

# Der (Talentförder)Kurs Programmieren am Ramsauergymnasium Linz

## Curriculum

**Zielgruppe:** begabte und besonders motivierte SchülerInnen, die sich für die Themengebiete Programmieren von Lego-Mindstorms, Einstieg ins Programmieren und Erstellen von eigenen Spielen beschäftigen bzw. vertiefen wollen.

**Auswahl der SchülerInnen:** Selbstnominierung

**Organisationsform:** Kurskurs mit max. 14 Doppelstunden

**Unterrichtsformen:** Mischung aus kurzen Inputphasen, eigenständigem Arbeiten und auch eLearning-Sequenzen

**Lernziele:** (je nach „Werkzeug“ lassen sich mal jene mal diese Ziele realisieren):  
Die TeilnehmerInnen sollen

1. Einblick und Nachbau von einfachen Abläufen im Programm (scratch, GM, Lego-Mindstorms)
2. Kennenlernen von elementaren Programmstrukturen (Schleifen, Verzweigungen)
3. Analyse von bereits fertigem Programm-Code und Adaption ins eigene Programm
4. Arbeiten mit Variablen (Arrays)
5. Denkweise der OOP kennen- und auch abwenden lernen; dies sicher zu Beginn auf elementarem Niveau (Eigenschaften, Methoden von Objekten); danach kommen auch `create_instance` und `destroy_instance` zum Einsatz
6. Planung eines Programms; gerade dies ist eine wichtige Kompetenz, wie man ein Problem zuerst in kleine Schritte zerlegt, diese löst und diese danach zusammenstellt. (Schüler neigen dazu, vlt. weil sie auch so trainiert werden, gleich mit dem „Arbeiten“ zu beginnen und danach/dabei sich grundlegende Gedanken über das gestellte Problem zu machen)
7. Einsatz des Produktes im Alltag: dies kann ein Programm sein oder ein selbst konstruierter Roboter, der z.B. den Auftrag hat von selbst den Weg zum Lift zu finden; dabei ergeben sich Anknüpfungen zur Mess- und Regeltechnik

**Angebotene Inhalte:** Es wird mit (mind.) 3 verschiedenen Werkzeugen (IDEs) gearbeitet.

Scratch ist eine Programmierumgebung, die mit einer rein visuellen Oberfläche arbeitet. Dabei werden die einzelnen vorgegebenen Programmstrukturen wie z.B. Schleifen und Verzweigungen als eine Art Puzzleteil dargestellt, die dann je nach geplantem Ablauf zusammengesetzt werden können. Dadurch wird auch für Einsteiger und jüngere Schüler (Primarstufe) der Algorithmus gut visualisiert und in kleinere Blöcke zerlegt. Es gibt in scratch vielen Möglichkeiten sowohl der Interaktion (Maus, Keyboard, Sensoren) als auch der multimedialen Darstellung und Verarbeitung (Verzerrung von Bildern, Kostümwechsel eines Objekts, Aufnahme und

Christian Kloimböck

Einbau von Sounds, ...). Auch gibt es neben diesem eher kindgerechten Zugang die Möglichkeit mit Variablen zu arbeiten. Auch diese sind wieder als geometrisches Objekt dargestellt.

Die Aufgaben dazu beginnen mit einfachen Veränderungen von Fotos durch Bewegen der Maus über Steuerung der Bewegung eines Objektes mittels Keyboard bis hin zu verschachtelten Schleifen und Verzweigungen, die für den Nachbau eines kommerziellen Spieles oder eines multiple-Choice-Vokabeltrainers benötigt werden.

Mit Hilfe von GameMaker, der als nächste Stufe in der Programmierung eingesetzt wird, können auch viele der oben erwähnten Aspekte abgedeckt werden. Die Bedienung ist zwar tw. noch grafisch möglich, erfordert aber bei komplexeren Abläufen den Einsatz der implementierten Scriptsprache GML.

Beim Arbeiten mit Lego-Mindstorms ist zwar auch eine grafische DIE im Einsatz. Dazu kommt noch die Planung und Konstruktion des „Roboters“; meist eine Art Fahrzeug. Dadurch werden die zwei Aspekte nicht nur abgedeckt sondern miteinander verknüpft, was dann schon in Richtung Mechatronik geht.