

## Didaktische Hinweise

### Einstieg in die Programmierung mit Processing

#### Zielgruppe

Der Leitfaden zum Einstieg in Processing<sup>1</sup> richtet sich vor allem an Schülerinnen und Schüler in der Einführungsphase, die Einblick in das textbasierte Programmieren erhalten möchten.

Ebenso kann der Leitfaden für besonders interessierte Lernende in der Sekundarstufe I eingesetzt werden, die über die blockbasierte Programmierung im Pflichtfach Informatik hinaus Einblick in eine textbasierte Programmiersprache erhalten möchten.

#### Voraussetzungen

Es wird davon ausgegangen, dass die Schülerinnen und Schüler bereits erste Erfahrungen im Umgang mit algorithmischen Kontrollstrukturen und Variablen gesammelt haben, beispielsweise im Rahmen einer Einheit zum algorithmischen Problemlösen mit Scratch<sup>2</sup> im Pflichtfachunterricht Informatik in Jg.9/10. Je nach Vorkenntnissen der Schülerinnen und Schüler müssen die Konzepte gegebenenfalls über den Leitfaden hinaus vertiefend betrachtet werden.

#### Lernziele

Mithilfe des Leitfadens zum Einstieg in die Programmierung mit Processing erhalten die Schülerinnen und Schüler einen ersten Überblick, wie sie algorithmische Konzepte, die sie bereits aus blockbasierten Programmiersprachen, die in der Sekundarstufe I eingesetzt wurden, kennen, in Processing umsetzen können. Dazu gehört die Verwendung von algorithmischen Kontrollstrukturen und Variablen sowie die Reaktion auf Maus- und Tastaturereignisse.

Je nachdem, welche Programmiersprachen die Lernenden bereits kennengelernt haben, ist es sinnvoll, auf Gemeinsamkeiten hinzuweisen, damit entsprechende Strukturen als Konzepte und nicht als werkzeugspezifisch wahrgenommen werden. Ähnliche Kontrollstrukturen und die Reaktion auf Ereignisse finden sich beispielsweise auch in Scratch. Auch Systemvariablen stellt Scratch in Form von impliziten Variablen zur Verfügung.

#### Hinweise zum Leitfaden

Je nachdem wie sehr die textbasierte Programmierung im Unterricht vertieft werden soll, können Teile des Leitfadens, insbesondere zur Interaktion mit dem Anwender, auch ausgelassen bzw. explizit den besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schülern angeboten werden.

Der Leitfaden zum Einstieg in Processing ist so aufgebaut, dass verschiedene algorithmische Konzepte zunächst an kleinen Beispielen und Übungsaufgaben erlernt werden. Diese sollen die Lernenden anschließend in einem größeren Projekt kombinieren, in das sie auch eigene Ideen einfließen lassen können und sollen. Dabei können die prozessbezogenen Kompetenzen aus dem

---

<sup>1</sup> Die Programmierumgebung Processing wurde 2001 von Ben Fry und Casey Reas initiiert. Nähere Informationen finden Sie unter <https://processing.org/>

<sup>2</sup> Scratch ist ein Projekt der Scratch Foundation in Zusammenarbeit mit der Lifelong Kindergarten Group des MIT Media Lab. Es ist kostenlos unter <https://scratch.mit.edu> erhältlich.

Bereich Kreatives Schaffen und Problemlösen besonders gefördert werden<sup>3</sup> (s. [2]). Es werden drei Vorschläge für mögliche Projekte gemacht, die von den Schülerinnen und Schülern individuell ausgestaltet werden können. Alternativ sind auch gänzlich eigene Ideen der Schülerinnen und Schüler möglich. Hier sollte den Lernenden frühzeitig eine Einschätzung gegeben werden, ob die Idee mit den erlernten Konzepten umsetzbar ist. Um die Projekte anschließend objektiv vergleichen und bewerten zu können, bietet es sich an, vorher einen Kriterienkatalog zu erstellen. Dieser gibt den Schülerinnen und Schülern einen Überblick, welche algorithmischen Kompetenzen sie im Rahmen ihres Projektes nachweisen sollen. Der Katalog kann zum Beispiel folgende Kriterien enthalten:

- zielgerichteter Einsatz von Verzweigungen und Schleifen
- zielgerichtete Verwendung von Variablen
- Verwendung von Zufallszahlen
- Reaktion auf Ereignisse, die von der Maus ausgelöst werden
- Simulation eines Buttons
- Reaktion auf Tastendruck auf der Tastatur
- *alternativ zu den letzten drei Punkten allgemein:* Interaktion mit dem Anwender

Zu den Aufgaben stehen für Lehrkräfte Lösungsvorschläge zur Verfügung. Dabei ist zu beachten, dass es sich immer nur um eine mögliche Lösung handelt und die Lernenden in der Regel auch andere gleichwertige Lösungen entwickeln werden.

## Lizenz

Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz](#).

Die Quelltexte und Leitfäden sind lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](#).

Für die korrekte Ausführbarkeit der beiliegenden Quelltexte wird keine Garantie übernommen. Auch für Folgeschäden, die sich aus der Anwendung der Quelltexte oder durch eventuelle fehlerhafte Angaben ergeben, wird keine Haftung oder juristische Verantwortung übernommen.

---

<sup>3</sup> [1] Niedersächsisches Kultusministerium (Hrsg.) (2017) Kerncurriculum für das Gymnasium - gymnasiale Oberstufe, die Gesamtschule – gymnasiale Oberstufe, das Kolleg. Informatik. Hannover: unidruck