




# **Handbuch für Elektronik-Werkzeuge: Lötkolben und mehr (5)**

**Franz Höpfinger**

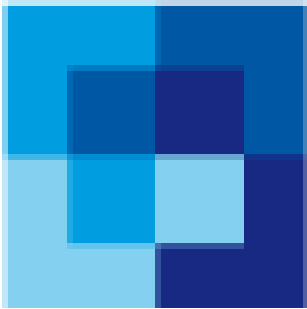


# Inhaltsverzeichnis

	myst: enable_extensions: [„colon_fence“] html_meta: „description lang=en“: 4 „metadata description“ „description lang=de“: „metadata description“ „description lang=fr“: „description des métadonnées“ „keywords“: „Sphinx, MyST“ „property=og:locale“: „de“ . . . . .	
<b>1</b>	<b>Wiki 5: Elektronik-Werkzeuge . . . . .</b>	<b>5</b>
1.1	Meisterschulen am Ostbahnhof, München . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Welcome . . . . .</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Elektrik . . . . .</b>	<b>9</b>
3.1	<b>Crimpen . . . . .</b>	<b>9</b>
3.1.1	handzangen . . . . .	9
3.1.2	hydraulisch . . . . .	9
3.2	<b>messgeraete . . . . .</b>	<b>9</b>
3.2.1	Kombigerät . . . . .	9
<b>4</b>	<b>Elektronik . . . . .</b>	<b>11</b>
4.1	 <b>Podcast . . . . .</b>	<b>11</b>
4.2	<b>Handwerkzeug . . . . .</b>	<b>11</b>
4.2.1	Pinzetten . . . . .	11
4.2.2	Seitenschneider . . . . .	11
4.3	<b>Löten . . . . .</b>	<b>11</b>
4.3.1	Weichlöten . . . . .	11
4.3.2	Löten auf Platinen . . . . .	12
4.3.3	Infos: . . . . .	12
4.3.4	Heisses Werkzeug . . . . .	12
4.3.5	sonstiges . . . . .	69
4.4	<b>Netzteil . . . . .</b>	<b>78</b>
4.5	<b>Oszilloskop . . . . .</b>	<b>78</b>
4.6	<b>Software . . . . .</b>	<b>78</b>
4.6.1	 Podcast . . . . .	78
4.6.2	Eagle . . . . .	78
4.6.3	Fusion 360 Electronics . . . . .	78
<b>5</b>	<b>Mechanik . . . . .</b>	<b>79</b>
5.1	 Podcast . . . . .	79

---

**0.1** `myst: enable_extensions: [„colon_fence“]` `html_meta: „description lang=en“: „metadata description“ „description lang=de“: „metadata description“ „description lang=fr“: „description des métadonnées“ „keywords“: „Sphinx, MyST“ „property=og:locale“: „de“`



**Meisterschulen  
am Ostbahnhof**




# 1. Wiki 5: Elektronik-Werkzeuge

## 1.1 Meisterschulen am Ostbahnhof, München

**Willkommen bei der Dokumentation zu Elektronik-Werkzeugen.**

Diese Dokumentation ist Teil der Wissensdatenbank der Meisterschulen am Ostbahnhof München.

**Nützliche Links:**

-  [Hauptmenü](#)
-  [Super-Suche \(alle Wikis\)](#)
-  [PDF-Handbuch herunterladen](#)

---

!!! note Fragen/Anregungen: hier lang:

[Discussion Forum] (<https://github.com/Meisterschulen-am-Ostbahnhof-Munchen/werkzeug-docs/discussions>)

!!! note This project is under active development.

**Contents**

---

 [Hauptmenü](#) |  [Super-Suche \(alle Wikis\)](#) | [Schnelle Suche \(IEC 61499\)](#)



## **2. Welcome**



# 3. Elektrik

## 3.1 Crimpen

### 3.1.1 handzangen

#### 3.1.1.1 amp

##### Podcast

- Revolutionen der Industrie: Von Dampfmaschine bis KI – Ein tiefer Einblick in 250 Jahre Automatisierung
- Vom Dampf zum IoT: Die Evolution der Industrieautomatisierung und der SPS
- Ada Lovelace: Die Poetin der Wissenschaft – Visionärin, Programmiererin und der Kampf um das digitale Erbe
- Bronzeriese und Kulturkampf: Die spektakuläre Entstehung der Bavaria-Statue, vom Zündstoff zwischen
- Glühkopfmotor: Der geniale Dritte Weg zwischen Diesel und Benziner – Lanz Bulldog, Lötlampe und der

#### 3.1.1.2 deutsch

##### Podcast

- Das Technologie-Panorama von 1863: Lanz & Comp. und die Revolution der deutschen Landwirtschaft durch Import, Innovation und Guano
- Industrie 4.0: Hype oder Revolution? Was wirklich in deutschen Fabriken passiert
- Konfektionsschlepper: Wie kleine Hersteller mit zugekauften Motoren und Getrieben die deutsche Landw
- Meister lernen lernen: Selbstgesteuert durch den deutschen Lehrplan für Land- und Baumaschinenmechatroniker
- Oskar von Miller: Genie, Machtmensch, Visionär – Wie der Mann hinter dem Deutschen Museum Bayern mit

##### **DeutschCrimpzangensatz**

<https://de.aliexpress.com/item/1005001309669223.html>

### 3.1.2 hydraulisch

#### 3.1.2.1 HydraulischeCrimpzange

<https://www.ebay.de/itm/134330427208>

## 3.2 messgeraete

### 3.2.1 Kombigerät

<https://www.youtube.com/watch?v=uXhDyImpS9M>

<https://www.amazon.de/Handheld-Oszilloskop-Oszilloskop-1-Universalpr%C3%BCfger%C3%A4t-Typ-C-Schnittstelle-5-Zoll-Farb-LCD-Display/dp/B08ZHV4CS1>

<https://www.reichelt.de/handheld-oszilloskop-25-mhz-1-kanal-multimeter-utd-1025-cl-p123967.html>

<https://www.reichelt.de/3-in-1-geraet-oszilloskop-signalgenerator-dmm-70-mhz-2-kanal-joy-it-dmso-2d72-p268021.html>



# 4. Elektronik

Die Elektronik ist ein wichtiger Bestandteil unseres modernen Lebens. Sie ist überall um uns herum und macht es möglich, dass wir unsere Geräte und Maschinen steuern und kontrollieren können. In diesem Bereich der Werkzeug-Dokumentationen finden Sie alle Informationen, die Sie benötigen, um Ihr Wissen über Elektronik zu vertiefen. Von den Grundlagen bis hin zu fortgeschrittenen Themen werden Sie alles lernen, was Sie wissen müssen, um elektronische Projekte erfolgreich zu planen und umzusetzen. Also, fangen wir an!

## 4.1 Podcast

- [Bipolar vs. FET: Warum dein Smartphone nicht glüht und wie Transistoren unsere Elektronik formen](#)
- [Die Maschenregel: So verstehen Gabelstapler & Elektronik die Spannung / Zweite Kirchhoffsche Regel \(Maschenregel\)](#)
- [Elektronikfibel Kompakt: Spannung, Strom, Widerstand und die Diode](#)
- [Löt-Meisterklasse Profi-Tricks für Präzisionselektronik](#)
- [Ohmsches Gesetz meistern: Die Elektronik-Fibel erklärt Reihenschaltung, Parallelschaltung und den Me](#)

## 4.2 Handwerkzeug

### 4.2.1 Pinzetten

### 4.2.2 Seitenschneider

## 4.3 Löten

Zitat:

Löten ist ein thermisches Verfahren zum stoffschlüssigen Fügen von Werkstoffen, wobei eine flüssige Phase durch Schmelzen eines Lotes (Schmelzlöten) oder durch Diffusion an den Grenzflächen (Diffusionslöten) entsteht. Dabei wird eine Oberflächenlegierung erzeugt, das Werkstück in der Tiefe aber nicht aufgeschmolzen: Die Liquidustemperatur der Grundwerkstoffe wird nicht erreicht. Nach dem Erstarren des Lotes ist wie beim Schweißen eine stoffschlüssige Verbindung hergestellt.

Der Unterschied zum Schweißen liegt darin, dass beim Schweißen die Liquidustemperatur der zu verbindenden Komponenten erheblich überschritten wird und dass beim Löten die chemische Bindung zwar gleich sein kann, aber die Liquidustemperatur kaum oder nicht überschritten wird. Die Art der chemischen Zusammensetzung der Verbindung unterscheidet sich je nach verwendeten Hilfsmitteln (Schweißdraht beim Schweißen, Lotpaste oder Lotdraht beim Löten).

Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/L%C3%B6ten>

### 4.3.1 Weichlöten

Beim Weichlöten handelt es sich um eine gängige Methode, um elektronische Bauteile miteinander zu verbinden. Hier sind die Schritte für das Weichlöten:

#### 1. Materialien vorbereiten:

- **Lötkolben:** Ein Lötkolben mit einer feinen Spitze ist erforderlich.
- **Lötzinn:** Verwende hochwertiges Lötzinn mit einem geeigneten Flussmittel.
- **Flussmittel:** Flussmittel hilft, die Oberflächen zu reinigen und den Lötvorgang zu erleichtern.
- **Platine und Bauteile:** Stelle sicher, dass die Platine sauber und frei von Oxidation ist.

## 2. Bauteile positionieren:

- Platziere die Bauteile an den gewünschten Stellen auf der Platine.

## 3. Erhitzen und Löten:

- Erhitze den LötKolben und berühre die Lötstelle (Pad) auf der Platine.
- Führe das Lötzinn hinzu, sodass es schmilzt und die Bauteile verbindet.
- Achte darauf, dass du nicht zu viel Lötzinn verwendest.

## 4. Abkühlen lassen:

- Lasse die Lötstelle abkühlen, damit das Lötzinn aushärtet.

## 5. Reinigen:

- Entferne überschüssiges Lötzinn und reinige die Platine.

## 4.3.2 Löten auf Platinen

Das Löten auf Platinen erfordert spezielle Techniken, insbesondere wenn es um **gedruckte Schaltungen (PCBs)** geht. Hier sind einige wichtige Punkte:

- **Leiterbahnen:** PCBs haben Kupferleiterbahnen, die die Bauteile miteinander verbinden.
- **Bauteile bestücken:** Platziere die Bauteile gemäß dem Schaltplan auf der Platine.
- **SMD-Technologie:** Bei modernen PCBs werden oft **oberflächenmontierte Bauteile (SMD)** verwendet. Hierbei ist Präzision gefragt.

### 4.3.2.1 Tipps:

- **Übung macht den Meister:** Probiere das Löten an alten Platinen oder Übungsplatinen aus.
- **Sicherheit:** Achte auf die Arbeitssicherheit, insbesondere bei der Verwendung von LötKolben.

Wenn du weitere Fragen hast oder spezifische Details benötigst, stehe ich gerne zur Verfügung! 😊

Quelle: Unterhaltung mit Copilot, 6.10.2024

- 1) Einstieg ins Löten - Tutorial für Anfänger - Teil 2: Heißluftlöten einer Platine. <https://www.youtube.com/watch?v=cD-h0lzCGmE>.
- 2) Löten ganz einfach erklärt - Weichlöten. <https://www.youtube.com/watch?v=b0AT86CDySY>.
- 3) Weichlöten Teil2 ... Eine Steignaht löten. [https://www.youtube.com/watch?v=61Zk8QZ6A\\_Y](https://www.youtube.com/watch?v=61Zk8QZ6A_Y).
- 4) Platinen löten in 7 Schritten - DIY-Tutorial - Bonedo. <https://www.bonedo.de/artikel/diy-tutorial-platinen-loeten-in-7-schritten/>.
- 5) Anleitung zum richtigen Löten – so einfach geht’s - Profi-Guide. <https://www.jh-profishop.de/profi-guide/richtig-loeten/>.
- 6) Richtig löten – Tipps und Tricks für Zuhause - OBI. <https://bing.com/search?q=Einf%c3%bchrungsblok+L%c3%b6ten+Weichl%c3%b6ten+L%c3%b6ten+auf+Platinen>.
- 7) Richtig löten Schritt für Schritt erklärt | hagebau.de. <https://www.hagebau.de/beratung-loeten/>.

## 4.3.3 Infos:

## 4.3.4 Heisses Werkzeug

### 4.3.4.1 hotair

HotairRework

### 4.3.4.2 Hotplate

Hot Plate Mecanic IX5

Die **Mechanic IX5** ist eine vielseitige Heizplatte, die häufig für das Vorheizen von Leiterplatten und andere Lötarbeiten verwendet wird. Hier sind einige wichtige Merkmale und mögliche Aufsätze:

- **Leistung:** Die Heizplatte hat eine maximale Leistung von 260 °C<sup>1</sup>.
- **Größe:** Die Heizfläche misst 6 cm x 8 cm<sup>1</sup>.
- **Spannungsversorgung:** Sie ist in Varianten für 110V und 220V erhältlich<sup>2</sup>.

