

Informationsgesellschaft und Datensicherheit

Daten und Informationen gewinnen in unserer Gesellschaft immer mehr an Bedeutung. Dadurch wird auch der Schutz der Daten vor unbefugtem Zugriff immer wichtiger. Das Verschlüsseln von Texten und das Brechen von Verschlüsselungen mit Hilfe einfacher Methoden schaffen ein grundlegendes Verständnis für den sicheren Umgang mit Daten.

Die Kommunikation über das Internet und in sozialen Medien erfordern darüber hinaus Kenntnisse zu sicheren Passwörtern, SPAM- und Phishing-Mails sowie zum sensiblen Umgang mit privaten Daten,

Die generellen rechtlichen Randbedingungen für das Nutzen von Daten und die Risiken im Umgang mit beliebiger Software werden anhand von Fallbeispielen dargestellt.

Themen

	Seite	
Winkel-Verschlüsselung	106	1
Transpositionsverschlüsselung (Skytale)	108	2
Gartenzaun-Verschlüsselung	111	3
Caesar-Verschlüsselung	114	4
Caesar-Verschlüsselung mit Schlüsselwort	117	5
Häufigkeitsanalyse	120	6
Brute-Force-Angriff	124	7
Sicheres Passwort	127	8
Sicherheitsaspekte bei mobilen Geräten	129	9
SPAM und Phishing	131	10
Öffentliche und private Daten	133	11
Privatsphäre im Internet	135	12
Recht am eigenen Bild	137	13
Urheberrecht	140	14

Transpositionsverschlüsselung (Skytale)



Skytale (Foto: Luringen, CC BY-SA 3.0)

Vor mehr als 2500 Jahren schickten die Spartaner in Griechenland geheime Nachrichten mit Hilfe eines speziellen Stabes. Der Stab hatte eine bestimmte Dicke. Der Absender wickelte ein Band aus Papier oder Leder um den Stab und schrieb zeilenweise seine Nachricht darauf. Dann wickelte er das Band wieder ab, und es wurde ohne den Stab dem Empfänger überbracht.

Auf dem losen Band konnte die Nachricht nicht gelesen werden. Es sah stattdessen so aus, als seien die Buchstaben vollkommen durcheinander auf dem Band angeordnet.

Wenn der Empfänger das Band bekam, musste er das Band um einen Stab mit der gleichen Dicke wickeln. Dann standen die Buchstaben wieder in Zeilen geordnet, und er konnte die Botschaft lesen.

Die Dicke des Stabes war also der Schlüssel, um die Nachricht zu entschlüsseln.

Die Spartaner nannten diese Methode „Skytale“, was auf Griechisch „Stock“ oder „Stab“ bedeutet. Skytale gilt als eine der ältesten Methoden, um Nachrichten geheim zu halten. Allerdings sind solche Methoden wie Skytale nicht sehr sicher, weil man sie leicht durch Probieren knacken kann.

Beispielseiten zur Ansicht – Eigentum der EMS Kraus

Transpositionsverschlüsselung (Skytale)

Aufgabe 1

Dir ist dieser Pergamentstreifen in die Hände gefallen, der eine als Skytale verschlüsselte Botschaft trägt.

Du weißt natürlich nicht, wie dick der Stab war, den der griechische Dramatiker Epicharmos vor 2500 Jahren beim Verschlüsseln seiner Botschaft verwendet hat.

Brich die Verschlüsselung durch Probieren, indem du die Botschaft in Tabellen mit zwei, drei oder mehr Zeilen notierst.

T
I
D
W
A
S
A
A
L
T
S
S
E
D
Z
Z
N
A
W
U
T
S
E
L
H
B
I
E
A
E
T
R
B
S
E
N
E
T
E
E
N
E
T
N

Lösungsversuch 1:

Tabelle mit zwei Zeilen

T	D	A	A	L	S	E	Z	N	W	T	E	H	I	A	T	B	E	E	E	N	T
I	W	S	A	T	S	D	Z	A	U	S	L	B	E	E	R	S	N	T	E	E	N

TDAALSEZWNWTEHIAATBEEENT

IWSATSDZAUSLBEERSNTEEN

Lösungsversuch 2:

Tabelle mit drei Zeilen

T	W	A	T	E	Z	W	S	H	E	T	S	E	E	T
I	A	A	S	D	N	U	E	B	A	R	E	T	N	N
D	S	L	S	Z	A	T	L	I	E	B	N	E	E	

TWATEZWSHETSEET

IAASDNUEBARETNN

DSLSZATLIEBNEE

Lösungsversuch 3:

Tabelle mit vier Zeilen

T	A	L	E	N	T	H	A	B	E	N
I	S	T	D	A	S	B	E	S	T	E
D	A	S	Z	W	E	I	T	E	E	T
W	A	S	Z	U	L	E	R	N	E	N

TALENTHABEN

ISTDASBESTE

DASZWEITEET

WASZULERNEN

„Talent haben ist das Beste,
das Zweite, etwas zu lernen.“

Transpositionsverschlüsselung (Skytale)

Aufgabe 2

Beschreibe, wie das Verschlüsseln und Entschlüsseln einer Skytale funktioniert.

Was dient dabei als Schlüssel?

Für das Verschlüsseln einer Skytale wickelt man ein Band um einen Stab und schreibt darauf zeilenweise die Botschaft. Auf dem abgewickelten Band scheinen die Buchstaben völlig ungeordnet zu sein, so dass die Botschaft nicht gelesen werden kann.

Der Empfänger entschlüsselt die Skytale, indem er das Band um einen Stab gleicher Dicke wickelt.

Die Dicke des Stabes dient als Schlüssel.

