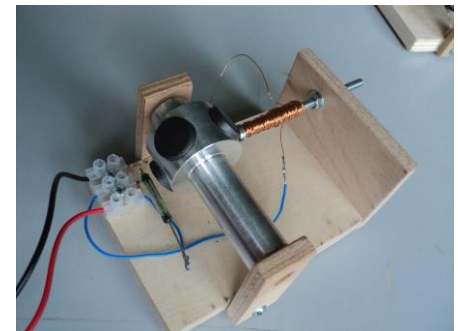
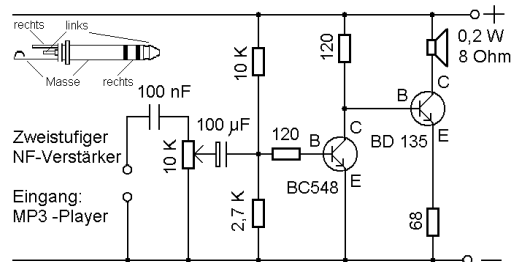
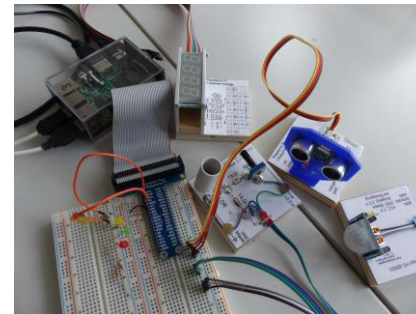
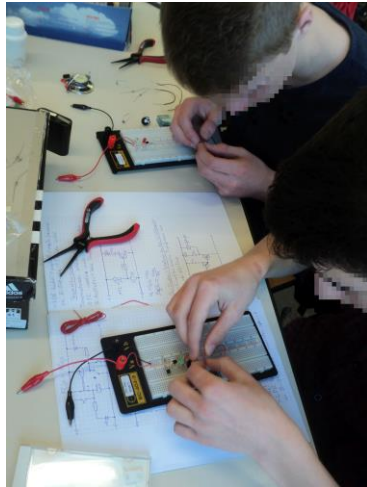
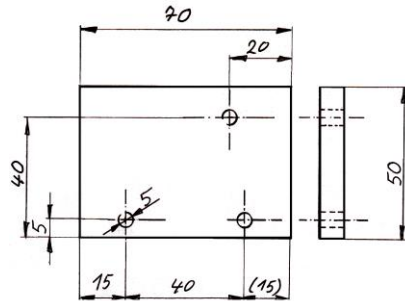


Physik-Technik

Städtisches Gymnasium Wermelskirchen



Physik-Technik

Städtisches Gymnasium Wermelskirchen

Idee:

- Begeisterung für Physik und Technik durch theoretisches und praktisches Arbeiten entfachen
- Interesse an technische Berufe wecken
- Stärkung der Physik in der Oberstufe
- Handwerkliche Fertigkeiten fördern

Voraussetzungen:

- Interesse an technischen Zusammenhängen
- Spaß und Freude am selbsttätigen Basteln und Bauen
- ein klein wenig handwerkliches Geschick
- Inhalte aus dem Physikunterricht der Klasse 6
- Inhalte aus dem Mathematikunterricht der Klasse 5 – 7, insbesondere Zuordnungen (prop., linear), Umformen von einfachen Gleichungen, Umgang mit Formeln und Diagrammen (Koordinatensysteme), Elementargeometrie
- Inhalte aus dem Mathematik- und Physikunterricht der Klasse 8 und 9 werden aufgegriffen und vertieft.

Inhalte

- Vertiefung der Elektrizitätslehre
- Bau von Elektromotoren: EMW, Reedkontaktmotor, Gleichstrommotor
- Relaistechnik
- Halbleiterelektronik, z. B. Lichtschranke, Blinker, optischer Rauchmelder
- Projektarbeiten wie Rauchmelder, Alarmanlage oder Miniboombbox
- Programmieren von kleinen Steuerungen mit einem Minicomputer (Raspberry Pi) mit Hilfe der Programmiersprache Python
- Themen können ggf. in Absprache mit den Schülerinnen und Schülern variieren. (Bisher gab es z. B. auch Mausefallenfahrzeug, Stirlingmotor, Astronomie u. ä.)

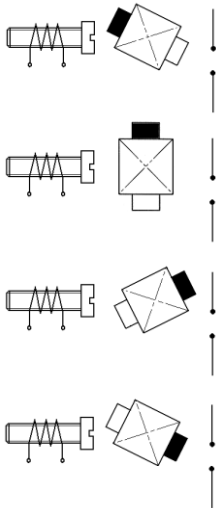
Praxis wird groß geschrieben!



