

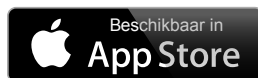
°
mec

embracing a better life

**EMBRACING
A BETTER LIFE**



AUGMENTED REALITY MET DE VEEEW-APP



Spot je het VEEEW-icoontje als je door deze brochure bladert? Neem je smartphone of tablet, scan de pagina en laat je verbluffen door de manier waarop het drukwerk tot leven komt. Eén app volstaat om toegang te krijgen tot deze nieuwe wonderde wereld. Zoek VEEEW in Google Play of de App Store en download hem nu.

INHOUD

WE GEVEN DE TOEKOMST VORM	5
Data gebruiken om levens te verbeteren	9
Naar doorgedreven miniaturisatie van microchips	11
Aan de slag met de echte voordelen van artificiële intelligentie	13
TOEPASSINGSGEBIEDEN	15
Smart mobility	17
Smart health	19
Smart industries	21
Smart energy	23
Smart cities	25
Smart education	27
Smart infotainment	29
Smart agrofood	31
WAT BIEDEN WE AAN?	33
Boost je onderzoek	35
Je nanotechnologische en digitale innovaties in een stroomversnelling	37
Ondersteuning van start-ups en ondernemers	39
OVER ONS	41
Technologie begint bij mensen	43
Neem contact met ons op	45
Academische excellentie	46
Duurzaamheidsstrategie	47

WE GEVEN DE TOEKOMST VORM



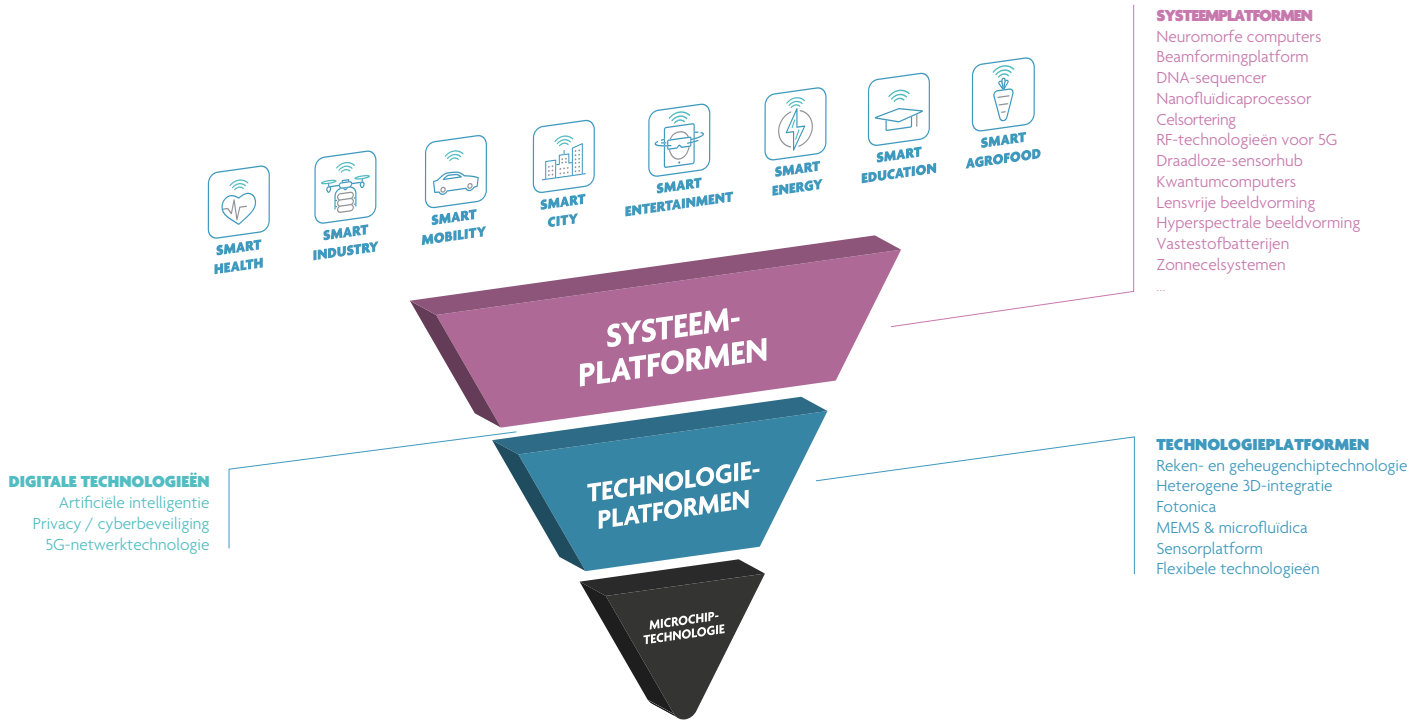


We delen allemaal dezelfde visie: een geconnecteerde, duurzame toekomst voor iedereen. En imec is ervan overtuigd dat technologie ons zal helpen om dat doel te bereiken.