Aufgabe 3

Verschlüssele eine Nachricht als Skytale und gib sie deinem Nachbarn bzw. deiner Nachbarin zusammen mit dem richtigen Schlüssel.

Entschlüssele die Nachricht deines Nachbarn bzw. deiner Nachbarin.

Beispielseiten zur Ansicht – Eigentum von EMS Kraus

Spam und Phishing

Täglich landen weltweit viele Millionen Nachrichten in den E-Mail-Postfächern. Darunter sind zahlreiche, die unerwünscht oder sogar gefährlich sind.

Spam-Nachrichten

Viele E-Mails enthalten Werbung für Produkte, versprechen attraktive Preise in einem Gewinnspiel oder clevere Geldanlagen. Diese E-Mails sind lästig, aber meistens harmlos.

Teilweise enthalten diese E-Mails aber Links oder Anhänge. Werden diese angeklickt oder geöffnet, können Viren oder andere Schadsoftware heruntergeladen und installiert werden.

Dadurch können Passwörter und Benutzerdaten ausspioniert oder die auf dem Computer gespeicherten Daten verloren gehen.

Bei E-Mails von unbekanntem Absender ist daher stets besondere Vorsicht geboten. In diesen Mails solltest du keine Links anklicken und keine Anhänge herunterladen oder öffnen.

Phishing-Mails

Eine Untergruppe der Spam-Nachrichten wird als Phishing-Mails bezeichnet. Der Begriff „Phishing“ kommt vom englischen „fishing“ – also Angeln.

Phishing-Mails werden von Cyberkriminellen geschickt mit dem Ziel, Zugangsdaten und Passwörter von Bankkonten, Social-Media-Accounts oder anderen Online-Konten zu erbeuten.

Die Cyberkriminellen geben sich in ihren Mails als vertrauenswürdige Unternehmen oder Personen aus, beispielsweise als bekannte Bank oder als Paketdienst.

Die Mails sind häufig nach dem gleichen Schema aufgebaut: Es wird behauptet, dass ein Problem vorliegt, auf das man schnell reagieren muss. Durch drohende Formulierungen wird den Opfern Angst gemacht, damit sie unüberlegt handeln und ihre persönlichen Daten verraten.

Bei Nachrichten, die dich unter Druck setzen, schnell zu handeln, solltest du immer misstrauisch sein. Vertrauenswürdige Unternehmen fragen nie per E-Mail nach Passwörtern oder persönlichen Daten.

Wenn du in einer E-Mail aufgefordert wirst, solche Informationen einzugeben, sind die Absender vermutlich Kriminelle.

	Spam	Phishing
Definition	Unerwünschte und massenhaft versendete E-Mails	Betrügerische E-Mails mit Aufforderungen zur Eingabe sensibler Daten
Ziele	Werbung für Angebote, aber auch zum Versenden von Viren und Schadsoftware genutzt	Zugangsdaten und andere persönliche Daten erbeuten, um Personen und Unternehmen zu schädigen und sich finanziell zu bereichern
Beispiele	Werbung für Produkte, Gewinnspiele oder Geldanlagen	Drohende Sperrung eines Accounts, drohender Verlust einer Postsendung

Spam und Phishing

Aufgabe 1

Woran kannst Spam-Nachrichten erkennen?

- Absender ist nicht bekannt
- Mail wurde unaufgefordert zugeschickt
- enthält häufig Werbung

Aufgabe 2

Was solltest du tun, wenn du eine Spam-Nachricht in deinem E-Mail-Postfach findest?

Und was solltest du nicht tun?

Das sollte ich tun:

- die E-Mail löschen

Das sollte ich nicht tun:

- die E-Mail weiterleiten
- auf Links in der E-Mail klicken
- Anhänge herunterladen und öffnen

Aufgabe 3

Woran kannst du Phishing-Mails erkennen?

- angeblich vertrauenswürdiger Absender
- behauptet, dass ein Problem vorliegt
- baut Druck auf, Problem schnell zu lösen
- verlangt Eingeben persönlicher Daten

Aufgabe 4

Was solltest du tun, wenn du eine Phishing-Mail in deinem E-Mail-Postfach findest?

Und was solltest du nicht tun?

Das sollte ich tun:

- nicht verunsichern lassen und die E-Mail löschen

Das sollte ich nicht tun:

- die E-Mail weiterleiten
- auf Links in der E-Mail klicken
- persönliche Daten oder Passwörter verraten

Aufgabe 5

Die bekommst diese vier E-Mails.

Sind es Spam-Nachrichten oder Phishing-Mails?

A

Hallo, magst du Pizza? Dann komm in unser neu eröffnetes Ristorante im Tomatenweg 7 in Nudelhausen. Die beste Pizza in Süddeutschland!

B

Achtung, dein TikTok-Account entspricht nicht den aktuellen Nutzungsbedingungen. Gehe innerhalb der nächsten 24 Stunden auf diese Seite und melde dich an, sonst wird dein Account gelöscht.

C

Wir sind von der Polizei. Gegen dich liegt eine Anzeige vor. Melde dich noch heute bei uns, um das zu klären. Klicke hier.

D

Gewinne einen Ferrari SF90 Spider! Alle Gewinne und Informationen zur Teilnahme an unserer neuen Lotterie findest du hier.

- A Spam-Nachricht
- B Phishing-Mail
- C Phishing-Mail
- D Spam-Nachricht

Aufgabe 6

Versuche selbst, eine überzeugende Phishing-Mail zu formulieren.

Denk aber daran, dass dies nur eine Übung ist, um Phishing-Mails besser zu erkennen, und du diese Mail nicht verschicken darfst.

Beispiellösung:

Hallo, dein Super-Game-Account ist gehackt worden. Logge dich hier noch heute ein, um dir den Account und deinen Highscore zu sichern.