

## Du brauchst:

- Kopie Caesarscheibe auf festem Papier
- Schere
- Musterklammer oder 2 Knöpfe oder Perlen und starken Faden/Garn

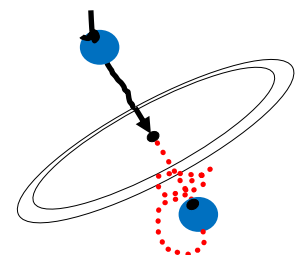
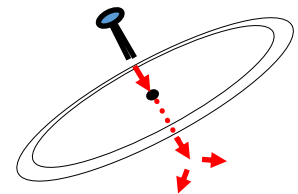
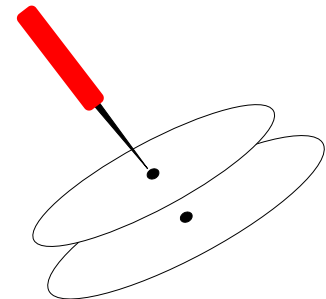
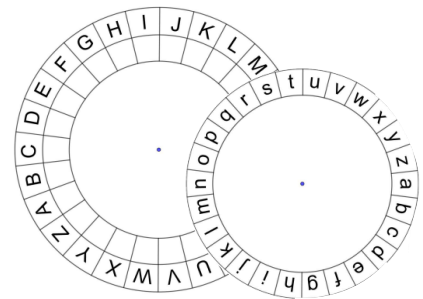
## So bastelst du deine eigene Caesarscheibe vor:

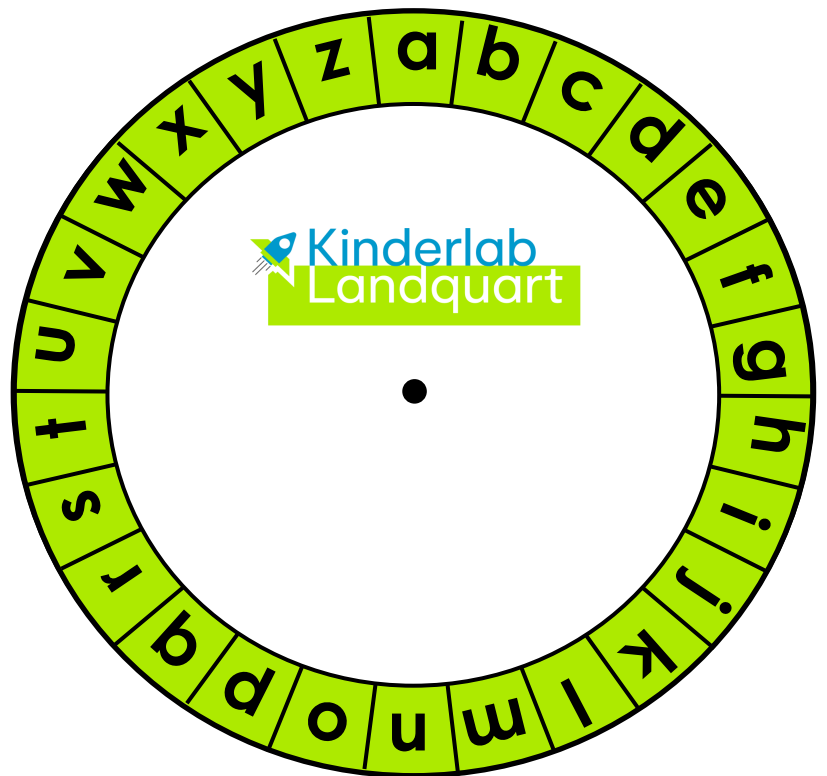
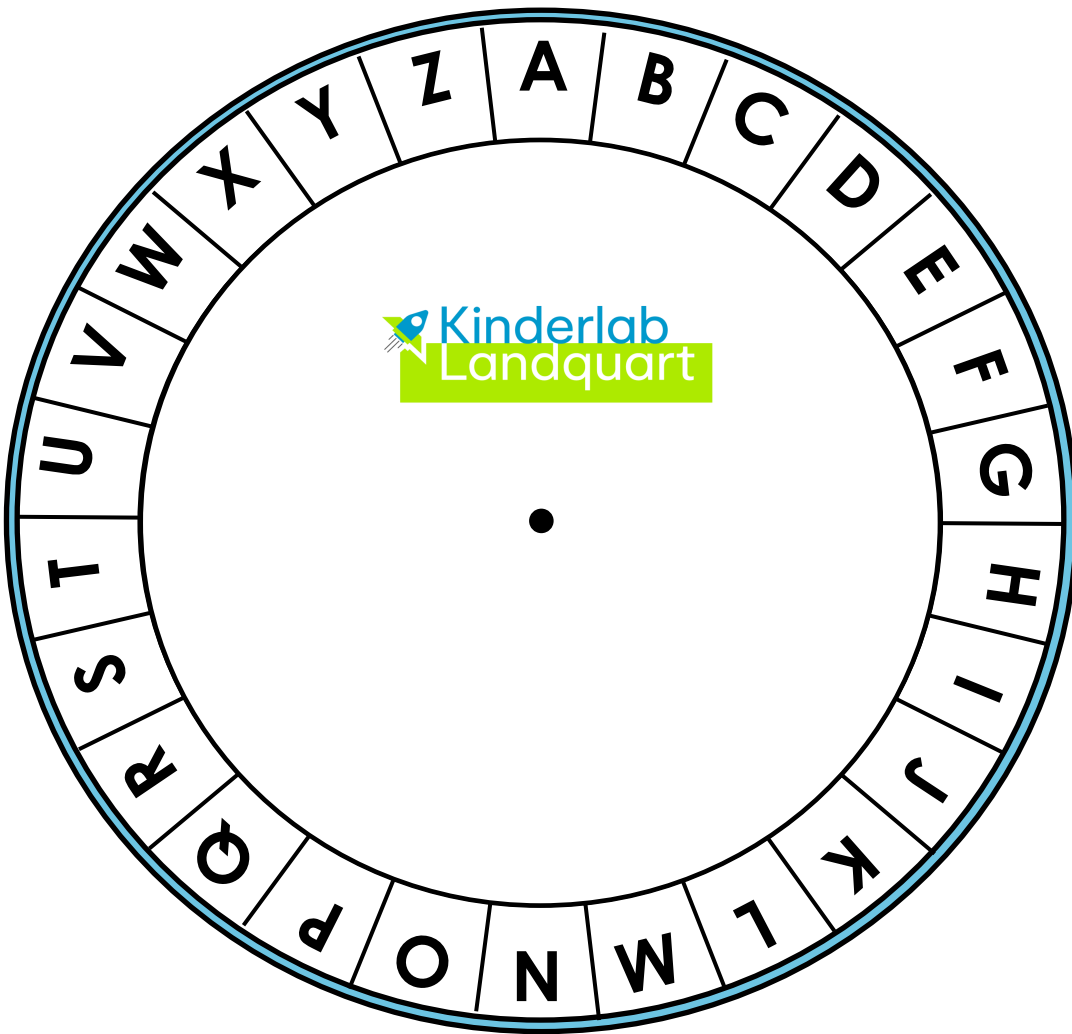
1. Schneide die beiden Scheiben aus. Wenn du kein festes Papier für die Kopie hattest, kannst du sie auf dünnen Karton kleben und nochmals ausscheiden.

