

# ZAMlöten SMD-Challenge v1

|   |   |
|---|---|
| <b>Motivation / Grundidee</b><br>Was ist der Auslöser (Problem, Wunsch), was ist der Zweck des Projektes. Was genau wird gemacht / hergestellt? | Wir trainieren unsere SMD-Lötfähigkeiten im Rahmen eines kleinen Wettbewerbs. |
| <b>Platzbedarf</b><br>Wo und wieviel Platz wird dauerhaft benötigt?   | Eine kleine Projektbox im Elektronikbereich.                                  |
| <b>Ab wann / wie lange</b><br>Ab wann soll es los gehen? Wie lange wirst du voraussichtlich brauchen?   | Oktober bis Dezember 2024   |
| <b>Kontakt</b><br>Name, Email oder Telefonnummer?   | Thomas Kolb <m-zam@tkolb.de>  |

## Motivation

Beim HäckMa's Castle gab es einen Lötwettbewerb, bei dem mit vorgegebener Ausrüstung eine Platine bestückt werden sollte. Dabei wurde die Zeit von der ersten Lötstelle bis zur funktionierenden Schaltung gemessen.

Ganz ähnlich wollen wir das im ZAM auch machen!

## Status

Es ist alles da und der erste Prototyp bestückt. Er funktioniert (fast) wie erwartet! Es kann also losgehen!

## Termine

An folgenden Terminen kann gelötet werden. Zeitangaben sind ein Richtwert. Bitte mindestens 2 Stunden Zeit mitbringen.

Tragt euch einfach ein oder schreibt mir, wann ihr löten wollt. Die Liste wird regelmäßig erweitert, solange Platinen verfügbar sind.

| Termin         | Teilnehmer*innen |
|----------------|------------------|
| Fr, 17.01.2024 | kalyd            |
| Fr, 24.01.2024 | du?              |

Andere Termine können auf Anfrage möglicherweise auch umgesetzt werden. Schreibt mir dazu an [m-zam@tkolb.de](mailto:m-zam@tkolb.de).

# Regeln

## Erlaubte Ausrüstung

Im Wettbewerb darf ausschließlich folgende Ausrüstung des ZAM verwendet werden:

- Lötstation: Weller WE 1010
- Heißluftstation: Quick 861DW
- **bleifreies** Lötzinn (Sn95,5Ag3,8Cu0,7)
- Flussmittel: Löthönig, festes Kolophonium
- Entlötlitze
- Hand-Entlötsaugpumpe
- Kamera-Mikroskop
- Elektronik-Seitenschneider
- Pinzette
- Cuttermesser

## Wertung

Gemessen wird die Zeit für den Aufbau der Baugruppe.

Die Zeitmessung beginnt, sobald das erste Bauteil aus der gestellten Sortimentsbox entnommen wird oder die Platine bearbeitet wird (d.h. Setzen von Lötstellen, Aufbringen von Flussmittel, Schneiden von Leiterbahnen o.ä.).

Die Zeitmessung wird gestoppt, wenn die Platine vom Teilnehmer für funktionsfähig erachtet wird (oder alle Bauteile bestückt sind). Dann wird durch einen Schiedsrichter ein Test (siehe unten bei Elektronik) durchgeführt. Ist der Test erfolgreich, ist die aktuelle Zeit die finale Zeit, die in der Auswertung des Wettbewerbs eingetragen wird. Bei Fehlern darf die Platine vom Teilnehmer untersucht werden. Sobald die Reparatur begonnen wird, wird die Zeitmessung fortgesetzt.

Geht während der Bestückung ein Bauteil verloren, sind zuerst die restlichen Bauteile zu bestücken. Dann darf die Zeitmessung pausiert werden. Soweit verfügbar, werden die verlorenen Bauteile zur Verfügung gestellt und dürfen nachbestückt werden, wobei die Zeitmessung fortgesetzt wird; die Endabnahme erfolgt dann wie oben beschrieben.

