

Start-up overbrugt kloof research en productie geprinte elektronica

Er is inmiddels voldoende basiskennis opgebouwd over geprinte elektronica om er de markt mee op te gaan, ware het niet dat aan de industrialisatie nog maar mondjesmaat is gewerkt. De Eindhovense start-up Domicro probeert het gat te dichten, voor sheet-to-sheet-productie van maatproducten welteverstaan.

Paul van Gerven

Marcel Grooten wappert met een vierkant stuk oranje-bruine folie. 'Hier wil ik een am-radio op printen, met luidspreker en al', zegt de directeur van Domicro, een start-up die de elektronicawereld op zijn kop wil zetten. 'Iemand heeft ooit bedacht dat je elektronische componenten individueel maakt en daarna bij elkaar op zo'n groen bordje plaatst. Met de technologie die nu beschikbaar komt, kan het ook anders. We kunnen elektronica direct in eindproducten gaan integreren', aldus Grooten.

De nieuwe technologie waar Grooten het over heeft, is geprinte elektronica. Steeds meer elektronische componenten kunnen worden geprint op al dan niet flexibele substraten, typisch met zeefdruk voor grote

oplagen en met inkjet voor kleinere aantallen. Een complete radio op folie is nog steeds een grote uitdaging – dat weet Grooten ook wel – maar dat maakt het juist een overtuigende demonstrator. In de tussentijd kunnen geprinte en 'traditionele' elektronica elkaar prima aanvullen. De antenne wordt bijvoorbeeld geprint, maar een regulier chipje zorgt voor de dataverwerking. Hybride elektronica, noemt Grooten dat.

'Na jaren onderzoek zijn de basisprocessen in geprinte elektronica op een niveau gekomen dat industrialisatie aan de orde is. Dat gaat Domicro doen. Wij kiezen positie tussen de research enerzijds en machinebouwers anderzijds. De eerste doktert de materialen en basisrecepten uit, de tweede leveren de 'keukenapparatuur' en

Domicro gaat daarmee driesterrengerechten uitvogelen.'

Pilotlijn

Domicro (spreek uit als Engels 'do micro') steunt op een lange traditie van procesintegratie en -automatisering. Dat was een specialisme van het bedrijf OTB, dat onder meer productieapparatuur ontwikkelde voor cd's, dvd's en contactlenzen. Later beproefde het zijn geluk in het inkjetten van oled-displays. In 2009 zette het alles opzij voor de zonnecellen, maar toen de pv-markt enkele jaren later in een crisis afdaalde, liet het zich overnemen door concurrent Roth & Rau. Deze Duitse onderneming werd op haar beurt opgenomen in het Zwitserse Meyer Burger-conglomeraat.

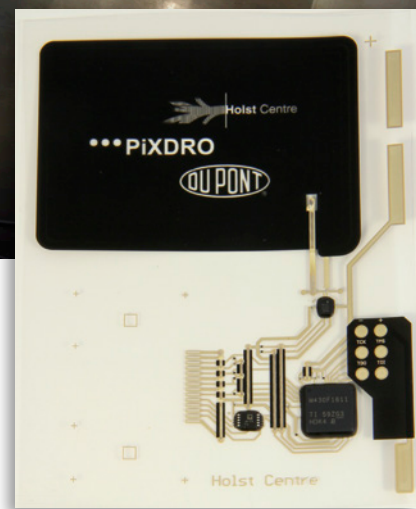
Grooten heeft bij OTB gewerkt. Hij was betrokken bij de ontwikkeling van de Pixdro LP-50, een van de eerste platforms ter wereld voor industriële inkjetprinting. Na de overname zijn de nieuwe eigenaren deze technologie blijven cultiveren. Meyer Burger verhuisde weliswaar alle pv-activiteiten van OTB naar Roth & Rau in Duitsland, maar liet de Eindhovense afdeling intact om te doen waar ze van oudsher goed in was: dunnefilmttechnologie. Domicro woont nu in bij Meyer Burger Netherlands, in het pand naast Eindhoven Airport waar nog steeds OTB op de gevel staat. 'De cirkel is rond voor mij', lacht Grooten.