Daarom willen we een toonaangevende innovatiehub in nano-elektronica en digitale technologieën zijn. Door knappe koppen uit de hele wereld een inspirerende omgeving te bieden. Door infrastructuur van wereldniveau in te zetten. En door een lokaal en internationaal ecosysteem van partners uit tal van sectoren samen te brengen.

Ben jij ook gepassioneerd bezig met het versnellen van vooruitgang? Of je nu werkt voor een gevestigd bedrijf, een start-up of een academisch instituut, in imec vind je een betrouwbare partner. We kijken ernaar uit om samen met jou de toekomst vorm te geven.

INNOVATIEPLATFORM



DATA GEBRUIKEN OM LEVENS TE VERBETEREN

De combinatie van de meest geavanceerde microchiptechnologieën en vooruitstrevende software-expertise maakt ons uniek. Dankzij de evolutie in de microchiptechnologie naar krachtigere en kleinere chips kunnen we elk object intelligent maken en massa's data binnen handbereik brengen.

We combineren de verzamelde data van miljarden geconnecteerde sensoren en vertalen die naar betekenisvolle informatie. Zo helpen we onze partners om slimme applicaties te ontwikkelen die ons leven verbeteren. Daarbij staan digitale privacy en veiligheid altijd voorop.

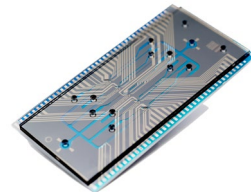
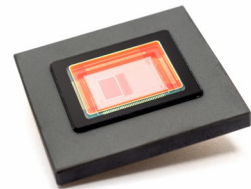
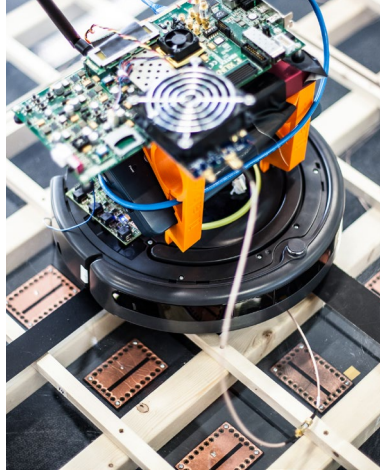
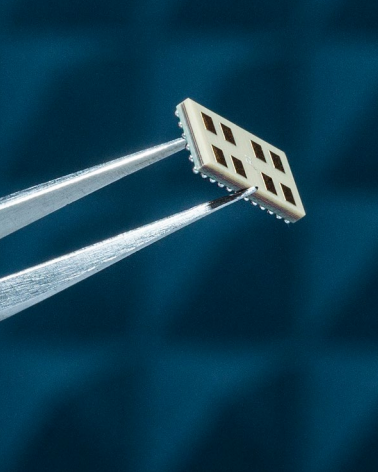


NAAR DOORGEDREVEN MINIATURISATIE VAN MICROCHIPS

Al sinds 1984 zijn we de drijvende kracht achter de evoluties in microchiptechnologie.

Ons ultieme doel? Kleinere, snellere, goedkopere én veelzijdigere microchips. Dat bereiken we door baanbrekend onderzoek te doen naar materialen, apparatuur en chipproductie. En we steunen daarbij op onze unieke troeven: infrastructuur op wereldniveau, uitzonderlijke talenten en hechte samenwerkingen met internationale partners.

Om de grenzen van microchiptechnologie nog verder te verleggen, bundelen we de krachten met het volledige nano-elektronica-ecosysteem – waaronder heel wat wereldspelers – om computingconcepten van de toekomst te ontwikkelen, zoals neuromorfe en kwantumcomputers.



AAN DE SLAG MET DE ECHE VOORDELEN VAN ARTIFICIËLE INTELLIGENTIE

Dankzij steeds compactere en betaalbare microchiptechnologie kan elk object worden verbonden met het snelgroeende Internet of Things. Artificiële intelligentie zet die massa aan vergaarde data dan om in praktisch toepasbare kennis. Dat zal elk facet van ons leven grondig veranderen: van geneeskunde op maat aan de hand van DNA-analyses tot zelfrijdende auto's en intuïtieve interacties tussen mens en machine.

Imec neemt het voortouw in de ontwikkeling van AI-toepassingen op basis van kleine maar complexe datasets, en de lokale analyse van die data.

