



SÖDERBLOM-GYMNASIUM

Evangelische Kirche von Westfalen

# Angewandte Informatik

im Differenzierungsbereich

# Allgemeines zum Kurs



- ↓ Zielgruppe:
  - ↪ MINT-Interessierte Schülerinnen und Schüler
  - ↪ KEINE Informatikkenntnisse notwendig
- ↓ **Schwerpunkte: Entwickeln und Programmieren, eigene Produkte / Projekte erstellen**
- ↓ Kein Office-Kurs integriert!
- ↓ Pro Halbjahr jeweils eine normale Klausur und ein Projekt.
- ↓ Alle eingesetzten Programme sind kostenlos und frei verfügbar.

# Hauptthemen 1. Halbjahr



## Thema 1: Grundlagen Informatik

- ↴ Informatiksysteme
- ↴ Binärsystem (100100010)
- ↴ Codierungen
- ↴ Logische Schaltungen

Hallo



01001000 01100001 01101100  
01101100 01101111

## Thema 2: Einstieg Programmieren: Spiele mit Scratch entwickeln

- ↴ Gemeinsam an Beispielen das Programmieren mit Scratch lernen
- ↴ **Projekt:** eigenes Spiel entwickeln
- ↴ z.B. Pacman, Bomberman, Autorennen, Breakout etc.

# Hauptthemen 1. Halbjahr



The image shows the Scratch programming environment with a Pac-Man maze game. The interface includes a top navigation bar with 'Scratch', 'Datei', 'Bearbeiten', and 'Tutorials'. On the right, there are links for 'Scratcher werden' and 'Anmelden'. Below the navigation bar are tabs for 'Skripte', 'Kostüme', and 'Klänge'. The left sidebar contains a 'Bewegung' (Movement) category with various blocks for moving, rotating, and changing position. The main workspace shows a script starting with 'Wenn angeklickt wird' (When clicked), followed by 'zeige dich' (show yourself), 'gehe zu x: 23 y: 11' (go to x: 23 y: 11), and 'warte 8.8 Sekunden' (wait 8.8 seconds). A 'wiederhole fortlaufend' (repeat forever) loop contains logic for movement based on key presses: 'wird Farbe berührt?' (is color touched?), 'Taste Pfeil nach oben gedrückt?' (up arrow pressed?), 'Taste Pfeil nach unten gedrückt?' (down arrow pressed?), 'Taste Pfeil nach rechts gedrückt?' (right arrow pressed?), and 'Taste Pfeil nach links gedrückt?' (left arrow pressed?). The right side of the workspace shows a maze game with a yellow Pac-Man character, a 'Points' score of 0, and several red ghost characters. The bottom right corner features a 'Figur' (Sprite) panel with 'pacman' selected, showing its x and y coordinates (23, 11) and a 'Bühne' (Stage) panel with a maze background image.

# Hauptthemen 2. Halbjahr



## Thema 3: Sichere Kommunikation über das Internet durch Kryptologie

- ↴ Überblick kryptographische Verfahren (Caesar, Vigenère, Enigma)
- ↴ Ver- und Entschlüsseln sowie Knacken von Geheimtexten
- ↴ Einblick moderne Verfahren (asymmetrische Verschlüsselung / RSA)
- ↴ **Exkurs:** Sichere Kommunikation im Internet (Whatsapp etc.)

## Thema 4: Webseiten mit HTML und CSS entwickeln

- ↴ HTML und CSS sind textuelle Auszeichnungssprachen, über die man eine Webseite beschreiben und sie so gestalten bzw. entwickeln kann.
- ↴ HTML und CSS gemeinsam lernen
- ↴ **Projekt:** eigenes Webseite (Thema ist frei wählbar)

# Hauptthemen 2. Halbjahr



## Thema 3: Sichere Kommunikation über das Internet durch Kryptologie

- ↴ Überblick kryptographische Verfahren (Caesar, Vigenère, Enigma)
- ↴ Ver- und Entschlüsseln sowie Knacken von Geheimtexten
- ↴ Einblick moderne Verfahren (asymmetrische Verschlüsselung / RSA)
- ↴ **Exkurs:** Sichere Kommunikation im Internet (Whatsapp etc.)

