

PE-KETEN IN ZUID-NEDERLAND WIL MEER EN SNELLERE MARKTINTRODUCTIES

DOORBRAAK VAN PRINTED ELECTRONICS NU ECHT AANSTAANDE

Het missionarisch werk in de printed electronics (PE) is achter de rug. Inmiddels zijn er al volop slimme PE-toepassingen in bijvoorbeeld de health, packaging en logistics. En als we er even voor gaan zitten, kunnen we zo nog een waslijst aan applicaties bedenken, klinkt het aan tafel in de Ginkelse Hoeve van de Link-uitgevers in Drunen. Negen partners uit het Printed Electronics-project in Zuid-Nederland zijn net voor de zomer in een buitentent aangeschoven: hoe staat PE ervoor en wat moet er gebeuren om dat drukken van elektronica op een flexibele ondergrond echt geaccepteerd te krijgen in de markt? Landelijk opschalen en nog meer samenwerken is geboden. Corné Rentrop (TNO): 'De ultieme droom is dat dit heel gewoon wordt. Dat een ontwerper denkt van: "Oké, pak ik die pcb of doe ik het via PE?"'

DOOR LUCY HOLL

Het is alweer een jaar of vijftien geleden dat de eerste grote conferentie over printed electronics in Nederland gehouden werd. 'Jeetje mensen, gaan we wel snel genoeg? Hoe kan het rapper, waarop lopen we echt binnen in de PE-wereld? Is er een killer app?', vraagt moderator van de avond Erik Teunissen, senior managing consultant bij Berenschot. Het is even stil aan tafel. Niks aan de hand, reageren de tafelgenoten, de acceptatie van zo'n nieuwe maaktechnologie duurt nu eenmaal lang. Kijk naar de fotonica, die heeft ook een paar decennia nodig gehad. Of 3D-printing, nog zo'n game changer: die had eerst een hoog gadget-gehalte en boort nu pas echt grote, serieuze markten aan.

PRINTED ELECTRONICS IN HET ZUIDEN

Binnen OPZuid, een grootschalig Europees innovatieprogramma voor Zeeland, Noord-Brabant en Limburg, loopt het project Printed Electronics. OPZuid richt zich vooral op het innovatieve mkb en wil meer samenwerking tussen bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheden. Het vijfjarige Printed Electronics-project eindigt halverwege volgend jaar en heeft een budget van ruim 3 miljoen euro (waarvan het bedrijfsleven 1,2 miljoen euro bijdraagt). Het PE-ecosysteem met onder meer het Holst Centre (met r&d-wereldfaam) moet beter benut worden. PE vormt in 2025 een volwassen markt met wereldwijd 200 miljard euro omzet, is de verwachting.

• www.stimulus.nl/opzuid

MOMENTUM IS ER

Printed electronics breekt heus wel door. 'Het gaat gebeuren, dat weet iedereen', zegt directeur Valer Pop van de Eindhovense LifeSense Group. Hij heeft eerder die week een inspirerend gesprek gehad met Marcel Grooten, managing director van DoMicro in Eindhoven, ook aan tafel. DoMicro is expert in uiterst innovatieve productietechnologie voor flexibele hybride elektronica en micro devices. LifeSense Group ontstond vijf jaar geleden als spin-off van Holst Centre en levert nu haar producten al in 36 landen. Het begon met wearable healthcare product Carin voor vrouwen met urine-incontinentie: een combinatie van sexy ondergoed, slimme sensoren, een klein device dat data naar een smartphone stuurt, en een app met bekenoefeningen-op-maat. Daar kwam Wil bij voor mannen met urine-incontinentie door prostaatkanker. En de Oopsie Heroes voor kinderen die bedplassen. Binnenkort volgt iets wat mensen met slaapapneu of overmatig snurken aan hun kleding kunnen vastmaken,

- 'We willen alle producten nog kleiner, nog flexibeler, nog energiezuiniger maken.'
- 'Er zit altijd een aardige kloof tussen pure ontwikkeling en de uiteindelijke marktintroductie.'
- Het is heel belangrijk om voor meer goed opgeleide mensen te zorgen.
- 'Met PE produceer je in één keer de elektronica en hardware.'
- 'Er zijn tig businesskansen, maar het moet duidelijk sneller.'

zodat ze tijdig een seintje krijgen dat ze zich ten omdraaien in bed. Pop: 'We willen alle producten nog kleiner, nog flexibeler, nog energiezuiniger maken. Dat kan uitstekend met printed electronics.' Want, benadrukt hij: 'Technologie is leuk, maar het gaat erom dat we er geld mee verdienen als regio.'

