

Essentiële tools voor je werkplek

overwegingen en tips van Espressif-technici

De elektronica-werkplek: dat is waar de magie plaatsvindt. Ben je benieuwd hoe andere creatieve engineers hun werkplek hebben ingericht? Ben je op zoek naar tips over het inrichten en organiseren van je eigen werkplek? Een paar technici van Espressif gunnen je een kijkje in de keuken.



Omar Chebib

locatie: Shanghai, China

Organiseer en noteer

Mijn werkplek is mijn bureau thuis. Het is misschien niet groot, maar ik probeer het altijd opgeruimd en georganiseerd te houden. Ik bewaar er alleen de benodigde gereedschappen, apparaten en onderdelen die ik nodig heb voor waar ik op dat moment mee bezig ben. Door alles consequent op de juiste plek te leggen, kan ik efficiënt werken. Dit vereist natuurlijk ook een goed georganiseerde plank met waar pure elektronica, through-hole en SMD-componenten, embedded tools, een logic analyzer, wat ESP32-chips of zelfs I²C-apparaten een plaatsje hebben. Zo kon ik aan verschillende projecten werken met logische poorten, een Z80 8-bit processor, FPGA's, through-hole en SMD-soldeerwerk (inclusief de 'angstaanjagende' BGA-behuizing). Tip: bewaar wat de hardware betreft alleen die gereedschap-

pen, apparaten en kabels die je nodig hebt voor je huidige project op je werkbank, pak alleen nieuwe gereedschappen als je die nodig hebt en ruim na afloop alles op. Wat de software betreft: bewaar altijd de verschillende versies van je werk, al is het alleen maar lokaal. Het is nooit te laat om met versiebeheer van een lopend project te beginnen. Meer in het algemeen: als je wisselt tussen sterk verschillende projecten, maak dan een notitie waarin staat wat je al gedaan hebt, waar je gebleven bent en wat de volgende stap wordt. Dit helpt enorm om de draad weer op te pakken. Huidige projecten: in mijn vrije tijd heb ik vanaf nul een Zeal 8-bit computer ontworpen – een Z80-gebaseerde computer – inclusief printontwerp en software. In mijn werktijd implementeer ik een ESP32-C3-emulatie op QEMU.



Essentiële tools

- > Logic analyzer
- > Multimeter
- > Oscilloscoop
- > Elektronische microscoop
- > Soldeerstation + vloeimiddel
- > Een goede dampafzuiger!
- > Linux-computer

Verlanglijstje

- > Reflowplaat voor solderen
- > Betere microscoop
- > Betere stoel



Jeroen Domburg
locatie: Singapore

Georganiseerde rommel

Mijn werkbank is doorgaans 'chronologisch geordend.' Anders uitgedrukt: een grote berg spullen met de meest recent gebruikte zaken bovenop en de oudste onderop. Het wordt gereorganiseerd als ik geen ruimte meer heb om te werken, als ik vergeet wat onderop ligt of als er spullen op de stapel liggen die ik weg moet gooien. Als jij ook zo iemand bent, hoeft je je niet te schamen voor een 'rommelige werkplek': tenzij je die met iemand anders deelt, mag je werkplek eruitzien zoals jij dat wilt! Het lijkt erop dat je het beste functioneert door je geheugen te gebruiken om je gereedschap met zo min mogelijk moeite op te bergen en terug te vinden, waardoor je waarschijnlijk efficiënter bent dan de 'altijd-opgeruimd-typen.' Langdurig bewaren is een ander verhaal. Ik hanteer het motto 'als ik niet weet dat ik het heb, kan ik het net zo goed niet hebben,' maar ik wil niet alles wat ik heb actief moeten onthouden. Daarom bewaar ik al mijn onderdelen, oude projecten enzovoort in genummerde dozen, met een (zeer goed opgeslagen!) bestand op mijn PC waarin ik kan opzoeken wat waar ligt. Dat maakt het makkelijk om een onderdeel of tool te vinden als ik het nodig heb. Over gereedschap gespro-