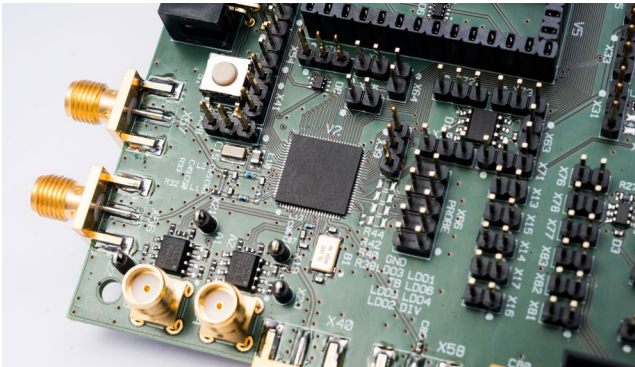
Maar we zijn ons ook bewust van de risico's die samenhangen met een maatschappij waarin data wel het nieuwe zwarte goud lijkt. Om privacy en veiligheid te garanderen, werken we aan oplossingen als geavanceerde cryptografie voor IoT-apparaten en unieke hardgecodeerde 'vingerafdrukken' in computerchips.

TOEPASSINGS- GEBIEDEN





Nieuwe communicatie-, data- en sensortechnologieën om geconnecteerde wagens te testen en te valideren binnen het Smart Highway-project.



Low-power wide-area (LPWA) multistandaard radiochip.



Een phased-antenne-array, sterk geïmplementeerd in een CMOS-chip, incl. 2 actieve transmissie- & 2 actieve ontvangstketens.

SMART MOBILITY

De voorbije eeuwen heeft de toegenomen mobiliteit afstanden kleiner gemaakt en onze horizon verruimd. Maar er zijn ook ongewenste neveneffecten: vervuiling en CO₂-uitstoot, files en verkeersslachtoffers.

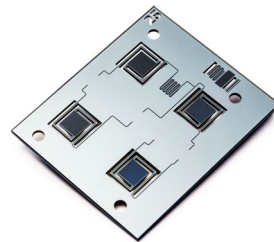
Imec droomt van een toekomst waarin transport comfortabel, veilig en schoon verloopt. Om dat waar te maken, ontwikkelen we verschillende belangrijke technologieën. Vastestofbatterijen van de volgende generatie die de elektrische voertuigen van de toekomst grotere afstanden kunnen laten afleggen. Radar-, lidar- en draadlozenetwerktechnologieën die de weg vrij maken voor geconnecteerde en op de duur zelfrijdende auto's. En digitale technologieën die ons helpen om de verkeersinfrastructuur efficiënter te maken en te evolueren naar mobiliteit als dienstverlening.



Snelle technologie voor eye-tracking in ergonomisch design voor kwaliteitsvolle AR/VR-ervaringen en toepassingen in de gezondheidszorg, zoals de vroegtijdige opsporing van neurodegeneratieve aandoeningen.



Neuroprobe die elektrische en chemische registratie en stimulatie van enkelvoudige neuronen mogelijk maakt.



Chip voor DNA-sequencing.



EEG-headset ontwikkeld door imec en Holst Centre.

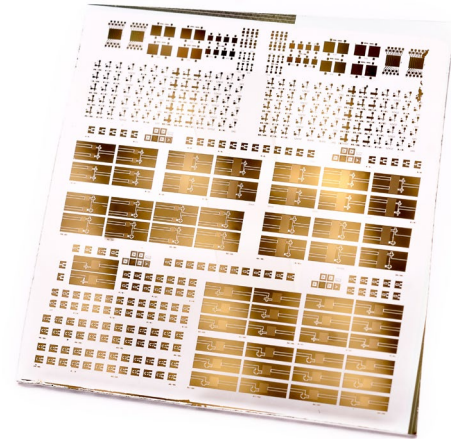
SMART HEALTH

We leven nu al langer. De volgende uitdaging is om ervoor te zorgen dat die extra jaren gezonde jaren zijn. Dat is cruciaal voor ons persoonlijke welzijn en om de toenemende kosten van de gezondheidszorg binnen de perken te houden.

Imec werkt aan technologieën zoals lab-on-chips en draagbare medische systemen waarmee gezondheidsparameters precies en gemakkelijk kunnen worden gevolgd. Dat maakt diagnostiek in een vroeg stadium en gezondheidstips op maat mogelijk. Door die data en andere bronnen van medische informatie – zoals iemands volledige DNA – te analyseren aan de hand van artificiële intelligentie wordt precisiegeneeskunde mogelijk en leveren we de doeltreffendste behandelingen tegen de laagste kostprijs.



Imecs ultrasone SNAPSCAN-camera met hoge snelheid maakt hyperspectrale beeldvorming mogelijk in minder dan één seconde.



IGZO Schottky-diode met ultrahoge frequentie voor intelligente RFID-tagging op itemniveau om barcodes te vervangen.

