



ALLES WORDT DIGITAAL

HOE DIGITALE VERBINDINGEN, SENSOREN EN DATA HET ZAKENDOEN OP ZIJN KOP ZETTEN.

Marco Iansiti en Karim Lakhani

INFORMATIETECHNOLOGIE

Meer dan een eeuw lang haalde General Electric (GE) zijn omzet vooral uit de levering van industriële apparatuur en onderhoudsdiensten. De laatste jaren dreigde het concern echter steeds meer grote klanten te verliezen aan nieuwe concurrenten: partijen als IBM en SAP en ook startende bedrijven in big data. Deze nieuwe concurrenten gaven een nieuwe invulling aan de waarde voor de klant: in hun propositie ging het niet zozeer om de betrouwbare industriële apparatuur die de klant inkocht, maar om nieuwe vormen van efficiency en andere voordelen die de klant met behulp van geavanceerde analyses en rekenmodellen kon halen uit de gegevens die door de apparatuur werden gegenereerd. Door deze ontwikkeling dreigde GE een leverancier van standaardapparatuur te worden.

In 2011 kwam GE met zijn reactie in de vorm van een miljarden dollars kostend initiatief gericht op wat men er het 'industrial internet' noemt (buiten GE beter bekend als het 'internet of things': *iiot*). GE rust zijn machines uit met digitale sensoren, waardoor die in verbinding komen te staan met een gedeeld, op de cloud gebaseerd softwareplatform. De onderneming investeert in moderne softwareontwikkelingsmodules, bouwt geavanceerde analysemodules en gaat volop mee in de ontwikkeling van producten via crowdsourcing. Dit alles zet het businessmodel van GE op zijn kop. Vanaf nu zijn de inkomsten van zijn vliegtuigmotoren bijvoorbeeld niet langer direct afhankelijk van eenvoudige koopovereenkomsten maar van de mate waarin die motoren betere prestaties leveren: minder uitval en meer gevlogen vliegtuigen gedurende een jaar. In 2013 wist GE met dit soort digitaal ondersteunde, op bedrijfsresultaten bij de klant gebaseerde benaderingen meer dan 1,5 miljard dollar aan extra omzet te behalen. Het concern verwacht dat de omzet uit deze activiteiten zowel in 2014 als in 2015 zal verdubbelen.

Het industrial internet van GE berust op het toenemende besef dat tegenwoordig werkelijk alles digitaal met elkaar verbonden raakt. De meeste informatie wordt al digitaal verwerkt door het gebruik van aangesloten laptops en mobiele apparaten. Nu, met de groei van het

'internet of things', raken door de snel toenemende inzet van digitale sensoren veel voorheen analoge taken, machinale en dienstenprocessen gedigitaliseerd en met elkaar verbonden. Daar komt nog bij dat via cloud-computing voor een appel en een ei bijna onbeperkte rekenkracht te krijgen is. Door deze ontwikkelingen moeten zowel gevestigde spelers als start-ups in elke bedrijfstak op nieuwe manieren concurreren. (Zie het kader 'Hoe zorgen digitale technieken voor transformaties?')

De digitalisering van de wereld begon met de transformatie van softwarebedrijven. Microsoft en SAP, bijvoorbeeld, verdienden vroeger goed aan de verkoop van softwarelicenties en investeren nu zwaar in infrastructuur om cloud-software en cloud-analytics te ondersteunen; zij schakelen om van inkomsten uit producten naar inkomsten uit diensten; en zij experimenteren met resultaatgestuurde businessmodellen in die gevallen waarin de opbrengsten rechtstreeks samenhangen met efficiencyverbeteringen die worden bereikt met een enterprise-toepassing. Bij hen volgen zich nieuwe spelers als Salesforce, Workday, Google en Amazon Web Services die met hun in de cloud ontstane diensten sowieso al voor een vernieuwing zorgen op het gebied van bedrijfssoftware. Maar deze ontwikkeling beperkt zich niet tot softwarebedrijven. Becton Dickinson, een producent van medische appara-

tuur, investeert zwaar in software- en ontwikkelingsmodules om connectiviteit, intelligentie en platformfunctionaliteit nog sterker in zijn diagnostische apparatuur in te bouwen. Vermogensbeheerders als Wealthfront en AltX zijn dataplatforms aan het bouwen om beleggingsprocessen te optimaliseren en te automatiseren. Zelfs de pizaketten Domino's ontwikkelt digitale modules, mobiele technologieën en analyse-instrumenten om beter te kunnen vernieuwen en te voldoen aan de verwachtingen van klanten omtrent service, transparantie en snelle levering.

In de meeste sectoren van de economie is het inmiddels van doorslaggevend belang voor het concurrentievermogen om in te spelen op universele digitale 'connectivity'. Wij hebben de transformatie die nu gaande is onderzocht bij tientallen bedrijfstakken en bedrijven, zowel traditionele als van meet af aan al digitale partijen. We spraken honderden topmanagers om te begrijpen welke vernieuwingen ondernemingen nu doorvoeren in hun operationele bedrijfsvoering. (De eerlijkheid gebiedt ons te vermelden dat wij als extern adviseur of belegger betrokken zijn bij diverse ondernemingen die in dit artikel aan bod komen.) We ontdekten dat de digitale transformatie niet verloopt volgens het gebruikelijke scenario van een omslag: het paradigma is niet 'verwijderen en vervangen' maar 'connectiviteit en nieuwe combinaties'. Transacties worden gedigitaliseerd. Gegevens worden op nieuwe manieren gegenereerd en geanalyseerd. Zaken, mensen en activiteiten die voorheen apart van elkaar bestonden worden nu met elkaar verbonden (zie figuur 1). Gevestigde ondernemingen kunnen hun bestaande sterke punten gebruiken, de waarde daarvan sterk verhogen en zich tegen nieuwkomers verdedigen of ermee gaan samenwerken. Pacific Gas and Electric, bijvoorbeeld, wordt een stuk meer waard als het een verbinding aangaat met Nest, de digitale thermostaat die Google onlangs voor 3,2 miljard dollar kocht. (Zie kader 'De relevantie van Nest'.) En Uber verdient geld door chauffeurs en klanten bij elkaar te brengen — niet door hen te vervangen.

HOE ZORGEN DIGITALE TECHNIEKEN VOOR TRANSFORMATIES?