Für die Mechanic IX5 gibt es verschiedene Aufsätze und Zubehörteile, die speziell für diese Plattform entwickelt wurden:

**PCB-Halterung:** Eine Halterung für Leiterplatten, die während des Vorheizprozesses stabilisiert werden müssen<sup>1</sup>.

Diese Zubehörteile sind in der Regel direkt beim Hersteller oder bei spezialisierten Händlern erhältlich.

Planst du ein spezielles Projekt, für das du die Mechanic IX5 verwenden möchtest? Vielleicht kann ich dir noch weitere Tipps geben!

<sup>1</sup>: [Mechanic IX5 Ultra Universal Preheating Platform - Mini Hot Plate](#) <sup>2</sup>: [Amazon.com: Mechanic IX5 Ultra, Universal Preheating Platform](#)

Quelle: Unterhaltung mit Copilot, 6.10.2024

- 1) Mechanic IX5 Ultra Universal Preheating Platform - Mini Hot Plate. <https://www.youtube.com/watch?v=QQ9InzwVL2g>.
- 2) Mechanic IX5 Ultra Heating Platform Universal PCB Welding Table | REVIEW AMD EXPLANATION VIDEO. <https://www.youtube.com/watch?v=B4IVOOXwd7o>.
- 3) Unboxing Mechanic IX5 Pre-Heating Platform for iPhone X/X11/X12 Pro Max. <https://www.youtube.com/watch?v=F0ilRPweCDQ>.
- 4) Amazon.com: Mechanic IX5 Ultra, Universal Preheating Platform .... <https://www.amazon.com/Universal-Preheating-Platform-Desoldering-Motherboard/dp/B0CNXFDVPC>.
- 5) undefined. <https://simlockcommunication.com/product/mechanic-ix5-ultra-heating-platform-universal-pcb-welding-table/>.
- 6) undefined. <https://simlockcommunication.com/product/mechanic-ix5>.
- 7) Mechanic IX5 Max - primera impresión. <https://www.youtube.com/watch?v=3PojLW8XlpE>.
- 8) MECHANIC IX5 MINI 10 IN 1... - ATI - Micro Soldering Tools. <https://www.facebook.com/atheeqtchnicaltools/videos/mechanic-ix5-mini-10-in-1-preheater-x-to-12-pro-max/488860232113224/>.
- 9) Mechanic IX5 Ultra Heating Platform Universal PCB Welding Table. <https://www.diyfixtool.com/products/mechanic-ix5-ultra-heating-platform-universal-pcb-welding-table>.
- 10) Mechanic IX5 iPhone Logic Board Heater - store.rossmanngroup.com. <https://store.rossmanngroup.com/ab14-mechanic-ix5-iphone-board-heater.html>.

#### Mini Hot Plate Preheater MHP30

Auch miniware hat eine Hotplate:

<https://e-design.com.cn/en/Mini-Hot-Plate-Preheater-MHP30-PG9226717>

[https://youtu.be/jTQjTvJe\\_UE](https://youtu.be/jTQjTvJe_UE)

<https://www.aliexpress.com/item/1005001665675952.html>

mit 60W wird sie über PD versorgt, und ist damit das Gerät von miniware das am meisten Leistung über PD zieht.

die LötKolben können allenfalls 30W respektive 45W.

Sie ist gut geeignet um einzelne Chips auszulöten.

auch kleine Platinen bis ca. 35x35mm kann man damit gut bestücken.

wird es größer ist man aber damit nicht mehr gut bedient! mini eben !







#### Mini Hot Plate Preheater MHP50

<https://e-design.com.cn/en/Mini-Hot-Plate-Preheater-MHP50-PG9555615>

#### Hotplate Station

Eine Hotplate sollte in jeder Werkstatt vorhanden sein.

Anwendungen:

- Löten (z.B. SMD Bestücken, Reparaturen)
  - ABER: das geht nur bei 1-seitig bestückten Platinen. !
- Kugellager oder andere Ringe vorwärmen ( [https://www.ludwigmeister.de/de/blog/entry/Waelzlager\\_thermische\\_Montage](https://www.ludwigmeister.de/de/blog/entry/Waelzlager_thermische_Montage) - <https://www.youtube.com/watch?v=JsVh7m2qA-8> )
- Entfernen von LCD Bildschirmen z.B. bei der Reparatur eines Telefons

- Erwärmen
  - von Flüssigkeiten, z.B. auch das Warmhalten einer Suppe, Kaffee oder ähnlichem...
  - Erhitzen von Speisen, z.B. die coolen Gläser von Würth: [https://www.wuerth.de/web/de/bpm/bpm\\_lunch2go/lunch2go.php](https://www.wuerth.de/web/de/bpm/bpm_lunch2go/lunch2go.php) ( das ist übrigens die Julia Schäfer: <https://www.tiktok.com/@tschulique>)

Vorteile:

- 2 Displays: Soll und Ist Temperatur Anzeige!
- geregelte Temperatur, viel genauer als eine Ofenplatte
- viel gleichmäßiger als ein Heißluftföhn oder eine Flamme.

#### **Bezugsquellen Hotplate:**

##### ET-10:

Die ET-10 und die ET-20 benutzt @franz-ms-muc regelmäßig. Sie funktionieren gut, allerdings ist die langsame erstmalige Aufheizung ein Nachteil.

<https://de.aliexpress.com/i/1005002313668029.html> ET-10: 50€

##### ET-20:

<https://de.aliexpress.com/item/1005001582512314.html> ET-20: 70€

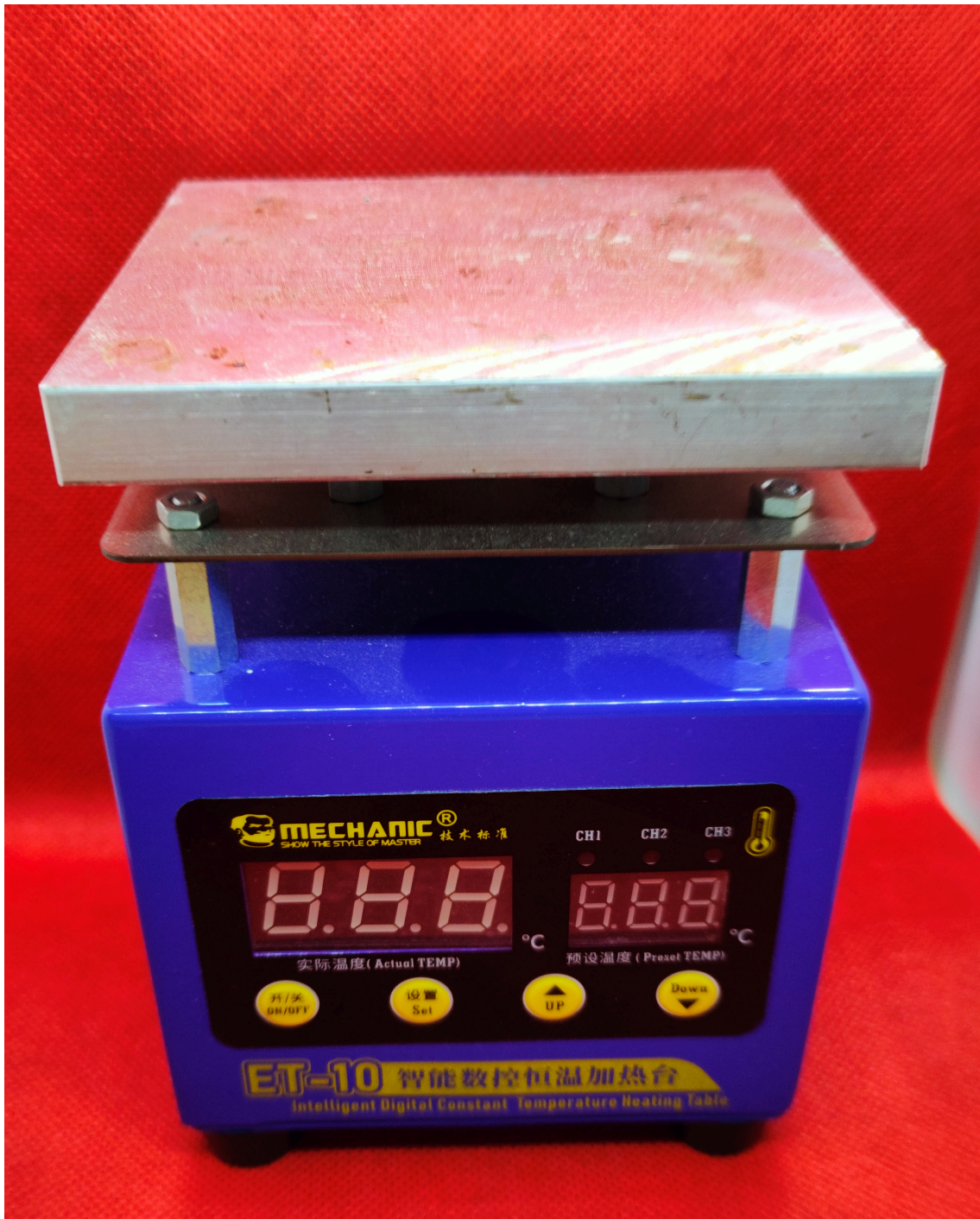
#### **andere hotplate:**

<https://de.aliexpress.com/item/1005003126092677.html> hat auch 100\*100 Tisch wie die ET-10, scheint aber in der Elektrischen Sicherheit besser zu sein !

auch der Verbrühschutz seitlich ist ein Vorteil.

Fotos ET-10:





Die Isolation der Heizdrähte erweckt nicht den besten Eindruck ! Elektrische Sicherheit fraglich!



**Fotos ET-20:**

Die ET-20 hat hier schon eine Verkleidung, da schauen keine Drähte mehr raus !





#### 4.3.4.3 Infrarot Rework Stationen

##### Infrarot Rework Station T862

Die **IR Rework Station T862++** ist eine vielseitige und leistungsstarke Station, die für das Rework von SMD- und BGA-Bauteilen entwickelt wurde. Hier sind einige wichtige Merkmale und technische Daten:

- **Leistung:** Die Station hat eine Ausgangsleistung von 800 W<sup>2</sup>.
- **Temperaturbereich:** Die Temperatur der Infrarotlampe ist von 100 °C bis 350 °C einstellbar, während die Vorheizplatte Temperaturen von 60 °C bis 200 °C erreichen kann<sup>2</sup>.
- **Spannungsversorgung:** Sie arbeitet mit einer Eingangsspannung von AC220V/50Hz oder AC110V/60Hz<sup>2</sup>.

Für die T862++ gibt es verschiedene Aufsätze und Zubehörteile, die speziell für diese Station entwickelt wurden. Dazu gehören:

- **Fokussiereinheit:** Ermöglicht präzises Arbeiten durch genaue Fokussierung der Infrarotstrahlung<sup>2</sup>.
- **Verschiedene Linsen:** Es gibt Linsen mit unterschiedlichen Durchmessern (z.B. 28 mm, 38 mm, 48 mm), die je nach Größe des zu bearbeitenden Bauteils verwendet werden können<sup>2</sup>.
- **PCB-Halterung:** Eine Halterung für Leiterplatten, die während des Rework-Prozesses stabilisiert werden müssen<sup>2</sup>.

Diese Zubehörteile sind in der Regel direkt beim Hersteller oder bei spezialisierten Händlern erhältlich.

Planst du ein spezielles Projekt, für das du die T862++ verwenden möchtest? Vielleicht kann ich dir noch weitere Tipps geben!

Quelle: Unterhaltung mit Copilot, 6.10.2024

- 1) TAIAN PUHUI T862++ USER MANUAL Pdf Download | ManualsLib. <https://www.manualslib.com/manual/1133800/Taian-Puhui-T862PlusPlus.html>.
- 2) IRDA SMD & BGA Rework Station T862 User Manual - HappyLab: Dein 900m² .... <http://wiki.happylab.at/images/a/a8/T-862Man.pdf>.
- 3) IRDA SMD & BGA Rework Station T-862++ User Manual - PUHUI T. <http://www.puhuit.com/videos/700MBCD/T862++/T-862++%20Manual.pdf>.
- 4) undefined. <http://www.puhuit.com>.

