

Hoorcollege: Gebruikersaspecten van informatica

Alle hoorcolleges van het 1^e semester

Module 1: basisbegrippen
Hoofdstuk 1 & 2

Hoofdstuk 1:

1. grondslagen van bedrijfsinformatiesystemen

1.1 Basisbegrippen: informatiesystemen in het bedrijfsleven

1.1.1 De praktijk van informatiesystemen: start les 1

HB p. 8-9 figuur p. 9 1.2: **Raamwerk**

- Basisbegrippen: (hoofdstuk 1 en 2) fundamentele gedragsmatige, technische, zakelijke en managersconcepten.
- Informaticatechnologie: belangrijke begrippen, ontwikkelingen en managementproblemen in de informatietechnologie, dat wil zeggen: hardware, software, netwerken, gegevensbeheer en veel technologieën op basis van internet. In hoofdstuk 3 en 4 wordt een overzicht geboden van computerhardware en –softwaretechnologie en in hoofdstuk 5 en 6 worden het beheer van gegevensbronnen en technologie van telecommunicatienetwerken voor bedrijven behandeld.
- Bedrijfstoeepassingen: de belangrijkste toepassingen van informatiesystemen voor de bedrijfsvoering, het management en het concurrentievoordeel van een bedrijf. In hoofdstuk 7 worden toepassingen van de informatietechnologie behandeld in functionele bedrijfsgebieden zoals marketing, fabricage en boekhouding. Hoofdstuk 8 concentreert zich op applicaties voor elektronisch zakendoen die de meeste bedrijven gebruiken om producten op internet te kopen en verkopen en in hoofdstuk 9 wordt de toepassing besproken van informatiesystemen en – technologie om besluitvorming in bedrijven te ondersteunen.
- ontwikkelingsprocessen: de wijze waarop men informatiesystemen plant, ontwikkelt en implementeert om zakelijke kansen te gaan benutten. In hoofdstuk 10 worden verschillende ontwikkelingsmethoden bestudeerd.
- Managementproblematiek: de problematiek van het effectief en ethisch beheren van informatietechnologie in een bedrijf op het niveau van eindgebruiker, onderneming en wereldwijd. Hoofdstuk 11 concentreert zich op de veiligheidsproblemen en het beheer van beveiliging bij het gebruik, terwijl in hoofdstuk 12 enkele van de belangrijkste methoden worden behandeld die managers kunnen toepassen voor het beheer van informatiesystemen in een bedrijf dat wereldwijd zaken doet.

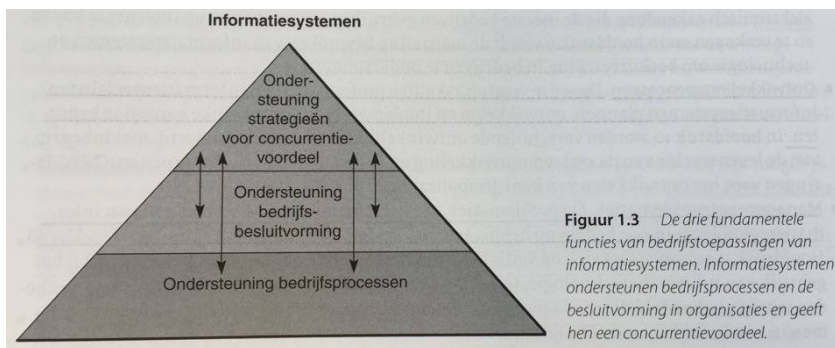
→ informatiesysteem: (=IS)

kan elk georganiseerde combinatie van mensen, hardware, software, communicatienetwerken, gegevensbronnen en beleid en procedure zijn waarin informatie wordt opgeslagen en getransformeerd, waaruit informatie wordt opgevraagd en in een organisatie verspreid.

