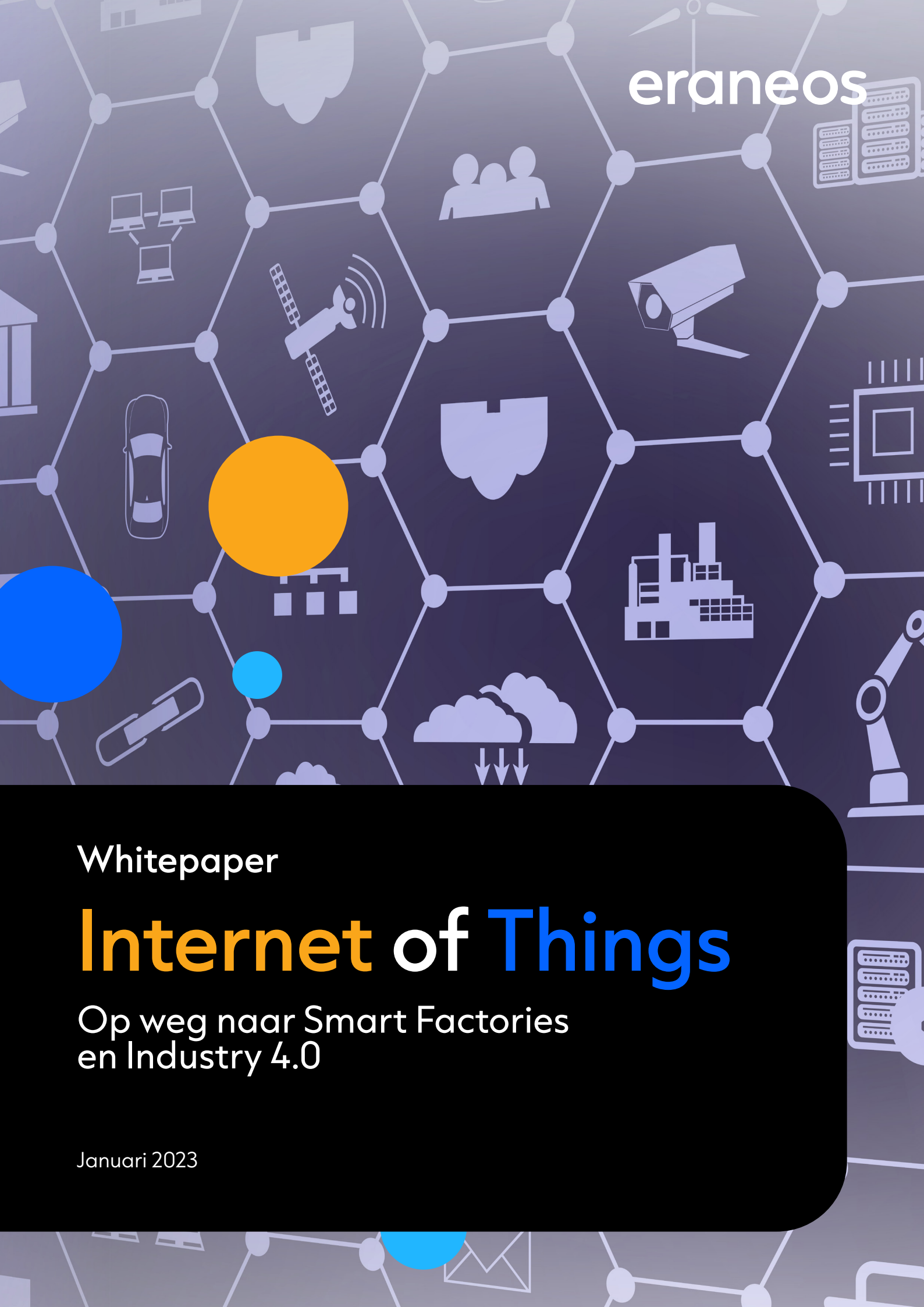




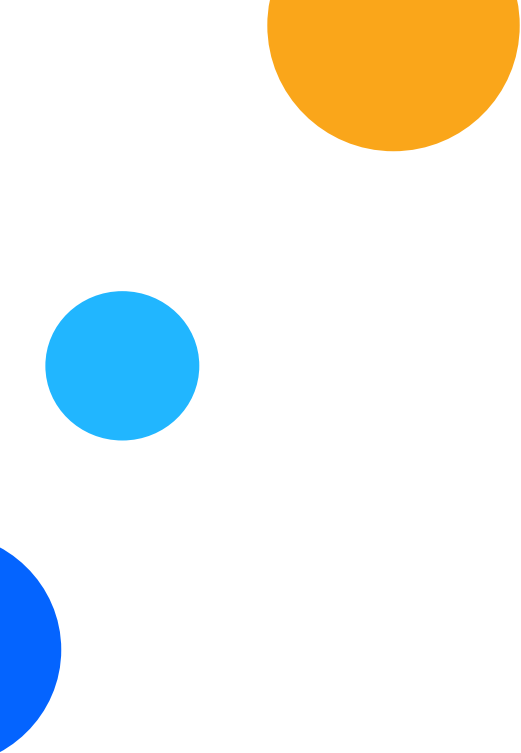
eraneos

Whitepaper

Internet of Things

Op weg naar Smart Factories
en Industry 4.0

Januari 2023



Content

Introductie	3
IoT developments en technologie	6
Een slim bedrijf bouwen & waarde creëren met IoT	8
IoT beveiligings problemen en regulatie	12
Over Eraneos	14



Introductie

Internet of Things, of IoT, is een algemene noemer voor zo'n beetje alles wat met het internet is verbonden. Mensen die de term niet helemaal begrijpen, hebben zeker gelijk als ze het een vaag begrip vinden, want dat is precies wat IoT is. Als de ideeën, data en apparaten die samen het netwerk vormen zo ingewikkeld zijn dat ze als "dingen" moeten worden omschreven, dan zegt dat eigenlijk al genoeg. Om toch iets preciezer te zijn: alleen objecten die op de een of andere manier met (een of meer) andere apparaten "praten", verdienen het label IoT. Het kan dan gaan om allerlei dingen met 1 of meerdere sensoren – fitnesstrackers, baristamachines, auto's, transportcontainers, hartritme monitoren, groentekassen, parkeergarages, plasticmoulding machines en nog veel meer – die verbinding maken en data uitwisselen die op de een of andere manier nuttig of informatief is.

