



BIG DATA EXPO



WAT IS DE IMPACT VAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE EN INTERNET OF THINGS OP DE BEDRIJFSVOERING VAN ONDERNEMERS?

VOORWOORD

De impact van Artificial Intelligence (A.I.) en Internet of Things (IoT) op de bedrijfsvoering van ondernemers is enorm, zo voorspellen diverse onderzoekers. Deskundigen vanuit Anchormen, Cisco en Theinternetofthings.eu sluiten zich daar graag bij aan.

anchormen
expert in data excellence

CISCO

council

Razendsnel

De ontwikkeling van alles wat met A.I. en IoT te maken heeft gaat razendsnel. Toch zijn er pas enkele werkgebieden gedefinieerd waar onderzoekers en bedrijfsleven heel duidelijk kunnen spreken over toegevoegde waarde. Uitspraken over de potentie van de technologieën in zeer uiteenlopende gebieden durven alle partijen wel aan.

Successen met gerichte toepassingen

Verschillen in adoptie en behaalde resultaten, ook financieel, zijn enorm. Overheid en bedrijven boeken met A.I. en IoT vooral met heel gerichte toepassingen op dit moment successen. Hiervan zijn enkele goede voorbeelden te vinden in de zorg en in de logistiek. De branche die, volgens de voor deze whitepaper gesproken personen, voorop loopt is de mediasector. Mediabedrijven zijn door hun businessmodellen en contracten gedwongen om A.I. al vroegtijdig te omarmen. Kijkend naar de potentie van IoT, dan is zichtbaar dat de kansen in de consumentenmarkt het grootst is én zal blijven tot in elk geval 2020.

Verdiepingslag

Deze whitepaper geeft inzicht in marktdata. Daarnaast staan er interviews in met Anchormen, Cisco en de oprichter van Theinternetofthings.eu. Het doel van dit document? Prikkelen. We streven er niet naar om u hiermee volledig over A.I. of IoT bij te praten, maar we hopen u op zijn minst te verleiden tot een kleine verdiepingslag in deze technologieën die de wereld in de komende jaren op zijn kop gaan zetten.



IOT: VAN DATA VERZAMELEN TOT ANALYSEREN

Het Internet of Things (IoT) is veel jonger dan A.I., maar timmert minstens zo hard aan de weg. IoT biedt bedrijven en overheden de kans om veel slimmer te werken. En dat is ook precies het snijvlak waar beide technologieën elkaar ontmoeten. De groeipotentie van IoT is, gemeten naar omzet, nog groter dan die van A.I. Maar cijfers zeggen niet alles. Bovenal kan IoT leiden tot een gigantische berg aan data, verzameld via bijvoorbeeld sensoren, die heel praktisch is op te knippen in kleine stukjes informatie. Die gegevens kunnen vervolgens onder andere weer leiden tot een betere serviceverlening aan klanten.

Consumentenmarkt blijft zakelijke markt voor

Van Onderzoekers van IHS voorspellen dat er in 2015 in de wereld 75 miljard apparaten verbonden zullen zijn met het internet. Dat komt, tegen die tijd, neer op plusminus negen apparaten per persoon, de gehele wereldbevolking meegeteld. De berg aan informatie die daarmee te vergaren is, is enorm. Dat alleen stelt ondernemers al voor een grote uitdaging. Ze zullen immers nog meer dan ze nu al doen, moeten investeren in infrastructuur en IT-applicaties om die data te kanaliseren. General Electric voorspelt dat de investeringen in het Industriële Internet of Things gedurende de komende vijftien jaar zal toegroeien naar een bedrag dat rond de 60.000 miljard ligt. Gartner deed ook onderzoek naar aantallen op het internet aangesloten apparaten en kwam tot de conclusie dat zowel op het gebied van het aantal aangesloten apparaten als de uitgaven aan IoT-gerelateerde devices het consumentendeel tot 2020 verreweg het grootste blijft.

