

Einführung in Scratch

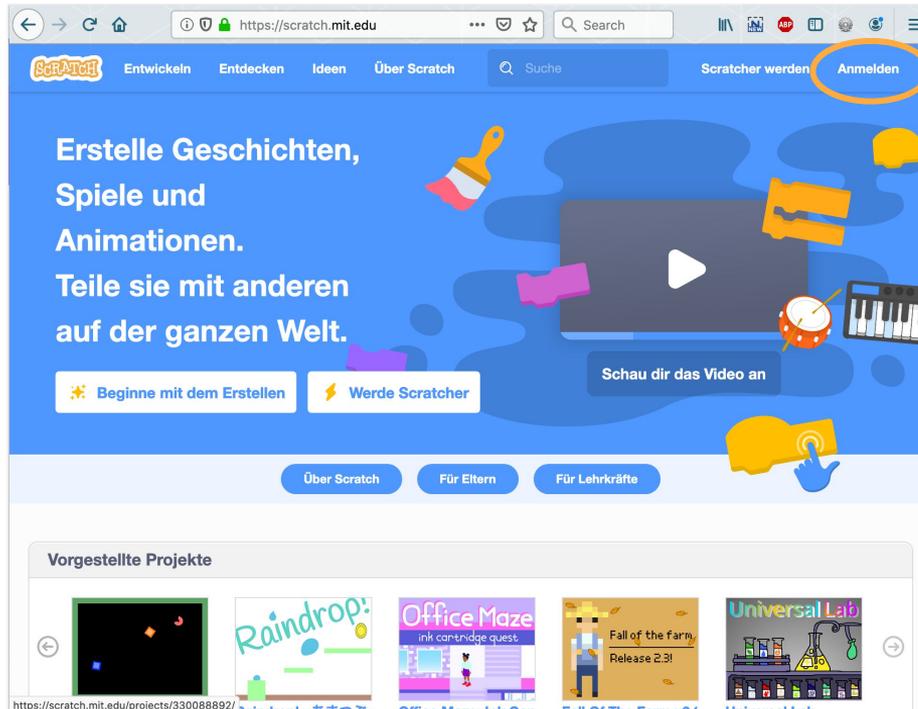
+ Algorithmische Grundbausteine

Heute

1. Editor kennenlernen
2. Scratch kennenlernen
3. Algorithmische Grundbausteine
in Scratch programmieren

Wo ist der Editor?

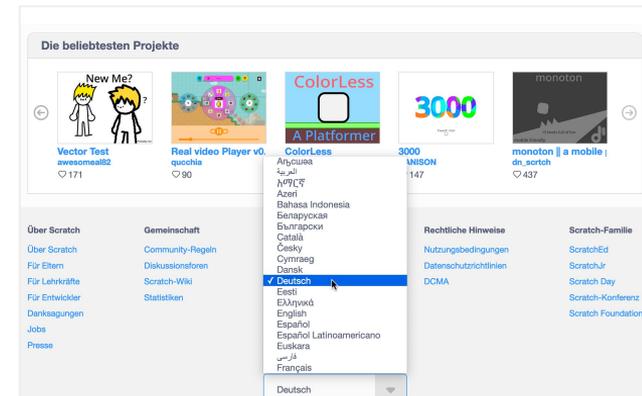
scratch.mit.edu



-> Anmelden

(Fragen beantworten)

Sprache einstellen am Ende der Seite:

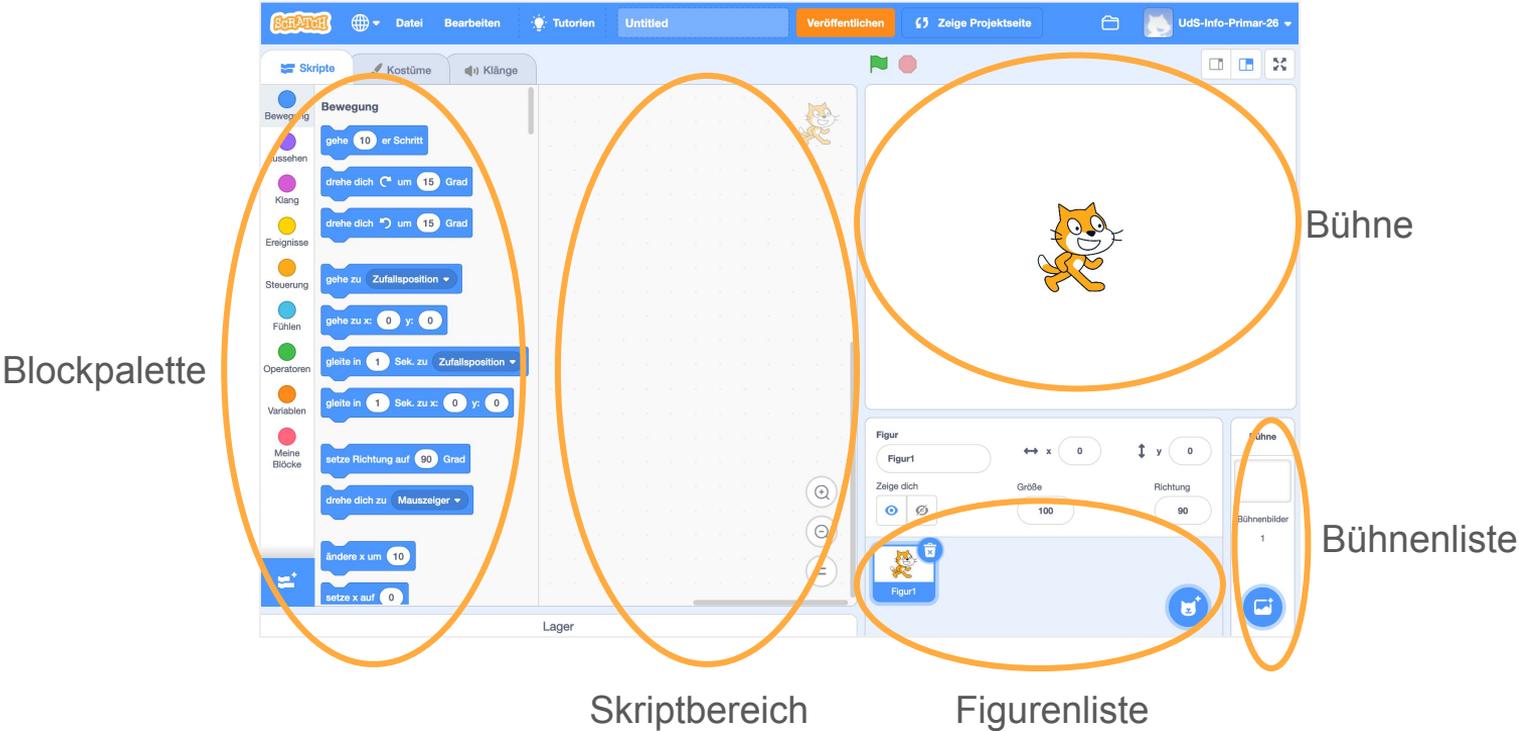


Die Startseite unserer Klasse

The screenshot shows the Scratch classroom interface. At the top, the navigation bar includes 'Entwickeln' (highlighted with a blue circle), 'Entdecke', 'Ideen', and 'Über Scratch'. A search bar and user profile 'UdS-Info-Pr...' are also visible. The main content area is titled 'Seminar WS 19/20' and includes a description: 'Seminar "Informatische Bildung in der Primarstufe" an der Universität des Saarlandes, Wintersemester 19/20'. Below this, there are sections for 'Über diese Klasse' and 'Woran wir gerade arbeiten'. To the right, a 'Letzte Aktivität' section lists recent curator actions by users 'UdS-Info-Primar-07', 'UdS-Info-Primar-05', and 'UdS-Info-Primar-08', all involving '05 - Schleifen'. At the bottom, a 'Klassenstudios (6)' section displays four studio thumbnails: 'Der Reibe', 'Zahnraten', 'Bitte Leertaste druecken!', and 'WS 19/20: 02 - Ein-/Ausgabe' (which is highlighted with a green circle). A link 'Alle anzeigen' is present to the right of the studios.

-> Entwickeln

Der Scratch-Editor und seine Bestandteile

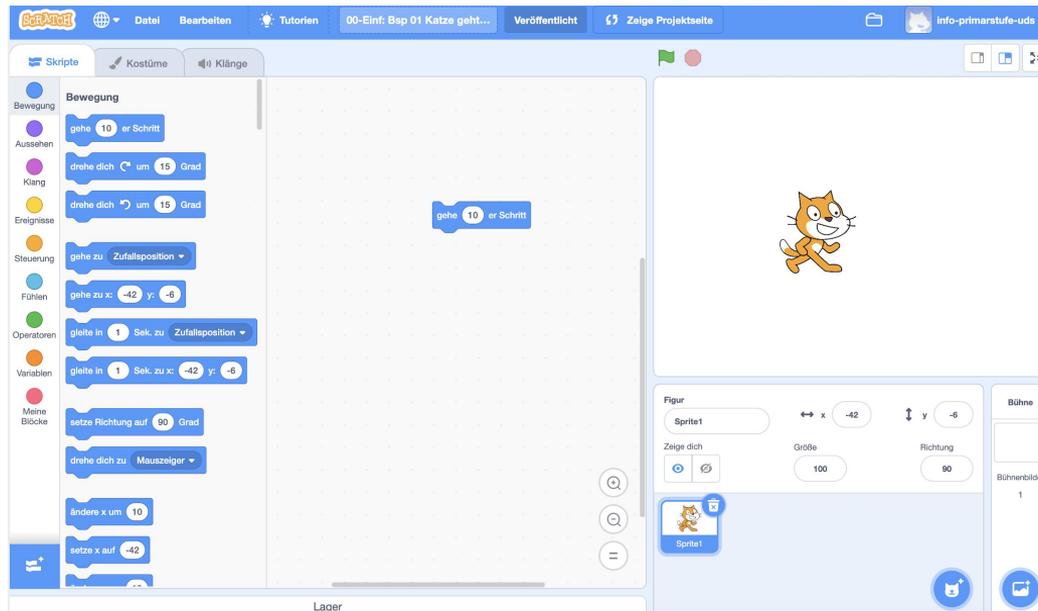


Einführung: Beispiel 1

informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/einfuehrung-in-scratch-3/