#### Versionen

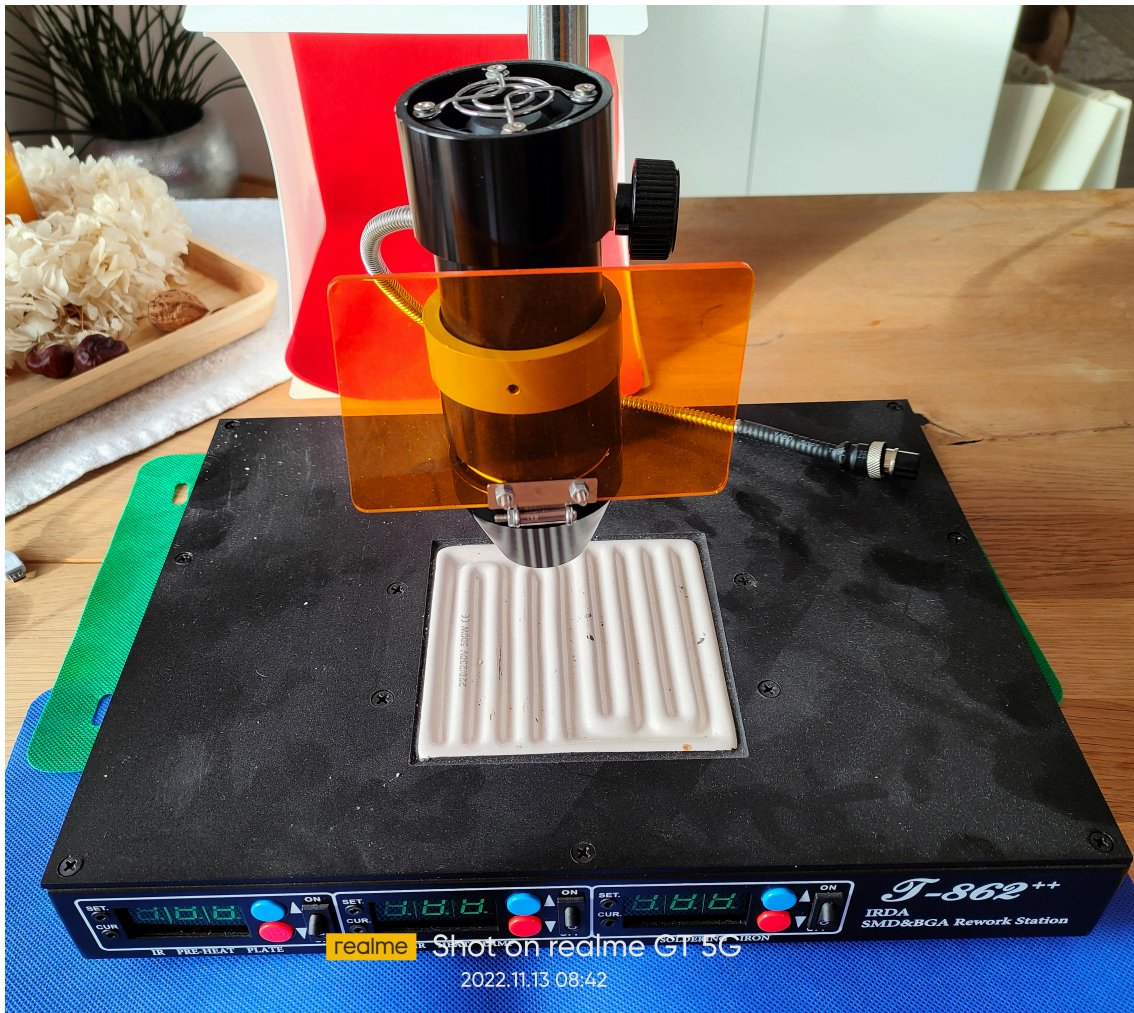
##### T862  
##### T862++

#### Bezugsquellen T862++

[https://www.ebay.de/sch/i.html?\\_nkw=T862%2B%2B&\\_sacat=0&\\_from=R40&\\_trksid=m570.l1313](https://www.ebay.de/sch/i.html?_nkw=T862%2B%2B&_sacat=0&_from=R40&_trksid=m570.l1313)

da dieses Gerät für einen Versand aus China zu schwer ist, ist hier Ebay mit einem Versand aus CZ zu empfehlen.

#### Fotos T862



#### 4.3.4.4 LötKolben

Willkommen auf der Seite über LötKolben! Löten ist eine wichtige Technik in der Elektronik und ermöglicht es, elektronische Bauteile miteinander zu verbinden. Ein LötKolben ist das Hauptwerkzeug, das dafür verwendet wird. Auf dieser Seite werden wir uns näher mit LötKolben befassen und erklären, wie man sie richtig verwendet und warten kann. Also, wenn Sie neu im Löten sind oder einfach mehr über dieses nützliche Werkzeug erfahren möchten, dann lesen Sie weiter!

Brand	Name	Power	Firmware	Remark	Link
miniware	MHP30	65W PD	miniware		
miniware	MHP30	65W PD	Ralim/IronOS		
miniware	TS80P	30W	miniware		
miniware	TS80P	30W	Ralim/IronOS		
miniware	TS-100	65W DC	miniware		
miniware	TS-100	65W DC	Ralim/IronOS		
miniware	TS-101	45W PD 65W DC	miniware 1.0		
miniware	TS-101	90W PD 65W DC	miniware 2.0		
miniware	TS-101	nicht möglich	Ralim/IronOS		
PINE64	Pinecil V1	65W DC 65W PD	Ralim/IronOS		
PINE64	Pinecil V2	65W DC 65W PD	Ralim/IronOS		<a href="#">pinecil/PINECIL-BB2.md</a>
fnirsi		65W PD			
sunshine	S210	110W			
sunshine	S245	110W			

## FNIRSI

<http://www.fnirsi.cn/>

<http://www.fnirsi.cn/lxwm>

<https://chat.whatsapp.com/H7dIYzTYzWmGaSvIN8OMAb>

<https://vk.me/join/AJQ1d0yrQhneCCOVKp1ooJeh>

## Podcast

- [FNIRSI DWS-200 Lötstation im Test: 200 Watt Power und die Wahrheit aus den Nutzer-Reviews](#)
- [FNIRSI® DWS-200 Lötstation: Präzision & Leistung](#)
- [Löten mit Stil – Der FNIRSI HS-01 im Check](#)

## DWS-200

#####  Podcast

- [FNIRSI DWS-200 Lötstation im Test: 200 Watt Power und die Wahrheit aus den Nutzer-Reviews](#)
- [FNIRSI® DWS-200 Lötstation: Präzision & Leistung](#)

## FNIRSI HS-01

#####  Podcast

- [Löten mit Stil – Der FNIRSI HS-01 im Check](#)

## FNIRSI HS-02

##### Aufsatz zur FNIRSI HS-02 Lötstation und den Spitzen C115, C210, C245

Die **FNIRSI HS-02** ist eine intelligente, tragbare Lötstation, die sich durch ihre hohe Leistung und Benutzerfreundlichkeit auszeichnet. Mit einer Leistung von 100 Watt und einem Temperaturbereich von

100°C bis 450°C ist sie für eine Vielzahl von Lötanwendungen geeignet<sup>12</sup>. Diese Lötstation bietet sowohl Präzisions- als auch allgemeine Lötarbeiten und ist mit den Spitzen des Typs C245 kompatibel, jedoch nicht mit den Typen C115 und C210<sup>12</sup>.

#### ##### Merkmale der FNIRSI HS-02

- **Leistung:** 100 Watt
- **Temperaturbereich:** 100°C - 450°C
- **Aufheizzeit:** 4 Sekunden
- **Display:** 0,96-Zoll-IPS-Display
- **Modi:** Automatischer Standby- und Schlafmodus<sup>12</sup>.

#### ##### Kompatibilität mit Lötspitzen

- **C115 Spitzen:** Diese Spitzen sind für hochpräzises Lötten kleiner Komponenten geeignet. Sie sind ideal für Anwendungen, die unter einem Mikroskop durchgeführt werden, und bieten höchste Präzision<sup>3</sup>. Die FNIRSI HS-02 ist jedoch nicht mit diesen Spitzen kompatibel<sup>12</sup>.
- **C210 Spitzen:** Diese Spitzen bieten eine gute Balance zwischen Präzision und Leistung. Sie sind für allgemeine Präzisionslötarbeiten geeignet, werden jedoch nicht von der FNIRSI HS-02 unterstützt<sup>12</sup>.
- **C245 Spitzen:** Diese Spitzen sind für allgemeine Lötarbeiten konzipiert und bieten eine breite Palette von Spitzenformen und -größen. Sie sind ideal für eine Vielzahl von Lötanwendungen, von feinen bis zu größeren Lötstellen<sup>12</sup>. Die FNIRSI HS-02 unterstützt diese Spitzen und bietet somit eine hohe Flexibilität und Vielseitigkeit bei Lötarbeiten<sup>12</sup>.

#### ##### Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Spitzen

- **Gemeinsamkeiten:** Alle drei Typen nutzen die fortschrittliche Technologie von JBC, die eine schnelle Temperaturwiederherstellung und eine lange Lebensdauer der Spitzen ermöglicht<sup>3</sup>. Sie profitieren von den Schlaf- und Ruhezustandsmodi der FNIRSI HS-02, was die Lebensdauer der Spitzen verlängert<sup>12</sup>.
- **Unterschiede:** Die C115 Spitzen sind für die kleinsten und präzisesten Arbeiten gedacht, die C210 Spitzen bieten eine gute Balance für präzise Arbeiten, und die C245 Spitzen sind für allgemeine Lötarbeiten geeignet<sup>123</sup>. Die FNIRSI HS-02 unterstützt jedoch nur die C245 Spitzen<sup>12</sup>.

Die FNIRSI HS-02 Lötstation ist somit eine ausgezeichnete Wahl für verschiedene Lötanwendungen, die sowohl Präzision als auch Vielseitigkeit erfordern. Mit der Kompatibilität zu den Spitzen C245 bietet sie eine umfassende Lösung für professionelle Lötarbeiten.

Quelle: Unterhaltung mit Copilot, 6.10.2024

- 1) Fnirsi HS-02A LötKolben - Eleshop. <https://eleshop.de/fnirsi-hs-02a-lotkolben.html>.
- 2) Fnirsi HS 02 | Preisvergleich bei idealo.de. <https://www.ideal.de/preisvergleich/Liste/120838055/fnirsi-hs-02.html>.
- 3) FNIRSI HS-02 Soldering Iron Kit DC/PD (96W/65W). <https://fnirsi.de/en/products/fnirsi-hs-02-lotkolben-kit-dc-pd-96w-65w>.

Der **FNIRSI HS-02** ist ein intelligenter, tragbarer LötKolben, der sich durch sein ergonomisches Design und seine hohe Leistung auszeichnet. Hier sind einige der wichtigsten Merkmale:

- **Leistung:** Der LötKolben hat eine maximale Leistung von 100 W, was ihn für verschiedene Lötarbeiten geeignet macht<sup>1</sup>.
- **Temperaturbereich:** Er bietet einen breiten Temperaturbereich von 100 °C bis 450 °C, was eine flexible Nutzung ermöglicht<sup>2</sup>.
- **Aufheizzeit:** Der LötKolben erreicht seine Betriebstemperatur in etwa 4 Sekunden<sup>1</sup>.
- **Spannungsversorgung:** Der HS-02 unterstützt die PD/QC-Protokolle für schnelles und effizientes Laden über ein USB-Typ-C-Kabel<sup>2</sup>.
- **Anzeige:** Er verfügt über ein 0,96 Zoll IPS HD-Farbdisplay, das eine einfache Überwachung der Leistung und Temperatur ermöglicht<sup>2</sup>.
- **Material:** Das Gehäuse besteht aus CNC-gefrästem Aluminium, was für Langlebigkeit und eine gute Haptik sorgt<sup>2</sup>.

Das Set enthält neben dem LötKolben auch ein 100-W-Netzteil, ein USB-Typ-C-Kabel und mehrere Lötspitzen, die für verschiedene Anwendungen geeignet sind<sup>1</sup>.

Hast du vor, den LötKolben für ein spezielles Projekt zu verwenden?

Quelle: Unterhaltung mit Copilot, 6.10.2024

- 1) Fnirsi HS-02A LötKolben - Eleshop. <https://eleshop.de/fnirsi-hs-02a-lotkolben.html>.

- 2) FNIRSI HS-02 Soldering Iron Kit DC/PD (96W/65W). <https://fnirsi.de/en/products/fnirsi-hs-02-lotkolben-kit-dc-pd-96w-65w>.
- 3) Fnirsi HS-02B LötKolben - eleshop.de. <https://eleshop.de/fnirsi-hs-02b-lotkolben.html>.
- 4) FNIRSI DWS-200 LötKolben – Fnirsi Store. <https://fnirsi.de/en/products/fnirsi-dws-200-lotkolben>.