Gebieden waar IoT tot toegevoegde waarde leidt

De cijfers die de onderzoekers presenteren zijn nauwelijks te bevatten. Gelukkig zijn er praktische zaken waarbij wel een beeld te vormen is, zoals waarop de focus van bedrijven ligt die de opkomst van IoT omarmen. Er is een groeiende aandacht voor het gebruik van sensordata en het creëren van analytisch rijke data sets. Daarmee denken bedrijven concurrentieel voordeel te kunnen behalen. De investeringen in IoT geven een blik op de mogelijkheden aan toegevoegde waarde die een onderneming kan behalen. Voor de hand liggende gebieden waar IoT tot veel waarde kan leiden zijn volgens Forbes: het oplossen van complexe logistiek, uitdagingen in productieomgevingen, services en supply chain problemen in het algemeen.

Dalende kosten

Mochten het de kosten zijn die kleine- en middelgrote ondernemingen tegenhouden bij de adoptie van IoT, dan is er goed nieuws. De prijs van sensoren daalt. In tien jaar tijd is de prijs van een gemiddelde sensor volgens IDC gedaald van 1,30 dollar tot 60 cent. De kosten die gepaard gaan met breedbandinternet zijn met een factor 40 gedaald en de kosten van het verwerken van data zijn zelfs met een factor 60 gedaald. Die ontwikkeling zal doorzetten. De onderzoekers erkennen tenslotte wel dat het niet alleen de kosten zijn die het verschil maken. De mogelijkheid of de bereidheid om strategisch over IoT na te denken of er personeel voor vrij te maken is minstens zo belangrijk.



Zakelijke IoT

Niet alleen Forbes schrijft over IoT-ontwikkelingen, analisten van Forrester doen dat eveneens. De 'heetste' zakelijke IoT-groeigebieden zouden te vinden zijn in de transportsector, in veiligheid en surveillance applicaties binnen het publieke domein, in voorraad en warehouse management applicaties in de retailsector en tenslotte op het vlak van industrieel asset management binnen productieomgevingen.

Groot versus middelgroot

Uit onderzoek van Forrester blijkt ook dat grotere, wereldwijd opererende, bedrijven (23 procent) meer interesse tonen in IoT dan kleine en middelgrote ondernemingen (14 procent). Lufthansa is een voorbeeld van een bedrijf dat real-time vliegtuig-, vliegveld- en weersensordata inzet om vliegtijden en operationele activiteiten zo exact mogelijk te voorspellen. IoT-data verzamelen is stap één, deze data vervolgens analyseren is een volgende stap. Daarvoor zijn analyse en forecasting applicaties nodig die flexibel genoeg zijn om met de zeer diverse data om te gaan.

'ASPECT WERK MOETEN WE DANKZIJ IOT OPNIEUW UITVINDEN'

Het Internet of Things (IoT) grijpt om zich heen. Te midden van alle kansen en uitdagingen die dit oplevert bevindt IT-dienstverlener Cisco zich. Harald de Wilde en Peter Dijkstra houden zich bij de onderneming onder andere bezig met nieuwe ontwikkelingen, waaronder IoT. Op de vraag hoe het zit met de invloed van IoT op de samenleving, is het antwoord helder: "IoT zorgt er mede voor dat we het aspect 'werk' met zijn allen opnieuw moeten uitvinden."

De Wilde en Dijkstra houden zich bezig met 'next generation developments' en 'bedrijven die sterk op IT inzetten'. In de praktijk komt het erop neer dat de twee bruggen proberen te slaan tussen IT en operationele zaken, zoals het geven van inzicht in wat bedrijven en dus de samenleving kan met trends als IoT. De Wilde: "De invloed van IoT, in combinatie met robotisering, op de samenleving zal enorm worden."

IoT helpt bij slimmer opereren op basis van data

De heren voorzien een harde noodzaak voor IT bij het inspelen op toekomstige ontwikkelingen. De som die mensen, bedrijven en overheden moeten maken is eenvoudig. "De wereldbevolking groeit en we moeten die groei faciliteren. We verbruiken de resources van de aarde op jaarbasis in ongeveer acht maanden tijd, dus er ligt de uitdaging om slimmer met zaken om te gaan. En dus ook om gezonder te leven en veel meer zaken op basis van analytics uiteindelijk autonoom te laten functioneren, dus zonder tussenkomst van mensen. IoT helpt bij het slimmer opereren op basis van data."