6. Beispiel 1: Katze geht bei Klick auf den Baustein (in der „Schau hinein“-Ansicht)

“00-Einf: Bsp 01 Katze geht bei Klick auf Baustein”: <https://scratch.mit.edu/projects/236792591/>



Einführung: Beispiel 2

informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/einfuehrung-in-scratch-3/

7. Beispiel 2: Katze geht bei Klick auf die grüne Fahne (in der „Schau hinein“-Ansicht oder auf der Projektseite)

“00-Einf: Bsp 02 Katze geht bei Programmstart”: <https://scratch.mit.edu/projects/250597990/>



Einführung: Aufgabe 1

informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/einfuehrung-in-scratch-3/

8. Aufgabe 1: Katze gehen lassen: Größere Schritte, rückwärts?

“00-Einf: Aufg 01 Katze gehen lassen”: <https://scratch.mit.edu/projects/250605258/>

Arbeitsschritte:

1. Wechseln Sie zur „Schau hinein“-Seite
2. Drücken Sie den „Remixen“-Knopf, um eine eigene Kopie des Projekts zu erhalten
3. Können Sie den „gehe“-Baustein so anpassen, dass die Katze einen 20 er Schritt geht?
4. Können Sie die Katze auch rückwärts gehen lassen?



Einführung: Aufgabe 2

informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/einfuehrung-in-scratch-3/

9. **Aufgabe 2:** Figur aus Figurenbibliothek wählen + Klang spielen

„00-Einf: Aufg 02 Neue Figur + Klang“: <https://scratch.mit.edu/projects/250606236/>
oder über den „Entwickeln“-Knopf ein neues Projekt starten.

Arbeitsschritte:

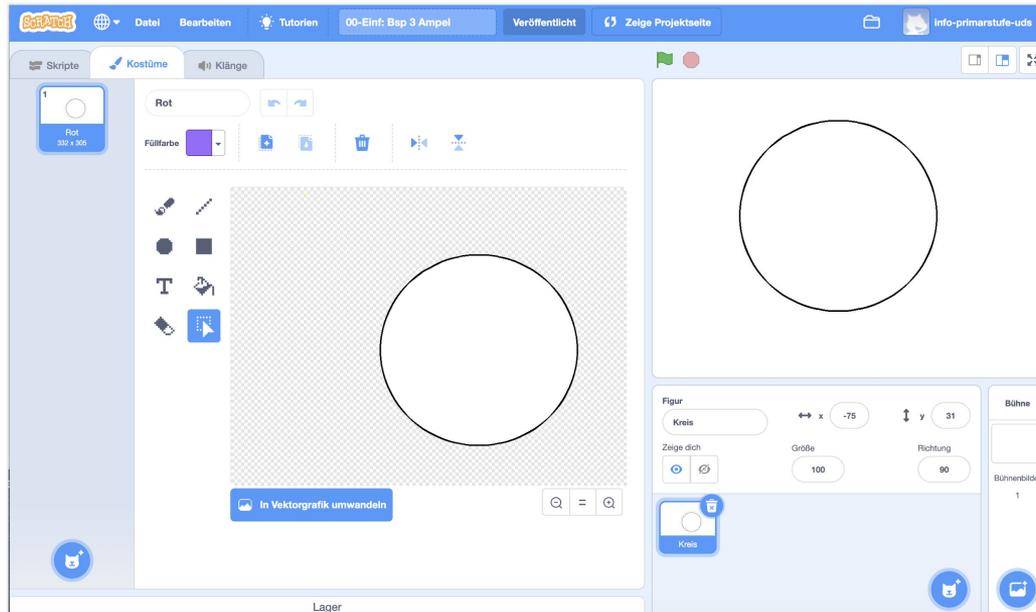
1. Wechseln Sie zur „Schau hinein“-Seite
2. Erstellen Sie eine eigene Kopie des Projekts mit dem „Remixen“-Knopf
3. Löschen Sie die Figur Katze.
4. Fügen Sie eine neue Figur über das Icon „Figur aus der Bibliothek wählen“ aus der Figurenliste hinzu.
5. Fügen Sie dem Skript der neuen Figur das Ereignis „Wenn grüne Fahne angeklickt“ hinzu.
4. Wählen Sie aus dem Bereich „Klang“ den Baustein „Spiele Klang ...“
6. Hängen Sie den Baustein „Spiele Klang ...“ an den Baustein „Wenn grüne Fahne geklickt“
7. Wählen Sie im Baustein „Spiele Klang ..“ einen Klang, der zur Figur passt.
8. Geben Sie Ihrem Projekt einen passenden Namen
9. Veröffentlichen Sie ihr Projekt mit dem „Veröffentlichen“-Knopf
10. Fügen Sie ihr Projekt dem Studio „00 – Einführung“ hinzu