DoMicro heeft een berg aan kennis, LifeSense Group ziet overal ter wereld markten. Covid-19 heeft de *digital healthcare* aardig in beweging gezet. Verzekeraars willen ineens online behandelingen vergoeden, opa's en oma's mogen hun kleinkinderen niet zien en geven ze de Oopsie Heroes cadeau. Het momentum is er helemaal. LifeSense Group, DoMicro en andere partijen: printed electronics kunnen samen hele leuke dingen doen.

WEG VAN DE GROENE BORDJES

Marcel Grooten: 'PE draait om elektronica – dus functionaliteit – integreren in oppervlakken in producten. We willen loskomen van de sta-



Fontys-lector Jan Bernards: 'Afgelopen jaren hebben meer dan vijftig studenten stage- en afstudeerprojecten gedaan in printed electronics.'

De smartphone bijvoorbeeld moet dunner en dunner: dat krijg je niet meer voor elkaar met die groene bordjes met chips erop. De klant wil technologie niet meer zien of voelen. 'Wij zitten als DoMicro vooral aan de hardwarekant van PE: hoe zit het met de materialen, hoe krijg je alles daadwerkelijk geprint en verbonden? Dat intentieve voortraject met letterlijk veel aanklunghen en uitproberen wordt vaak schromelijk onderschat. Als er geen productieproces voor printed electronics is, valt er niks te maken. Zonder chef-kok komt er niks op tafel. Die markt van bedrussers is er al eeuwen, maar wie nieuwe technologie daarvoor ontwikkelt, scoort. Samen komen we verder, dat is innovatie.'

Het Printed Electronics-project in Zuid-Nederland is er juist ook om alle partijen in de keten samen op te laten trekken (zie kader). Van bijvoorbeeld Holst Centre op de High Tech Campus Eindhoven (Holst is een onafhankelijk research- en innovatiecentrum, opgezet door imec en TNO), Universiteit Maastricht en Fontys Hogescholen aan de kennis- en ontwikkelkant, via DoMicro en Metafas die werken aan produceerbaarheid en aan verkoopbare toepassingen, tot bijvoorbeeld LifeSense Group en Signify (voorheen Philips Lighting) die de producten daadwerkelijk vermarkten.

Hans van de Mortel is directeur-eigenaar van Metafas in Asten, specialist in mens-machine-interfaces en met zijn geavanceerde zeefdruktechnieken stevig bezig in de printed-electronics wereld. TNO heeft een apneuproduct ontwikkeld



Negen partners uit het Printed Electronics-project zaten op een mooie avond aan tafel in een buitentent achter de Ginkelse Hoeve in Drunen. Aan het hoofd: moderator Erik Teunissen van Berenschot. Helemaal links Corné Rentrop van TNO. Foto's: Erik van der Burgt

waarvoor Metafas de verdere ontwikkeling deed om het in een betaalbare omgeving te kunnen produceren: een slimme sensormat die snurkers waarschuwt als ze te veel op hun rug liggen.