2. Bei beiden Scheiben hat es einen Punkt in der Mitte. Dort stichst du mit einer Woll- oder Stricknadel ein Loch durch das Papier. Dann steckst du die Musterklammer durch die beiden Löcher → erst durch die kleinere Scheibe, dann durch die grössere. Hinten spreizt du die Klammerstifte auseinander.

Wenn du keine Klammer hast, kannst du auch einen Faden an eine Perle oder Knopf binden. Den Faden fädelt du dann durch die beiden Löcher auf die Rückseite. Dort knöpfst du dann die zweite Perle oder den zweiten Knopf so an, dass beide nahe am Papier liegen.

Nun kannst du die kleinere Scheibe zur anderen verschieben.





Auf festem Papier ausdrucken und gemäss  
Anleitung auf Seite 1 zusammensetzen.

## Das steckt dahinter:

Schon zu Zeiten der Römer war es wichtig, dass die Boten Geheimbotschaften überbringen konnten, welche von „Unwissenden“ nicht verstanden werden konnten. Denn wenn die Nachricht in falsche Hände fiel, konnten diese nicht verstanden werden, da der verschlüsselte Text keinen Sinn ergab.

Mit der sogenannte Caesarscheibe konnte dies auf einfache Art verschlüsselt und vom Empfänger wieder entschlüsselt werden. Aber nur wenn beide den gleichen „Schlüssel“ verwendeten. Die Caesarscheibe wird Julius Cäsar zugeschrieben. Er soll damit Befehle an seine Soldaten geschickt haben.

## Und so wird sie angewendet:

Die äusseren Grossbuchstaben des Alphabets stehen für den **KLARTEXT**, also die richtige Mitteilung, die inneren Kleinbuchstaben ergeben dann den **„geheimtext“**.

Damit die Botschaft jedoch entschlüsselt werden kann, benötigt es noch einen Schlüssel. Damit man weiss, um wie viele Stellen die Buchstaben auf dem kleinen Kreis nach rechts verschoben werden müssen.

Beispiel für der Schlüssel **5→**: Das bedeutet, dass der kleine a nicht beim grossen A ist, sondern um fünf Stellen nach rechts zum grossen F gedreht wird.

