

1 INFORMATIESYSTEMEN IN HET HUIDIGE MONDIALE ONDERNEMEN

Na dit hoofdstuk ben je in staat om de volgende vragen te beantwoorden:

1. Hoe helpen informatiesystemen bij de bedrijfsvoering en waarom zijn ze zo van belang voor het runnen en managen van een onderneming?
2. Wat is een informatiesysteem? Hoe werkt het? Wat zijn de management-, organisatie- en technologiecomponenten van een informatiesysteem? Waarom zijn aanvullende bedrijfsmiddelen essentieel om ervoor te zorgen dat informatiesystemen echt waarde voor organisaties opleveren?
3. Welke academische disciplines spelen een rol bij het bestuderen van informatiesystemen en hoe draagt elk ervan bij tot het begrijpen van informatiesystemen?

OPENINGSCASE

Smart stores vinden de winkelruimte opnieuw uit

Al zit online kopen nog zo in de lift, fysieke winkels zijn een blijvertje. Sommige traditionele retailers vechten terug door met behulp van informatietechnologie (IT) nieuwe manieren te bieden om mensen fysieke winkels binnen te halen, of hun winkelervaring te verbeteren, ook als we afstand moeten houden.

Smart stores zijn daar een voorbeeld van.

Smart stores
Fysieke winkels die nieuwe, slimme technologie zoals RFID gebruiken die het mogelijk maakt dat kopers hun aankopen in hun winkelkar leggen en de afrekening gewoon gebeurt wanneer de koper de winkel verlaat.

Acrelec, een Franse aanbieder van *digital signage*, software voor digitaal ondertekenen, voert pilotprojecten uit met technologie die retailers helpt met het opzetten van click-and-collect. Een klant

kan in een app van de retailer melden zelf een bestelling te komen ophalen, en het Acrelec-systeem schat dan in wanneer die klant in een specifieke winkel zal zijn. Met behulp van objectherkenning kunnen camera's precies aangeven wanneer de auto van de



Foto: Tanathip Rattanatum / Shutterstock

klant aankomt en waar deze geparkeerd staat. Acrelec is vooral nuttig voor megastores, supermarkten en bouwmarkten.

Schappen zijn inmiddels veel meer dan een voorraad- en displayruimte. Nieuwe systemen voor 'slimme' schappen maken gebruik van

bewegingssensoren, 3D-camera's, microfoons, RFID-lezers en gewichtssensoren om in winkels de interactie tussen klanten en de schappen waar ze voor staan te verbeteren. Deze systemen kunnen een uitermate persoonlijke winkelervaring creëren die de manier waarop klanten door winkels lopen fundamenteel verbetert. Merken en retailers als Pepsi, Walmart en Albertsons gebruiken sinds kort Smart Shelf van AWM om de voordelen van de online ervaring in fysieke winkels te evenaren. Dankzij lichtgevoelige HD-camera's met groothoeklens kunnen retailers die met Smart Shelf werken hun producten realtime bekijken en volgen. De oplossing verbetert operationele efficiëntie door specifieke schappen te markeren die moeten worden bijgevuld en biedt mogelijkheden tot realtime schapmarketing. Als retailers Smart Shelf koppelen aan hun mobiele apps, kunnen ze klanten helpen om met behulp van hun smartphone en tablet zelf producten te vinden.

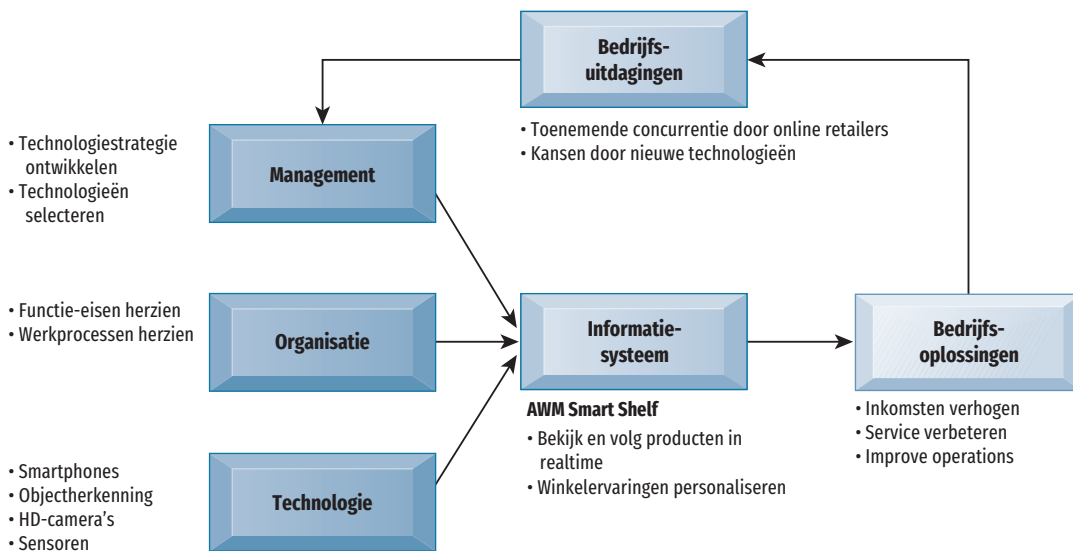
AWM Frictionless is een kassaloze oplossing die klanten in staat stelt om af te rekenen door na het boodschappen doen gewoon de winkel uit te lopen. Het systeem maakt gebruik van digitale schappen en camera's voor objectherkenning om bij te houden welke klanten met welke artikelen de winkel verlaten. Als klanten een winkel binnenlopen, moeten ze hun mobiele apparaat laten scannen en akkoord gaan met gezichtsherkenning. Dit stelt het systeem in staat om het aankoopbedrag contactloos van hun digitale rekening af te schrijven als ze de winkel verlaten en hun via e-mail of sms een bericht te sturen met de kassabon.

