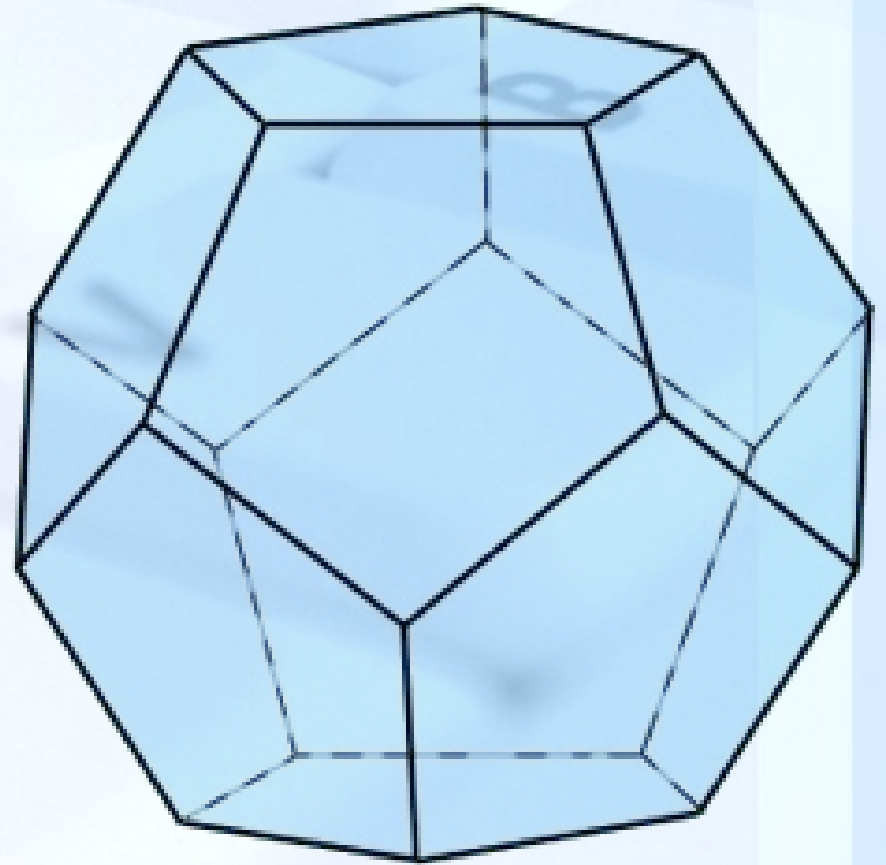


# Differenzierung MPI

- MPI =
  - **M**athematik
  - **P**hysik
  - **I**nformatik



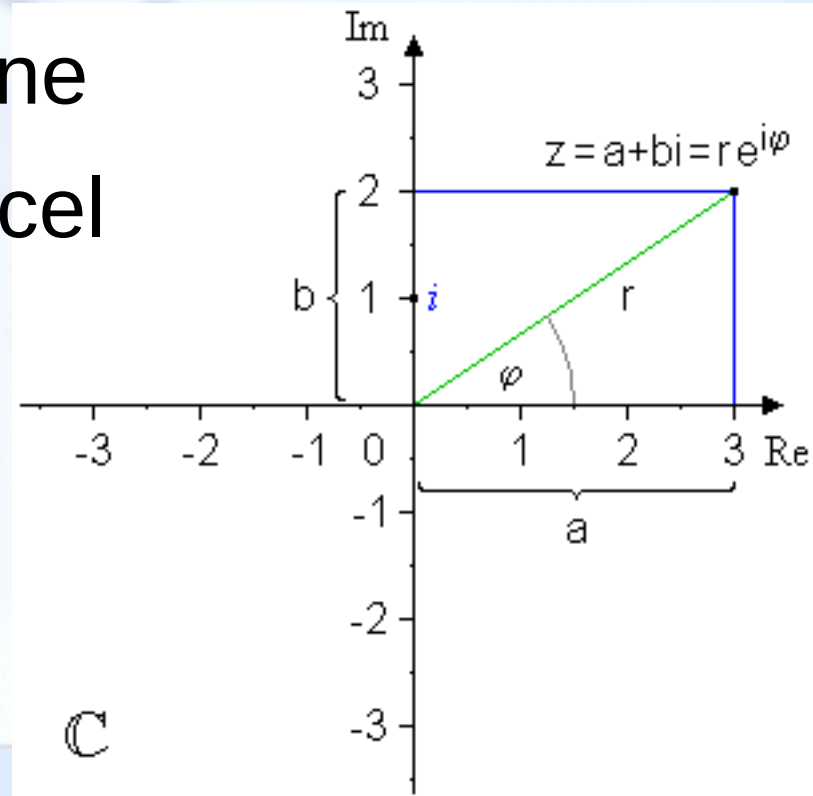
## Astronomie

- Bewegungen der Planeten und Sterne
- Entfernungen und Messmethoden
- Wissenschaftliche Schreibweise, große Zahlen