Printed Electronics-ecosysteem in de maak

Onder regie van Holst Centre, de Brabantse Ontwikkelingsmaatschappij en Berenschot hebben verschillende bedrijven en instellingen de handen ineengeslagen om in Zuid-Nederland de bedrijvigheid rondom geprinte elektronica te versnellen. De organisaties hebben subsidie aangevraagd bij OP-Zuid, een Europees programma om innovatie en samenwerking tussen bedrijfsleven en kennisinstellingen als ook kennisregio's onderling te stimuleren. Doel van het project is een ecosysteem rondom de ontlukende technologie te creëren. Dat wil zeggen: samenwerkingsverbanden smeden, infrastructuur en fieldlabs opzetten, voor diverse toepassingsgebieden producten op demonstratieniveau ontwikkelen en onderwijs en arbeidsmarkt voorbereiden op deze nieuwe sector.



Domicro heeft een productielijn samengesteld om hybride elektronica te maken.



Nieuw: Printed Electronics NL

Ben je geïnteresseerd in flexibele en geprinte elektronica? Techwatch, uitgever van Bits&Chips en Mechatronica&Machinebouw, is onlangs Printed Electronics NL gestart, de eerste Nederlandse publicatie over dit onderwerp. Ga naar www.printed-electronics.nl en meld je aan voor de maandelijkse nieuwsbrief.

Domicro dankt zijn bestaan aan contacten tussen de Universiteit van Sint-Petersburg en Meyer Burger Nederland. De Russische universiteit met een lange historie in de elektrotechniek bestelde bij Meyer Burger apparatuur om hybride elektronica te kunnen samenstellen. Deze pilotlijn is inmiddels op transport naar Rusland, maar het project maakte zo veel vragen en enthousiasme los dat er een onderneming werd opgericht. Domicro telt op dit moment naast Grooten nog één werknemer, ook een ex-OTB'er.

Killerapplicatie

Op de vraag waarom Meyer Burger niet een interne afdeling voor dit soort werk heeft opgezet, reageert Grooten lachend met een wegwerpgebbaar. 'Dat kan natuurlijk niet! Een machinebouwer moet een goede ma-

chine leveren, maar daarna willen klanten er hun eigen ding mee doen. Ze staan doorgaans niet te trappelen om deze informatie met anderen te delen. En als Meyer Burger er zelf mee aan de slag gaat, heeft dat toch iets van concurrentie met de eigen klanten.'

Domicro neemt wel een onafhankelijke positie in, en een van zijn beoogde hoofdactiviteiten is dan ook procesontwikkeling en -integratie in opdracht van anderen – al dan niet op doorverwijzing van Meyer Burger of een andere equipment-leverancier. Dan gaat het dus om een recept – bijvoorbeeld geleverd door Holst Centre – tot in de details te verfijnen, zowel op procestechnische aspecten en produceerbaarheid (de materiaalkeuze en de beste bewerkingstechniek bijvoorbeeld) als op economische aspecten (zoals de automatisering en logistiek). Kortom: wat moet je doen en in welke volgorde om een product kosteneffectief te produceren?

'In de geprinte elektronica is dit echt iets nieuws. Aan de ene kant heb je de basisprocessen die Holst en andere researchinstututen hebben ontwikkeld, aan de andere kant de machinebouwers. Ertussen ligt een gapend gat. Waar kun je terecht als je duizend samples wilt maken? Of als je procesvariatie wilt terugbrengen? Als je contaminatieproblemen wilt onderzoeken en terugdringen? Yield-engineering is in dit domein nog nauwelijks tot ontwikkeling gekomen.'

Daarnaast gaat Domicro ook eigen ideeën najagen, vooral als het gaat om uitbreiding van het ingrediëntenpalet voor hybride elektronica. De stip aan de horizon, behalve de radio op folie, is om een foundry te starten, waar iedereen met een leuk idee zijn producten kan laten maken. Niet zomaar alles natuurlijk, maar hybride elektronica in kleine tot middelgrote oplages, met eigenschappen die de traditionele elektronica-assemblagesector niet kan inwilligen.

'De meeste mensen denken bij geprinte elektronica aan roll-to-roll-productie, maar dat is niet waar Domicro zich op richt. Roll-to-roll is een hoogvolumemarkt of gericht op halffabriek, wij richten ons op sheet-to-sheet-productie en eindproducten, op maatwerk dus. Wat precies de killerapplicaties gaan zijn, weet niemand. Maar er borrelen hoe langer hoe meer leuke ideeën op en het wordt heel spannend om daar de komende jaren mee aan de slag te gaan', besluit Grooten. ☺