

Guten Morgen !
Wir starten um 08.30 Uhr

PH^{SG}



Schule Grub AR
Scratch

ABLAUF



- Die Disziplin des Programmierens
- Programmieren mit Scratch



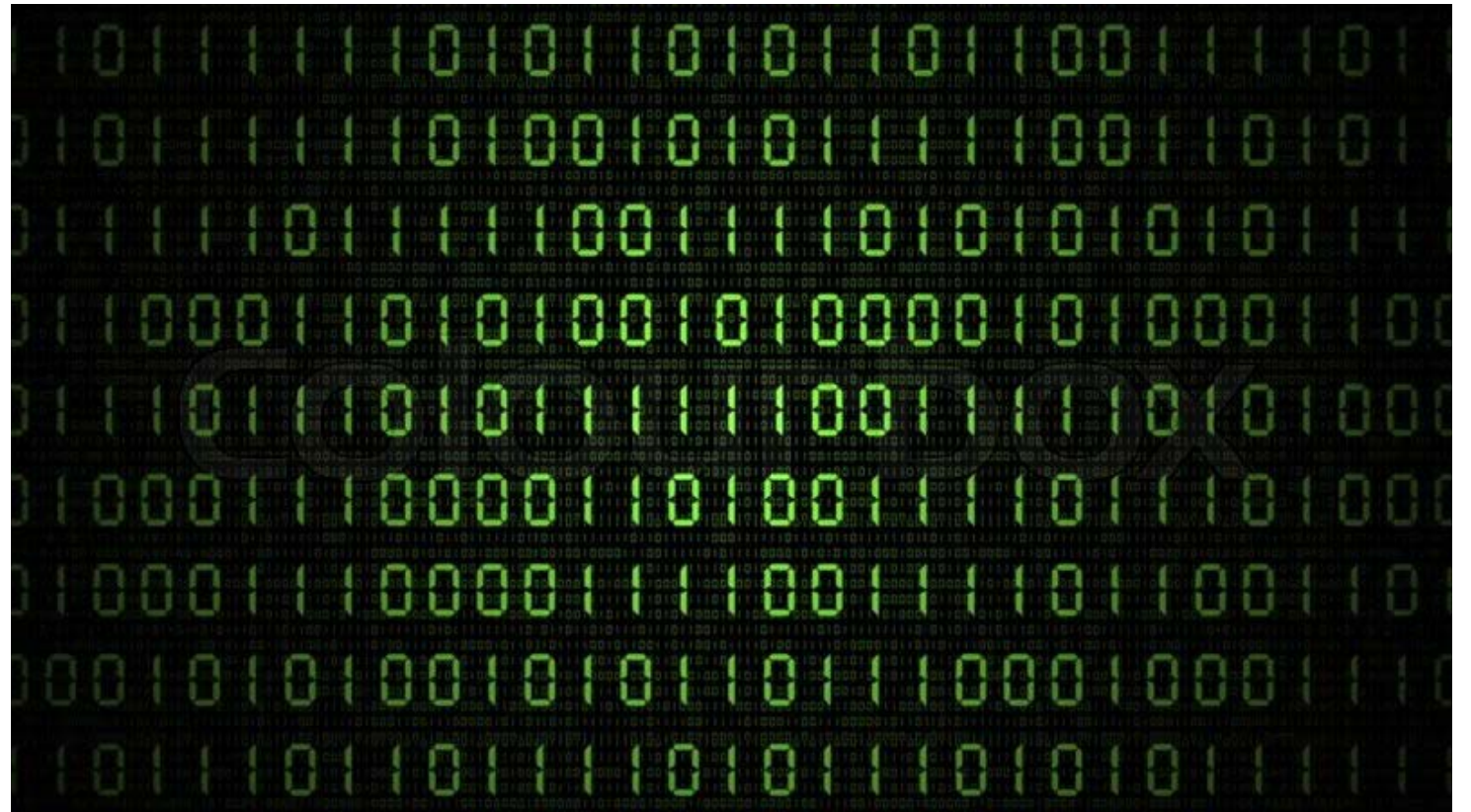
- Geschichte (weiter) programmieren in Scratch
- [Studio.code.org](https://studio.code.org)



- Individueller Support durch mich

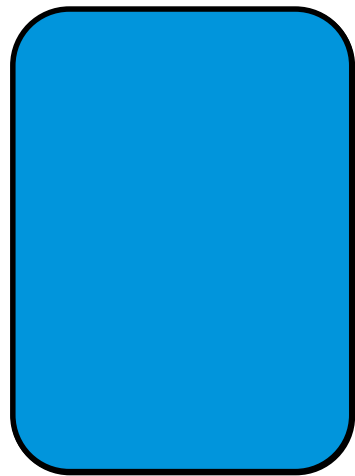
01

Binärzahlen

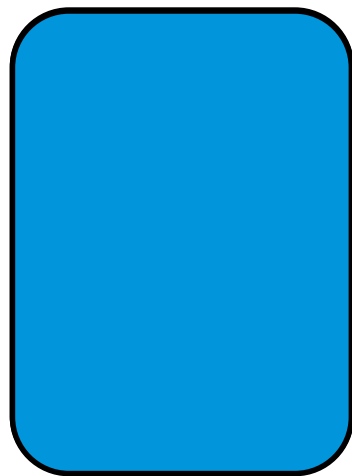


Binärcodes

Wie Computer denken



0



0



0



0

Bahnhofsuhr St. Gallen



Bahnhofsuhr St. Gallen



Bahnhofsuhr St. Gallen



○	○	○	○	○	○
X	X	X	X	X	X
□	□	□	□	□	□

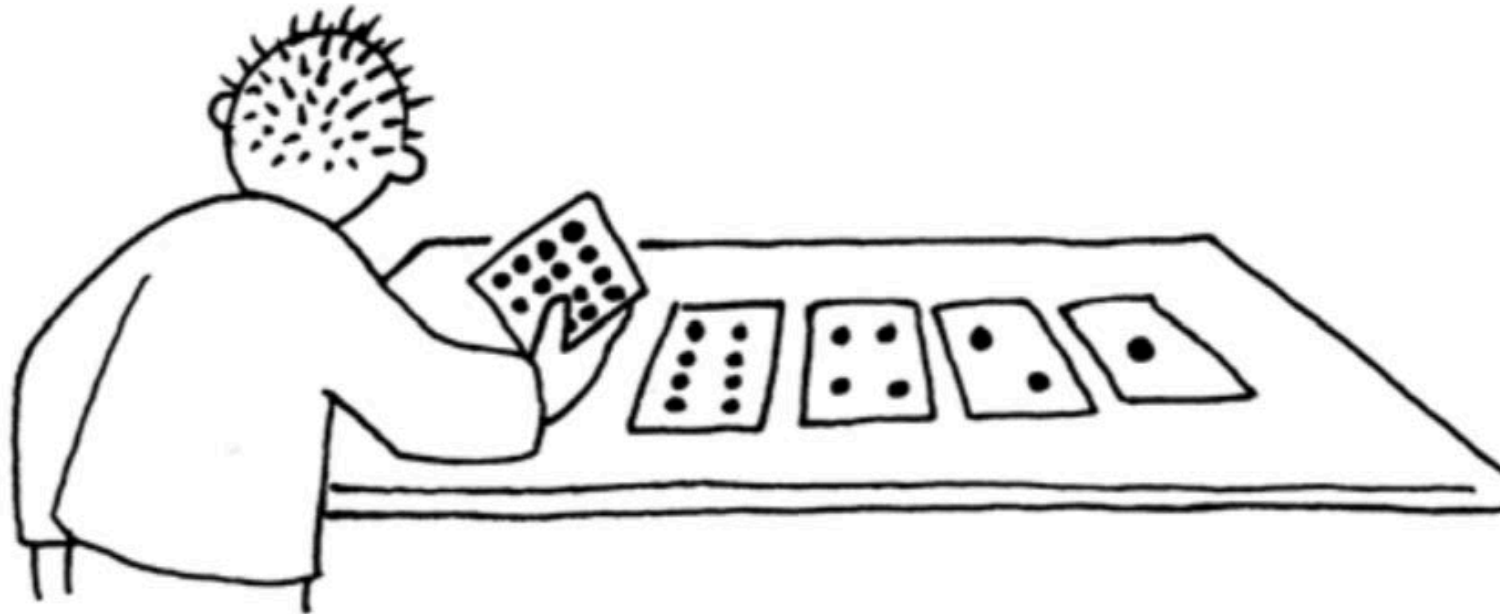
10 Stunden 001010

43 Minuten 101011

36 Sekunden 100100

BINÄRZAHLEN

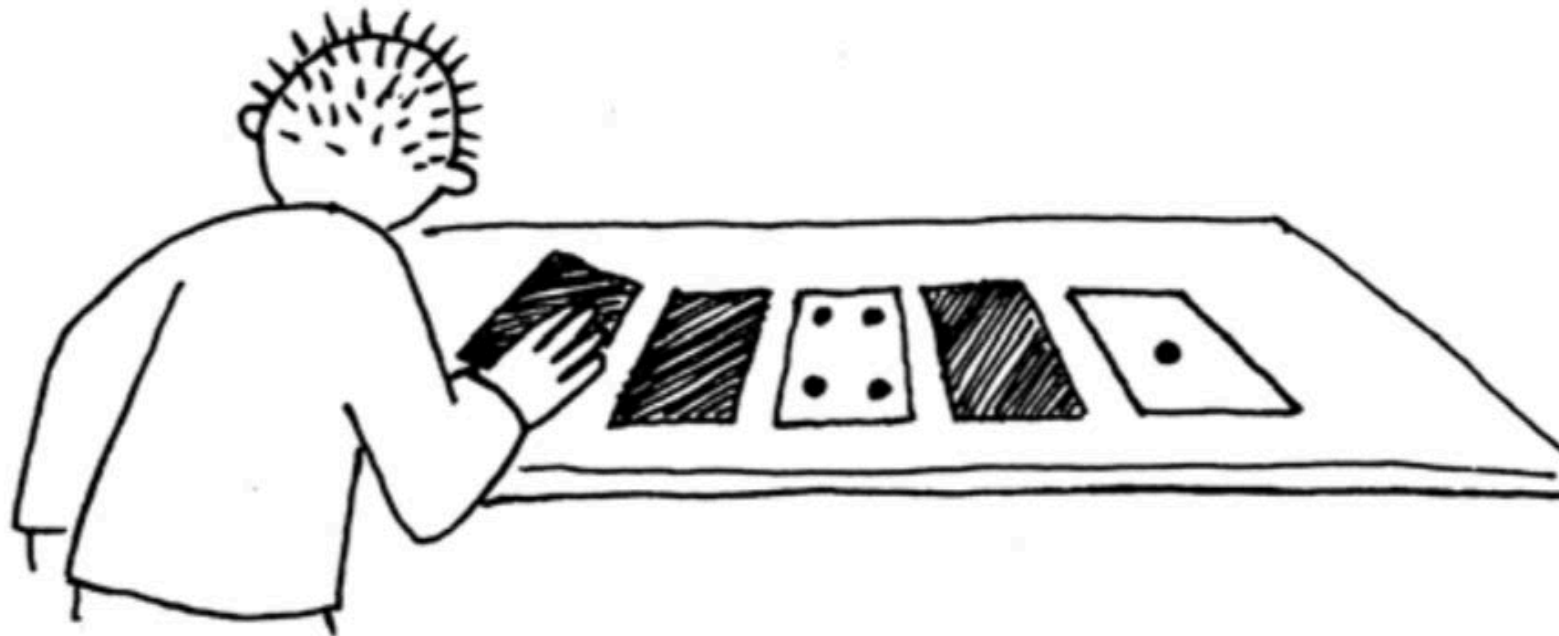
Schneidet die Karten aus eurer Vorlage, und legt sie, mit den Punkten nach oben hin. Die 16-Punkte-Karte muss rechts liegen:



Zählt mit den Karten so weit wie möglich.