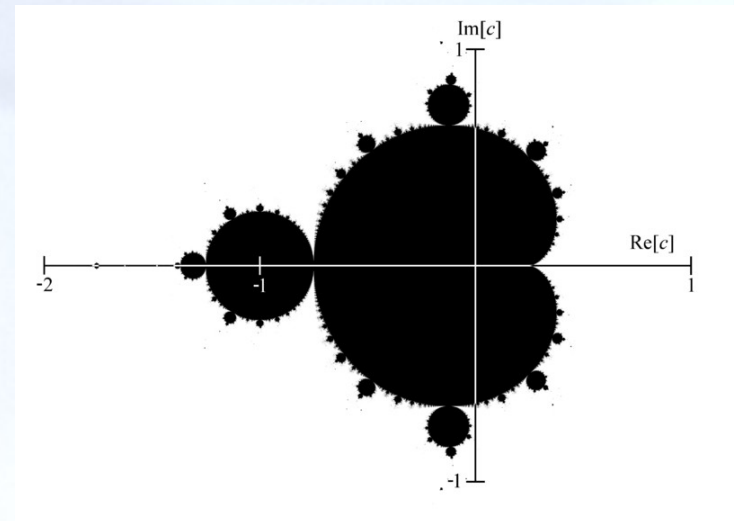
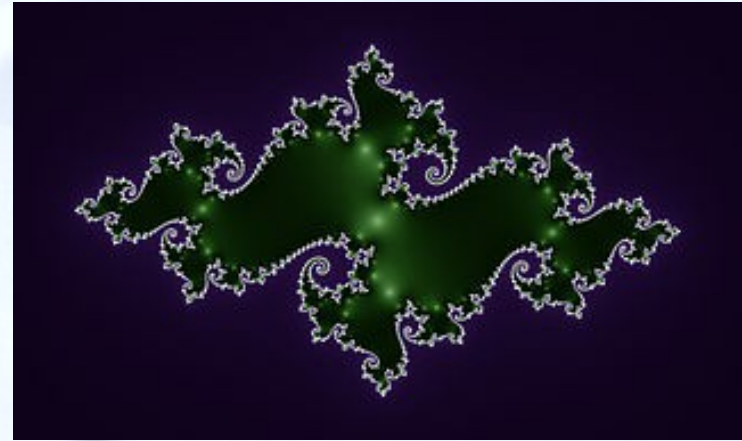
## Komplexe Zahlen

- Was ist  $\sqrt{-1}$  ?    iiii?
- Addition / Subtraktion komplexer Zahlen
- Multiplikation / Division komplexer Zahlen
- Gauß'sche Zahlenebene
- Untersuchungen in Excel
  - Schieberegler
  - Diagramme
- komplexe Folgen



## Fraktale

- $z_{n+1} = z_n^2 + c$
- Mandelbrot-Menge
- LibreOfficeCalc/Excel



## Webdesign

```
<html>
  <head>
    ...
  </head>

  <body>
    <div id="uebersicht">
      <ol>
        <li>Über mich</li>
        <li>Meine Schule</li>
      </ol>
    </div>
    <div id="person">
      <h1>Mika</h1>
      <p>
        Ich bin Mika und liebe
        <a href="https://www.handball.de">Handball</a>.
      </p>
    </div>
  </body>
</html>
```

