

# Geheime Botschaften Kryptogramme



## Kurzbeschreibung

Die Forscherkiste „Geheime Botschaften—Kryptogramme“ beinhaltet auf acht Seiten insgesamt 21 Kryptogramme von unterschiedlicher Schwierigkeit. Bei diesen Rätseln müssen Symbole durch Ziffern bzw. Zahlen ersetzt werden.

## Materialien

- Kopiervorlage mit verschiedenen Kryptogrammen

## Arbeitsaufträge

### Geheime Botschaften - Kryptogramme

Frage für Forscherinnen und Forscher:  
Findest du die Geheimnisse?



Ein Kryptogramm ist eine Rechenaufgabe, in der Ziffern fehlen. Die fehlenden Ziffern sind durch andere Zeichen (Buchstaben, geometrische Figuren, Sterne, ...) gekennzeichnet. Für diese Zeichen sind Ziffern so einzusetzen, dass die im Kryptogramm enthaltenen Rechenoperationen richtig sind.

Früher bezeichnete ein Kryptogramm einen **Geheimtext**.  
Heutzutage bezeichnet ein Kryptogramm (auch **Alphametik** genannt) ein **Mathematisches Rätsel**.

Ein Kryptogramm ist nichts anderes als eine mathematische **Gleichung**.

Man hat es mit unbekanntem Zahlen zu tun, deren Ziffern durch Buchstaben oder Symbole ersetzt wurden. Der Löser/die Löserin soll den Wert jedes Buchstabens bzw. jedes Symbols finden.

Im Normalfall kannst du die Gleichungen mit **Addition**, **Subtraktion**, **Multiplikation** oder **Division** lösen.

#### Auftrag:

Versuche alleine oder in Partnerarbeit, diese Kryptogramme zu lösen. Notiere deine „entschlüsselten Botschaften“ in dein Forscherheft.

Kannst du auch eigene Kryptogramme erfinden?

Das ist gar nicht so einfach!

#### Auftrag für den Forscherkreis:

Was und wie habt ihr gearbeitet?  
Was war einfach?  
Was war schwierig und warum?

## Hintergrund

Kryptogramme sind Gleichungen oder Gleichungssysteme, in denen einzelne Terme durch Symbole ersetzt werden. Entsprechend können Kryptogramme im Volksschulbereich als spielerische Heranführung an Algebra verstanden werden.

Eine Alphametrik ist eine besondere Form eines Kryptogramms, in dem einzelne Worte in Form einer schriftlichen Addition untereinander geschrieben werden und die Buchstaben durch Ziffern ersetzt werden müssen. Alphametiken gelten als älteste belegte Form von Kryptogrammen.

Eine der ältesten belegten Alphametiken stammt aus dem Strand Magazine, das von 1891 bis 1950 in Großbritannien erschien. Das von Henry Ernest Dudeney im Juli 1924 publizierte Kryptogramm hat folgende Form:

$$\begin{array}{r}
 \phantom{+} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \\
 \phantom{+} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \\
 + \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \\
 \hline
 \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0}
 \end{array}$$

Es muss jeder Buchstabe durch eine Ziffer ersetzt werden. Die Lösung muss eindeutig sein.

Überlegungen, die zur Lösung führen:

Es werden zwei vierstellige Zahlen addiert, die größte fünfstellige Zahl, die man erhalten kann, hat an der ZT-Stelle eine 1. Daher M=1

Damit eine Tausenderüberschreitung möglich ist, muss S den Wert 9 haben.

O muss 1 oder 0 sein, da 1 schon vergeben ist, gilt O = 0

EN + R = NE das klappt nur, wenn R = 9 ist. Da 9 aber nicht mehr vorkommen darf, muss R = 8 sein und der fehlende 1 aus einem Übertrag kommen.

Die größte verfügbare Zahl für einen ÜBetrag ist 7, daher D = 7

E könnte 4 sein, aber dann wäre Y = 1 und der ist schon vergeben, daher E = 5. Dann ist Y = 2

Und für N kommt nur noch 6 in Frage.

$$\begin{array}{r}
 \phantom{+} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \\
 \phantom{+} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \\
 + \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \\
 \hline
 \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0}
 \end{array}$$

## Weitere Rätsel

Welche Ziffern kannst du für die Buchstaben einsetzen?

$$\begin{array}{r} 2 \ 5 \ A \\ + \ B \ 1 \ 3 \\ \hline C \ B \ 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \ E \ 6 \\ - \ E \ 7 \ F \\ \hline D \ 5 \ 7 \end{array}$$

Lösungen

$$\begin{array}{r} 2 \ 5 \ 4 \\ + \ 6 \ 1 \ 3 \\ \hline 8 \ 6 \ 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \ 3 \ 6 \\ - \ 3 \ 7 \ 9 \\ \hline 2 \ 5 \ 7 \end{array}$$

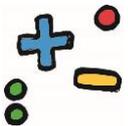
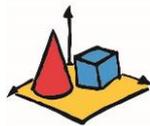
## Erklärung der Symbole

Als Orientierungshilfe wird auf den Arbeitsaufträgen mit Symbolen gearbeitet, ihre Bedeutung wird hier kurz vorgestellt:

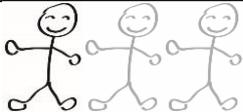
### Allgemeine mathematische Kompetenzen

	Modellieren		Problemlösen
	Operieren		Kommunizieren

### Inhaltliche mathematische Kompetenzen

	Arbeiten mit Zahlen		Arbeiten mit Größen
	Arbeiten mit Operationen		Arbeiten mit Ebene und Raum

### Weitere Hinweise

	Empfehlung zur Gruppengröße (Anzahl der Kinder)
	Schwierigkeitsgrad