BINÄRZAHLEN

Dreht jetzt so viele Karten um, dass genau fünf Punkte sichtbar bleiben, ohne die Karten zu vertauschen!

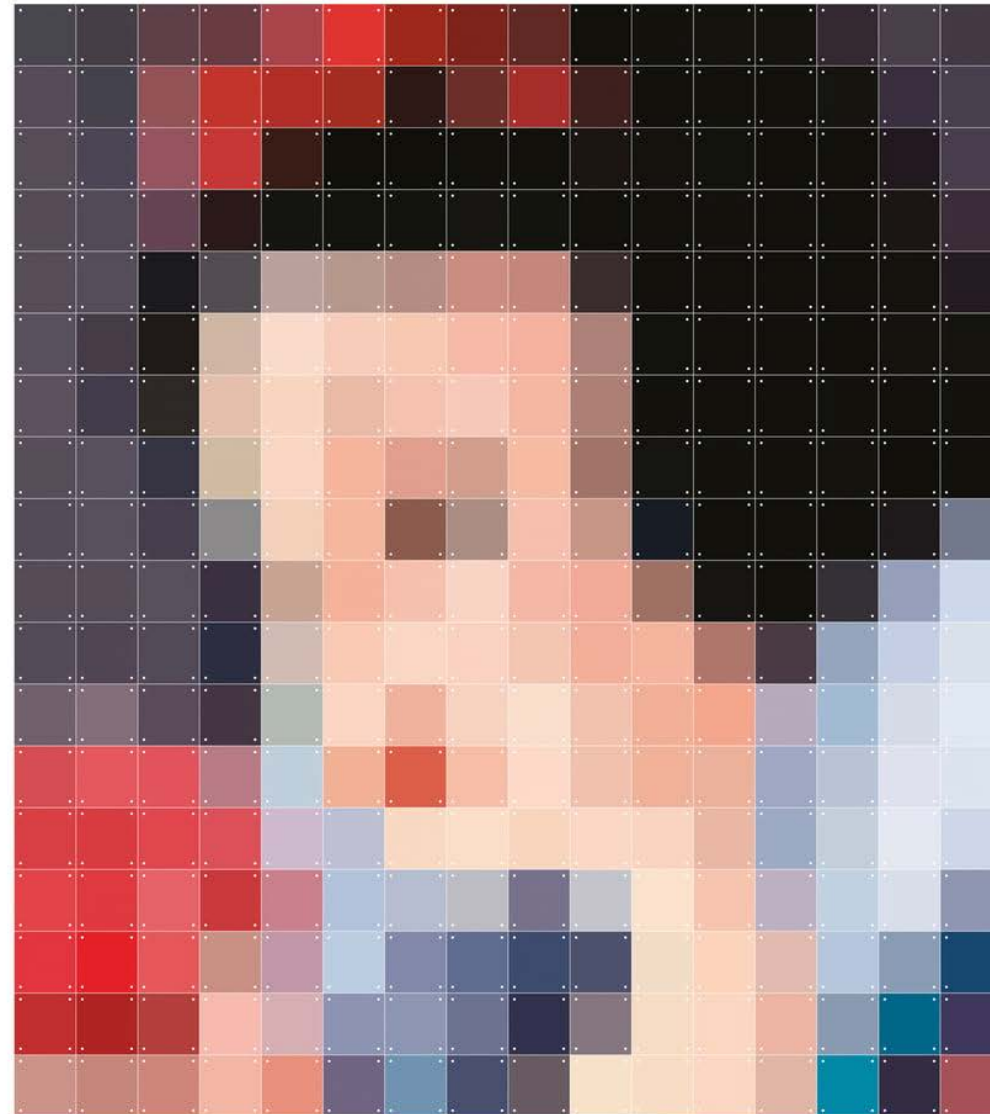


Versucht 3, 12 und 19 zu legen. Gibt es mehr als einen Weg, um eine bestimmte Zahl zu legen? Was ist die höchste darstellbare Zahl? Was ist die kleinste darstellbare Zahl?



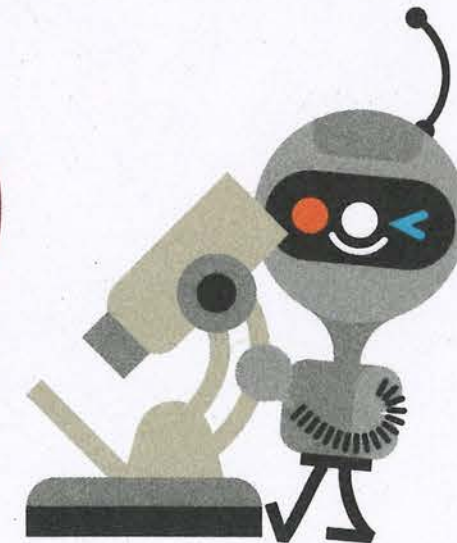
02

Pixelbilder

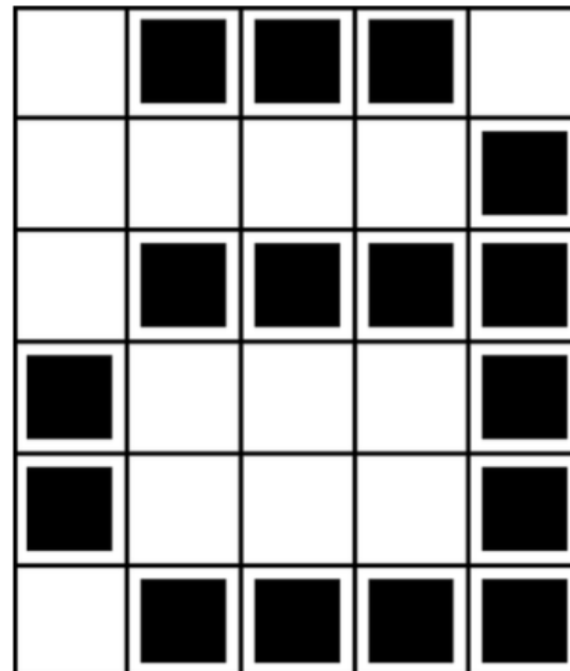


Computerbilder sind aus vielen Bildpunkten - auch Pixel genannt - zusammengesetzt. Die einzelnen Bildpunkte sind in Zeilen und Spalten angeordnet und bilden ein Raster. Solche Bilder werden als Rastergrafiken oder Rasterbilder bezeichnet.

Rasterbilder kommen auch in der Natur vor. Insekten wie die Schwebfliege haben Augen, die aus vielen kleinen Einzelaugen aufgebaut sind. Sie sehen gewissermassen in Rasterbildern.



MALEN NACH ZAHLEN



1, 3, 1

4, 1

1, 4

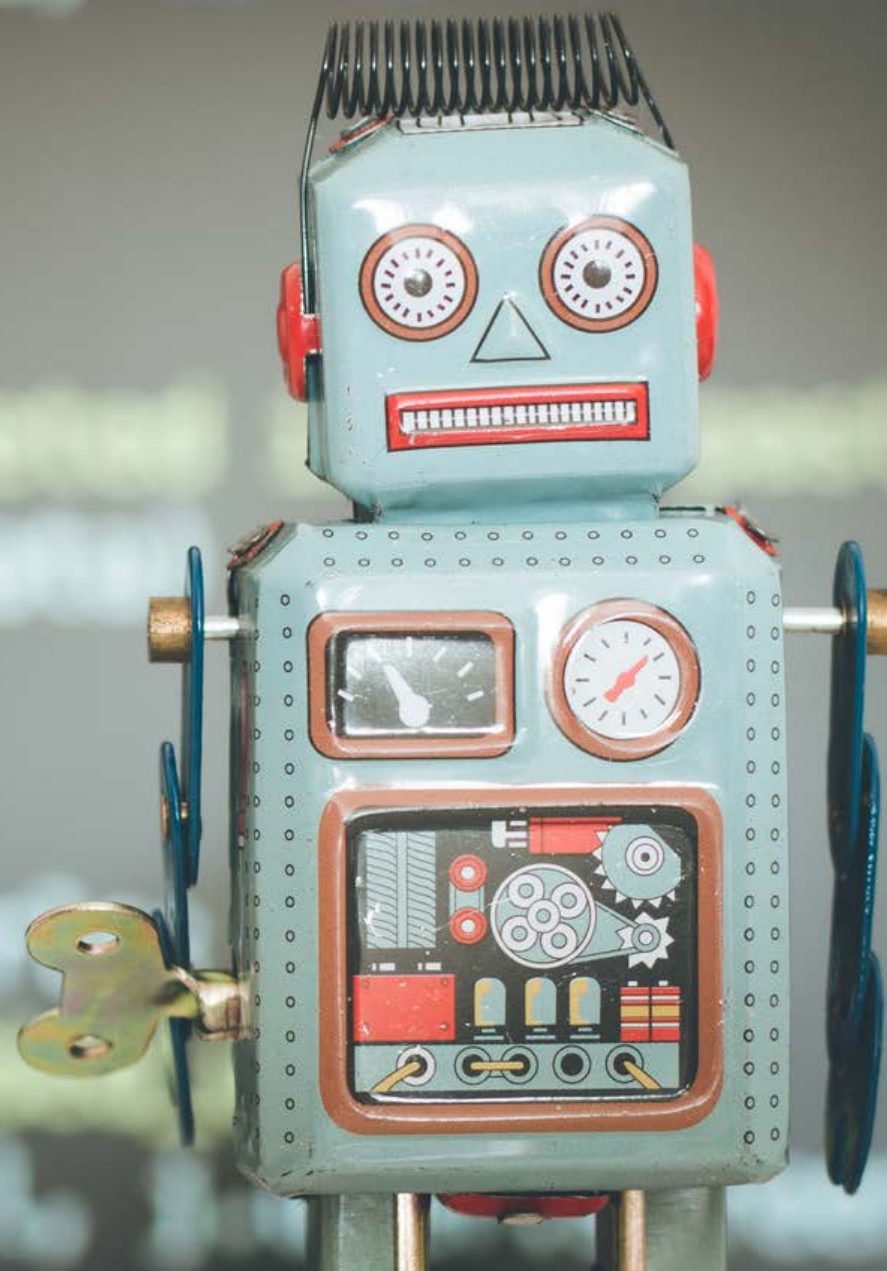
0, 1, 3, 1

0, 1, 3, 1

1, 4

Die Disziplin Programmieren

PH ^{SG}





Auf die Favoriten-Liste

Rezept herunterladen

Zutaten

Anzahl Personen

100 g dunkle Schokolade, fein gehackt

2 frische Eigelbe

2 EL Zucker

2 dl Vollrahm, steif geschlagen

2 frische Eiweisse

1 Prise Salz

1 EL Zucker

Und so wirds gemacht:

Schokolade in eine dünnwandige Schüssel geben, über das nur leicht siedende Wasserbad hängen, sie darf das Wasser nicht berühren.