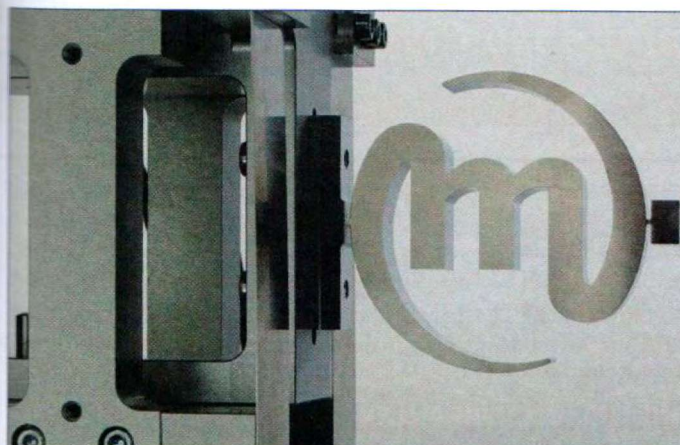
Metafas neemt de mat nu in productie: 'Er zit altijd een aardige kloof tussen pure ontwikkeling en de uiteindelijke marktintroductie. Dat vraagt om partijen die producten klaarstomen voor de markt. Dat hebben wij nu ook weer gedaan voor die apneumat. Technisch kan een product perfect zijn, vervolgens moet het ook nog te produceren zijn. Daarna is het worstelen met klinische trials, met wetten, regels en protocollen. De weg is lang, er zijn veel hick-ups om producten echt op de markt te krijgen.' Marktintroductie kost simpelweg tijd, energie en geld, weten alle tafelgenoten. Zeker als het om healthcare gaat.

DATA VERZAMELEN EN ACTEREN

Maar heb je eenmaal het basisconcept van bijvoorbeeld een druksensor te pakken, dan is dat vervolgens toepasbaar in vele producten, zegt Corné Rentrop, projectmanager hybrid printed & flexible electronics van TNO bij Holst Centre. Dat is het mooie van printed electronics. 'Maak die basis zo universeel mogelijk. Koppel daar op een gegeven moment marktspecifieke eisen aan en zet de stap van wetenschap naar markt via allerlei producten.'

Jos Aarts, programmaleider wearable healthcare bij Maastricht University, ziet de opmars van PE-applicaties helemaal voor zich: 'We willen mensen steeds meer thuis monitoren, dus dat vraagt

LEES VERDER OP PAGINA 73



SYSTEM SUPPLY, ENGINEERING AND HIGH-PRECISION MACHINING

With a broad set of skills and decades experience in engineering, high-precision machining, and assembly, we serve markets ranging from semicon and automotive to medical, (aero)space and printing. Our approach sets us apart. We are committed with a customer-first-attitude and a practical, solution-oriented mindset.

info@mevi.com - www.mevi.com - or call: +31 492 538 615

Whatever the challenge, we will build it!

Winner of the Logistics
Suppliers Award 2019



Mevi is built on partnership. "A focussed, flexible organization with a high standard of quality; proud of its longterm customer relationships."



flexibele slimme sensoren in de kleding of het matras om temperatuur, beweging, spierkracht, ademhaling of wat dan ook te meten. Denk ook aan overdracht van data met antennes in flexibele varianten.' En laten we vooral revolutionair denken, gooit Valer Pop er een schepje bovenop: 'We moeten niet alleen monitoren, maar ook genezen en behandelen op een non-invasieve manier op afstand. Dan zijn de *pain & gain* nog groter.' Meteen actie ondernemen, is interessant, zegt Marina Toeters, co-founder van de Fashion Tech Farm en initiator van by-wire.net, waar technologie en kleding hand in hand gaan. 'Het is niet alleen data verzamelen, maar meteen acteren. Een sensor voelt vocht, meteen actie. Een matras voelt spanning, meteen een massage. Dan wordt technologie ook eerder omarmd.'

'WE WILLEN LOSKOMEN VAN DE STARRE PCB'S'

De toepassingen liggen in allerlei sectoren voor het oprapen. Jan Bernards is lector thin films & functional materials bij Fontys Hogescholen: 'Afgelopen jaren hebben al meer dan vijftig studenten stage- en afstudeerprojecten gedaan in printed electronics.' Zo maakten ze allerlei *demonstrators*, waaronder geprinte batterijen samen met DoMicro, een geprinte luidspreker samen met Metafas en pizzadozen voorzien van stickers met een realtime temperatuurindicatie samen met SPGPrints. Fontys verzorgt ook een onderwijsmodule over het maken van oleds en het inkjetprinten van materialen. Het is heel belangrijk om voor meer goed opgeleide mensen te zorgen.