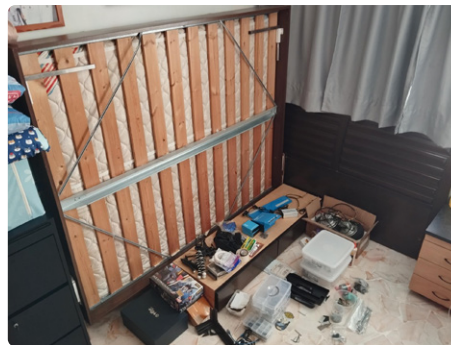
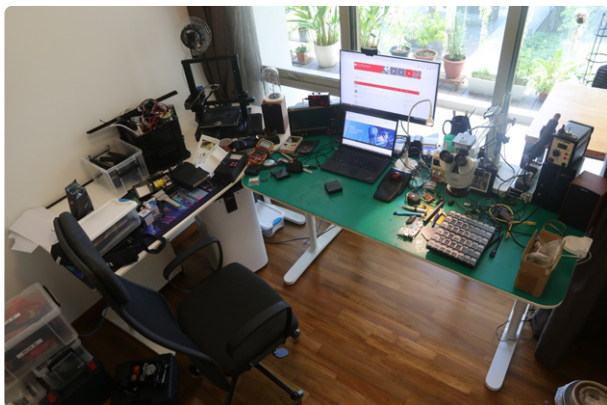
ken: als je van plan bent om SMD's te gaan solderen, koop dan een goede microscoop; als je een stereo-exemplaar kunt krijgen, nog beter! Ik vind dat je bij gebruik van een microscoop een vastere hand hebt, waardoor je zonder problemen kleinere componenten kunt solderen. Natuurlijk helpt het ook om een goede soldeerbout te hebben, en goede soldeerbouten worden steeds goedkoper. Zelfs als de Weller WTCP van je vader destijds het beste van het beste was, zal een moderne, goedkope Pinecil of TS-100 deze doen verbleken, en dat voor een fractie van de prijs.

Essentiële tools

- Computer. Je kunt geen chips programmeren zonder.
- Modern soldeerstation. Mijn huidige favoriet is een Aixun T3A met een T245-handvat.
- Soldeerdamp-afzuiger.
- Optische binoculaire microscoop
- Oscilloscoop
- Logic analyzer
- Labvoeding

Verlanglijstje

- Betere labvoeding
- Ruimte om 'vieze' dingen te doen (zoals 3D-harsprinten, schilderen enzovoort)
- Meer vrije tijd om met elektronica te 'spelen'



Kai Jie Tan
locatie: Singapore



Begin gewoon

Een professionele, volledig ingerichte werkplek met alle apparatuur op je werkbank en een gaatjesboard vol gereedschap binnen handbereik – dat is het doel waarnaar we streven, maar om te beginnen heb je dat niet nodig. Jaren geleden begon ik met niet meer dan een gereedschapskist en een elektronicaset die iedereen verplicht moest kopen op mijn ingenieursopleiding. Die stonden altijd in een kast in mijn kamer vanwege ruimtegebrek. Als jongere in Singapore, die in een slaapkamer in het appartement van zijn ouders woonde, is ruimte altijd een probleem. De huizenprijzen zijn hoog en er zijn lange wachttijden voor betaalbare woningen, dus de meeste jongeren verlaten het ouderlijk huis pas als ze getrouwd zijn. Omdat ik bij elk project dat ik bouw snel ruimte tekort kom, vooral als het grootschaliger wordt (denk aan cosplay-rekwisieten en e-scooters), heb ik overal gereedschap rondslingeren. Een voorbeeld hiervan is mijn 3D-printer die bovenop een vitrinekast staat, twee meter boven de grond. Op het hoogtepunt van de Covid-19 restricties had ik geen

toegang tot een Fab Lab meer en moest ik alles thuis doen. Dit leidde ertoe dat ik een opklapbed bouwde met hardware van AliExpress. Dat was een openbaring, want zo kon ik mijn werk veilig onder mijn bed bewaren – snel toegankelijk zonder veel gesleep in vergelijking met alles in gereedschapskisten te moeten bewaren. Het is de bedoeling dat dit project een tweede fase krijgt, met planken op vier stangen waarbij die planken in ingeklapte toestand als poten onder het bed fungeren. Daar moet ik nog een nachtje over slapen (...).

Snel naar het heden: mijn werkplek lijkt in de verste verte niet op zo'n professionele Fab Lab-setup waarvan ik alleen maar kan dromen. Ik heb gewoon veel meer gereedschapskisten en dozen met elektronica dan vroeger; maar ik had zelden het gevoel dat dit me belemmerde om iets te bouwen wat ik wilde. Mijn advies: naarmate je meer projecten ontwikkelt, zul je meer gereedschap verzamelen en al doende ook versleten gereedschap vervangen. Je hoeft echt niet te wachten op een volledig ingerichte werkruimte om te beginnen. Begin gewoon.

Essentiële tools

- Fluke 115 multimeter
- Proskit 7-in-1 draadstripper
- 3D-printer (het is erg fijn om er een te hebben)

Verlanglijstje

- Soldeerdamp-afzuiger
- LuchtfILTER
- Behuizing voor 3D-printer
- Een garage om gereedschap goed op te bergen

**Pedro Minatel**

locatie: Braga, Portugal

Een plek om je terug te trekken

Ik noem mijn elektronica-werkplek mijn heiligdom – een plek waar ik dingen kan creëren en uitvinden, ook al zal het meeste daarvan altijd werk in uitvoering blijven. Ik streef ernaar om het meeste van mijn gereedschap georganiseerd te houden, maar soms is een beetje rommel onvermijdelijk. Ik ben trots op mijn gereedschap; sommige tools zijn ouder dan ik, zoals mijn schuifmaat uit de jaren '50. Mijn favoriete en een van de belangrijkste tools op mijn elektronische werkbank is mijn

Rohde & Schwarz RTB2002-oscilloscoop. Tip: organiseer je componenten! Ik gebruik het liefst goedkope bakjes en opbergdoosjes (zoals voor pillen). Voor ESD-gevoelige componenten is het echter essentieel om ze in antistatische zakjes op te bergen. Ik gebruik een etiketteermachine om er zeker van te zijn dat al mijn onderdelen correct zijn opgeborgen. Huidig project: ik werk weer aan een development board, dit keer gebaseerd op de ESP32-C6.