1.1.2 de fundamentele functie van IS in het bedrijfsleven

Er zijn drie fundamentele redenen voor alle bedrijfstoepassingen van informatietechnologie. Ze zijn te vinden in de drie essentiële functies die informatiesystemen voor bedrijfsorganisatie kunnen uitvoeren:

1. Ondersteunen van bedrijfsprocessen en operaties.
2. Ondersteunen van besluitvorming door werknemers en managers.
3. Ondersteunen van strategieën voor concurrentievoordeel.



Zoals aangegeven op deze afbeelding kunnen IS die ontworpen zijn om bedrijfsprocessen te ondersteunen op ieder moment ook gegevens leveren aan of gegevens ontvangen van systemen die zijn gericht op besluitvorming of op het bereiken van een concurrentievoordeel. Hetzelfde

geldt voor de andere twee fundamentele functies van IS. De organisatie streven naar voortdurende integratie van hun systemen, zodat informatie vrij door deze systemen kan stromen en voor een grote flexibiliteit zorgt.

1.1.3 trends in informatiesystemen

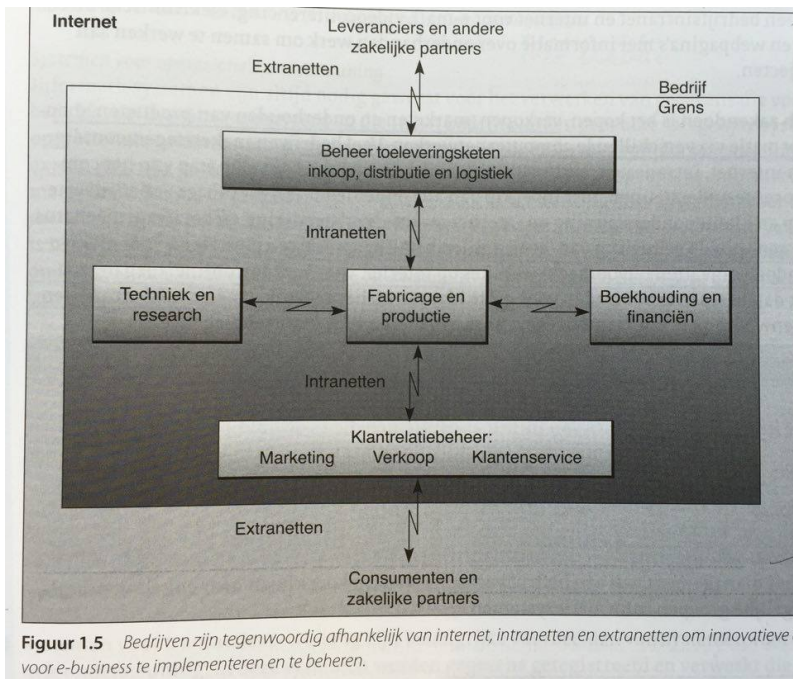
HB p. 13 figuur 1.4: trends in informatiesystemen

- Amerikaanse bedrijven gaan zich concentreren op computers
 - 1950-1960: gegevensverwerking
 - computers kunnen enkel rekenen
 - 1960-1970: managementverslaggeving (adhv rapporten)
 - 1970-1980: ondersteuning besluitvorming
 - zoeken aankoop grondstoffen
 - 1980-1990: eindgebruik/ strategische ondersteuning
 - enkel voor nerds?
 - voor de grote groep die een computer wil
 - spelletjes inzetten (strategische producten en diensten voor concurrentievoordeel) → bankkaart is een dienst???

- 1990-2000: → elektronische manier van zaken doen
→ eindgebruikers voor verkoop
→ info wisselen via netwerken
→ online shoppen → tegen verwachting!
- 2000-2010: E.R.P. = Enterprise Resource Planning
→ bedrijfsintensief
- 2010-2020: social media → enorme impact!
bijvoorbeeld de blend tag via Youtube
bijvoorbeeld rechterkolom op fb gerelateerd aan je eigen leefwereld → data wordt geanalyseerd. De rechterkolom bevat de reclame, men zal specifieke reclame op je rechterkolom plaatsten die jou interesses toont.