Theorie wird aber nicht vergessen!

Anteil Theorie / Praxis jeweils ca. 50%

Das Bauen eigener Motoren und elektronischer Schaltungen usw. macht natürlich nur Sinn, wenn man sie auch versteht. Im Unterricht werden alle Vorhaben ausführlich behandelt und besprochen. Dabei wird auf das physikalische Wissen der Klasse 5 oder 6 aufgebaut. Neue physikalische Themen werden nur so weit behandelt, wie es für ein Verständnis notwendig ist. Dabei kann es zu Überschneidungen zum regulären Fach Physik kommen...



```
print"Programm: Zwei LEDs blinken"
GPIO.setmode(GPIO.BCM)
rot = 0; gruen = 1; gelb = 2;
LED=[25,24,23]
GPIO.setup(LED[rot], GPIO.OUT, initial=False)
GPIO.setup(LED[gruen], GPIO.OUT, initial=True)
GPIO.setup(LED[jelb], GPIO.OUT, initial=False)
print"STRG+C beendet das Programm!"
try:
    while True:
        time.sleep(2)
        GPIO.output(LED[gruen],0)
        GPIO.output(LED[jelb],1)
        time.sleep(0.6)
        GPIO.output(LED[jelb],0)
        GPIO.output(LED[rot],1)
        time.sleep(2)
        GPIO.output(LED[jelb],1)
        time.sleep(0.6)
        GPIO.output(LED[jelb],0)
        GPIO.output(LED[rot],0)
        GPIO.output(LED[gruen],1)
except KeyboardInterrupt:
    GPIO.cleanup()
```

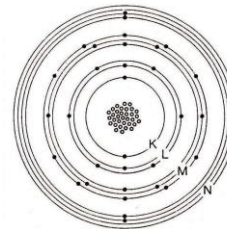


Abb. 3 Modell des Germanium-Atoms (Schalenbesetzung: K 2; L 2 + 6; M 2 + 6 + 10; N 2 + 2)

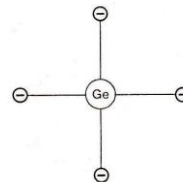
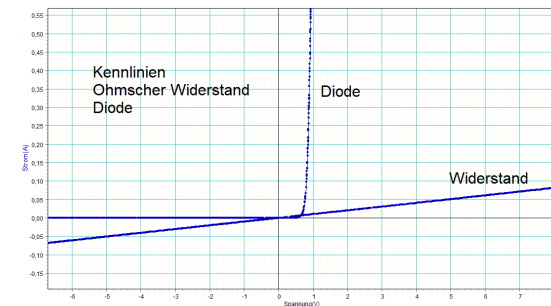
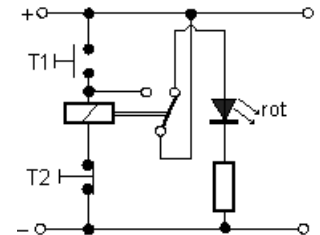


Abb. 4 Germanium-Atom-Mode aus der Sicht der Wertigkeit

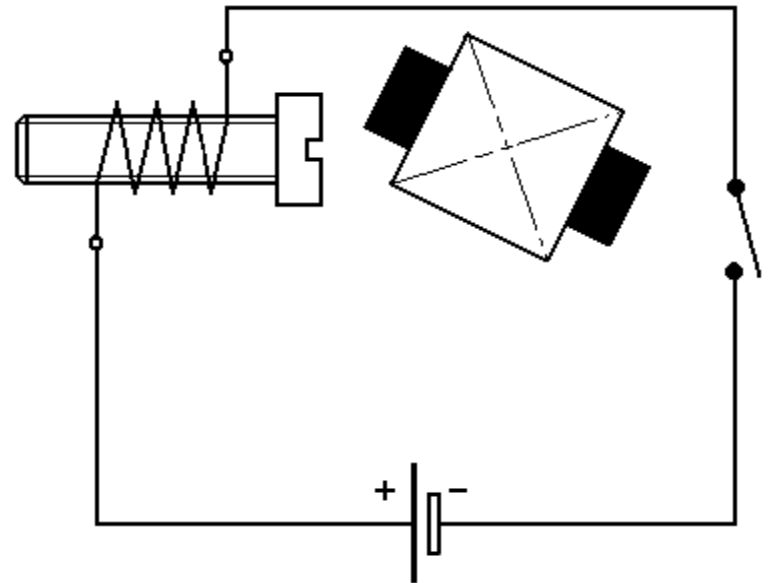
Quelle: Jean Pütz (Hrsg.): Einführung in die Elektronik, Frankfurt am Main 1974