In maart 2020 opende AWM een contactarme kassaloze micromarkt met de naam QuickEats in een luxe appartementencomplex van Greenwood & McKenzie in Santa Ana, Californië. QuickEats maakt gebruik van AWM Frictionless en biedt 'grab-and-go'-producten als frisdrank, water, sappen, sandwiches, kaasplankjes, fruit en huishoudartikelen aan. AWM Smart Shelf kan klantervaringen tijdens het winkelen personaliseren op basis van de artikelen die klanten pakken, zelfs als ze die niet afrekenen. Als een klant bijvoorbeeld een pak koekjes pakt en weer terugzet, kan de retailer met behulp van het systeem een korting aanbieden op het schap als diezelfde klant daar weer voor staat. Medeoprichter Kurtis Van Horn gelooft dat Smart Shelf in fysieke winkels op hetzelfde niveau maatwerk en verpersoonlijking kan bieden als in webwinkels. AWM levert ook een anoniem volgprogramma voor consumentengedrag dat klanten met behulp van digital signage kan overhalen om andere delen van een winkel te bezoeken en dat het mogelijk maakt om op enig moment reclame en prijsbeleid te variëren. De oplossingen van AWM zijn te gebruiken bij verschillende aantallen verkoopmeters en winkelvormen, van micromarkten tot gemakswinkels en meer grootschalige formules. Zo herdefinieert technologie de rol van het schap in retailmarketing.

*Bronnen: www.smartshelf.com, geraadpleegd op 29 april 2020; Businesswire (2020, 24 maart). *AWM SmartShelf Launches Southern California's First Autonomous Micromarket in Santa Ana's Nineteen01 Community*. Geraadpleegd in 2020, van [De bedrijven en technologieën die we hier beschrijven maken duidelijk hoe onmisbaar informatiesystemen tegenwoordig zijn. Nu steeds meer klanten kiezen voor webwinkels en internet, hebben fysieke winkels moeite om het hoofd boven water te houden en relevant te blijven. Eén oplossing is om met geavanceerde en innovatieve IT nieuwe manieren te bieden om kopers de winkels in te trekken en de koopervaring daar efficiënter, veiliger en leuker te maken. De informatiestromen die deze heruitgevonden winkels aansturen zijn veel digitaal geworden. Ze maken gebruik van mobiele hulpmiddelen en objectherkenningstechnologie.](https://www.businesswire.com/news/home/20200324005611/en/AWM-Smart-Shelf-Launches-Southern-California%E2%80%99s-First-Autonomous-Micromarket-in-Santa-Ana%E2%80%99s-Nineteen01-Community#:~:text=SANTA%20ANA%2C%20CALIF.--%20%28BUSINESS%20WIRE%29--Adroit%20worldwide%20Media%2C%20INC.,a.m.%20on%20March%2024%2C%20the%20company%20announced%20today; Jared Council (2020, 15 januari). <i>Retailers Hope In-Store Tech Will Keep Shoppers in Stores</i>. <i>Wall Street Journal</i>.</i></p></div><div data-bbox=)*

Om effectiever te concurreren met webwinkels en in te spelen op nieuwe technologische oplossingen, maken fysieke winkels gebruik van innovatieve systemen die zijn gebaseerd op objectherkenningstechnologie, sensoren en smartphones. Het gebruik van geavanceerde digitale technologieën voor de bedrijfsvoering en managementbeslissingen is in de huidige wereld van bedrijfsinformatiesystemen een belangrijk onderwerp. In dit hoofdstuk gaan we hier nader op in.

Het is ook belangrijk om op te merken dat het gebruik van IT de manier heeft veranderd waarop klanten van Acrelec en AWM Smart Shelf hun bedrijf runnen. Om de nieuwe digitale hulpmiddelen effectief te gebruiken, hebben deze bedrijven processen om informatie te



Het diagram vestigt de aandacht op belangrijke punten die in deze case en in dit hoofdstuk naar voren komen.

verzamelen, in te voeren en toegankelijk te maken opnieuw moeten vormgeven, plus de daarbij behorende functie-eisen. Deze veranderingen moesten zorgvuldig worden gepland om ervoor te zorgen dat ze de efficiëntie, service en winstgevendheid vergrootten.

Hier zijn enkele vragen om over na te denken:

- Hoe wijzigen de systemen van Acrelec en AWM retailactiviteiten?
- Hoe verbeteren ze de klantervaring?