Einführung: Beispiel 3

informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/einfuehrung-in-scratch-3/

10. Beispiel 3: Figur „Ampel“ selber malen, Kostüme erzeugen (Ampelfarben)

“00-Einf: Bsp 03 Ampel”: <https://scratch.mit.edu/projects/250669407/>



Einführung: Aufgabe 3 - optional

informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/einfuehrung-in-scratch-3/

11. Aufgabe 3: Figur nach Wunsch erzeugen, Kostüme malen

Erstellen Sie ein neues Projekt über den Menüeintrag "Entwickeln":

<https://scratch.mit.edu/projects/editor/>

Arbeitsschritte:

1. Löschen Sie die Katze in der Figurenliste.
2. Erstellen Sie eine neue Figur über das Icon "Neue Figur zeichnen" (Malstift) in der Figurenliste.
3. Erstellen Sie ein sehr einfaches Kostüm für Ihre Figur, das am besten nur eine Fläche hat, die sich leicht einfärben lässt, z.B. einen Kreis. (Im Reiter "Kostüm").
4. Benennen Sie Ihre Figur sinnvoll, z.B. "Kreis"
5. Färben Sie das Kostüm ein.
6. Benennen das Kostüm sinnvoll, z.B. nach der gewählten Farbe "Rot".
7. Duplizieren Sie das Kostüm.
8. Färben Sie das duplizierte Kostüm in einer anderen Farbe.
9. Benennen Sie das duplizierte Kostüm sinnvoll, z.B. "Grün".
10. Wechseln Sie zum Skriptbereich im Reiter "Skript"
11. Fügen Sie Ihrer Figur ein Skript hinzu, dass bei jedem Klick auf die grüne Fahne (Bereich "Ereignis" in der Block-Palette) das nächste Kostüm gewählt wird (Baustein "nächstes Kostüm" im Bereich "Aussehen" in der Block-Palette).
12. Benennen Sie Ihr Projekt sinnvoll.
13. Veröffentlichen Sie Ihr Projekt.
14. Fügen Sie Ihr Projekt dem Studio "00 – Einführung" hinzu.

Anmerkungen zur Einführung

informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/einfuehrung-in-scratch-3/

- Was noch fehlt:
 - **Bühnenbilder** (Hintergrundbilder) setzen: Icon “Bühnenbild aus der Bibliothek wählen” oder “Neues Bühnenbild zeichnen” in der Bühnenliste
 - Wenn eine Figur etwas sagen oder machen soll und *danach* eine andere Figur etwas sagen oder machen, können **Nachrichten** zwischen den Figuren verschickt werden.
 - Verwendung des **Koordinatensystems**.
 - **Klonen**, um von einem Objekt beliebig viele Kopien zu erstellen, z.B. viele fallende Äpfel, die eingesammelt werden müssen.
- Scratch kann sehr gut genutzt werden, um **Geschichten zu erzählen** – wie man an den zahlreichen Figuren und Bühnenbildern erahnen kann. Unsere Beispiele heute werden nicht so bunt, da sie oft analog mit dem Calliope mini umsetzbar sind. Das muss in Ihren späteren Projekten nicht so bleiben.

Algorithmische Grundbausteine

- ▶ Reihenfolge (Sequenz)
- ▶ EVA-Prinzip
(Eingabe - Verarbeitung - Ausgabe)
- ▶ Variablen (Platzhalter)
- ▶ Bedingungen (Entscheidungen)
- ▶ Wiederholung (Schleife)



Reihenfolge Sequenz

Anweisung 1
Anweisung 2
Anweisung 3



Sequenz: Aufgabe 1

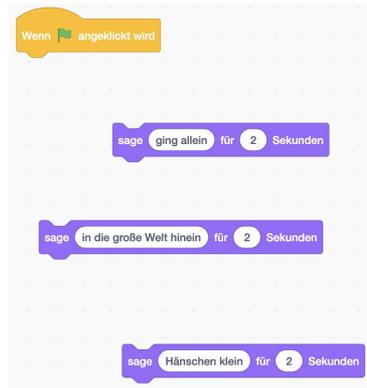
informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/algorithmische-grundbausteine-in-scratch-3/

Aufgabe 1: Zeilen eines Kinderlieds sortieren und Anzeigen lassen

“01-Seq: Aufg 01 Kinderlied”: <https://scratch.mit.edu/projects/250603757>

Arbeitsschritte:

1. Wechseln Sie zur „Schau hinein“-Seite
2. Sortieren Sie die Bausteine so, dass die Katze den Text eines bekannten Kinderlied sagt.
3. Können Sie weitere Bausteine für die weiteren Zeilen des Kinderlieds hinzufügen?



