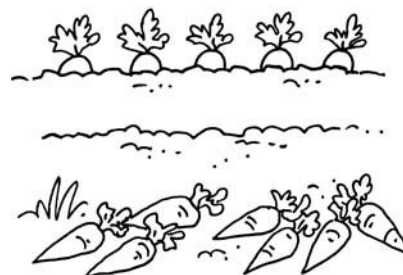
$16 - 8 = 8$



$18 - 9 = 9$



$14 - 6 = 8$

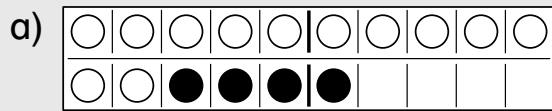


$12 - 7 = 5$

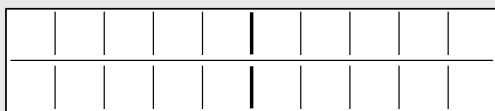


UMKEHRAUFGABEN IM ZAHLENRAUM BIS 20

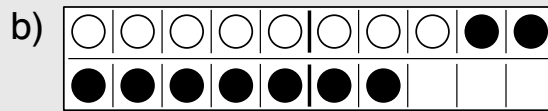
Finde die Umkehraufgabe, zeichne sie und rechne beide Aufgaben aus.



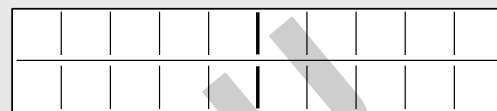
$$\underline{12} + \underline{4} = \underline{\quad}$$



$$\underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



$$\underline{8} + \underline{9} = \underline{\quad}$$



$$\underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



UMKEHRAUFGABEN IM ZAHLENRAUM BIS 20

Bei Umkehraufgaben wechselt das Rechenzeichen.

Aus + wird – und umgekehrt.

Mit dem Ergebnis der Plusaufgabe beginnst du die Minusaufgabe.



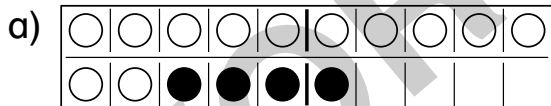
UMKEHRAUFGABEN IM ZAHLENRAUM BIS 20

$$12 + 4 = \underline{\quad}$$

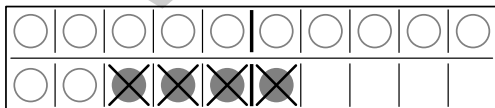
$$\begin{array}{l} \swarrow \\ \downarrow \\ \underline{\quad} - 4 = \underline{\quad} \end{array}$$



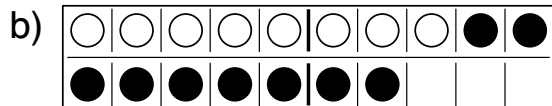
UMKEHRAUFGABEN IM ZAHLENRAUM BIS 20



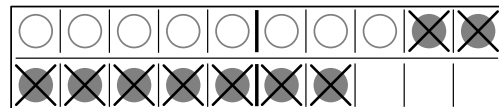
$$\underline{12} + \underline{4} = \underline{16}$$



$$\underline{16} - \underline{4} = \underline{12}$$



$$\underline{8} + \underline{9} = \underline{17}$$



$$\underline{17} - \underline{9} = \underline{8}$$