1.1.4 De rol van e-business in het bedrijfsleven

HB p. 15 figuur 1.5: De rol van een business (niet alleen online verkoop maar ook e-marketing) in het bedrijfsleven.



Door de komst van internet en de daaraan gerelateerde technologie zijn bedrijven helemaal anders gaan werken. Ook de wijze waarop bedrijfsprocessen, besluitvorming en concurrentievoordeel door IS worden ondersteund, is sterk veranderd. Zo maken bedrijven tegenwoordig vaak gebruik van internettechnologie om hun bedrijfsprocessen via internet te laten verlopen. Zo worden belangrijke applicaties voor e-business gecreëerd.

E-business is de toepassing van internettechnologie om bedrijfsprocessen uit te voeren en elektronisch zaken te doen en om de

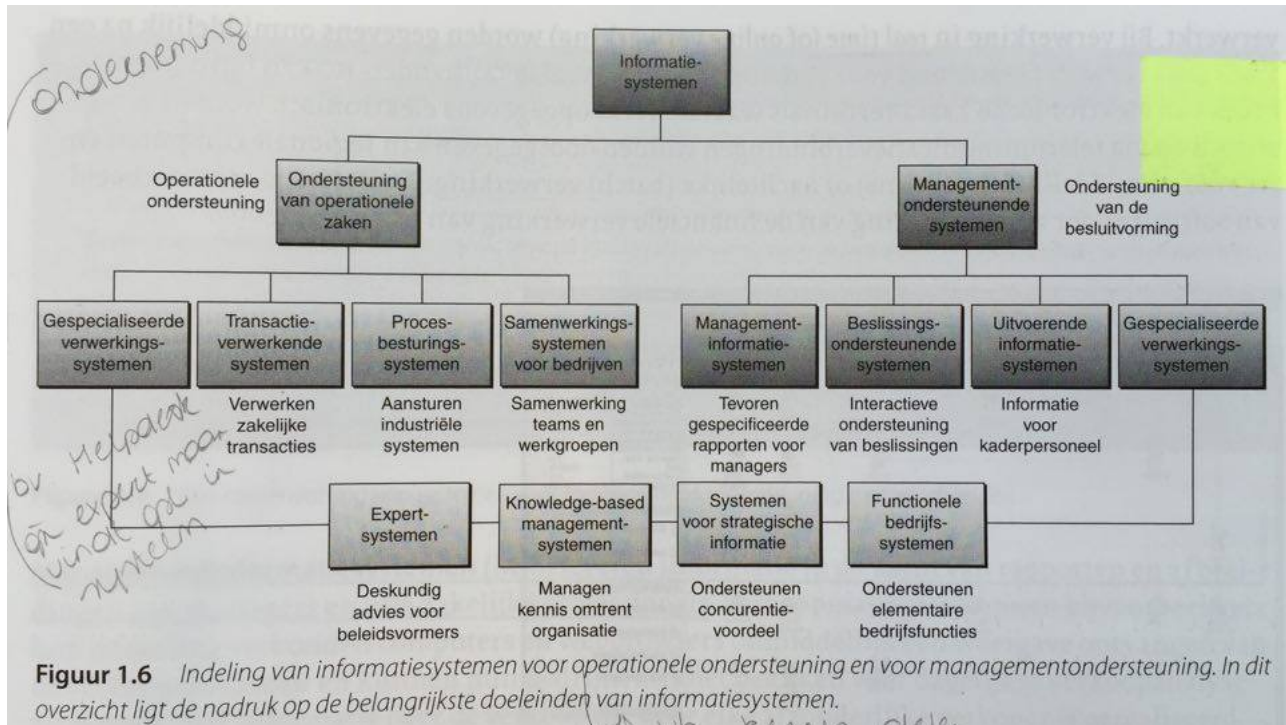
samenwerking binnen een bedrijf en met de klanten, leveranciers en andere partijen te bevorderen. Het online uitwisselen van waarde. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen netwerken binnen en buiten de onderneming nl. Intranet en extranet.