1.1 De rol van informatiesystemen in het huidige internationale ondernemen

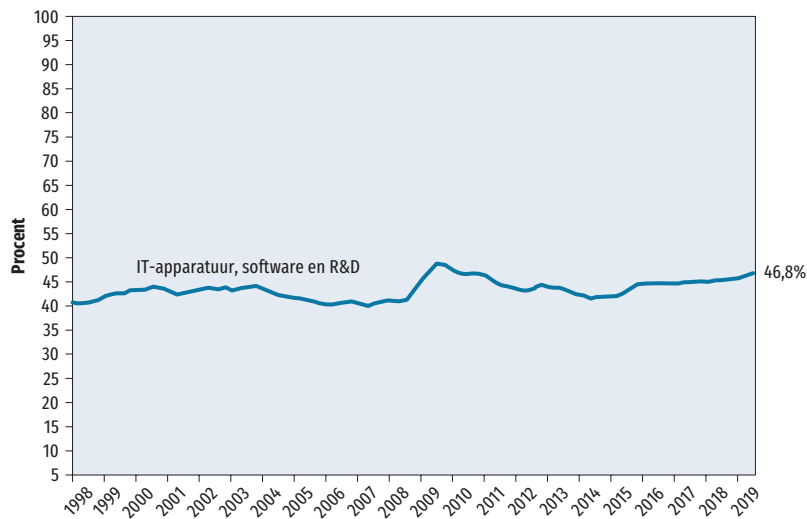
Onder invloed van informatiesystemen en -technologieën ondergaat de internationale zakenwereld een diepgaande verandering. In 2021 werd in de wereld voor een totaal van 4.200 miljard dollar besteed aan informatietechnologie en IT-diensten (Gartner, 2021). Daarnaast gaven ondernemingen in 2020 nog eens 160 miljard dollar uit aan managementconsulting en diensten, waarvan een groot deel betrekking had op het herontwerpen van bedrijfsprocessen om deze nieuwe technologieën te kunnen benutten (Statista, 2020).

Het is zelfs zo dat het overgrote deel van de bedrijfswaarde van investeringen in IT te danken is aan deze organisatorische, management- en culturele veranderingen binnen bedrijven (Saunders & Brynjolfsson, 2016). Figuur 1.1 laat zien dat de wereldwijde kapitaalinvesteringen in IT tussen 1999 en 2019, bestaande uit hardware, software en research en development (R&D), nu meer dan 40 procent van de totale kapitaaluitgaven in de Verenigde Staten uitmaken. Hetzelfde patroon zien we wereldwijd.

Velen van jullie zullen als managers gaan werken voor bedrijven die intensief gebruikmaken van informatiesystemen en grote investeringen doen in IT. Als je verstandige keuzes maakt, kan je bedrijf concurrenten voorbijstreven. Als je onverstandige keuzes maakt, zul je waardevol bedrijfskapitaal verkwisten. Het doel van dit boek is om je te helpen bij het nemen van verstandige beslissingen met betrekking tot IT en informatiesystemen.

1.1.1 Nieuwe ontwikkelingen in bedrijfsinformatiesystemen

Nieuwe ontwikkelingen in bedrijfsinformatiesystemen zijn er genoeg. Er is zelfs een wereld opgegaan aan nieuwe technologieën voor het managen en organiseren van bedrijfsvoering. Wat bedrijfsinformatiesystemen (in dit boek ook wel afgekort tot BIS) op economische



FIGUUR 1.1 *Kapitaalinvestering in informatietechnologie*

Investeringen in informatietechnologie, gedefinieerd als IT-apparatuur, software en uitgaven voor onderzoek en ontwikkeling (R&D) bedroegen meer dan 40 procent van de totale Amerikaanse kapitaaluitgaven (in nominaal bbp) tussen 1999 en 2019. Een soortgelijk patroon heeft zich wereldwijd voorgedaan.

Bron: US Bureau of Economic Analysis.

hogescholen en faculteiten tot de spannendste studierichting maakt, zijn de voortdurend veranderende technologische, management- en bedrijfsprocessen. Vooral de volgende vijf veranderingen zijn van groot belang:

- *IT-innovaties*

Een voortdurende stroom van innovaties op het gebied van IT zet de traditionele zakenwereld op zijn kop. Enkele voorbeelden zijn de opkomst van cloudcomputing, de groei van een mobiel digitaal zakenplatform op basis van smartphones en tablets, big data en internet business analytics, Internet of Things (IoT), *machine learning systems* en het gebruik van sociale media door managers om bedrijfsdoelstellingen te realiseren. De meeste van deze veranderingen dateren van de afgelopen paar jaar. Deze innovaties stellen ondernemers en innovatieve bedrijven in staat om nieuwe producten en diensten te creëren, nieuwe businessmodellen te ontwikkelen en de dagelijkse bedrijfsvoering te transformeren. Daarbij vallen sommige oude bedrijven, en zelfs bedrijfstakken, buiten de boot, terwijl nieuwe bedrijven een snelle opmars maken.

- *Nieuwe businessmodellen*

Een voorbeeld van ontwikkelingen die nieuwe businessmodellen vragen, is de snelle groei van online videoservices voor streaming of downloading, zoals Netflix, Apple TV-kanalen en Amazon. Zij hebben de distributie en creatie van films en series compleet veranderd. In 2021 had Netflix meer dan 214 miljoen abonnees wereldwijd voor wat het zelf omschrijft als de ‘internet-tv-revolutie’. Netflix is zelf gaan produceren en had in 2020 ruim 1.300 eigen televisieseries waarmee het de productie van programma’s door kabeltelevisienetwerken en tv-zenders onder druk zette en mogelijk hun dominantie op het gebied van televisieproducties ontmantelde. Apple heeft voor recente films en series afspraken gemaakt met grote Hollywoodstudio’s. Steeds meer kijkers zeggen hun kabelabonnement op en kijken alleen nog via internet.

