

Stromkreise schalten

Lichtdorf

Hier: Vorlagen zu den Arbeitsbrettern

Alle Schaltungen sind für den Einsatz von 9V-Batterien ausgelegt. Es werden weiße, rote, gelbe, grüne und blaue LEDs eingesetzt. Grundsätzlich werden die Vorwiderstände so bemessen, dass sich ein stromsparender Betrieb ergibt. Das FM-Scan-Radio wird mit 3V betrieben. Über einen Vorwiderstand von 100 Ohm wird die Spannung zusätzlich durch 6 x 1N4007 in Reihe stabilisiert. Die Blinkschaltung für die Leuchtreklame der Diskothek ist ein astabiler Multivibrator.

Die Objekte werden mit Verbindungskabeln angeschlossen, die an den Enden kleine Krokodilklemmen haben. Auf die Farben der Kabel kommt es nicht an. Dennoch habe ich mit den Schülern vereinbart, dass für die positive Spannung stets rote Kabel und für die negative Spannung stets grüne Kabel verwendet werden. Das erhöht die Übersicht und hilft auch mir, schneller die Fehler zu finden.

Da die Bretter in doppelter Lage montiert sind, kann man sie auch senkrecht aufstellen, wodurch die Nachbildung eines Dorfes eindrucksvoll gelingt. Allerdings ist für die „Verkabelung“ zunächst die horizontale Lage vorzuziehen.

Da der Gesamtstrom nicht von einer Batterie allein geliefert werden kann, sind zwei Transformatorhäuschen vorgesehen. Man beachte die Sperrdioden, die dafür sorgen sollen, dass die Batterien nicht gegeneinander im Kurzschluss geschaltet werden. Ansonsten sollte man nur für kurze Zeit alles in Betrieb halten, weil dadurch die Batterien geschont werden.

Es ist anzustreben, dass alle Schüler gemeinsam die Zusammenschaltung gestalten und dabei niemand außen vor bleibt. Wegen des großen Aufwands ist es mir nicht möglich, für jeden einzelnen Schüler ein eigenes Dorf anzubieten. Es hat sich auch inzwischen gezeigt, dass gelegentliche Teamarbeit die Aufmerksamkeit fördert.

