Vorschau Webseite

Download

1. Über mich
2. Meine Schule

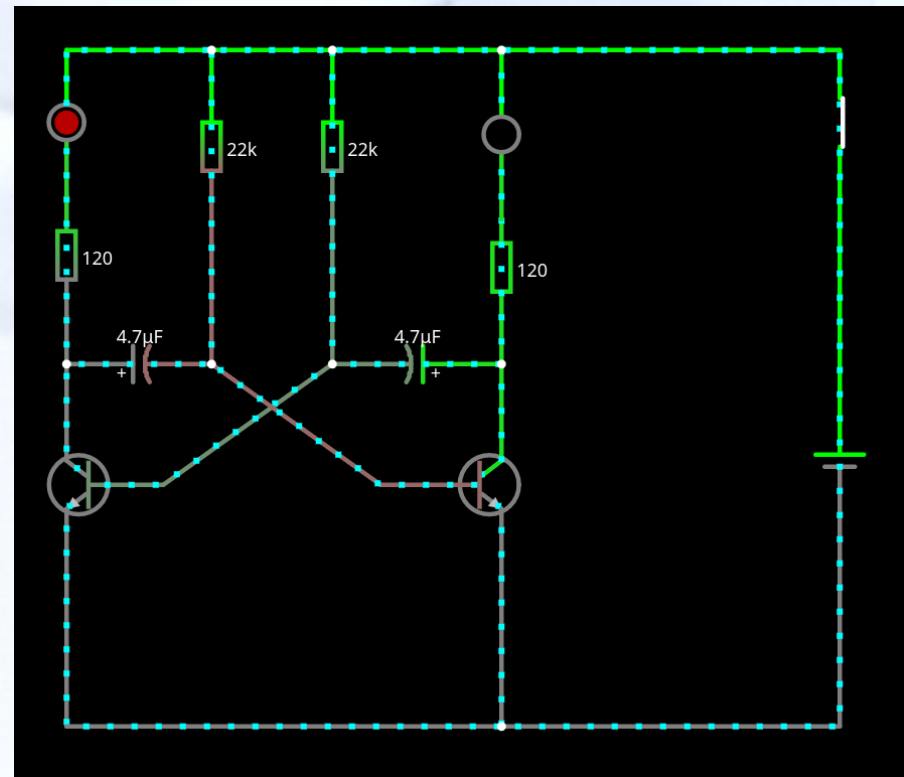
# Mika

Ich bin Mika und liebe [Handball](https://www.handball.de).

- Erstellung von Webseiten mit html und css.
  - Projektarbeit
  - Erstellung nach bestimmten Vorgaben
  - Content-Management-System

## Schaltungen

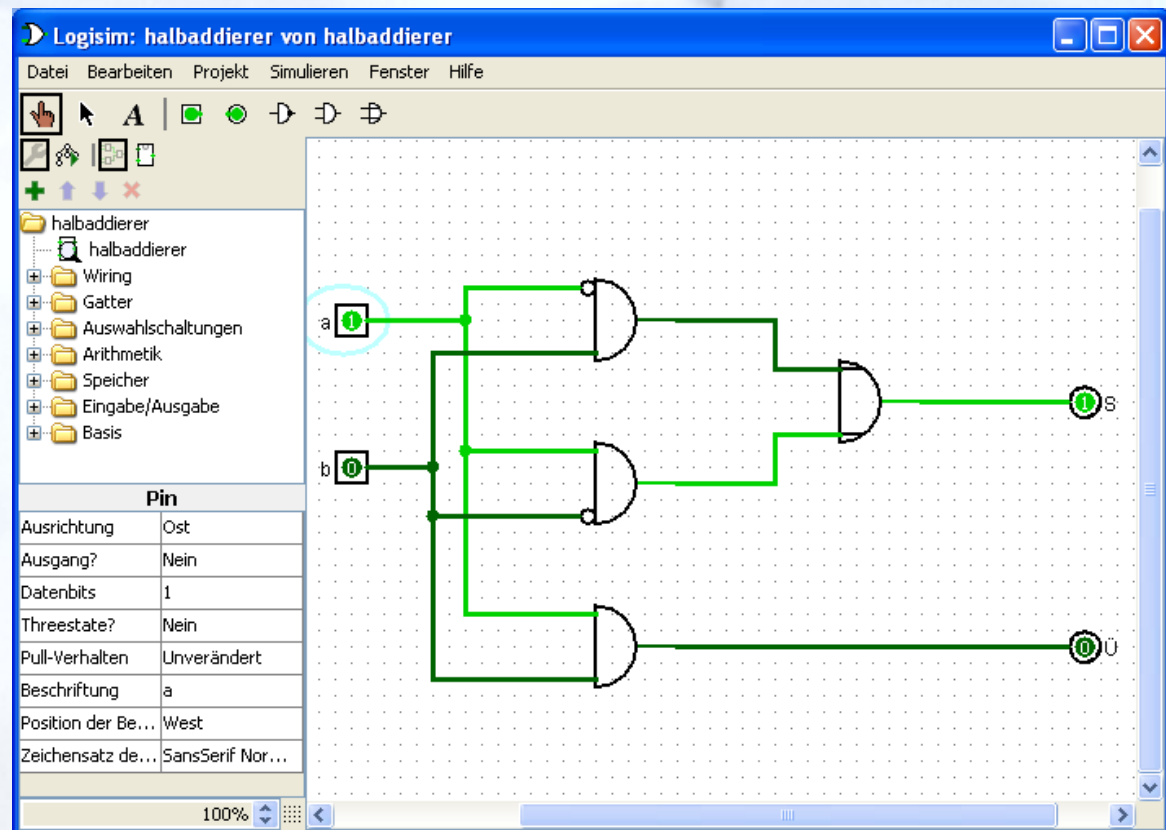
- Einfache Schaltungen mit Halbleitern (Diode, Transistor)
- Bausatz OpiTec
  - Diode, Transistor
  - Flip-Flop, Metronom
  - Lichtschranke, ...
- Löten
- Simulation