- *Uitbreiding e-commerce*

E-commerce heeft invloed op de manier waarop bedrijven hun producten en diensten uitwerken, produceren en aanleveren. E-commerce heeft zichzelf opnieuw uitgevonden, wat een disruptieve impact heeft op de traditionele marketing- en reclamesector, en brengt zo grote media- en contentbedrijven in gevaar. Facebook en andere socialemediawebsites

als YouTube en Twitter, maar ook Tumblr en Netflix, Apple Music en vele andere media-bedrijven vertegenwoordigen het nieuwe gezicht van e-commerce in de 21ste eeuw. Zij verkopen diensten, terwijl we bij e-commerce meestal denken aan de verkoop van fysieke producten. Hoewel deze iconische tak van e-commerce nog steeds sterk is en wereldwijd de sterkst groeiende vorm van retail is, ontwikkelt zich daarnaast een geheel nieuwe waardenstroom die is gebaseerd op de verkoop van diensten in plaats van goederen. Deze waardenstroom is een dienstenmodel van e-commerce. De sterke groei van mobiele platformen voedt de groei van verkoop via sociale media: 98 procent van de Facebook-gebruikers logt in vanaf een smartphone of tablet. Informatiesystemen en -technologieën vormen de basis voor deze nieuwe op dienst gerichte e-commerce. Mobile e-commerce benaderde 2,55 miljard dollar in 2020 en groeit nog steeds met 20 procent per jaar (eMarketer, 2020).

- *Managementveranderingen*
Het bedrijfsmanagement is veranderd: dankzij nieuwe smartphones, supersnelle draadloze wifinetwerken en tablets kan de salesbuitendienst binnen enkele seconden de vragen van hun managers beantwoorden en verantwoording afleggen. Managers die onderweg zijn, staan voortdurend in direct contact met hun medewerkers. Dankzij de groei van bedrijfsinformatiesystemen met uitzonderlijk rijke data handelen managers niet langer op de tast, maar hebben ze online vrijwel onmiddellijk toegang tot de echt belangrijke informatie die ze nodig hebben om op tijd afgewogen beslissingen te nemen. Naast hun publieke gebruik op internet worden wiki's en blogs belangrijke bedrijfstoets voor communicatie, samenwerking en informatie-uitwisseling. Mede door de digitalisering en daarmee gepaard gaande strategische keuzes zijn er veel grote organisaties die managementlagen wegsnijden, zoals Unilever.
- *Veranderingen in ondernemingen en organisaties*
Vergeleken met industriële organisaties van de vorige eeuw leggen nieuwe snelgroeiende 21ste-eeuwse digitale bedrijven minder de nadruk op hiërarchie en structuur en meer nadruk op medewerkers, die samen met anderen in teamverband meerdere rollen en taken op zich kunnen nemen. Deze bedrijven focussen zich meer op competenties en vaardigheden dan op een plek in de hiërarchie. Ze leggen nadruk op hogere snelheid en zorgvuldigere besluitvorming op basis van data en analyses. Ze zijn zich meer bewust van veranderingen op het gebied van technologie, consumentengedrag en cultuur. Ze gebruiken sociale media om met consumenten in gesprek te gaan en geven blijk van een toegenomen bereidheid om naar consumenten te luisteren, mede doordat ze geen keuze hebben. Ze tonen meer begrip voor het belang van IT bij het opzetten en aansturen van bedrijven en andere organisaties.

Een aantal van deze trends zie je terug in de interactieve sessie over organisaties, die ingaat op de impact op werk en management toen veel bedrijven hun werknemers tijdens de COVID-19-pandemie vanaf 2020 thuis lieten werken.

1.1.2 Globaliseringsproblemen en kansen: een platte wereld

Voorafgaand aan het jaar 1500 was er niet echt een mondiaal economisch bestel voor handel dat alle werelddelen op aarde met elkaar verbond. Wel waren er actieve regionale markten. Dat er na de 16e eeuw langzaam maar zeker een wereldwijd handelsstelsel ontstond, was het gevolg van ontwikkelingen op het gebied van navigatie- en scheepstechnologie. De wereldhandel die uit deze vooruitgang voortvloeide heeft volken en culturen uit de hele wereld dichter bij elkaar gebracht. De industriële revolutie was echt een mondiaal fenomeen dat werd gevoed door de uitbreiding van handelsbetrekkingen tussen landen en maakte landen tot zowel elkaars concurrenten als handelspartners. Terwijl de wereldhandel zich steeds verder uitbreidde, heeft internet de concurrentie tussen landen fors verhevigd.

In 2007 schreef journalist Thomas Friedman het invloedrijke boek *De aarde is plat*, waarmee hij bedoelde dat internet en wereldwijde communicatie de opportuniteiten voor mensen om te communiceren met elkaar verhoogden en de economische en culturele voordelen van de ontwikkelde landen sterk hadden gereduceerd. De Verenigde Staten en de Europese landen vochten voor hun economische levens en concurreerden op het gebied van banen, markten, middelen en zelfs ideeën met hoogopgeleide, gemotiveerde bevolkingen in lagelonengebieden in de minder ontwikkelde wereld (Friedman, 2007). Deze 'globalisering' leverde zowel problemen als kansen op.

Een groeiend percentage van de economie van de Verenigde Staten en van geavanceerde industriële landen in Europa en Azië is afhankelijk van buitenlandse handel. In 2019 was de wereldeconomie voor 30 procent afkomstig van internationale handel, import en export. In datzelfde jaar haalde de helft van de Fortune 500 US-ondernemingen bijna 50 procent van hun inkomsten uit buitenlandse operaties. Voor het bedrijf Intel kwam in 2019 een ruime meerderheid van de verkoop van microprocessors uit het buitenland.

Niet alleen goederen verplaatsen zich over de grenzen. Dit geldt ook voor banen, waar- onder soms ook hooggekwalificeerd en goedbetaald werk dat een hoge opleiding vereist. De Verenigde Staten verloren al een geschatte 5 miljoen dollar in de productie aan offshoreproducten.

