PROFESSOR ERKLÄRBÄR

Serie Informatik · Folge 1 · Grundlagen

INFORMATIK

LEHRERINFO ZUM VIDEO

Was ist Informatik?

FACH	STUFE	DAUER	VIDEO
Informatik	Klasse 7–9	14 min	youtube.com/@Erklaerbaer

01 Lernziele

Nach dem Video können die Schülerinnen und Schüler …

- erklären, womit sich die Informatik beschäftigt (Information automatisch verarbeiten), und Informatik im Alltag erkennen,
- Daten und Information unterscheiden (Information = Daten mit Bedeutung),
- das EVA-Prinzip (Eingabe – Verarbeitung – Ausgabe, dazu Speicher) an Geräten wie Fitnessuhr, Spielkonsole, Kasse und Getränkeautomat beschreiben,
- Hardware und Software unterscheiden und die Aufgabe des Betriebssystems nennen,
- erklären, was ein Algorithmus ist, und seine Eigenschaften nennen (eindeutig, ausführbar, endet nach endlich vielen Schritten),
- die vier Teilgebiete der Informatik und einige Berufe und Ausbildungswege nennen.

02 Voraussetzungen

Keine – Folge 1 ist der Start der Serie „Informatik verstehen – vom Bit zur eigenen CPU“. Bits und das Binärsystem folgen in Folge 2, die Hardware im Detail in Folge 5, Algorithmen mit Ablaufplänen in Folge 6, das erste Programm in Folge 7.

03 Ablauf des Videos

ZEIT	KAPITEL	INHALT UND PRAXISBEISPIEL
0:00	Einstieg	Das Handy trifft hunderte Entscheidungen (nächstes Video, schnellster Weg, Foto scharf?) · Ident · Serien-Fahrplan · drei Projekte
0:49	Informatik im Alltag	Tagesleiste: Wecker, Bus mit Verspätung, Musik-Empfehlung, Kasse, Ampel mit Sensor, Fitnessuhr · Information + Automatik = Informatik (Merksatz)
1:56	Daten und Information	8003: Postleitzahl, Schritte oder Preis? · Information = Daten + Bedeutung (Merksatz) · Computer rechnet, Mensch deutet PAUSE-FRAGE 23 / 23 °C

3:08	Das EVA-Prinzip	Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe, Speicher · Fitnessuhr (Puls > 180?), Spielkonsole, Kasse PAUSE-FRAGE Getränkeautomat · Merksatz
5:06	Hardware und Software	anfassbar / nicht anfassbar · Code-Fenster · Handy ohne Software · Schichten Hardware – Betriebssystem – Apps
5:56	Algorithmen	Rezept, Bauanleitung, Wegbeschreibung · Roboter macht ein Butterbrot: wörtlich (Packung aufs Brot) und genau (fünf Schritte) · drei Eigenschaften (Merksatz)
7:11	Kurze Geschichte	Abakus · Ada Lovelace 1843 · Z3 1941 · ENIAC 1945 · PC 1981 · Smartphone 2007 · Handy gegen Mondflug-Computer
8:04	Teilgebiete und Berufe	theoretische, technische, praktische, angewandte Informatik · Berufe · Lehre (CH), Ausbildung (DE), Studium
9:05	Deine Projektkiste	Taschenrechner, Klassen-Mediathek, Rechner aus Logikgattern · kostenlose Werkzeuge ohne Konto
9:43	Typische Fehler	vier Irrtümer (siehe 04)
10:36	Zusammenfassung	fünf Kernaussagen · Auflösung des Einstiegs
11:14	Quiz	4 Fragen · Endkarte Folge 2

04 Typische Fehlvorstellungen

- „Informatik heisst Computer reparieren oder Office bedienen“ – Informatik untersucht, wie man Information automatisch verarbeitet; es geht ums Problemlösen (Kapitel 1 und 9).
- „Daten und Information sind dasselbe“ – erst die Bedeutung macht aus Daten Information (Kapitel 2 und 9).
- „Der Computer versteht, was ich meine“ – er führt genau aus, was dasteht (Butterbrot, Kapitel 5 und 9).
- „Informatik ist nur Programmieren“ – dazu gehören auch Daten, Netze, Sicherheit und die Wirkung auf die Gesellschaft (Kapitel 7 und 9).
- „Das Betriebssystem ist ein Teil der Hardware“ – es ist Software, die zwischen Hardware und Apps vermittelt (Kapitel 4, Quiz).

05 Einsatz im Unterricht

Einstieg: Die Klasse sammelt, welche Geräte heute schon „für sie entschieden“ haben, dann Einstieg und Kapitel 1 schauen.

Unplugged: Butterbrot-Algorithmus in Partnerarbeit: Eine Person schreibt Anweisungen, die andere führt sie wörtlich aus (Arbeitsblatt Aufgabe 5).

EVA-Jagd: Geräte im Schulhaus fotografieren (Kopierer, Lift, Kaffeemaschine) und Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe, Speicher zuordnen.

Repetition: Kapitel 9–11 vor der Prüfung; Quiz pausieren und begründen lassen.

Hinweis: Die Zahl der Handy-Entscheidungen im Einstieg (347) ist ein Beispielwert. Die Werkzeuge der Serie (Python mit Thonny, DB Browser for SQLite, CircuitVerse oder Logisim Evolution) sind kostenlos; für die

Projekte braucht niemand ein Konto.