Schokolade schmelzen, herausnehmen, glatt rühren.

Eigelbe und Zucker mit den Schwingbesen des Handrührgeräts ca. 5 Min. rühren, bis die Masse schaumig ist. Eimasse zur Schokolade geben, gut verrühren. Schlagrahm mit dem Schwingbesen sorgfältig unter die Masse ziehen.

Eiweisse mit dem Salz steif schlagen, Zucker beigeben, kurz weiterschlagen. Eischnee portionenweise sorgfältig unter die Schokolademasse ziehen. Mousse zugedeckt im Kühlschrank ca. 3 Std. fest werden lassen.

Programm = Ablauf

Aber wie darstellen?

Castagnettes.

M.M 60 = ♩.

The image shows a musical score for 'Castagnettes' by Friedrich Albert Zorn. It consists of a single staff of music in treble clef with a key signature of one sharp (F#). The tempo is marked 'M.M 60 = ♩'. The score is divided into four systems, each labeled 'Fig. 1.' and numbered 1, 2, 3, and 4. Each system contains a musical staff and a corresponding stick-figure representation of the music. The stick figures are drawn on a grid and use various symbols like circles, triangles, and arrows to represent musical notes and rests. Some figures are circled, and some have arrows pointing to specific notes in the musical staff. The musical staff shows a sequence of notes and rests, with some notes circled to match the stick figures. The stick figures are drawn in a simple, stylized manner, with a vertical line for the body and a curved line for the head. The overall layout is a grid of 4 rows and 10 columns.

La Cachucha, by Friedrich Albert Zorn

1. F C7 F F C7 F 2. F C7 F

Frè - re Jac - ques, frè - re Jac - ques, dor - mez - vous?
 Bru - der Ja - kob, Bru - der Ja - kob, schläfst du noch?

F C7 F 3. F C7 F

Dor - mez - vous? Son - nez les ma - ti - nes,
 Schläfst du noch? Hörst du nicht die Glo - cken?

F C7 F 4. F C7 F F C7 F

son - nez les ma - ti - nes. Din dan don, din dan don.
 Hörst du nicht die Glo - cken? Ding dang dong, ding dang dong.

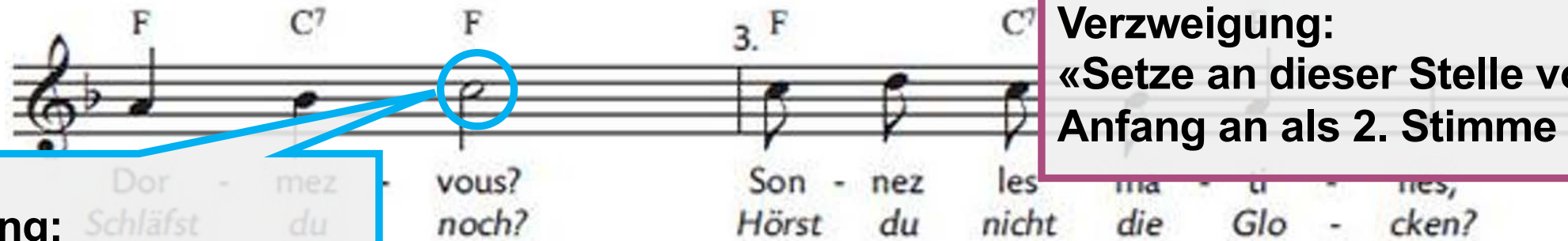
Generelle Anweisungen zum Lesen des Codes.



1. F C7 F C7 F
Frè - re Jac - ques, frè - re Jac - ques, dor - mez - vous?
Bru - der Ja - kob, Bru - der Ja - kob, schläfst du noch?

Verzweigung:
«Setze an dieser Stelle von Anfang an als 2. Stimme ein»

Anweisung:
«Singe Ton mit Tonhöhe **x** und Tonlänge **y**»



F C7 F
Dor - mez vous?
Schläfst du noch?



3. F C7
Son - nez les ma - ti - nes,
Hörst du nicht die Glo - cken?

Schleife:
«Wiederhole ab Beginn»



4. F C7 F F C7 F
son - nez les ma - ti - nes. Din - g, din - dan don.
Hörst du nicht die Glo - cken? Din - g, dong.

Was macht ein **Computer**?

Computer spielen Programme ab



21

Musikautomat «Tino» im Deutschen Musikautomaten
Museum im Schloss Bruchsal, Geowas
Wikimedia Commons

Aus Anweisungen werden Zahlen



Toll:

Der Computer macht, was ich will!



Aber:

Wie erkläre ich ihm das?

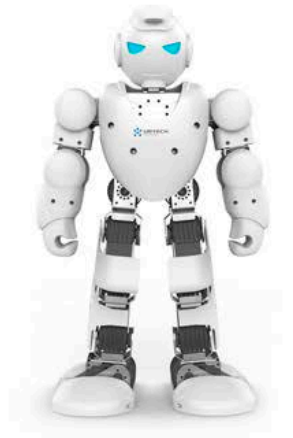
Roboter programmieren



Roboter verstehen nur vordefinierte Sprachen & Befehle



Roboter machen immer NUR das, worauf sie programmiert wurden



ein Roboter ist nur so intelligent, wie das Programm, dass ihn steuert

Programmiersprachen

```
elif_operation == "MIRROR_Y":
    mirror_mod.use_x = False
    mirror_mod.use_y = True
    mirror_mod.use_z = False
elif_operation == "MIRROR_Z":
    mirror_mod.use_x = False
    mirror_mod.use_y = False
    mirror_mod.use_z = True
```

```
#selection at the end -add back the deselected mirror modifier object
mirror_ob.select= 1
modifier_ob.select=1
bpy.context.scene.objects.active = modifier_ob
print("Selected" + str(modifier_ob)) # modifier ob is the active ob
#mirror_ob.select = 0
```

```
name = bpy.context.selected_objects[0]
obj_data = obj.name()
obj_data.select = 1
```

```
except:
    print("Please select exactly one object, to be mirrored")
```

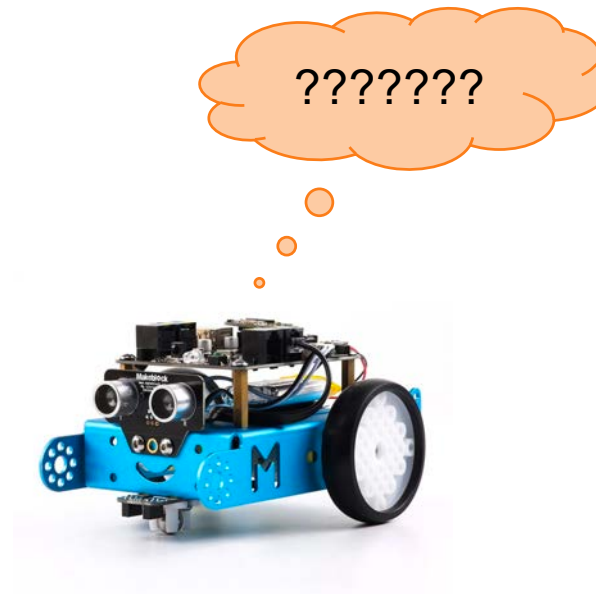
```
#####
#####
```

```
#####
#####
```

```
#####
#####
```


Wie sag ich's meinem Roboter / Computer?

mBot, fahre
vorwärts !!



Wer gilt als erste/r Programmier/in? Ada Lovelace



- 1843 erstes «komplexes» Programm
- Inspiriert durch Charles Babbage
- Anerkennung erst 1950 durch Alan Turing
- Exempel für Frauen in Tech / Gender

Heise Bericht zum 200 Geburtstag von Ada Lovelace:

<https://www.heise.de/newsticker/meldung/Ich-bin-ein-v-t-SCHRAeGES-Tier-Zum-200-Geburtstag-von-Ada-Lovelace-3038581.html>

BBC DOCUMENTARY: Calculating Ada - The Countess of Computing 2015:

<https://www.youtube.com/watch?v=QgUVrzkQgds>

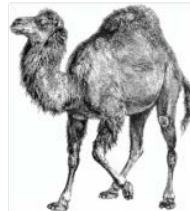
Diagram for the computation by the Engine of the Numbers of Bernoulli. See Note G. (page 722 *et seq.*)

