

# Grundschüler schaffen das!

Im vergangenen Semester hatten wir leider nicht genügend Zeit für das Basteln eines Radios. So baute eine Klasse das Kurzwellenradio, die andere das FM-Radio. In vier Unterrichtsstunden konnten die Schüler natürlich nicht alle Bauteile zusammenfügen. Zwei Drittel aller Arbeiten musste ich als Tutor ausführen. Aber:

- 1) Die Schüler haben bewiesen, dass sie auch sehr feine Lötverbindungen mit dem relativ groben Werkzeug einwandfrei herstellen konnten.
- 2) Sie waren bemüht, nichts falsch zu machen und deshalb mit hoher Konzentration dabei.
- 3) Sie dürfen durchaus stolz auf den Erfolg sein.

Vor den Lötarbeiten hatten die Schüler ein besonderes Training. Sie mussten kurze Drahtstücke(1 cm lang) aneinander löten. Da das nur mit der Pinzette und einer ruhigen Hand ging, lernten sie bald, mit wenig Lötzinn die Verbindungen stabil auszuführen. So rekonstruierten sie den Draht wieder aus einer Menge von kleinen Abschnitten. Die Schüler haben auf diese Weise das Feinlöten geübt und waren gut vorbereitet.

Die Taster und die Kopfhörerbuchse habe ich dann mit einer Lötverbindung auf die Platine gebracht. Die Kinder löteten mit dem 1mm dicken Lötendraht die übrigen drei Pins an jedem Bauteil. Die LED und zwei Widerstände, die ein feineres Arbeiten verlangten, haben sie anschließend eingebaut. Dazu gab ich ihnen ein Lötzinn von 0,5 mm Stärke. Nur den IC mit 16 Pins im SMD-Abstand habe ich mit einem speziellen LötKolben selbst aufgebracht. Dazu verwendete ich eine Lötspitze mit 0,8 mm. Die Methode mit dem Flux-Mittel und der Entlötlitze ist zu teuer. Immerhin war auch die feine Lötspitze nach 24 Radios verbraucht und steht mit ca. 5 EUR zu Buche.

## **Erkenntnis:**

Wenn man wie beschrieben vorgeht, können die Schüler einen großen Teil des FM-Radios selbst basteln. Den Umgang mit Widerständen im Zehntelwatt-Format beherrschten sie. Auch das Einlöten von Dioden und Elkos brachten sie zustande. Am Transistor waren die Abstände der Lötaugen allerdings zu eng. Hier habe ich den FeinlötKolben eingesetzt.

Wenn man als Tutor mithilft, können selbst Grundschüler schon ein Radio basteln, das mit modernen Bauteilen aufgebaut wird, die ein anspruchsvolles Können voraussetzen. Wenn man dafür ca. 6 Unterrichtsstunden vorsieht, kann das gelingen.

Der IC sollte erst eingebracht werden, wenn die Pins vor statischer Aufladung weitgehend durch die Beschaltung mit Dioden und Widerständen geschützt sind! Macht man das zu früh, können durch das Hantieren auf den Tischen solche Schäden entstehen. Also erst die Schüler ran lassen, dann selbst löten!

### **Ergebnis:**

Alle Radios spielten sofort nach dem Einsetzen der Batterien. Der Zusammenbau ist also nicht kritisch. Dieses FM-Radio wird vielleicht auch im nächsten Semester noch lieferbar sein. Leider wechseln die Händler immer wieder ihr Angebot. Man muss sich also darauf einstellen. Aber für 7,50 EUR + Kopfhörer + zwei Batterien AA ist das Radio als preiswert einzuordnen.

DF8ZR; im Januar 2016