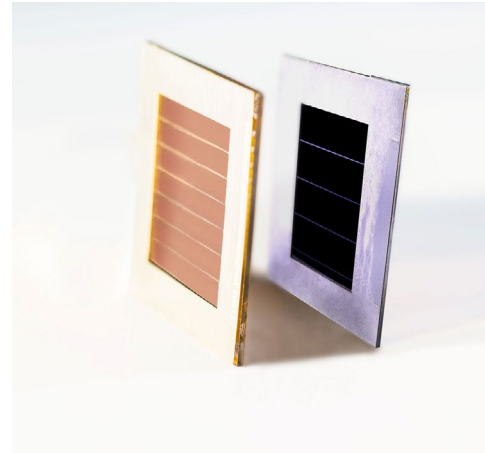
SMART INDUSTRIES

Met het Internet of Things staan we aan het begin van de vierde industriële revolutie. Grote en kleine machines creëren en verzamelen voortdurend data waarmee bedrijven hun producten, processen en bedrijfsmodellen kunnen optimaliseren.

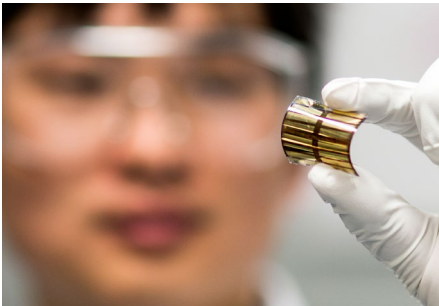
Imec bouwt de technologieën en deelt de inzichten die bedrijven door die transitie helpen. We verrichten onderzoek naar sensor- en beeldvormingssystemen voor industriële toepassingen zoals kwaliteitscontrole en stockbeheer, augmentedreality-systemen voor complexe onderhoudstaken, algoritmes voor interactie tussen mens en machine op de fabrieksvloer en zoveel meer.



Imecs innovatieve vastestofbatterijtechnologie.



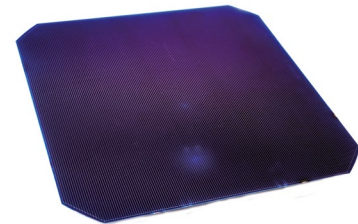
Perovskiet-/CIGS-tandemcel met recorderefficiëntie van 24,6%.



Een van imecs zonnecelonderzoekers met een flexibele perovskiet-zonnecel op folie met een efficiëntie van meer dan 10%.



Imecs vaste nanocomposietelectrolyt is de basis voor onze vastestofbatterijtechnologie.

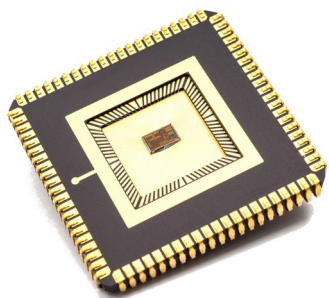


Uiterst efficiënte bifaciale zonnecellen met nagenoeg 100% bifacialiteit.

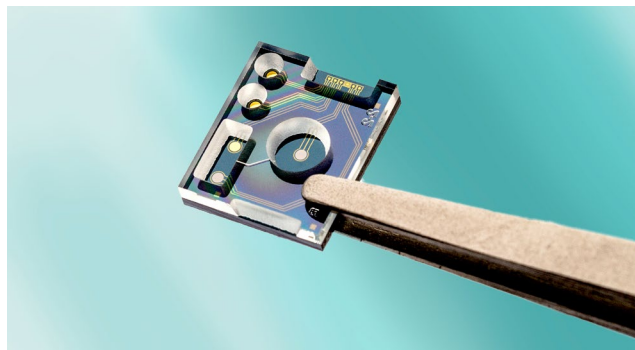
SMART ENERGY

Als we de klimaatverandering willen inperken, moeten we snel werk maken van een koolstofarme toekomst. Hernieuwbare energie zal daarin een sleutelrol spelen. Maar omdat zon en wind variabele energiebronnen zijn, hebben we ook slimmere manieren nodig om elektriciteit op te slaan en ons energieverbruik evenwichtiger te maken.

Imec draagt bij aan een duurzame toekomst door technologieën te ontwikkelen zoals gespecialiseerde fotonvoltaïsche cellen en modules, veilige lithium-ion-vastestofbatterijen die lang meegaan, onderzoek naar omzetting van CO₂ naar molecules - hoe CO₂ in de atmosfeer om te zetten naar bruikbare nieuwe grondstoffen, energie-efficiënte vermogenselektronica in microformaat, en zelflerende algoritmes om ons energieverbruik in evenwicht te brengen en een slim energienetwerk te creëren.



Sensor-uitleschip in 40nm CMOS.



Solid-state-multi-ionsensor voor IoT-toepassingen.



Multi-sensornode voor milieumonitoring.



City of Things: smart cities-proeftuin van imec in Antwerpen.

SMART CITIES

In 2050 zal 75% van de wereldbevolking in steden wonen. Dat is een goede zaak, want zo blijft er meer ruimte vrij voor de natuur. Toch zijn er uitdagingen aan verbonden, bijvoorbeeld op het gebied van mobiliteit en openbare veiligheid.