Number of Operation.	Nature of Operation.	Variables acted upon.	Variables receiving results.	Indication of change in the value on any Variable.	Statement of Results.	Data.										Working Variables.									
						$1V_1$	$1V_2$	$1V_3$	$0V_4$	$0V_5$	$0V_6$	$0V_7$	$0V_8$	$0V_9$	$0V_{10}$	$0V_{11}$	$0V_{12}$	$0V_{13}$	$0V_{14}$	$0V_{15}$					
						1	2	n																	
1	X	$V_2 \times V_3$	$1V_6 = 1V_2 \times 1V_3$	$1V_6 = 1V_2 \times 1V_3$	$= 2n$		2	n	$2n$	$2n$	$2n$														
2	-	$1V_6 - 1V_4$	$2V_4$	$1V_6 = 2V_4$	$= 2n - 1$	1			$2n - 1$																
3	+	$1V_4 + 1V_2$	$2V_2$	$1V_4 = 2V_2$	$= 2n + 1$	1					$2n + 1$														
4	+	$2V_2 + 2V_4$	$2V_2$	$2V_2 = 0V_4$	$= 2n - 1$				0	0													$2n - 1$		
5	+	$1V_{11} + 1V_2$	$2V_{11}$	$1V_{11} = 2V_{11}$	$= 2n - 1$	2																	$1 \cdot 2n - 1$		
6	-	$0V_{13} - 0V_{12}$	$1V_{13}$	$0V_{13} = 0V_{12}$	$= 1 \cdot 2n - 1 = A_0$																		0		
7	-	$1V_5 - 1V_3$	$1V_{10}$	$1V_5 = 1V_3$	$= n - 1 (= 2)$	1		n																$-\frac{1}{2} \cdot 2n - 1 = A_0$	
8	+	$1V_2 + 0V_2$	$1V_2$	$1V_2 = 1V_2$	$= 2 + 0 = 2$	2																			
9	+	$1V_6 + 1V_2$	$2V_6$	$0V_6 = 2V_6$	$= \frac{2n}{2} = A_1$						$2n$	2													$\frac{2n}{2} = A_1$
10	X	$1V_{21} \times 3V_3$	$1V_{21}$	$1V_{21} = 3V_3$	$= B_1 \cdot \frac{2n}{2} = B_1 A_1$																				$B_1 \cdot \frac{2n}{2} = B_1 A_1$
11	+	$1V_{12} + 1V_3$	$2V_{12}$	$1V_{12} = 0V_{13}$	$= 1 \cdot \frac{2n - 1}{2} + B_1 \cdot \frac{2n}{2}$																				$\left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{2n - 1}{2} + B_1 \cdot \frac{2n}{2} \right\}$
12	-	$1V_{10} - 1V_3$	$2V_{10}$	$1V_{10} = 1V_3$	$= n - 2 (= 2)$	1																			0
13	-	$1V_6 - 1V_4$	$2V_6$	$1V_6 = 1V_4$	$= 2n - 1$	1						$2n - 1$													
14	+	$1V_4 + 1V_2$	$2V_2$	$1V_4 = 1V_2$	$= 2 + 1 = 3$	1																			3
15	+	$2V_2 + 2V_4$	$1V_4$	$2V_2 = 0V_4$	$= \frac{2n - 1}{3}$																				
16	X	$1V_6 \times 2V_{11}$	$1V_{11}$	$1V_6 = 2V_{11}$	$= \frac{2n \cdot 2n - 1}{3}$																				$\frac{2n \cdot 2n - 1}{3}$
17	-	$1V_6 - 1V_4$	$1V_6$	$1V_6 = 1V_4$	$= 2n - 2$	1																			$2n - 2$
18	+	$1V_4 + 3V_2$	$1V_2$	$1V_4 = 3V_2$	$= 3 + 1 = 4$	1																			4
19	+	$1V_6 + 3V_2$	$1V_6$	$3V_2 = 3V_6$	$= \frac{2n - 2}{4}$																				$\frac{2n - 2}{4}$
20	X	$1V_{21} \times 1V_{11}$	$1V_{21}$	$1V_{21} = 1V_{11}$	$= \frac{2n \cdot 2n - 1}{3} \cdot \frac{2n - 2}{4} = A_2$																				$\left\{ \frac{2n \cdot 2n - 1}{3} \cdot \frac{2n - 2}{4} \right\}$
21	X	$1V_{21} \times 2V_{11}$	$1V_{21}$	$1V_{21} = 2V_{11}$	$= B_2 \cdot \frac{2n \cdot 2n - 1}{3} = B_2 A_2$																				0
22	+	$1V_{12} + 2V_3$	$1V_{12}$	$2V_3 = 0V_{13}$	$= A_0 + B_1 A_1 + B_2 A_2$																				$B_2 A_2$
23	-	$1V_{10} - 1V_3$	$1V_{10}$	$1V_{10} = 1V_3$	$= n - 3 (= 1)$	1																			0
24	+	$1V_{11} + 0V_2$	$1V_{11}$	$0V_2 = 1V_{11}$	$= B_2$																				
25	+	$1V_1 + 1V_2$	$1V_2$	$1V_1 = 1V_2$	$= n + 1 = 4 + 1 = 5$	1		n + 1				0	0												$\{ A_2 + B_1 A_1 + B_2 A_2 \}$

Here follows a repetition of Operations thirteen to twenty-three.

Programmieren: Welche Sprache?

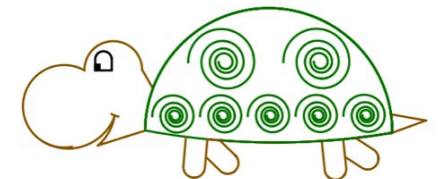
PH ^{SG}



Perl

C#

C++



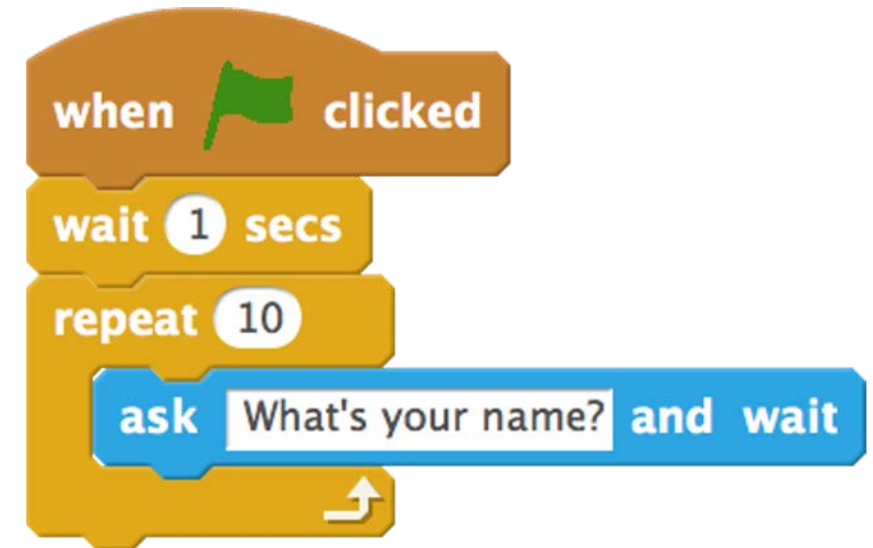
Informatikdidaktische Ansätze zum Programmieren

Textbasiert

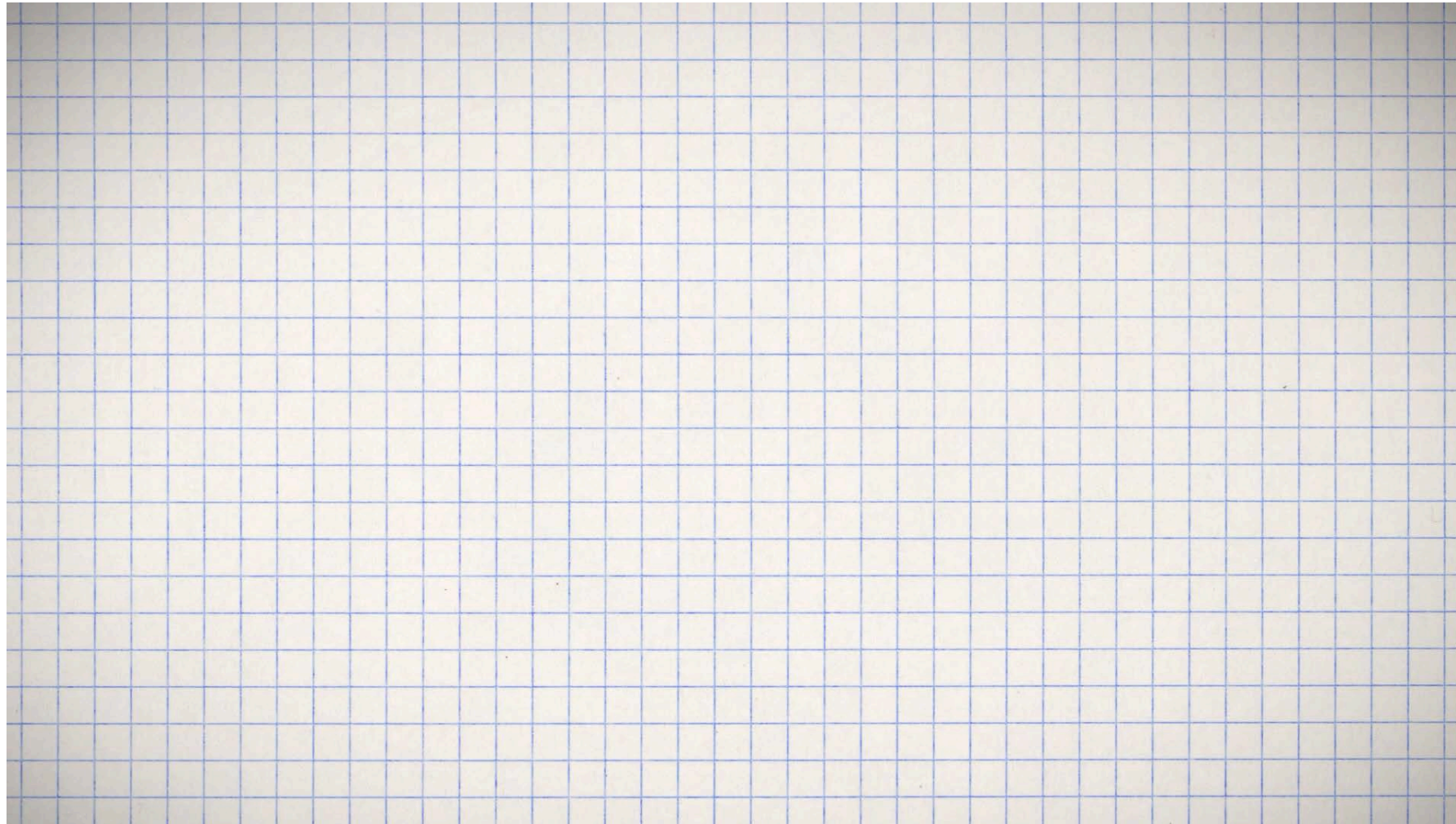


vs.

