



Alpen-Adria-Universität Klagenfurt
27. September 2019

Workshop I09

„Spieleprogrammierung in Scratch“

Markus Wieser & Nina Lobnig

Digitale Grundbildung

Computational Thinking	2 Wochenstunden	1. WS Vertiefung	2. WS Vertiefung
Mit Algorithmen arbeiten	<ul style="list-style-type: none"> nennen und beschreiben Abläufe aus dem Alltag, verwenden, erstellen und reflektieren Codierungen (z. B. Geheimschrift, QR-Code), vollziehen eindeutige Handlungsanleitungen (Algorithmen) nach und führen diese aus, formulieren eindeutige Handlungsanleitungen (Algorithmen) verbal und schriftlich. 	<ul style="list-style-type: none"> entdecken Gemeinsamkeiten und Regeln (Muster) in Handlungsanleitungen, erkennen die Bedeutung von Algorithmen in automatisierten digitalen Prozessen (z. B. automatisiertes Vorschlagen von potenziell interessanten Informationen). 	<ul style="list-style-type: none"> können intuitiv nutzbare Benutzeroberflächen und dahinterstehende technische Abläufe einschätzen.
Kreative Nutzung von Programmiersprachen	<ul style="list-style-type: none"> erstellen einfache Programme oder Webanwendungen mit geeigneten Tools, um ein bestimmtes Problem zu lösen oder eine bestimmte Aufgabe zu erfüllen, kennen unterschiedliche Programmiersprachen und Produktionsabläufe. 	<ul style="list-style-type: none"> beherrschen grundlegende Programmierstrukturen (Verzweigung, Schleifen, Prozeduren). 	<ul style="list-style-type: none"> reflektieren die Grenzen und Möglichkeiten von Simulationen.

Einführung – Live Programmierung

Steuerung einer Figur - Aufgabenstellung

- Wenn die Taste ➡ gedrückt wird, soll sich die Figur nach **Rechts** bewegen
- Wenn die Taste ⬆ gedrückt wird, soll sich die Figur nach **Oben** bewegen
- Wenn die Taste ⬅ gedrückt wird, soll sich die Figur nach **Links** bewegen
- Wenn die Taste ⬇ gedrückt wird, soll sich die Figur nach **Unten** bewegen

Steuerung einer Figur – Live Programmierung

Steuerung einer Figur – Bedingung

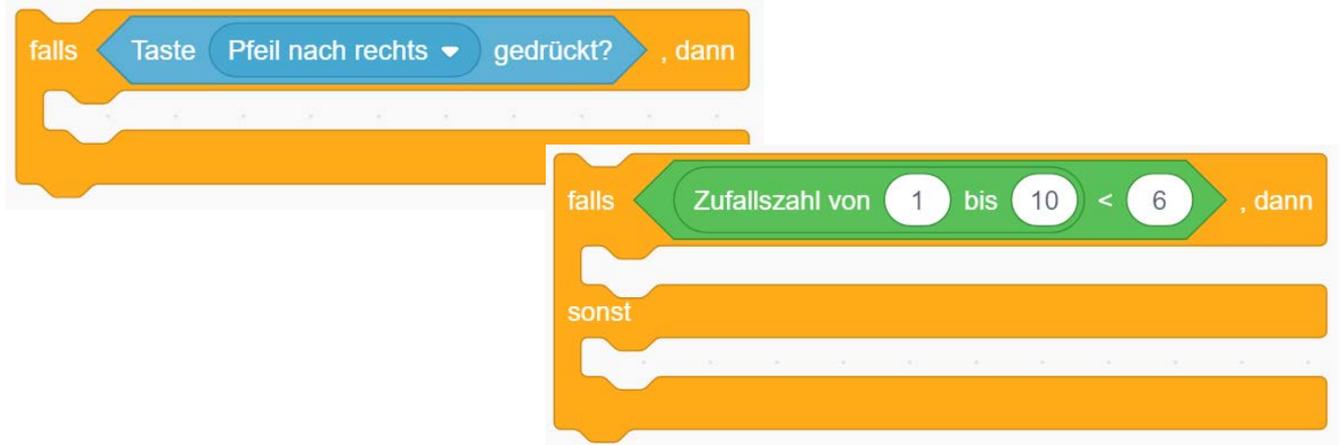
```

Wenn [ ] angeklickt
  wiederhole fortlaufend
    falls Taste Pfeil nach rechts gedrückt? , dann
      setze Richtung auf 90 Grad
      gehe 10 er Schritt
    falls Taste Pfeil nach oben gedrückt? , dann
      setze Richtung auf 0 Grad
      gehe 10 er Schritt
    falls Taste Pfeil nach links gedrückt? , dann
      setze Richtung auf -90 Grad
      gehe 10 er Schritt
    falls Taste Pfeil nach unten gedrückt? , dann
      setze Richtung auf 180 Grad
      gehe 10 er Schritt
  
```



Eine Bedingung überprüft den Wahrheitsgehalt einer Aussage. In diesem Fall, ob eine bestimmte Taste gedrückt wird oder nicht. Erst wenn die Antwort „Wahr“ ist, wird der mit diesem Block verknüpfte Block, in diesem Fall ein Wenn-Dann Block, ausgeführt.