Wie wil begrijpen waarom het internet of things zulke grote veranderingen teweeg brengt in businessmodel-

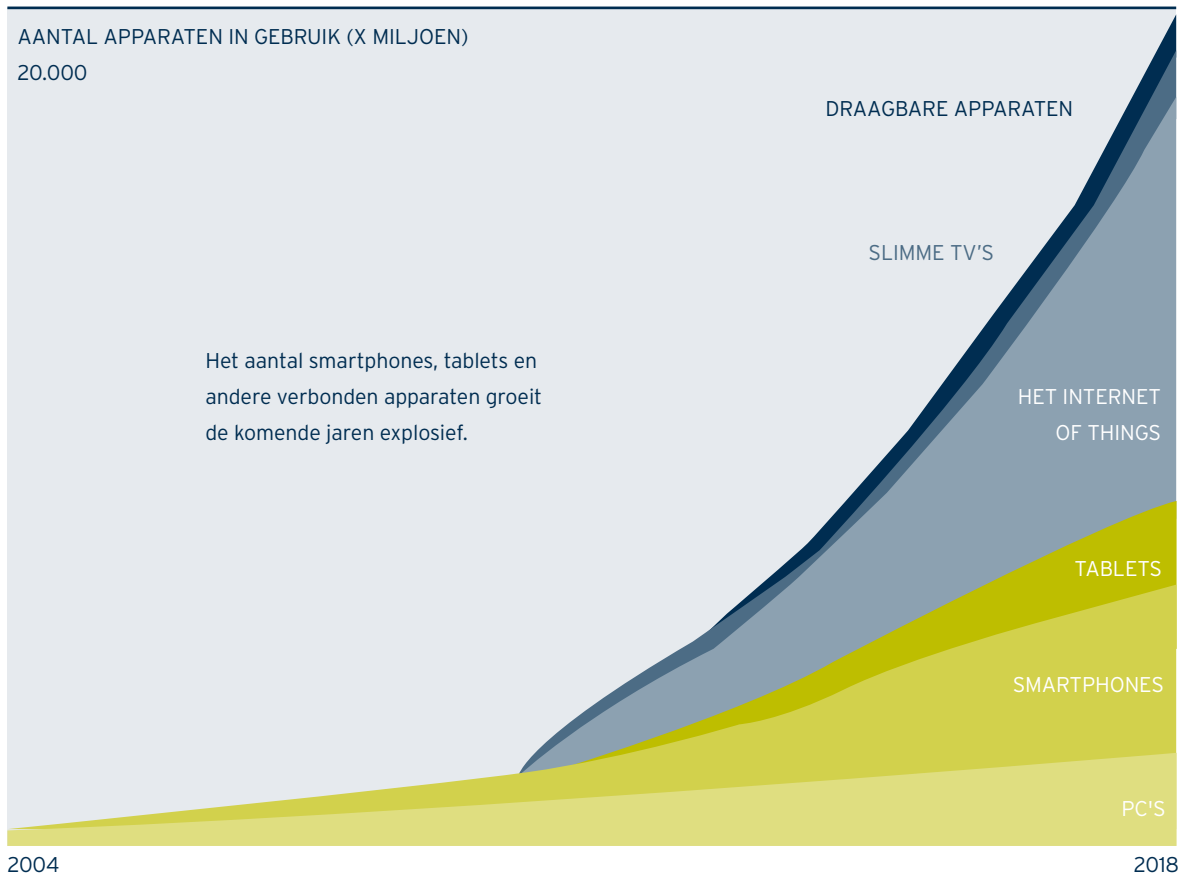
len moet de fundamentele eigenschappen van de digitale techniek snappen: (1) Anders dan analoge signalen kunnen digitale signalen perfect en foutloos worden verstuurd. Een webpagina op Facebook ziet er in Palo Alto, waar die pagina wordt gemaakt, precies hetzelfde uit als op het scherm bij een consument in Bangalore. (2) Bovendien kunnen digitale signalen eindeloos worden vermenigvuldigd – diezelfde pagina kan op het scherm komen bij een miljard gebruikers van Facebook, zonder enige vervorming. (3) Als de investering in de netwerkinfrastructuur eenmaal is gemaakt, kan de pagina tegen bijna nul extra kosten naar nieuwe gebruikers worden verstuurd. En een digitale taak die zonder bijkomende kosten wordt uitgevoerd, vervangt onvermijdelijk elke traditionele taak waar nog wél bijkomende kosten aan zitten (daarom zijn e-mail en sociale netwerken ook zo funest voor de traditionele posterijen).

Door deze eigenschappen (exakte vermenigvuldiging in oneindige hoeveelheden zonder extra kosten) kunnen activiteiten veel beter worden opgeschaald en kunnen nieuwe en oude bedrijfsprocessen gemakkelijk worden gecombineerd om bedrijven en groepen mensen met elkaar te verbinden en nieuwe kansen aan te boren. Facebook kan zonder bijkomende kosten elk merk met iedere denkbare groep gebruikers verbinden. Een sensor op een vliegtuigmotor van GE kan over lange afstand kosteloos nuttige gegevens over de onderhoudsbehoefte doorsturen; deze gegevens kunnen vervolgens worden doorgestuurd naar de onderhoudsorganisatie van GE en naar de leveranciers van onderdelen. De drie bovengenoemde fundamentele eigenschappen zijn zodoende de stuwende kracht achter de transformatie die mogelijk wordt gemaakt door de om zich heen grijpende digitale technologie.

WAARDECREATIE EN WAARDEREALISATIE ZULLEN OPNIEUW MOETEN WORDEN INGEVULD

Een businessmodel wordt door twee dingen bepaald: hoe de organisatie waarde voor haar klanten tot stand brengt (de waardepropositie voor de klant) en hoe ze die waarde voor zichzelf te gelde maakt. Die twee aspecten veranderen allebei door de digitale transformatie.

FIGUUR 1: HET AANTAL OP INTERNET AANGESLOTEN APPARATEN GROEIT EXPLOSIEF



Bron: Ramingen van BI Intelligence gebaseerd op gegevens van o.a. Gartner Research, IDC, Strategy Analytics en Machina Research.

Neem bijvoorbeeld het contract voor windmolenparken dat GE sloot met energiereus E.ON. Vroeger zou GE bij een toename van de vraag naar energie hebben geprobeerd om meer windturbines en alle bijbehorende apparatuur te verkopen aan de bedrijven die energie opwekken. In zijn partnerschap met E.ON voerde GE met de uitgebreide operationele gegevens van E.ON geavanceerde analyses en simulaties uit. Daardoor kon het concern met een geheel ander scenario op de proppen komen: in plaats van de capaciteit uit te breiden door meer windturbines te plaatsen, kon E.ON aan de vraag voldoen met een relatief goedkope aanschaf van apparatuur waarmee alle bestaande turbines softwarematig met elkaar verbonden konden worden, wat een dynamisch beheer en real-time analyse mogelijk maakte.

GE brengt dus waarde tot stand door nuttige gegevens

te halen uit de sensoren op zijn turbines en andere apparatuur voor windenergie en aan de hand van die informatie de prestaties, het gebruik en het onderhoud aan die apparatuur te verbeteren. GE verdient zelf aan die voor de klant gecreëerde waarde door een percentage te vragen van de toegenomen inkomsten die de klant boekt op de verbeterde prestaties. GE verkoopt dus minder apparaten maar heeft wel een wederzijds profijtelijk partnerschap voor de lange termijn ontwikkeld.

