



Informatik

Informationen für Lehrpersonen

3c Datenverschlüsselung

Arbeitsauftrag	<p>Die SuS lernen verschiedene Verschlüsselungsarten kennen und wenden diese in Übungen an.</p> <p>Sie überlegen sich, welche Daten sie bereits verschlüsseln und wo sie noch nachbessern sollten.</p> <p>Die SuS recherchieren die Kriterien für sichere Passwörter.</p>
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> Die SuS wissen um die Wichtigkeit von Verschlüsselung und können verschiedene Verschlüsselungsarten anwenden. Die SuS kennen die Kriterien für sichere Passwörter und können diese anwenden.
Lehrplanbezug	<ul style="list-style-type: none"> Die Schülerinnen und Schüler können verstehen Aufbau und Funktionsweise von informationsverarbeitenden Systemen und können Konzepte der sicheren Datenverarbeitung anwenden. (MI.2.3) Die Schülerinnen und Schüler können die Risiken unverschlüsselter Datenübermittlung und -speicherung abschätzen. (MI.2.3n)
Material	<ul style="list-style-type: none"> AB «Daten verschlüsseln» AB «Verschlüsselung – Notwendig oder nicht?» AB «Sichere Passwörter» Laptop / Tablet / Computer mit Internetzugang für Recherche
Sozialform	EA / PA
Zeit	45`

Zusätzliche
Informationen:

- Kiknet-Lektion: Datenschutz
<https://www.kiknet-edoeb.org/>

Informatik

Arbeitsmaterial



2/6

Daten verschlüsseln



Stell dir vor, du willst einen Zettel mit einer wichtigen Nachricht an deine beste Freundin, deinen besten Freund übermitteln. Dieser darf aber von niemand anderem gelesen bzw. verstanden werden.

Im Folgenden lernst du einige Verschlüsselungstechniken kennen. Kannst du sie in den Übungen korrekt anwenden?

Rückwärts schreiben

Eine sehr einfache und daher auch leicht zu knackende Verschlüsselung ist das Rückwärts schreiben.

Bestimmt kannst du diese Mitteilungen problemlos entziffern.

hci ebah nenie ztahcs tkcetsrev

.....

re tgeil nehcsiwz ned iewz nemuüb

.....

Cäsar-Verschlüsselung

Bereits im alten Rom wandte der Kaiser Julius Cäsar diese Technik an, damit seine Nachrichten nicht von Feinden oder neugierigen Personen gelesen werden konnten. Hier werden die Buchstaben um x Stellen im Alphabet verschoben.

Wird beispielsweise als geheimer Schlüssel «C» genutzt, heisst das, dass jeder Buchstabe um zwei Stellen verschoben.

Aus dem A wird ein C, aus dem B ein E.



yktvtghhgpwuwoxkgt (C-Schlüssel)

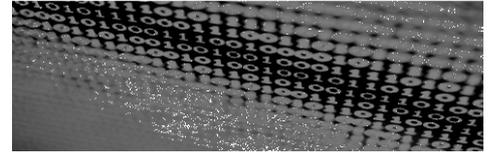
.....

ifxajwxyjhpnxygjngfzr (F-Schlüssel)

.....

Informatik

Arbeitsmaterial



3/6

Gartenzaun-Verschlüsselung

Hier wird im Zick-Zack geschrieben. Anschliessend wird die untere Zeile hinter die erste Zeile angehängt.



Beispiel:

I H O N I Z E I H
C W H E N U R C

→ IHONIZEIHCWHNENURC

EWREABHHFRATTMANO

.....

KNSDMREFNANTUIHLE

.....

Quadratschrift

Hier werden alle Buchstaben des Alphabets (ohne J) in ein Quadrat eingesetzt. Mit Hilfe der Zahlen um das Quadrat kann nun die Lage des Buchstabens angegeben werden.

Dabei wird immer zuerst die Zahlen am linken Rand angegeben, danach die oberhalb des Buchstabens.

	1	2	3	4	5
6	A	B	C	D	E
7	F	G	H	I	K
8	L	M	N	O	P
9	Q	R	S	T	U
0	V	W	X	Y	Z

→ A hätte demnach die Ziffer 61 als Verschlüsselung

75 84 82 82 82 74 63 73 62 65 93 95 63 73 65 83

.....

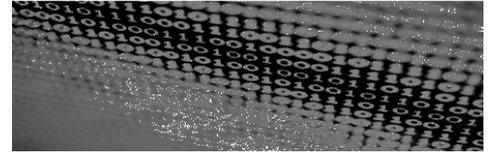
65 93 72 65 73 94 82 74 92 72 95 94

.....

Erfindet zu zweit eigene Verschlüsselung und schreibt euch gegenseitig Nachrichten, die ihr entziffern könnt.

Informatik

Arbeitsmaterial



4/6

Datenverschlüsselung – Notwendig oder nicht?



Hand auf`s Herz: Achtest du beim Verschicken von Nachrichten, Mails und beim Posten in Chats darauf, ob diese verschlüsselt sind? Unverschlüsselt steigt das Risiko, dass deine Daten in falsche Hände geraten. Bei welchen Daten bist du aber wie kritisch?

Überlege dir, mit wem du die folgenden Daten und Angaben teilen würdest:

	Niemand	Eltern	Geschwister	Partner*in	Freunde	Bekannte	Lehrperson	Fremde, auf Nachfrage	alle, ungefragt
Nachrichten an deine Freund*innen									
Nachrichten an deine Eltern									
Videos und Selfies von dir (bekleidet)									
Videos und Selfies von dir (unbekleidet)									
Nachrichten im Klassenchat									
Liebesbrief, den du erhalten hast									
Auszug aus deinem Bankkonto									
Bilder aus dem Urlaub, unter anderem in Badekleidern									
Mail mit Angaben zu meiner Leistung in der Schule									
Adresse									
Handynummer									
Social-Media Account (z.B. Instagram, Snapchat usw.)									
Angaben zum meinem Beziehungsstatus									
Angaben zu meiner Gesundheit									
Angaben zur sexuellen Orientierung									
Chatverlauf (z. B. Whatsapp oder Messenger)									
Kontaktliste auf dem Handy									



Bist du sicher, dass du alle Daten, bei welchen du «niemand» angekreuzt hast, auch entsprechend schützt und verschlüsselst?

Informatik

Lösungsvorschlag

Lösungsvorschlag:

Rückwärts schreiben

hci ebah nenie ztahcs tkcetsrev
ich habe einen schatz versteckt

re tgeil nehcsiwz ned iewz nemuüb
er liegt zwischen den zwei bäumen

Cäsar-Schlüssel

yktvtghhgpwuwoxkgt
wirtreffenunsumvier

ifxajwxyjhpnxgygjnrgfzr
dasversteckistbeimbaum

Gartenzaun-Verschlüsselung

EWREABHHFRATTMANO
ER WARTET AM BAHNHOF

KNSDMREFNANTUIHLE
KANNST DU MIR HELFEN

Quadratschrift

75 84 82 82 82 74 63 73 62 65 93 95 63 73 65 83
KOMM MICH BESUCHEN

65 93 72 65 73 94 82 74 92 72 95 94
ES GEHT MIR GUT