PROFESSOR ERKLÄRBÄR

Serie Informatik · Folge 13 · Grundlagen

INFORMATIK

LEHRERINFO ZUM VIDEO

IT-Sicherheit und Datenschutz

FACH	STUFE	DAUER	VIDEO
Informatik	Klasse 7–9	13 min	youtube.com/@Erklaerbaer

01 Lernziele

Nach dem Video können die Schülerinnen und Schüler …

- starke Passwörter und Passphrasen erklären sowie Passwortmanager und Zwei-Faktor-Authentisierung nutzen,
- Phishing und Social Engineering an Merkmalen erkennen,
- Schadsoftware unterscheiden (Virus, Wurm, Trojaner, Ransomware, Spyware) und sich schützen (Updates, Backups),
- das Prinzip der Verschlüsselung an der Caesar-Verschiebung erklären und HTTPS richtig deuten,
- personenbezogene Daten erkennen und die eigenen Datenschutzrechte kennen (DSGVO, revDSG),
- den eigenen digitalen Fussabdruck einschätzen und verkleinern.

02 Voraussetzungen

Internet, Client und Server, HTTPS als Begriff (Folge 11); Datenbanken (Folge 12) für den Projekt-Baustein.

03 Ablauf des Videos

ZEIT	KAPITEL	INHALT UND BEISPIEL
0:00	Einstieg	20 Sekunden gegen fast ein Jahrhundert · Ident · Fahrplan
0:37	Warum gerade du?	Massenangriffe · was dein Konto wert ist · gehackter Gaming-Account
1:11	Passwörter	Knackzeiten bei 10 Mrd. Versuchen/s · Passphrase · nie doppelt · Passwortmanager
2:37	Zwei-Faktor	Wissen, Besitz, Sein · App, Schlüssel, SMS · zuerst das Mail-Konto · Merksatz
3:23	Phishing	Mail der erfundenen Firma Paketblitz mit fünf Merkmalen · SMS, Telefon PAUSE-FRAGE «Konto gesperrt» · Merksatz

5:03	Schadsoftware	Virus, Wurm, Trojaner, Spyware, Ransomware · Updates, Stores, 3-2-1-Backups
5:58	Verschlüsselung	Caesar · ERKLAERBAER → HUNODHUEDHU PAUSE-FRAGE KDOOR · 25 Schlüssel · HTTPS, Ende-zu-Ende
7:18	Datenschutz	personenbezogene Daten · DSGVO, revDSG · Rechte · App-Berechtigungen · Rechtslage
8:15	Digitaler Fussabdruck	Spuren · Metadaten im Foto · Internet vergisst nicht · Recht am eigenen Bild · Merksatz
9:03	Projekt-Baustein	Datensparsamkeit in der Mediathek
9:21	Typische Fehler	fünf Fehlvorstellungen (siehe 04)
10:20	Zusammenfassung	Kernaussagen · zurück zum Einstieg
11:01	Quiz	4 Fragen · Endkarte Folge 14

04 Typische Fehlvorstellungen

- «P@ssw0rt!» ist stark – bekannte Ersetzungen probieren Angreifer zuerst; Länge und Zufall zählen.
- «Ich habe nichts zu verbergen» – Datenschutz schützt vor Missbrauch (Identitätsdiebstahl, Manipulation), nicht nur Geheimnisse.
- Das Schloss im Browser heisst «vertrauenswürdig» – es heisst nur: verschlüsselte Verbindung; auch Phishing-Seiten haben ein Schloss.
- Ein Virenscanner reicht – Updates, Vorsicht, Zwei-Faktor und Backups sind genauso wichtig.
- Inkognito macht anonym – es speichert nur auf dem eigenen Gerät keinen Verlauf; Webseiten und Netz sehen einen trotzdem.

05 Einsatz im Unterricht

Passwort-Rechnung: Aufgabe 1 mit dem Taschenrechner; die Klasse vergleicht Länge und Zeichenvorrat.

Caesar-Scheibe: zwei Papierkreise mit Alphabet, Nachrichten austauschen und gegenseitig knacken (Aufgabe 4).

Phishing-Detektive: Aufgabe 3 in Gruppen; danach eigene (erfundene!) Beispiele mit Merkmalen erstellen.

Datenschutz-Check: Die Lernenden prüfen auf dem eigenen Handy die Berechtigungen von drei Apps (freiwillig, ohne Daten zu zeigen).