Steuerung einer Figur – Wenn-Dann

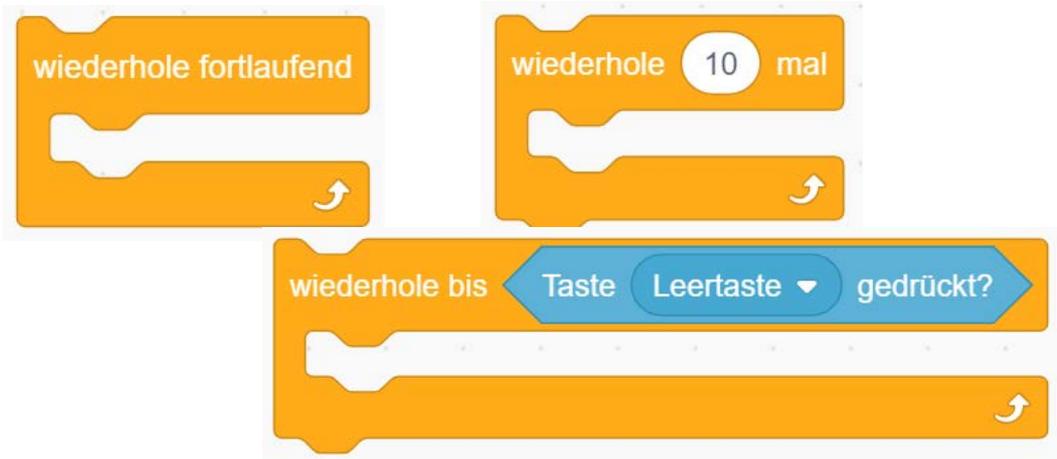


Der Wenn-Block oder IF-Statement wird zum Programmieren von Entscheidungen verwendet. Nur wenn die Auswertung der Bedingung „Wahr“ ergibt, wird dieser Code-Teil ausgeführt. Sofern ein Ansonsten (else) Teil definiert ist, wird dieser ausgeführt, wenn die Auswertung „Falsch“ ergibt.

Steuerung einer Figur – Schleife

```

Wenn [angeklickt]
  wiederhole fortlaufend
    falls [Taste Pfeil nach rechts gedrückt?] , dann
      setze Richtung auf 90 Grad
      gehe 10 er Schritt
    falls [Taste Pfeil nach oben gedrückt?] , dann
      setze Richtung auf 0 Grad
      gehe 10 er Schritt
    falls [Taste Pfeil nach links gedrückt?] , dann
      setze Richtung auf -90 Grad
      gehe 10 er Schritt
    falls [Taste Pfeil nach unten gedrückt?] , dann
      setze Richtung auf 180 Grad
      gehe 10 er Schritt
  
```



Eine Schleife dient der Wiederholung des Codes in ihrem Inneren. Es gibt mehrere Varianten von Schleifen. Je nach Art wird der Code entweder n-Mal (Zählschleife), fortlaufend (Endlosschleife) oder bis ein Ereignis eintritt (While-Schleife) ausgeführt.

Interaktion von Figuren - Aufgabenstellung

- Wenn die Figur von einer anderen Figur berührt wird, dann soll sie ihr Kostüm wechseln
- Bei Berührung soll die Figur an einen zufälligen Ort am Bildschirm springen

Interaktion von Figuren – Live Programmierung

Interaktion von Figuren – Koordinaten



Das Koordinatensystem in Scratch wird zur Positionsbestimmung der Figuren benutzt. Die X-Achse wird im Intervall $[-240;240]$, die Y-Achse im Intervall $[-180;180]$ angegeben.

Punktezähler - Aufgabenstellung

- Jedes Mal, wenn die Figuren einander berühren, soll der Punktestand erhöht werden
- Sind 10 Punkte erreicht, ist das Spiel beendet

Punktezähler – Live Programmierung

Punktezähler – Variablen



Eine Variable dient dem Zwischenspeichern von Werten, wie zum Beispiel ein Punktezähler. Es können aber auch Buchstaben oder Strings gespeichert werden. Variablen können gesetzt, verändert und ausgelesen werden. Achtung: in Scratch werden Variablen nach Beenden der Umgebung gelöscht.