

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

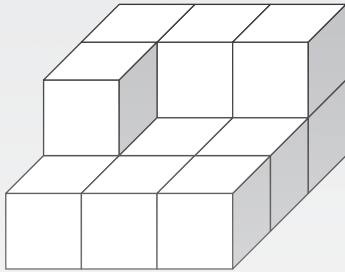
zur Ansicht



ANZAHL DER EINZELWÜRFEL

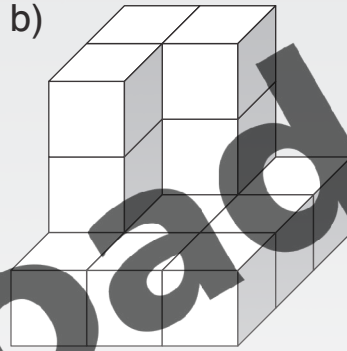
Wie viele Würfel sind es?

a)



Es sind ____ Würfel.

b)



Es sind ____ Würfel.



ANZAHL DER EINZELWÜRFEL

Nimm dir 20 Holzwürfel.



Download zur Ansicht



ANZAHL DER EINZELWÜRFEL

Versuche, die Anzahl der Würfel mithilfe der Baupläne herauszufinden.

a)

2	2	2
2	1	1
1	1	1

b)

3	3	1
3	1	1
1	1	1



ANZAHL DER EINZELWÜRFEL

a) Es sind 13 Würfel.

b) Es sind 15 Würfel.

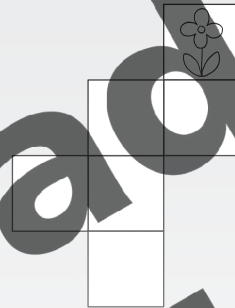
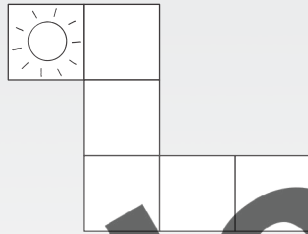
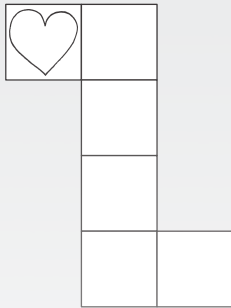
Download
zur Ansicht



WÜRFELNETZE

Finde die richtigen Würfelnetze heraus.

Kennzeichne richtige Würfelnetze mit ✓ ,
falsche mit ✘.



WÜRFELNETZE

Zeichne die Netze auf ein kariertes Blatt und schneide sie aus.

Überprüfe, indem du versuchst, die Netze zu einem Würfel zusammenzufalten.

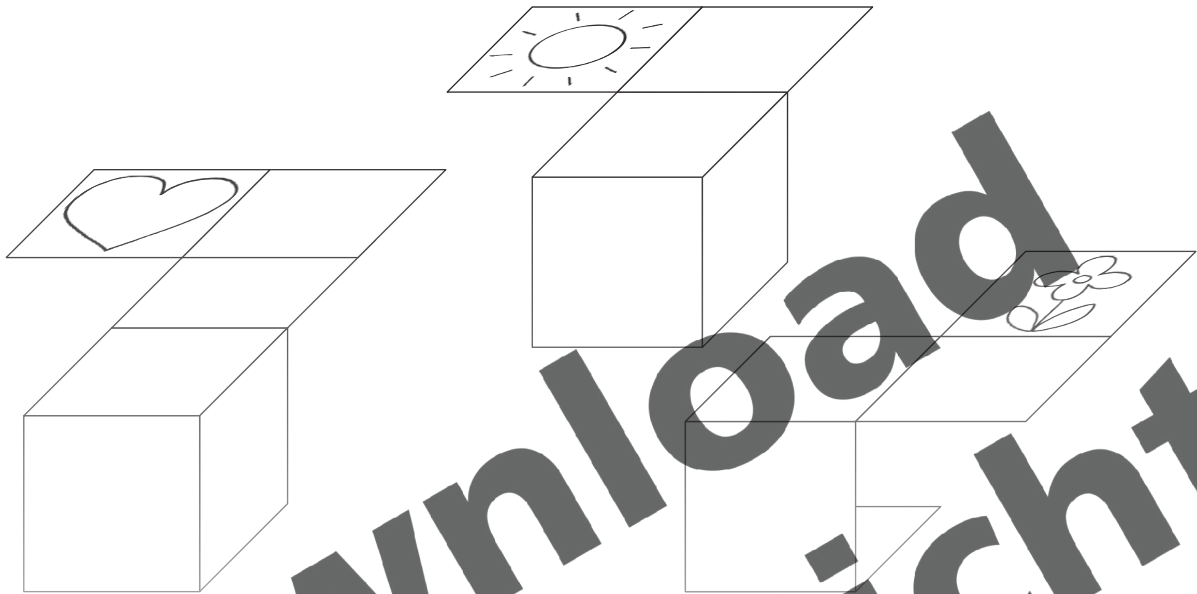


Download zur Ansicht



WÜRFELNETZE

Hier siehst du, wie bereits einige Flächen der Netze gefaltet wurden.
Wo können Würfel entstehen?



WÜRFELNETZE

**Download
zur Ansicht**





SPIEGELN

Wie wurden diese Figuren aus dem gegebenen Dreieck gespiegelt?
Zeichne die Spiegelachse ein.

Dreieck:

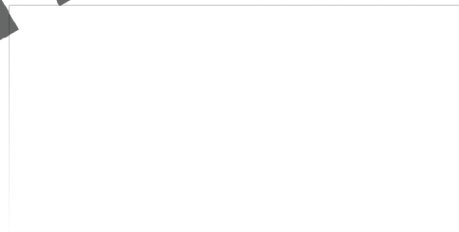


Figuren:



SPIEGELN

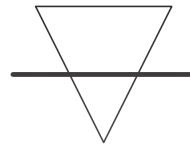
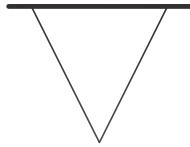
Nimm dir einen Spiegel zur Hilfe.





SPIEGELN

Die dicken Linien zeigen dir, wie du den Spiegel ansetzen kannst, damit die Figuren entstehen.



SPIEGELN

**Download
zur Ansicht**