06 Quellen

- Karl Steinbuch: „Informatik: Automatische Informationsverarbeitung“, SEG-Nachrichten 4 (1957) – Herkunft des Wortes Informatik
- Ada Lovelace: Notes zu L. F. Menabrea, „Sketch of the Analytical Engine“ (1843), Note G – erstes veröffentlichtes Programm
- Deutsches Museum / Konrad-Zuse-Gesellschaft: Z3 (1941), erste funktionsfähige programmgesteuerte Rechenmaschine; ENIAC (1945), University of Pennsylvania
- Lehrplan 21, Modul „Medien und Informatik“, Kompetenzbereich Informatik (Datenstrukturen, Algorithmen, Informatiksysteme) – lehrplan21.ch
- Gesellschaft für Informatik: Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe I – informatikstandards.de
- Berufsbilder: Informatiker/in EFZ (berufsberatung.ch) · Fachinformatiker/in (berufenet.arbeitsagentur.de)

NAME _____ KLASSE _____ DATUM _____

Was ist Informatik?

1 Merksätze ergänzen ●○○

Informatik ist die Wissenschaft von der _____ Verarbeitung von _____.

Information sind Daten mit _____.

Jedes Informatiksystem arbeitet nach dem EVA-Prinzip: _____ – _____ – _____, dazu ein _____.

2 Daten oder Information? ●○○

a) 42 ☐ Daten ☐ Information

b) 42 Minuten bis zum Ende der Lektion ☐ Daten ☐ Information

c) 0110 1001 ☐ Daten ☐ Information

d) Akkustand deines Handys: 15 % ☐ Daten ☐ Information

3 EVA an einem Gerät ●●○

Wähle ein Gerät: Lift, Kaffeemaschine oder Navigations-App. Fülle die Tabelle aus.

EINGABE	VERARBEITUNG	AUSGABE	SPEICHER

4 Hardware oder Software? ●○○

a) Tastatur ☐ Hardware ☐ Software

b) Android ☐ Hardware ☐ Software

c) Grafikkarte ☐ Hardware ☐ Software

d) eine Wetter-App ☐ Hardware ☐ Software

e) ein USB-Stick ☐ Hardware ☐ Software

5 Ein eindeutiger Algorithmus ●●○

Schreibe eine Anleitung „Zähne putzen“ mit mindestens sechs Schritten, die ein Roboter wörtlich ausführen kann. Unterstreiche ein Wort, das zuerst nicht eindeutig war, und wie du es verbessert hast.

6 Fehler finden ●●○

Lea schreibt: „Butter aufs Brot. Dann so lange streichen, bis es gut ist.“ Welche zwei Eigenschaften eines Algorithmus sind verletzt? Begründe.

7 Getränkeautomat genauer ●●●

Ein Getränk kostet 1,50 Euro. Du wirfst eine 2-Euro-Münze ein und drückst die Taste für Wasser, das ausverkauft ist. Was verarbeitet der Automat, was gibt er aus, und welche Daten im Speicher braucht er dafür?

Lösungen

1 Merksätze

automatischen, Information · Bedeutung · Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe, Speicher

2 Daten oder Information?

a) Daten – ohne Zusammenhang nur eine Zahl. b) Information – Einheit und Zusammenhang geben Bedeutung. c) Daten – ein Bitmuster ohne Angabe, was es bedeutet. d) Information – du weisst, dass du laden solltest.

3 EVA (Beispiel Lift)

Eingabe: Knöpfe innen und auf den Etagen, Sensoren (Tür, Gewicht, Position). Verarbeitung: Reihenfolge der Fahrten festlegen, Tür nur bei Stillstand öffnen, Überlast erkennen. Ausgabe: Motor fährt, Tür öffnet, Anzeige der Etage, Gong. Speicher: gedrückte Etagen, aktuelle Position, Wartungsdaten.

4 Hardware oder Software?

a) Hardware b) Software (Betriebssystem) c) Hardware d) Software e) Hardware (die Dateien darauf sind Daten)

5 Zähne putzen (Beispiel)

1. Nimm deine Zahnbürste aus dem Becher. 2. Halte den Bürstenkopf drei Sekunden unter fliessendes Wasser. 3. Drücke eine erbsengrosse Menge Zahnpasta auf die Borsten. 4. Putze jede Zahnreihe aussen, innen und auf der Kaufläche, insgesamt zwei Minuten. 5. Spucke den Schaum ins Lavabo. 6. Spüle Bürste und Mund mit Wasser aus. 7. Stelle die Zahnbürste mit dem Kopf nach oben in den Becher. – Nicht eindeutig war z. B. „etwas Zahnpasta“ → „erbsengrosse Menge“.

6 Fehler finden

„Butter aufs Brot“ ist nicht eindeutig (wie viel, womit, welche Seite?). „Bis es gut ist“ ist weder eindeutig noch sicher endlich – niemand weiss, wann der Algorithmus fertig ist.

7 Getränkeautomat

Verarbeitung: Münze prüfen und Betrag 2,00 Euro gutschreiben, Vorrat für Wasser prüfen (0), Auswahl ablehnen. Ausgabe: Anzeige „ausverkauft – andere Wahl“, später das gewählte Getränk und 0,50 Euro Rückgeld oder die 2 Euro zurück. Speicher: Preise, Vorrat jeder Sorte, eingeworfener Betrag, Münzbestand für das Rückgeld.

Q Quiz im Video

1 A (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe) · 2 B (Software) · 3 B (eindeutige Schritt-für-Schritt-Anleitung) · 4 A (Eingabe)