Het nut kan eruit bestaan dat een groot aantal aangesloten apparaten wordt gecombineerd met geautomatiseerde systemen die de informatie niet alleen verzamelen maar ook analyseren. Die systemen kunnen dan een actie uitvoeren om een persoon of bedrijf meer inzicht in een proces te geven of een probleem te laten verhelpen. Klaarblijkelijk werkt dat goed. Volgens een recente voorspelling van International Data Corporation (IDC) zullen er tegen het jaar 2025 41,6 miljard aangesloten IoT-apparaten of "dingen" zijn, die 79,4 zettabyte aan data zullen genereren.

Er zijn grofweg 3 gebieden te onderscheiden kijkend naar de manieren waarop IoT wordt ingezet en zich ontwikkelt:

- 1. Consumer IoT:** Allerlei slimme devices gericht op de mens zelf (fitnesstrackers, etc.) of in- en rondom het huis (Home-Automation zoals slimme lampen, slimme thermostaat, etc.).
- 2. Prosumer IoT:** De inzet van IoT in allerlei devices als onderdeel van diverse vormen van dienstverlening. Denk hier aan bijvoorbeeld Connected Cars, optimaliseren van de winkelbeleving of toepassingen in de zorg als val-detectie, etc.
- 3. Industrial IoT (IIoT):** Het toepassen van IoT in allerlei industriële toepassingen, vaak onder 'ruigere' omstandigheden, zoals het slimmer maken van geavanceerde productiemachines, nauwkeurige energie- en temperatuurbeheersing in kassen, etc. Binnen ieder van die gebieden zie je dat bepaalde IoT technologieën sterker vertegenwoordigd zijn dan andere omdat ze beter passen qua complexiteit van toepassen, kosten, etc. bij het type gebruik.

Het IoT-domein biedt legio veelbelovende mogelijkheden. We zullen die bespreken, maar voor we verdergaan, moeten we enkele termen definiëren die van belang zijn in het IoT-landschap:

Cloud computing

IoT en cloud computing werken zeer nauw samen en van die samenwerking profiteert iedereen die er gebruik van maakt. Dankzij cloud computing kunnen de grote datavolumes die IoT-apparaten online genereren, gemakkelijk, efficiënt en razendsnel worden verstuurd vanaf meerdere locaties over de hele wereld – wanneer dat maar nodig is. Uitbreiding van de infrastructuurcapaciteit en bevordering van de analyse en schaalbaarheid van data zijn slechts enkele manieren waarop IoT van cloud computing profiteert.

Fog computing

Deze term is in 2014 door Cisco bedacht om een gedecentraliseerde computerinfrastructuur te beschrijven. Door fog computing kunnen er beslissingen en maatregelen via IoT-apparaten worden genomen en wordt er uitsluitend relevante data naar de cloud gestuurd. Het is in wezen een uitbreiding van de cloud die als toegangspoort fungeert en dicht bij de dingen staat die IoT-data produceren en verwerken. Deze apparaten – fog nodes genoemd – kunnen overal worden ingezet waar een netwerkverbinding is, bijvoorbeeld op de fabrieksvloer, in een voertuig of op een booreiland. Ze minimaliseren de tijd die nodig is om de data verwerkt te krijgen en besparen bandbreedte door data waar mogelijk samen te vatten, te comprimeren en te routeren naar de gunstigste plaats voor verwerking. Er wordt alleen maar veel rekenkracht gebruikt als dat nodig is, wat voor kostenbesparing zorgt. Industriële controllers, embedded servers, en videobewakingscamera's zijn allemaal goede voorbeelden van fog nodes.

Edge computing

Bij edge computing gaat het erom dat de computingresources van centrale datacenters en cloudservers dicht bij de apparaten worden gebracht, oftewel "aan de rand" van de data

(de "edge"). Op die manier maak je je niet te afhankelijk van de cloud in één van de honderden datacenters om al het werk te doen. Dit vermindert de vertraging in communicatie terwijl data efficiënter wordt verwerkt. Bedrijven besparen op netwerkkosten en kunnen toch snel en betrouwbaar data aanleveren. Één van de betere voorbeelden van edge computing is de videostreaminggigant Netflix. Die verwerkt de content lokaal door copies van content op een edge server op te slaan. Deze lokale copies worden vervolgens doorgestuurd naar andere gebruikers in de omgeving die dezelfde content streamen. Dit resulteert in streams van hoge kwaliteit met minimale vertraging.

Industry 4.0

Industry 4.0 wordt ook wel "de vierde industriële revolutie" genoemd. De term verwijst naar het nieuwe industriële tijdperk dat is ingetreden met verdere van de productie. Vanzelfsprekend heeft IoT een ingrijpend effect op deze transformatie. Er kunnen meer- en nieuwe datapunten worden verzameld en met elkaar worden verbonden, wat resulteert in realtime informatie en interconnectiviteit in de productieketen. Dit leidt weer tot meer automatisering, efficiëntere bedrijfsvoering en het ontstaan van waardevolle nieuwe businessmodellen.