DE TRANSFORMATIE VAN GE

Toen Jeffrey Immelt in 2001 CEO van GE werd, kreeg hij de leiding over een efficiënte onderneming die in een heftige concurrentiestrijd was verwickeld bij dalende prijzen voor

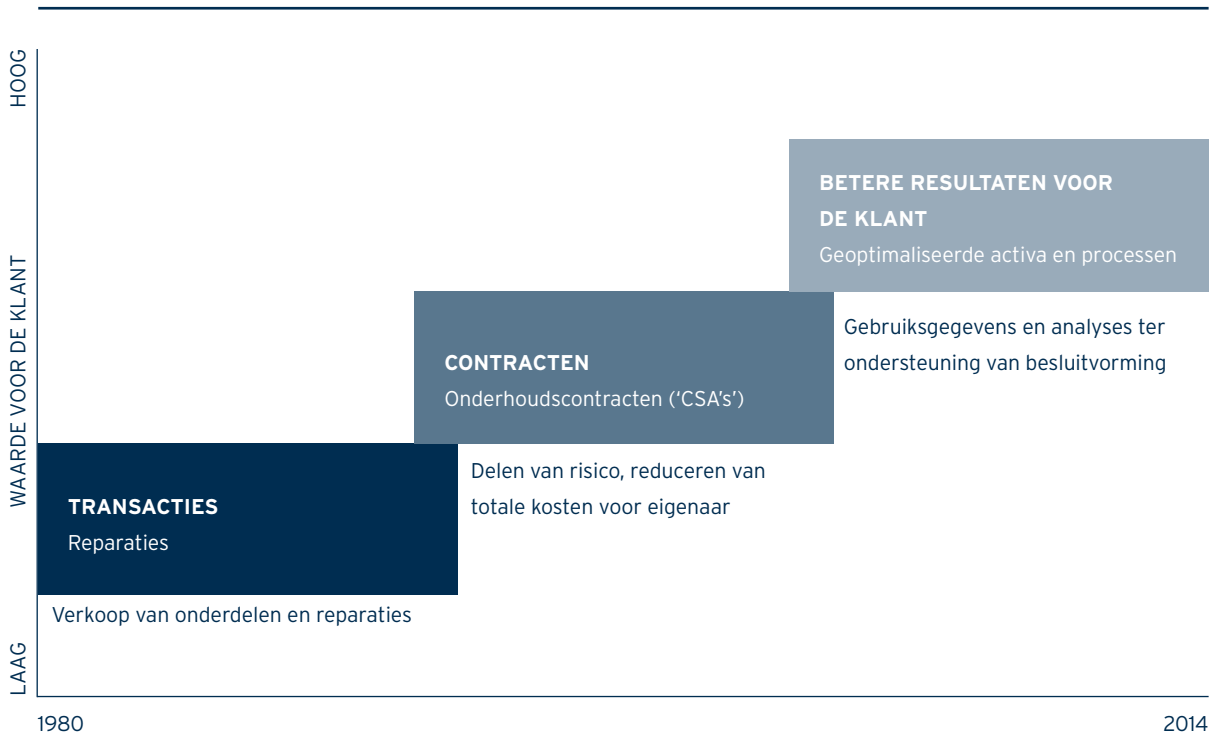
zijn belangrijkste kapitaalgoederen. Immelt versnelde de omslag van de onderneming naar onderhoudscontracten (contract service agreements, of CSA's), een koers die al onder zijn voorganger Jack Welch was ingeslagen. Met deze onderhoudscontracten waarborgde GE het volledige operationele management van een kapitaalgoed, inclusief preventief onderhoud en reparaties. De contracten zorgden voor een degelijke inkomstenbron met een hoge marge voor GE tijdens de levensduur van de installatie – vaak meerdere tientallen jaren. In 2005 waren dergelijke contracten goed voor ruim drie kwart van de orderportefeuille van GE en droegen ze in gelijke mate bij aan het bedrijfsresultaat.

‘We hebben de onderneming gemonialiseerd door heel veel geld te steken in techniek, producten en dienstverlening,’ zei Immelt in 2009 op een bijeenkomst. ‘Maar we beseffen dat we opnieuw moeten veranderen.’ Die verandering was het ‘industrial internet’. GE is uit op een open mondiaal netwerk van machines, gegevens en mensen waarmee allerlei nieuwe zakelijke kansen en op het resultaat bij de klant gerichte businessmodellen kunnen worden ontwikkeld. De nadruk ligt daarbij op het bieden van datasynthese

en data-analyse en op het ontwerpen van real-time en voorstellende oplossingen waarmee de complexe processen bij klanten kunnen worden geoptimaliseerd.

Het ‘industrial internet’ zorgt voor een drastische verandering in de manier waarop GE waarde creëert en realiseert (te gelde maakt). De beslissing om het nieuwe systeem uit te bouwen verliep geleidelijker. Tegen 2011 had GE wereldwijd al zowel sensoren en microprocessoren als software ingebouwd bij heel wat elektriciteitscentrales, straalmotoren, ziekenhuizen en medische systemen, nutsbedrijven, booreilanden, spoorwegen en andere industriële infrastructuur. De volgende stap was om al die honderdduizenden apparaten van GE met elkaar te verbinden en uit te rusten met steeds slimmere sensoren. Het was een voor de hand liggende stap in het verlengde van het onderhouds- en procesgestuurde businessmodel van GE waarmee het concern zijn strategische voordelen kon versterken. ‘Ik heb groot vertrouwen in de apparaten van onze kernactiviteiten,’ zegt Immelt. ‘Wij hebben het grootste aanbod. Dat maak je niet zomaar even na. We zijn gestart vanuit een relatief sterke uitgangspositie.’

FIGUUR 2: ONTWIKKELING VAN DIENSTVERLENINGSMODELLEN BIJ GE



HET 'INDUSTRIAL INTERNET' VAN GE VLIEGTUIGSTRAALMOTOREN

Voordelen

- Lagere onderhoudskosten
- Lagere personeelskosten
- Minder geannuleerde vluchten
- Betere prestaties op tijd vliegen
- Grotere klanttevredenheid

Opbouwen van capaciteiten op het gebied van software

Naarmate de omvang en de reikwijdte van de kansen duidelijk werden, beseften Immelt en zijn team dat GE nieuwe capaciteiten moest gaan ontwikkelen. Er moest een mondiaal centrum komen om voor de verschillende marktsectoren op een uniforme manier softwaretoepassingen te ontwikkelen en te ondersteunen. Ook moesten er nieuwe en vernieuwende benaderingen komen om de relaties met de klanten te onderhouden – inclusief de manier waarop het nieuwe aanbod werd verkocht en onderhouden.

