

# Kurzzusammenfassung Diff Kurs Mathe/Informatik

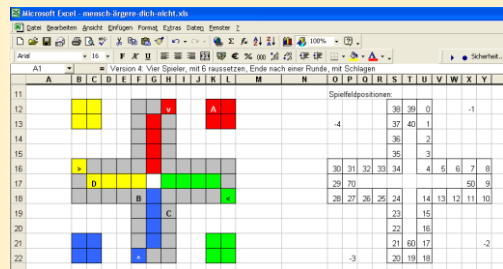
Inhalte des Differenzierungskurses Mathe/Informatik sind:

- die Bearbeitung von mathematischen Problemstellungen mit Hilfe der Informatik
- Problemstellungen und Verfahrensweisen der Informatik werden vorgestellt und mit den Methoden der Informatik bearbeitet.

Im Einzelnen sind dies:

## 9.I: Tabellenkalkulation EXCEL

- Grundlagen einer Tabellenkalkulation
- Mathematische Anwendungen:
  - Zinsrechnung
  - Iterationsverfahren (z. B. ggT, ...)
  - evtl. Matrizenrechnung
- Darstellungsmöglichkeiten mathematischer Ergebnisse
  - Diagramme / Funktionsgraphen
- Außermathematische Anwendungen
  - Autorennen, Mensch ärgere dich nicht, Game of Life, etc.



## 9.II: Programmieren mit Scratch

(Je nach Vorkenntnissen eher kurz)

- Grundlagen der Programmierumgebung
- Objekte (Eigenschaften, Interaktion)
- Einführung in die Programmierung
- Klangverarbeitung mit Scratch
- komplexes Abschlussprojekt:
  - Jump'n-Run-Spiel
  - Memory
  - Adventure



## 9.II: Automatentheorie mit Kara

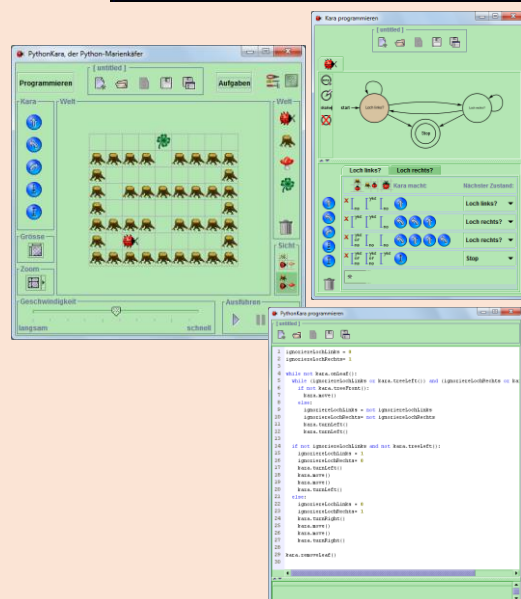
(Je nach Vorkenntnissen eher kurz)

- Grundlagen der Automatentheorie
  - Zustände
  - Zustandsübergänge
  - Zustandsdiagramme
  - Darstellungsformen von Automaten

- Programmierung von Kara mit Automaten

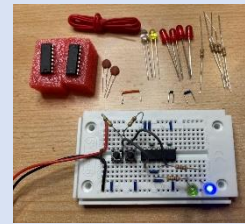
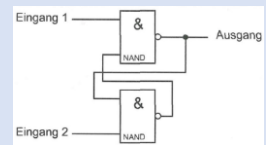
## 9.II: Python-Programmierung mit Kara

- Grundlagen der Programmierung mit Python
  - Befehle
  - Kontrollstrukturen
  - Variablen
  - Funktionen und Prozeduren
- Programmierung von Kara mit Python



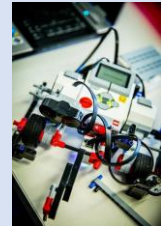
## 10.I: Schaltungstechnik- Wie rechnet ein Computer im mit Einsen und Nullen

- Rechnen im Binärsystem
- Gesetze der Aussagenlogik
- Elementare Schaltungen
- Schaltnetze (Halb-/Volladdierer, Paralleladdierer/-subtrahierer, Torschaltungen)
- Schaltwerke (Flip-Flop, Serienaddierwerk, Rechenwerke, von-Neumann-Rechner)



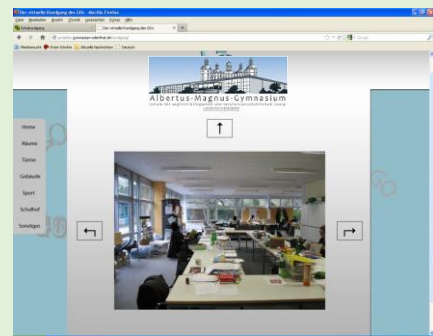
## 10.I: LEGO Mindstorms EV3

- Anwendung aus dem Bereich Messen, Steuern, Regeln
- Konstruktion von Robotern / Technik
- Programmierung mit der Lego-EV3-Software:
  - Sensoren-Steuerung
  - Kontrollstrukturen
  - Kommunikation zwischen Robotern



## 10.II: HTML & CSS – Internetseitenprogrammierung

- Umgang mit dem Internet (Browser, Editor, ...)
- Erstellung von eigenen Webseiten
  - Grundstruktur
  - logische Formatierungen
- StyleSheets
- Homepage-Design
- Urheberrecht, Creative Commons



## 10.II: Programmierung mit Python

- Einfache Ein-/Ausgabe auf der Konsole
- Kontrollstrukturen (Verzweigungen, Wiederholungen)
- Anwendungen in der Mathematik
  - Lineare Gleichungen / Funktionen
  - Einfache Gleichungssysteme
  - Volumenberechnungen

## 10.II: Programmierung mit Python (Vertiefung)

- Anwendungen in der Mathematik
  - quadratische Gleichungen
  - Intervallhalbierungsverfahren
  - Evtl. Funktionsplotter
- Evtl. außermathematische Anwendungen
  - PyGame



## Leistungsbewertung:

- Klassenarbeiten:
  - zwei Arbeiten je Halbjahr á eine/zwei Unterrichtsstunde(n)
  - eine schriftliche Hausarbeit ersetzt eine Klassenarbeit (z. B.: in 9 Scratch-Projekt, in 10 Lego EV3)
- Sonstige Mitarbeit:
  - im Unterricht oder zu Hause erstellte Programme
  - Heftführung
  - Referate
  - Lern- und Arbeitshaltung

**Der DIFF-Kurs ist keine Voraussetzung für den Informatikunterricht in der Oberstufe.**