Bij 82% van de fabrikanten die de afgelopen drie jaar te maken hebben gehad met ongeplande downtime, hebben de storingen gemiddeld vier uur geduurd en ongeveer 1,6 miljoen euro gekost. IoT zou de productiesector wel eens een grote dienst kunnen bewijzen, want volgens velen zal het bij voorspellend onderhoud (predictive maintenance) de grootste impact hebben. Bedrijven kunnen met behulp van sensoren en data-analyse patronen in de staat en prestaties van apparatuur ontdekken en nauwkeurig voorspellen wanneer zich een defect zou kunnen voordoen. Die vooruitziende blik biedt grote voordelen voor organisaties. Als ongeplande downtime wordt voorkomen, verbeteren per slot van rekening ook de bedrijfsresultaten.



Smart Factories

Een term die zijn oorsprong heeft in Industry 4.0. Door toepassing van machine learning en AI-oplossingen worden productieprocessen en machines steeds intelligenter en efficiënter. Daardoor kunnen Smart Factories werkelijkheid worden. Bedrijven kunnen zo machineonderhoud voorspellen, de efficiëntie verbeteren en operationele risico's en kosten tot een minimum beperken. Het uiteindelijke doel is het scheppen van een gedigitaliseerde en verbonden omgeving waarin machines en apparatuur in staat zijn om processen te verbeteren, knelpunten weg te werken en in de volledige productieketen te integreren.

Digital Twin

De term Digital Twin bestaat al even en heeft afhankelijk van wie je het vraagt soms meerdere betekenissen en doelen. Maar dankzij de opkomst van IoT is het wel ééntje die nu veel wordt gebruikt. Het feit dat er steeds meer continue actuele gegevens worden verzameld over iets of iemand, vergroot de behoefte om dat iets of iemand te zien als een digitale 'tweeling' van dat iets of iemand. Het creëren en onderhouden van een Digital Twin die continue een weerspiegeling is van het daadwerkelijk onderwerp, maakt allerlei nieuwe functies mogelijk die voorheen niet of lastig waren.

Misschien ben je al goed vertrouwd met IoT, of misschien ook niet, maar er zijn talloze technologiebedrijven – van de grote spelers tot de start-ups – die het inmiddels als een belangrijk aandachtspunt of als een onderdeel van hun bedrijfsstrategie beschouwen. De term zelf is misschien breed en vaag, maar IoT is veelbelovend en zeker niet iets waar we voor terug moeten deinzen. Het is technologie die omarmd moet worden. Het Internet of Things is een blijvertje. Het vergemakkelijkt bovenal de algemene transitie van de technologie-industrie. Iedereen en alles profiteert ervan dat alles altijd verbonden is en aan staat.

IoT developments en technologie

IoT zal groeien en steeds complexer worden. We zullen voortdurend kennismaken met nieuwe technologieën die deel gaan uitmaken van dit bloeiende ecosysteem van sensoren en slimme apparaten. Er is nu al een bijna overweldigend aantal connectiviteitsopties beschikbaar voor bedrijven die IoT-technologie willen implementeren. Die hebben allemaal gemeen dat ze uitwisseling van data allereerst mogelijk maar ook efficiënter en effectiever willen maken. Er bestaan daarvoor al vele standaarden, van Bluetooth (LE), ZigBee/Thread en Wifi en van OPC UA en MQTT tot 5G en LoRa. Daardoor is het voor bedrijven lastig om te beoordelen welke standaard voor hun specifieke gebruikssituatie het meest geschikt is.

Bij het kiezen van een geschikte standaard moet een organisatie zich in de eerste plaats afvragen of het IoT-apparaat in kwestie bedraad of draadloos moet zijn. Dat maakt veel verschil, want beide systemen hebben hun eigen voor- en nadelen. Een bedrade sensor kan bijvoorbeeld geweldig handig zijn qua energietoevoer, maar hij kan behoorlijk in de weg zitten. Voor een boer die een sensor wil gebruiken om de gezondheid van zijn koeien te volgen, is deze optie vrij onhandig. Omgekeerd zit je, als je voor draadloos kiest, met de stroomvoorziening, één van de grotere uitdagingen voor IoT.

De meest energieverslindende eigenschap van de meeste sensoren is het daadwerkelijk draadloos verzenden van de data. Een sensor die dagelijks data verstuurt, houdt dat waarschijnlijk een jaar lang vol. Als er echter om de vijf minuten data via een wifinetwerk moet worden verzonden, dan gaat een batterij niet langer dan een dag mee. Het is dus cruciaal dat een bedrijf een zorgvuldige keuze maakt.

Van belang is om onderscheid te maken tussen 'indoor' (kleine ruimten) en 'outdoor' (grotere oppervlaktes) inzet van draadloze IoT devices. In situaties waar de afstand tussen de sensoren en ontvangers klein is, bijvoorbeeld in kleine ruimtes zoals kamers of een gebouw met vele kamers, kan met veel minder energie data verstuurd worden dan wanneer sensoren op een grotere afstand staan van de ontvangers, bijvoorbeeld in een fabriekshal of agrarisch complex.

Welke standaarden zijn er aan de draadloze kant te vinden, en wat zijn de voordelen van een bepaalde standaard voor een bedrijf of organisatie?

Laten we beginnen met een veelgehoorde term in het draadloze IoT-veld: LPWAN. LPWAN (Low Powered Wide Area Network) is geen standaard. De naam verwijst naar een groot aantal open en closed source implementaties en protocollen met gemeenschappelijke kenmerken. Ze gebruiken, zoals de naam al suggereert, uitzonderlijk weinig stroom (ze werken jarenlang op goedkope batterijen) en hebben een relatief groot bereik (meestal meer dan twee kilometer in stedelijke omgevingen). Laag stroomverbruik en een groot bereik gaan echter ten koste van de beschikbare hoeveelheid data. De meeste LPWAN-technologieën kunnen minder dan 1.000 bytes aan data per keer verzenden en minder dan 5.000 bits per seconde.