Veiligheidsgevaar als grootste zorg

IoT leidt in elk geval tot veel meer data die in omloop is. Dat biedt niet alleen mogelijkheden, maar roept ook vragen op over de negatieve kanten van de technologie. "Het veiligheidsgevaar is onze grootste zorg. Het is van belang om het internet opnieuw te definiëren, zodat we die zorgen beheersbaar maken." Hacks plegen via met het internet verbonden apparaten is in opkomst. Misschien is de individuele hack niet het grootste gevaar, maar het gemak waarmee simpele IoT-apparaten zijn te hacken is wel iets waarvoor bedrijven moeten opletten. "Hierdoor zijn er op enorme schaal DDOS-attacks mogelijk die het hele internet kunnen platleggen. Denk aan de DYN-hack op 21 oktober 2016. Als we onze kritische infrastructuren hiervan afhankelijk maken, krijg je Die Hard 4.0 achtige situaties. De tijd is dus rijp om als industrie of maatschappij over de kansen en gevaren na te denken. Alles moet slimmer, dus ook de beveiliging. We moeten, waar het aankomt op veiligheid, af van het hobbygehalte rond IoT."

Nadenken over basisvragen

Maar zoals gezegd, de kansen zijn groter dan de gevaren. Er zijn legio voorbeelden waarbij IoT zorgt voor duurzaamheidskansen, stellen De Wilde en Dijkstra. "Neem de zelfrijdende auto, die laat ons duurzamer en veiliger over de weg bewegen. Ook helpt dit bij het oplossen van in elk geval een deel van het congestievraagstuk. IoT is daarbij een van de drijvende factoren." De 'connected car industry', is binnen Cisco's IoT-platform Jasper één van de snelst groeiende gebieden. Auto's zijn steeds vaker met het internet verbonden en dus hebben autoproducenten de behoefte aan een platform om de connectiviteit van de auto te managen. Inmiddels maken al vijftig fabrikanten gebruik van Jasper. Eén van de voorbeelden waarbij IoT nuttig kan zijn is bij het vinden van parkeerplaatsen, bijvoorbeeld op basis van GPS-coördinaten. Maar ook kan een autofabrikant makkelijker onderhoudsinformatie tot zich nemen.

De Wilde en Dijkstra zijn van mening dat IoT mensen, bedrijven en overheden ook aanzet tot het nadenken over iets wat iedereen heel normaal is gaan vinden. "Waarom zouden we nog met zijn allen tegelijk naar de klas gaan en hetzelfde lesprogramma ontvangen, terwijl er ook prima online les is te geven op individueel niveau? Er is nog geen noodzaak om dit te veranderen, maar het is wel tijd om over basisvragen na te denken en technologie slim in te zetten."



Internet
Of
Things

'Overheid zal IoT-vlucht initiëren'

De ontwikkeling van IoT gaat snel, maar De Wilde schat in dat het potentieel pas voor 2 tot 3 procent is benut. Over 5 tot 10 jaar zal dat percentage veel hoger liggen. "Het is de overheid die deze vlucht zal initiëren, samen met startups door progressief en innovatief beleid op zaken als mobiliteit, zorg en de energietransitie te verzorgen." Dijkstra: "Private voorbeelden zijn er heus ook al, zoals het connecteren van fabrieken en productielijnen. Daarmee kunnen we een wereldwijd inzicht krijgen in prestaties en een betere ketenintegratie mogelijk maken. Gebouwen zijn straks, dankzij gebouw gebonden systemen, ook in staat zich dynamisch aan te passen aan de gebruiker. Waar het aankomt op het gebruik van gebouwen naar planning per ruimte, vloer of dienst is eveneens een efficiëncyslag te maken."

