



PCB-kunst

verlegt de grenzen van industriële productie

Tessel Renzenbrink (Nederland)

Saar Drimer maakt PCB-kunst. Door de combinatie van technische en artistieke vaardigheden produceert Drimer prachtige printplaten die de grenzen van het traditionele elektronica-ontwerp verleggen. Hij werkt samen met PCB-fabrikant Eurocircuits om zijn ontwerpen te vervaardigen. In het begin was de samenwerking moeizaam. Drimer was gefrustreerd door de beperkingen die het industriële productieproces met zich meebracht. Bij Eurocircuits leverden Drimers onconventionele ontwerpen hem de bijnaam 'onruststoker' op. Maar in de loop der jaren zijn de ontwerper en de fabrikant dichter bij elkaar gekomen door van elkaar te leren. Ik sprak met Eurocircuits' Managing Partner Dirk Stans en Saar Drimer over hun samenwerking. Uit de twee gesprekken komt een gemeenschappelijk thema naar voren. Beiden zien het als een missie om het ontwerpen van elektronica toegankelijker te maken en kleur te brengen in de industrie.

Vrij gevormde printplaten

Om zijn ideeën te realiseren, schreef Drimer zijn eigen printontwerpsoftware PCBmodE [1]. "Ik heb mijn eigen gereedschap gemaakt omdat de bestaande beperkingen hebben", zegt Drimer. "In de tijd dat veel CAD-tools (*Computer Aided Design*) ontstonden, waren de computers nog niet zo krachtig als nu. Daarom hebben ze beperkingen. Een daarvan is dat je alleen rechte lijnen en hoeken van 45 graden kunt maken, maar geen bochten in printsporen. En het is nog steeds erg moeilijk om creatieve printplaten in vrije vorm te maken met traditioneel gereedschap. Ik wilde iets waarmee ik alles op een print kan zetten wat ik wil, hoe complex ook. Dus heb ik mijn eigen open source-ontwerpsoftware gemaakt. En het mooie is: de printplaatmachinerie en het medium kunnen al die dingen zonder aanpassingen aan. Mensen hebben daar alleen nooit gebruik van gemaakt, omdat de ontwerptools het niet toelieten. Maar de machines kunnen het, het kan ze niet schelen of iets vierkant is of op een amoëbe lijkt."

Dirk Stans: "Saar kan met zijn ontwerpsoftware letterlijk tekenen als een kunstenaar. Als je de ontwerpen van Saar bekijkt met een puur industriële mentaliteit denk je: deze man is een dromer. Niets wat hij doet voldoet aan de normen. Vanuit industrieel oogpunt heeft het gewoon geen zin. Maar als je vanuit een ander perspectief kijkt: dit zijn echt leuke projecten en ze zijn erg innovatief. De samenwerking met Saar geeft ons de mogelijkheid om nieuwe dingen te proberen bij Eurocircuits. In de loop der jaren hebben we van elkaar geleerd. We moeten begrijpen wat hij probeert te bereiken en hij moet de beperkingen van de industriële productie begrijpen. Door een open geest te houden, konden we samen leuke dingen te maken die je opvrolijken."

De marking editor

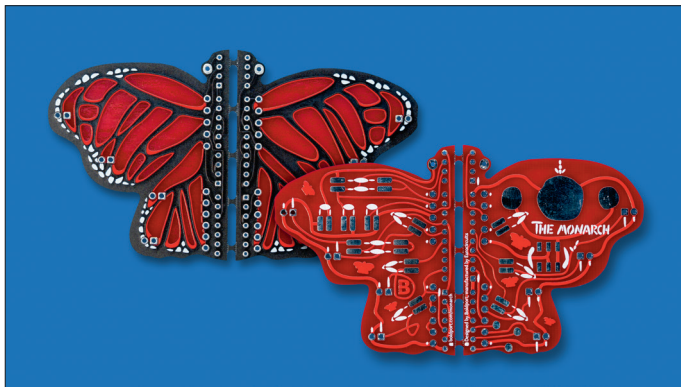
Hoe er wordt omgegaan met productnummers is een voorbeeld van dat groeiende begrip. Toen Drimer een van de eerste printen

ontving die hij bij Eurocircuits had besteld, was er zomaar ergens een productnummer op zijn zorgvuldig uitgekende ontwerp gedrukt. Daar was hij niet blij mee. Toen hij erover ging klagen, legde Stans uit dat het productnummer nodig was voor het logistieke proces in de fabriek. Drimer had er wel begrip voor dat een nummer noodzakelijk was. Maar Drimers opmerkingen gaven Stans wel een idee: het zou toch mooi zijn, als ontwerpers de vrijheid hadden om het nummer te plaatsen waar ze maar wilden.

"Een van de uitdagingen van printplaten is begrijpen wat de ontwikkelaar wil", zegt Stans. "De belangrijkste stap is het vertalen van de CAD-gegevens naar CAM-gegevens (*Computer Aided Manufacturing*). Je wilt alle mogelijke



De Scarab (foto: Eurocircuits).