Essentiële tools

- Oscilloscoop (met logic analyzer)
- Betrouwbare multimeter
- Goed soldeerstation voor SMD-onderdelen
- Goed basisgereedschap
- 3D-printer

Verlanglijstje

- Spectrumanalyzer met VNA (bijvoorbeeld een SVA1032X)
- Tafelmodel pick&place-machine
- Reflow-oven
- Digitale voeding (60 V/10 A)

**Jakob Hasse**

locatie: China, Shanghai

Mijn werkplek is een Mahjong-tafel

Mijn werkplek wordt voornamelijk gebruikt voor allerhande soorten soldeerwerk, het reflow-solderen van printen en voor diverse reparaties van elektronische apparaten. Ik heb een T12-achtig soldeerstation dat heel goed werkt dankzij het verwarmingselement direct in de punt. Soldeerdampen zijn echt niet gezond, daarom heb ik ook voor ongeveer \$ 150 een dampafzuiger gekocht op Taobao, een Chinees online-platform dat eigendom is van Alibaba – een goede investering in mijn gezondheid. Voor het reflow-solderen van printen heb ik een kookplaat die zo goedkoop was dat ik me de prijs niet kan herinneren. Maar als het gaat om meetapparatuur en 'domme' metalen gereedschappen, koop ik kwaliteit. Geloof me, het leven is te kort voor slecht gereedschap!

Omdat ik momenteel in Shanghai woon en ruimte hier een luxe is, meet mijn werkplek slechts 80×80 cm. Het is een tafeltje dat ik op Taobao heb besteld. Het tafelblad is gemaakt van bamboe, een heel hard en duurzaam materiaal. Het blijkt echter dat de coating oplost als

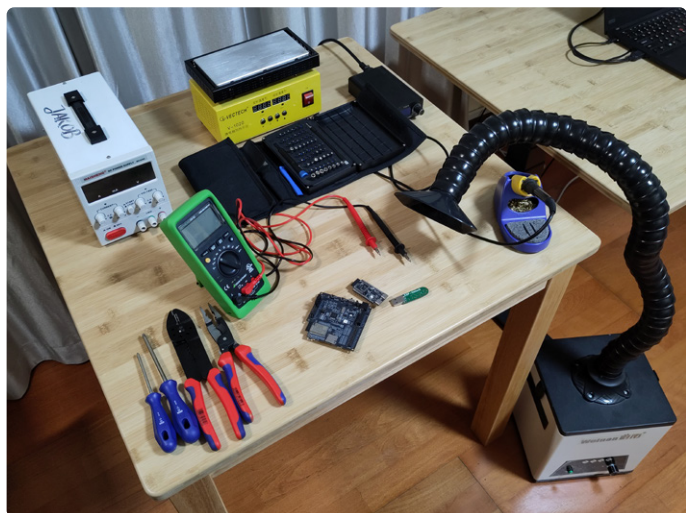
die in contact komt met IPA. Het volgende dat ik ga kopen is dus zeker een echte siliconen mat om mijn werkblad niet alleen te beschermen tegen solderen, maar ook tegen isopropyl-alcohol. Er is één voordeel van de kleine 'vormfactor' van mijn werkruimte: als ik bezoek heb, maak ik het tafelblad leeg en breng ik het tafeltje naar de woonkamer. De afmetingen zijn perfect om Mahjong te spelen.

Essentiële tools

- Soldeerstation (T12-kloon)
- Weinan-soldeerdampafzuiger
- Vectech-kookplaat
- iFixit reparatieset
- Maisheng MS-605D 300W-labvoeding
- Isopropyl-alcohol
- Gossen-Metrawatt Metraline DM62 multimeter
- LUX-schroevendraaiers voor de gangbare schroeftypes
- Knippex multifunctionele tang

Verlanglijstje

- Echte siliconenmat
- Oscilloscoop
- Hetelucht-reworkstation
- Reservepincet



Toon ons je werkplek!

Wil je dat de redactie van Elektor jouw elektronica-werkplek publiceert op elektormagazine.com of in de gedrukte *Elektor*-uitgave? Gebruik onze online Workspace Submission Form om meer te vertellen over de plek waar je innoveert, ontwerpt, debugt en programmeert! www.elektormagazine.com/workspaces

230579-03