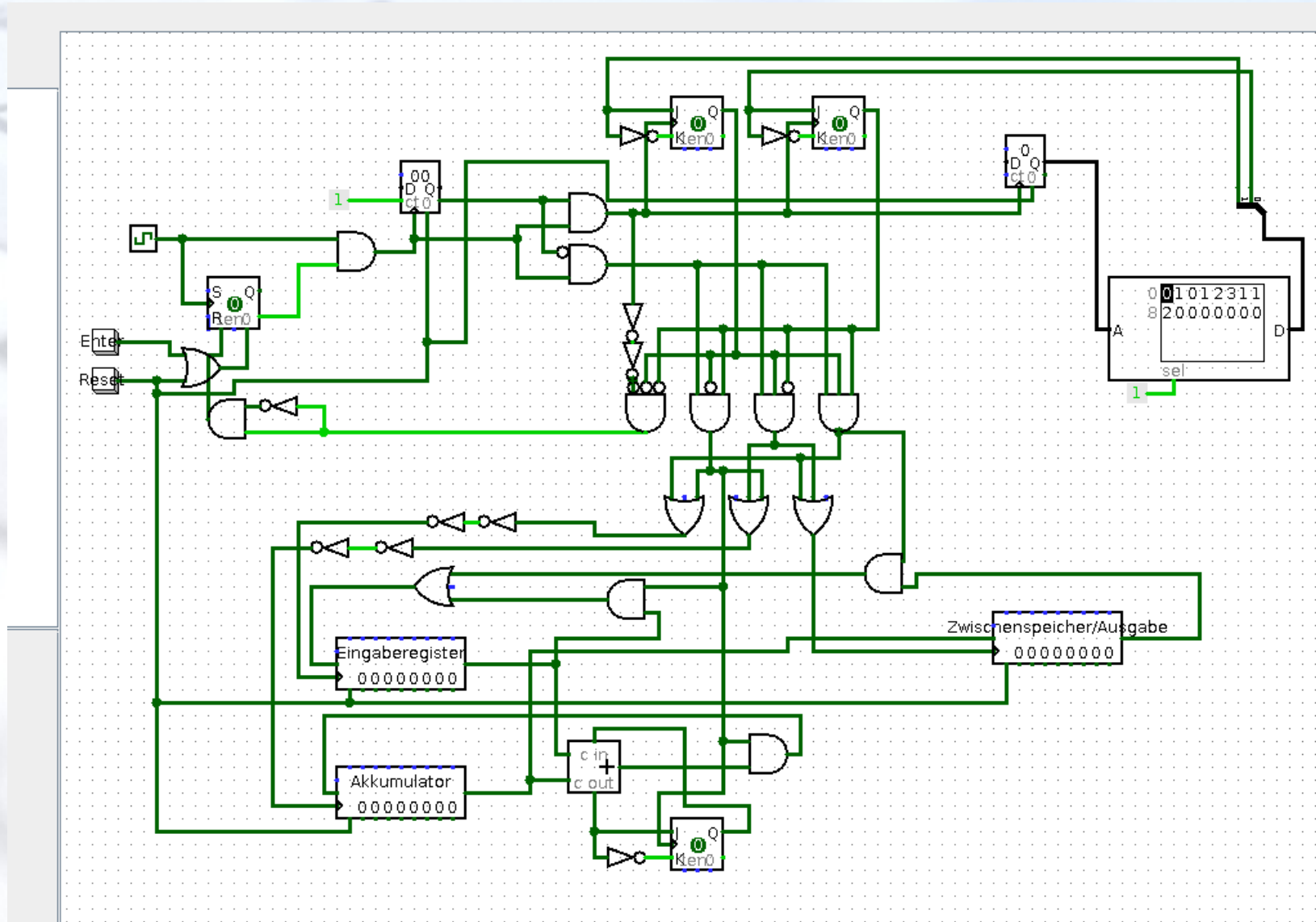
## Technische Informatik

- Technische Informatik
- Ziel: Wie funktioniert ein Computer?