Technologie zal een sleutelrol spelen om die uitdagingen het hoofd te bieden. Het Internet of Things helpt ons om de manier waarop we leven en werken te optimaliseren. Een netwerk van sensoren verzamelt data over verkeersstromen, luchtkwaliteit en andere belangrijke parameters, op basis waarvan stadsbesturen gepaste maatregelen kunnen nemen. Om die visie te realiseren, werkt imec aan technologieën zoals sensoren met laag energieverbruik, algoritmes en draadloze communicatiesystemen.

Met het imec City of Things project verricht imec een groot onderzoek naar het gebruik van verschillende technologische oplossingen die ons leven in de stad kunnen verbeteren. Ontdek meer op www.imeccityofthings.be.



Demosessie over e-learning.



Imec.academy, het opleidingscentrum van imec, biedt gespecialiseerde cursussen over nano-elektronica en digitale technologie aan.



Interactieve klassessie.

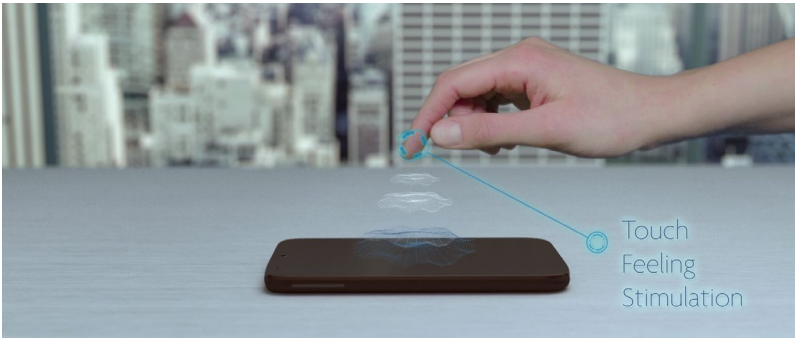
SMART EDUCATION

We leven nu al in een kennismaatschappij. En naarmate routinejobs verder onder druk komen te staan door nieuwe ontwikkelingen zoals robotisering en AI, wordt levenslang leren nog belangrijker. Zeker voor soft skills als teamwerk, communicatie en creativiteit.

Imec wil de leereffectiviteit vergroten door onderwijservaringen persoonlijker te maken. Daarvoor maken we gebruik van technologieën zoals sensoren die neurologische data opvangen, algoritmes voor adaptief leren en AR/VR. De onderzoeksresultaten worden ook toegepast binnen ons eigen imec.academy-opleidingsaanbod: een brede waaier professionele cursussen over nano-elektronica en digitale technologie waaruit studenten uit de hele wereld enthousiast hun keuze maken.



Flexibel capacitief identificatielabel dat communiceert met standaard touch screens.



Verbeterde gebruikerservaring met systemen voor haptische feedback in de lucht.



Imecs SWIR-beeldsensoren met dunne film kunnen worden geïntegreerd in cameramodules met standaard- of SWIR-lenzen.

SMART INFOTAINMENT

Van radio en televisie tot smartphones en VR ... In onze persoonlijke interactie met elektronica zijn verhoogde mobiliteit en immersieve gebruikservaringen dé trends. En dat zal niet gauw veranderen. Virtual en augmented reality worden geïntegreerd in nog compactere apparaten. En met technologieën als holografie lijkt de toekomst van infotainment nog meer op sciencefiction.

De innovaties van imec bevinden zich in het hart van die nieuwe technologieën. We werken aan hogesnelheidsnetwerken, OLED-schermen met hoge resolutie, energie-efficiënte sensoren en eyetracking-technologie, software voor sensorfusie, geavanceerde optische en akoestische systemen voor holografie en haptische feedback, en zoveel meer.



Imecs vloeistofsensoren kunnen de voedingswaarde monitoren in aan- en afvoerlijnen en tussen de wortels van planten.

SMART AGROFOOD

Ons klimaat verandert. Natuurlijke rijkdommen en landbouwgronden worden schaarser. Ondertussen blijft de wereldbevolking groeien: tegen 2050 zullen er op aarde meer dan 9 miljard mensen wonen. Hoe geven we hen toegang tot overvloedig en gezond voedsel?

Eén manier is het gebruik van een grondstof die tot nu toe onderbenut bleef: data. Met betaalbare sensortechnologieën controleren landbouwers voortdurend de samenstelling van water, bodem en afvalstromen. Geholpen door artificiële intelligentie en robotica passen ze vervolgens hun teeltschema's aan en recupereren ze voedingsstoffen. Dat resulteert in de productie van meer en beter voedsel op kleinere oppervlakken.

Een duurzame voedselketen creëren is een van de doelstellingen van het OnePlanet Research Center, waarvan imec een van de oprichters is. OnePlanet is een innovatiecentrum dat de nieuwste microchip- en digitale technologieën aanwendt om een maatschappij uit te bouwen waarin iedereen een gezond leven kan leiden en toegang heeft tot voldoende degelijk voedsel. Ontdek meer op www.oneplanetresearch.nl.