GE loopt wereldwijd voorop in efficiency, productiviteit en innovatie. Maar het concern stond nooit bekend om wendbaarheid, reactievermogen en strategische samenhang bij de ontwikkeling van software. Toen Immelt in november 2011 GE Software lanceerde, waren de inspanningen van GE op het gebied van ICT nogal gefragmenteerd. Er werkten bij de verschillende bedrijfsonderdelen ruim twaalfduizend softwareprofessionals die samen goed waren voor een omzet van enkele miljarden dollars. Maar ze maakten hun technische keuzen en commerciële offertes zonder een overkoepelende strategie. Elk bedrijfsonderdeel – zelfs iedere productleider – maakte eigen keuzen op basis van lokale omstandigheden. Het gevolg was dat zowel de technische als commerciële prestaties enorm uiteenliepen. 'Voor elk product hadden we een ander platform, een andere architectuur, een andere

technologie en andere verkopers,' zegt William Ruh, die door Immelt bij Cisco was weggehaald om de nieuwe activiteit te leiden. Om te beginnen inventariseerden Ruh en andere leidinggevenden bij GE wat het concern wereldwijd allemaal aan het doen was op het gebied van software. Er bleken niet minder dan 136 producten te zijn waarvan er slechts zeventien winstgevend waren. 'Het kostte ons jaren om de software te ontwikkelen en nog eens jaren om die te leveren,' aldus Ruh. 'Maar in tussen veranderden de behoeften van de klanten razend snel. Dat konden wij niet bijhouden.'

Programmeurs waren ook een punt van zorg. 'We hadden twee soorten,' zegt Ruh. 'Het waren werktuigbouwkundigen of computerwetenschappers. De meesten hadden echter alleen ervaring met oude technologie. Ze leunden sterk op externe aanbieders, soms voor een complete ontwikkeling.' Bovendien waren de software-specialisten van GE wereldwijd verspreid over de verschillende bedrijven in het concern en hanteerden ze geen gezamenlijke taal. Ruh stelde eerst zijn eigen team samen en stond erop dat alle teamleden bij elkaar gingen zitten in het hoofdkantoor van GE Software in San Ramon, Californië. 'Een gezamenlijke plek is cruciaal,' zegt hij. 'Je bouwt gemakkelijker een team voor iets nieuws als iedereen op één plek zit.' In januari 2013 had Ruh 62 mensen in zijn team. In juni dat jaar trokken 150 medewerkers in het nieuwe kantoor. Eind 2013 telde het team al 350 leden, en slechts twee procent kwam van andere GE-bedrijven. Ruh verwacht tegen het eind van 2014 meer dan duizend ontwikkelaars en data-experts in San Ramon aan de slag te hebben.

Ruh wilde een gezamenlijk softwareplatform voor de hele onderneming. Dit platform moest op een efficiëntere manier nieuwe toepassingen ontwikkelen en snelle innovaties voor verschillende bedrijfstakken tegelijk mogelijk maken. Ook zouden onafhankelijke ontwikkelaars applicaties kunnen gaan bouwen op het platform van GE. Verder stond Ruh erop dat GE de eigenaar werd van alle intellectuele eigendom die zijn team bouwde.

HET PARADIGMA IS
NIET 'VERWIJDEREN
EN VERVANGEN' MAAR
'CONNECTIVITEIT EN
NIEUWE COMBINATIES'
- GEVESTIGDE
ONDERNEMINGEN
KUNNEN HUN
BESTAANDE STERKE
PUNTEN GEBRUIKEN,
DE WAARDE DAARVAN
STERK VERHOGEN
EN ZICH TEGEN
NIEUWKOMERS
VERDEDIGEN OF ERMEE
GAAN SAMENWERKEN

De eerste reeks oplossingen van het team werd uitgebracht onder de merknaam Predictivity, dat draait op Predix, het gezamenlijke softwareplatform van GE. Predix en Predictivity moeten zorgen voor een veel meer gestroomlijnde bewaking en onderhoud van alle industriële technologieën van GE. Predix combineert distributed computing en big-data-analyse, activabeheer, communicatie tussen machines onderling, beveiliging en mobiliteit. Predictivity zal uiteindelijk alle machines van GE met de cloud verbinden (een grote opgave aangezien alleen al de tak medische apparatuur bij GE duizenden producten heeft, elk met eigen complexe softwarebehoeften en in de loop der tijd ontstane systemen). Zo moet worden bereikt dat al die apparaten onderling gegevens kunnen uitwisselen, leren van historische gegevens, en prognoses aanleveren teneinde onvoorziene uitval te voorkomen en ook op andere manieren de efficiency voor de klant te verbeteren.

Public Service Enterprise Group (PSEG), een nutsbedrijf in New York en New Jersey, gebruikt een product van Predictivity om ad hoc te kunnen inspelen op veranderingen in de vraag naar elektriciteit, in de staat van het netwerk en in de aanlevering van brandstof. Al in de eerste paar maanden dat deze optimalisatie-oplossing draaide, steeg de hoeveelheid opgewekte stroom met 6 procent, daalde de hoeveelheid verstookte brandstof met ruim anderhalf procent en verbeterde de operationele flexibiliteit bij de gasgestookte turbines.

Bij St. Luke's Medical Center in Phoenix wordt een andere oplossing van Predictivity gebruikt om allerlei activiteiten in het gehele proces met elkaar te integreren: toekennen van bedden, workflow op afdelingen, doorstroming van patiënten, vervoer en beheer van apparaten en hulpmiddelen. De doorlooptijd van elk bed werd met 51 minuten teruggebracht – een kritieke factor voor de planning van de capaciteit van het ziekenhuis én voor de patiënttevredenheid. Spoorwegmaatschappij Norfolk Southern gebruikt een optimalisatie-oplossing van het Predictivity-netwerk om sneller en slimmer méér vracht te vervoeren. De gemiddelde snelheid van

de treinen is er met tien procent gestegen, de schade door de uitval van ploegen vanwege werktijdreglementen is met de helft teruggebracht en de levertijdprestaties zijn sterk verbeterd.

DE SNELLE PRESTATIE- VERBETERINGEN BIJ DE EERSTE BUSINESS UNITS DIE MEEDEDEN MET HET NIEUWE INITIATIEF OVERTUIGDEN AL SNEL ALLE MANAGERS BIJ GE OM ZICH ER OOK BIJ AAN TE SLUITEN

Veel business units bij GE stonden aanvankelijk niet te trappelen om met GE Software aan de slag te gaan. Zij waren gewend om zelfstandig te werken. Ook de mate waarin zij rekening moesten houden met bestaande systemen kon sterk verschillen. Ruh probeerde niet meteen iedereen te dwingen mee te doen. 'Ik zei: "We gaan dit doen; je kunt aanhaken of niet,"' herinnert hij zich. 'Enkele business units wilden wel en die hebben we pijlsnel ontwikkeld en tot een

succes gemaakt. Andere managers zagen dat de prestaties en omzet bij die onderdelen toenamen en kaartten dat aan bij hun eigen bedrijfsonderdelen: 'Als jullie dit niet doen, waarom dan eigenlijk niet?' Daar bleek geen goed antwoord op te komen.' Al snel werkten alle onderdelen van GE samen met het initiatief.

Wat hielp was dat de divisie van Ruh er helemaal op was ingesteld om samenwerking te stimuleren. GE Software wordt volledig gefinancierd vanuit het kantoor van de CEO en heeft geen eigen winst- en verliesrekening. 'Ik hoef niet met de bedrijven in de groep te concurreren,' zegt Ruh. 'Ik word niet van de wijs gebracht omdat ik met anderen moet concurreren bij het opbouwen van mijn bedrijf. Mijn kompas en zorg is juist hún resultaat. Voor mij telt vooral: dragen wij echt bij aan hun bedrijfsvoering?'