De belangrijkste draadloze technologieën die tot deze categorie behoren zijn:

NB-IoT (Narrowband IoT)

NB-IoT is ontwikkeld door het Third Generation Partnership Project (3GPP) en maakt deel uit van het 5G-spectrum. De technologie zorgt voor een aanzienlijke verbetering wat betreft het stroomverbruik van gebruikersapparaten, de systeemcapaciteit en de spectrumefficiëntie en biedt met name een grote dekking.

Apparaten of sensoren die zich verplaatsen werken goed met NB-IoT, waardoor de standaard nuttig is voor bijvoorbeeld het volgen van zendingen. Voor uiteenlopende vormen van gebruik is een batterijlevensduur van meer dan 10 jaar mogelijk. Als standaard voor mobiele communicatie is het doel van NB-IoT om IoT-apparaten te standaardiseren zodat ze interoperabel en betrouwbaarder worden. NB-IoT is een standaard uit de telecomsector en past daarom goed in de infrastructuur van telecombedrijven. De adoptie is gemakkelijk, omdat de technologie is ontworpen met deze specifieke infrastructuur in gedachten.

LoRa

LoRa staat voor "long range" en is een draadloos platform met een laag stroomverbruik. Het is wereldwijd de standaardtechnologie voor IoT-netwerken geworden, omdat het geschikt is voor toepassingen met een lage datasnelheid. Ook kan het bereik veel groter zijn dan met andere, vergelijkbaar geprijsde radiotechnologieën. Apparaten of sensoren die statisch zijn, werken beter met de LoRa-standaard. Ze hebben over het algemeen ook een langere batterijlevensduur dan NB-IoT-apparaten.

LTE-M

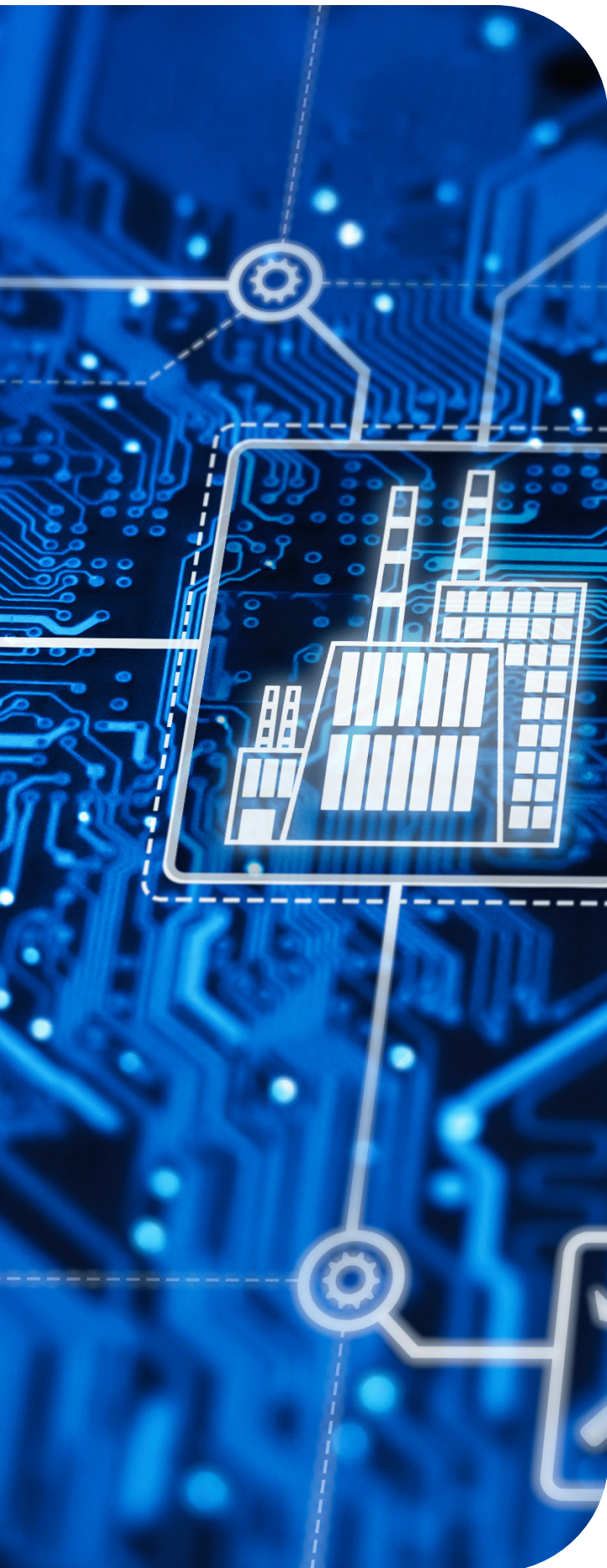
LTE-M is LPWAN-technologie met een laag stroomverbruik die IoT-apparaten een grotere dekking biedt en hergebruik van het bestaande LTE-netwerk mogelijk maakt. Net als bij NB-IoT wordt de levensduur van de batterij bij vele vormen van gebruik sterk verbeterd, tot 10 jaar of meer, waardoor ook de modemkosten dalen. LTE-M-netwerken worden ondersteund door alle grote fabrikanten van mobiele apparatuur, chipsets en modules. Ze bestaan naast de mobiele 2G-, 3G- en 4G-netwerken en profiteren van alle beveiligings- en privacyfuncties van mobiele netwerken, zoals ondersteuning van de vertrouwelijkheid van de gebruikersidentiteit, authenticatie van entiteiten, vertrouwelijkheid, data-integriteit en identificatie van mobiele apparatuur.

