

ZAMlötten SMD-Challenge v1

Motivation / Grundidee 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.
Platzbedarf Wo und wieviel Platz wird dauerhaft benötigt?	Eine kleine Projektbox im Elektronikbereich.
Ab wann / wie lange Ab wann soll es los gehen? Wie lange wirst du voraussichtlich brauchen?	Oktober bis Dezember 2024
Kontakt Name, Email oder Telefonnummer?	Thomas Kolb <m-zam@tkolb.de>

Motivation

Beim [HäckMa's Castle](#) gab es einen Löt Wettbewerb, 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

Gelötet werden kann nach Absprache solange der Bauteilvorrat reicht. Schreibt mir dazu an m-zam@tkolb.de. Bitte mindestens 2 Stunden Zeit mitbringen.

Es sind noch ca. 8 Bausätze verfügbar.

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

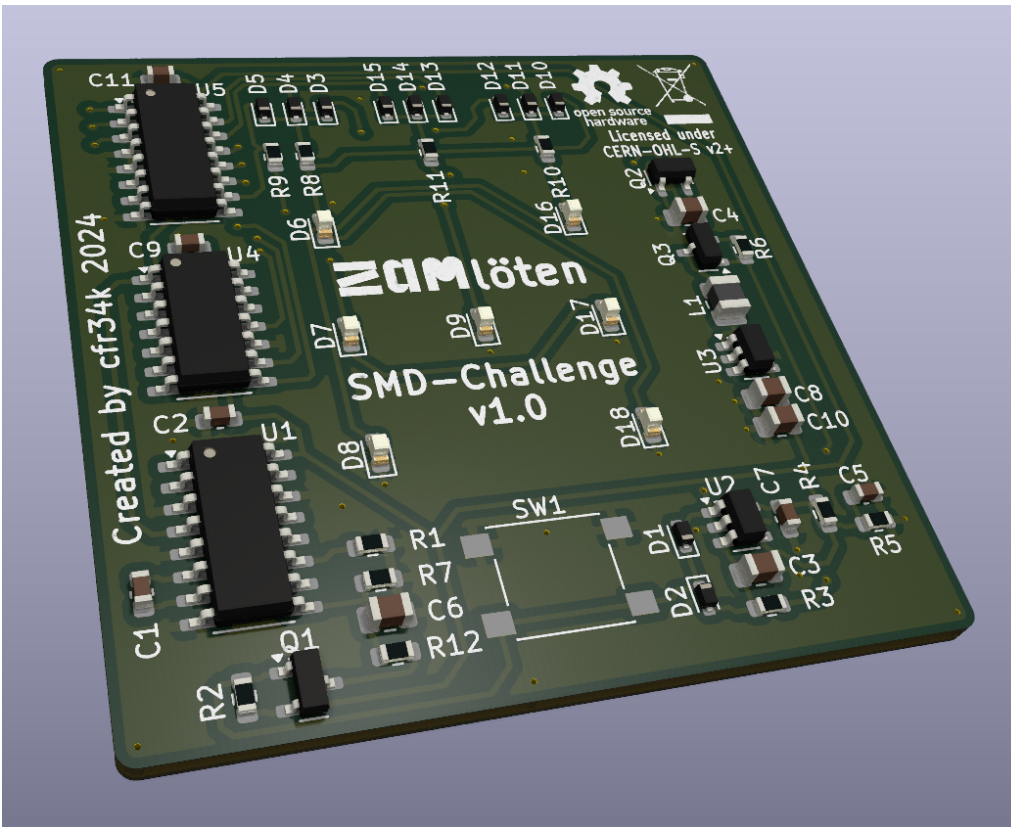
Platzierung	Name	Benötigte Zeit	Datum der Teilnahme
1.	Uli	42m 11s	2024-12-20
2.	the78mole	45m 46s	2024-11-22
3.	Roman	58m 10s	2024-10-11

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.	arw	1h 20m 10s	2026-03-27
9.	GlühGü	1h 32m 29s	2024-12-30
10.	Thomas Kolb / cfr34k	1h 32m 53s	2024-10-03
11.	4d3l	2h 57m	2024-10-18
12.	poempelfox	3h 49m	2025-03-01

Elektronik

Für diese erste Ausgabe eines Löt Wettbewerbs 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 #34

Created 2024-09-24 19:52:20 UTC by Thomas Kolb

Updated 2026-03-27 20:56:50 UTC by Thomas Kolb