



PHYSIK / INFORMATIK

Jahrgangsstufen 9 und 10



Wissenswertes

- Kurs im mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bereich (MINT)!
- Was sollte ich mitbringen?
 - Mathematisch – logisches, analytisches Denken
 - Interesse an mathematischen / technischen Fragestellungen
 - Interesse an praktischen / technischen Arbeitsweisen
- 4 Kursarbeiten pro Schuljahr.
- Eine Kursarbeit kann durch eine praktische Arbeit ersetzt werden.



Grundlagen der Kurskonzeption PHYSIK/INFORMATIK

- Verständnis für die physikalisch-technischen Grundlagen unserer **Informationsgesellschaft** schaffen.
- Einführung grundlegender Arbeitsweisen bei Textauszeichnung, Tabellenkalkulation.
- Gleichzeitig lernen die Schülerinnen und Schüler u.a. in einem **experimentellen Projekt** die wichtigsten analogen Bauteile der Elektronik kennen.
- Nach dem Übergang von der Analog- zur Digitaltechnik werden **digitale Schaltungen zur technischen Informatik** detailliert behandelt.



Inhalte der Jahrgangsstufe 9

Die Ausgangsfrage könnte hier z.B. lauten:

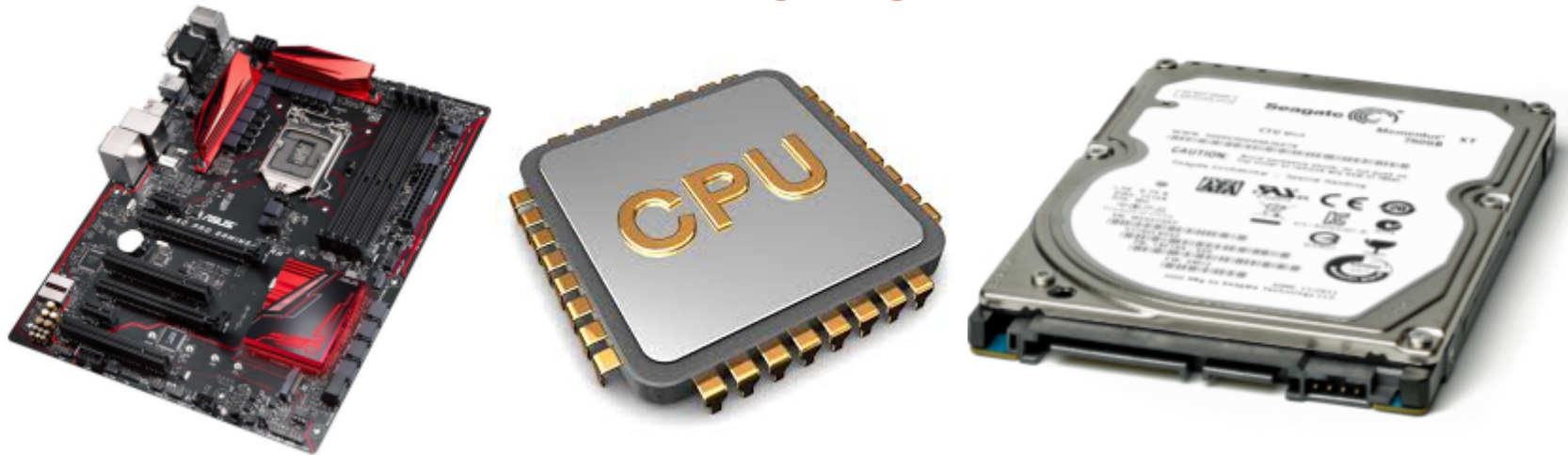
„Wie funktioniert eigentlich ein Computer?“



Ein erster Schritt könnte dann z.B. sein, einen Computer auf zu schrauben und zu schauen...



Inhalte der Jahrgangsstufe 9



- Man findet dann doch eine ganze Anzahl kleinerer und größerer Gegenstände...
- Und noch mehr stellt sich die Frage:

„Wie funktioniert das alles?“



Inhalte der Jahrgangsstufe 9

- Aus dem Bereich der **PHYSIK** ergeben sich die folgenden Inhalte:

➤ *Die Diode,*

➤ *Der Transistor,*

und

➤ *Transistorschaltungen*



Inhalte der Jahrgangsstufe 9

- Aus dem Bereich der **THEORETISCHEN** und **ANGEWANDTEN INFORMATIK** werden die Inhalte ergänzt um:
 - *Einführung in die Textauszeichnung mit html*
 - *Einführung in die Aussagenlogik und (Binär-)Codierung*



Inhalte der Jahrgangsstufe 9

- Kryptographie und ihre Bedeutung für die Gesellschaft
- Ausgehend von der Funktionsweise von Computer geht es in der Jahrgangsstufe 10 um die **ANSTEUERUNG UND PROGRAMMIERUNG VON ROBOTERN.**



Inhalte der Jahrgangsstufe 10

- **Algorithmen**
- **DIGITALTECHNIK** sowie der **SCHALTALGEBRA**.
- Ein Schwerpunkt ist hier neben der Theorie auch die praktische Umsetzung. Dies können z.B. sein:
 - *Ampelschaltung*
 - *Alarmanlage*
 - *Signalverstärker*
 - *Erfassung und Auswertung von Messwerten*



Einführung in die Robotik

Schritt 1: ***Was sind Algorithmen und wo werden sie
gebraucht?***

Wie werden Maschinen programmiert?