Kosten

Al deze relatief nieuwe en veelbelovende technologieën maken gebruik van verschillende frequentiebanden. NB-IoT en LTE-M maken gebruik van het "5G"-frequentiespectrum (banden met vergunning), terwijl LoRa gebruikmaken van open frequentiebanden, waarvoor geen vergunning nodig is.

Innovaties en ontwikkelingen op IoT-gebied worden vooral gedreven door kostenbesparing voor het verzenden van data tussen IoT-apparaten. De kosten voor het verzenden van een bericht kunnen behoorlijk oplopen bij gebruik van traditionele M2M-protocollen (machine-to-machine), zoals GPRS.

De meeste M2M-protocollen worden door de traditionele telecombedrijven aangeboden en moeten per bericht (of berichtenbundel) worden afgerekend. Hoe meer metingen er door de "dingen" worden verricht, hoe hoger de telecomkosten worden. We verwachten wel dat er in de nabije toekomst nieuwe technologieën zullen opduiken om efficiënter data te verzenden. Die zullen dan onmiddellijk populair worden. Andere technologieën zoals bijvoorbeeld Bluetooth Low Energy (afgekort als BLE) worden dankzij verbeteringen en uitbreidingen in de standaard, steeds populairder voor indoor gebruik. Ook op het gebied van Wifi worden er voor consumer IoT, en dan met name draadgebonden sensoren, continue verbeteringen doorgevoerd. En dat terwijl deze technologieën hier helemaal niet voor bedoeld en/of niet effectief waren.



Een slim bedrijf bouwen & waarde creëren met IoT

De potentiële usecases voor IoT zijn enorm. Door de eindeloze stroom aan innovaties in de sector heeft het Internet of Things keer op keer bewezen dat het enorme voordelen voor bedrijven kan bieden.

IoT-uitvindingen hebben bedrijven bijvoorbeeld een belangrijke oplossing geboden bij het volgen van voorraden. Door IoT-software en -apparaten in opslagunits en magazijnen krijgen bedrijven meer automatisch gestuurde opties. Ze kunnen eventuele voorraadwijzigingen zo beter beheren, waardoor het personeel meer tijd kan investeren in hersenarbeid.

Waar het Internet of Things echt goed in is, is het creëren van data. We zijn eraan gewend om een rood lampje of een foutmelding te zien als er iets mis is met een apparaat of sensor. IoT-data kunnen in dergelijke gevallen ook extra context bieden en de gebruiker en het bedrijf dat de data ontvangt informeren over de reden waarom er iets verkeerd is gegaan.

De data van een apparaat kan worden vergeleken met die van andere apparaten die ermee zijn verbonden. Dankzij IoT kunnen we data gebruiken voor meer inzicht in problemen die zich in een bedrijfsomgeving kunnen voordoen. Daardoor kunnen we de operationele efficiëntie en algehele productiviteit verbeteren. Daarnaast stelt de analyse van de machine- en sensordata van IoT-apparaten ons in staat om oplossingen te bouwen en te implementeren waarmee we voorspellingen kunnen doen, de efficiëntie kunnen verbeteren en operationele risico's en kosten kunnen minimaliseren. Dit alles leidt tot het ontstaan van zogeheten "Smart Factories".

Smart Factory

Door toepassing van machine learning en AI-oplossingen worden productieprocessen en machines steeds intelligenter en efficiënter. Daardoor kunnen Smart Factories werkelijkheid worden. Bij Eraneos Analytics bereiken we dat voor onze klanten door de verschillende soorten data zoals OT-data (afkomstig uit Operationele Technology zoals machines, sensoren, etc.) en IT-data (voorraden, ERP, prognoses, etc.) te combineren en te analyseren. Die data integreren we in een (centraal) dataplatform dat ons in staat stelt om innovatieve AI-oplossingen te bouwen en te implementeren. Het uiteindelijke doel is het scheppen van een gedigitaliseerde en verbonden omgeving waarin dankzij de data uit machines en apparatuur we in staat zijn om processen te verbeteren, knelpunten weg te werken en dit in de volledige productieketen te integreren. Onze voornaamste oplossingen op het gebied van Smart Factory en IoT zijn:

- Predictive Maintenance
- Inventory & Supply Chain Optimization
- Smart Processes

1. Predictive Maintenance

Problemen vertragen productieprocessen en in geval van onverwachte machinestilstand is zelfs extra ongepland onderhoud nodig. De structurele analyse van machinedata kan echter helpen om te voorspellen wanneer een machine of een systeem zal uitvallen. Daardoor is slimme onderhoudsplanung mogelijk, zodat apparaten worden onderhouden voordat ze uitvallen. Bovendien kunnen bedrijven door de analyse van de data met een zekere mate van nauwkeurigheid de resterende levensduur van hun machine en sensorcomponenten bepalen. Voorspellend onderhoud verbetert de beschikbaarheid van apparatuur, detecteert beter wanneer een machine moet worden

