

Essentieel voor elk elektronica-lab

Elektor Team

Of u nu een professional of een maker bent, u moet beschikken over een adequaat uitgerust elektronica-lab voor het ontwerpen en testen van uw projecten. In dit artikel geven we u adviezen en aanbevelingen met betrekking tot betaalbare tools, testapparatuur, verlichting, voedingen, prototyping en de inrichting van de werkbank.

U wilt een werkruimte die alles heeft wat wenselijk en handig is, maar natuurlijk stelt uw budget dat grenzen aan. Hier willen we u tips en trucs aan de hand doen en een overzicht te geven van waar u kunt of moet beginnen. U leest hier adviezen en aanbevelingen met betrekking tot betaalbare gereedschappen, testappa-



atuur, verlichting, voedingen, prototyping en de inrichting van de werkbank.

Meubilair voor en verlichting van het lab

In de eerste plaats heeft een goede elektronica-werkruimte een stevig, plat werkblad nodig, bij voorkeur wit. Dit zorgt voor een betere verlichting door meer reflectie en helpt u ook bij het snel vinden en herkennen van onderdelen en gereedschappen.

Niemand zit op rugpijn te wachten. Koop een hoogwaardige, in hoogte verstelbare draaistoel om uw lange soldeer- en ontwerpssessies zo comfortabel mogelijk te maken. Zorg ook voor voldoende licht. Zet een goede LED-lamp linksboven op de werkbank (als u rechtshandig bent) en aan de andere kant als u linkshandig bent. Zo kan uw hand geen storende schaduw veroorzaken.

U wilt waarschijnlijk uw project van zo dichtbij als mogelijk bekijken, al was het alleen maar omdat componenten steeds kleiner worden. Dan is de Toolcraft Helping Hand LED Magnifier (**figuur 1**) iets voor u. Deze combineert een prima LED-verlichting met een vergrootglas en helpt u zo een (derde) handje.

De inrichting van uw lab

De inrichting van uw elektronica-lab is persoonlijk en moet één geheel vormen. Met andere woorden: als uw apparatuur onder handbereik is, werkt u met minder stress, sneller en beter en wordt u met een voldaan gevoel beloond.

Elke elektronica-liefhebber haat draden die in de knoop zitten. Dit probleem kan worden opgelost door een paar draadhaspels te maken. En dat is reuze simpel: een stukje rondhout dat tussen twee vierkante triplex-plaatjes is bevestigd.

Hier nog een paar tips voor een goede en efficiënte inrichting:



Figuur 1. Toolcraft Helping Hand LED Magnifier.



- › gebruik geëtiketteerde jampotjes voor losse componenten, schroeven, moeren en ander klein grut;
- › gebruik verschillende kleuren voor verschillende soorten onderdelen;
- › koop gereedschapsetjes [1]. iFixit (**figuur 2**) levert hoogwaardige en handige kits in etui met alle tools die u nodig kunt hebben (en geen die u niet nodig hebt!)

Test- en meetapparatuur

Als het gaat om testapparatuur, is kwaliteit het enige criterium. Kwaliteit bij het testen van elektronica is synoniem voor nauwkeurigheid. Hier een paar tips en trucs om mee te beginnen:

- › **Multimeter:** een goede multimeter is het hoofdbestanddeel van elke werkbank. U hebt die nodig als doorgangstester en om weerstand, capaciteit en stroom te meten. Ook moet hij micro-ampères kunnen meten. Om er zeker van te zijn dat uw multimeter betrouwbare resultaten levert, is het verstandig

om voor bekende merken te kiezen, zoals PeakTech, Siglent, Fluke, Voltcraft enzovoort. Elektor heeft een ruim assortiment hoogwaardige multimeters in de shop [2].

- › **Voeding:** u heeft minimaal één voeding nodig, bij voorkeur één met een regelbare uitgangsspanning. U kunt nooit

genoeg stroom hebben, dus misschien wilt u er drie of vier...

- › **Signaalgenerator:** u moet waarschijnlijk op de een of andere manier signalen kunnen genereren. Daarom is een signaalgenerator die de basissignalen kan leveren (driehoek, sinus en blokgolf) een must.
- › **Oscilloscoop:** een ander verplicht item voor uw werkbank is een oscilloscoop – en dat is eigenlijk een voltmeter die extra visuele informatie biedt. Een stand-alone 'scoop neemt veel plaats in beslag, dus overweeg een modern USB-alternatief zoals de SmartScope [3] (**figuur 3**).

De gereedschappen

'Goed gereedschap is het halve werk' – ook en vooral in de elektronica. Kwaliteitsgereedschap levert kwaliteitswerk. Wilt u weten welke gereedschappen onmisbaar zijn voor een effectieve werkplek? Hier volgen een paar aanbevelingen:

- › **Soldeergereedschap:** het meest fundamentele gereedschap op de werkbank van de elektronica-liefhebber is ongetwijfeld het soldeerstation. Of u nu reparaties uitvoert of eigen ontwerpen bouwt, een soldeerstation van hoge kwaliteit is essentieel voor een optimaal resultaat. Dat hoeft geen honderden euro's te kosten; zorg er gewoon voor dat u een degelijk merkapparaat met regelbare temperatuur koopt dat niet te groot is voor uw werktafel. Hoewel niet goedkoop, is de Weller WT 1014 [4] een hoogwaardig allround-soldeerstation. Vergeet ook niet om een goede tinzuiger en een hittebestendige mat aan te schaffen. Uw werktafel en componenten zullen u dankbaar zijn!
- › **Ventilator:** besteed geen honderden euro's aan een afzuigkap; een eenvoudige desktop-ventilator blaast alle soldeerdampen weg. En biedt ook verkoeling tijdens de hete zomermaanden.



