



Endspurt, Sie sind nun bei dem letzten Bausatz des TfK-Fortgeschrittenenkurses angelangt. Alle Kinder sollten zum jetzigen Stand „kleine Profis“ sein. Bei unserem Stimmenverzerrer müssen die Schüler beweisen, was sie in den vorhergehenden Kursen gelernt haben.

Mit Hilfe dieses anspruchsvollen Bausatzes sprechen die kleinen Techniker wie ein Roboter, stellen damit ihre Stimme auf hoch oder tief und mit der Vibrato-Taste lassen sie ihre Stimme schwingen. Der Stimmenverzerrer enthält ein eingebautes Mikrofon und einen Verstärker mit Lautstärkeregelung.

**ACHTUNG: Änderungen können zur Beschädigung dieses Produktes führen!**

### **WICHTIG**

*Es wird dringend empfohlen, den Aufbau schrittweise zu erläutern. Erklären Sie den Kindern vor Beginn nochmals alle Bauteile.*

*Weisen Sie unbedingt auf die Wichtigkeit der Polarität hin.*

*Falsch angelötete Bauelemente können, wenn überhaupt, nur mit Schwierigkeiten wieder entlötet werden, wobei die Gefahr besteht, dass das Bauelement oder die Leiterbahnen der Platine zerstört werden.*

*Falls einzelne Kinder früher fertig werden, animieren Sie diese dazu, in die Mentorenrolle zu schlüpfen und Ihren „Mitreitern“ hilfreich zur Seite zu stehen.*

### **ALLGEMEIN**

Funktionierenden Stimmenverzerrer vorführen. (Bitte verwenden Sie hierzu den Stimmenverzerrer aus Ihrer Vorbereitung als Muster)

Vorwissen wiederholt abfragen z.B.:

- Welche Funktion hat ein Kondensator? (Ein Kondensator ist ein Bauelement mit der Fähigkeit, in einem Gleichstromkreis elektrische Ladung zu speichern.)
- Was ist ein Lauflicht? (Bei einem Lauflicht nehmen in einer Kette von Lichtquellen jeweils die nachfolgenden Lichtquellen in einer Richtung nacheinander einen leuchtenden Zustand an.)
- Was macht ein Potentiometer? (Ein Potentiometer ist ein Widerstandsbauelement, dessen Widerstandswerte durch Drehen veränderbar sind.)
- Wogegen sind ICs empfindlich? (Wärme)

### MATERIALIEN GEMEINSAM DURCHSEHEN

- Achten Sie darauf, dass alle Kinder Ihr Päckchen beschriften.
- Prüfen Sie vor Beginn, mit den Kindern, ob alle auf der Stückliste aufgeführten Teile vorhanden sind.
- Besprechen Sie mit allen Kindern, dass die „kleinen“ Bauteile in der Schachtel aufbewahrt werden sollen, nur aktuell benötigte Bauteile werden der Verpackung entnommen.
- Erklären Sie ihren SET-Schülern den Bauplan.

### AUFBAU DES STIMMENVERZERRERS

Allgemeines:

- Benötigtes Werkzeug herauslegen und Gebrauch erläutern.
- Lötkolbentemperatur kontrollieren, sind genügend Schutzbrillen vorhanden, sind alle Lötschwämmchen nass?

**Achtung: beim Löten unbedingt Schutzbrille tragen!**

Montage:

- Beginnen Sie mit den Bauteilen, die nicht stark temperaturempfindlich sind, wie Widerstände und Anschlussklemmen.
- Kontrollieren Sie, bevor die Kinder die Widerstände verlöten, die Richtigkeit der Widerstandswerte.
- Nachdem die Widerstände und Anschlussklemmen auf der Platine verlötet wurden, kann mit dem Einbau der Dioden, Kondensatoren/ Elkos, Trimpotentiometer, Schaltern und Transistoren begonnen werden. Achten Sie hierbei unbedingt auf die Polarität der einzelnen Baugruppen.
- Besonderheit dieses Bausatzes ist die Stromzufuhr über vorher angelötete PCB-tabs (*Leiterplattenanschlüsse*)



- Als nächstes werden die LEDs angelötet, auch hier ist ebenfalls auf die Polung zu achten. Sie verfügen über eine Anode (*Pluspol*) und eine Kathode (*Minuspol*), wobei der längere Anschlussdraht der Pluspol ist.

**Um Fehler und Enttäuschungen zu vermeiden, kontrollieren Sie während Ihres SET-Kurses laufend, ob alle Kinder richtig nach dem vorliegenden Bestückungsplan arbeiten.**

Endmontage:

- Bei diesem Bausatz wurde den ICs ein Stecksockel beigefügt, dieser verhindert den direkten Kontakt zwischen IC und Lötkolben.
- Vor der ersten Inbetriebnahme sollten Sie eine abschließende Kontrolle der Platine durchführen.
  - Sind alle Lötzinnreste und abgeschnittenen Drahtenden, die Kurzschlüsse verursachen können, entfernt?
  - Sind alle Bauteile richtig gepolt?
- Nachdem Sie eine Sichtprobe vorgenommen haben, können die Kinder Ihre Stimmenverzerrer in Betrieb nehmen.

**Nach dem Löten Händewaschen nicht vergessen!**

Glückwunsch! Sie haben Ihren TfK SET-Kurs erfolgreich beendet. Sowohl die Kinder als auch alle Tutoren konnten Ihren Erfahrungsschatz erweitern. Wir hoffen alle Beteiligten konnten sich

**Begeistern durch Machen**

Das gesamte TfK-Team sagt vielen Dank.