## jbc

### Podcast

- JBC Lötspitzen C470 vs. C245 vs. C210 vs. C115: Welche Spitze ist der Allrounder und wann brauchst du den Nano-Spezialisten?
- JBC Lötspitzen-Technologie enthüllt: Fünfmal längere Lebensdauer und 2-Sekunden-Turbo-Hitze – Was der Guide über Effizienz und Pflege verrät
- JBCs Löt-Geheimnis: 350 Grad in 2 Sekunden und warum die Spitze über Effizienz und Lebensdauer entscheidet
- LötKolben-Analyse: Aktiv vs. Passiv, Weller, Ersa, JBC und die USB-C Revolution – Der Profi-Guide für Mechatroniker

## JBC LötKolben

### ##### Spitzen

bei JBC gibt es verschiedene Spitzen, JBC nennt diese Cartridges die bedeutendsten 3 sind dabei:

- C115
- C210
- C245

der Vorteil ist, dass man bei Nachbau LötKolben dann die Original JBC Cartridges einsetzen kann, wie auch in JBC LötKolben die nachgebauten Spitzen einsetzen kann.

### ##### C115 Cartridges

- **Merkmale:** Diese Cartridges sind für hochpräzises Löten und Nacharbeiten sehr kleiner Komponenten geeignet, sogar unter einem Mikroskop<sup>3</sup>. Sie sind kompatibel mit den Nano-Handles B-NANO, NT115 und den Nano-Tweezers NP115, AN115<sup>3</sup>.
- **Anwendung:** Ideal für Anwendungen, die höchste Präzision erfordern, wie z.B. das Löten von Mikroelektronik<sup>3</sup>.

### ##### C210 Cartridges

- **Merkmale:** Diese Cartridges sind für präzises Löten konzipiert und passen zu den T210 Precision Handles<sup>1</sup>. Sie bieten eine gute Balance zwischen Präzision und Leistung.
- **Anwendung:** Geeignet für allgemeine Präzisionslötarbeiten, die eine etwas größere Spitze als die C115 erfordern<sup>1</sup>.

### ##### C245 Cartridges

- **Merkmale:** Diese Cartridges sind für allgemeine Lötarbeiten konzipiert und passen zu den T245 General Purpose Handles<sup>1</sup>. Sie bieten eine breite Palette von Spitzenformen und -größen.
- **Anwendung:** Ideal für eine Vielzahl von Lötanwendungen, von feinen bis zu größeren Lötstellen<sup>1</sup>.

### ##### Gemeinsamkeiten

- **Technologie:** Alle drei Typen nutzen die fortschrittliche Technologie von JBC, die eine schnelle Temperaturwiederherstellung und eine lange Lebensdauer der Spitzen ermöglicht<sup>1</sup>.
- **Schlaf- und Ruhezustand:** Die Cartridges profitieren von den Schlaf- und Ruhezustandsmodi der JBC-Lötstationen, was die Lebensdauer der Spitzen verlängert<sup>1</sup>.

### ##### Unterschiede

- **Größe und Präzision:** C115 ist für die kleinsten und präzisesten Arbeiten gedacht, C210 bietet eine gute Balance für präzise Arbeiten, und C245 ist für allgemeine Lötarbeiten geeignet<sup>13</sup>.
- **Kompatibilität:** Jede Cartridge-Serie ist mit unterschiedlichen Griffen und Werkzeugen kompatibel, was ihre spezifischen Anwendungen und Präzisionsanforderungen widerspiegelt<sup>13</sup>.

Ich hoffe, das hilft dir weiter! Wenn du noch weitere Fragen hast, lass es mich wissen.

Quelle: Unterhaltung mit Copilot, 6.10.2024

- 1) C115 - Cartridge Range. <https://www.jbctools.com/c115-cartridge-range-product-1354-design-iron.html>.
- 2) Cartridge Guide - jbctools.com. [https://www.jbctools.com/pdf/brochures/catalog-cartridge-guide-EN-0028198\\_ID-219650.pdf](https://www.jbctools.com/pdf/brochures/catalog-cartridge-guide-EN-0028198_ID-219650.pdf).
- 3) good jbc c210,c245 clone tips / cartridges? : r/soldering - Reddit. [https://www.reddit.com/r/soldering/comments/18z9mu7/good\\_jbc\\_c210c245\\_clone\\_tips\\_cartridges/](https://www.reddit.com/r/soldering/comments/18z9mu7/good_jbc_c210c245_clone_tips_cartridges/).
- 4) AIFEN A9 Lötstation Kompatibel mit JBC LötKolbenspitzen C210/C245/C115 .... <https://dr-repair.de/werkstatt/allgemein/315/aifen-a9-loetstation-kompatibel-mit-jbc-loetkolbenspitzen-c210/c245/c115-griff-elektronische-schweissst>.
- 5) JBC C115 C210 C245 Soldering iron Tips JBC I2C Soldering Station. <https://www.diyfixtool.com/products/jbc-c115-c210-c245-soldering-iron-tips-jbc-i2c-soldering-station>.

##### LötKolben

Ich habe mit JBC keine persönlichen Erfahrungen:

Empfehlungen von Kollegen:

DDE-2B

<https://www.jbctools.com/dde-2b-2-tools-control-unit-product-1011.html>

T245-B

<https://www.jbctools.com/t245-b-non-slip-handle-product-675-category-5-menu-70.html>

Auch bei JBC lassen sich die Spitzen im heißen Zustand wechseln, zwar nicht Werkzeuglos, aber in der Lötstation integriert.

Bekannte Kopien gibt es von Sugong, Aixun, I2C.

ebenfalls keinerlei Erfahrungen !

## miniware

### Podcast

- [Miniware TS101: Das mobile Löt-Multitalent – Stärken, Schwächen und die USB-C Revolution](#)

### miniware TS-100

Der miniware TS-100 ist ein tragbarer, USB-betriebener Soldering Iron (LötKolben) mit einer Leistung von 65W. Er verfügt über eine digitale Temperaturregelung, die es ermöglicht, die Löttemperatur präzise einzustellen und zu halten. Der TS-100 ist klein und leicht genug, um ihn einfach zu transportieren und an jedem Ort zu verwenden, an dem Lötarbeiten durchgeführt werden müssen. Es ist bei Elektronik-Enthusiasten und Profis beliebt und hat eine gute Bewertungen und Empfehlungen in Foren und Communities.

Wie oben geschrieben ist Weller der Mercedes unter den LötKolben, aber in einer preislichen Klasse die man sich nicht so eben mal anschafft.

Weiter unten werden wir noch feststellen, dass viele Lötstationen aus Asien einfach Schrott sind, oder eine sehr schlechte Leistung bringen, nebst sehr hohem Verschleiß.

Ein sehr guter Kompromiss ist hier miniware mit seinem Produkt TS-100.

Dieser ist erhältlich als

- LötKolben im Set mit einer Spitze,
- LötKolben im Set mit einer Spitze und Netzteil
- Koffer mit LötKolben im Set mit 9 Spitzen

Sinnvolles Zubehör sind diverse Taschen wenn man das Gerät auch auf Reisen einsetzen will.

Daneben gibt es ein Adapterkabel um den LötKolben an einem 18V Akku zu betreiben, das kann durchaus Sinnvoll sein, weil man für kleine Reparaturen nicht immer ein Netzteil braucht.

Natürlich gibt es auch entsprechende Adapter für die Versorgung aus dem 12V Zigarettenanzünder.

##### Vorteile:

aus Sicht von [@franz-ms-muc](#) sind die Vorteile folgende:

- hohe Leistung
  - ACHTUNG ! der LötKolben kann mit verschiedenen Netzteilen arbeiten. die Leistung sinkt mit der Netzteil-Leistung
- Kompakt
  - die Lötstation ist im Griff des LötKolben quasi schon drin.
  - auch auf Reisen gut mitzunehmen
- Integrierte Spitze
  - Wie bei Weller sind Temperatursensor und Heizelement in der Spitze drin.
    - das bringt schnellere Aufheizzeiten und eine genauere Temperaturregelung

##### Bezugsquellen TS-100:

Ein sehr empfehlenswerter Händler ist

<https://novellife.de.aliexpress.com/store/1703233>

die Firma NovelLife.

So ist dieses Set: <https://de.aliexpress.com/item/32860309312.html> Komplet mit einer Spitze und einem Netzteil.

der Vorteil der Netzteile dieses Händlers sind im letzten Foto aufgeführt:

- diese sind
  - das Silikonkabel,
    - damit man nicht bei der ersten Berührung mit der heißen spitze das Kabel schmilzt
    - da es sehr flexibel ist gegenüber einem PVC Kabel
  - kein „bollen“ dran
    - der Ferrit fehlt, das macht ebenfalls das Handling besser.

##### Links TS-100

##### Fotos TS-100:











#### **miniware TS-101**

Der miniware TS-101 ist der neueste Nachfolger des erfolgreichen TS-100 LötKolbens. Dieser neue LötKolben bietet eine Vielzahl von Verbesserungen im Vergleich zu seinem Vorgänger. Eine der wichtigsten Neuerungen ist die verbesserte Leistung, die durch den Einsatz einer hochmodernen Wärmeleitpaste erreicht wird. Diese ermöglicht es dem TS-101, schneller und präziser zu erhitzen, was die Arbeit mit dem LötKolben erheblich erleichtert.

Ein weiteres wichtiges Merkmal des TS-101 ist seine verbesserte Handhabung. Durch den Einsatz eines neuen, ergonomischen Griffdesigns und einer leichten Konstruktion kann der LötKolben leichter und angenehmer gehalten werden. Auch die Steuerung des LötKolbens wurde verbessert, was die präzise Einstellung der Temperatur ermöglicht.

Der miniware TS-101 verfügt auch über eine integrierte LED-Anzeige, die die aktuelle Temperatur des LötKolbens anzeigt. Dies ermöglicht es dem Anwender, die Temperatur jederzeit im Blick zu behalten und sicherzustellen, dass sie immer auf dem richtigen Niveau ist.

Insgesamt ist der miniware TS-101 ein hochmodernes und leistungsstarkes Werkzeug, das die Arbeit mit dem LötKolben erheblich erleichtert und verbessert. Es ist die perfekte Wahl für alle, die hochwertige Ergebnisse erzielen und ihre Arbeit effizienter und präziser gestalten möchten.

der TS-101 ist die Kopie von der Kopie,  
oder die Rück-Kopie.

nachdem pinecil den TS-100 kopiert, und die USB-Schnittstelle gegen einen USB-C getauscht hat,  
hat miniware das im TS-101 ebenfalls umgesetzt.

Vorteile TS-101 ggü TS-100:

- größeres Display
- dieselben Lötspitzen wie TS-100
- kann mit Netzteil (Hohlbuchse wie TS-100) oder mit USB-C versorgt werden
  - ACHTUNG
    - Hohlbuchse 65W wie TS-100
    - USB-C nur 45W
    - Spezial USB-C 90W
- Schnellwechsel der Spitzen wie beim TS-80 über Auswerfer-Ring

##### 90W beim TS-101

ACHTUNG ! so leicht ist das nicht. man benötigt ein PD 3.1 Netzteil mit 28V und 90W. Das sind dann die 140W Geräte. zusätzlich muss das Kabel für 240W sein. viele Netzteile kommen nur bis 20V.

auch muss die SW 2.0 oder 2.01 installiert sein.

siehe <https://www.youtube.com/watch?v=CZJDwvrm3pw>

Ich konnte es mit diesem Netzteil erfolgreich testen, die 28V werden angezeigt, aber im Betrieb instabil. :  
<https://www.amazon.de/gp/product/B0BX9751BT> Ywcking 140W USB C Ladegerät Kompatibel mit Mac Book Pro/Air 13/14/ 15/16 Zoll(2016 2023), Kompatibel mit iPad Pro, HP, Lenovo, Schnell Netzteil, 2M USB C auf C Ladekabel

Stabil: Empfehlung: Dieses Kabel: <https://www.banggood.com/de/PD-240W-5A-USB-Type-C-Cable-C-to-C-High-Temperature-Resistant-Siliceous-Built-in-E-MAKER-Chip-for-PD-Soldering-Iron-TS101-p-1981525.html> PD 240W 5A USB Type-C Kabel C zu C Hochtemperaturbeständig Silikon Eingebauter E-MAKER-Chip für PD-LötKolben TS101