WAT BIEDEN WE AAN?





BOOST JE ONDERZOEK

Bij imec geloven we in de kracht van samenwerking om technologische innovaties van je bedrijf vooruit te stuwén. We geven je toegang tot onze ultramoderne infrastructuur, met onder meer 12.000 m² aan cleanroomcapaciteit en laboratoria. Samenwerkingsovereenkomsten met imec zijn er in verschillende vormen:

R&D-platform met meerdere partners

Sommige uitdagingen kun je niet alleen aan. Dan is de oplossing precompetitief onderzoek dat het mogelijk maakt om expertise en onderzoek onder partners te delen. Dat verlaagt de risico's en kosten voor alle betrokkenen.

Bilateraal onderzoek

Heb je nood aan specifieke expertise? Of maak je graag gebruik van de allerbeste infrastructuur voor privéonderzoek? Door samen te werken met een discrete, betrouwbare partner als imec breng je je project in een stroomversnelling en blijft je intellectueel-eigendomsrecht gewaarborgd.

Door de overheid gesubsidieerd onderzoek

Om industriële, wetenschappelijke en maatschappelijke uitdagingen het hoofd te bieden, is imec betrokken bij tal van onderzoeksprojecten die mee door overheden gefinancierd worden. We dragen intensief bij aan Vlaamse en Europese R&D-programma's met bedrijven, onderzoekscentra en universiteiten.

Imec.icon

Het imec.icon-programma is een formule voor vraaggestuurd coöperatief onderzoek naar innovaties met hardware, software of een combinatie van beide. Over een periode van doorgaans twee jaar ontwikkelen multidisciplinaire onderzoeksteams digitale oplossingen die hun weg naar de markt vinden.



Offline-hardwarewallet van NGRAVE voor een veilig gebruik van cryptovaluta. Het bedrijf werd ondersteund door het imec.istart-acceleratieprogramma. Daarnaast fungeerde imec als hardware- en onderzoekspartner voor de ontwikkeling van dit unieke product.



Voor zijn implantaten werkt Cochlear samen met imec aan de verdere miniaturisering van de apparaten, de productie van kleine oplages voor klinische studies en de opschaling van de productie in een latere fase.

JE NANOTECHNOLOGISCHE EN DIGITALE INNOVATIES IN EEN STROOMVERSNELLING

Imec begeleidt je op de weg naar productinnovatie – vanaf het ogenblik dat je idee vorm krijgt tot het is uitgegroeid tot een volledig functionerend product of afgeronde dienst, en zelfs daarna. Of het nu gaat om hardware, software of een combinatie van beide. Imec biedt volgende innovatiediensten aan:

Ontwerp

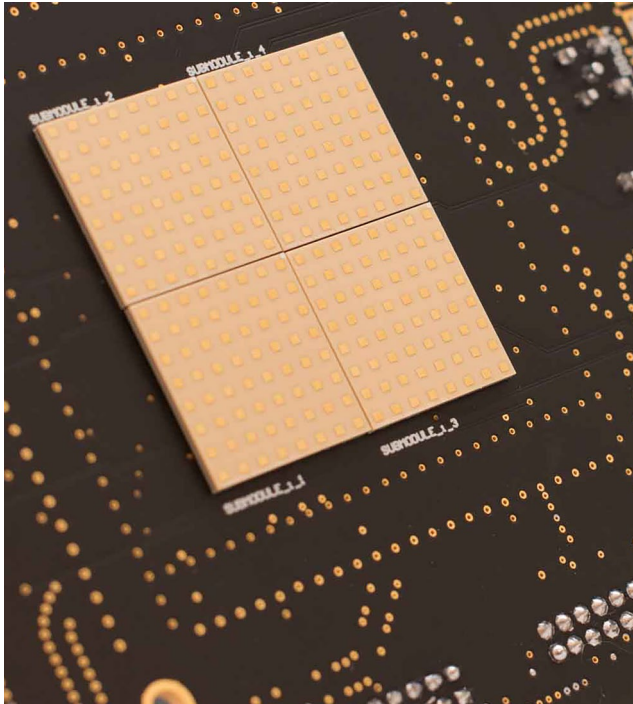
Imec evalueert de haalbaarheid, uitvoerbaarheid en marktinteresse van je eerste ideeën. Daarna begeleiden we je op je weg naar de eerste blauwdrukken, ontwerpen en modellen. Dankzij onze expertise, coaching en infrastructuur wordt jouw idee een product dat klaar is om de markt te veroveren.

Prototyping & testen

Hoe zal jouw oplossing eruitzien? Hoe verloopt de interactie met mensen? Imec helpt je om je hypotheses te valideren met een prototype dat onder realistische omstandigheden kan worden getest, waarna je het verder bijstelt op basis van grondige feedback van potentiële klanten.