Terwijl Ruh en zijn team hard doorwerkten aan het gemeenschappelijke platform, bekeken Immelt en Beth Comstock, hoofd marketing van GE, welke consequenties de nieuwe diensten hadden voor de de marketing- en verkoopteams. Sommige managers vonden aanvankelijk dat analysemodules en andere softwarediensten een branchevreemde activiteit waren voor GE. Anderen leek het zuiverder om die diensten in licentie af te geven. De uitdaging is dat 'we iets aan de klanten proberen te verkopen waarvan ze niet weten dat ze het nodig hebben,' zegt Comstock. 'En ze kunnen het niet zien als het werkt.'

DE RELEVANTIE VAN NEST

Een jaar geleden zagen weinig directeuren van Honeywell een concurrent in Google. Dat veranderde in januari 2014, toen Google voor 3,2 miljard dollar Nest kocht, een bedrijf in digitale thermostaten en rookdetectoren. Die overname is een duidelijke aanwijzing dat de digitale transformatie en digitale verbindingen een kritieke massa bereiken en doordringt tot in de meest traditionele bedrijfstakken.

De thermostaat van Nest creëert waarde door het hele proces van temperatuurbeheersing in huis te digitaliseren – van de levering van brandstof tot het aanzetten van de verwarming, de ventilatie en de airconditioning – en dit alles te verbinden met de dienst van Nest voor gegevensopslag in de cloud. De thermostaat meet hoeveel energie er wordt afgenomen en deelt die gegevens met nutsbedrijven. Die kunnen daarmee vervolgens hun prognoses voor het totale energieverbruik in hun netwerk verbeteren en zodoende efficiënter opereren. Nest koppelt de gegevens over de energiekosten vervolgens weer terug naar de gebruikers ('De vraag is op dit moment hoog, dus de prijs die u moet betalen stijgt. We zullen uw airconditioning de volgende twee uur laag zetten') om hun energierekeningen te beperken.

Nest verdient zelf op verschillende manieren aan de waarde die het bedrijf creëert voor zijn klanten. Om te beginnen is de thermostaat van Nest twee of drie keer zo duur in de aanschaf als een thermostaat. Ook kan Nest de elektriciteitsbedrijven geld vragen voor de prestatieverbeteringen die zij boeken met de diensten van Nest: Google kan de gegevens over het energieverbruik samenvoegen en de nutsbedrijven een dienst leveren in ruil voor een percentage van hun besparingen. Ten derde kan een deel van de besparingen worden teruggegeven aan de klanten.

Op deze manier speelt Nest dus niet alleen een rol in de wereldmarkt voor thermostaten, waar zo'n drie miljard dollar per jaar in omgaat, maar levert het ook een bijdrage aan de energiesector met een jaaromzet van zes biljoen dollar. Ook kan Nest actief worden in andere sectoren door zijn digitale platform open te stellen voor apparaten en diensten van andere dienstverleners. Het platform staat nu bijvoorbeeld in verbinding

met geavanceerde wasmachines van Whirlpool om wassen en drogen te concentreren in de daluren. Met Jawbone (een bedrijf in draagbare technologie) wordt samengewerkt om de verwarming aan te passen zodra de bewoner van een huis wakker wordt. Nest kan ook verbinding maken met de bewaking ('Zoiest liep er iemand langs uw thermostaat; ik dacht dat er niemand thuis was') en met consumentenelektronica ('Aangezien u nu in de slaapkamer bent, wilt u de TV dan wel aanlaten in de woonkamer?'). De mogelijkheden voor nieuwe toepassingen en diensten zijn schier oneindig.

HET 'INDUSTRIAL INTERNET' VAN GE BOORAPPARATUUR

Voordelen

- Maximale productie
- Voorspelbare levering
- Lagere onderhoudskosten

Leren het nieuwe model te verkopen

GE moest zijn aanpak drastisch omgooien. De traditionele 'dozenverkopers'-houding moest plaatsmaken voor een verkoop van oplossingen – niet alleen antwoorden op problemen maar ook operationele prestatieverbeteringen voor de klant. 'Met onze klanten moeten we de stap zien te maken van afspraken over reparaties naar afspraken over te behalen bedrijfsresultaten,' zegt Immelt. 'We moeten dat klant voor klant aanpakken. En als we bedrijfsresultaten gaan garanderen, dan gaat die aanpak ten koste van de reparatiecontracten.'

GE denkt nu na over een nieuwe commerciële en marktbenadering. Om de verkooporganisatie mee te krijgen, trok Immelt Kate Johnson aan als Hoofd Commercie, een nieuwe marketingpositie bij GE. Johnson had bij Red Hat en Oracle al veel ervaring opgedaan op het gebied van verkoop en dienstverlening voor bedrijfssoftware. Zij ging de marktbenadering gericht op te behalen bedrijfsresultaten bij klanten verder uitwerken. Ook richtte ze een nieuw commercieel expertisecentrum op dat de omzet en winstgevendheid van de diensten van GE verder moest gaan opvoeren. 'Deze verandering gaat niet zomaar over verkoop,' aldus Johnson. 'Het gaat over productmanage-

ment, over marketing, over verkoop en commerciële diensten, over levering. Het gaat over de hele levenscyclus, van de uitvinding tot en met de uitvoering. En dat is ook precies hoe we het probleem te lijf gaan.'

Natuurlijk heeft GE nog steeds verkopers en account executives nodig die uitstekende relaties onderhouden met hun klanten. Maar wát ze verkopen, hoe ze het verkopen, en aan wie, dat gaat volledig veranderen. In het verkoopteam zitten nu op oplossingen gerichte ontwerpers die een diepgaand inzicht in de bedrijfstak koppelen aan geavanceerde analyses om modellen te ontwikkelen voor het stellen en behalen van bedrijfsresultaten. 'In plaats van een afvinklijst van productkenmerken met de prijzen en de kortingen erbij,' zegt Johnson, 'bouwen we onze deals nu van onderaf op, aan de hand van de waarde die voor de klant van belang is. Dit is een volstrekt andere en in de bedrijfstak bijzonder ontwrichtende bedrijfs-economische rekensom.'

De omgang met de klant is veel complexer geworden. Het gaat er nu om, een op oplossingen gerichte aanpak te ontwikkelen waarin de technologie, digitale koppelingen en analytische producten van GE worden geïntegreerd met de specifieke financiële en operationele gegevens van de klant. 'Om zoiets te kunnen verkopen, hebben we veel meer gegevens nodig over de zakelijke en financiële situatie van de klant – we moeten echt begrijpen hoe zij hun geld verdienen,' zegt Johnson. 'Ons verkoopteam moet nu een hele reeks nieuwe spreadsheetberekeningen uitvoeren en modelleren voordat we een mogelijke klant zelfs maar benaderen.'