Beispiel:  
Halbaddierer mit  
UND und ODER-  
Gattern

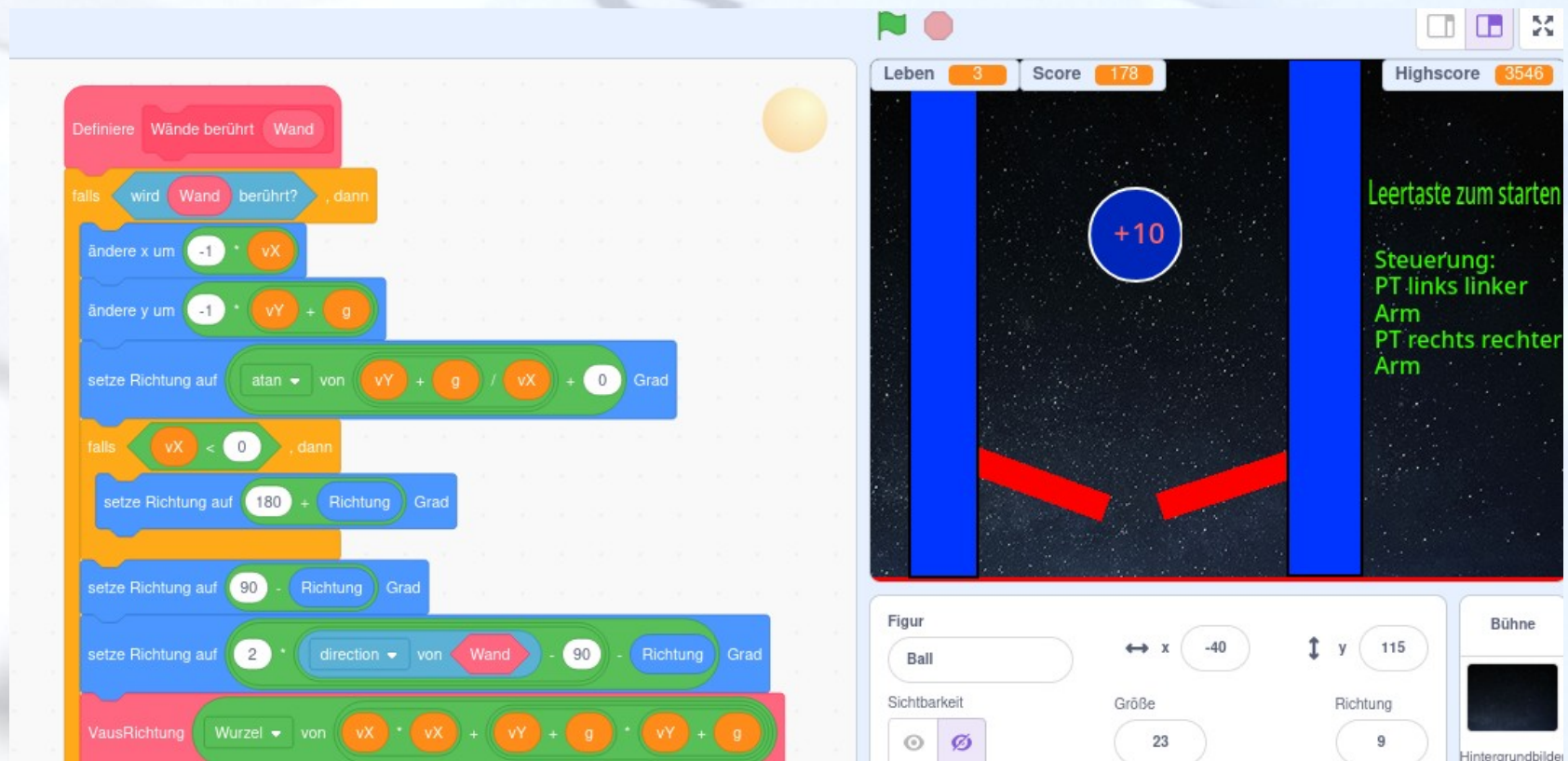


