

## Bauteile mit der Heißluftpistole auslöten

Helmut Stadelmeyer – OE5GPL

**Bei allen Bauteilen, die mehr als 3 Anschlüsse haben und womöglich in einer durchkontaktierten Platine sitzen, versagt der normale LötKolben als alleiniges Hilfsmittel. Und nicht jeder hat eine Vakuum-Entlötstation, mit der man das Problem gut in den Griff bekommt. Was kann man sonst noch tun?**

Es gibt zwei gute Gründe, ein Bauteil aus einer Platine zu entfernen:

- Wenn es defekt ist und durch ein funktionierendes ersetzt werden soll. Dann haben Schonung der Platine und der übrigen Bauteile oberste Priorität
- Wenn man die Platine als Schlachtobjekt sieht und nur Bauteile haben will

Folgende Mittel stehen zur Wahl:

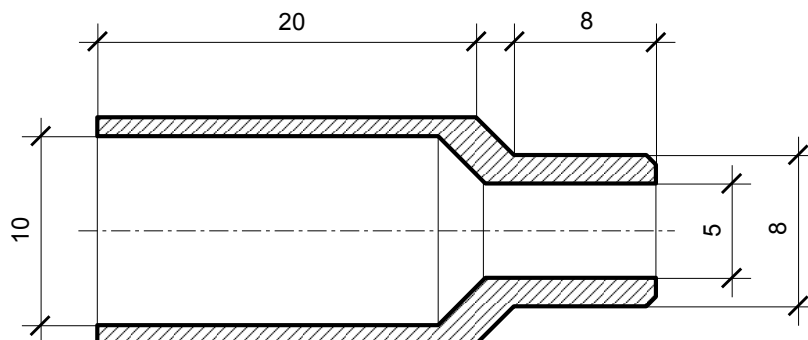
- Lötsauglitze
- Entlöttauger
- Heißluftpistole
- Zinnbad (muß ja kein großes sein)

Je nach Ziel werden sich die Methoden unterscheiden. Handelt es sich um eine Reparatur, dann sind Litze (das ist sicher die schonendste Methode) und Lötsauger die Mittel der Wahl:

Litze hat den großen Vorteil, daß so gut wie keine mechanische Beanspruchung der Platine zu befürchten ist, sofern man angemessen vorgeht. Ob das Verfahren auch bei durchkontaktierten Platinen funktioniert, hängt von den Umständen ab: Es ist durchaus möglich, wenn die Kapillarwirkung der Litze gut und die Lötstelle nicht zu groß ist. Nicht funktionieren wird es bei solchen Löchern, die mit großen Leiterbahnen in Verbindung stehen, weil dann die Wärmeabfuhr überhand nimmt und Wärmeleistung unseres LötKolbens durch die dazwischen liegende Litze vermindert wird. Weil das Flußmittel in der Litze enthalten ist, braucht man bei der Methode keines extra zuzugeben.

Der Lötsauger hat eine bessere „Tiefenwirkung“ als die Litze und ist daher bei einiger Übung und Geduld auch bei durchkontaktierten Platinen gut zu gebrauchen. Wichtig ist, daß man der Lötstelle frisches Flußmittel zuführt, indem man direkt vor dem Entlötvorgang ein wenig frisches Zinn aufbringt. So gelingt es z.B. durchaus, bei einem Computer-Mainboard eine defekte Tastaturbuchse herauszubekommen, ohne das Board zu ruinieren.

Die Heißluftpistole hat sich, so seltsam es vielleicht klingt, bei der Reparatur von SMD-Platinen recht gut bewährt. Man braucht dazu allerdings eine mit stufenlos einstellbarer Temperatur. Der Temperaturregler steht dabei ungefähr in der Mitte, den richtigen Punkt findet man bald durch ein wenig Probieren. Um die Hitze so genau wie möglich positionieren zu können, habe ich aus einem Stückchen 12mm-Rundaluminium einen Aufsatz zur 10mm-Düse angefertigt, der ein 5mm Loch hat.