Fabricage vormt nu nog maar een klein deel van de Amerikaanse werkgelegenheid (minder dan 9 procent). In een jaar verdwijnen er zo'n 300.000 dienstverleningsbanen uit de Verenigde Staten naar lagelonenlanden. Denk aan eenvoudige informatiesysteemjobs maar ook aan hogere functies zoals in architectuur, in financiële dienstverlening, voor call centers, in consulting en engineering en zelfs in medische dienstbetrekkingen zoals de functie van radioloog. Werkgelegenheid in informatiesystemen neemt toe, en ook in dienstverlenende beroepen. Deze toenemende werkgelegenheid heeft heel wat gevolgen voor de verloning ervan, de productiviteit en de kwaliteit van het werk. Outsourcing neemt toe. Outsourcing heeft de ontwikkeling van nieuwe systemen wereldwijd versneld door vermindering van de ontwikkelings- en onderhoudskosten. Tegenwoordig zijn er meer vacatures in IT-posities dan dat er aanbod aan kandidaten is.

Als student sta je voor de uitdaging om hooggekwalificeerde vaardigheden te ontwikkelen, zoals dataskills en vaardigheden op het gebied van beveiliging, applicatieontwikkeling, datamanagement en projectmanagement. Werk binnen deze disciplines kun je minder gemakkelijk uitbesteden. De uitdaging voor je bedrijf is het mijden van markten voor goederen en diensten die in het buitenland aanzienlijk goedkoper geproduceerd kunnen worden. Outsourcing biedt toch ook grote mogelijkheden. Overal in dit boek zul je voorbeelden tegenkomen van bedrijven en mensen die ofwel faalden ofwel slaagden in het aanpassen van hun organisatie aan deze nieuwe mondiale omgeving door middel van informatiesystemen.

Wat heeft globalisering nu eigenlijk te maken met bedrijfsinformatiesystemen? In één woord: alles. Het uitgroeien van het internet tot een volwassen internationaal communicatiesysteem heeft de kosten van opereren en zakendoen op wereldniveau drastisch verlaagd. De communicatie tussen een fabriek in Shanghai in China en een distributiecentrum in Rapid City in de Verenigde Staten of in Antwerpen vindt nu onmiddellijk plaats en vrijwel kosteloos. Klanten kunnen winkelen op een wereldwijde markt en 24 uur per dag betrouwbare prijs- en kwaliteitsinformatie verkrijgen. Bedrijven die wereldwijd goederen en diensten leveren bereiken buitengewone kostenbesparingen door het vinden van goedkope leveranciers en het managen van productiefaciliteiten in andere landen. Internetservicebedrijven zoals Google en eBay zijn in staat om hun bedrijfsmodellen en diensten in meerdere landen te repliceren zonder dat ze hun dure IT-infrastructuur dienen te herontwerpen. Kortom: informatiesystemen maken globalisering mogelijk.

Maakt de COVID-19-pandemie thuiswerken tot het nieuwe normaal?

Naarmate COVID-19 zich over de wereld verspreidde, gingen steeds meer mensen vanuit huis werken. In reactie daarop begonnen bedrijven – groot en klein – de manier waarop ze werkten te veranderen, bijvoorbeeld:

- ClearRisk – dat geïntegreerde, cloudbased software-oplossingen aanbiedt voor claim-, vloot-, incidenten- en verzekeringscertificaatmanagement – liet tijdens de pandemie al zijn medewerkers thuiswerken.
- Veel grote advocatenkantoren, zoals Reed Smith, Baker McKenzie en Nixon Peabody, sloten tijdens de pandemie hun kantoren en vroegen hun personeel om thuis te werken. De advocatenkantoren beklemtoonden dat ze hun klanten ondanks dichte kantoren en thuiswerk konden blijven bedienen.
- OpenText Corp. – een Canadese aanbieder van bedrijfsinformatiebeheerproducten – is van plan om meer dan de helft van zijn 120 kantoren wereldwijd voorgoed te sluiten, zodat 2.000 van de 15.000 personeelsleden permanent gaan thuiswerken.
- Twitter Inc. liet medio mei 2020 zijn werknemers weten dat de meesten van hen zo lang ze wilden konden thuiswerken.

Volgens een recent rapport van het Massachusetts Institute of Technology (MIT) meldde 34 procent van de Amerikanen die voorheen op en neer reisden naar hun werk dat ze vanaf de eerste week van april 2020 thuiswerkten in verband met de uitbraak van het COVID-19-virus. Voorafgaand aan de pandemie was het aantal mensen dat met regelmaat thuiswerkte bescheiden: slechts 4 procent van de Amerikaanse

beroepsbevolking was voor minstens de helft van de tijd thuis professioneel aan de slag. Wel kende thuiswerken een langzaam stijgende trend, dankzij ontwikkelingen op het gebied van IT voor werken op afstand en door veranderingen bij bedrijven op het gebied van de werkcultuur. De COVID-19-pandemie vormde een kantelpunt en het ligt voor de hand dat veel mensen die tijdens de pandemie voor het eerst thuiswerkten dit zullen blijven doen. Eventuele nieuwe gezondheidsrichtlijnen met betrekking tot afstand houden zullen tot gevolg hebben dat sommige werkplekken moeten vergroten om alle werknemers te kunnen huisvesten, of dat een fors percentage van het personeel permanent thuiswerkt.