Voor het contract met E.ON, bijvoorbeeld, diende GE een voorstel in voor twee kapitaalinvesteringen en één operationele investering om de energieopbrengst van de windparken van E.ON te verbeteren. Om die drie opties te kunnen uitwerken moest GE een uitstekend inzicht hebben in de balans, financiële strategieën en marktbenadering van E.ON. Het verkoopteam van GE moest zich verstaan met de inkoopafdeling en de accountants van E.ON. Ook moest er nauw worden samengewerkt met de technici bij E.ON om aan hun zorgen over de prestaties van de

meetapparatuur tegemoet te komen. Het team van GE ontwierp een complete methodiek, zette die uiteen in beleidsnotities en voerde een technisch proefproject uit bij een selectie van windmolens van E.ON. Voor de transactie zelf waren allerlei documenten nodig, over aanschaf, activabeheer, financiële afwikkeling en uitvoering. Uiteindelijk won het model om te investeren in de bestaande operatie. E.ON accepteerde de voorgelegde inschattingen en methodiek en was blij dat er voor de te behalen voordelen maar zo weinig hoefde te worden geïnvesteerd.

Uitbouwen van het ecosysteem

Immelt, Ruh en Comstock beseften dat GE de beoogde diensten niet zelfstandig kon ontwikkelen. Ook het netwerk van leveranciers, distributeurs en ontwikkelaars van aanverwante producten en diensten rond GE moest worden versterkt. Juist van deze aanpak profiteren technologiebedrijven als Apple en Microsoft al jaren, net als Walmart en andere bedrijven die sterk afhankelijk zijn van technologie.

Voor GE was de uitdaging bijzonder heikel. De verschillende sectoren waarin het concern actief is, bevonden zich allemaal in hun eigen stadium van ontwikkeling. Iedere business unit had te maken met bestaande

software die op de een of andere manier een obstakel vormde voor product vernieuwing. 'We moeten de beperkingen van het ecosysteem onder ogen zien,' zegt Immelt. 'Ons aanvankelijke doel was om kapitaalgoederen te optimaliseren en ongewenste uitval tegen te gaan. Maar we zijn gaan beseffen dat de maximale waarde voor de klant in het ecosysteem schuilt. Hoe open willen we dat dat ecosysteem wordt? Hoe ver zijn we bereid te gaan?'

Om zijn eigen ecosysteem uit te bouwen experimenteert GE met verschillende soorten samenwerkingsvormen. Bij joint ventures, bijvoorbeeld, kan een kleiner bedrijf aan een bepaald idee gaan werken zonder daarbij te worden belemmerd door de interne druk bij GE. Zo ontwikkelde Caradigm, een 50/50 joint venture die GE Healthcare en Microsoft in februari 2012 aangingen, software om zorgstelsels en uitkeringsinstanties aan te

IN DE MEESTE SECTOREN
VAN DE ECONOMIE IS
HET INMIDDELS VAN
DOORSLAGGEVEND
BELANG VOOR HET
CONCURRENTIE-
VERMOGEN OM
IN TE SPELEN OP
UNIVERSELE DIGITALE
'CONNECTIVITY'

sporen aanhoudend verbeteringen te bewerkstelligen in de zorg. Een ander voorbeeld is Taleris, een joint venture van GE Aviation en Accenture dat software en analysemodules ontwikkelde ter ondersteuning van de operationele bedrijfsvoering van luchtvaartmaatschappijen. Taleris sloot onlangs zijn eerste miljardendeal met Etihad Airways uit de Verenigde Arabische Emiraten voor de levering van een systeem om onderhoudsbehoeften op voorhand in te schatten en voorzorgsmaatregelen te kunnen nemen.

GE benut ook meer crowdsourcing om te innoveren. Het concern investeerde in Quirky, een innovatieplatform en fabrikant van consumentenproducten met bijna drie kwart miljoen leden. Dit platform moet nieuwe producten voorstellen, verfijnen, selecteren, financieren en bouwen. Quirky kan daarbij helpen door leveranciers en andere soorten ondersteuning bij marktintroductions aan te dragen. Dankzij de investering van GE bereikten vier producten nog vóór de zomervakantie van 2013 de schappen van de winkelketens Home Depot en Best Buy: een platte stekker-‘doos’ (‘power strip’) die met de smartphone in- en uitgeschakeld kan worden, een fysiek dashboard met daarop online informatie, een slim eierbordje (dat aan mobiele apparaten doorgeeft hoeveel eieren er nog zijn en hoe vers die zijn), en een multifunctionele sensor (beweging, geluid, licht, temperatuur en luchtvochtigheid) voor in huis. Recentelijker kondigde GE ook een met de smartphone te bedienen raamairconditioning voor in woningen aan.

In november 2012 ging GE Aviation in zee met Alaska Airlines om Flight Quest te presenteren. Vluchtgegevens van twee maanden werden op een open platform gezet en het publiek werd uitgedaagd om met andere rekenmodules nog beter de aankomsttijden te voorspellen. Voor de vijf beste inzendingen werd een prijzengeld van een kwart miljoen dollar ter beschikking gesteld. De winnaar, een Zwitserse arts, ontwikkelde een algoritme waarmee de aankomsttijden vier procent preciezer konden worden voorspeld dan met bestaande technologie. Een nog wat recenter voorbeeld betreft Local Motors, een bedrijf uit Arizona dat al sinds 2007 met behulp van crowdsourcing voertuigen ontwerpt. Dit bedrijf ging samenwerken met GE om een productieproces op te zetten en bij de apparatendivisie het aantal ontworpen en in de markt getoetste producten sterk op te voeren.

GE is ook gaan samenwerken met mogelijke concurrenten, waaronder Intel op het terrein van de sensortechniek,

Cisco voor netwerkkapparatuur, Accenture voor dienstverlening en Amazon Web Services voor levering via de cloud. Zoals Ruh opmerkt: ‘Natuurlijk ben je bij zulke partnerships bang voor de concurrentierisico’s.’ En Immelt zegt: ‘We worden partners met concurrenten. We weten dat we daarmee heel veel leren, delen en weggeven. Van buitenaf bekeken zou je zeggen: “Daar open je de doos van Pandora mee. Je verliest vast een stuk van de controle die je nu hebt.” Daar moeten we het dan maar over hebben.’

De enorme kansen die er door GE’s digitale transformatie ontstaan, zijn niet zonder risico’s. Deze koers vraagt om een aanhoudende ontwikkeling van softwaremodules en er zullen softwarestrategieën moeten worden bedacht waarmee GE geld kan verdienen zonder de partners in zijn ecosysteem tegen zich in het harnas te jagen. GE zal cruciale keuzen moeten maken ten aanzien van de openheid van zijn platform. Maar het businessmodel van GE zal hoe dan ook steeds nauwer verbonden raken met dat van klanten.