Der Reedkontaktmotor



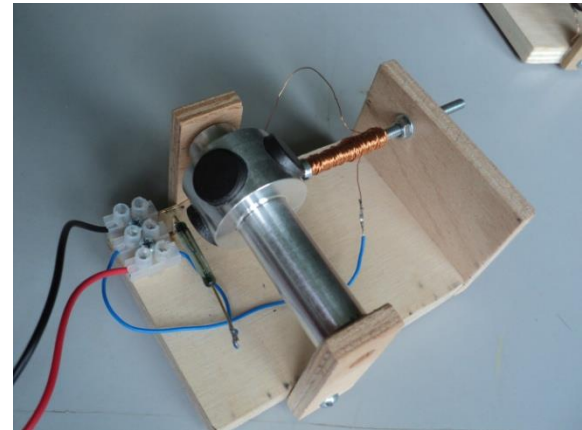
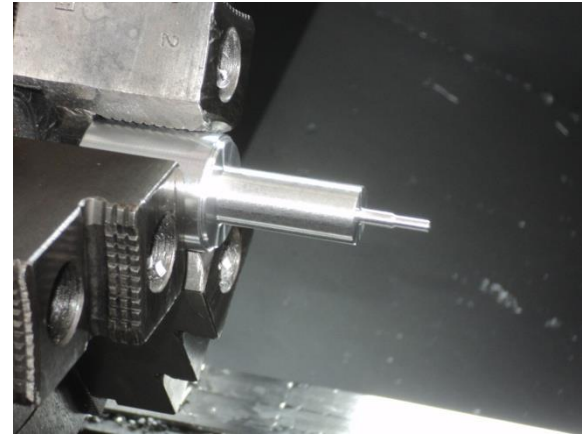
Einfache Bauweise mit M4-Gewindestange, Holzklötzchen und 2 Magnete als Antriebswelle, Reedkontakt



Theoretische Erklärung der Funktionsweise mit Hilfe eines Schaltplans

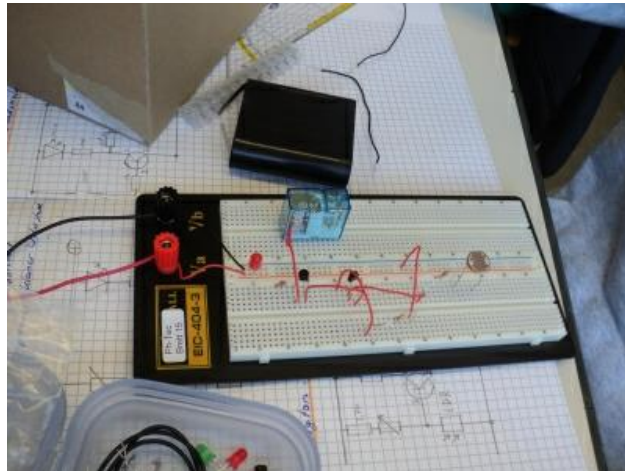
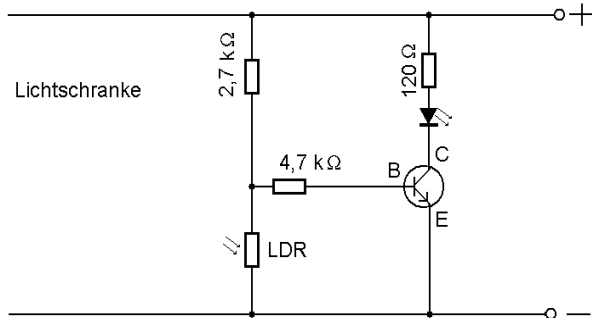
Fertigung der Antriebswelle

- Kurze Einführung in die CNC-Technik im Unterricht
- Besuch der Firma Ortlinghaus
- Beobachtung der Herstellung der Antriebswellen
- Betriebsbesichtigung
- Einbau der Welle in den Reedkontaktmotor im Unterricht



Halbleiterelektronik

Theoretische Behandlung und Bau auf Steckplatinen



Projektarbeit

z. B. Optischer Rauchmelder



Projektarbeit

Miniboombbox



Verstärker für den MP3-Player

Programmierung Minicomputer

- Programmierung eines steckkartengroße Computers, z. B. Raspberry Pi, um Geräte wie LEDs, Motoren, Sensoren usw. anzusteuern

