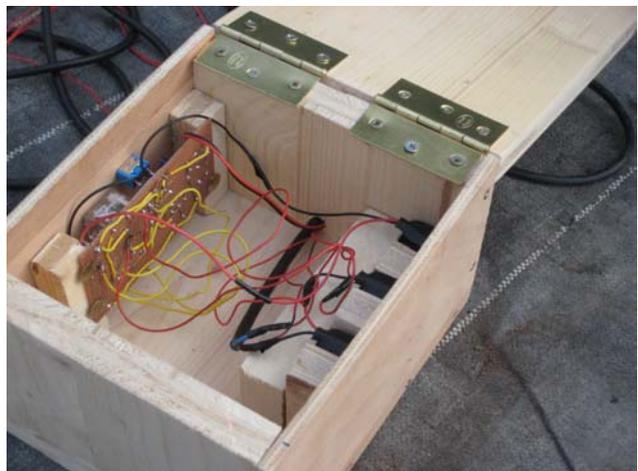


Modell einer automatischen Bewässerung

Wir wollten mit unserem Projekt ein Modell für eine automatische Bewässerung konstruieren. Sie sollte auf Elektrizität basieren, jedoch mit einer eigenen Stromversorgung funktionieren, also ohne am Stromnetz angeschlossen zu sein. Der Grundgedanke bei der automatischen Bewässerung war der, die unterschiedliche Leitfähigkeit der Erde bei unterschiedlicher Feuchte zu nutzen.

Es ließ sich ein Bausatz finden, der die unterschiedliche Feuchte mit verschiedenfarbenen LED anzeigt. Dies funktioniert über eine kleine Schaltung die auf dem Strom einer 9V-Batterie basiert. In dem Bausatz waren schon die benötigten Bauteile und ein Schaltplan enthalten. Folglich mussten wir uns vor allem überlegen, wie es möglich ist, die Bewässerung in diese Schaltung zu integrieren und ob es möglich ist, die Schaltung mit Strom zu versorgen ohne das Stromnetz nutzen zu müssen.

Wir maßen also die Spannung an der roten LED, da genau dort ein Relais eingebaut werden soll, welches einen Laststromkreis mit einer Niedervoltpumpe steuern soll. Um die Pumpe mit Strom zu versorgen gab es mehrere Möglichkeiten. Wir entschieden uns dafür, zwei Solarzellen in Reihe zu der Pumpe zu schalten. Allerdings geht es nur auf einem kleinen Umweg den Strom von Solarzellen direkt zu nutzen. Dabei nahmen wir zwei wiederaufladbare 9V-Batterien zur Hilfe, die wir an die Solarzellen hängten. Nun würden die Solarzellen die Batterien aufladen, während gleichzeitig die Pumpe den Strom der Batterien nutzen kann.



Bei den Bewässerungswegen entschieden wir uns für die so genannte Tröpfchenbewässerung. Dabei wird der Wasserdruck von einem Druckkompensator kompensiert und auf vier kleine Wasserschläuche verteilt, an deren Ende ein Tropfstab hängt, den man dann in die zu bewässernde Erde steckt.

Wenn man nun also den Sensor und die Tropfstäbe zusammen in die zu bewässernde Erde steckt, lässt sich die Bewässerung der Pflanze vollautomatisch regeln. Über die Drehpotentiometer die in der Schaltung integriert sind, lassen sich Einstellungen treffen, um die Pflanze ihren Bedürfnissen entsprechend zu



begießen. Wird die Erde nun also trocken, schaltet das Relais durch, wodurch sich dann der Stromkreis an der Pumpe schließen kann und die Pflanze im Endeffekt bewässert wird. Ist die Erde dann wieder feucht genug, schaltet die Schaltung um und es leuchtet nur noch die gelbe oder grüne LED, je nach dem, wie feucht die Erde geworden ist.