## Technische Informatik



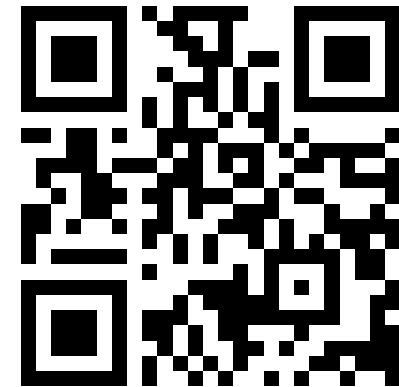
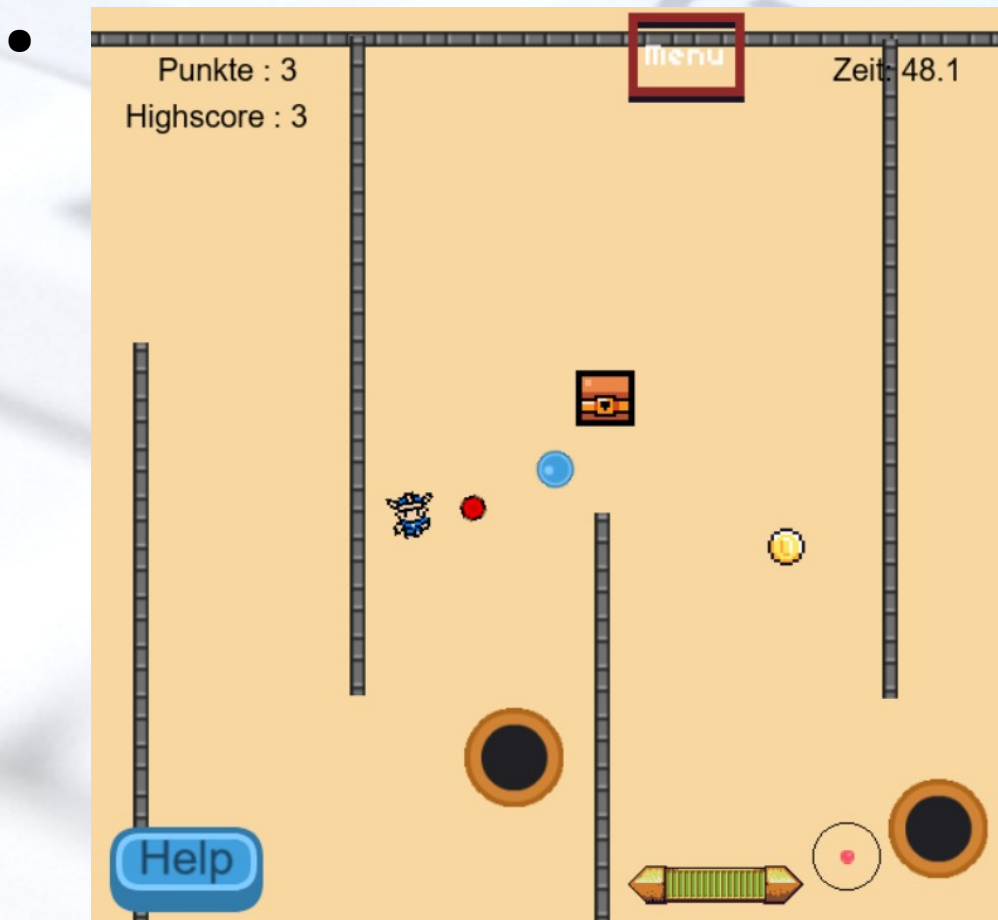
## Programmierung