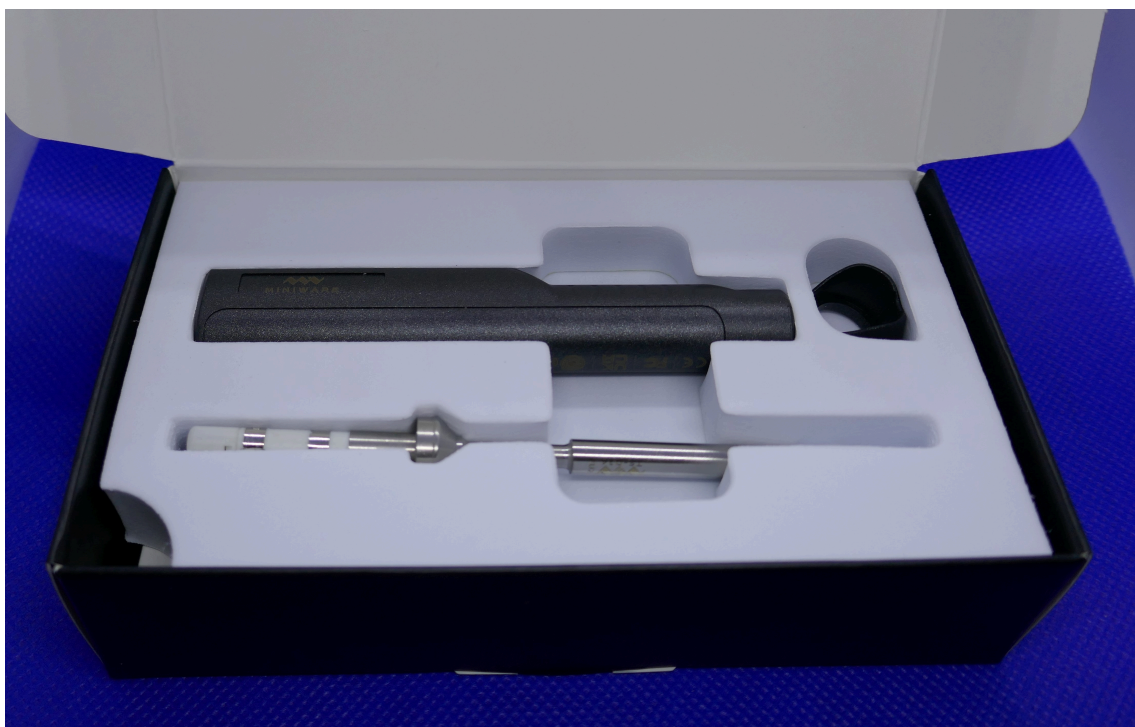
Dieses Netzteil <https://www.amazon.de/dp/B0B127GW4D> UGREEN Nexode 140W USB C Ladegerät PD 3.1 USB C Netzteil GaN 3-Port Power Adapter kompatibel mit MacBook Pro 16“ 2021, Dell XPS, iPhone 14 Pro Max/Pro/14, Galaxy S23 Ultra/S23+/S23/S22 Ultra usw das Kabel das dabei ist ist sehr Starr.

##### Links TS-101:

<https://e-design.com.cn/en/Smart-Soldering-Iron-TS101-PG9226715>

<https://www.youtube.com/watch?v=e7saVBTAgEg>

##### Fotos TS-101

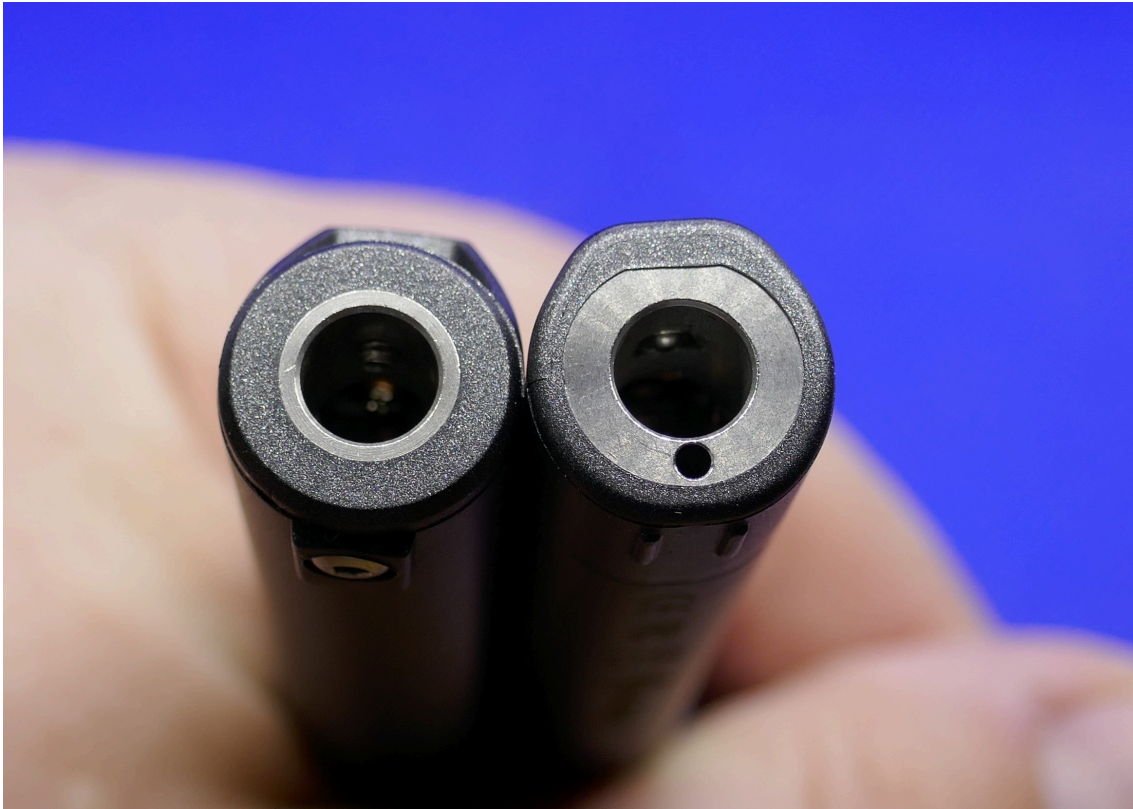




Folgendes Foto zeigt oben einen TS-101, unten einen TS-100. Das größere Display ist hier schön zu erkennen.



##### ⚖️ Vergleich der Lötspitzenaufnahme  
rechts der TS-101, links der TS-100.



schön zu sehen ist dass der TS-101 keine Klemmschraube mehr hat, sondern eine „Kugeldruckschraube“ oder auch „federndes Druckstück“ genannt hat, siehe auch

<https://www.ganternorm.com/de/produkte/3.1-Rasten-Arretieren-Sperren-mit-Bolzen-und-Kugeln/Federnde-Druckstuecke>

dadurch muss kein Schlüssel mehr zur Hand genommen werden wenn die Lötspitze gewechselt wird.

##### Stromversorgung

##### Stromversorgung über Hohlstecker



##### Stromversorgung über USB-C



##### Bezugsquellen TS-101:

<https://www.aliexpress.us/item/1005004795605009.html>

#### WARNUNG

Ich hatte einmal nicht bei NovellLife bestellt, sondern bei Gunners Tool Store, schon reingefallen: der LötKolben ist voll OK, aber das Netzteil total leicht, und auch das Kabel total starr.



<https://de.aliexpress.com/item/1005004802776765.html>

rechts zu sehen: Gunners Tool Store, links NovellLife. Das Flexiblere Silikonkabel ist ein Muss für bequemes Arbeiten.

**miniware TS-80**

des TS-80 ist nach dem TS-100 erschienen, dennoch ist er nicht der Nachfolger.

Er unterscheidet sich vom TS-100 durch andere Lötspitzen, hier hat miniware das System der Weller Weller-RT-Lötspitzen kopiert, und einen 3,5mm Klinenstecker eingebaut.

der Vorteil gegenüber dem TS-100 liegt auf der Hand:

- es wird kein Inbusschlüssel zum Wechseln der Lötspitze benötigt
- der vordere Ring lässt die Spitze auch im heißen Zustand auswerfen

Nachteil ist die etwas geringere Leistung des TS-80 gegenüber dem TS-100.

als Netzteil wird ein Handy-Ladegerät verwendet, in der neueren Version eines mit PD.

Zu beachten ist dass übliche Handy-Ladekabel so starr sind dass das Arbeiten damit keine Freude macht.

Hier muss ein Silikon-USB-C Kabel her.

vom TS-80 gibt es 2 Versionen:

##### Versionen TS-80

##### **TS-80**

der TS-80 ist das ältere Modell, das mit Quickcharge arbeitet. [https://de.wikipedia.org/wiki/Quick\\_Charge](https://de.wikipedia.org/wiki/Quick_Charge)

##### **TS-80P**

der TS-80P hingegen unterstützt auch PD (Power Delivery [https://de.wikipedia.org/wiki/Universal\\_Serial\\_Bus#Höhere\\_Leistungen](https://de.wikipedia.org/wiki/Universal_Serial_Bus#Höhere_Leistungen) , <https://www.elektronik-kompodium.de/sites/com/1809251.htm> )

##### Bezugsquellen TS-80:

<https://de.aliexpress.com/item/32904980528.html>

€ 87,50 mit Netzteil und Silikon-Kabel.

##### Links TS-80

<https://e-design.com.cn/en/Smart-Soldering-Iron-TS80P-PG9226712>

<https://www.youtube.com/watch?v=9TvgolijzUY>

##### Fotos TS-80







TS-80 mit Silikon-Kabel:



TS-80 mit einem normalen PD Kabel: viel zu starr !



### pinecil

#### Podcast

- [Pinecil Power-Guide: USB-C PD, Akkus & DC-Fallen – Maximale Leistung für deinen Lötkolben](#)
- [Pinecil Stromversorgung: Sicher, effizient, langlebig – der ultimative Guide](#)
- [PINECIL: Der intelligente RISC-V Lötkolben](#)

**PINECIL-BB2**

##### Links PINECIL-BB2:

<https://pine64.com/product/pinecil-smart-mini-portable-soldering-iron/>



im folgenden Foto:  
oben ein TS-100, unten ein Pinecil.

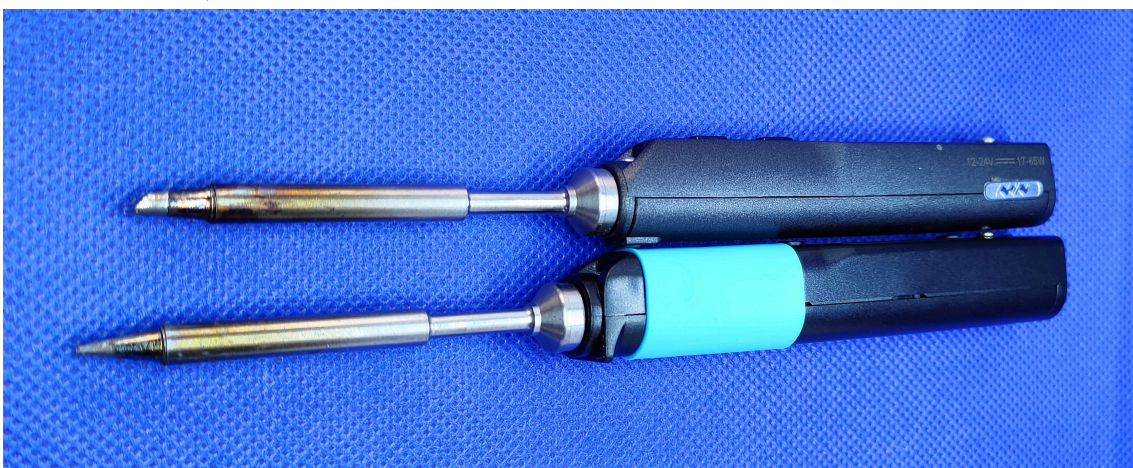


Foto:



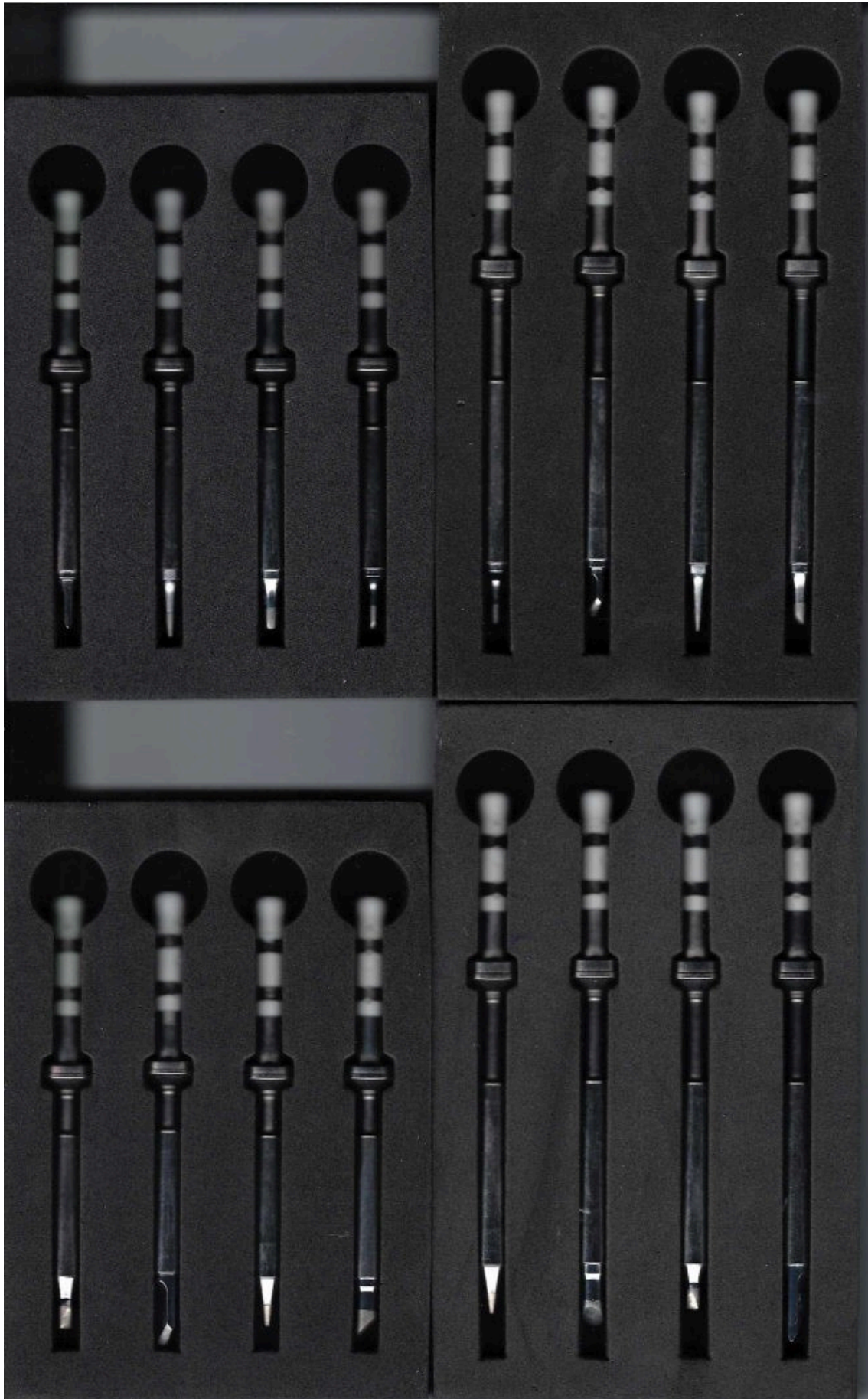


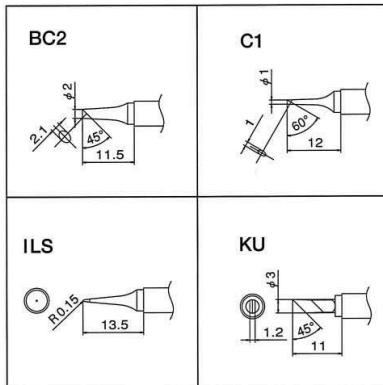


Zubehör:

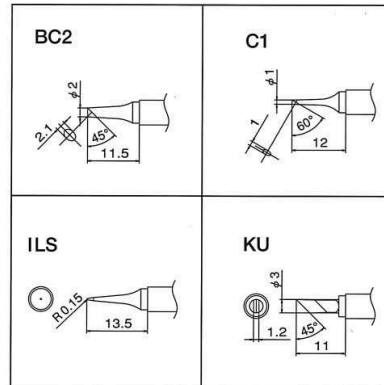
von oben links beginnend:

- [S4 short-tip-set-fine](#)
- [K2 long-tip-set-fine](#)
- [S3 short-tip-set-gross](#)
- [K1 long-tip-set-gross](#)



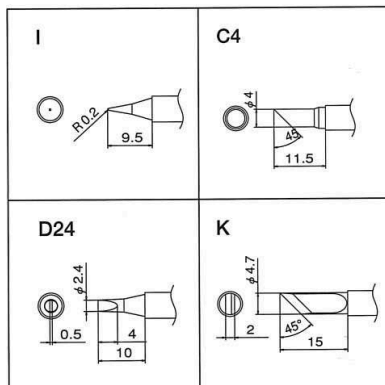


**SKU: PINECIL-TIPS4**  
 Pinecil Soldering Short Tip Set (Fine)  
 Made in China



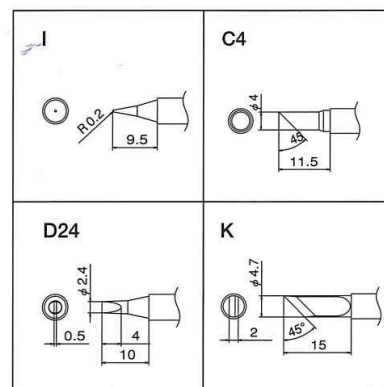
**SKU: PINECIL-TIPK2**  
 PINECIL Soldering Tip Set (Fine)

Made in China



**SKU: PINECIL-TIPS3**  
 PINECIL Soldering Short Tip Set (Gross)

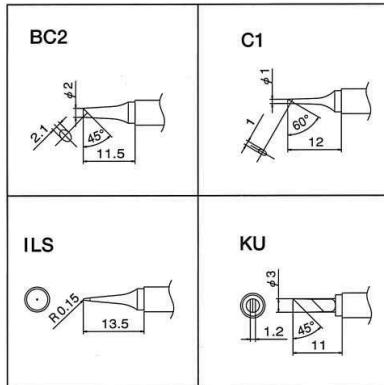
Made in China



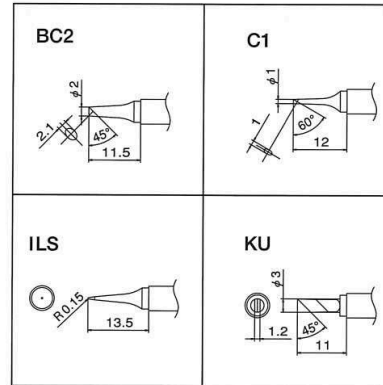
**SKU: PINECIL-TIPK1**  
 PINECIL Soldering Tip Set (Gross)

Made in China

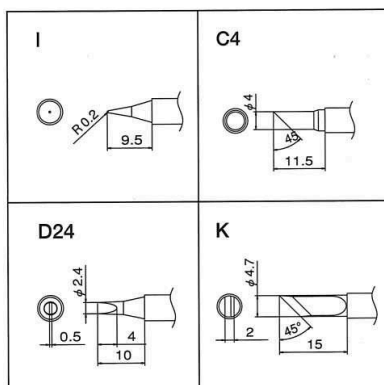




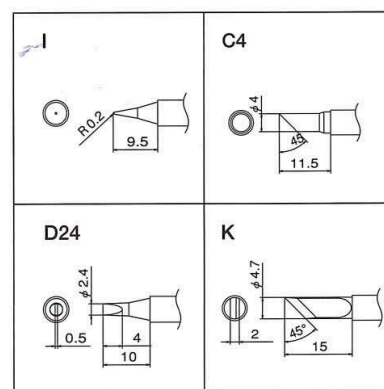
**PINECIL-TIPS4**



**PINECIL-TIPK2**



**PINECIL-TIPS3**



**PINECIL-TIPK1**

**sequire**

**sequire-S99**

**standard**

### Podcast

- [4diac IDE: Wie der IEC 61499 Standard die Industrieautomatisierung revolutioniert](#)
- [IEC 61499 vs. 61131: Brauchen wir einen neuen Standard für IIoT? Analyse einer hitzigen Debatte um Verteilte Intelligenz](#)
- [IEC 61499: Befreit der neue Standard die Industrieautomation? Ein Vergleich mit 61131 und die Brücke zwischen OT & IT.](#)
- [IEC 61499: Revolution der Industrieautomation – Warum der neue Standard Ihre Systeme fit für die Zukunft macht](#)
- [Das Alarm Mask Objekt: Dein standardisierter Wachposten für Warnungen auf Landmaschinen](#)

### **standard-loetkolben**

in diesem Kapitel möchte ich alles zusammenfassen was an

„klassischen“ LötKolben so rumläuft, und mit dem [@franz-ms-muc](#) eher mittlere bis schlechte Erfahrungen gemacht hat.

sicherlich kann man damit auch löten, aber die Nachteile sind:

- hoher Verschleiß der Lötspitzen
- langsames Aufheizen
- Viel Platzbedarf auf dem Schreibtisch (außer bei JCD)
- relativ starres Kabel
- langsame Reaktionszeit bei Berührung mit der Lötstelle
- langsame Temperaturregelung

#### ##### Beispiele

- ATTEN ST-60 / 60 W Lötstation, ESD-sicher
  - die ATTEN LötKolben/Lötstation ST-100 / 100 W gehört NICHT in diese Liste.
    - die hat eine verbesserte Spitzentechnik.
- YIHUA 926LED-III Digitale Elektrische LötKolben
- JCD 908S
- und viele viele mehr !!!!

#### ##### Gemeinsamkeiten

allen gemeinsam ist dass dieselben Lötspitzen passen, diese sind extrem billig:

<https://de.aliexpress.com/item/1005004404569421.html>

in der Täglichen Anwendung braucht man dann auch ca. 1 Spitze pro Tag, diese sind dem aggressiven LötZinn nicht gewachsen.

Die Lötspitzen sind rein passive Teile, die mit relativ viel Spiel auf einen Keramik-Heizstab aufgesteckt werden.

#### ##### Bezugsquellen

JCD 908S:

[https://de.banggood.com/JCD-908S-220V-80W-LCD-Electric-Welding-Soldering-Iron-Adjustable-Temperature-Solder-Iron-With-Soldering-Iron-Tips-p-1697041.html?cur\\_warehouse=CN&ID=47184514182&rmmds=search](https://de.banggood.com/JCD-908S-220V-80W-LCD-Electric-Welding-Soldering-Iron-Adjustable-Temperature-Solder-Iron-With-Soldering-Iron-Tips-p-1697041.html?cur_warehouse=CN&ID=47184514182&rmmds=search)

13€ für ein Werkzeugset mit LötKolben: <https://de.aliexpress.com/item/1005004418391691.html> Kann z.B. für eine Flotte an Servicefahrzeugen die normalerweise nicht Löten müssen durchaus Sinn machen.

25€ für eine Lötstation: <https://de.aliexpress.com/item/4001283051045.html>

80€ für eine Lötstation die auch nicht besser ist: <https://www.reichelt.de/loetstation-st-60-1-kanal-60-w-station-st-60-p290555.html> -> mit der habe ich jahrelang gearbeitet. Geht, aber die o.g. Nachteile.

135€ muss man dann für die ST-100 ausgeben: <https://www.reichelt.de/loetstation-st-100-1-kanal-100-w-station-st-100-p290558.html> habe leider keine Persönlichen Erfahrungen mit der. Die Spitzen der ST-100 sind anders!!!

#### ##### Fotos Standard LötKolben:





**SUNSHINE**

<https://www.youtube.com/watch?v=I3HfrmbF1BA>

**SUNSHINE S210**

Der Sunshine S210 überrascht in zweierlei Hinsicht:

- mit 3 Spitzen kommt er mit 51,40 € enorm günstig daher
- mit 110W ist er fast doppelt so stark wie die anderen gängigen Lötkolben die nur 65W bringen

##### Features SUNSHINE S210:

- Magnet in der Station schaltet den Lötkolben aus
- 2s Aufheizzeit sind top
- Ständer und Reinigungswolle mitgeliefert

##### Nachteile SUNSHINE S210:

- zwar ist der USB-C Stecker standard, jedoch ist das Netzteil speziell. d.h. man kann mit diesem Netzteil nichts anderes anstellen, und den S210 auch nicht an anderen Netzteilen betreiben.

