**Unterrichtsstunde: Einführung**

# Übersicht:

In der ersten Stunde sollen sich die Schülerinnen und Schüler *(im folgenden nur noch Schüler genannt)*, sowie die Studierenden vorstellen. Es sind die Erwartungen aneinander, sowie der generelle Ablauf der Informatik AG zu klären.

Die Entwicklungsumgebung (Processing) wird mit Hilfe eines kleinen Beispielprogramms eingeführt und präsentiert. Hier haben die Schüler aber auch später selbst die Möglichkeit, die Entwicklungsumgebung zu erkunden und mit Beispielen zu testen.

Die Vermittlung des ersten theoretischen Inhalts beinhaltet Variablen und Datentypen, sowie deren Deklaration und Initialisierung. Einfache Operationen und Abfragen, aber auch Processing spezifische Befehle werden hierbei behandelt.

# Lernziel:

Durch die Vorstellungen der Schüler und Studierenden, soll eine offene Atmosphäre geschaffen werden, welche als Grundlage für weitere Unterrichtsstunden dienen soll. Es soll Motivation, Freundlichkeit und Offenheit suggeriert werden.  
  
Im Bezug auf die Softwareentwicklung sollen die Schüler gelernt haben, wie sie die **IDE** **benutzen** und ein **Programm ausführen,** sowie erste **einfache Programme selbst** schreiben können. Außerdem soll ein **Basis Verständnis** für Variablen, Datentypen und deren Manipulation aufgebaut werden und die Grundfunktionen in Processing nähergebracht werden.

# Zeitplan (ca.): Minuten:

1. Kurze Vorstellungsrunde Studierende und Schüler 10-12
2. Erklärung des Ablaufs der Informatik AG (Aufbau etc.) 3
3. Einführung in Processing 5-8
4. Beispiele in Processing (+ Schüler testen selbst) 5-10
5. Einführung - Variablen und Datentypen 10-15
6. Übung - Variablen und Datentypen 5-10
7. Operationen 5-10
8. Übung - Operationen 5-10
9. Basics in Processing + Übungen 5-10
10. Eventuelle Fragen + Puffer 5

# 

# Theorie:

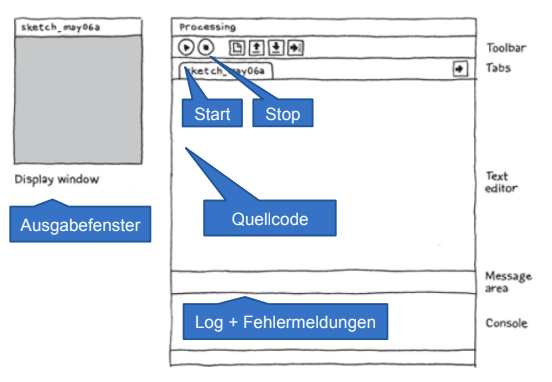
# **Vorstellungsrunde**

* *Bitte Steckbrief ausfüllen und mit den Schülern durchgehen. Siehe Präsentation Unterrichtsstunde\_Einführung.ppt* im Verzeichnis *Lehrende*.
* Frage an die Schüler: Jeder soll sich mit Namen, Motivation für die Teilnahme an der IT AG, bisherige Erfahrung mit Programmierung vorstellen. *Siehe Präsentation Unterrichtsstunde\_Einfürhung.ppt* im Verzeichnis *Lehrende*.

1. **Erklärung Ablauf Informatik AG: (*Siehe Präsentation Unterrichtsstunde\_Einfürhung.ppt*)**

* Die Informatik AG ist in 4 Themenblöcke eingeteilt.
* Softwareentwicklung findet vom 28.09 bis zum 14.12 statt
* Softwareentwicklung wird eine Mischung aus Theorie und Praxis sein
* In den letzten 2- 3 Einheiten gibt es Projekte  
  Wir haben eine Auswahl an verschiedenen Schwierigkeitsstufen und die Schüler dürfen die Projekte in Gruppen oder auch alleine bearbeiten
* Falls Zeit übrig ist, können die Schüler ihre Ergebnisse in der letzten Stunde präsentieren
* Prinzipiell gilt natürlich: Fragen sind immer erlaubt!

1. **Einführung in Processing**



# 

* Processing am Beamer öffnen
* Bestandteile wie ‘Start’ und ‘Stop’ zeigen und erklären
* Schülern zeigen wo Sie die IDE auf ihrer Festplatte finden
* Schüler sollen sich den Code aus “Processing Files” > “Linien” und “ZeichenFunktion” Ordner holen und einfach ausführen  
  5- 10 Minuten, in denen die Schüler die Umgebung einfach testen können
* **Hallo Welt:** Processing am Beamer geöffnet haben. Die Schüler sollen folgenden Code mit schreiben und ausführen:
  + print(“Hallo ”);

println(“Immanuel Kant Gymnasium!”);

* Dieser Code gibt einen Text in der sogenannten **Konsole,** dem schwarzen, unteren Bereich, aus. Unterschied print() und println(): println() macht einen Zeilenumbruch nach der Ausgabe.
  + Füge eine dritte Zeile hinzu um den Zeilenumbruch zu sehen

print("Hallo");

println("IKG");

print("Wie geht's?");

* Processing Spezifische Befehle

size(800, 600); //Setze Größen Fenster

line(10,20,80,60); //Zeichne Linie  
rect (20,20,60,40); //Zeichne Rechteck

background (0); //Setze Hintergrund schwarz

stroke(0,0,255); //Linien werden blau

* Funktionen setup() und draw ()  
  void setup(){}   
  //Definiere einmalig z.b das Laden von Ressourcen am //Anfang des Programms (Fenstergröße, Zuweisung eines //Bildes etc.)