- Programmieren mit Scratch



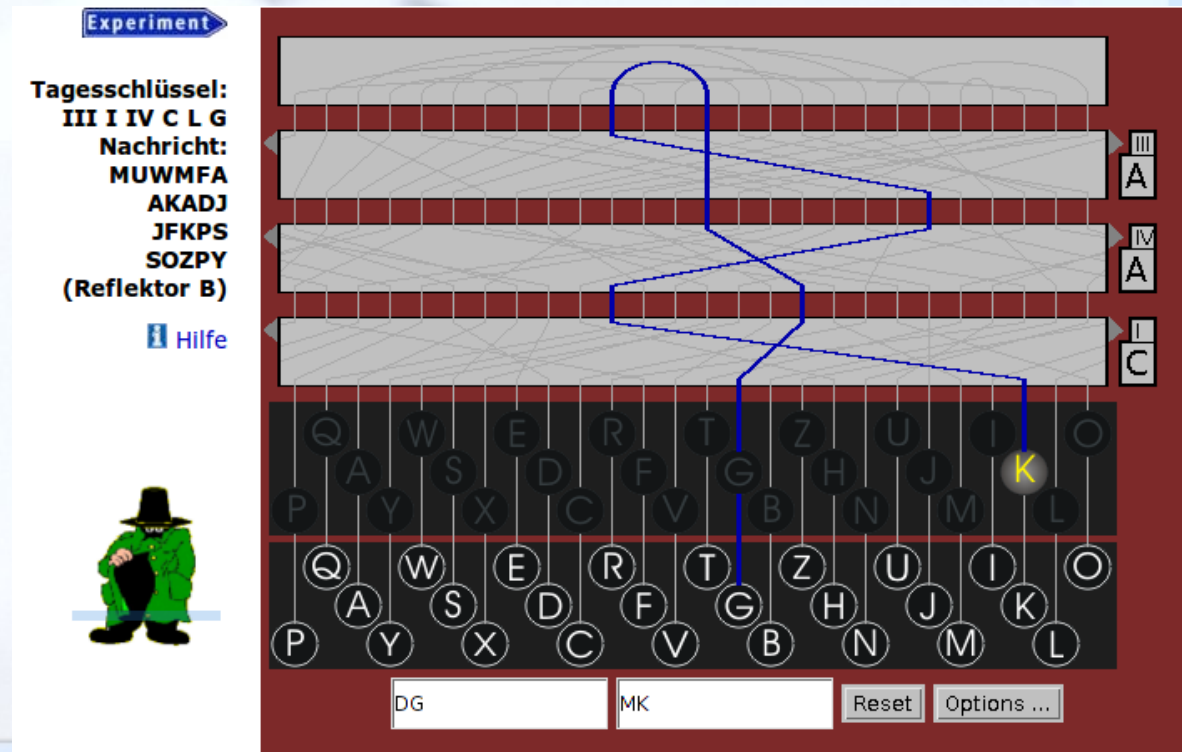
## Programmierung

- <https://cvo-bonn.de/MPISpiel/>



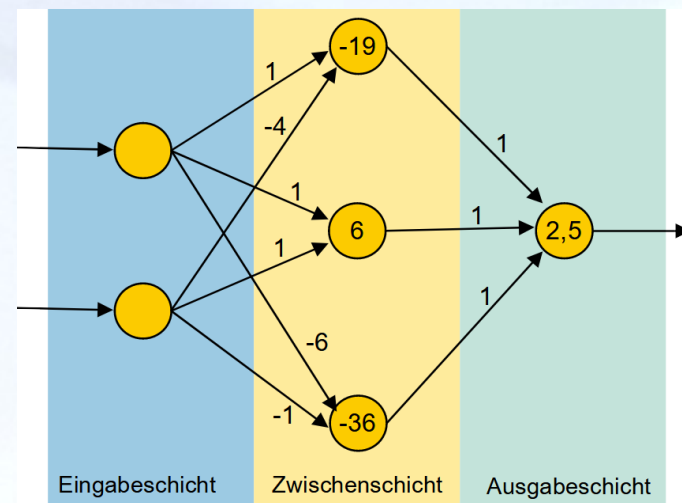
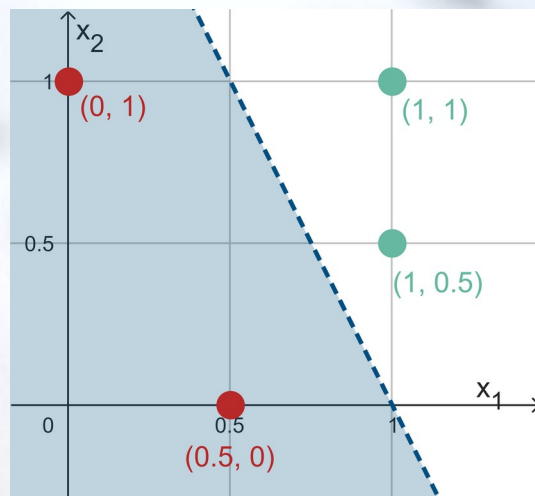
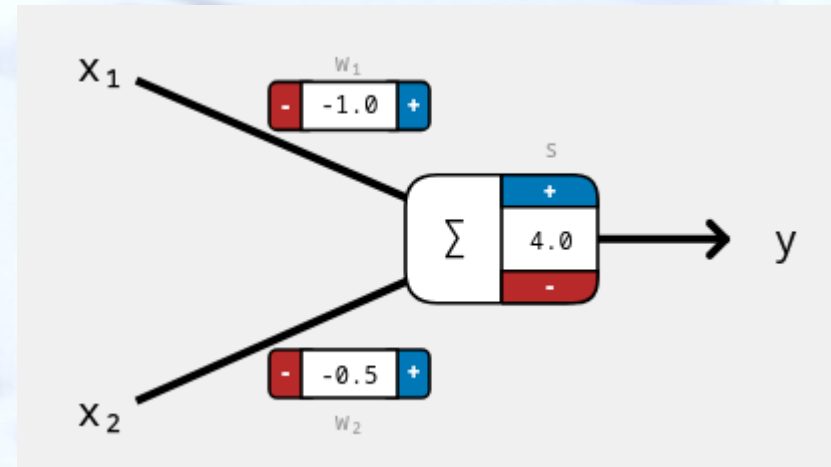
## Verschlüsselung