Blockbasiert

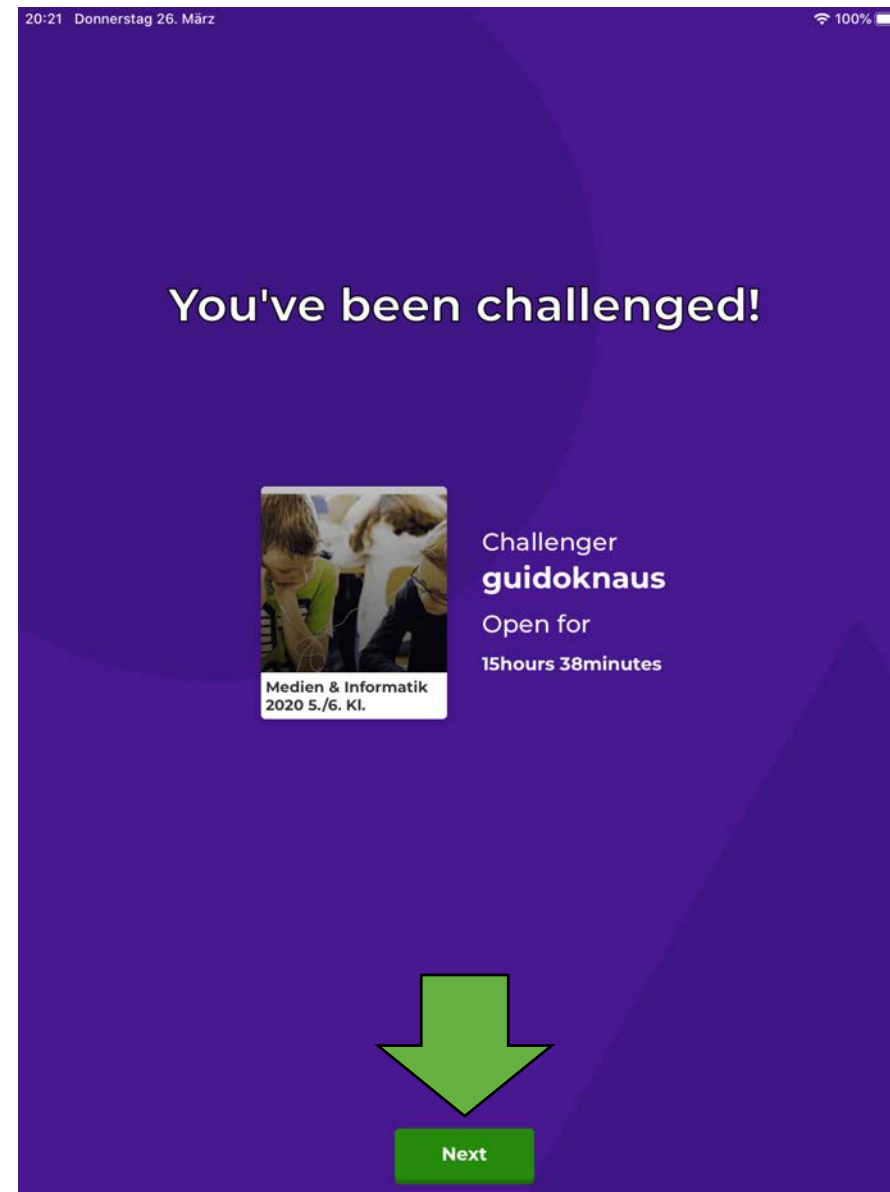
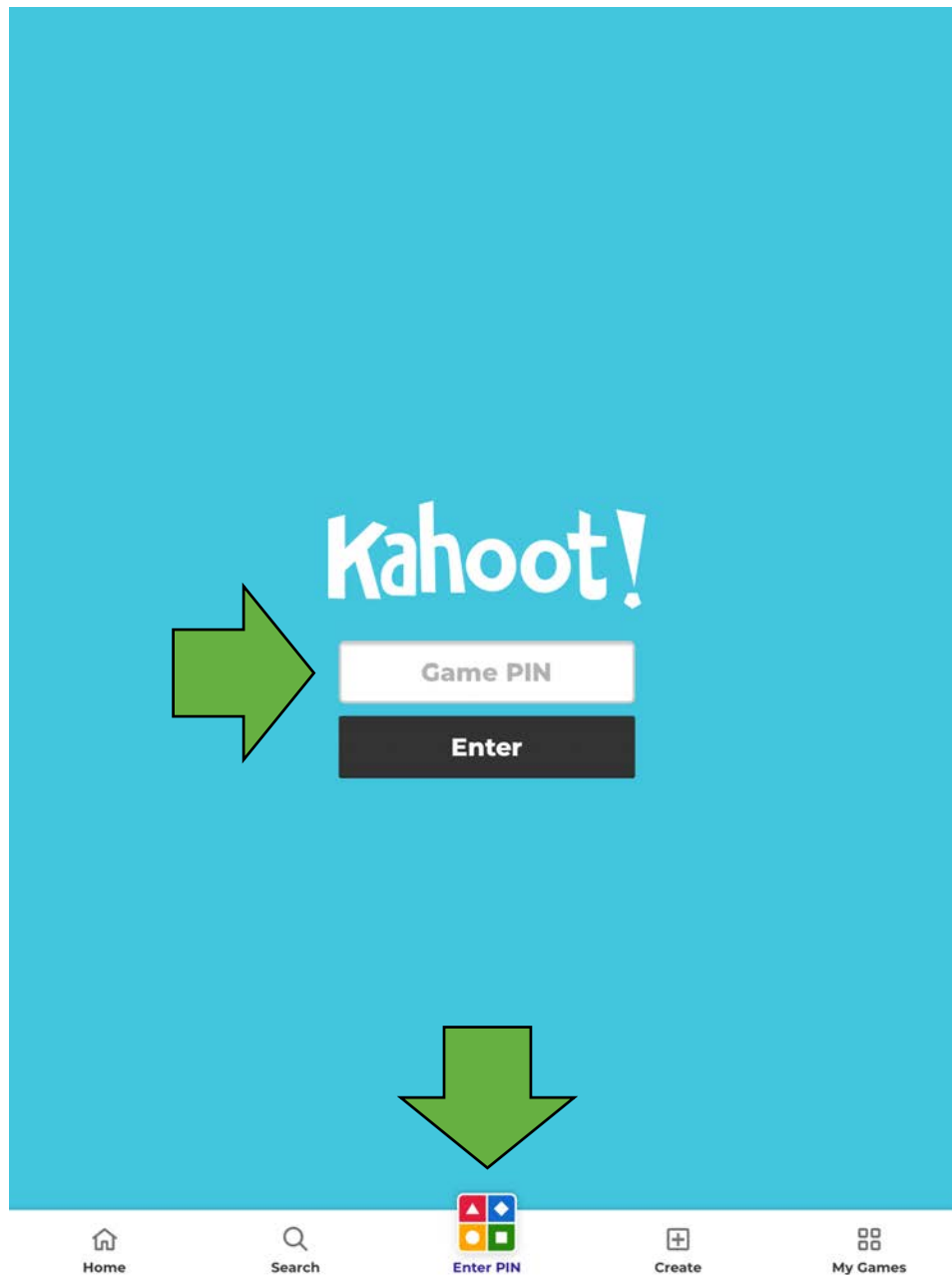


WAS IST EINE PROGRAMMIERSPRACHE? | FRAG FRED



<https://www.youtube.com/watch?v=g56vqSs4bS8>

Anschliessend
Pause bis ...



Programmieren Zyklus 2

Online-Tools



Robotik

Calliope
Pro-Bot
Ozobot
Dash & Dot
Thymio
MakeyMakey

Online

Scratch
studio.code.org
CS First



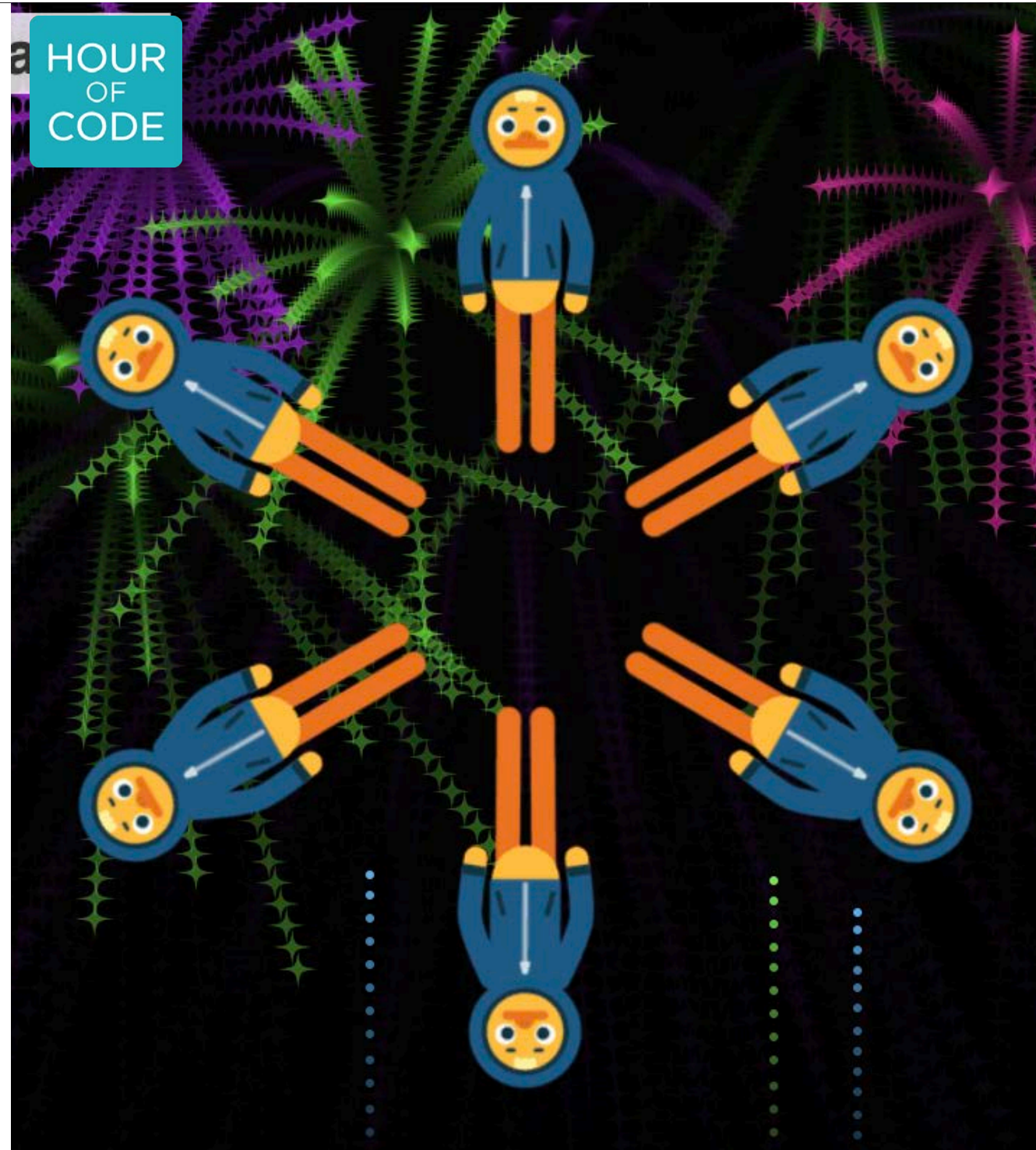
Apps

Blue-Bot
Human Resource
Lightbot Jr
Robot School
Scratch Jr
Swift Playgrounds

01

Programmieren mit
studio.code.org

HOUR
OF
CODE



KURS 2



Willkommen im Kapitel 5./6. Kl. Grub AR

Wähle deinen Namen*

- Blaser
- Casserini
- Clémenton Lionel
- Eric
- Fetahi
- Graf
- Hasler Julia
- Lehner
- Lüchinger
- Mathis
- Niederer
- Rüegsegger
- Sacher
- Schmitter
- Sharp
- Signer
- Tobler
- Zeit

Erfahre [hier](#) mehr darüber, warum du Deinen vollständigen Namen nicht sehen kannst.