Systemen voor samenwerking binnen de onderneming omvatten de toepassing van softwarehulpmiddelen om de communicatie, coördinatie en samenwerking tussen de leden van op het netwerk aangesloten teams en werkgroepen te ondersteunen.

Elektronisch zakendoen is het kopen, verkopen, marketen en onderhouden van producten, diensten en informatie via verschillende computernetwerken.

1.1.5 typen informatiesystemen

HB p. 17 figuur 1.6: typen informatiesystemen



in deze figuur is de conceptuele indeling van programma's voor IS weergegeven. Ze worden op deze manier ingedeeld om de belangrijkste functies te benadrukken die elk van deze systemen bij de bedrijfsvoering en het management van een bedrijf vervult.

1. Systemen voor operationele ondersteuning

IS zijn altijd nodig geweest voor het verwerken van gegevens die voor bedrijfsvoering zijn gegenereerd en die in het bedrijf worden gebruikt. Dergelijke systemen voor operationele ondersteuning produceren uiteenlopende informatieproducten voor intern en extern gebruik. De functie van de categorie is het efficiënt verwerken van zakelijke transacties, het aansturen van fabricageprocessen en het ondersteunen van de communicatie en de samenwerking binnen het bedrijf en het actualiseren van bedrijfsdatabases.

Ondersteuningssystemen voor bedrijfsvoering

- **Transactieverwerkingssystemen.** Verwerken gegevens die voortkomen uit bedrijfstransacties, actualiseren operationele databases en produceren bedrijfsdocumenten. Voorbeelden: verwerking verkoop en voorraad en boekhoudsystemen.
- **Procesbesturingssystemen.** Bewaken industriële processen en sturen deze aan. Voorbeelden: olieraffinaderij, elektriciteitscentrales en productiesystemen voor staal.
- **Samenwerkingssystemen voor ondernemingen.** Ondersteunen communicatie en samenwerking binnen teams en werkgroepen van de onderneming. Voorbeelden: e-mail en systemen voor chatten en videoconferencing.

- **Systemen voor transactieverwerking**

In deze systemen worden gegevens gerigstreed en verwerkt die uit zakelijke transacties voortkomen. Er zijn twee types:

- Batch-verwerking: hier worden transactiegegevens gedurende een bepaalde tijdsperiode verzamend en periodiek verwerkt.
- Real time: hier worden gegevens onmiddellijk na een transactie verwerkt.

- **Processturingssystemen**

Bewaken en reguleren fysieke processen.

Bv; een olieraffinerij maakt gebruik van elektronische sensoren die verbonden zijn met computers die de chemische processen continu bewaken en brengen ogenblikkelijk (real time) aanpassingen aan om het proces bij te sturen.

- **Systemen voor samenwerking binnen de onderneming**

Bevorderen de communicatie binnen teams en werkgroepen en zijn gunstig voor de productiviteit; ze bestaan onder meer uit programma's die soms kantoorautomatiseringssystemen worden genoemd.

2. Systemen voor managementondersteuning

Informatiesystemen die informatie en ondersteuning bieden voor effectieve besluitvorming door managers. Dit is een zeer complexe taak. Uiteenlopende besluitvormingsverantwoordelijkheden worden conceptueel ondersteund door verschillende belangrijke typen informatiesystemen;

Systemen voor managementondersteuning
• Managementinformatiesystemen. Bieden informatie in de vorm van tevoren gespecificeerde rapporten en weergaven om de besluitvorming binnen het bedrijf te ondersteunen. Voorbeelden: systemen voor verkoopanalyse, voor effectiviteit van de productie en voor rapportage voor kostenontwikkeling. • Beslissingsondersteuning. Bieden interactieve ad hoc ondersteuning voor de besluitvormingsprocessen van managers en andere zakelijke professionals. Voorbeelden: systemen voor prijsbepaling producten, voorspelling rendement en risicoanalyse. • Informatiesystemen voor directieleden. Bieden wezenlijke informatie van MIS, DSS en andere software die is afgestemd op de informatiebehoeften van directieleden. Voorbeelden: systemen voor gemakkelijke toegang tot analyses van bedrijfsprestaties, acties van concurrenten en economische ontwikkelingen om strategische planning te ondersteunen.