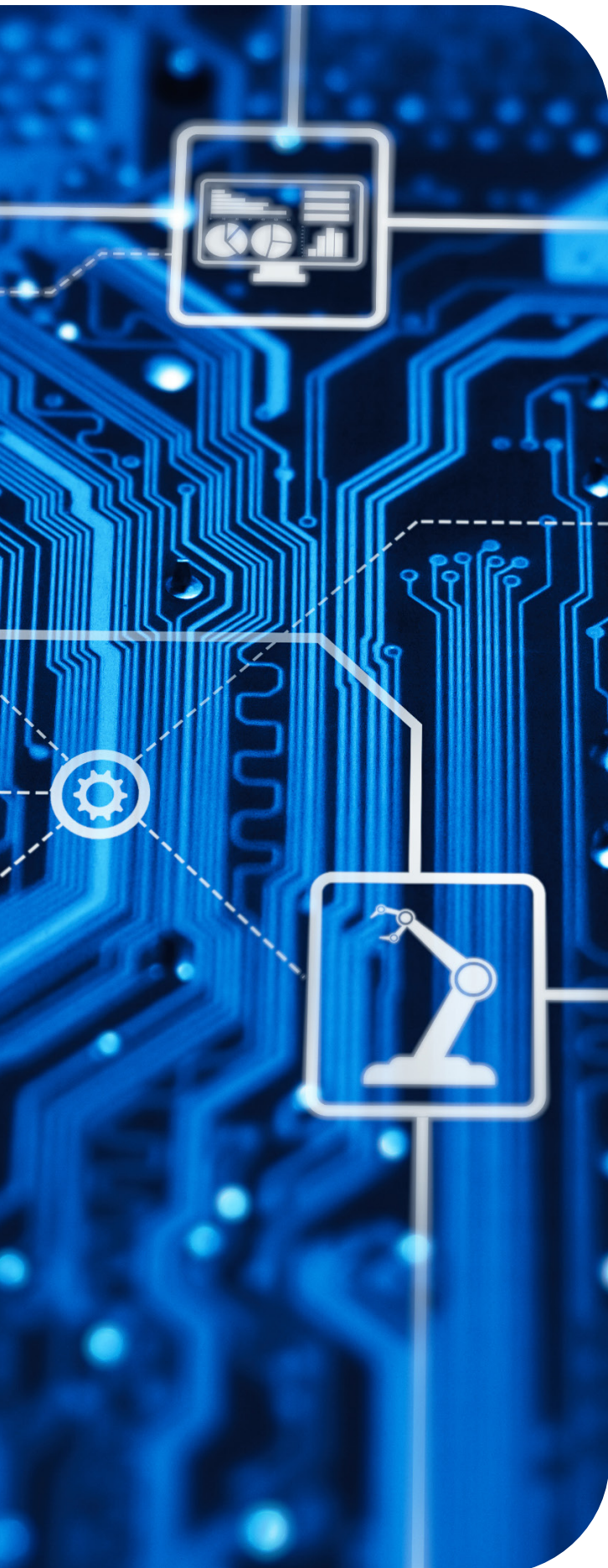
gerepareerd of vervangen en verlaagt de onderhoudskosten aanzienlijk. Grootste voordelen voor organisaties:

- Verbetering van de machine-efficiëntie
- Vermindering van ongeplande machinestilstand
- Beperking van verspilling en productrecalls
- Voorkoming van gepland en ongepland onderhoud
- Detectie van anomalieën in systemen en machines
- Systeem voor vroegtijdige waarschuwingen Inventory & Supply Chain Optimization
- Verbetering van de 'Overall Equipment Effectiveness' (OEE)

2. Inventory & Supply Chain Optimization

Met deze oplossing willen we de grote logistieke problemen van fabrikanten aanpakken. Door een analyse van het productgebruik, het aankoopgedrag en de seizoenspieken kunnen we voorspellingsmodellen maken voor organisaties die een prognose willen van de voorraadpositie van een bepaald product of artikel en wat de optimale leveringsmethode is die niet tot extra kosten zal leiden. Dit zorgt zowel voor optimalisatie van het voorraadniveau als voor verbeterde voorraadplanung. Grootste voordelen voor organisaties:

- Voldoen aan de serviceniveaus voor ieder product
- Extra order- en verzendkosten voorkomen
- Voorraadtekorten voorkomen
- De efficiëntie in het magazijn verbeteren



3. Smart Processes

Met behulp van data uit ERP-, MES, Maintenance systemen, gebeurtenislogboeken en andere soorten gestructureerde en ongestructureerde data kunnen we verschillende organisatie- en machineprocessen identificeren en verbeteren. Dit 'Process Mining' is vooral interessant voor bedrijven die knelpunten willen opsporen, verouderde procedures willen herzien en de algehele prestaties willen verbeteren. Bovendien kunnen door de analyse van deze data verschillende KPI's worden gemeten en aangescherpt. In de maakindustrie kan het helpen om de doorlooptijden te verkorten, de productiviteit van de fabriek te verbeteren en knelpunten in processen weg te nemen. Grootste voordelen voor organisaties:

- Prestaties en bedrijfsresultaten verbeteren
- Omzet verhogen
- Knelpunten opsporen en wegnemen
- Verbeteren van de OEE (Operational Equipment Effectiveness)

Azure Data Hub en realtime monitoring van scootmobielen bij Welzorg

Azure Data Hub en realtime monitoring van scootmobielen bij Welzorg Nederland is een onderdeel van Louwman Group. De onderneming is een specialist in levering en onderhoud van mobiliteitshulpmiddelen en scootmobielen voor mensen met een lichamelijke beperking. Welzorg wilde zijn klanten beter en tijdiger ondersteunen en dit was moeilijk omdat gebruikers onbetrouwbare of onvolledige informatie gaven bij het melden van problemen met hun scootmobielen.

Eraneos heeft een Azure Data Hub gebouwd om alle soorten data centraal op te slaan, op te AI-usecases te creëren. De scootmobielen werden voorzien van sensoren en aangesloten op de Data Hub. Daar werden realtime data verzameld over de hele vloot scootmobielen. Dit gaf Welzorg inzicht in mogelijke problemen, de conditie van de accu's en informatie over het gebruik van de scootmobielen. De eerste vloot slimme scootmobielen in de markt heeft ertoe geleid dat de gebruikers minder technische problemen ondervinden en dat Welzorg de problemen die toch ontstaan, sneller en tegen lagere kosten kan oplossen.