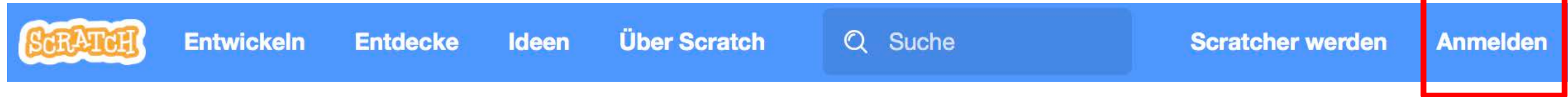


02

Programmieren mit Scratch



Scratcher werden



› Vorteil Registration: Onlinedaten speichern

Online: scratch.mit.edu



Scratch Oberfläche

The screenshot displays the Scratch web interface. At the top is a blue navigation bar with the Scratch logo, a globe icon, and menu items: 'Datei', 'Bearbeiten', 'Tutorien', 'Untitled-80', 'Veröffentlichen', and 'See Project Page'. On the right of the bar are icons for a folder, a cat, and the user name 'gukn'. Below the navigation bar are three tabs: 'Code', 'Kostüme', and 'Klänge'. The left sidebar contains a 'Coderepertoire' (Code repertoire) with categories: 'Bewegung' (Movement), 'Aussehen' (Appearance), 'Klang' (Sound), 'Ereignisse' (Events), 'Steuerung' (Control), 'Fühlen' (Sensing), 'Operatoren' (Operators), 'Variablen' (Variables), and 'Meine Blöcke' (My blocks). The 'Bewegung' category is selected, showing various movement blocks like 'gehe 10er Schritt', 'drehe dich um 15 Grad', 'gehe zu Zufallsposition', 'gleite 1 Sek. zu Zufallsposition', 'setze Richtung auf 90 Grad', and 'setze x auf 0'. The central area is the 'Scriptbereich' (Script area), which is currently empty. The right side features the 'Bühne' (Stage) with the Scratch cat character. Below the stage are controls for the selected figure ('Figur1'), including 'Zeige dich' (Show/Hide), 'Größe' (Size: 100), and 'Richtung' (Direction: 90). A 'Bühneauswahl' (Stage selection) panel is also visible, showing a 'Bühnenbilder' (Stage images) section with a '1' next to the selected image. The bottom of the interface includes a 'Lager' (Library) section.

Scriptbereich

Kostümbearbeitung

Klangbearbeitung

Bühne



Figur

Figur1

Zeige dich

Größe

Richtung

0

0

100

90

Bühne

Bühnenbilder

1

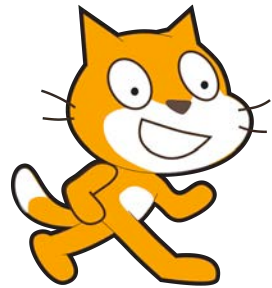
Bühnenauswahl

Figurenauswahl

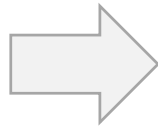
Coderepertoire

Lager

Scratch Objekte



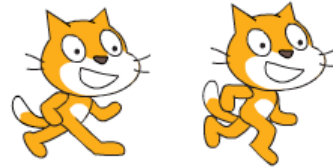
1 Figur



```
Wenn Taste Pfeil nach oben gedrückt
spiele Ton 59 für 0.5 Schläge

Wenn Taste Leertaste gedrückt
spiele Ton 60 für 0.5 Schläge
```

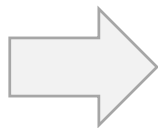
1 Script



Mehrere Kostüme



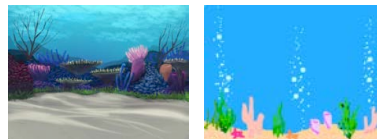
1 Bühne



```
Wenn Flagge angeklickt
ändere Durchsichtigkeit -Effekt um 25

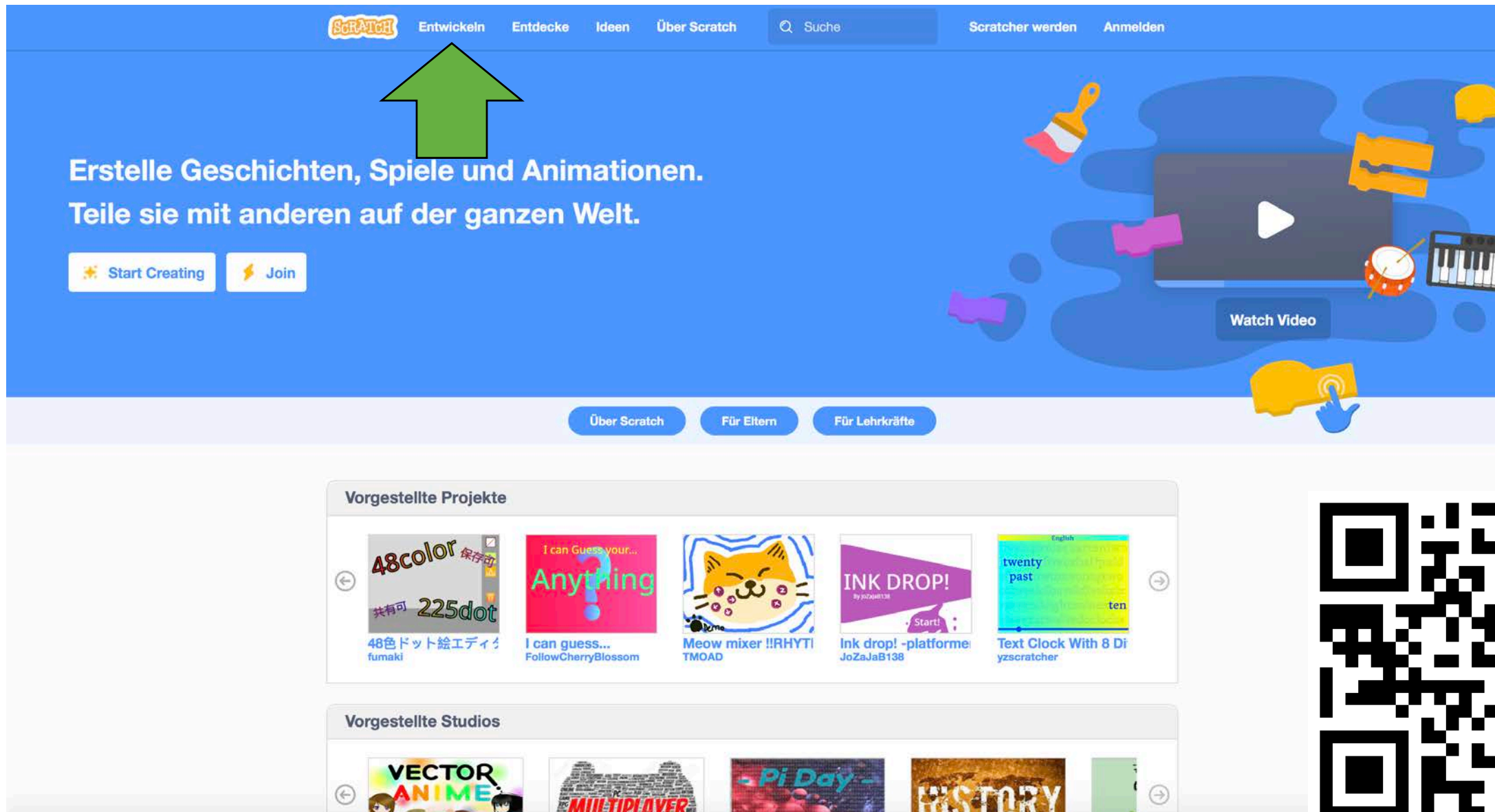
Wenn Taste Leertaste gedrückt
ändere Fischauge -Effekt um 25
```

1 Script

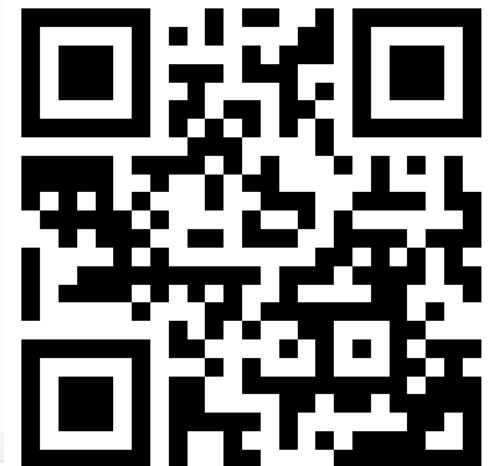


Mehrere Bühnenbilder

Scratch – Einführung

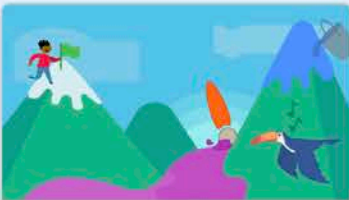


The image shows the Scratch website homepage. At the top, there is a navigation bar with the Scratch logo, links for 'Entwickeln', 'Entdecke', 'Ideen', and 'Über Scratch', a search bar, and links for 'Scratcher werden' and 'Anmelden'. Below the navigation bar, a large blue banner features the text 'Erstelle Geschichten, Spiele und Animationen. Teile sie mit anderen auf der ganzen Welt.' and two buttons: 'Start Creating' and 'Join'. A green arrow points to the 'Entwickeln' button in the navigation bar. To the right of the banner is a video player with a 'Watch Video' button. Below the banner are three buttons: 'Über Scratch', 'Für Eltern', and 'Für Lehrkräfte'. The main content area is divided into two sections: 'Vorgestellte Projekte' and 'Vorgestellte Studios'. The 'Vorgestellte Projekte' section displays five project thumbnails: '48color 225dot' by fumaki, 'I can guess... Anything' by FollowCherryBlossom, 'Meow mixer !!RHYTHM' by TMOAD, 'INK DROP!' by JoZaJaB138, and 'Text Clock With 8 Digits' by yzscratcher. The 'Vorgestellte Studios' section displays four studio thumbnails: 'VECTOR ANIME', 'MULTIPLAYER', 'Pi Day', and 'HISTORY'.