IT achter deze veranderingen omvat onder meer snelle internetverbindingen via breedband, laptopcomputers, tablets, smartphones, hulpmiddelen voor e-mail, sms, whatsapp en videovergaderen. Nu bedrijven zijn overgestapt van werken op kantoor naar thuiswerken, is videovergaderen het nieuwe normaal. Mensen proberen via online platformen goede gesprekken te voeren, belangrijke informatie te delen, nieuwe ideeën te genereren, overeenstemming te bereiken en snel beslissingen te nemen. Hoewel videovergaderen niet voor iedereen ideaal is, wordt het steeds gemakkelijker in gebruik en betaalbaarder. Er zijn veel opties, waaronder Skype, Skype for Business, Zoom, Microsoft Teams, Amazon Chime, BlueJeans, Cisco's WebEx, GoToMeeting en Google Meet.¹

Thuiswerken heeft absoluut voordelen: lagere overheadkosten, flexibelere werkroosters, minder reistijd voor werknemers, minder verloop onder werknemers en toename van de productiviteit. (Veel bedrijven meldden dat de productiviteit niet te lijden had onder het feit dat de werknemers tijdens de

1 Sommige zakenlieden gebruiken dezelfde hulpmiddelen als die ze in hun persoonlijke communicatie gebruiken, zoals FaceTime en Facebook Messenger. (FaceTime ondersteunt nu groepsvideochats met maximaal 32 personen.) Videovergadersoftware als WebEx en BlueJeans lijkt vooral voor bedrijfsmatig gebruik te zijn ontwikkeld. Andere software, zoals Skype en Zoom van Microsoft, komt consumentvriendelijker over en is gemakkelijker in gebruik, met gratis of betaalbare versies voor het mkb. Skype kun je gebruiken voor videochats, audiogesprekken en berichtenverkeer en kan tot vijftig personen in één videogesprek aan. Skype biedt de mogelijkheid om gesprekken op te nemen voor het geval iemand een vergadering niet kan bijwonen. Ook biedt Skype de mogelijkheid om documenten te delen, biedt het nummerherkenning, voicemail, een gesplitst scherm om gesprekken gescheiden te houden en je kunt je scherm delen op mobiele apparaten. Tot duizend gebruikers kunnen aan hetzelfde Zoom-videogesprek deelnemen, en er kunnen maximaal 49 filmpjes tegelijk op het scherm verschijnen. Zoom biedt hulpmiddelen voor samenwerking als gelijktijdig scherm delen en co-annotatie, alsook de mogelijkheid om vergaderingen op te nemen en transcripties te laten maken. Gebruikers kunnen vergadertijden aanpassen, meerdere hosts kiezen en via chat communiceren als microfoons en camera's uitstaan.

pandemie thuiswerkten.) Volgens Global Workplace Analytics bespaart een bedrijf gemiddeld ongeveer 11.000 dollar per halftijdse telewerker per jaar. Thuiswerken stelt bedrijven ook voor uitdagingen. Niet alle werknemers hebben thuis internettoegang, en veel van hen werken in bedrijfstakken die hun aanwezigheid op de werkvloer noodzakelijk maken. Zo'n 80 procent van alle Amerikaanse volwassenen hebben thuis snel breedbandinternet. Bovendien heeft een op de vijf Amerikaanse volwassenen alleen via een smartphone toegang tot internet. Werknemers met kleine kinderen of een klein appartement hebben meer moeite met thuiswerken. Fulltime werknemers hebben vier keer zo vaak mogelijkheden om thuis te werken als parttimers. Volgens Global Workplace Analytics heeft de gemiddelde thuiswerker in de Verenigde Staten minimaal een hbo-opleiding afgerond, is ten minste 45 jaar, verdient een jaarsalaris van 58.000 dollar en werkt voor een bedrijf met meer dan honderd werknemers. Hoe nuttig e-mails en whatsapp-berichten ook zijn, vergeleken bij de informatie-uitwisseling en het persoonlijke contact van een-op-eengesprekken zijn het geen effectieve communicatiemiddelen. Thuiswerken beperkt ook de creativiteit en het innovatiedenken die plaatsvinden als mensen persoonlijk contact hebben, en

videovergaderen is maar een gedeeltelijke oplossing. Onderzoek heeft aangetoond dat mensen problemen meestal sneller oplossen als ze in dezelfde ruimte werken dan wanneer ze vanuit huis samenwerken en dat de cohesie binnen teams te lijden heeft onder thuiswerken.

Bronnen: Mattioli, D., & Putzier, K. (2020, 16-17 mei). The End of the Office. Wall Street Journal; Molla, R. (2020, 14 april). This Is the End of the Office as We Know It. Vox; Lowy, J. (2020, 9 april). Overcoming Remote Work Challenges. MIT Sloan Management Review; Pye, C. (2020, 3 april). Coronavirus: What Does the 'New Normal' Mean for How We Work? Computer Weekly; Jacobson, L. (2020, 23 maart). As Coronavirus Forces Millions to Work Remotely, the US Economy May Have Reached a 'Tipping Point' in Favor of Working from Home. CNBC; Thompson, D. (2020, 13 maart). The Coronavirus Is Creating a Huge, Stressful Experiment in Working from Home. The Atlantic; Roose, K. (2020, 10 maart). Sorry, but Working from Home Is Overrated. New York Times.

Vragen bij de case

1. Benoem het probleem dat we in deze casestudie beschrijven. Welke vraagstukken op het gebied van management, organisatie en technologie roept dit probleem op?
2. Benoem welke IT werkgevers zoal gebruikten om een oplossing voor dit probleem te creëren. Was dit een succesvolle oplossing? Waarom, of waarom niet?
3. Zal thuiswerken in de toekomst de dominante manier van werken blijven? Waarom? Of waarom niet?

1.1.3 De opkomst van de digitale onderneming

Alle hiervoor beschreven veranderingen met de bijbehorende organisatorische herstructurering hebben de voorwaarden gecreëerd voor een volledige digitale onderneming. De **digitale onderneming** is een onderneming die alle bedrijfsrelaties van enige betekenis met klanten, leveranciers en medewerkers op digitale wijze mogelijk maakt en tot stand brengt. De centrale bedrijfsprocessen worden uitgevoerd via digitale netwerken die de gehele organisatie omspannen of verschillende organisaties aan elkaar koppelen.