Sequenz: Aufgabe 2

informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/algorithmische-grundbausteine-in-scratch-3/

Aufgabe 2: Zeilen eines Kinderlieds sortieren und Anzeigen lassen (Alternative)

„01-Seq: Aufg 02 Kinderlied (Alternative)“: <https://scratch.mit.edu/projects/250673265/>

Arbeitsschritte:

1. Wechseln Sie zur „Schau hinein“-Ansicht
2. Remixen Sie das Programm.
3. Bringen Sie die Bausteine im Skriptbereich so in eine Reihenfolge, dass die Katze beim Klick auf die grüne Fahne den Anfang eines bekannten Kinderlieds aufsagt.
4. Vergleichen Sie Ihr Programm und sein Verhalten mit Programm der Aufgabe „01-Seq: Aufg 01 Kinderlied“ und dessen Verhalten. Was ist gleich? Wo gibt es Unterschiede?

Sequenz: Aufgabe 3

informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/algorithmische-grundbausteine-in-scratch-3/

Aufgabe 3: Ampelfarbfolge bei Programmstart

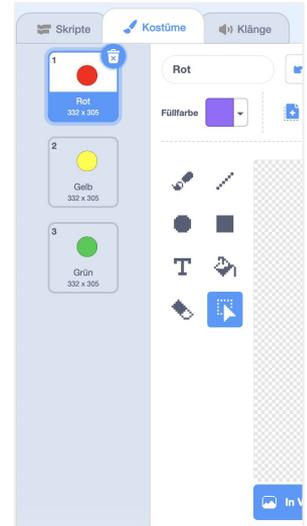
“01-Seq: Aufg 03 Ampel”: <https://scratch.mit.edu/projects/250674066/>

Arbeitsschritte:

1. Wechseln Sie zur „Schau hinein“-Ansicht
2. „Remixen“ Sie das Projekt
3. Lassen Sie die Figur „Kreis“ beim Klick auf die grüne Farbe so die Kostüme wechseln, dass eine Ampelfarbenabfolge angezeigt wird: Rot -> Gelb -> Grün.

Verwenden Sie dazu mehrfach die Bausteine „wechsle zu Kostüm ...“ und „warte ... Sek“

4. Veröffentlichen Sie Ihr Projekt und fügen Sie es dem Studio “01 – Sequenz” hinzu.



Sequenz: Aufgabe 4 - optional

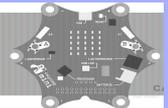
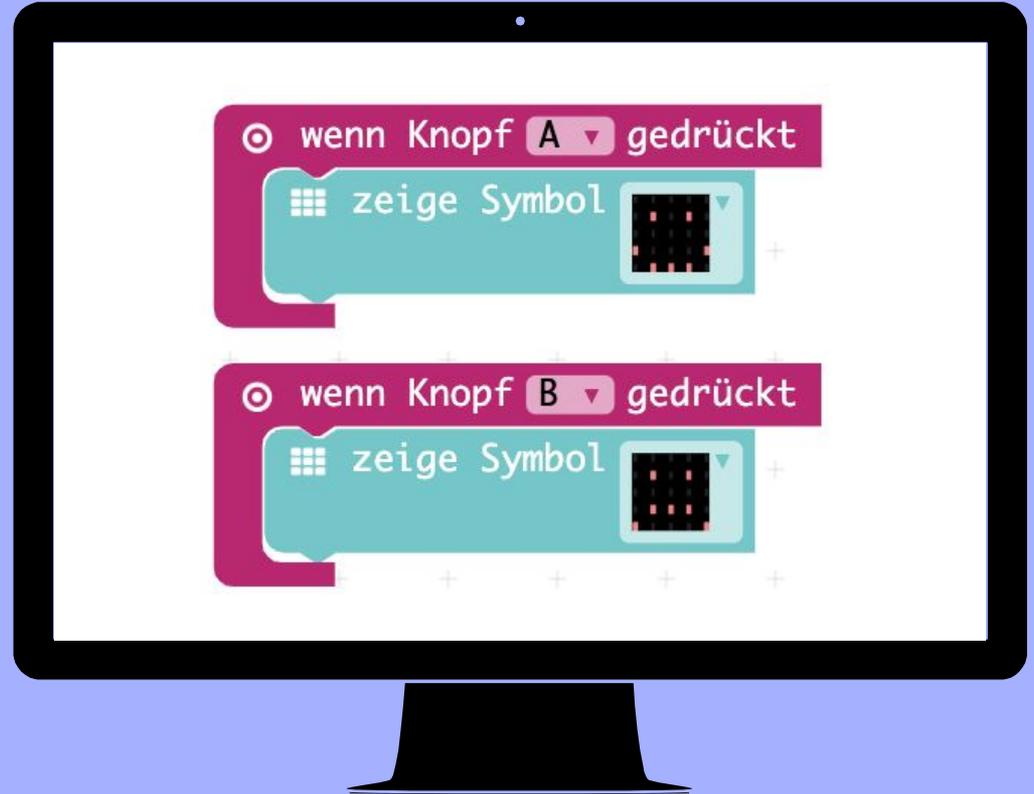
informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/algorithmische-grundbausteine-in-scratch-3/

Aufgabe 4: Sequenz nach Wunsch programmieren

Erstellen Sie ein neues Projekt über den Menüeintrag "Entwickeln", in dem eine kurze Sequenz definiert wird.

