

# Soundbox

Selina Malacarne  
Nicolas Tobler

Electronics4you

 **HSR**  
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK  
RAPPERSWIL  
FHO Fachhochschule Ostschweiz

26./27. März 2018

Programm

Quiz

Tipps zum Thema Löten

Soundbox-Leiterplatte bestücken

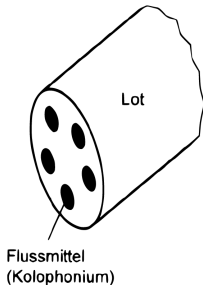
## Tipps zum Thema Löten

- Beim Löten werden **metallische** Werkstoffe mittels einem Lot verbunden.
- Die Oberflächen werden vom **Lot** benetzt.
- In der Elektronik werden hauptsächlich Lote aus **Zinn-Legierungen** verwendet, daher der Name "**Lötzinn**".
- Elektronik-Lote werden in zwei Gruppen unterteilt: **bleihaltige** und **bleifreie** Lote.
- Diese haben unterschiedliche Schmelzpunkte:

<b>Legierung</b>	<b>Schmelzpunkt</b>
Sn60/Pb40	183°C
Sn99/Cu1	227°C
Sn95,5/Ag3,8/Cu0,7	217°C

**Tabelle:** Typische Zinn-Lote.

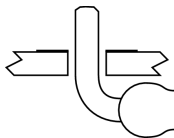
- Eine **Oxydschicht** verhindert das Fließen des Lotes.
- Die "Reinigung" der Lötstelle übernimmt das **Flussmittel**.
- Das Flussmittel (z.B. Kolophonium) ist meistens **im Lot** enthalten.



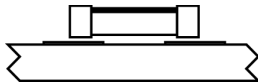
Man unterscheidet zwischen zwei Bauteiltypen:

**THT<sup>1</sup>-Bauteile** sind konventionelle Bauteile und werden durch die Leiterplatte gesteckt und gelötet.

**SMD<sup>2</sup>-Bauteile** sind oberflächen-montierte Bauteile und werden direkt auf die Oberfläche der Leiterplatte gelötet.



THT-Bauteile



SMD-Bauteile

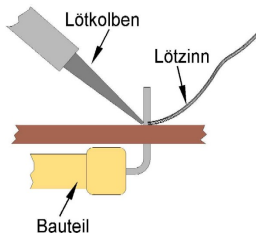
---

<sup>1</sup>THT: Through Hole Technology

<sup>2</sup>SMD: Surface Mounted Device

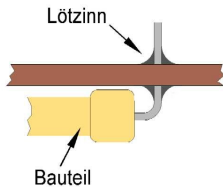
# Der Lötvorgang

1. Die Löttemperatur soll zwischen **280°C und 320°C** betragen.
2. Oberfläche der Lötteile sollen frei von Verunreinigungen sein.
3. Lötteile **mechanisch fixieren**.

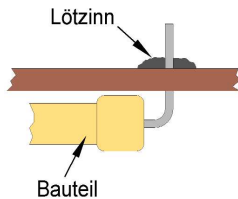
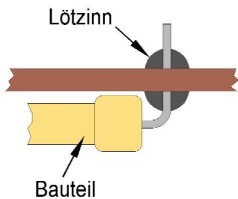


4. Mit sauber verzinnter LötKolbenspitze **beide** Lötteile **gleichzeitig** erwärmen (max. 2 Sekunden).
5. **Wenig** LötZinn zuführen und LötDraht rasch entfernen.
6. Geschmolzenes Lot **fliessen lassen** und LötKolben mit einer Wischbewegung zurückziehen.
7. Zinn **erschütterungsfrei** erstarren lassen.

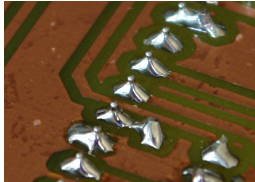
Gute Lötstelle:



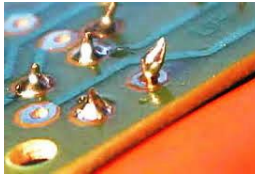
Schlechte Lötstelle:



Gute Lötstelle:



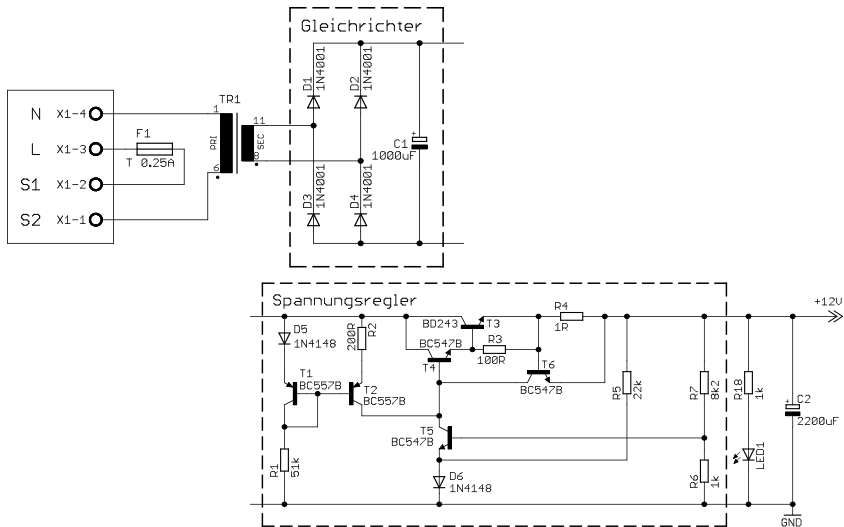
Schlechte Lötstelle:



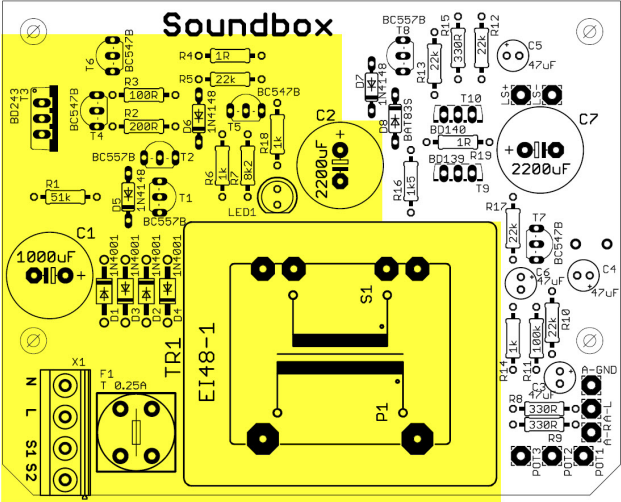
## Video zum Löten

[https://www.youtube.com/watch?v=b15MMzb\\_GWw&start=30](https://www.youtube.com/watch?v=b15MMzb_GWw&start=30)

# Soundbox-Leiterplatte bestücken



# Soundbox-Leiterplatte bestücken










# Vorgehen bei der Bestückung

## Nach Anleitung bestücken!

1. Bauteil(e) aussuchen
2. Bestücken (Erst überlegen dann löten!)
3. In Stückliste als bestückt markieren!
4. Problem beim Löten? → NICHT murksen sondern Betreuer fragen!
5. **Gelber Schemateil bestückt → Von Betreuer testen lassen!**


















## Farbcodes der verwendeten Widerstände

Anzahl	Name	Bezeichnung	Wert	Farbcode
1	R4	Widerstand	1R	
1	R3	Widerstand	100R	
1	R2	Widerstand	200R	
2	R6, R18	Widerstand	1k	
1	R7	Widerstand	8k2	
1	R5	Widerstand	22k	
1	R1	Widerstand	51k	

# Poster mit allen Bauteilen

## BAUTEILE DER SOUNDBOX

### MIT POLARITÄT

Foto	Kürzel	Bezeichnung	Wert/Typ	Schemasymbol	Footprint
	LED, D	LED - Leuchtdiode	grün, 5mm		
	D	Gleichrichterdiode	1N4001		
		Siliziumdiode	1N4148		
		Schottkydiode	BAT83S		
	C	Elektrolyt-Kondensator	1000 $\mu$ F / 35V		
			2200 $\mu$ F / 16V		
			47 $\mu$ F / 25V		
	T	PNP Transistor	BC557		
		NPN Transistor	BC547		
		PNP Transistor	BD140		
		NPN Transistor	BD139		
		NPN Transistor	BD243		

### OHNE POLARITÄT

	R	Widerstand	100 $\Omega$ , 1k $\Omega$ etc.		
---	---	------------	------------------------------------	---	---