SLIM PLAFOND

Flexibiliteit, functionaliteit, vormvrijheid, kostenefficiëntie, minder materiaalverbruik: dat zijn de grote pro's van printed electronics. Ook ontwer-

pers in de automotive kicken op toepassingen, weet Hans van de Mortel: 'Hoe mooi is een dashboard zonder knopjes, dus een compleet capacitive touchscreen. Schakelaartjes en pcb'tjes kosten geld, materiaal en ruimte. Met PE produceer je in één keer de elektronica en hardware.' De auto-koper moet die technologie accepteren en ervoor willen betalen, maar 'het is echt een mogelijke gamechanger in een zeer grote markt'.

Peter Bancken, technisch projectleider bij Signify, is nieuw binnen het PE-platform in de regio, en vertelt hoe printed electronics ingezet kan worden voor grote oppervlakten – wanden, plafonds – in kantoren en huizen.

'Vergelijk het met een raam: dat verlicht je kamer, maar niemand ziet het als lichtbron. Het is heel homogeen, heel diffuus. Het NS-station in Eindhoven heeft een nieuw plafond met duizenden pcb'tjes. Maar wat als je een oneindig lange lichtbaan kunt maken via printed electronics?' Dat grote vlak kan dan ook nog meeveranderen met het licht buiten in de loop van de dag. 'We willen geen disco-idee, maar het licht kan gaan van gelig naar wit, hard wit en dan avondlicht. Of juist meer blauwig licht voor meer arbeidsproductiviteit. Dit gaat verder dan puur verlichting: illumination, functionaliteit en wellbeing komen samen.'

De technologie is er, de markt voor grote verlichtende oppervlakten is er, maar de *total cost of ownership* moet nog wel omlaag, denkt Peter Bancken, om een breder segment (denk aan autoshowrooms of warenhuizen) te kunnen bedienen. Wat moet zo'n PE-wand dan kosten, klinkt de vraag. Tsjá, wat hebben klanten ervoor over? Misschien is een leasemodel iets. Of laat de klant betalen per lumen. 'Gooi er een kwartje bij en je hebt weer elektriciteit', grapt iemand. Net als vroeger. Valer Pop: 'We moeten alle PE-hardware heel betaalbaar houden en vooral ook met service geld verdienen. Bijvoorbeeld met data-analyses, met trainingen,



Hans van de Mortel (rechts): 'Hoe mooi is een dashboard zonder knopjes, dus een compleet capacitive touchscreen.'



Jos Aarts (links): 'We willen mensen steeds meer thuis monitoren, dus dat vraagt flexibele slimme sensoren in bijvoorbeeld de kleding.' Rechts naast hem Marina Toeters en Valer Pop.

met pay per use. Dat maakt de acceptatie bij de eindgebruikers meteen makkelijker.'

OP DE FIETS

Het mooie van het ecosysteem in Zuid-Nederland is dat de partijen dicht bij elkaar zitten ('op fietsafstand') en steeds weer kunnen sparren over hoe ze producten optimaal kunnen ontwikkelen en aan de man brengen. Lastig is wel dat printed electronics toch nog steeds geen volwassen vakgebied is, met duidelijke IPC-normen, standaarden, bewezen levensduur, helderheid over recycling et cetera. Dat zijn showstoppers op het moment. En de partijen werken nu intensief samen, maar het OPZuid-PE-project is zowat afgelopen. We moeten naar een nog groter, nog breder samengesteld ecosysteem, is de wens. Erik Teunissen ziet een landelijk PE-NL gloren. Dit is iets wat de regio overstijgt. Zijn tafelgenoten: 'Er zijn tig businesskansen, maar het moet duidelijk sneller.' Er landen veel minder producten op de markt dan er kansrijke ideeën zijn. Dat vraagt nog hechtere samenwerking. Jos Aarts: 'Misschien moeten we toch een elektrische fiets aanschaffen om onze actieradius te vergroten...' ●

- www.holstcentre.com
- www.metafas.nl
- www.domicro.nl
- www.lifesense-group.com
- www.signify.com
- www.by-wire.net
- www.fashiontechfarm.com
- www.fontys.nl
- www.maastrichtuniversity.nl
- www.berenschot.nl



Peter Bancken (in het midden): 'Het NS-station in Eindhoven heeft een plafond met duizenden pcb'tjes. Maar wat als je een oneindig lange lichtbaan kunt maken via printed electronics?' Rechts naast hem Marcel Grooten.