Hinweis: Die Knackzeiten gelten für 10 Milliarden Versuche pro Sekunde gegen einen schnellen Hash und sind Obergrenzen (alle Möglichkeiten probiert); mit langsamen Hashverfahren dauert es viel länger, mit vielen Grafikkarten kürzer. Die Wortliste mit 7776 Wörtern entspricht dem Würfelverfahren (Diceware). Die Firma Paketblitz und alle Adressen (.example) sind erfunden. Rechtslage (Stand 2026): Unbefugtes Eindringen in Datenverarbeitungssysteme ist strafbar – Schweiz Art. 143bis StGB, Deutschland § 202a StGB, Österreich § 118a StGB. Das revidierte Schweizer Datenschutzgesetz gilt seit dem 1. September 2023, die DSGVO seit dem 25. Mai 2018.

06 Quellen

- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI): Sichere Passwörter erstellen; Zwei-Faktor-Authentisierung (bsi.bund.de)
- Nationales Zentrum für Cybersicherheit NCSC, Schweiz: Phishing; Ransomware (ncsc.admin.ch)
- NIST SP 800-63B: Digital Identity Guidelines – Authentication and Lifecycle Management
- Verordnung (EU) 2016/679 (DSGVO) · Bundesgesetz über den Datenschutz (DSG, SR 235.1)
- A. G. Reinhold: The Diceware Passphrase Home Page (Wortliste mit 7776 Wörtern)

NAME _____ KLASSE _____ DATUM _____

IT-Sicherheit und Datenschutz

1 Knackzeiten ●●○

Ein Angreifer schafft 10 Milliarden Versuche pro Sekunde. **Berechne**, wie lange er höchstens braucht für: a) 6 Kleinbuchstaben, b) 10 Kleinbuchstaben, c) 6 Zeichen aus 94 möglichen. Was bringt mehr: zwei Zeichen mehr oder mehr Zeichensorten?

2 Zwei Faktoren? ●○○

Entscheide, ob es zwei Faktoren sind: a) Passwort + Sicherheitsfrage, b) Passwort + Code aus einer App, c) Fingerabdruck + PIN, d) zwei Passwörter.

3 Phishing erkennen ●●○

«Hallo Nutzer! Dein Spiele-Konto wurde gesperrt. Melde dich in 2 Stunden hier an, sonst verlierst du alle Items: gamezone-login.example/rescue» – **Nenne** mindestens drei Merkmale, die auf Phishing hinweisen, und was du stattdessen tust.

4 Caesar ●●○

a) **Verschlüssle** INFORMATIK mit der Verschiebung 3. b) **Entschlüssle** SDXVH (Verschiebung 3). c) Jemand hat mit unbekannter Verschiebung RHAGL verschlüsselt. **Knacke** es durch Ausprobieren.

5 Backup-Plan ●○○

Plane nach der 3-2-1-Regel, wie du deine Handyfotos sicherst.

6 Deine Daten

Eine Lern-App möchte Zugriff auf Kamera, Standort, Kontakte und Mikrofon. **Welche** Berechtigungen gibst du, welche nicht? **Begründe**.

Lösungen

1 Knackzeiten

a) $26^6 \approx 3{,}1 \cdot 10^8 \rightarrow 0{,}03$ s · b) $26^{10} \approx 1{,}4 \cdot 10^{14} \rightarrow \approx 4$ Stunden · c) $94^6 \approx 6{,}9 \cdot 10^{11} \rightarrow \approx 69$ s. Zwei Zeichen mehr (b) bringen viel mehr als mehr Zeichensorten (c): Länge schlägt Sonderzeichen.

2 Zwei Faktoren?

a) nein – beides Wissen · b) ja – Wissen + Besitz · c) ja – Sein + Wissen · d) nein – zweimal Wissen.

3 Phishing erkennen

Unpersönliche Anrede («Hallo Nutzer»), Zeitdruck (2 Stunden), Drohung (alle Items weg), Link auf eine fremde Adresse. Stattdessen: nicht klicken, das Spiel selbst über die offizielle App öffnen und dort nachsehen; Nachricht löschen oder melden.

4 Caesar

a) LQIRUPDWLN · b) PAUSE · c) Alle Verschiebungen zurück ausprobieren: Bei 7 entsteht KATZE – das einzige sinnvolle Wort. Genau so knackt ein Computer Caesar in Sekundenbruchteilen.

5 Backup-Plan

Zum Beispiel: 3 Kopien (Handy, Laptop, Cloud), 2 verschiedene Speicher (Handy-Speicher und externe Festplatte oder Cloud), 1 Kopie ausser Haus (Cloud oder Festplatte bei den Grosseltern).

6 Deine Daten

Kamera nur, wenn die App z. B. Aufgaben fotografieren soll; Mikrofon nur für Aussprache-Übungen; Standort und Kontakte braucht eine Lern-App nicht. Grundsatz: nur erlauben, was für die Funktion nötig ist.

Q Quiz im Video

1 B (Länge) · 2 B (verschlüsselt Daten, fordert Lösegeld) · 3 B (verschlüsselte Verbindung) · 4 C (Passwort und Code vom Handy)