Bedrijfsprocessen verwijzen naar de reeks logisch verwante taken en werkwijzen die organisaties in de loop der tijd ontwikkelen om specifieke bedrijfsresultaten te produceren, en naar de unieke manier waarop deze activiteiten georganiseerd en gecoördineerd zijn. Het ontwikkelen van een nieuw product, het opnemen en verwerken van een bestelling of het rekruteren van een nieuwe werknemer zijn voorbeelden van bedrijfsprocessen. De manier waarop organisaties hun bedrijfsprocessen uitvoeren kan de basis zijn voor een voorsprong op de concurrentie. (Een gedetailleerde bespreking van bedrijfsprocessen vind je in hoofdstuk 2).

Belangrijke bedrijfsmiddelen – intellectueel eigendom, kerncompetenties, financiële en persoonlijke middelen – worden in de digitale onderneming digitaal beheerd. Alle informatie die nodig is om belangrijke bedrijfsbeslissingen te ondersteunen is daardoor altijd en overal binnen de onderneming beschikbaar.

Digitale ondernemingen kunnen sneller op de omgeving reageren dan traditionele ondernemingen, waardoor ze in tijden van verandering flexibeler kunnen zijn. Deze ondernemingen bieden uitzonderlijke mogelijkheden om hun bedrijfsvoering op een wereldwijde schaal te organiseren en leiden.

Digitale onderneming

Organisatie die bijna alle belangrijke bedrijfsprocessen en relaties met klanten, leveranciers en werknemers digitaal realiseert en belangrijke bedrijfsmiddelen digitaal beheert.

Bedrijfsprocessen

Unieke manieren waarop organisaties werkactiviteiten, informatie en kennis coördineren en organiseren om een product of dienst te produceren.

Bij digitale ondernemingen zijn zowel time shifting als space shifting aan de orde van de dag. *Time shifting* wil zeggen dat de bedrijfsvoering niet beperkt blijft tot de duur van de werkdag van 9:00 u tot 17:00 u, maar continu doorloopt, 24 uur per dag. *Space shifting* wil zeggen dat het werk locatieonafhankelijk plaatsvindt; het wordt fysiek uitgevoerd op die plek in de wereld waar het op dat moment het best kan worden uitgevoerd.

Veel bedrijven, zoals Cisco Systems, 3M en GE, zijn al vrijwel volledig digitale ondernemingen geworden en gebruiken het internet om ieder aspect van hun bedrijf te runnen. De meeste andere bedrijven zijn nog niet volledig digitaal, maar schuiven wel op richting digitale integratie met leveranciers, klanten en medewerkers.

1.1.4 Strategische bedrijfsdoelstellingen van informatiesystemen

Wat maakt informatiesystemen vandaag de dag essentieel? Waarom investeren bedrijven zo veel in informatiesystemen en -technologieën? In de Verenigde Staten alleen al zijn meer dan 25 miljoen business- en financiële managers en meer dan 36 miljoen professionele werknemers in de informatie- en kennissectoren voor het uitvoeren van hun werk afhankelijk van informatiesystemen. Informatiesystemen zijn essentieel voor de dagelijkse bedrijfsvoering en het bereiken van strategische bedrijfsdoelstellingen in de meeste ontwikkelde landen. Ze realiseren strategische bedrijfsdoelstellingen.

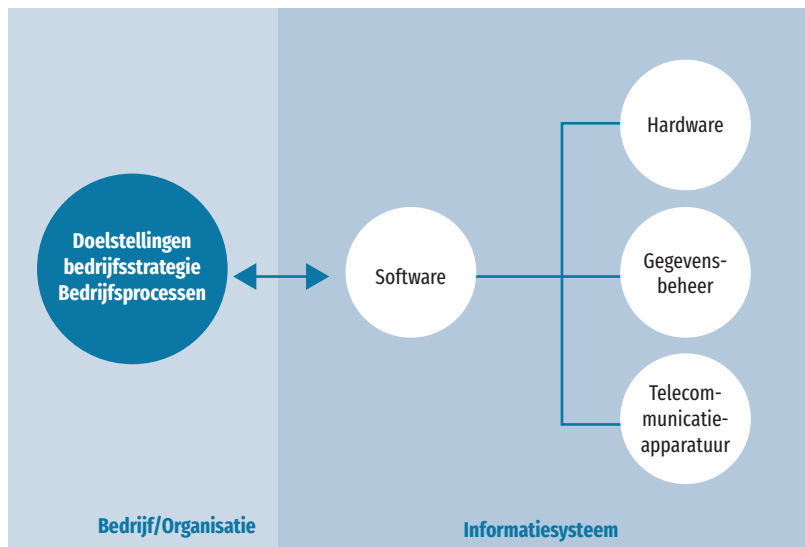
In veel sectoren is overleven zonder een uitgebreid gebruik van informatiesystemen ondenkbaar. Vanzelfsprekend zou e-commerce onmogelijk zijn zonder substantiële IT-investeringen en zouden bedrijven als Amazon, eBay, Google of de grootste online universiteit ter wereld, de University of Phoenix, er gewoon niet zijn. Moderne vormen van dienstverlening (financiële dienstverlening, verzekeringen, onroerend goed, en persoonlijke dienstverlening zoals reisbureaus, medische zorg en onderwijs) zouden bijzonder moeilijk kunnen opereren zonder IT. Zo ook hebben retailers als Walmart en Tesco en productiebedrijven als General Motors en Siemens informatiesystemen nodig om te overleven en goede resultaten te behalen. Zoals kantoren, telefoons, dossierkasten en efficiënte hoge gebouwen met liften de fundamenten van het bedrijfsleven in de 20ste eeuw vormden, is IT een van de fundamenten van het bedrijfsleven in de 21ste eeuw.