IoT beveiligingsproblemen en regulatie

Hoewel met het implementeren van IoT-installaties vele voordelen zijn verbonden, moeten er evenwel implicaties voor de beveiliging in ogenschouw worden genomen. Door het open karakter van het internet is de overdracht van de data van sensoren uiterst kwetsbaar als niet vooraf de nodige voorzorgsmaatregelen zijn genomen. Denk daarbij bijvoorbeeld aan het geschikt maken van apparaten voor toekomstige beveiligingspatches. Een netwerk van aangesloten apparaten kan bijvoorbeeld worden gehackt om er een botnet van te maken.

Dat botnet kan dan worden gebruikt voor het verzenden van spamaanvallen, het verspreiden van malware of het uitvoeren van DDoS-aanvallen. Hoe meer apparaten er in een IoT-netwerk via het internet met elkaar verbonden zijn, hoe groter het potentieel voor grootschalige botnets. Veel fabrikanten zijn druk bezig met het verbeteren van de beveiliging van hun IoT-apparaten. Maar zelfs bij toepassing van de nieuwste best practices op het gebied van beveiliging blijft de kans groot dat hackers een beveiligingslek vinden of iets bedenken om de beveiliging te omzeilen. Met name DDoS-aanvallen komen vaak voor, omdat het zeer eenvoudig is om een bouw pakket te kopen voor een apparaat dat een aanval kan starten. Het uiteindelijke doel van een DDoS-hacker die een IoT-apparaat aanvalt, is niet bijvoorbeeld het ontregelen van de verwarming bij consumenten of het veroorzaken van overlast. Het plan is om de controle over duizenden apparaten over te nemen en een normaal gesproken "veilig" bedrijfsnetwerk op de knieën te krijgen.

Cybercriminaliteit vormt een groeiende bedreiging voor zowel de private als de publieke sector. Daarnaast neemt het aantal apparaten toe, evenals de hoeveelheid gegenereerde data.

Organisaties hebben daardoor steeds meer moeite om hun netwerken tegen cyberaanvallen te beschermen en de dataprivacy te bewaren. Het Internet of Things kent meerdere beveiligingslagen, waaronder technologie die voortdurend op kwetsbaarheden scant. Daarom moet bij het opstellen van een succesvol cybersecuritybeleid worden gekeken naar alle mogelijke bedreigingen. De basisbeveiliging is dan op orde. Het is ook van belang dat eventuele zwakke plekken in zowel de OT- als de IT- infrastructuur van een bedrijf worden gevonden voordat hackers dat doen.

Aanvallers scannen op kwetsbaarheden vanaf het moment dat ze worden ontdekt. Daarom moet een bedrijf zijn eigen netwerken stelselmatig controleren. Het implementeren van code om kwetsbaarheden weg te nemen kan bescherming tegen dergelijke bedreigingen bieden. Bijvoorbeeld als het gaat om de wijze en het moment waarop patches voor het systeem moeten worden geïnstalleerd. Voor het geval er zich toch een inbreuk op de beveiliging voordoet, is het van belang dat er al passende maatregelen zijn genomen om incidenten efficiënt af te handelen. Daartoe behoren maatregelen om een incident te melden en maatregelen om een herhaling van de problemen te voorkomen.

Bij privacy en beveiliging van data gaat het echter om veel meer dan het op afstand houden van hackers. Het gaat er ook om dat consumenten ervan verzekerd blijven dat ze op een merk kunnen blijven vertrouwen. Consumenten zijn zich terdege bewust van de risico's rond databeveiliging en privacy, terwijl veel managers ten onrechte denken dat ze wat dat betreft aan de verwachtingen van de consument voldoen. Fabrikanten zouden in de nabije toekomst wel eens twee keer kunnen gaan nadenken voordat ze hun apparaten geschikt maken voor IoT. Op dit moment kan een bedrijf meer producten verkopen als het product, bijvoorbeeld een vaatwasser, op het internet is aangesloten.

De voordelen voor de gebruiker en het bedrijf kunnen echter al snel worden overschaduwd door de mogelijke beveiligingsproblemen rond connectiviteit en door de hoeveelheid werk die het de fabrikant kost om alle aangesloten producten gedurende hun hele levensduur veilig te houden.