HomeComfort--as-a-Service

Producenten die services aanbieden aanvullend aan de producten die ze maken en verkopen, kunnen deze met behulp van IoT beter 'just-in-time' maken. "IoT biedt kansen voor smart asset management. Als ondernemer beschik je immers over veel meer data van je assets." De inzage in een systeem, bijvoorbeeld met sensoren, geeft producenten de kans om te analyseren waarom en wanneer een onderdeel de geest zal geven. "Meer inzicht in wanneer er onderhoud nodig is kan leiden tot een beter serviceaanbod aan klanten, maar ook een revolutie in onderhoudsmodellen. Dat zal zelfs zo ver gaan dat je initiatieven krijgt als HomeComfort-as-a-service. Ook daarop zijn functionaliteiten te ontwikkelen zoals op een iPhone. Het interessante is dat vervolgens een energiemaatschappij en een leverancier van cv-ketels kunnen uitgroeien tot elkaars concurrent op het gebied van dienstverlening naar de gebruiker toe." De voordelen die bedrijven kunnen behalen met IoT zijn enorm. Zeker waar het aankomt op productiebedrijven, die op basis van sensoren hun down time in potentie sterk kunnen reduceren. Een voorbeeld dat door Cisco is aangedragen is dat van een leverancier van verkoopautomaten. Dit bedrijf wist de uitgaven voor het beheer en onderhoud van deze machines met 40 procent te reduceren. In de agrarische sector slaagde een ondernemer erin om de waterverspilling terug te dringen met maar liefst 80 procent.

Combineren van data

In steden liggen de mogelijkheden als gevolg van IoT ook voor het oprapen, menen De Wilde en Dijkstra. Ze voorzien dat gemeenten data van allerlei aspecten gaan combineren, van afvalinzameling en straatverlichting tot parkeerbeheer. "Nu zijn dat nog losse silo's. Ga je die zaken combineren dan kun je ook waarde creëren, wat kansen biedt om de leefbaarheid van steden te verhogen."

Grootste kansen

Maar waar liggen tenslotte de grootste kansen voor IoT-toepassingen? De Cisco-mannen hoeven daarover niet lang na te denken: "Connected Industry, het Smart City/Building domein, de energiesector en mobiliteit/de Connected Car." Denk bij bijvoorbeeld Smart Building domein aan betere belichting, automatisering en panden overzetten op 1 IP-platform. Loopt Nederland voorop? "Dat niet, maar we doen het zeker niet slecht. En op individueel niveau zijn er al echt organisaties en bedrijven die er bovengaan springen."



Top-10 IoT gebieden

- Connected Industry (22 procent)
- Smart City (20 procent)
- Smart Energy (13 procent)
- Connected Car (13 procent)
- Other (8 procent)
- Smart Agriculture (6 procent)
- Connected Building (5 procent)
- Connected Health (5 procent)
- Smart Retail (4 procent)
- Smart Supply Chain (4 procent)

'DE IMPACT VAN A.I. VOOR ONDERNEMERS IS IN POTENTIE ENORM'

Artificial Intelligence (A.I.) is volgens Jeroen Vlek, CTO bij Anchormen bezig aan een snelle opmars. De voordelen wegen wat hem betreft daarbij wel duidelijk zwaarder dan de eventuele nadelen. "De impact van A.I. voor ondernemers is in potentie enorm, het maakt heel duidelijk welke doelgroepen je moet benaderen. Volwassen is de ontwikkeling nog niet, maar binnen 20, 30 jaar bereiken we dat moment zeker."

Wie luistert naar Vlek merkt dat hij vooral de positieve kanten ziet van A.I. Het team waar hij binnen Anchormen deel van uitmaakt bestaat uit infrastructuurarchitecten, consultants, engineers, data scientists en A.I. experts. Data en big data zijn het werkveld. "A.I. is een werkgebied in opkomst. De mens is gewend om lineair te denken, waarmee ik wil zeggen dat het lastig is om te voorspellen hoe snel de ontwikkeling van A.I. zal gaan. Toch verwacht ik dat de wereld er als gevolg van de opkomst van A.I. binnen enkele decennia heel anders uitziet." Een deel van de bedrijven gaat volgens hem al volwassen met A.I. om. "Zoals William Ford Gibson ooit schreef: 'The future is already here — it's just not very evenly distributed'."