Productie & groei

Maak bij imec werk van je kleinschalige chip- en systeemproductie en laat ons je begeleiden naar de juiste partners om je doelstellingen te behalen. En na de lancering gaat het innovatieproces voort. Omdat imec je helpt om je product verder te optimaliseren en om duurzaam te groeien.



Imec-spin-off Pharrowtech is de eerste chipleverancier die een carrier-grade 60 GHz mm-Wave-oplossing aanbiedt, op basis van CMOS-procestechnologie. Met de oplossing van Pharrowtech kunnen huizen snel, gemakkelijk en kostenefficiënt uitgerust worden met ultrasnelle breedband via een draadloze verbinding.



miDiagnostics, een spin-off van imec, ontwikkelt een nieuwe generatie wegwerptesten waarvoor alleen enkele druppels bloed nodig zijn om cellen, eiwitten, nucleinezuren en/of kleine moleculen te detecteren. De kerntechnologie is een nieuwe silicium-gebaseerde nanofluidicaprocesor die het bloedmonster automatisch analyseert zonder dat daarvoor pompen of kleppen nodig zijn. Complexe en dure instrumenten zijn overbodig, waardoor medische beslissingen kunnen worden genomen waar ze nodig zijn of van een afstand. Dat biedt patiënten én zorgverleners veel comfort.

ONDERSTEUNING VAN START-UPS EN ONDERNEMERS

Imec.istart

Met het imec.istart-incubatieprogramma voor bedrijven bieden we ondernemers in de technologiesector gespecialiseerde coaching, faciliteiten en ondersteuning, naast een veilige en inspirerende omgeving om hun bedrijf uit te bouwen en te laten groeien.

Lees meer op www.imec-int.com/istart.

Imec.xpand

Imec.xpand is een onafhankelijk bestuurd en waardeverhogend risicokapitaalfonds dat het mogelijk maakt om in projecten te investeren waar de kennis en infrastructuur van imec het verschil maken. Het gaat daarbij om toegang tot de infrastructuur van imec en steun van zakelijke investeerders en risicokapitaalverschaffers.

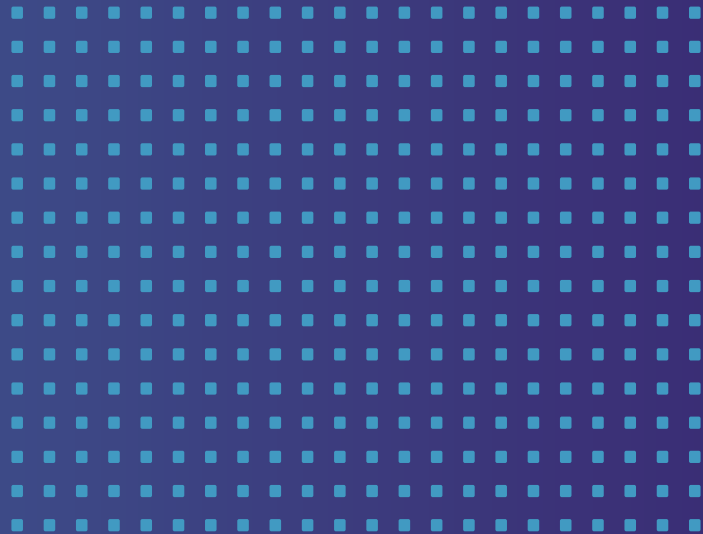
Lees meer op www.imec-int.com/xpand.

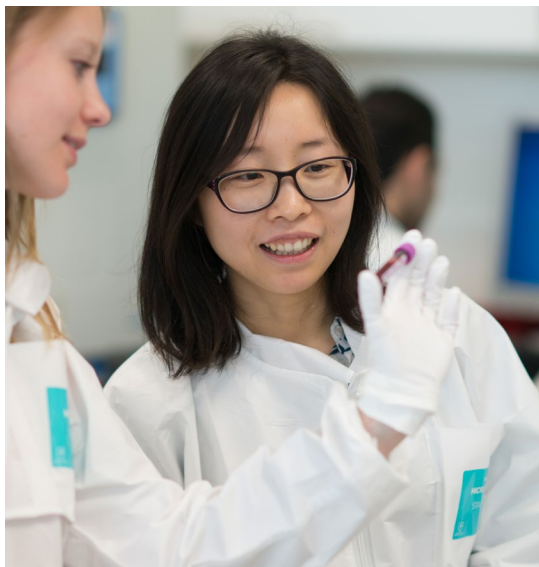
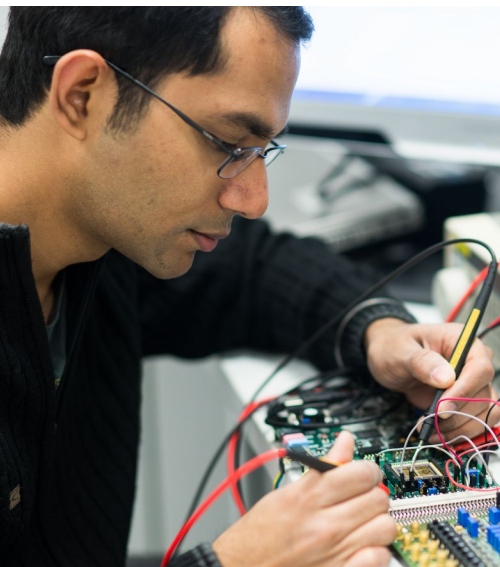
Imec.scale-ups

