

Lösung zum Zauberkasten No. 7 – Kappelner Werkstätten

Schritt 1: Verschlüsselungsverfahren herausfinden



Hinweise zum Verschlüsselungsverfahren:

1. Es handelt sich um eine Handschlüsselmethode.
2. Es wird mit Monogrammen gearbeitet.
3. Das Verfahren galt zur Zeit ihrer Erfindung als »le chiffre indéchiffrable«.

Stichworte:

„le chiffre indéchiffrable“

Internet-Suchmaschine oder Literatur über Kryptografie:

liefert die „Vigenère-Chiffre“ oder die „Vigenère-Verschlüsselung“ als das gesuchte Verschlüsselungsverfahren

das Vigenère-Prinzip:

ausgehend vom Standardalphabet mit seinen 26 Großbuchstaben werden 26 Standardalphabete zeilenweise untereinander geschrieben – die Anfangsbuchstaben der Zeilen entsprechend nach links versetzt. Man erhält so eine quadratische Anordnung von 26 × 26 Buchstaben: das **Vigenère-Quadrat**

Vigenère-Quadrat

		Klartext																										
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
L ö s u n g s w o r t	A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
	B	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B
	C	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C
	D	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D
	E	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E
	F	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F
	G	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G
	H	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H
	I	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	J	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	K	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	L	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	M	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	N	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	O	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	P	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
	Q	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
	R	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
	S	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
	T	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
	U	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
	V	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
	W	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
	X	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
	Y	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
	Z	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

G
e
h
e
i
m
t
e
x
t

Lösung zum Zauberkasten No. 7 – Kappeler Werkstätten

Schritt 2: Kreuzworträtsel lösen



Waagrecht:

1. Einheit des el. Widerstandes
3. Nicht Reihenschaltung, sondern ...
6. Was bedeutet »Diakonie«?
8. Name der höchsten Windmühle in SH
9. Name unseres WfbM-Ladengeschäftes
11. DAS Wahrzeichen von Kappeln
12. Kappeln an der ...
13. Kleinste Stadt Deutschlands

Senkrecht:

2. Eine Erfindung von Th. Edison
4. Öffnet & schließt mit Magnetsystem
5. In Deutschland hat er 60 Hz
7. Das entstand 1989 in Kappeln
10. Das bedeutet »BBB« bei uns
14. Stadt am Ende der Schlei
15. Ort bei Schleimünde

Lösungen:

1. OHM
2. GLUEH**B**IRNE
3. PARALLELSCH**A**LTLUNG
4. RELAIS
5. WECHSELSTROM**M**
6. DIENST
7. KAPPELLNERWERKST**E**ATTEN
8. AMANDA
9. **K**AWERK
10. BERUFS**B**ILDUNGSBEREICH
11. HERINGSZ**A**UN
12. SCHLEI
13. ARNIS
14. SCH**L**ESWIG
15. MA**A**SHOLM

Lösungswort:

1	K	2	A	3	B	4	E	5	L	6	B	7	A	8	U	9	M
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Lösung zum Zauberkasten No. 7 – Kappeler Werkstätten

Schritt 3: Verschlüsselungsmethode anwenden

Lösungswort/Codewort aus Kreuzwörterseil: KABELBAUM (Beiblatt: Verschlüsselt 2)
 verwendetes Verschlüsselungsverfahren: Vigenère (Beiblatt: Verschlüsselt 3)
 Tabelle "Codierte Werte": (Beiblatt: Verschlüsselt 1)

1	2	3	4	5	6	7	8
O: I O: W	Y V: L F	Z: E L: M	I T: O: S	Y U: X S	O: Y W: M	E C: Z: C	N: V: P W
K A: B: E	L B: A U: M	K A: B: E	L B: A U: M	K A: B: E	L B: A U: M	K A: B: E	L B: A U: M
E I: N: S	N U: L L	N: U L L	L E: I N: S	E I: N: S	N U: L L	L E: I N: S	N U: L L