Veröffentlichen Sie Ihr Projekt und fügen Sie es dem Studio "01 – Sequenz" hinzu.

EVA-Prinzip



Ein-/Ausgabe: Aufgabe 1

informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/algorithimische-grundbausteine-in-scratch-3/

Aufgabe 1: Ampelfarbfolge bei Druck auf die Pfeiltasten

„02-E/A: Aufg 01 Ampel“: <https://scratch.mit.edu/projects/236788625/>

Arbeitsschritte:

1. Wechseln Sie zur „Schau hinein“-Seite
2. „Remixen“ Sie das Projekt
3. Fügen Sie dem Verhalten „Pfeil nach unten“ drücken -> Zeige Rot – Gelb – Grün“ das Verhalten „Pfeil nach oben“ drücken -> Zeige Grün – Gelb – Rot“ hinzu.



Ein-/Ausgabe: Aufgabe 2 - Alternative

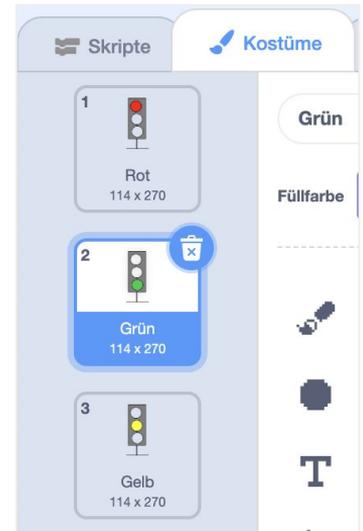
informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/algorithmische-grundbausteine-in-scratch-3/

Aufgabe 2: Ampel (Alternative)

“02-E/A: Aufg 02 Ampel (Alternative): <https://scratch.mit.edu/projects/250721343/>

Arbeitsschritte:

1. Wechseln Sie zur „Schau hinein“-Seite
2. „Remixen“ Sie das Projekt
3. Fügen Sie dem Verhalten „Pfeil nach oben drücken -> Ampel von Grün nach Rot schalten“ das analoge Verhalten „Pfeil nach unten drücken -> Ampel von Rot nach Grün schalten“ hinzu. Denken Sie daran das fehlende Kostüm „Rot-Gelb“ zu erzeugen!



Ein-/Ausgabe: Aufgabe 3 - optional

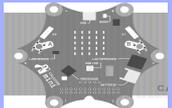
informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/algorithmische-grundbausteine-in-scratch-3/

Aufgabe 3: Freies Projekt

Erstellen Sie ein neues Projekt über den Menüeintrag "Entwickeln", in dem auf mindestens zwei verschiedene Eingaben (Bereich "Ereignisse" in der Block-Palette) verschiedene Ausgaben (Texte, Bewegungen, Klänge, Kostümwechsel, ...) erzeugt werden.

Veröffentlichen Sie Ihr Projekt und fügen Sie es dem Studio "02 – Ein-/Ausgabe" hinzu.

Variablen Platzhalter



Variablen: Beispiel 1

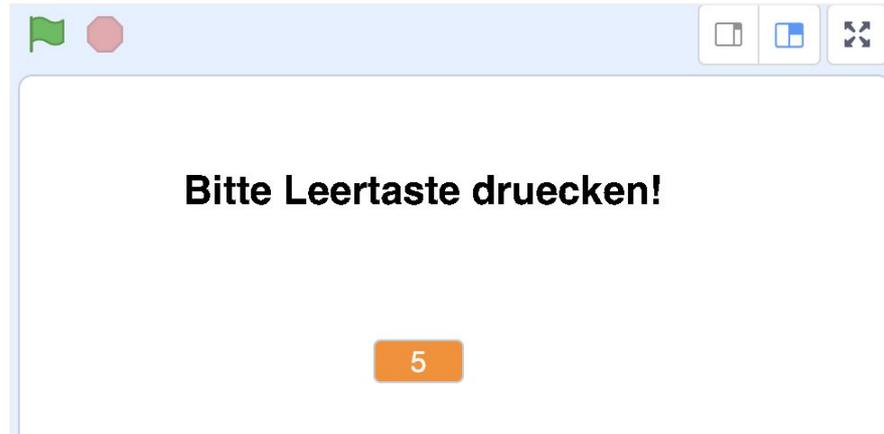
informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/algorithmische-grundbausteine-in-scratch-3/

Beispiel 1: Klickzähler

"03-Var: Aufg 01 Klickzähler": <https://scratch.mit.edu/projects/236790386>

Beim Start des Programms wird der Zähler auf 0 gesetzt.

Beim jedem Drücken der Leertaste wird der Zähler um 1 hochgezählt und der Wert des Zählers angezeigt.