- **Managementinformatiesystemen (MIS)**

Deze leveren informatie in de vorm van rapporten en afbeeldingen aan managers en vele zakelijke professionals. Verkoopmanagers kunnen bijvoorbeeld via onderlinge verbonden computers verkoopresultaten ontvangen van andere managers etc.

- **Systemen voor beslissingsondersteuning** (DSS, decision support systems)

Deze geven tijdens het besluitvormingsproces directe computerondersteuning aan managers. Managers kunnen bijvoorbeeld een DSS-systeem gebruiken om een *what-if analyse* uit te voeren

- **Beleidsinformatiesystemen** (EIS, executive information systems)

Deze systemen voorzien directieleden en managers van essentiële informatie uit ster uiteenlopende interne en externe bronnen in een weergave die gemakkelijk te gebruiken is.

3. Andere indelingen van informatiesystemen

- **Expertsystemen**

Kunnen bijvoorbeeld deskundig advies bieden voor bedrijfskundige taken zoals het testen van apparatuur of voor managementbeslissingen zoals het beheer van leningenportefeuille.

- **Kennisbeheersystemen**

Zijn op kennis gebaseerde informatiesystemen die het creëren, organiseren en verspreiden van bedrijfskennis aan werknemers en managers in het gehele bedrijf ondersteunen.

- **Functionele bedrijfssystemen**

IS die zijn gericht op applicaties voor de bedrijfsvoering en het management ter ondersteuning van elementaire bedrijfsfuncties zoals boekhouding en marketing.

- Strategische IS

Deze systemen passen informatietechnologie toe op de producten, diensten of bedrijfsprocessen van een bedrijf om het bedrijf een strategisch voordeel te geven ten opzicht van zijn concurrenten.

Het is belangrijk om te beseffen dat bedrijfstoepassingen van IS in de praktijk meestal geïntegreerde combinaties zijn van verschillende typen IS. Dit komt dordat conceptuele indelingen van IS zo zijn opgezet dat de nadruk bij deze indeling op de verschillende functies van IS ligt. Deze gecombineerde functies zijn geïntegreerde of functie-overstijgende informatiesystemen. De meeste systemen zijn zo opgezet dat ze informatie bieden en besluitvorming ondersteunen voor verschillende niveaus van management- en bedrijfsfuncties. Daarnaast registreren en verwerken ze transacties.

Andere categorieën van informatiesystemen

- **Expertsystemen.** Op kennis gebaseerde systemen die deskundig advies bieden en voor de gebruiker als deskundige adviseurs werken. Voorbeelden: adviseur krediettoepassing, procesbewaking en diagnostische onderhoudssystemen.
- **Systemen voor kennisbeheer.** Knowledge-based systemen die het creëren, organiseren en verspreiden van bedrijfskennis binnen de onderneming ondersteunen. Voorbeelden: toegang via intranet tot best business practice, verkoopstrategieën, en systemen voor het oplossen van klachten van klanten.
- **Strategische informatiesystemen.** Ondersteunen handelingen of managementprocessen die een bedrijf voorzien van strategische producten, diensten, en vaardigheden om concurrentievoordeel te verkrijgen. Voorbeelden: handel in aandelen online, volgen van transporten en internetsystemen voor e-commerce.
- **Functionele bedrijfssystemen.** Ondersteunen verschillende applicaties voor de bedrijfsvoering en het beheer van de elementaire bedrijfsfuncties van een bedrijf. Voorbeelden: informatiesystemen voor financiële administratie, financieel beheer, marketing, operationeel management en personeelsmanagement.