HET ‘INDUSTRIAL INTERNET’ VAN GE LOCOMOTIEVEN

Voordelen

- Lagere onderhoudskosten
- Betere beschikbaarheid en inzet
- Hogere netwerksnelheid en grotere netwerkcapaciteit
- Betere klantenservice

WAT SMARTWOOL VAN ZIJN DIGITALE KLAN- TEN LEERDE

Wanneer alles en iedereen langs digitale weg met elkaar verbonden is, ontstaan er ook nieuwe mogelijkheden in marketing- en productinnovatie. In digitale netwerken kan bijvoorbeeld aan de hand van gebruikersgegevens efficiënter worden geadverteerd en kunnen efficiënter nieuwe klanten worden ontwikkeld. Via digitale netwerken kunnen fabrikanten ook rechtstreeks in contact komen met groepen gebruikers van hun producten en met ‘fans’. Dan wordt het gemakkelijker om door middel van crowdsourcing ideeën voor innovaties op te doen.

SmartWool is een fabrikant van hoogwaardige

sportkleding. Toen het management de belangrijkste klanten van het bedrijf wilde bereiken met een nieuwe reclamecampagne ging men in zee met Victors & Spoils, een reclamebureau gespecialiseerd in open digitaal adverteren. V&S ontdekte al snel dat de trouwe klanten van SmartWool de traditionele reclames zat waren. Dit waren mensen die graag actief waren in de buitenlucht. Zij wilden graag op een zinvollere manier betrokken zijn bij SmartWool.

SmartWool had bij de productontwikkeling en marketing altijd vooral advies ingewonnen bij topsporters. Dat is de traditionele benadering, uitgaande van de veronderstelling dat maar weinig mensen ergens verstand van hebben. V&S koos voor een geheel andere aanpak. Via Facebook werd een groep mensen bij elkaar gebracht die de producten van SmartWool ging testen. Zes maanden na de lancering van de campagne beschikte SmartWool over een netwerk van 2500 mensen die hun producten wilden uittesten bij hun buitenactiviteiten – meer dan tien procent van hun Facebookvolgers. Deze enthousiaste fans kochten de nieuwe producten en gingen ze meteen intensief gebruiken. Maar nog veel belangrijker voor SmartWool was dat de testers het bedrijf ook bedolven met nieuwe inzichten over de productprestaties. Ze suggereerden verbeteringen en kwamen met ideeën voor nieuwe producten. Zo vroegen ze aan SmartWool om duimgaten in de mouwen van jasjes te maken zodat die als wanten konden dienen. Ook vroegen ze om lichtere hardloopsokken in meer kleuren. Daar konden de ontwerpers van het bedrijf voor zorgen.

Het hele proces kwam samen in een reclamecampagne waarin V&S uitdrukkelijk gebruik maakte van het intensieve contact tussen SmartWool en zijn netwerk van consumenten. In de reclame-uitingen werden de veldtesters en hun productinnovaties getoond. Deze campagne deed het goed, zowel online als in de gedrukte media. De merkbekendheid verbeterde en in de webshop steeg de conversie. Zowel bij V&S als bij SmartWool was men verrast over de hartstochtelijke inzet van de klanten. Allebei erkenden ze dat dit resultaat zonder de digitale verbinding nooit was bereikt. Nu SmartWool dit kanaal naar zijn fans eenmaal heeft aangeboord, ontdekt het bedrijf de ene na de andere manier om zijn klanten te betrekken bij iedere stap in het productinnovatie- en marketingproces.

GE IS SLECHTS ÉÉN VOORBEELD

GE is maar één van de vele ondernemingen die sterk zullen veranderen door de voortschrijdende digitalisering. Onder leiding van Satya Nadella wil Microsoft overschakelen van de traditionele verkoop van verpakte software naar diensten om de productiviteit te verbeteren die via de cloud worden geleverd en op elk willekeurig platform of apparaat werken. Deze verandering betekent een complete herschikking van alle producten en bedrijfsonderdelen bij Microsoft. Nu elementaire applicaties als Outlook en Office zich snel ontwikkelen tot businessmodellen in dienstverlening (Outlook.com en Office 365) zoeken Nadella en zijn team naar nieuwe manieren om geld te verdienen. Omzet uit verpakte software maakt plaats voor het te gelde maken van waarde op basis van het gebruik door klanten.

Net als GE heeft ook Ford allerlei samenwerkingsverbanden gesloten om diensten te kunnen aanbieden op basis van informatie. Daarbij gaat Ford relaties aan met toonaangevende partijen in Silicon Valley. CEO Mark Fields investeert in de ontwikkeling van nieuwe businessmodellen: Ford en Zipcar hebben geëxperimenteerd met autodelen op universiteitscampussen in de VS en Ford test een Zipcar-achtig programma in Duitsland. Samen met andere start-ups werkt Ford aan diensten als parkeerplaatsen reserveren voor automobilisten en handhaving van parkeerregels in woonwijken. Ook onderzoekt Ford de mogelijkheden voor carpools ondemand. Intussen heeft Daimler met car2go een dienst voor autodelen opgezet die actief is in 26 steden in Europa en Noord-Amerika. Ook heeft Daimler onlangs RideScout overgenomen, een concurrent van Uber die actief is in 69 steden in Noord-Amerika.

Bank of America investeert in zijn relatie met het investeringsplatform Wealthfront om te voorzien in grootschalige gegevensanalyse ('analytics') en automatisering voor portefeuillebeleggingen van particuliere beleggers. Voor meer dan één miljard dollar aan beleggingen heeft deze bank de gebruikelijke aanpak bij het beleggingsproces en het portefeuillebeheer nu vervangen door de diensten van Wealthfront. In de wereld van de hedge funds werkt ValueAct met iMatchative om te komen tot geïntegreerde dataplatforms – waar fondsprestaties worden gekoppeld aan nieuwe psychometrische profielen van

beleggers en fondsmanagers – en meer gestroomlijnde, gedigitaliseerde besluitvormingsprocessen. Dit alles is slechts een kleine greep uit wat er op het moment allemaal gebeurt in de digitaliserende wereld.

IN SPELEN OP DE UITDIJENDE DIGITALISERING VAN DE WERELD

In de loop van de tijd zullen digitale technologie en het internet of things werkelijk iedere sector in het maatschappelijk en economisch verkeer grondig doen veranderen. Wie daarop wil inspelen, kan putten uit de lessen die wij trekken uit de door ons onderzochte bedrijven:

Kijk naar bestaande producten en diensten door een digitale 'bril'

We leven nog steeds in een analoge wereld, maar de komende vijf jaar zullen allerlei onderdelen van de bedrijfsvoering worden gedigitaliseerd en dat opent de weg voor allerlei nieuwe producten, diensten en businessmodellen. Neem bijvoorbeeld de drastische verandering die Uber heeft bewerkstelligd in het personenvervoer door alle aspecten van het hele proces te digitaliseren: reserveren, tracking, afrekenen, klantenservice, prestaties van chauffeurs en ratings. Welke moeizame processen in uw onderneming lenen zich voor digitalisering en aansluiting op internet? Welke bestaande processen vormen de grootste uitdagingen voor u en uw klanten?