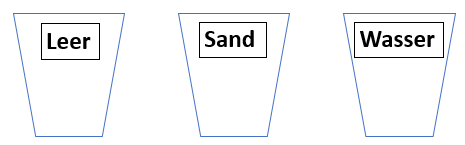
void draw (){}

//Führt die in seinem Block enthaltenen Codezeilen //fortlaufend aus, bis das Programm beendet wird  
//Diese Funktion ermöglicht es z.b Animationen zu //erstellen

# **Einführung in die Programmierung**

Mögliche Einleitung: Viele Situationen in der Welt basieren auf dem Austausch von Daten. Entscheidungen werden mit Ja - Nein gefällt. Ein Kühlschrank hat eine Temperatur zwischen 1 und 7 Grad. Ein Mensch kann anhand von verschiedenen Eigenschaften Identifiziert werden (Alter, Augen- und Haarfarbe, ... ). Diese Art von Beschreibung von Gegenständen und Informationen kann auch in Programmiersprachen verwendet werden

* In der Programmierung sprechen wir beim Umgang mit Daten oftmals von Variablen
* *Was sind Variablen? Zeichnung an der Tafel / Am Beamer*

**

* Variablen können einen Wert haben, müssen aber nicht.   
  Stellt euch verschiedene Eimer vor. Ein Eimer kann leer sein, einer ist gefüllt mit Sand, der letzte ist gefüllt mit Wasser. Jeder Eimer hat unabhängig von seinem Inhalt einen Namen bzw eine Beschriftung. Der erste Eimer könnte eine Beschriftung “Leer” haben, der zweite “Sand” der dritte “Wasser”. Über diese Namen/Bezeichnung können wir nun den Inhalt der Eimer bzw den Wert einer Variable abfragen
* So ist es in der Programmierung mit Variablen auch. Sie können zum Beispiel Zahlen oder Zeichenketten “beinhalten”.
* Der Inhalt eines Eimers kann sich jedoch auch ändern.   
  In den leeren Eimer könnten wir nun Steine füllen.   
  Die Besonderheit bei Variablen in der Programmierung ist, dass sie jeweils beschränkt auf eine bestimmte Art von Inhalt sind. Beispielsweise könnte ein Eimer dann nur Sand aufnehmen aber kein Wasser.   
  Eine Variable, die bisher eine Zeichenkette “Hallo” als Wert beherbergt, kann nicht zu einer Variable mit dem Inhalt einer Zahl geändert werden. Die Zeichenkette kann jedoch zu “Tschüss” geändert werden.

**Alternativ für Variablen (kurz und bündig):**

Variablen sind einfache Container für digitale Daten. Variablen speichern einfache Daten von Programmen in der Programmierung. Der Begriff Variable verdeutlicht die Bedeutung dieses zentralen Programmierwerkzeugs, denn Werte von Variablen sind veränderbar. Jede Variable benötigt einen eindeutigen Variablennamen.

Datentypen

Frage an die Schüler: Was sind Beispiele für die Datentypen? (An der Tafel Beispiele sammeln. Bsp Boolean: Ist eine Maustaste gedrückt? -Ja/Nein Ist die Ampel grün? -Ja/Nein Integer: Das Alter: 12 Jahre, Kommazahlen float: 12,34, String: “Hallo”, “Tschüss”, Char: “H”, “a”, “l”, “l”, “o”)

* 1. Operatoren
     1. Zuweisung  
        Den einfachsten Operator = haben wir bereits kennengelernt, er setzt eine Variable auf einen bestimmten Wert. Auf der linken Seite von = muss also eine Variable stehen, auf der rechten Seite ein Ausdruck, z.B. ein konstanter Wert, eine Formel, oder eine Variable.
     2. Inkrement & Dekrement  
        Wollen wir den Wert einer Variablen um eins erhöhen oder erniedrigen, empfiehlt es sich die Inkrement- und Dekrement-Operatoren zu nutzen (++, --).
     3. Operationen  
        Zum Beispiel für das Rechnen stehen uns die folgenden bekannten Operatoren zur Verfügung: Addition: +; Subtraktion: –; Multiplikation: \*;   
        Division: / Modulo (Rest): %. Aber auch Größer als (>) oder Kleiner als (<) sowie UND (&&) und ODER (|) sind Teil von diesen Operatoren.