Europa is een aantrekkelijke markt voor technologische scale-ups, maar internationalisering kan best een uitdaging zijn. Imec.scale-ups ondersteunt innovatieve technologische scale-ups met een programma van acht weken, dat onder meer mentoring, coaching en workshops omvat.

Lees meer op www.imec-int.com/scale-ups.

OVER ONS





TECHNOLOGIE BEGINT BIJ MENSEN

Bij imec werken meer dan 4000 mensen. Dat zijn vooral onderzoekers die op wereldniveau presteren. Ze krijgen ruggensteun van een groot aantal technische en administratieve medewerkers die dezelfde uitmuntendheid nastreven. En van studenten, postdoctorale onderzoekers en andere academici voor wie imec de gedroomde omgeving is om de brug te slaan tussen universiteit en industrie.

Die mensen hebben namen als Hilde, Kim, Praveen en Umberto. Samen vertegenwoordigen ze bijna 100 nationaliteiten en drinken ze zowat 1200 cappuccino's per dag. 4000 mensen die ons bedrijf doen groeien, 4000 mensen die groeien in ons bedrijf.

NEEM CONTACT MET ONS OP

www.contactimec.com



USA
San Francisco
Berkeley
San Jose

USA
Orlando

België



Antwerpen

Gent

Kortrijk

Brussel

Leuven

Hasselt

Genk



Nederland
Eindhoven, Nijmegen/Wageningen

China
Shanghai

Japan
Osaka & Tokyo

Taiwan
Hsinchu

India
Bangalore

ACADEMISCHE EXCELLENTIE

De academische wereld en de industrie spelen allebei hun rol in innovatie. Universiteiten verrichten meestal langetermijnonderzoek, met een beperkt budget, terwijl bedrijven investeren in marktgerichte toepassingen. Wanneer die twee werelden samenkomen, gebeuren er geweldige dingen. Imec is een van de plaatsen waar dit gebeurt.

Bij imec krijgen meer dan 700 doctoraatsstudenten uit ruim 40 landen de kans om ideeën uit academisch onderzoek technologisch gebruiksklaar te maken. Omgekeerd vertalen we de toekomstgerichte technologische noden van onze partners in de sector naar onderzoek aan universiteiten.

Dat is allemaal mogelijk dankzij de partnerschappen die imec aangaat met universiteiten over de hele wereld. Met een aantal daarvan hebben we een overeenkomst voor dubbele diploma's: studenten brengen drie jaar door aan een Belgische universiteit, terwijl ze onderzoek uitvoeren bij imec, en gaan één jaar naar een buitenlandse universiteit. Na die vier jaar krijgen ze een diploma van beide universiteiten.

DUURZAAMHEIDSSTRATEGIE

Embracing a better life. Onze slogan weerspiegelt onze missie als bedrijf om duurzaamheid centraal te stellen in al onze activiteiten: van operationele werking tot onderzoek. We staan voor enorme wereldwijde uitdagingen die vereisen dat alle bedrijven, landen en overheden hun verantwoordelijkheid opnemen en de krachten bundelen. Om dat aan te moedigen, hebben de Verenigde Naties 17 duurzame-ontwikkelingsdoelen (SDG's) vastgelegd die een betere toekomst voor iedereen garanderen. Imec steunt die doelen en focust daarbij extra op acht SDG's waarop ons onderzoek een grote impact kan hebben.

Die acht doelen zijn:

- SDG 3: goede gezondheid en welzijn
- SDG 4: kwaliteitsonderwijs
- SDG 7: betaalbare en duurzame energie
- SDG 9: industrie, innovatie en infrastructuur
- SDG 11: duurzame steden en gemeenschappen
- SDG 12: verantwoorde consumptie en productie
- SDG 13: klimaatactie
- SDG 17: partnerschap om doelstellingen te bereiken

Meer weten over hoe imec bijdraagt aan die doelen? Lees ons jaarverslag over maatschappelijk verantwoord ondernemen op www.imec.be/duurzaamheid.



embracing a better life

 imecvlaanderen

 imecvlaanderen

 imec

 imecnotube

 imecnotube

www.imec.be - info@imec.be