Variablen: Aufgabe 2

informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/algorithmische-grundbausteine-in-scratch-3/

Aufgabe 2: Abstimmung

“03-Var: Aufg 02 Abstimmung”: <https://scratch.mit.edu/projects/250684381/>

Arbeitsschritte:

1. Wechseln Sie zur „Schau hinein“-Ansicht
2. „Remixen“ Sie das Projekt
3. Fügen Sie das Skript zur Figur „Ja“-Knopf so zusammen, dass beim Klick auf den grünen Haken die Variable „Ja-Stimmen“ um 1 hochgezählt wird.
4. Testen Sie das Hochzählen, Anzeigen und Zurücksetzen (Skript bei der Figur „Zeige Ergebnis“-Knopf) der Ja-Stimmen.
5. Erweitern Sie das Programm so, dass die „Nein-Stimmen“ analog verarbeitet werden: Zurücksetzen beim Start, Hochzählen, Anzeigen.
6. Veröffentlichen Sie Ihr Projekt und fügen Sie es dem Studio “03 – Variablen” hinzu.

Variablen: Aufgabe 3 - fortgeschritten

informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/algorithmische-grundbausteine-in-scratch-3/

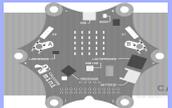
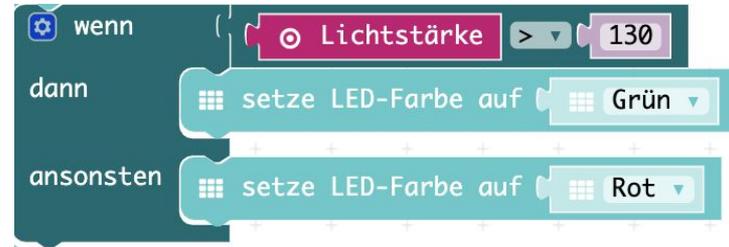
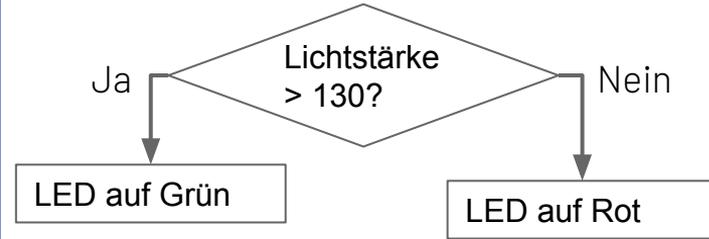
Aufgabe 3 (fortgeschritten): Taschenrechner

“03-Var: Aufg 03 Taschenrechner”: <https://scratch.mit.edu/projects/250726853/>

Arbeitsschritte:

1. Wechseln Sie zur „Schau hinein“-Seite
2. Remixen Sie das Projekt
3. Die Knöpfe „Plus“ und „Minus“ sind programmiert. Ergänzen Sie die Programme für „Mal“ und „Geteilt“ analog. Es kann einfacher sein, das „Lager“ zu verwenden!

Bedingungen Entscheidungen



Bedingungen: Aufgabe 1

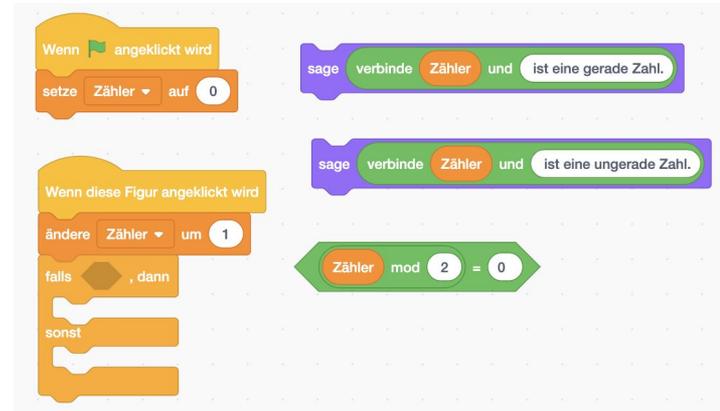
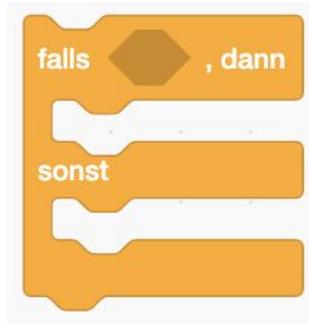
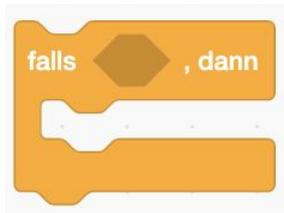
informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/algorithmische-grundbausteine-in-scratch-3/

Aufgabe 1: Gerade und ungerade Zahlen

“04-Bed: Aufg 01 Gerade und ungerade Zahlen”: <https://scratch.mit.edu/projects/250730393/>

Arbeitsschritte:

1. Wechseln Sie zur „Schau hinein“-Ansicht
2. „Remixen“ Sie das Projekt
3. Fügen Sie den Vergleich und die beiden Aussagen so in das Programm ein, dass die Katze korrekt gerade und ungerade Zahlen benennt!