Er is sprake van een toenemende onderlinge afhankelijkheid tussen het vermogen van een onderneming om IT te gebruiken en haar vermogen om bedrijfsstrategieën te implementeren en bedrijfsdoelen te bereiken (zie figuur 1.2). Wat een onderneming over vijf jaar doet hangt vaak af van de mogelijkheden die de systemen bieden. Het vergroten van het marktaandeel, het produceren van betere en goedkopere producten, het ontwikkelen van nieuwe producten en het verhogen van de productiviteit van het personeel zijn steeds meer afhankelijk van het type en de kwaliteit van de informatiesystemen binnen de organisatie. De kwaliteit van de manager is sterk gerelateerd aan hoe diegene de rol van het bedrijfsinformatiesysteem inschat.

Ondernemingen investeren fors in informatiesystemen om zes strategische bedrijfsdoelstellingen te bereiken: operationeel excelleren; nieuwe producten, diensten en bedrijfsmodellen ontwikkelen; band tussen klant en leverancier verbeteren; besluitvorming verbeteren; concurrentievoordeel bereiken; en overleven. Hierna bespreken we deze bedrijfsdoelstellingen.

Operationeel excelleren

Bedrijven trachten voortdurend de efficiëntie van hun operaties te verbeteren om een hogere winstgevendheid te bereiken. Informatiesystemen en -technologieën zijn enkele van de belangrijkste middelen die managers tot hun beschikking hebben om hogere niveaus van efficiëntie en productiviteit te bereiken, weliswaar gepaard gaande met de nodige organisatieverandering. Walmart, de grootste retailer ter wereld, is een goed voorbeeld van de kracht van informatiesystemen, gecombineerd met het nieuwste op het gebied van bedrijfsvoering en ondersteunend management bij het bereiken van operationele efficiëntie van wereldklasse. In 2019 haalde Walmart een omzet van bijna 524 miljard dollar (bijna een tiende van de totale



FIGUUR 1.2 De onderlinge afhankelijkheid tussen bedrijven en informatiesystemen

Bij moderne systemen is er een groeiende afhankelijkheid tussen de informatiesystemen van een bedrijf en de zakelijke mogelijkheden. Veranderingen in strategie, regels en bedrijfsprocessen vereisen veranderingen in hardware, software, databases en telecommunicatie. Vaak hangt wat de organisatie zou willen doen af van wat haar systemen toestaan haar te laten doen.

detailhandelomzet in de Verenigde Staten), wat voor een groot deel te danken was aan zijn RetailLink-systeem, dat leveranciers digitaal verbindt met elk van de Walmart-winkels. Zodra een klant een artikel koopt, weet de leverancier dat hij een nieuw exemplaar naar het schap moet sturen. Walmart is mede dankzij dit systeem de meest efficiënte winkelketen in deze branche.

Nieuwe producten, diensten en bedrijfsmodellen ontwikkelen

Informatiesystemen en -technologieën zijn belangrijk middelen voor bedrijven voor het creëren van nieuwe producten en diensten, evenals voor het ontwikkelen van geheel nieuwe bedrijfsmodellen. Een **bedrijfsmodel** beschrijft hoe een bedrijf een product produceert, levert en verkoopt om waarde te creëren. De huidige muziekindustrie is totaal verschillend van die van tien jaar geleden. Apple Inc. transformeerde een oud bedrijfsmodel van muziekdistributie op lp's, cassettebandjes en cd's tot een legaal online distributiemodel gebaseerd op het eigen technologieplatform. Het bedrijf behaalde succes met een voortdurende stroom van innovaties, waaronder Apple Music, de iTunes-muziekdienst en de iPad en iPhone.

Band tussen klant en leverancier verbeteren

Wanneer een bedrijf zijn klanten echt kent en ze goed bedient, reageren klanten in het algemeen door terug te keren en meer te kopen. Dit levert meer inkomsten en wellicht winst op. Hetzelfde geldt voor leveranciers: naarmate een bedrijf zijn leveranciers meer bij de zaken betreft, kunnen activiteiten van het upstreamgedeelte van de supplychain efficiënter verlopen. Dit drukt de kosten. Het werkelijk kennen van klanten en leveranciers is daarom een belangrijk punt voor bedrijven, ook voor bedrijven met miljoenen offline en online klanten. De Mandarin Oriental Hotel Group, een hotelgroep met hotels in Azië, Europa en Noord- en Zuid-Amerika, is een goed voorbeeld van bedrijven die informatiesystemen en -technologieën gebruiken om een betere band met de klant te krijgen. Deze hotels gebruiken computers voor het bijhouden van voorkeuren van hun gasten. Wanneer een gast bij een van deze hotels arriveert, past het systeem automatisch de omstandigheden in de kamer aan op basis van het digitale profiel van diegene, bijvoorbeeld door het licht te dimmen, de temperatuur in te stellen of passende muziek te spelen. Ook analyseren de hotels persoonsgegevens om hun beste gasten te identificeren en op basis van hun voorkeuren geïndividualiseerde marketingcampagnes te ontwikkelen.

Bedrijfsmodel

Een abstractie van wat een onderneming is en hoe de onderneming een product of dienst levert, daarbij tonend hoe de onderneming welvaart creëert.