## Thema 4: Webseiten mit HTML und CSS entwickeln

- ↴ HTML und CSS sind textuelle Auszeichnungssprachen, über die man eine Webseite beschreiben und sie so gestalten bzw. entwickeln kann.
- ↴ HTML und CSS gemeinsam lernen
- ↴ **Projekt:** eigenes Webseite (Thema ist frei wählbar)

Ggf.  
Kooperation  
mit Mittwald

# Hauptthemen 2. Halbjahr



```
<!DOCTYPE HTML>
```

```
<html>
```

```
  <head>
    <title>Beispiel</title>
  </head>
```

```
<body>
```

```
  <h1>Hallo Welt!</h1>
```

```
  <p> Das ist ein ganz langer Text.
    Und hier endet der Text. </p>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

# Hauptthemen 3. Halbjahr



## Thema 5: Automaten / Zustandsbasierte Programmierung

- ↴ Automaten für Problemstellungen entwickeln
- ↴ Automaten im Rahmen vom Kontext Smart Home zur Automatisierung nutzen

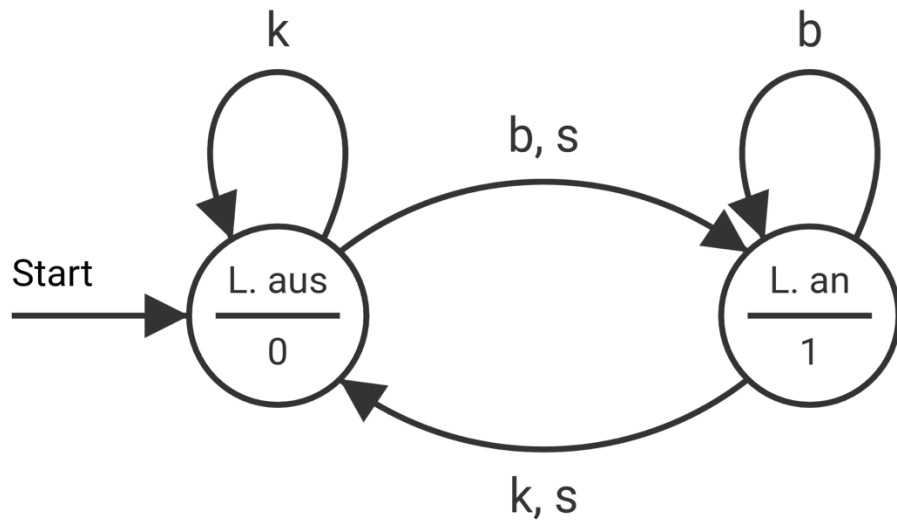
## Thema 6: Einführung in die Programmierung

- ↴ Programmierung mit einer textuellen Programmiersprache
- ↴ Programmiersprache: Python oder JavaScript
- ↴ Erlernen der zentralen Befehle und Konzepte
- ↴ Probleme durch algorithmische Bausteine wie Verzweigung, Schleife etc. lösen
- ↴ **Projekt:** eigenes Spiel entwickeln

# Hauptthemen 3. Halbjahr

JavaScript  
mit Plattform  
CodeGuppy

Einfacher Automat für eine  
automatisierte Beleuchtung



```
function loop(){
  muenze.velocity.y = 3;

  if ( muenze.y > 600 ) {
    resetMuenze();
    leben--;
  }

  if( flugzeug.collide(muenze)
){
    resetMuenze();
    punkte++;
    updateCounter();
  }
  ...
}
```

## Thema 7: Künstliche Intelligenz / KI

- ↴ Wie funktioniert KI?
- ↴ Wie kann KI lernen?
- ↴ Künstliche neuronale Netze
- ↴ KI-Modelle selbst entwickeln und trainieren
- ↴ Welche Chancen und Risiken bietet KI?