<https://scratch.mit.edu>

Scratch – Tutorien



Erste Schritte



Stell dir eine Welt vor



Programmiere eine Karikatur



Erstelle Animationen, die sprechen können



Geschichten erzählen



Animiere einen Namen



Mach Musik



Erzähle eine Geschichte



Mach ein Fangspiel



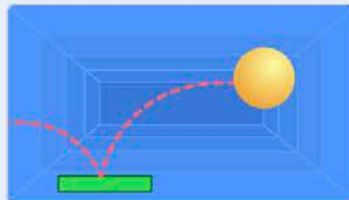
Animiere eine Figur



Mach ein Klick-Spiel



Lasse sie fliegen



Pong-Spiel



Animiere ein Abenteuerspiel



Video-Erfassung



Füge eine Figur hinzu



Füge ein Bühnenbild hinzu



Ändere die Größe



Gleite umher



Einen Klang aufnehmen



Lass es sich drehen



Verstecken und Zeigen



Animiere eine Figur



Benutze die Pfeiltasten

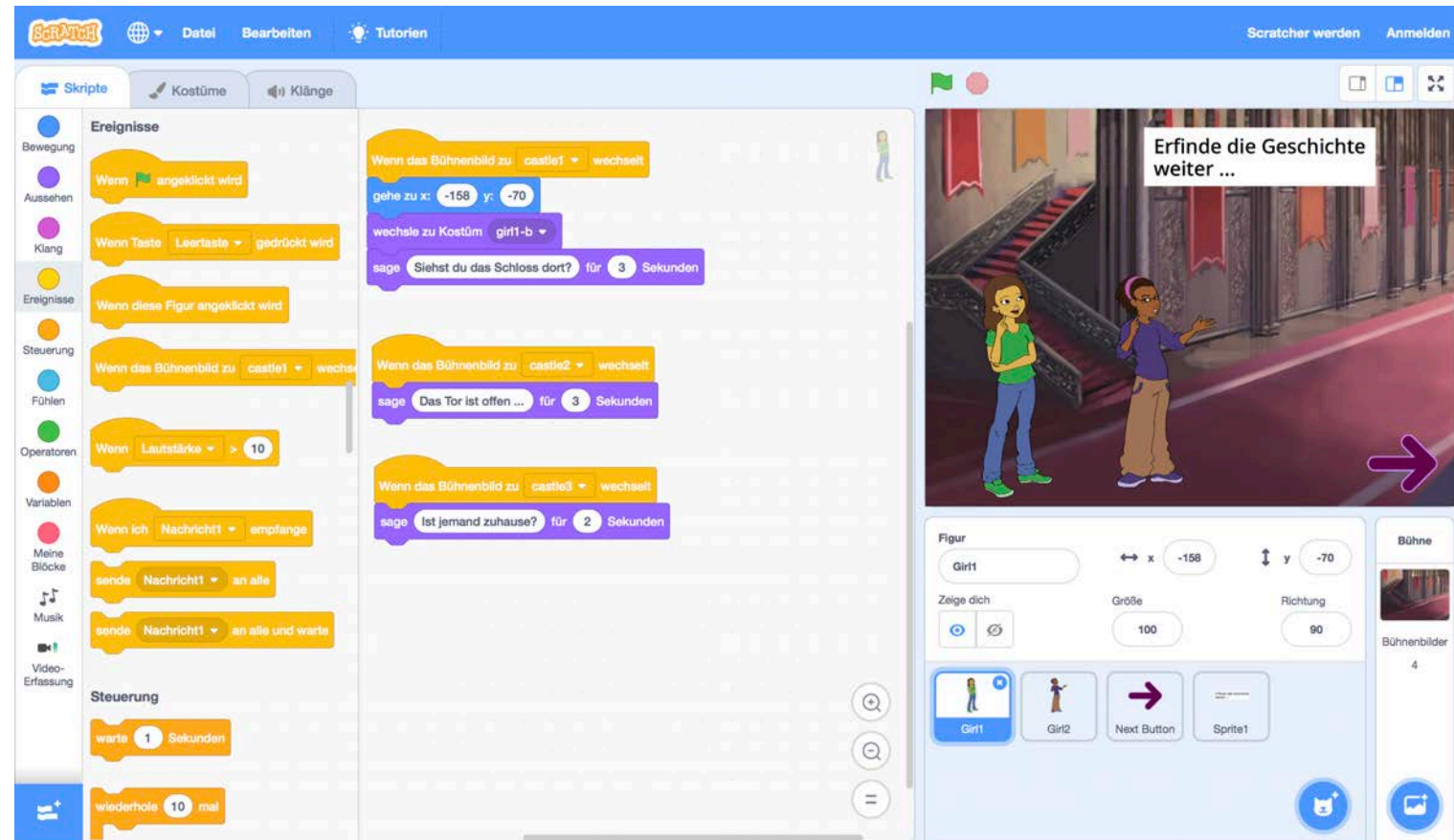


Füge Effekte hinzu

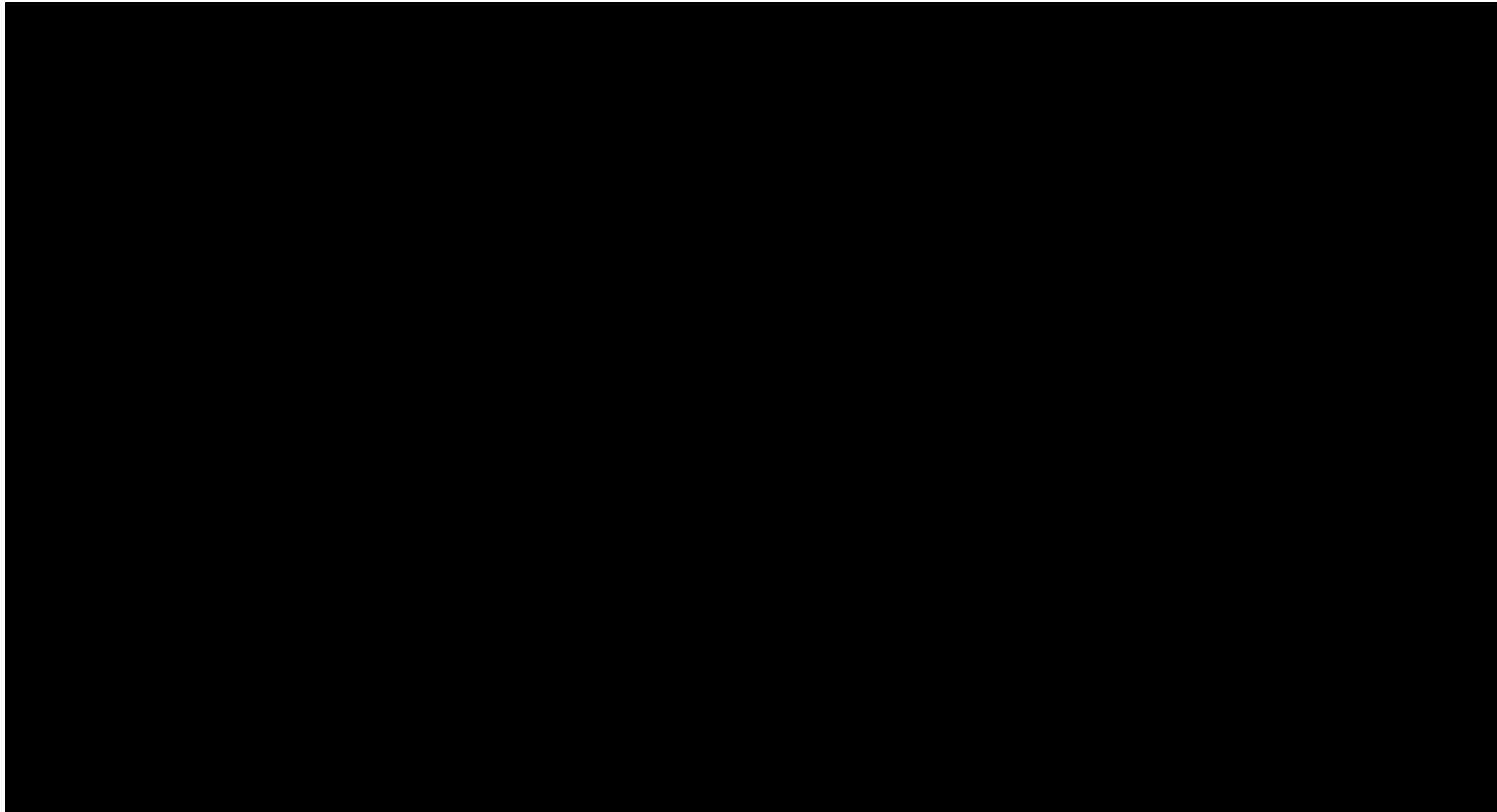
Scratch – Erfinde die Geschichte weiter



bit.ly/2vhCmsg



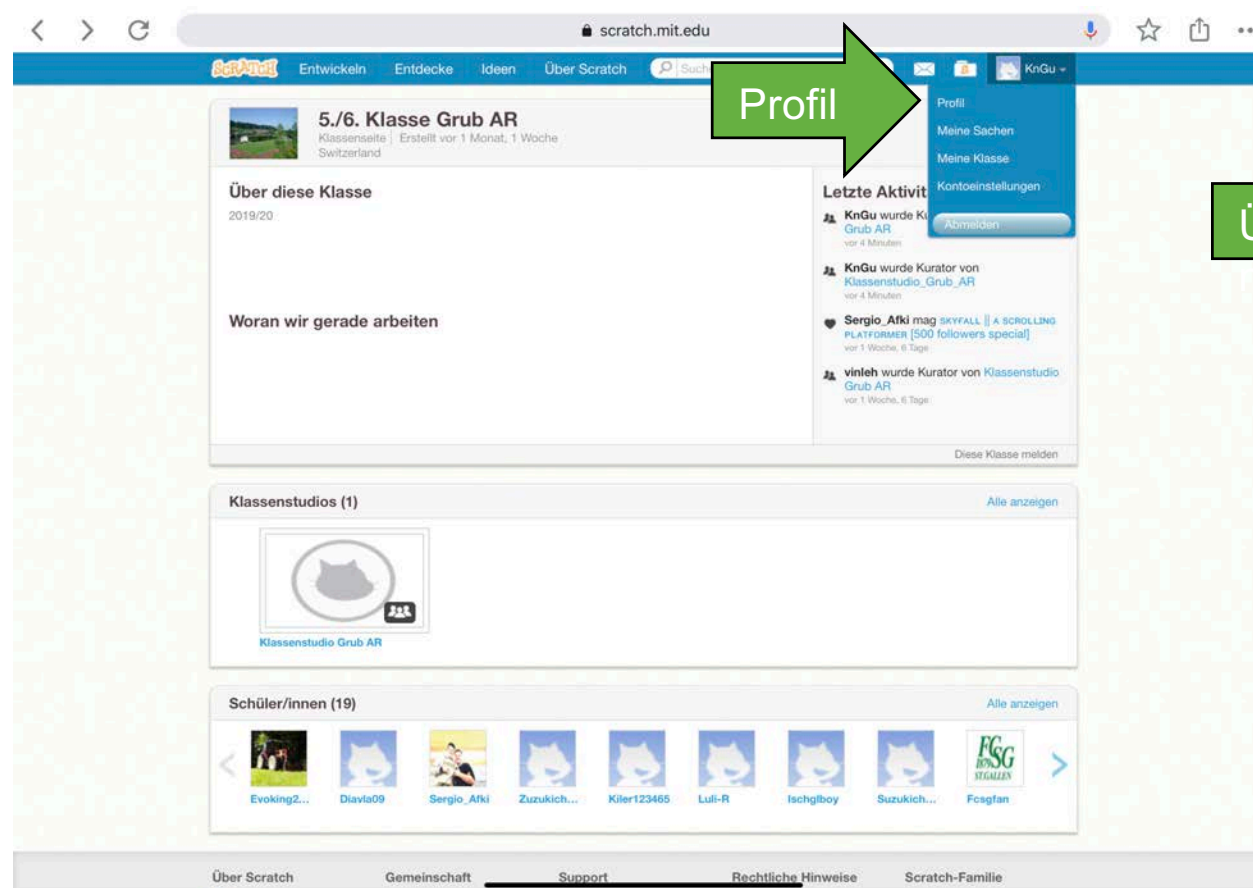
Scratch – Erfinde die Geschichte weiter



<https://vimeo.com/397755669>

Deine Challenge mit Scratch

Eigene Projektumsetzung: Geschichte weiter schreiben



Scratch | Entwickeln | Entdecke | Ideen | Über Scratch | Suche

5./6. Klasse Grub AR
Klassenseite | Erstellt vor 1 Monat, 1 Woche
Switzerland

Über diese Klasse
2019/20

Woran wir gerade arbeiten

Klassenstudios (1) [Alle anzeigen](#)