Trends sneller signaleren

Het is van belang om trends te signaleren. Zeker in tijden waarin de wereld snel verandert en consumenten, al dan niet dankzij social media, sneller dan ooit nieuwe trends lijken te omarmen. Volgens de CTO van Anchormen kan A.I. daarbij helpen. Hij ziet het als een van de belangrijkste pluspunten van de technologie. "De adoptie van A.I. kan veel efficiency toevoegen. Een ondernemer heeft meer mogelijkheden om doelgroepen te definiëren en benaderen. Zo kan hij ook betere campagnes opzetten en slimmer advertentieruimte inboeken." Ook helpt A.I. bedrijven volgens Vlek bij het vrijmaken van 'resources', waarna ze zich kunnen focussen op innovatie. En aanvullend daaraan om ontwikkelingen te versnellen omdat er minder menselijke tussenkomst is. "A.I. stelt bedrijven in staat tot het scannen van websites op signalen, iets wat voor de mens zelf ondoenlijk is. Dat is een strategisch aspect van de technologie. Het biedt ondernemers een grotere horizon waarnaar ze kunnen kijken."

Mediabedrijven nemen het voortouw

Mediabedrijven nemen volgens Vlek bij de omarming van A.I. het voortouw. "Zij bedienen de consumentenmarkt. Dit zorgt ervoor dat de ontwikkeling in de B2C-markt iets op die in de B2B-sector voorloopt. Het voordeel zit hem vooral in de snelheid waarmee bedrijven die zich op B2C richten nieuwe klanten moeten vinden. A.I. helpt bedrijven doordat ze sneller kunnen 'voelen' of een klant neigt voor jou te kiezen of juist dreigt weg te gaan als klant. A.I. ondersteunt vervolgens bij het doen van een beter gepersonaliseerd aanbod."

Niet meer zonder A.I.

De ontwikkelingen gaan snel en steeds meer bedrijven erkennen de voordelen van A.I. Dat roept de vraag op of bedrijven nog zonder A.I. kunnen? "Nee." Ze moeten volgens Vlek echt op tijd inzetten op de technologie. "De snelheid waarmee het ene bedrijf dit wel doet en het andere niet gaat zorgen voor een schifting in de markt." Hoeveel tijd is er nog? "Geen." De antwoorden van Vlek benadrukken de urgentie, maar hij nuanceert zijn reactie wel enigszins. "Het betekent natuurlijk niet dat je alomvattend te werk moet gaan. Een organisatie kan er ook voor kiezen om A.I. eerst intern te gebruiken, zodat de werknemer wel de benodigde tools beschikbaar heeft om

de technologie voor zich te laten werken. Het klantcontact kan vervolgens alsnog met of via mensen plaatsvinden." Hij raadt kleinere bedrijven aan om bij de adoptie van A.I. op beperkte schaal te beginnen. "In de vorm van aanbevelingen op service. Ontbreekt het budget voor een grote investering, dan kunnen ze met een duidelijke roadmap ook stap voor stap profiteren van de voordelen."

Predictive maintenance

Mediabedrijven mogen voorop lopen, B2B-organisaties werken er hard aan om het gaatje te dichten. Daar hebben ze alle reden toe, want de mogelijkheden die de omarming van A.I. ze biedt zijn enorm. A.I. kan onder andere ondersteuning bieden op het gebied van predictive maintenance. Een bedrijf dat er volgens Vlek in slaagt om data uit diverse sensoren of bronnen te combineren en analyseren, verschaft zichzelf toegang tot een slimmere onderhoudsplanning en onderhoudsadviezen aan klanten. Daarmee kunnen ondernemers bovendien beter inspelen op een veranderende behoefte onder de zakelijke- en consumentenbevolking. "Nederland gaat steeds meer toe naar een servicegerichte economie. Consumenten, privé en zakelijk, kopen in toenemende mate een service in plaats van een televisie of machine."

AI

Voorbeeld 1: wisselstoringen voorspellen

Eén van de bedrijven waaraan Anchormen ondersteuning levert is een onderhoudsbedrijf voor railinfrastructuur. Deze onderneming is gestart met predictive maintenance en stelt dat er, met behulp van A.I. te komen is tot 100 procent voorspelbaar onderhoud en een halvering van het aantal technische storingen. Om dit resultaat te bereiken hebben de zakelijke partners een applicatie ontwikkeld die de data van het energieverbruik van spoorwissels real-time monitort en analyseert. Op basis daarvan zijn wisselstoringen te voorspellen. Een computermodel herkent op basis van historische data afwijkend gedrag, nog voordat dit waarneembaar is door de werkende systemen.