Ga met de eigen sterke punten samenwerken met andere bedrijven

Werkt uw onderneming nog in een traditionele analoge omgeving? Onderzoek dan met welke dingen die ze in huis heeft nieuwe kansen kunnen worden aangeboord. Kijk naar andere bedrijfstakken en start-ups voor nieuwe vormen van synergie. Vooral de contacten met klanten zijn van onschatbare waarde, samen met wat de onderneming al weet van hun behoeften en de capaciteiten die ze heeft opgebouwd om erin te voorzien. Kijk hoe Nest relaties aangaat met nutsbedrijven om gegevens uit te

wisselen en het totale energieverbruik te optimaliseren. Voor start-ups geldt dat zij niet zozeer moeten proberen om gevestigde bedrijven overbodig te maken – maar juist moeten onderzoeken hoe zij die partijen kunnen helpen om meer waarde te creëren en hoe zij daar zelf aan kunnen verdienen.

Onderzoek nieuwe manieren om waarde te creëren

Welke nieuwe gegevens zou de onderneming kunnen verzamelen en waar kan nieuwe waarde worden gecreëerd met grootschalige gegevensanalyse ('analytics')? 3D Systems, een fabrikant van printers voor de zakelijke en de consumentenmarkt, ontwikkelt op platforms en dienstverlening gebaseerde businessmodellen die een stuk verder gaan dan enkel het verkopen van apparatuur en verbruiksartikelen. Hoe zouden met een herschikking van de componenten waar uw onderneming nu mee werkt nieuwe kansen kunnen worden gecreëerd? Hoe zou uw onderneming met de gegevens die ze genereert zowel bestaande als nieuwe klanten in staat kunnen stellen om waarde toe te voegen?

Zoek naar nieuwe mogelijkheden om zelf te verdienen aan gecreëerde waarde

De digitalisering zal vast en zeker de doodslag zijn voor allerlei bestaande businessmodellen. Maar er zullen ook interessante nieuwe kansen door

kunnen ontstaan. Bij SAP maakt het aanbod via de cloud het mogelijk om klanten uitsluitend de modules in rekening te brengen die ze ook daadwerkelijk gebruiken. Dat maakt het gemakkelijker om nieuwe klanten aan te trekken. Zou uw onderneming beter dan nu al gebeurt kunnen laten zien hoeveel waarde ze creëert voor anderen? Zou u zelf meer kunnen verdienen aan die waarde, bijvoorbeeld met een prijsstelling gebaseerd op voor de klant geleverde waarde of met een model op basis van geboekte resultaten?

Zet software in om het eigen speelveld uit te breiden

De digitale transformatie betekent natuurlijk niet dat de onderneming voortaan alleen nog maar software ver-

TOEZICHTHOUDERS
MOETEN MACHTIGE
PARTIJEN
VERANTWOORDELIJK
STELLEN VOOR DE
GEVOLGEN VAN HUN
BESLISSINGEN

koopt. Maar deze ontwikkeling zorgt wel voor een verandering in de benodigde capaciteiten. Deskundigheid in het ontwikkelen van software wordt steeds belangrijker. Ook is het zeker niet zo dat alle bestaande vaardigheden overbodig worden. Integendeel, bestaande vaardigheden en bestaande relaties met klanten vormen de basis voor nieuwe kansen. Investeer in software-vaardigheden die aanvullen wat u al hebt, maar houd die cruciale bestaande fundamenten vast. Neem zeker geen afscheid van al die vernuftige werktuigbouwkundigen – maar koppelen juist aan een paar slimme softwareontwikkelaars om nog beter waarde te creëren en te realiseren.

NIEUWE STRUCTUUR EN NIEUWE RISICO'S

Businessmodellen gericht op resultaten bij afnemers gaan gepaard met nieuwe vormen van afhankelijkheid en risico maar bieden ook kansen op nieuwe omzet. De onderneming wordt afhankelijk van het succes van haar klanten – en wordt ook kwetsbaar voor dezelfde economische ontwikkelingen en mogelijke schokken waar klanten mee te maken krijgen. GE gaat veel zakelijke risico's op zich nemen voor zijn klanten. Maar het concern beschikt over de benodigde financiële kennis en capaciteiten om die risico's in de hand te houden. Kleinere partijen zullen bij de financiële sector moeten aankloppen voor goed doordachte methoden om mogelijke tegenvalers op te vangen.

Voor de economie als geheel hebben de om zich heen grijpende digitalisering en connectiviteit ingrijpende gevolgen. De lokale economie in Fairfield in Connecticut, de standplaats van GE, zal in toenemende mate afhangen van de weersomstandigheden bij een windpark in Duitsland of van de operationele efficiency van een luchtvaartmaatschappij in Abu Dhabi. Voor toezichthouders neemt de druk alsmaar toe en de meer traditioneel ingestelde partijen – van Fanny Mae tot de U.S. Food and Drug Administration (FDA) – kunnen dat misschien niet aan. In 2007-2008 belandde de wereldeconomie in een crisis door tekortschietende regelgeving en de gebrekkige transparantie van financiële instrumenten en instellingen. In een wereld waarin de complexe relaties tussen bedrijven en bedrijfstakken niet altijd even goed worden begrepen en al helemaal niet helder zijn, kan zo-

iets best nog een keer gebeuren. Pieken en dalen worden misschien feller en komen harder aan. Bovendien zal het alsmaar moeilijker worden om risico's in kaart te brengen en te beheersen, waardoor het weer moeilijker wordt om recessies tijdig te zien aankomen.

Zonder risico's echter geen kansen, en die risico's kunnen maar het beste met open vizier en transparantie tegemoet worden getreden. Individuele investeerders en beleggers, bedrijven en toezichthouders zullen inzicht moeten leren krijgen in nieuwe bedrijfsmiddelen, nieuwe verbindingen en afhankelijkheden. Toezichthouders moeten ervoor zorgen dat verbindingen transparant zijn en dat machtige partijen ook verantwoordelijk worden gesteld voor de gevolgen van hun beslissingen. Hopelijk gaat deze nieuwe golf aan kansen gepaard met nuchter verstand. Als goed wordt ingespeeld op de mogelijke nadelen, dan liggen zowel op korte als lange termijn kolosale voordelen in het verschiet.

Over de auteurs

M. Iansiti is hoogleraar Business Administration (leerstoel vernoemd naar David Sarnoff) aan de Harvard Business School; hij leidt er de afdeling Technology and Operations Management en het Digital Initiative. K.R. Lakhani is hoofddocent Business Administration aan de Harvard Business School en hoofdonderzoeker bij het NASA Tournament Lab aan het Institute for Quantitative Social Science van de universiteit van Harvard.

Translated and reprinted by permission of Harvard Business Review. This article was originally published under the English title 'Digital Ubiquity', by Marco Iansiti and Karim R. Lakhani, in the November 2014 issue of the Harvard Business Review, vol. 92, issue 11, pp. 91-99. © 2014 Harvard Business School Publishing Corp. (Distributed by The New York Times Syndicate); all rights reserved. This translation, © 2014 Harvard Business School Publishing Corp. (Distributed by The New York Times Syndicate). Vertaling: Felix van de Laar.