**v a a z** heisst dann im Klartext

	↑	A	F	F	E	VERSCHLÜSSELN
Entschlüsseln		v	a	a	z	↓

Wichtig ist natürlich, dass der Schlüssel nicht mit der Botschaft mitgeschickt wird, sondern bei einer anderen Gelegenheit abgemacht wird oder eben auch wieder verschlüsselt wird. Zum Beispiel wird die Geheim-Botschaft mit **5** Sternchen am **rechten** Rand versehen oder ähnliches.

Ohne Schlüssel müssten alle möglichen Verschiebungen ausprobiert werden. Bei 26 Buchstaben sind das nur 26 Möglichkeiten, ist also auch ohne Schlüssel machbar.

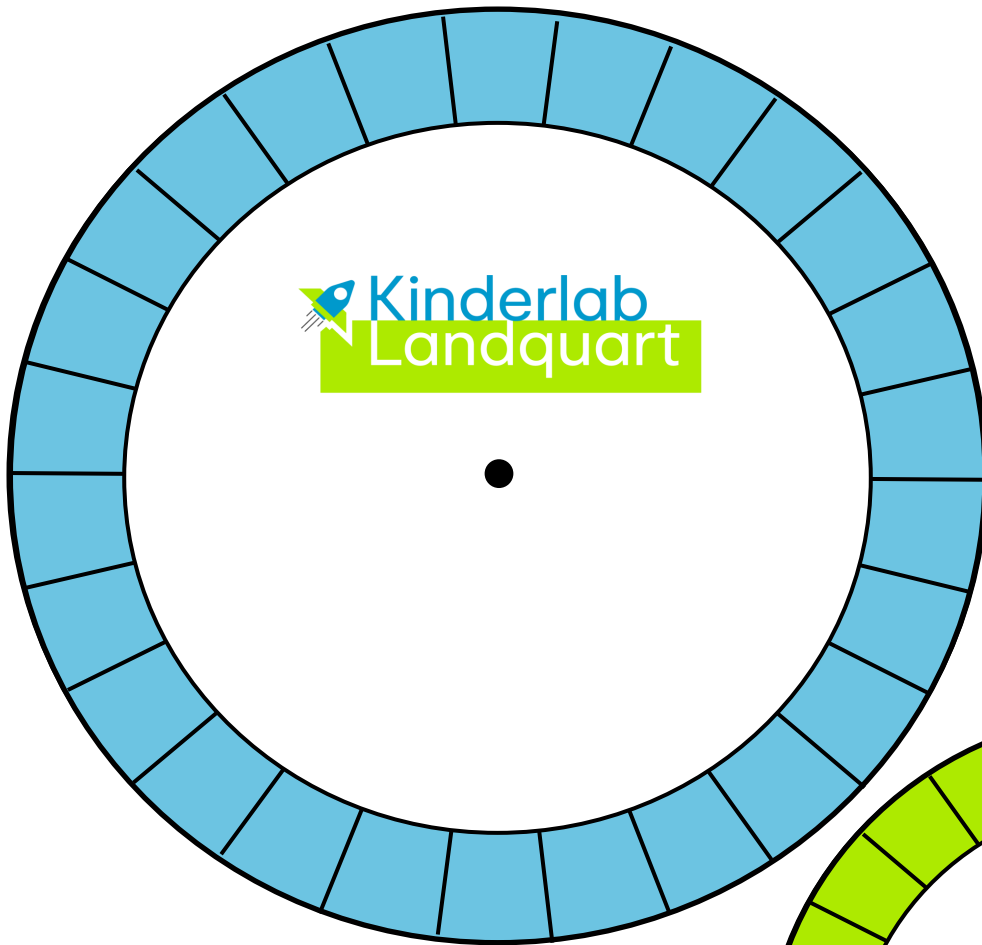
## Wenn die Botschaft niemand ohne Schlüssel herausfinden soll:

Noch sicherer wird es, wenn auf der inneren Scheibe eine andere Reihenfolge der Buchstaben ist und zum Verschlüsseln oder Entschlüsseln wird der Buchstabe A dann wieder um entsprechend viele Stellen verschoben. Willst du das ohne Schlüssel durch Ausprobieren entziffern, musst du bei 26 Buchstaben bereits 40329146112660563558400000 Möglichkeiten durchprobieren!

Dazu kannst du die folgende Scheibe mit deiner kleinen ersetzen und die Buchstaben in einer anderen Reihenfolge eintragen. Um den Geheimtext zu entschlüsseln, brauchen beide die gleiche!