Maße in mm

Abb. 1: So kann eine selbst angefertigte Düse für die Heißluftpistole aussehen

Bei industriell hergestellten SMD-Platinen werden die Bauteile vor dem Lötvorgang mit Kleber fixiert. Der hilft uns jetzt bei der Reparatur, weil durch den heißen Luftstrom zwar auch das Lot benachbarter Bauteile schmilzt, die Bauteile aber nicht gleich vom Luftstrom weggeblasen werden. Allerdings tut man gut daran, hitzeempfindliche und unschuldige Bauteile nicht unnötig zu erwärmen.

## Bauteile mit der Heißluftpistole auslöten

Helmut Stadelmeyer – OE5GPL

Legt man auf perfektes Aussehen Wert, dann entfernt man vor dem Einbau des neuen Teils die Flußmittelrückstände auf der Platine mit einem Tuch, das mit Spiritus benetzt ist.

Will man lediglich Bauteile gewinnen, so greift man besser zum Zinnbad oder zur Heißluftpistole, wobei letztere die brutalste Methode darstellt, aber auch die rationellste. Für große Bauteile verwendet man gar keine der aufsteckbaren Düsen, für die kleinen jene mit 10mm Loch und für die ganz kleinen die mit 5mm. Die zu schlachtende Platine spannt man senkrecht in einen kleinen Schraubstock, der, will man es ganz bequem haben, auch noch drehbar sein kann.



Abb. 2: Heißluftpistole mit aufgesetzter 5mm-Düse

Bei bedrahteten Bauteilen erwärmen wir nun die Lötseite der Platine mit passender Düse bis ganz knapp über den Schmelzpunkt des Lotes (~183°C); das gewünschte Bauteil fassen wir mit einer Pinzette oder einer Halteklammer und ziehen es vorsichtig aus den Löchern. Macht man das nach einiger Übung richtig, so bleibt auf den Anschlußbeinen der ausgelöteten Bauteile kaum noch überschüssiges Zinn – bereits so gut wie fertig zur weiteren Verwendung!

### Ganz wichtig:

Nicht zu lange auf dieselbe Stelle heizen, um die Temperatur bei aller Brutalität des Verfahrens so niedrig wie möglich zu halten. Am besten hält man das Zinn am Ort des Geschehens gerade in flüssigem Zustand – das genügt für unseren Zweck vollauf!

Zur Art der zu gewinnenden Bauteile ist noch zu sagen: Bei SMD-Bauteilen gibt es kaum Bedenken, denn der Entlötvorgang geht rasch vonstatten und die Platine wird nicht großflächig und auch nicht übermäßig erwärmt. Auch bei normalen Halbleitern ist keine Beschädigung zu erwarten. Widerstände und keramische Kondensatoren lassen sich ebenfalls zur Wiederverwendung gewinnen und nehmen kaum Schaden (sie werden ja bei der Fertigung der Platine ebenfalls ganz schön warm, denn Einlöten geht auch nicht ohne Hitze).

Bei bedrahteten Folienkondensatoren muß man sehr darauf achten, daß ihnen nicht zu warm wird; bei Tantal-Elektrolytkondensatoren habe ich Zweifel, ob sie die Prozedur unbeschadet überstehen. Vielleicht weiß da jemand Genaueres??

Bei doppelseitig kaschierten und besonders bei Multilayer-Platinen ist die Wärmebelastung von Platine und Bauteilen in diesem Fall wesentlich größer, weil die Platine bis auf die andere Seite durchgewärmt werden muß, und der Vorgang dauert deshalb auch viel länger an. Es scheint nicht empfehlenswert, normale Elektrolytkondensatoren auf diese Weise zu gewinnen, denn die Prozedur hat ihnen mit einiger Wahrscheinlichkeit bereits den Todesstoß versetzt. Hierfür ist das Zinnbad die richtige Methode, aber davon ein andermal...

Für gar nicht empfehlenswert halte ich die gelegentlich genannte Methode, die Platine waagrecht mit der Bauteilseite nach unten zu plazieren und nach Erwärmung die Bauteile einfach wie reifes Obst

## **Bauteile mit der Heißluftpistole auslöten**

Helmut Stadelmeyer – OE5GPL

herauszuschütteln. Man verschmutzt hierbei die Bauteile durch ein Übermaß an Zinnklecksen und braucht ein Vielfaches der gewonnenen Zeit, um sie wieder zu reinigen.

Gut Entlöt!

Helmut, OE5GPL