Schüler/innen (19) [Alle anzeigen](#)

Über Scratch | [Gemeinschaft](#) | [Support](#) | [Rechtliche Hinweise](#) | [Scratch-Familie](#)

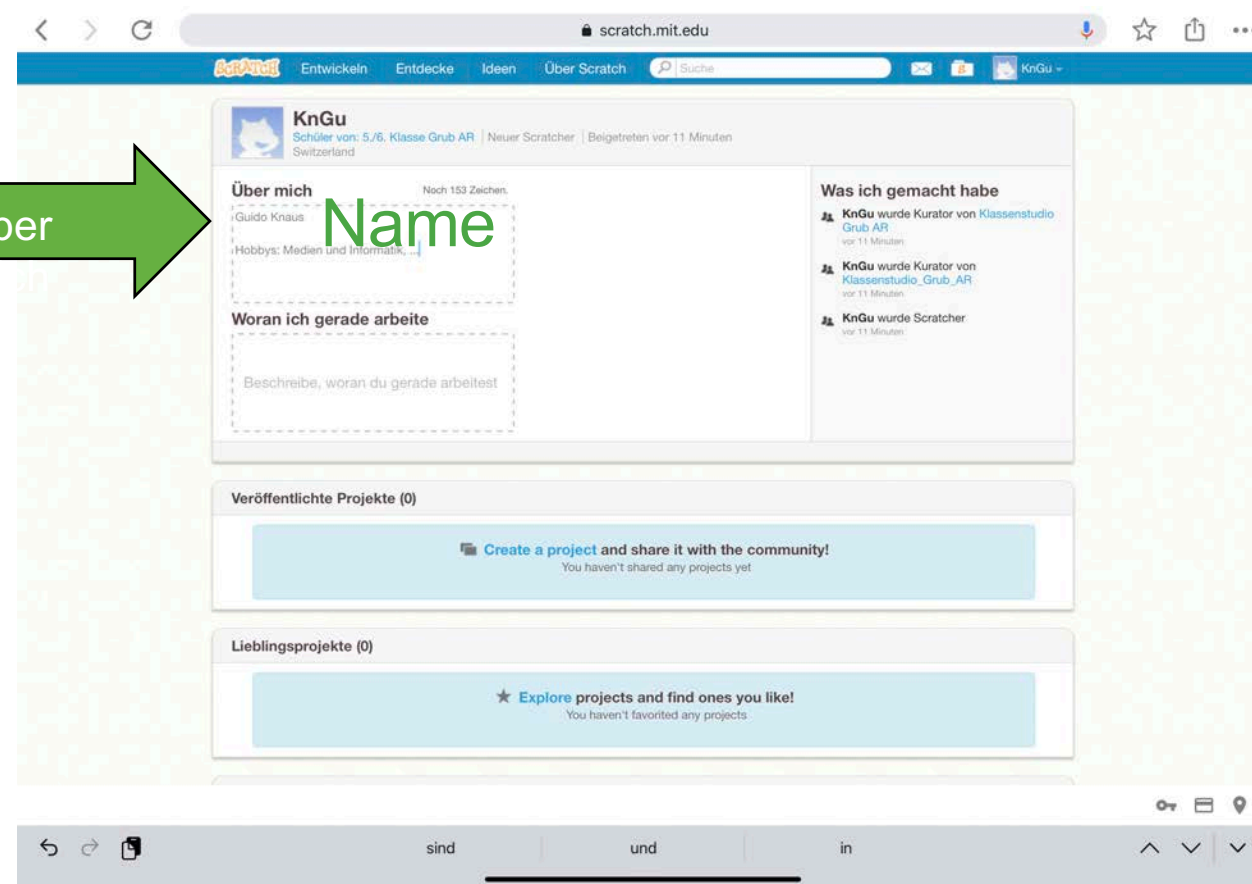
Profil

- Profil
- Meine Sachen
- Meine Klasse
- Kontoeinstellungen
- Abmelden

Letzte Aktivität

- KnGu wurde Kurator von Klassenstudio Grub AR vor 4 Minuten
- KnGu wurde Kurator von Klassenstudio Grub AR vor 4 Minuten
- Sergio_Afki mag SKYFALL || A SCROLLING PLATFORMER [500 followers special] vor 1 Woche, 6 Tage
- vinleh wurde Kurator von Klassenstudio Grub AR vor 1 Woche, 6 Tage

Diese Klasse melden



Scratch | Entwickeln | Entdecke | Ideen | Über Scratch | Suche

KnGu
Schüler von: 5./6. Klasse Grub AR | Neuer Scratchler | Beigetreten vor 11 Minuten
Switzerland

Über mich Nach 153 Zeichen

Guido Knaus **Name**

Hobbys: Medien und Informatik, ...

Woran ich gerade arbeite

Beschreibe, woran du gerade arbeitest

Was ich gemacht habe

- KnGu wurde Kurator von Klassenstudio Grub AR vor 11 Minuten
- KnGu wurde Kurator von Klassenstudio Grub AR vor 11 Minuten
- KnGu wurde Scratchler vor 11 Minuten

Veröffentlichte Projekte (0)

[Create a project and share it with the community!](#)
You haven't shared any projects yet

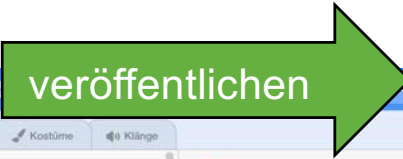
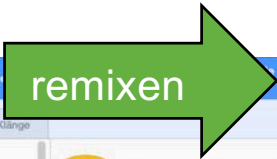
Liebblingsprojekte (0)

[Explore projects and find ones you like!](#)
You haven't favorited any projects

sind | und | in

Deine Challenge mit Scratch

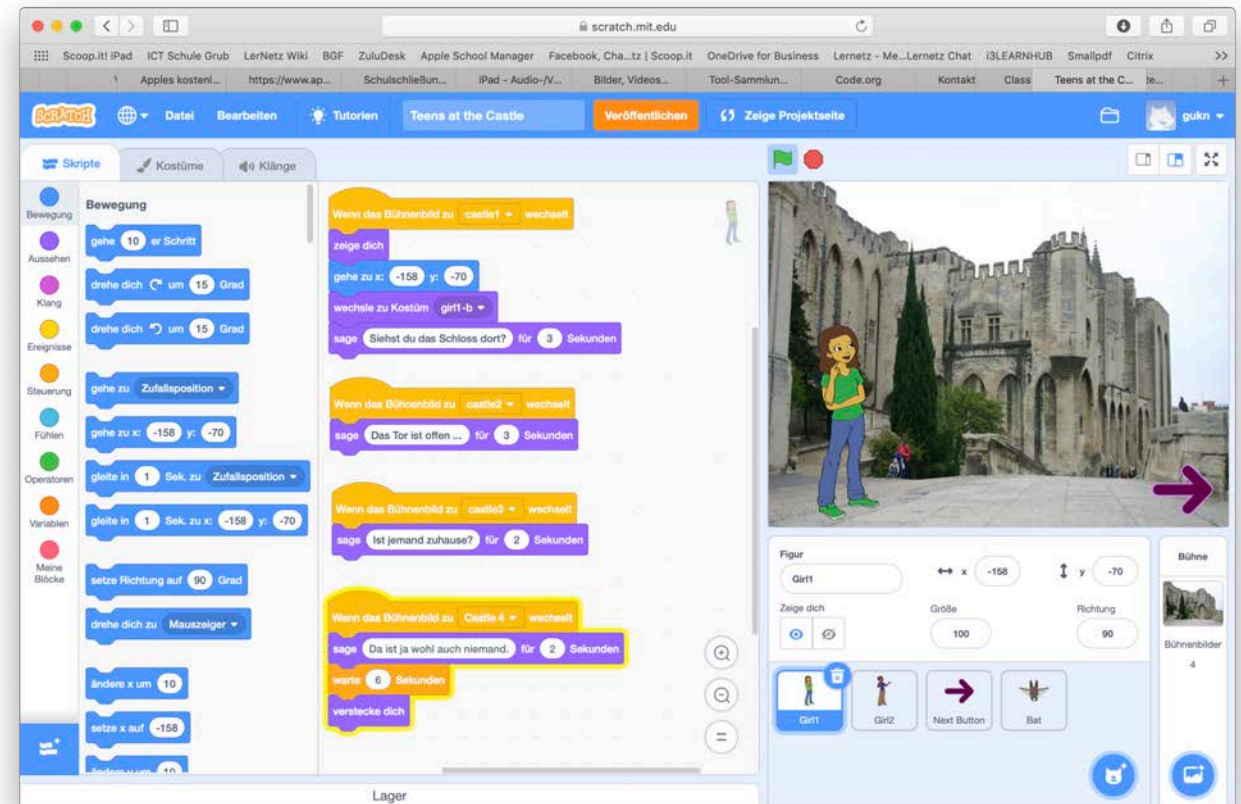
Eigene Projektumsetzung: Geschichte weiter schreiben



Deine Challenge mit Scratch

Eigene Projektumsetzung: Geschichte weiter schreiben

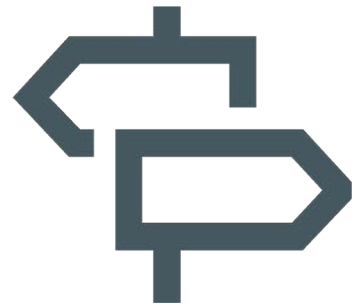
1. Sinnvolle Geschichte
2. Die Geschichte hat einen neuen passenden Hintergrund
3. Die Einladung enthält Sprechblasen
4. Aussehen der Figuren wechseln (Kostüm)



FRAGEN







**Schönes
Wochenende**