

Geheime Botschaften

Die Cäsarscheibe



Kurzbeschreibung (Auf Basis der Bearbeitung von Jan Voß 2015)

Tatsächlich üben Geheimnisse generell und Geheimschrift im Besonderen aber natürlich eine große Faszination auf Kinder und Erwachsene jeglichen Alters aus und sind wie Dorfmayr richtigerweise bemerkt „im Mathematikunterricht jeder Schulstufe sinnvoll“ einsetzbar. Die Orientierung an der Antike erleichtert die kryptografische Arbeit im Volksschulbereich ungemein. Entsprechend dieser Überlegung ist die Forschungskiste „Geheime Botschaften—Die Cäsarscheibe“ denn auch auf die sog. Cäsar–Verschlüsselung ausgelegt.

Praktisch und mit dem Material in der Forschungskiste wird die Cäsar–Verschlüsselung durch zwei konzentrische Scheiben mit unterschiedlichem Durchmesser realisiert. Die Scheiben sind jeweils mit dem Alphabet beschrieben, so kann durch Drehen der Scheiben eine Verschiebung der Buchstaben um eine beliebige Anzahl von Stellen (sinnvollerweise um bis zu 25) vollzogen werden.

Per Konvention ist in der Forschungskiste die äußere, größere Scheibe die Scheibe mit dem Klartext und die innere, kleine Scheibe die Scheibe mit dem Geheimtext.

Das Verschlüsselungsprinzip wird anhand des Wortes „GEHEIM“ demonstriert, bei dem in einer tabellarischen Form bereits der erste, vierte und sechste Buchstabe im Geheimtext angegeben sind. So können die Kinder den „Schlüsselbuchstaben“ (= der Buchstabe, der auf der Geheimtextscheibe unter der Position des A auf der Klartextscheibe steht) selbst finden.

Die Kinder sollen bei dieser Forschungskiste einen Beispielsatz entschlüsseln und in der Folge eine eigene Botschaft verschlüsseln.


Materialien

- Kopiervorlage zum Herstellen einer Cäsarscheibe

Arbeitsaufträge

Geheime Botschaften – Die Cäsar-Scheibe

Frage für Forscherinnen und Forscher:
Entzifferst du die Botschaft?



Die Cäsar-Scheibe besteht aus zwei Scheiben. Den Originaltext findest du anhand der Buchstaben auf der großen Scheibe. Die kleine Scheibe brauchst du für den Geheimtext.

Auftrag:

Denke dir eine Schlüsselbuchstaben aus. Drehe die kleine Scheibe so, dass dieser unter dem „A“ der großen Scheibe steht.

Beispiel:

Das Originalwort „GEHEIM“ wird nun folgendermaßen verschlüsselt:

Originalwort	G	E	H	E	I	M
Transport ins Feld	K			I		Q

Verschlüsse die restlichen Buchstaben. Zum Entschlüsseln musst du dem Empfänger den Geheimtext und auch den Schlüsselbuchstaben mitteilen. Die Zuordnung der Buchstaben erfolgt nun von der kleinen zur großen Scheibe.

Geheime Botschaften – Die Cäsar-Scheibe

Frage für Forscherinnen und Forscher:
Entzifferst du die Botschaft?



Die Cäsar-Scheibe besteht aus zwei Scheiben. Den Originaltext findest du anhand der Buchstaben auf der großen Scheibe. Die kleine Scheibe brauchst du für den Geheimtext.

Auftrag:

Denke dir eine Schlüsselbuchstaben aus. Drehe die kleine Scheibe so, dass dieser unter dem „A“ der großen Scheibe steht.

Beispiel:

Das Originalwort „GEHEIM“ wird nun folgendermaßen verschlüsselt:

Originalwort	G	E	H	E	I	M
Transport ins Feld	K			I		Q

Verschlüsse die restlichen Buchstaben. Zum Entschlüsseln musst du dem Empfänger den Geheimtext und auch den Schlüsselbuchstaben mitteilen. Die Zuordnung der Buchstaben erfolgt nun von der kleinen zur großen Scheibe.

Hinweis:

Der hier enthaltene Satz kann auch mit Hilfe des Computers innerhalb kürzester Zeit entschlüsselt werden, denn die dargestellte Cäsarscheibe lässt nur 25 verschiedene Möglichkeiten zu.

Das ist der Grund, weshalb heutzutage geheimzuhaltende Informationen nicht mehr auf diese Weise verschlüsselt werden.

Forschertipp:

Vielleicht findest du noch andere Möglichkeiten, geheime Botschaften zu verschlüsseln?
Begib dich auf Recherche!

Entschlüsse folgenden Satz mit dem Schlüsselbuchstaben D:

GDV JHOG LVW LQ GHU GRVH

Schreibe dir selbst eine Geheimbotschaft auf und verschlüssele diese.





Auftrag für den Forscherkreis:

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



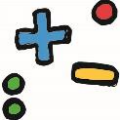

Erklärung der Symbole

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