

Unterrichtsplanung "Programmieren lernen mit dem Calliope"

Ausarbeitung von Carl-Philip Hänsch, Stand: 11.01.2024

Stunde 1	Thema	Vorstellung, EVA-Prinzip, Binärsystem
	Vorstellung	<p>1. Eigenen Namen an die Tafel schreiben, vorstellen 2. Das Wort "Informatik" an die Tafel schreiben (Anwesenheitsliste prüfen)</p>
	Vorwissen prüfen	<p>Wofür steht Informatik? "Information" + "Mathematik" - wir lernen, mit Informationen zu rechnen Welche Arten von Information gibt es? Zahlen, Buchstaben, Bilder, Musik</p>
	Motivation	wenn man mit jeglicher Information rechnen kann, kann man z.B. mit den Programmierfähigkeiten auch Spiele selbst programmieren
	Wissen aufbauen	<p>Tafel abwischen, das Wort "EVA" groß auf die Tafel schreiben, Schüler:innen raten lassen "was bedeutet das" Eingabe - Verarbeitung - Ausgabe</p>
	vorhandenes Wissen Verknüpfen	<p>EVA beim Menschen: Eingabe mit Ohren, Augen, Nase, Zunge, Haut, Verarbeitung mit Gehirn, Ausgabe mit Mund, Händen EVA beim Computer: Bildschirm, Maus, Mikrofon, Kamera, Verarbeitung mit CPU, Ausgabe mit Bildschirm, Lautsprecher, Vibration (z.B. Handy oder Wii)</p>
	neues lernen	<p>EVA beim Calliope: Erschütterungssensor, Mikrofon, LEDs usw. per Beamer: im Calliope-Editor ein paar Eingabe/Ausgabe-Bausteine schon mal zeigen (calliope.cc)</p>
	Vertiefung	<p>Der Computer rechnet alles mit 1 und 0, aber man kann sämtliche Information auf 1/0 herunterbrechen gemeinsam mit den Schüler:innen an der Tafel im Binärsystem von 0000 bis 1111 zählen gemeinsam an der Tafel schriftlich binär addieren gemeinsam an der Tafel schriftlich binär multiplizieren (dabei jeweils so stark helfen, dass jede Aufgabe sehr schnell mit Hilfe gelöst wird, das motiviert die Schüler:innen)</p>
Stunde 2	Thema	Programmablaufpläne
	Vorwissen	<p>Wiederholung vom letzten mal: Was bedeutet Informatik, welche Arten Information gibt es Wiederholung: Wofür steht EVA, welche Eingabe- und Ausgabegeräte gibt es</p>
	Motivation	Wir müssen dem Computer sagen, was er machen soll
	Theorie	Programmablaufpläne (auch Algorithmus genannt): der Computer muss alles hintereinander machen in Form von Befehlen
	Aktivität	<p>Calliopes austeilten am Beamer vorzeigen, wie sie den Calliope-Editor auf calliope.cc finden Schüler:innen müssen sich am PC einloggen, Editor öffnen, dürfen beliebig herumspielen immer wieder herumlaufen, helfen; Wer schneller fertig ist, hilft seinen Sitznachbarn</p>
	5min vor Schluss	Calliopes wieder einsammeln
	Hinweis	das erste mal dauert alles ziemlich lange, bis jeder herausgefunden hat, wie man einen Browser öffnet, wie man auf der Tastatur ein Passwort eintippt usw.
Stunde 3	Thema	Variablen
	Vorwissen	<p>Wiederholung: EVA-Prinzip (Abkürzung wieder aufsagen) Wiederholung: Eingabe, Ausgabe wurde am Calliope programmiert, Erfahrungen teilen</p>
	Neues Wissen	<p>Verarbeitung besteht aus "denken" und "merken", also Rechnen und Gedächtnis Der Computer speichert sein Gedächtnis in Variablen</p>
		Variablen haben einen Wert, immer nur einen Wert gleichzeitig und können über die Zeit ihren Wert ändern
	vorhandenes Wissen verknüpfen	<p>Beispiel: Meine Laune abspeichern. Welche Laune kann man haben? Gute Laune, Schlechte Laune, Langeweile, Ärgerlich Wie ändert sich meine Laune? z.B. durch Trösten, Beleidigen usw. --> Verändern der Variablen</p>
	Motivation	Wir wollen ein Spiel programmieren, bei dem man ein Haustier hat (ähnlich Tamagochi), um das man sich kümmern muss. Das Tier hat einen Gemütszustand und diesen müssen wir speichern
	Neues Wissen	Zustände anders darstellen -> man gibt jeder Laune eine Zahl: Gute Laune = 1, Schlechte Laune = -1, egal = 0 am Beamer programmieren: "Am Anfang" -> Variable auf 0 setzen, "Dauerhaft" -> Zustand als Zahl ausgeben, "Wenn Knopf A" -> Wert ändern
	Übung	Calliope austeilten, Schüler:innen dürfen das Beispiel nachprogrammieren
Stunde 4	Thema	Wenn-Dann, Zustandsautomaten
	Vorwissen prüfen	Wiederholung: Wie heißt das, wo der Computer etwas zwischenspeichert? --> Variable
	Bekanntes verknüpfen	Beispiel von letzter Woche wiederholen: Gute Laune / Schlechte Laune --> je nach Inhalt der Variable verhält man sich anders

