

Programmieren von Mikro-Computern unterrichten

Beitrag von „Volker_D“ vom 28. April 2019 12:47

Den Kurs wollte ich auch mitmachen. (Ich mache da regelmäßig Kurse mit.)

Insgesamt gibt es unzählige Möglichkeiten in dem Bereich, von denen ich mehrere auch ausprobiert habe.

LEGO Mindstorm: Ist zwar ziemlich schön, aber auch sehr teuer. Dafür kann man den Schwerpunkt aber auch auf Wunsch anders setzen (weniger Programmieren, sondern eher "nur" schnell Lego-Bauen. Das ist dann auch mit kleinen Schülern (5. und geringer) problemlos möglich. Andererseits können den Schüler das den nicht mal immer so eben privat auch mal zu Hause machen.

Fischer-Price: Habe ich keine Erfahrung mit, aber dürfte so ähnlich wie LEGO sein.

Raspberry Pi (<http://www.raspberrypi.org>) : günstiger als oben genannte. Extrem leistungsfähig. Bauen ist dann aber nicht mal eben so "Lego" mäßig. Wenn man da z.B. Roboter selbst bauen will, dann dauert das etwas länger. Aus meiner Sicht größter Nachteil: Man muss i.d.R. Bildschirm und Tastatur anschließen. Für zuhause ist das ok, aber wenn man in der Schule dafür keine extra Bildschirme und Tastaturen hat und im Computerraum immer umstöpseln muss, denn wird wohl eher im Chaos enden. Privat nutze ich den Raspi gerne. In der Schule habe ich mich allerdings dagegen entschieden. Ständig stöpseln wollte ich nicht und extra Maus, Tastatur, Bildschirme hätte Raum und Finanzprobleme verursacht. (Ja, es gibt Bildschirme mit 2 Eingängen; habe ich aber nicht in der Schule. Ja, es gibt USB-Umschlatter um 1 Tastatur an zwei Geräten zu benutzen. Habe ich auch zu Hause. Aber in der Schule wollte ich das nicht haben. Erkläre ich auch gerne näher)

Arduino: Sehr günstig. Haben sich bei mir fast alle Schüler auch privat gekauft (Klasse 8), obwohl wir die Geräte in der Schule haben. Wird per USB an normalen PC angeschlossen. Nicht so leistungsfähig wie der Raspi, aber mehr als ausreichend für die Schule. Zwar bei weitem nicht perfekt, aber ein recht toller Einstieg ist das Skript vom Schülerforschungszentrum BS <https://sfz-bw.de/arduino-skript/>
Komplette Sets gibt es für ~30 Euro. Da hat man genügend Material um locker eine AG über 1 Jahr damit zu machen.

Der ESP32 vom openHPI Kurs ist leistungsfähiger als der Arduino. Es gibt aber evtl nicht so viel Literatur dazu. Das aktuelle Heft von heise ist recht gut (wenn man zumindest schon etwas Ahnung hat) : <https://www.heise.de/make/meldung/S...en-4337457.html> (Habe ich bisher allerdings nur gelesen und noch nicht gemacht. Wollte ich erst jetzt mit dem openHPI Kurs machen) Ich habe auch noch keine Erfahrung damit wie Kurzschlussfest der ESP32 ist. Der Arduino UNO ist da zum Glück relativ "sicher". Die Schüler bauen doch öfter Kurzschlüsse als

man denkt (obwohl bzw.. auch wenn sie "nur" 2-3 Kabel laut Schlatplan nachbauen müssen.)

Insbesondere bei Raspi, Arduino und ESP aber eine kleine Vorwarnung: Das muss man wirklich mal selbst vorher gemacht haben. Das kann man sich nicht mal eben eine Stunde vorher anlesen (zumindest, wenn man noch nie programmiert hat (ich kenne dein Vorwissen nicht in dem Bereich) oder noch nie kleinere Schaltungen aufgebaut hat (da du als Fach Ph hast, wirst du da wohl kein Problem haben).

Ein paar kleine Praxisberichte gibt es auch im "Unterricht Physik" Heft 167:

<https://www.friedrich-verlag.de/shop/sekundars...raspberry-pi-co>