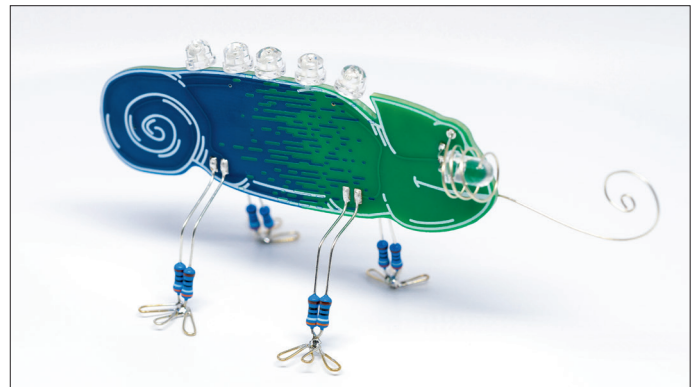


De Monarch met zwart en rood soldeermasker (foto: Saar Drimer).

fouten eruit filteren voordat je iets in productie neemt. Daarom bieden wij ontwikkelaars een set gratis online tools aan om het ontwerp te controleren voordat het in productie gaat [2]. We hebben besloten om een tool toe te voegen, de *marking editor*, waarmee ontwikkelaars het productnummer overal op het bord kunnen plaatsen. De gesprekken met Saar hebben wel bijgedragen aan dit idee. Maar om te zeggen dat we het gereedschap alleen voor hem gebouwd hebben, zou een beetje overdreven zijn. Anderen hadden ook iets dergelijks verzocht. Sommige ontwikkelaars willen hun eigen nummer toevoegen of hun logo of een foto op de print zetten. Dus hebben we de marking editor gemaakt om al deze mogelijkheden in één tool aan te bieden. Maar het is waar dat Saar problemen aan de orde stelt waar de meeste ontwikkelaars geen aandacht aan besteden. Of ze klagen er niet over. De samenwerking met Saar heeft ervoor gezorgd dat we anders naar het productieproces kijken. Bijvoorbeeld het gebruik van meerdere kleuren soldeermasker op één enkele print is een nieuwe functionaliteit die voortkomt uit onze samenwerking met Saar."

Soldeermasker in twee gangen

Drimers bedrijf Boldport biedt elektronica-vakmanschap als service: klanten kunnen ontwerpen in opdracht of in licentie geven. Maar het bedrijf is vooral bekend om zijn prachtige zelfbouwkits [3]. Ze hebben een groot aanbod van elektronica-projecten zoals de insecten-kits met een vlinder en een lieveheersbeestje. Kopers worden uitgenodigd om lid te worden van de Boldport Club, een actieve online-community op een Discord-server van Drimer. De nieuwste toevoeging aan de reeks insecten van Boldport en Eurocircuits is de Scarab: een keervormige printplaat met een meerkleurig soldeermasker. Stans: "Je kunt niet op een paar specifieke plaatsen een soldeermasker aanbrengen. Je moet het altijd op het hele oppervlak van de print doen. Als je dus meerdere soldeermaskers wilt gebruiken, moet je de processtap een aantal keren herhalen. In een industriële omgeving betekent dit dat de installatie volledig moet worden gereinigd en met nieuwe inkt moet worden gevuld. Technisch gezien is het ook vrij moeilijk om de verschillende kleurvlakken netjes uit te lijnen en de toleranties klein te houden. Maar het is een interessante ervaring



De Gent, een blauwe en groene kameleon die oplicht in het donker (foto: Saar Drimer).

voor de ingenieurs in onze fabrieken. Het is een kans voor hen om de industriële productieomgeving te verkennen en nieuwe mogelijkheden te ontdekken."

Kleur in de industrie

"Werken met Saar brengt wat kleur in de ietwat grijze wereld van de elektronica", zegt Stans. "En ik bedoel niet alleen veelkleurige soldeermaskers. Meer in het algemeen het vermogen om anders te kijken en met originele oplossingen te komen. De meeste technici richten zich uitsluitend op functionaliteit. Maar het toevoegen van wat kleur aan functionele oplossingen maakt het voor iedereen leuker. Neem bijvoorbeeld de demonstratieboards die op grote beurzen worden weggegeven, die zijn ongelooflijk saai. Waarom geven we daar niet een artistiek tintje aan? Het is een klein extraatje dat je onderscheidt van anderen. Je moet er altijd voor zorgen dat het leven interessant blijft."

Drimer: "Dirk vindt het belangrijk om mensen enthousiast te maken voor techniek. Als je mensen enthousiast en gemotiveerd wilt maken, is het handig als het object dat eruit komt interessant is. Iets kan op allerlei manieren 'interessant' zijn; dat hoeft niet per se 'mooi' te zijn. Ik denk dat de industrie betere tools nodig heeft als je mensen bij de elektronica wilt betrekken. Je moet zorgen voor hulpmiddelen die niet intimiderend zijn. Gereedschappen die eerder leiden dan forceren. Je moet niet verwachten dat mensen gaan knokken om met een heel ingewikkeld tool te leren omgaan. Je moet de barrière wegnemen en het de mensen gemakkelijk maken. Dan stel je ze in staat om de dingen te ontwerpen die ze willen creëren."

(191263-01)

Weblinks

- [1] <https://boldport.com/pcbmode>
- [2] www.eurocircuits.com/online-smart-tools-services-products/
- [3] <https://shop.pimoroni.com/collections/boldport>