	Sprich: wir brauchen ein Wenn-Dann			
Motivation	Wir wollen ein Spiel programmieren, bei dem man ein Haustier hat (ähnlich Tamagochi), um das man sich kümmern muss. Die Knöpfe A und B auf dem Calliope sollen z.B. zum Füttern/Streicheln sein			
Tafelarbeit	An der Tafel: Zeichnen als Zustandsautomat Zustände als Ovale auf der Tafel verteilen (z.B. Glücklich links, egal in der Mitte, traurig rechts, dabei jedem Zustand eine Zahl zuweisen) Die Ovale können auch nur mit den Zahlen beschriftet werden und die Erklärung am Rand (um Platz zu sparen) Zustandsübergänge als Pfeile mit Pfeilspitze zwischen den Ovalen einzeichnen auf die Pfeile beschriften, wodurch der Übergang ausgelöst wird			
Schreibarbeit	Schüler:innen sollen sich das Tafelbild abmalen			
Kontrolle	wichtig: Pfeile müssen Spitzen haben (sonst ergibt das Diagramm nämlich keinen Sinn), Ovale müssen richtig beschriftet sein			
Hinweis	man glaubt nicht, welche Fehler beim simplen Abzeichnen alle gemacht werden können			
Tafelarbeit	Übersetzen des Zustands-Übergangs-Diagramms in eine Zustandsübergangstabelle			
Schreibarbeit	Zustandsübergangstabelle in die Aufzeichnungen übernehmen Aufbau der Zustandsübergangstabelle: in den Zeilen sind die Zustände aufgelistet (1. Spalte: aktueller Zustand, 2. Spalte Nachfolgezustand wenn man A drückt, 3. Spalte Nachfolgezustand wenn man B drückt, 3. Spalte Erklärung)			
Kontrolle	Auf Logikfehler hinweisen, wenn Abschreibefehler entstehen (z.B. "wenn du das so programmierst, würde das Tier beim Streicheln traurig werden")			
am Beamer	Wenn-Dann-Kaskaden vorführen (riesiges IF-ELSEIF-ELSEIF-Konstrukt programmieren, das je nach Zustand andere Nachfolgezustände setzt)			
Stunde 5ff	Thema	Ein eigenes Spiel mit einem Zustandsautomaten programmieren		
Vorwissen prüfen	Wie ist ein Zustandsautomat gebaut? Was bedeuten die einzelnen Zellen in einer Zustandsübergangstabelle?			
Motivation	jetzt dürft ihr euer eigenes Spiel programmieren			
Aktion	Calliope austeilen Schüler:innen sollen folgendes Programm aufbauen: 1. Variable anlegen 2. einmalig: Variable auf Startwert setzen 2. dauerhaft: Zustand mit einer IF-ELSEIF-ELSEIF-Kaskade darstellen (z.B. über Smileys) 3. Wenn A gedrückt: Zustandsübergangs-IF-ELSEIF-ELSEIF-Kaskade aus der Zustandsübergangstabelle abschreiben 3. Wenn B gedrückt: Copy&Paste-Funktion benutzen, Übergangstabelle abschreiben			
Weiterführende Stunden	Schüler:innen dürfen ihre eigene Zustandsmaschine und damit ihr eigenes Spiel entwerfen und umsetzen			