Bedingungen: Aufgabe 2

informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/algorithmische-grundbausteine-in-scratch-3/

Aufgabe 2: Zahlenraten

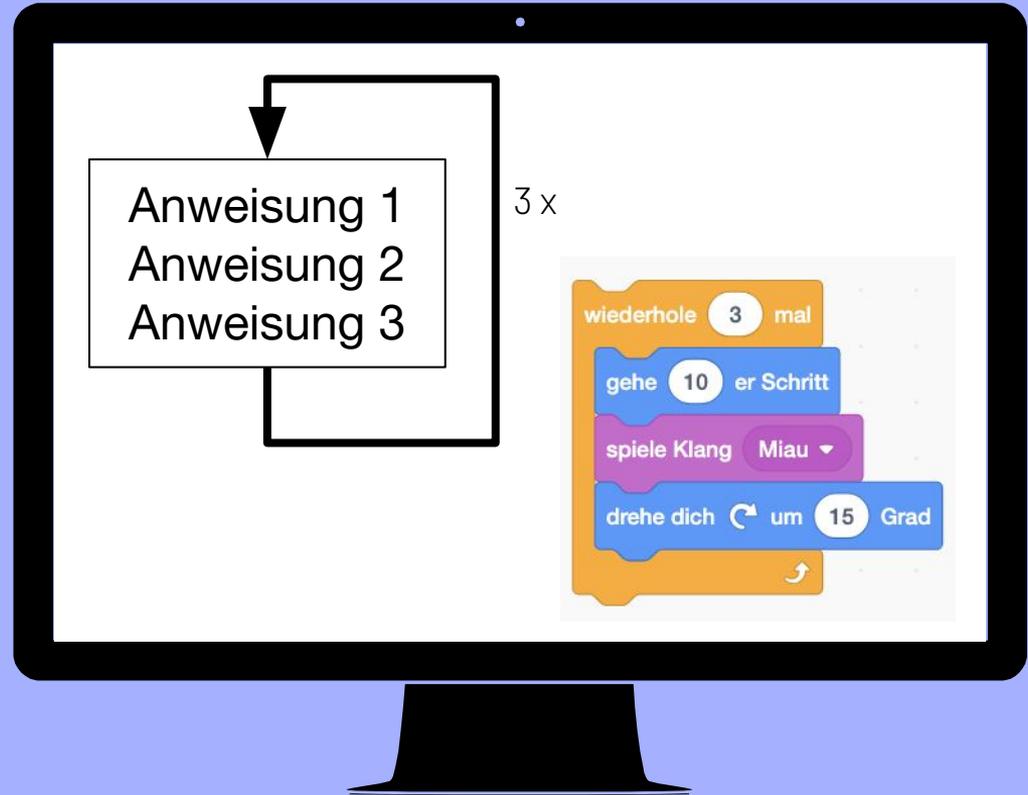
“04 - Bed: Aufg 02 Zahlenraten”: <https://scratch.mit.edu/projects/250729085/>

Arbeitsschritte:

1. Wechseln Sie zur „Schau hinein“-Ansicht
2. Remixen Sie das Projekt
3. Fügen Sie die Vergleiche so in die Bedingungen ein, dass das Spiel funktioniert.
4. Veröffentlichen Sie Ihr Projekt und fügen Sie es dem Studio “04 – Bedingungen” hinzu.



Wiederholung Schleife



Schleifen: Aufgabe 1

informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/algorithmische-grundbausteine-in-scratch-3/

Aufgabe 1: 3er-Reihe

“05-Schl: Aufg 01 3er Reihe”: <https://scratch.mit.edu/projects/250732334/>

Arbeitsschritte:

1. Wechseln Sie zur „Schau hinein“-Seite
2. „Remixen“ Sie das Projekt
3. Wählen Sie für die Anzahl der Wiederholungen und für die Erhöhung des Faktors die korrekten Werte, damit die 3er Reihe von 3 bis 30 angezeigt wird!
4. Können Sie das Programm abändern und die 5er Reihe anzeigen lassen?



Schleifen: Aufgabe 2

informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/algorithmische-grundbausteine-in-scratch-3/

Aufgabe 2: Countdown

“05 - Schl: Aufg 02 Countdown (mit Varianten)”: <https://scratch.mit.edu/projects/250733102/>

Arbeitsschritte:

1. Wechseln Sie zur „Schau hinein“-Ansicht
2. „Remixen“ Sie das Projekt
3. Setzen Sie die folgende Werte wo notwendig:
 - Anzahl der Wiederholungen
 - Startwert der Variable „Zähler“
 - Änderungswert der Variable „Zähler“
4. Testen Sie alle drei Schleifenvarianten, indem Sie sie jeweils an den „Wenn grüne Fahne geklickt“-Block hängen. Besprechen Sie Unterschiede, Vor – und Nachteile.
5. Veröffentlichen Sie Ihr Projekt und fügen Sie es dem Studio “05 – Schleifen” hinzu.