Einführung in die Robotik

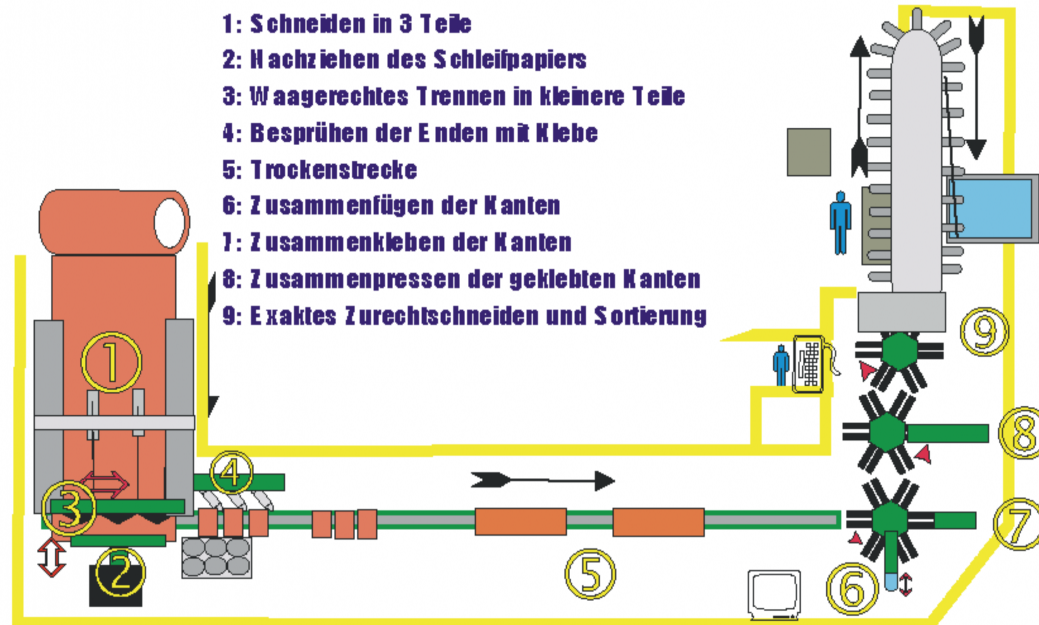
Schritt 2: *Analyse der Steuerung und der Bewegungsabläufe*

Jörg

Skizze

Gesamtmaschine

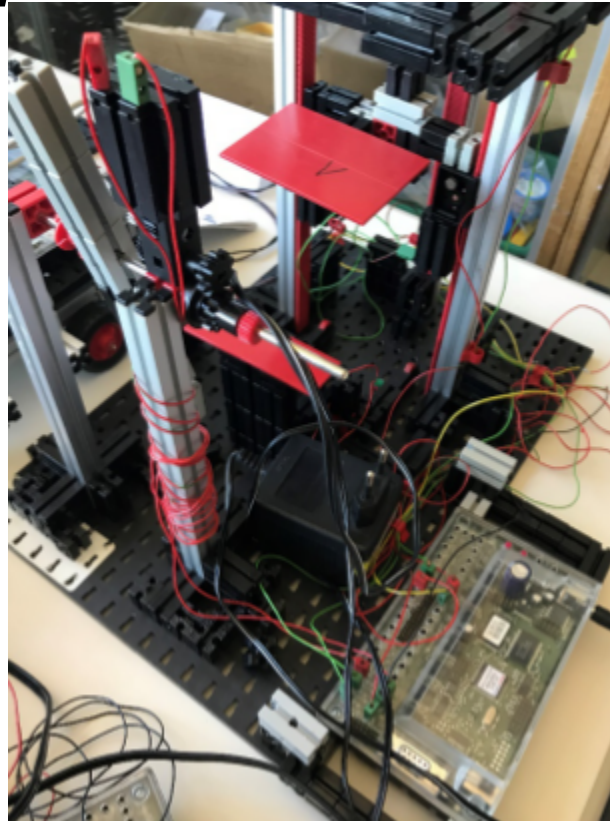
- 1: Schneiden in 3 Teile
- 2: Nachziehen des Schleifpapiers
- 3: Waagrechttes Trennen in kleinere Teile
- 4: Besprühen der Enden mit Klebe
- 5: Trockenstrecke
- 6: Zusammenfügen der Kanten
- 7: Zusammenkleben der Kanten
- 8: Zusammenpressen der geklebten Kanten
- 9: Exaktes Zurechtschneiden und Sortierung





Einführung in die Robotik

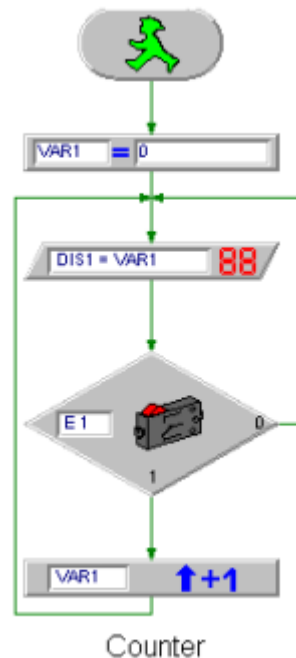
Schritt 3: ***Nachbau eines Teils der Gesamtanlage als computeransteuerbares Modell...***





Einführung in die Robotik

Schritt 4: ... sowie **Entwurf eines Ablaufdiagramms und einer Dokumentation der Steuerungsprogramme**





Einführung in die Robotik

Schritt 5: ***Präsentation der Ergebnisse der Gruppenarbeit mit medialer Unterstützung***

z.B. durch ***Präsentationen***

z.B. durch ***Websites***



Zum Abschluss

- Physik/Informatik ist der richtige Wahlpflichtkurs für diejenigen, die Interesse an MINT-Fragestellungen haben,
- die Hintergrundwissen zu den Herausforderungen der Informationsgesellschaft erlernen wollen,
- die sich Informatik als Fach in der Oberstufe,
- und als Perspektive einen Beruf im IT-Bereich vorstellen können.