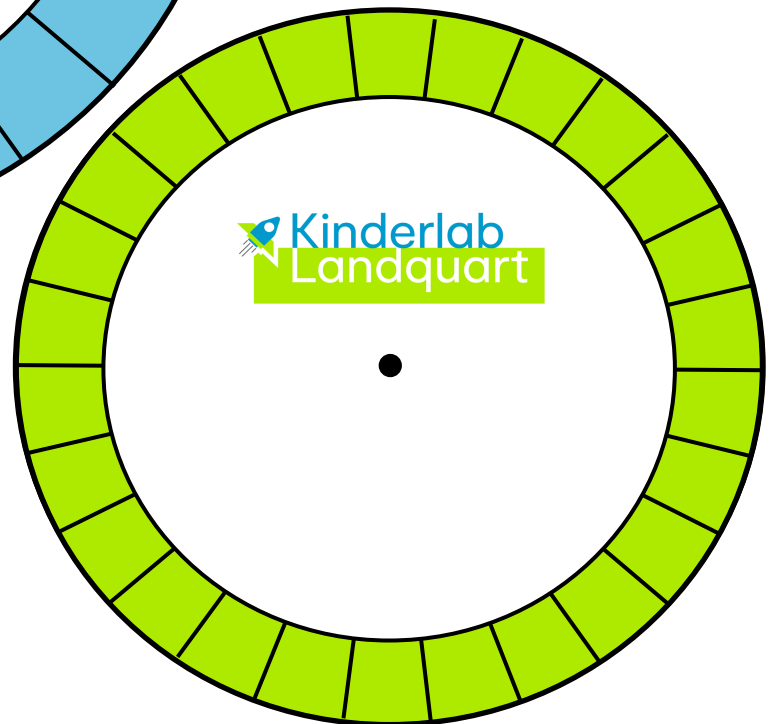
**Für eigene Zeichen oder Unterschiedliche Reihenfolge:**

Kopieren, ausschneiden und die Buchstaben durcheinander eintragen oder eigene Zeichen verwenden. Zusammensetzen nach der Anleitung auf Seite 1.



**Noch mehr Sicherheit?**

Dann halbiert du jedes Feld und schreibst in jedes Feld entweder einen Grossbuchstaben oder einen Kleinbuchstaben aussen und innen in unterschiedlicher Reihenfolge. So wird es unmöglich durch Ausprobieren herauszufinden, was die Botschaft bedeutet.



**Je mehr Zeichen auf dem äusseren Kreis aufgeführt werden, desto mehr Kombinationsmöglichkeiten gibt es, desto schwieriger ist der Code zu knacken. Das gilt übrigens auch für Passwörter im Internet.**

Bei 26 Gross- und 26 Kleinbuchstaben aussen und innen in unterschiedlicher Reihenfolge sind das 2 x 52 mögliche Plätze für jeden Buchstaben, daraus ergibt sich eine gigantische Zahl:

10 299 016 745 145 627 623 848 583 864 765 044 283 053 772 454 999 072 182 325 491 776 887 871 732 475 287 174 542 709 871 683 888 003 235 965 704 141 638 377 695 179 741 979 175 588 724 736 000 000 000 000 000 000 000

## Willst du wissen, wie diese riesige Zahl ausgerechnet wird?

Mit jedem zusätzlichen Zeichen steigen die Möglichkeiten mehr an.

Da ist Ausprobieren schnell zeitlich nicht mehr möglich, schon das berechnen wird irgendwann zu viel Zeit benötigen.

Aber so würde es gehen:

Anzahl Zeichen	Anzahl Möglichkeiten	Rechne
1	1	$1=1$
2	2	$1 \times 2=2$
3	6	$1 \times 2 \times 3=6$
4	24	$1 \times 2 \times 3 \times 4=24$

→ mit 3 Zeichen:  $1 \times 2 \times 3 = 6$  Möglichkeiten

	A	B	C		A	B	C	
1	a	b	c		4	a	c	b
2	b	a	c		5	b	c	a
3	c	a	b		6	c	b	a

**ÄUSSERE SCHEIBE**  
Möglichkeiten auf der inneren Scheibe

→ mit 4 Zeichen:  $1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$  Möglichkeiten

A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D				
a	b	c	d	a	b	d	c	a	c	b	d	a	c	d	b	a	d	b	c	a	d	c	b
b	a	c	d	b	a	d	c	b	c	d	a	b	c	a	d	b	d	a	c	b	d	c	a
c	a	b	d	c	a	d	b	c	b	a	d	c	b	d	a	c	d	a	b	c	d	b	a
d	a	b	c	d	a	c	b	d	b	a	c	d	b	c	a	d	c	a	b	d	c	b	a

→ So geht es immer weiter.



### Forscherfrage:

Wie viele Möglichkeiten sind es bei 6 Buchstaben?

**VIEL SPASS BEIM AUSPROBIEREN**

**UND BLEIB NEUGIERIG !**