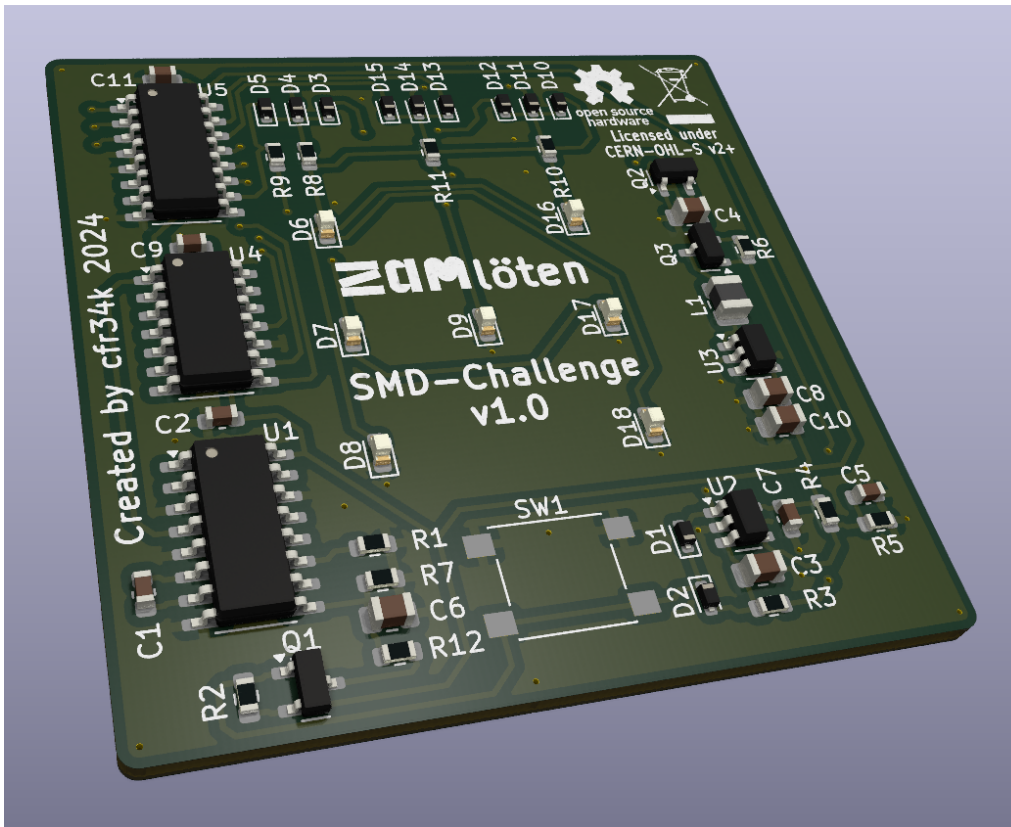
## Ergebnisse

| Platzierung | Name                 | Benötigte Zeit | Datum der Teilnahme |
|-------------|----------------------|----------------|---------------------|
| 1.          | Uli                  | 42m 11s        | 2024-12-20          |
| 2.          | the78mole            | 45m 46s        | 2024-11-22          |
| 3.          | Roman                | 58m 10s        | 2024-10-11          |
| 4.          | Schrolli             | 59m 06s        | 2024-11-15          |
| 5.          | hk                   | 59m 17s        | 2025-01-10          |
| 6.          | Tom DL5NEN           | 1h 2m 29s      | 2024-11-08          |
| 7.          | Michy                | 1h 14m 37s     | 2024-10-11          |
| 8.          | GlühGü               | 1h 32m 29s     | 2024-12-30          |
| 9.          | Thomas Kolb / cfr34k | 1h 32m 53s     | 2024-10-03          |
| 10.         | 4d3l                 | 2h 57m         | 2024-10-18          |

## Elektronik

Für diese erste Ausgabe eines Lötwettkampfs wurde von Thomas Kolb eine Platine entworfen, die sowohl für SMD-Anfänger machbar sein sollte, als auch für erfahrende Lötler:innen die ein- oder andere Herausforderung beim Schnelllöten haben dürfte.

Die Platine setzt einen elektronischen Würfel (D6) auf Basis von Logik-ICs der 74er-Serie um. Das Würfelergebnis wird auf sieben LEDs in den vom 6-seitigen Würfel bekannten Augenmustern angezeigt.



Die Elektronik ist freie Hardware (CERN OHL-S v2+). Das KiCad-Projekt kann [hier](#) heruntergeladen werden.

## Testprozedur

Eine Baugruppe (und damit der/die Teilnehmer:in) besteht den Test, wenn folgende Schritte ohne Fehler durchlaufen werden können:

1. visuelle Inspektion auf offensichtliche Kurzschlüsse
2. Einlegen der Batterie → es darf keine unmittelbare Reaktion erfolgen
3. Knopf drücken → Stromversorgung geht an; der Zufallsgenerator läuft; alle LEDs flackern
4. Knopf loslassen → die Würfelfrequenz nimmt langsam ab und bleibt stehen
5. Ein gültiges D6-Würfelmuster wird angezeigt
6. Nach 10-20s wird die Stromversorgung wieder abgeschaltet → LEDs gehen aus

## Kosten

Die Teilnahme am Wettbewerb ist kostenlos! Dieser Abschnitt soll allerdings ein Bewusstsein für die dahinter stehenden Kosten schaffen.

Pro Baugruppe fallen folgende Kosten an:

- Bauteile: 6,66 € (ja, wirklich!)
- Platine: 0,30 € (dank Sonderpreis bei JLCPCB; sonst eher 0,60 €)
- Knopfzelle: 0,30 €
- Lötzinn: 0,10 €
- Sonstiges Verbrauchsmaterial (Entlötlitze, Flussmittel, ...): ca. 0,20 €

Insgesamt also ca. 7,60 €, davon 0,30 € ZAM-Verbrauchsmaterial.

Sämtliche Kosten werden initial von mir (Thomas Kolb) übernommen; die ZAM-Materialkosten sind eingeschlossen. Sollte sich jemand beteiligen wollen, freue ich mich natürlich sehr.

---

Revision #31

Created 24 September 2024 19:52:20 by Thomas Kolb

Updated 15 January 2025 18:06:05 by Thomas Kolb