- Cäsar-Chiffre, Vigenère, Enigma
- Verschlüsselung mit Primzahlen
- Email-Verschlüsselung mit gpg



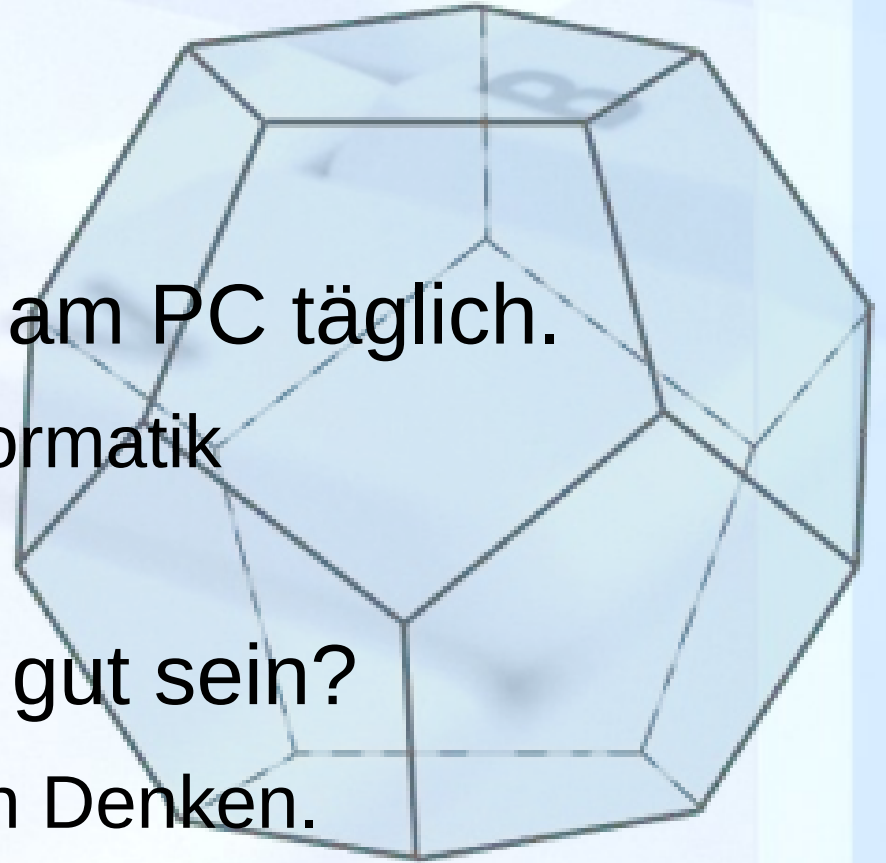
## Neuronale Netze

- Künstliches Neuron
- Neuronale Netze
- Lernverfahren
- KI und Gesellschaft



# Voraussetzungen

- Muss ich „Computer“ schon können?
  - Nein.
- Ich bin Profi: 3 Stunden am PC täglich.
  - Computer-Spielen != Informatik
- Muss ich in Mathematik gut sein?
  - Naja. Spaß am logischen Denken.



# Was wird **nicht** gemacht

- Computer-Spiele spielen
  - Inhalte sind so gewählt, dass sie entsprechende Pflichtbereiche z.B. der Oberstufe nicht berühren.
- => Keine Objektorientierte Programmierung