Figuur 2. iFixit-gereedschapset.



Figuur 3. SmartScope USB-oscilloscoop.

- **Tangen:** een hoogwaardige precisie-zijkniptang is onontbeerlijk, net als puntbek- en platbektangen. Het merk Lindstrom biedt een uitstekend assortiment van deze tools.
- **Lijm:** de hete lijm van een lijmpistool kan overal voor worden gebruikt: vooral om elektronische componenten en draden vast te zetten, maar ook voor elektrische isolatie en heel algemeen bij de assemblage van uw projecten.
- **Draadstriptang:** wanneer het met een zijkniptang niet goed lukt, is een draadstriptang een prima aanvulling van uw gereedschapverzameling.
- **Digitale schuifmaat:** een digitale schuifmaat is verplicht voor elk thuislab; deze hebben de traditionele lineaal groten-deels vervangen. Niettemin hebt u waarschijnlijk nog altijd een gewone metalen liniaal nodig.
- **Mes:** een goed mes of scalpel is onmisbaar voor het nabewerken van uw printen (of het doorsnijden van printsporen).
- **Schroevendraaierset:** hebt u nodig om dingen uit elkaar te halen en weer in elkaar te zetten. Overweeg schroevendraaiersets met horlogemakers-, platte en kruiskop-, torx- en inbus-exemplaren. Hiermee kunt u uw werk soepel en zonder stress uitvoeren.

Zorg voor een voorraadje van de belangrijkste componenten. Als u een krap budget heeft en niet alles in één keer kunt aanschaffen, maak dan een lijstje met componenten die u het meeste gebruikt, en begin daarmee.

Belangrijkste componenten en hulpmiddelen

We zouden deze componenten en hulpmiddelen willen aanbevelen.

- **Breadboard:** de techniek bij uitstek voor prototyping is het gebruik van breadboards, waar de componenten zonder solderen in worden gestoken. Hiermee kunt u schakelingen op een handige manier ontwerpen en testen.
- **Gaatjesprint:** een andere populaire methode om prototypes op te bouwen is het gebruik van gaatjesprint, dat onder verschillende benamingen en in diverse uitvoeringen in de handel is.
- **Standaardcomponenten:** het is altijd een goed idee om een assortiment weerstanden, condensatoren, spoeltjes, diodes, transistoren en LED's bij de hand te hebben.
- **Soldeer:** vermijd dik soldeer. Dunne (<0,5 mm) 60/40 tin/lood-soldeer zal voor de meeste soldeerklassen voldoen.
- **Koudespray:** onmisbaar voor het vinden van 'koude' soldeer-verbindingen in uw schakelingen. Ook nuttig bij het losmaken van vastzittende schroeven en moeren.

- **Spuitbus (zuivere) perslucht:** uitstekend voor schoonmaken, dit voorkomt problemen met statische elektriciteit bij andere schoonmaakmethoden.
- **Oplosmiddelen:** isopropyl-alcohol en spiritus komen altijd van pas.
- **Lijm:** extra lijmstiften voor uw lijmpistool, epoxyhars (Araldite, JB Weld) en Loctite om schroeven en moeren op hun plaats te houden.
- **Draden:** draden met krokodillenklemmen en banaanstekkers zijn bijzonder handig.
- **Veiligheidsuitrusting:** voor veiligheidsbewuste liefhebbers onder ons is een veiligheidsbril en een verbanddoos een goed idee.

Design Build Sell Electronics

Het hoeft geen fortuin te kosten om uw huis, woning of kantoor van een elektronica-werkplek te voorzien. Kwaliteit is echter essentieel als u de beste resultaten wilt behalen. Wanneer u onze suggesties en tips in uw overwegingen meeneemt, bespaart u op de lange termijn tijd en geld en krijgt u de werkplek van uw dromen. Hopelijk heeft dit artikel u een idee gegeven van wat u voor een goed begin nodig hebt.

Bij Elektor zijn we gefocust op het helpen van engineers, makers en studenten bij het ontwerpen, bouwen en verkopen van elektronica. Meld u aan voor een gratis Elektor Labs-account [6], zodat u uw projecten kunt delen die u in uw onlangs ingerichte werkruimte hebt gebouwd, en kunt samenwerken met ontwerpers van over de hele wereld.

En gun ons een blik in uw elektronica-lab! Meld u aan op [6] en stuur ons een beschrijving en foto's! 📷

200231-04



WEB LINKS

- [1] **Toolkits:** www.elektor.com/tools/production/toolkits/
- [2] **Multimeters:** www.elektor.com/tools/measurement/multimeters/
- [3] **SmartScope:** www.elektor.com/smartscope-usb-oscilloscope
- [4] **Weller WT-1014:** www.elektormagazine.com/news/review-weller-wt-1014-soldering-station
- [5] **Website van Elektor Labs:** www.elektormagazine.com/labs
- [6] **'My Workspace' aanmeldingsformulier:** www.elektormagazine.com/workspace-submission