Voorbeeld 2: patronen herkennen

Voor een ander bedrijf, actief in de drinkwatervoorziening, ontwikkelde Anchormen een A.I. water grid dat real-time de kwaliteit en de vraag naar drinkwater meet. De onderneming wil hiermee meer zicht krijgen op wat er in het leidingnet gebeurt. Big data over druk-, flow, niveau- en waterkwaliteitssensoren moet helpen om het leidingnet beter aan te sturen. Datatechnieken zijn in staat tot het herkennen van patronen in de dataset, wat kan leiden tot een besparing op het drinkwater en het energieverbruik.

Naast potentie ook gevaren

In de potentie van A.I. schuilen ook enkele gevaren. Of deze bewaarheid worden kan Vlek niet aangeven. "A.I. kan misschien wel een IQ van 1000 hebben. Daarmee ontstaat er een kans dat het kan uitgroeien tot een manipulator, mits de verkeerde handen er grip op krijgen. Het pad dat we nu bewandelen is oké, maar we moeten absoluut blijven opletten hoe het pad waarop A.I. zich ontwikkelt, verloopt."

'Let op scheidslijn tussen prima en eng'

Nog maar relatief weinig mensen zijn in aanraking gekomen met A.I. Vlek zou graag zien dat bedrijven goed nadenken over de manier waarop ze klanten kennis laten maken met de technologie. "Een klant in aanraking laten komen met iets nieuws, een product, een service, moet leiden tot een positief gevoel. Er moeten geen vragen ontstaan als 'hoe weet een bedrijf dat van mij?'. Op dit moment maak ik me daarover geen zorgen, ik zie vooral kansen." Vlek geeft een voorbeeld waarin AI goed werkt, zoals bij het verwelkomen van een klant op een scherm in een voor hem of haar bekend hotel. "Het is dus aan ondernemers om hier slim mee om te gaan. Doe je immers hetzelfde bij een hotel van een dochterbedrijf, waarbij de klant de link niet legt, kan deze het als onwenselijk ervaren."

Disruptief op een positieve manier

Disruptief zal A.I. zeker zijn binnen de bedrijfsvoering. In positieve zin wel te verstaan. "Steeds meer zaken zullen geautomatiseerd verlopen. Een fijn effect daarvan is dat daarmee schaarste is op te lossen. De inzet van virtuele assistenten zal een vlucht nemen, evenals autonoom rijden. Het is hooguit de wetgeving die de

ontwikkeling daarvan zal afremmen." Vlek voorziet dat de automobielenindustrie een van de leidende sectoren zal zijn bij de ontwikkeling van A.I. "Het straatbeeld zal veranderen. Mensen zeggen nog slechts wat ze willen, zonder dat ze op knoppen dienen te drukken."



Rol van overheid

Vlek liet de term overheid al vallen. Deze hoeft wat hem betreft niet het voortouw te nemen, maar moet wel erg goed op de hoogte blijven van de ontwikkelingen. "Eventueel moet de overheid klappen op het gebied van werkgelegenheid opvangen en ondersteunen bij bijscholing." Ook heeft de overheid een rol bij het beantwoorden van ethische vraagstukken.

'Met mensenhanden niet uit te voeren'

De kansen overstijgen dus duidelijk de gevaren bij de adoptie van A.I., benadrukt Vlek nogmaals. Vooral bij het uit handen nemen van werk. Zoals bij Belvilla. "We hebben met Belvilla gewerkt aan customer- en productsegmentatie. Dit heeft geholpen bij het inzichtelijk maken van hoe verschillende klanten verschillende wensen hebben en hoe dit zich verspreidt over Europa. Hiermee zijn we in staat om grensoverschrijdende regio's aan te wijzen en welke financiële- en marketinggevolgen dit heeft voor de diverse panden in de desbetreffende regio's."