Vigenère-Quadrat (Lösung aus Beiblatt: Verschlüsselt 3)
 le chiffre indéchiffable (frz. für „die unentzifferbare Chiffre“)

Klartext

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
B	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A
C	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B
D	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C
E	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D
F	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E
G	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F
H	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G
I	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H
J	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
L	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
M	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
N	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
O	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
P	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Q	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
R	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
S	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
T	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
U	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
V	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
W	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
X	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Y	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Z	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y

Lösungswort

Geheimtext

a) Vorbereitung:

Lösungswort (KABELBAUM) über oder unter die verschlüsselten Werte schreiben (wenn "KABELBAUM" beendet ist, einfach neu beginnen, bis zum Ende der verschlüsselten Werte)

b) Lösungsverfahren:

1. Vierer-Block der verschlüsselten Werte: "O: I O: W"

Buchstabe "O" (= 1. verschlüsselter Wert) ist mit Buchstabe "K" (aus Lösungswort "KABELBAUM") verschlüsselt

- 1) Buchstabe "K" auf Seite "Lösungswort/Codewort" der Tabelle lokalisieren
- 2) In Zeile mit Buchstaben "K" so lange nach rechts laufen, bis Buchstabe "O" erreicht ist
- 3) In Spalte mit Buchstaben "O" senkrecht nach oben laufen, bis Zeile unter "Klartext" erreicht ist
- 4) Klartextbuchstabe ist: "E" → erster Buchstabe des Wortes für den Wert des 1. Dip-Schalters ist "E",

Buchstabe "I" (= 2. verschlüsselter Wert) ist mit Buchstabe "A" (aus Lösungswort "KABELBAUM") verschlüsselt

- 1) Buchstabe "A" auf Seite "Lösungswort/Codewort" der Tabelle lokalisieren
- 2) In Zeile nach rechts, bis Buchstabe "I" - senkrecht hoch - Klartextbuchstabe ist: "I" → zweiter Buchstabe des Wortes für den Wert des 1. Dip-Schalters ist "I",

Buchstabe "O" (= 3. verschlüsselter Wert) ist mit Buchstabe "B" aus "KABELBAUM" verschlüsselt

- 1) Buchstabe "B" auf Seite "Lösungswort/Codewort" der Tabelle lokalisieren
- 2) In Zeile nach rechts, bis Buchstabe "O" - senkrecht hoch - Klartextbuchstabe ist: "N" → dritter Buchstabe des Wortes für den Wert des 1. Dip-Schalters ist "N",

Buchstabe "W" (= 4. verschlüsselter Wert) ist mit Buchstabe "E" aus "KABELBAUM" verschlüsselt

- 1) Buchstabe "E" auf Seite "Lösungswort/Codewort" der Tabelle lokalisieren
- 2) In Zeile nach rechts, bis Buchstabe "W" - senkrecht hoch - Klartextbuchstabe ist: "S" → vierter Buchstabe des Wortes für den Wert des 1. Dip-Schalters ist "S"

→ Klartextwort von "O: I O: W" ist "EINS" → Schalterstellung für Dip-Schalter 1 ist: "EINS" = "oben"

2. Vierer-Block der verschlüsselten Werte: "Y V: L F" (mit Teil "LBAU" aus "KABELBAUM"):

- 1) Zeile "L" nach rechts bis "Y", dann nach oben: Klartextbuchstabe ist "N"
- 2) Zeile "B" nach rechts bis "V", dann nach oben: Klartextbuchstabe ist "U"
- 3) Zeile "A" nach rechts bis "L", dann nach oben: Klartextbuchstabe ist "L"
- 4) Zeile "U" nach rechts bis "F", dann nach oben: Klartextbuchstabe ist "L"

→ Schalterstellung für Dip-Schalter 2 ist also: "NULL" = "unten"

Nun mit den restlichen sechs "Vierer-Blöcken" genauso verfahren und alle 8 Schalterstellungen sind gefunden !

Die richtige Schalterstellung ist: OBEN-UNTEN-UNTEN-OBEN-OBEN-UNTEN-OBEN-UNTEN