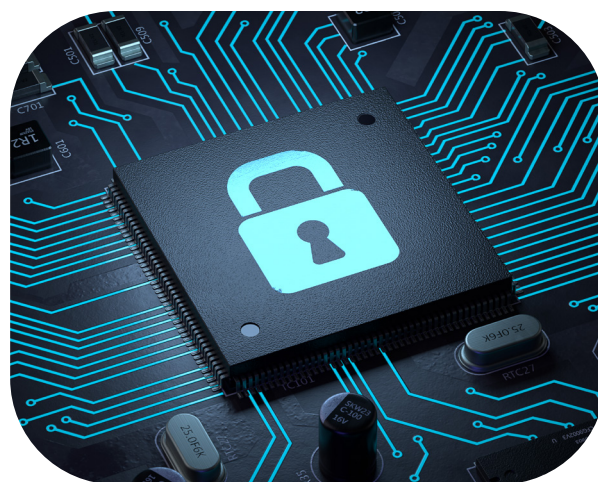
Regelgeving

Als één ding de vooruitgang in de snel evoluerende IoT-wereld in de weg kan staan, dan is het wel de almaar veranderende regelgeving. Door de wijze waarop de regelgeving plotseling kan veranderen, is het bijzonder ingewikkeld om de wet op IoT-gebied na te leven. Wat een bedrijf al dan niet mag doen wordt des te ingewikkelder als het huidige of toekomstige IoT-systeem data zal opslaan in clouds in verschillende landen. Toen de Europese Unie in mei 2018 de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG) invoerde, werd gegevensbescherming en privacy voor alle EU-burgers geëist en meteen ook de kwestie van de overdracht van persoonsgegevens buiten Europa aangepakt. Meer dan 80 landen hadden toen al privacywetten uitgevaardigd, dus dat bracht voor bedrijven die op multinationale schaal opereren veel potentieel schadelijke (en dure) veranderingen met zich mee. Ook de aankomende NIS-2 directive van de EU (<https://www.nis-2-directive.com/>) betekent dat partijen die IoT inzetten, verplicht worden om extra stappen te gaan zetten op het gebied van cybersecurity. Aan de andere kant van het spectrum hebben regelgevers steeds meer moeite om het snelle tempo van innovatie bij te houden. Bij het uitvaardigen van passende richtlijnen voor het gebruik van bepaalde technologieën zijn regelgevers gedwongen om steeds achter de feiten aan te lopen. En wanneer we daadwerkelijk regelgeving nodig hebben om op een bepaald gebied of in een bepaalde bedrijfstak voortgang te boeken, dan is er altijd grote onzekerheid over het moment waarop de benodigde wetten zullen worden aangenomen. Neem bijvoorbeeld de zelfrijdende auto.

Er hebben zich talloze gevallen voorgedaan waarin met het internet verbonden auto's zijn gehackt. Soms zijn hackers er zelfs in geslaagd om op afstand het stuur over te nemen. Regelgeving over hoe deze auto's van de toekomst in geval van een aanval moeten reageren – of zelfs met elkaar moeten communiceren – kan het verschil maken tussen leven of dood.

Er is bijvoorbeeld sprake van regelgeving om deze auto's beter met elkaar te laten communiceren, zodat ze elkaar kunnen waarschuwen in geval van een aanval. Een dergelijk waarschuwingssysteem kan alleen succesvol zijn als het op modellen van verschillende fabrikanten draait.

Kruiscompatibiliteit op dat niveau kan waarschijnlijk alleen worden afgedwongen met wetten die door regelgevers zijn opgesteld. Maar zelfs dan zullen regelgevende instanties pas in beweging komen als ze zich daartoe gedwongen voelen. Dus het wachten is op een gebeurtenis van uitzonderlijk openbaar belang, zoals een aanrijding waarbij meerdere doden zijn gevallen of een bekend persoon is omgekomen. Over de toekomst van de regelgeving en het Internet of Things weten we veel dingen nog niet. Wat we wel weten is dat het voortdurend verandert en groeit en dat het de wet- en regelgeving in de nabije toekomst sterk zal beïnvloeden.





Over Eraneos

Data is waardevol, maar het moet geactiveerd worden om waarde te creëren. Dit vraagt om analyse, ontwikkeling, implementatie en optimalisatie. Dit is niet alleen een proces, dit zit in ons DNA.

Bij Eraneos zijn we constant bezig met het bijhouden van onze kennis en delen we dit graag. Dit leidt tot innovatieve en efficiënte nieuwe ideeën en projecten. Projecten die we samen met onze klanten plannen en uitvoeren. Dit maakt ons een betrouwbare partner.

We zijn resultaat gedreven van het begin tot het einde. Altijd op zoek naar creatieve manieren om bedrijfswaarde te creëren met data. Dit is ons primaire verantwoordelijkheid, van kick-off tot finale oplevering.

Wij geloven dat data alleen waardevol is als je het activeert. Dat maakt ons tot wie we zijn.

Wij zijn Eraneos.

Data activators.

Grow Live

Onze expertise bevindt zich op het snijvlak van Data Science & AI, data engineering en software engineering. Daarom bestaat ons team uit architecten, consultants, engineers en data scientists. Deze professionals brengen allemaal hun eigen expertise in, maar delen ook een passie voor het oplossen van dataproblemen en het teweegbrengen van echte innovatie. We streven altijd naar betekenisvolle verandering door een agile aanpak in nauwe samenwerking met onze klanten. We noemen onze lean aanpak Grow Live. Alles draait daarbij om flexibiliteit en om korte sprints met uitgebreide klantfeedback. Dit komt beide partijen ten goede, omdat het ons in staat stelt om de resultaten snel te testen en efficiënt verbeteringen door te voeren. Tijdens iedere eerste bijeenkomst demonstreren we – door middel van workshops en een Proof of Concept – welke waarde we door het activeren van de data aan een bedrijf kunnen toevoegen.



Auteur:

Patrick Beitsma
Data & AI Consultant
patrick.beitsma@eraneos.com

Ervaren in een breed **scala** van industrieën

OVER ERANEOS

Eraneos is een internationaal adviesbureau op het gebied van management en technologie die de digitale toekomst van organisaties helpt vormgeven. Eraneos adviseert organisaties niet alleen bij het vormgeven, maar ook bij het succesvol implementeren van de digitale transformaties en oplossingen. Samen met onze adviseurs en engineers helpen we organisaties veranderen en verbeteren met als doel een duurzame groei en blijvende impact te realiseren.

Dit doen we door goed te luisteren naar wat bedrijven willen en nodig hebben. Deze behoefte vertalen wij naar een aanpak waarin we de mensen verbinden met technologie, processen en leiderschap, waardoor transformaties snel en efficiënt gerealiseerd kunnen worden.

Dankzij onze brede branchekennis, ervaring met technologie en service verlenende instelling hebben we alles in huis om het verschil te maken.

Zo zijn we in staat om elke uitdaging aan te gaan en écht bij te dragen aan het succes van organisaties. Onze klanten vertrouwen ons van de ontwerp- tot uitvoeringsfase wat voelbaar is in onze samenwerking. Van complexe strategische uitdagingen in finance tot ethische AI-toepassingen in de zorg.

Wij luisteren niet alleen naar jouw wensen en behoeften, wij zorgen ervoor dat we ze begrijpen én waarmaken. Samen met jou halen we alles uit de digitale wereld wat erin zit.

[Contact >](#)

[Onze kantoren >](#)

[Bezoek onze website >](#)