

Lernprogramme: Vorbemerkungen

Nachdem ich das Modell eines Computers entwickelt hatte, das man mit neun einzelnen Modulen zusammenstellen kann, kam mir der Gedanke, dafür eine Software zu schreiben, die die Funktionen auf dem Bildschirm nachbildet.

Im Unterricht kommen wegen der begrenzten Zeit nur wenige Schüler zur Beschäftigung mit den speziellen Bausteinen aus dem „Elektronika-Baukasten“:

<http://www.quietscheradio.de/module.html>

Es sind meistens nur die wirklich interessierten Kinder, die gerne tüfteln wollen. Und die Neugier treibt sie an, hier einmal zu ergründen, was es mit dem Angebot auf sich hat.

Nun kann man ja einwenden, dass die Ansprüche mit diesen Sachthemen zu hoch angesetzt sind. Aber Kinder im Grundschulalter können alles! Das wird leider nur allzu oft vergessen. Denn sie sind ohne Vorurteile aufgeschlossen für alles Neue. Und sie wollen wissen, ob man damit Spaß haben kann. Meine hintergründige Absicht ist ja, dass sie spielend lernen sollen. Und so setze ich auch darauf, dass sich mancher Schüler auch zuhause an den PC setzt und mal ausprobiert, was da auf dieser Homepage zu finden ist.

Anwenden in der Praxis

Falls jemand die hier bereitgestellten Anwendungen für Windows-Rechner im Unterricht verwenden möchte, sollte dieses Vorhaben gut vorbereitet werden. Vorangehend muss den Kindern ja gezeigt werden, was der Sinn der Beschäftigung mit logischen Gattern (Verknüpfungen) ist. Und dazu gehört natürlich ein Mindestmaß an Training mit den bekannten Elementen einiger IC-Reihen, die als Hardware auf dem Markt sind. Ich habe hier bewusst die Anzahl der Grundelemente auf drei Typen beschränkt:

Inverter
AND
NAND

Damit kommt man aus.

In meinem Fundus sind auch entsprechend gestaltete Übungsbretter verfügbar. Mit denen kann man die Gatter so beschalten, dass sich die Abhängigkeiten der Ausgangssignale von den mit Laborkabeln angelegten Eingangssignalen erforschen lassen. Aber auch mit dem Lernprogramm:

Logik

kann man spielend lernen, wie sich die drei Grundelemente logisch verhalten. Deshalb sollten die Schüler vorweg damit üben -am Bildschirm „spielen“! . Danach werden sie den Spaß, den die anderen Anwendungen bieten:

NAND und SUPER

begreifen. Diese Spiele sind am Beginn etwas schwierig. Aber wenn man mal verstanden hat, worum es geht, zeigt sich der Nutzen. Die Kinder haben Spaß am Wettbewerb. Und weil ihnen ja auch die Anzahl der Versuche nach dem Erfolgsereignis angezeigt wird, kann man die „Leistung“ objektiv beurteilen und beweisen.

Kostenvergleich

Wenn man in einer Klasse mit bis zu 25 Kindern das Erlernen solcher Elektronik allen ermöglichen will, dann kann das sehr teuer werden. In Arbeitsgruppen lassen sich mal eben 10 Stck Minicomputer(z.B. Kniwellino 11 €) beschaffen. Man kann damit interessante „Programmchen“ erstellen. Und der Stolz, so eine Mini-Anwendung selbst programmiert zu haben, wird sich sicherlich zeigen. Man wird l ca. 4...5 Unterrichtsstunden brauchen, um den Erfolg zu garantieren. Für 5 Stunden müsste man also $25 \times 11\text{€} = 275 \text{€}$ aufwenden. Pro Stunde also 45 €. Das ist einfach zu aufwändig im Vergleich zu der Möglichkeit, die ich hier mit den programmierten Anwendungen anbiete. Und immerhin würde eine gute Vorbereitung für alle auch ca. 3 Stunden Unterricht erfordern. Falls also jemand von den Vortragenden diesen Weg gehen möchte, würde ich ihn gern unterstützen. Es handelt sich ja um ein Sachthema, das mit Technik sehr wohl etwas zu tun hat. Und die Elektronik mit „Logischen Gattern“ ist weltweit dominant verbreitet, hat also eine wichtige Bedeutung im modernen Leben. Nicht zuletzt wird ja jeder Computer damit konstruiert.

DF8ZR; im März 2018