##### Links SUNSHINE S210:

<https://www.aliexpress.com/item/1005004883524600.html>

<https://www.sunshinerepairtools.com/sunshine-s210-smart-portable-soldering-iron-p4384457.html>

##### Fotos SUNSHINE S210:









Auf dem Netzteil prangt der Hinweis:







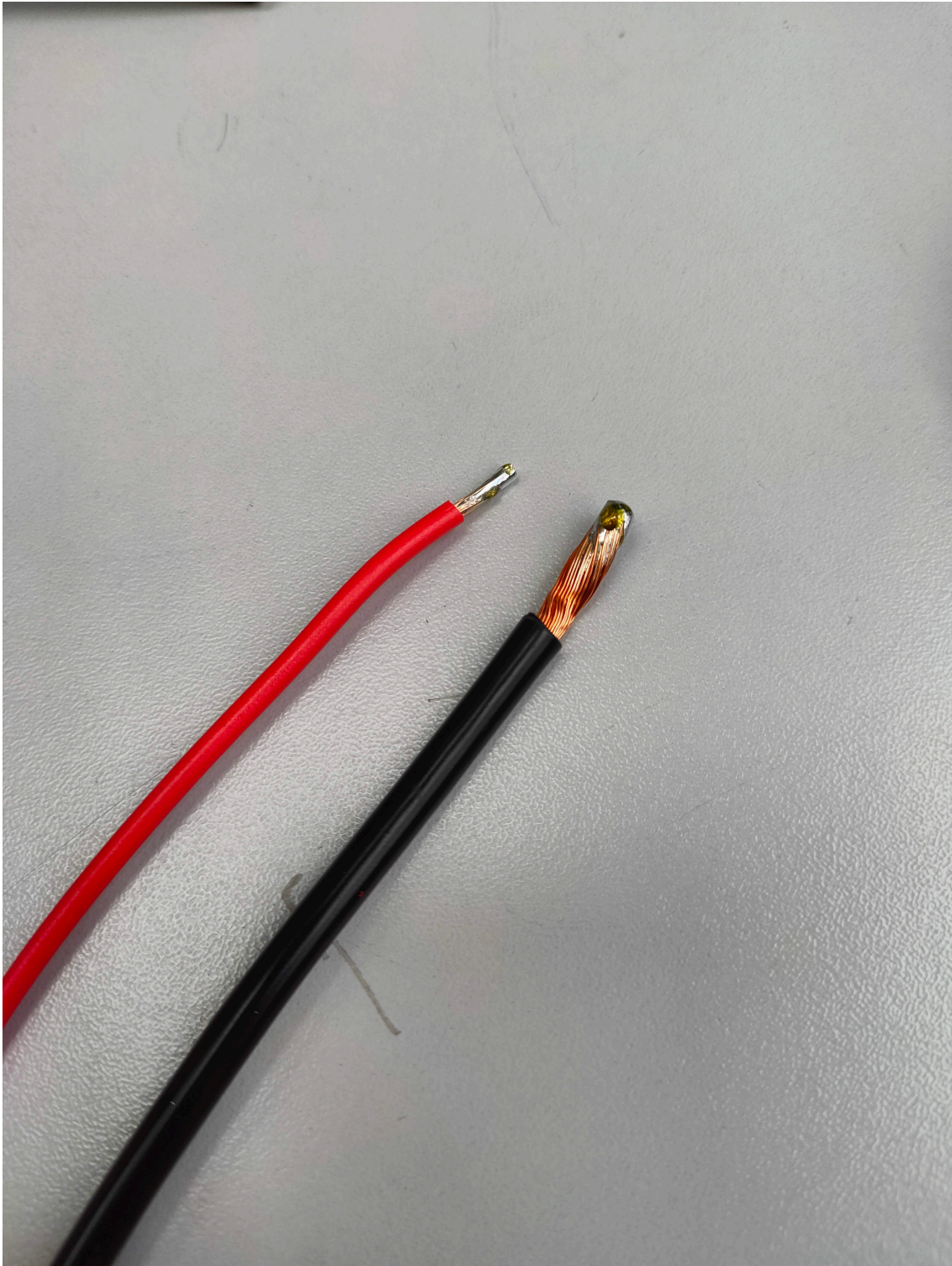
Ein Magnet führt zur Stand-By Abschaltung







Mit etwas Mühe: ein  $6\text{mm}^2$  Kabel konnte verzinnt werden.  
mit  $0.75\text{mm}^2$  spielt sich der LötKolben.

**SUNSHINE S245**

Links die Spitze des S210, rechts die des S245



der S210 scheint einen sehr praktischen Sleep zu haben,  
beim S245 scheint der zu fehlen. -> hat sich rausgestellt das das ein Defekt ist, ein 2. S245 hat den Sleep.



##### Links SUNSHINE S245:

<https://www.aliexpress.com/item/1005005007871843.html>

<https://www.sunshinerepairtools.com/sunshine-s245-portable-soldering-iron220v-eu-standard-p-4477287.html>

**weller**

#### Podcast

- LötKolben-Analyse: Aktiv vs. Passiv, Weller, Ersa, JBC und die USB-C Revolution – Der Profi-Guide für Mechatroniker

#### **Platino-LötKolben**

im vorangegangenen Kapitel haben wir schon über den Vorteil von „aktiven Spitzen“ gesprochen. nun kostet eine Weller Lötstation gut und gerne 1000€!

so haben sich Enthusiasten daran gemacht und gedacht: die Technik sitzt in der Spitze:

Weller-RT-Lötspitzen funktionieren an der Platino.

ein Abklatsch dessen findet sich bei Heise unter dem Namen **Maiskolben**

Bericht:

<https://www.elektormagazine.de/magazine/elektor-201507/27879>

<https://www.elektormagazine.de/magazine/elektor-69/42252>

<https://www.heise.de/ratgeber/Platine-zum-Artikel-Loetstation-selbstgebaut-3569923.html>

#### **Weller-WX-Serie**

Die nach Meinung des Autors beste Lötstation der Welt ist die

Weller WX,

mit den Weller RT Lötspitzen.

diese Spitzen lassen sich im heißen Zustand wechseln,

die Aufheizzeit ist mit 5s sensationell,

und selbst eine kleine Lötspitze kann für relativ große Arbeiten verwendet werden, die Station „schiebt“ extrem Hitze nach.

kein Hersteller macht so leistungsfähige Spitzen: so kann eine RTU032SMS bis 150W Leistung bringen !

leider kostet diese Ausstattung auch ihren Preis:

<https://www.weidinger.eu/de/p/wl48188> Die Station mit Griff und Spitze schlägt mit etwa 1000€ zu Buche,

jede Lötspitze mit 30€ bis 40€.

<https://www.myvolt.de/Loettechnik/Loetspitzen/Loetspitzen-Weller/Loetspitzen-Weller-Serie-RTM-RT/>

<https://www.weller-tools.com/eu/de/industrielles-loeten/produkte/loetstationen?family%5B0%5D=WX%20Line%20L%C3%B6tstationen>

**yihua**

**YIHUA-982**

### **4.3.5 sonstiges**

#### **4.3.5.1 Entlötlitze**

<https://de.wikipedia.org/wiki/Entl%C3%B6tlitze>



#### 4.3.5.2 Kompressor

Einsatz eines Kompressors:

- Abblasen von Platinen nach dem Reinigen
- Klebstoff und Lötpasten-Dispenser benötigen Druckluft. siehe: <https://werkzeug-docs.readthedocs.io/de/latest/elektronik/loeten/sonstiges/SolderPasteDispenser.html>

Über den Kompressor gibt es nicht soviel zu sagen,

Außer dass das jeweils kleinste Modell das man bekommen kann in jedem Falle ausreicht.

Es gibt bei bestimmten Billig-Marken zum Beispiel Güde auch „Kessellose“ Kompressoren.

diesen: [https://www.guede.com/artikel/Kompressor-Airpower-200-08-6\\_50079\\_0.htm](https://www.guede.com/artikel/Kompressor-Airpower-200-08-6_50079_0.htm) hatte ich mal getestet, der ging nach 2 Stunden zurück.

Grund: es läuft die ganze Zeit der Motor, was nicht nur nervt wegen Lärmbelästigung, auch dürfte der Stromverbrauch ins unendliche steigen.

Ein Modell das ganz in Ordnung ist: [https://www.guede.com/artikel/Kompressor-Airpower-190-08-6\\_50089\\_0.htm](https://www.guede.com/artikel/Kompressor-Airpower-190-08-6_50089_0.htm)

Man kann sich bei Reparaturen recht gut selbst helfen, so habe ich einmal das Sicherheitsventil ersetzt, hier <https://www.amazon.de/dp/B00CD3ZIZY>

auch den Druckschalter musste ich mal erneuern, hier konnte ich kein Alternatives Ersatzteil finden, jedoch liefert Güde ohne weiteres alle Teile.

Ein anderes Modell habe ich gerade im Test:

<https://aerotec.info/index.php/component/k2/item/257-aerotec-supersil-6>

es ist sehr ähnlich aufgebaut wie das Modell von Güde, da beide „Made in China“ sind erweckt sich der Verdacht dass beide aus derselben Schmiede kommen, oder wenigstens aus derselben Stadt.

Der Aerotec ist im Internet recht teuer, Empfehlung ist hier eine Anfrage bei Fa. Grasser, dort konnte ich den deutlich billiger erstehen. <https://grasser-elektrotechnik.de/>

der Güde macht viel mehr Lärm, der Aerotec läuft deutlich leiser, ist aber auch größer (wegen dem größeren 2 Zylinder Aggregat) und viel schwerer. Das dürfte im Büro oder Labor kaum eine Rolle spielen, er steht sowieso immer auf dem Boden.

Güde gibt seinen mit Lärmwertangabe LWA: 97 dB

Metabo mit Schalldruckpegel 82 dB(A) Schalleistungspegel (LwA) 94 dB(A)

Aerotec mit Schalldruckpegel LWA/dB 74/59

<https://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel>

gefühl ist der Aerotec ca. 20% so laut wie der Güde. das liegt weniger an der reinen Lautstärke, sondern mehr am „runderen“ Lauf. Der Güde „klopft“ stärker.

Wenn man der Werbung von Aerotec glauben darf geht es noch leiser: (unglaublich): <https://aerotec.info/index.php/produkte/kompressoren/silentkompressoren?id=96&pid=2009528>

rein vom anschauen her scheint es sich hier um einen Kühlschrankkompressor zu handeln, die sind ja wirklich sehr leise, heutzutage nimmt man Kühlschränke kaum noch wahr.

-Metabo hat ein sehr ähnliches Gerät im Angebot: <https://www.metabo.com/de/de/maschinen/druckluft/kompressoren/mobile-werkstatt-kompressoren/basic-160-6-w-of-601501000-kompressor.html>  
viele weitere ähnliche lassen sich finden: <https://www.amazon.de/Stanley-B2BE104STN703-Silent-Compressor-Giallo/dp/B07SHGZF2V?th=1>





### 4.3.5.3 Mikroskop

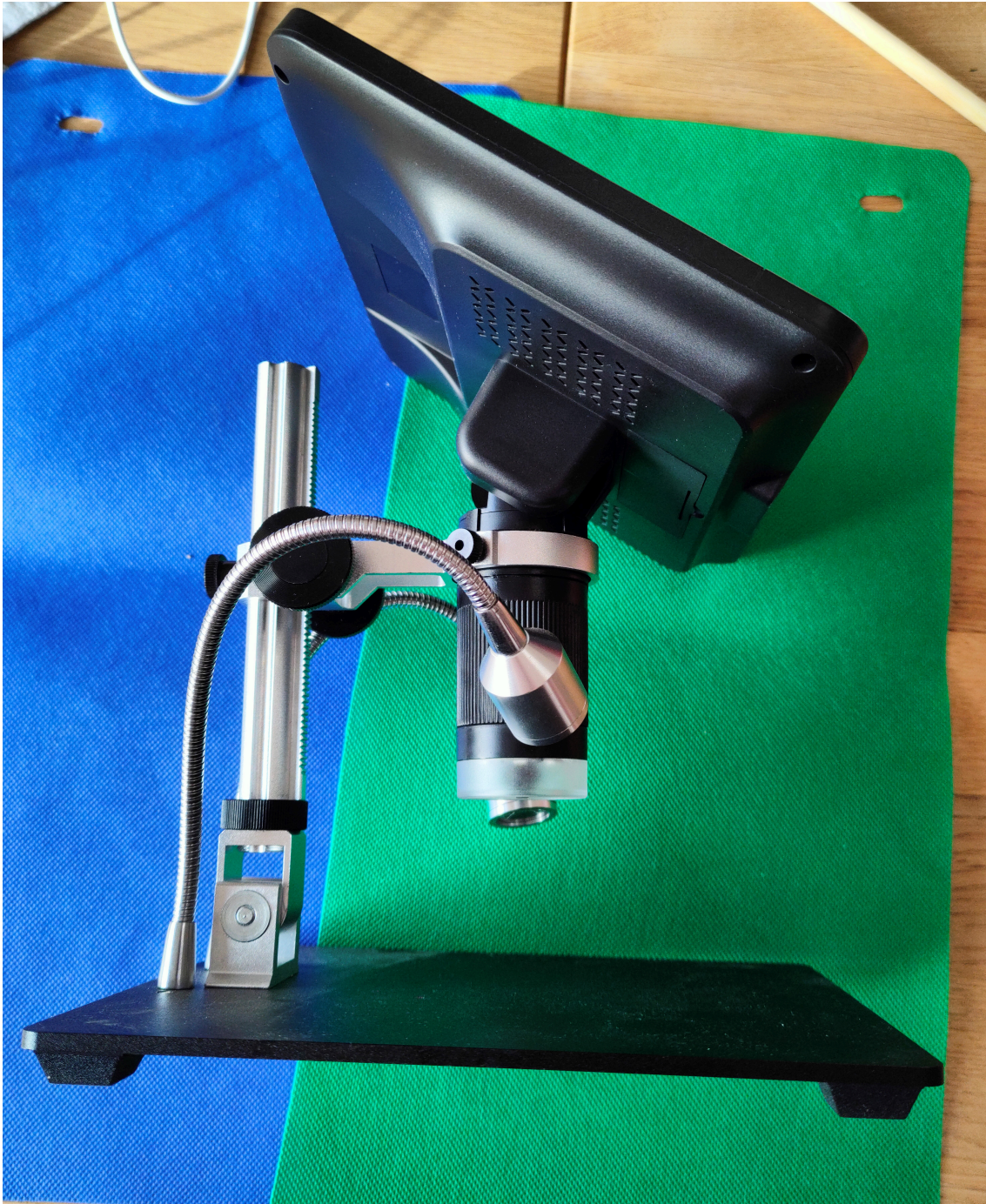
#### Einige Modelle:

<https://de.aliexpress.com/item/1005001572737660.html>

[https://de.banggood.com/MUSTOOL-G1200-Digital-Microscope-12MP-7-Inch-Large-Color-Screen-Large-Base-LCD-Display-1-1200X-Continuous-Amplification-Magnifier-with-Aluminum-Alloy-Stand-Power-Supply-Version-p-1593162.html?cur\\_warehouse=CN](https://de.banggood.com/MUSTOOL-G1200-Digital-Microscope-12MP-7-Inch-Large-Color-Screen-Large-Base-LCD-Display-1-1200X-Continuous-Amplification-Magnifier-with-Aluminum-Alloy-Stand-Power-Supply-Version-p-1593162.html?cur_warehouse=CN)

<https://www.elektor.de/products/andonstar-ad210-10-1-digital-microscope>





#### 4.3.5.4 Lötpasten Dosierer (Dispenser)

gibt es auch auf ebay

<https://de.aliexpress.com/item/32554182628.html>

er braucht einen Anschluss von 230V und Druckluft dazu.

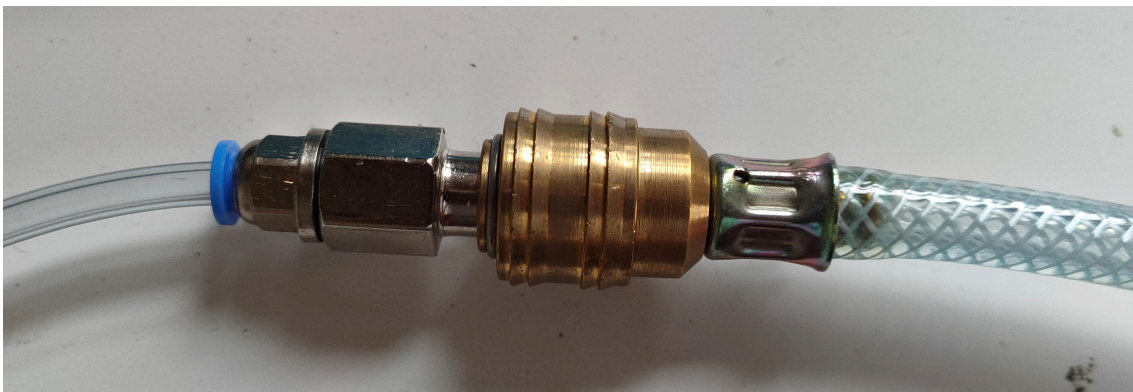
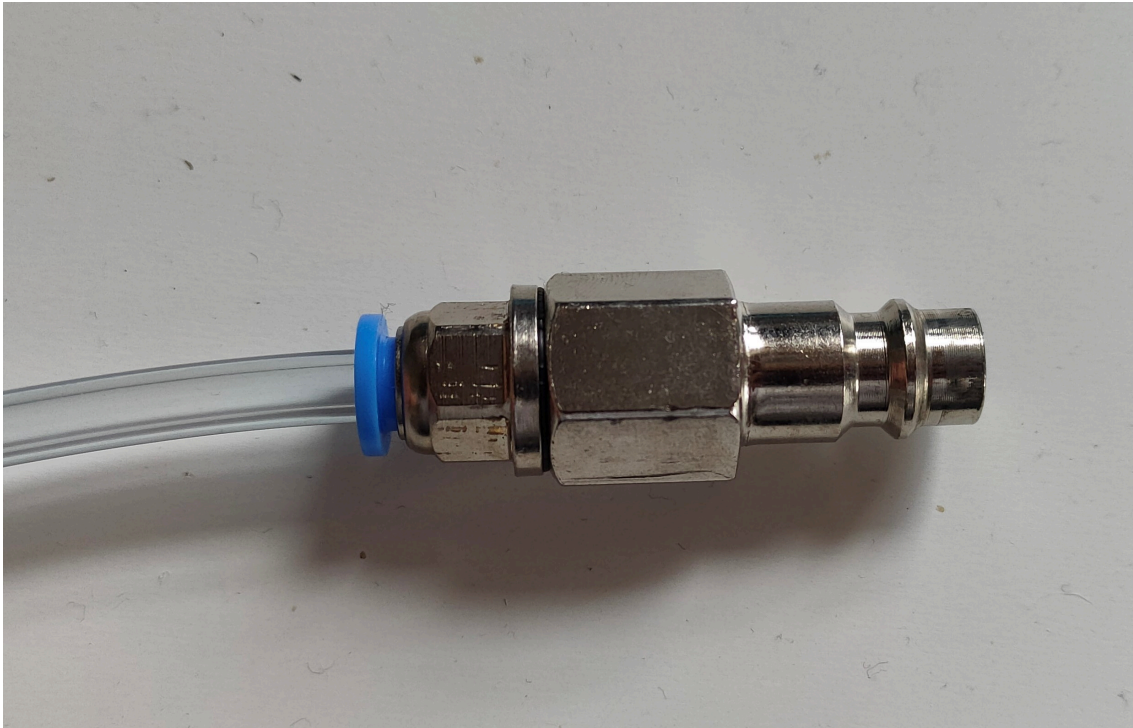
die „Vakuum“ Funktion kann man vergessen, da das Gerät dann dauernd Druckluft zieht.

bei mir hat der Steckanschluss nicht gepasst, hab mir dann so beholfen:

<https://www.amazon.de/gp/product/B07T6ZYJ8D>

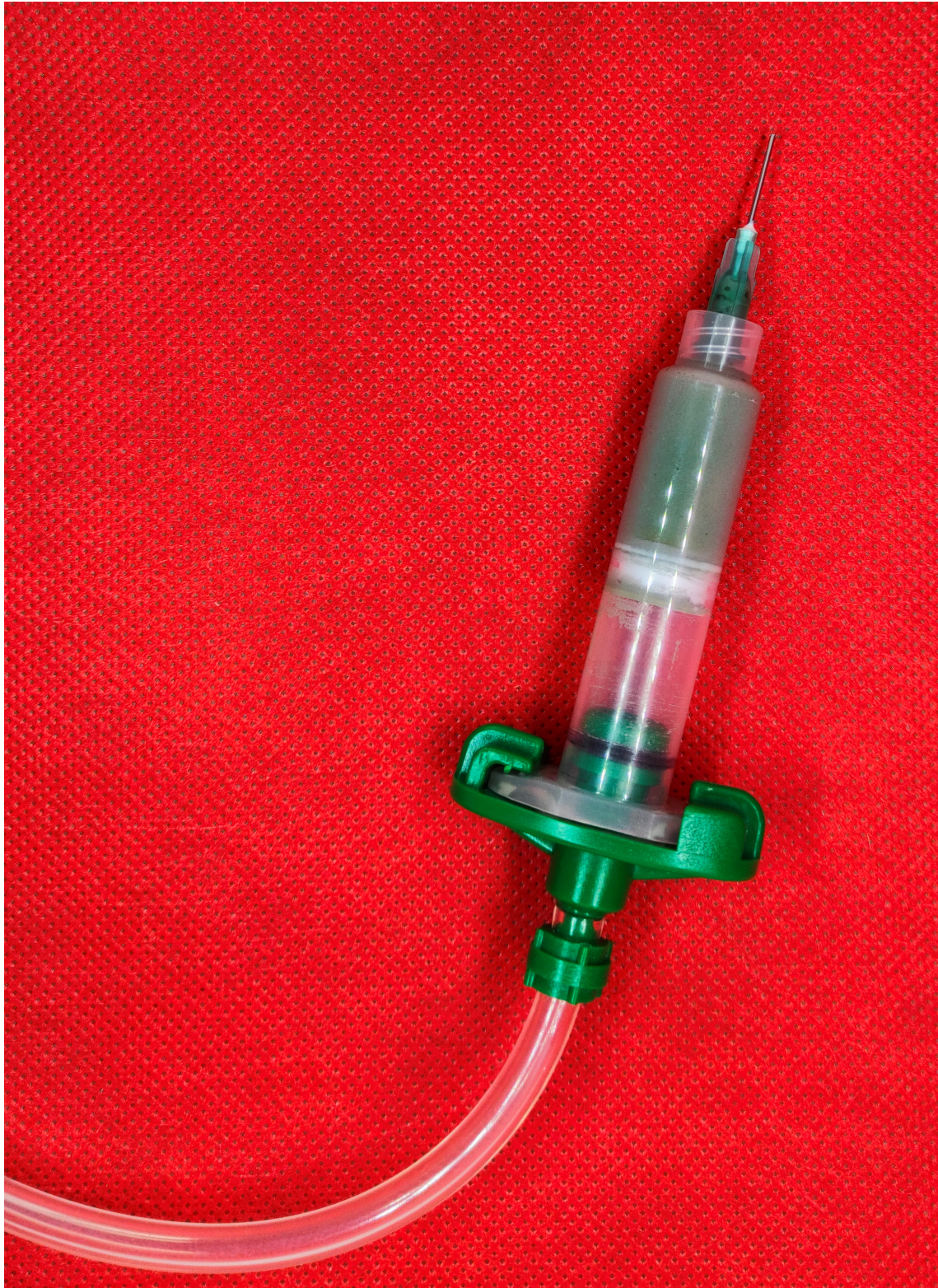
plus

<https://www.amazon.de/gp/product/B0108HHGPG>



also Zubehör braucht man solche Spritzenschläuche: kann man auch bei ebay finden  
außerdem braucht man noch Kanülen für die Spritze,  
zum Beispiel:  
<https://www.buerklin.com/de/p/metcal/dosiergeraete-und-zubehoer/900-nk/03L6036/>





## 4.4 Netzteil

## 4.5 Oszilloskop

## 4.6 Software

### 4.6.1 Podcast

- [Den Software-Drachen zähmen: Industrielle Automatisierung und die Zukunft der Produktion](#)
- [Eclipse 4diac: Ihr Fahrrad für die Industrie 4.0 – Software-Aufwand meistern und verteilte Systeme steuern](#)
- [Software-Drachen zähmen: Warum IEC 61499 die Industrie revolutionieren könnte](#)
- [Automatisierung 4.0: Warum Software die Hardware überholt und was das für deine Skills bedeutet](#)
- [DIN EN 61499-1: Funktionsbausteine und der Paradigmenwechsel in der industriellen Softwareentwicklung](#)

### 4.6.2 Eagle

#### 4.6.2.1 Podcast

- [Vom bayerischen Dorf in die Autodesk Cloud: Die faszinierende Metamorphose der Software-Legende EAGLE CAD](#)

#### 4.6.2.2 Video

- [EAGLE CAD: A Legend](#)

### 4.6.3 Fusion 360 Electronics

Fusion 360 Electronics

[How to Migrate From Autodesk EAGLE to Fusion 360 Electronics](#)

# 5. Mechanik

## 5.1 Podcast

- [Schalter, Stottern, Stabilität: Das Phänomen Kontaktprellen und seine Entprellung in der Mechanik und Elektronik](#)