1.2 Basisbegrippen: de onderdelen van informatiesystemen

1.2.1 systeemgrondslagen: een basis

Systeemconcepten liggen ten grondslag aan alle bedrijfsprocessen, evenals als aan ons inzicht in informatiesystemen en -technologie. Ze geven ons inzicht in

- technologie: computersystemen maken gebruik van verschillende soorten hardware, software, methoden voor gegevens beheer en technologieën voor telecommunicatienetwerken.
- applicaties: deze omvatten verbonden bedrijfsinformatiesystemen.
- Ontwikkeling: dit bestaat onder meer uit het ontwerpen van de elementaire onderdelen van informatiesystemen.
- Management: hier ligt de nadruk op de kwaliteit, de strategische bedrijfswaarde en de veiligheid van de informatiesystemen

Wat is een systeem eigenlijk?

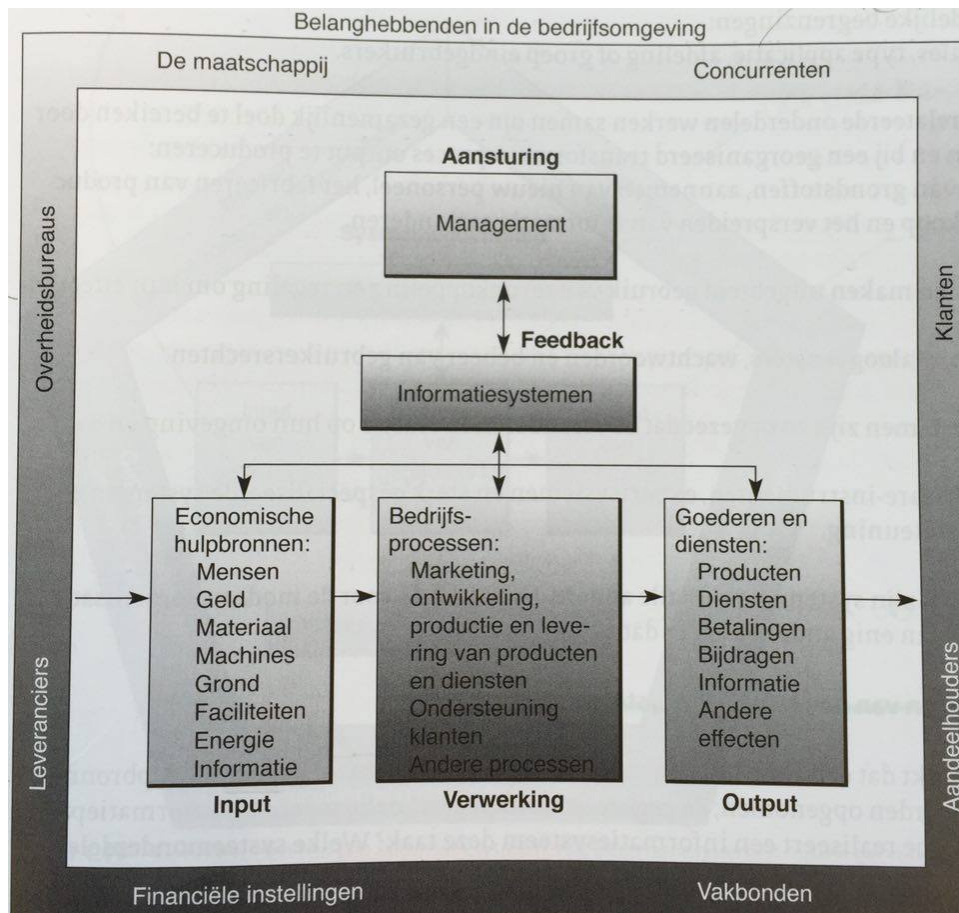
Een verzameling onderling gerelateerde onderdelen, met een duidelijke grens, die samenwerken om een gezamenlijke verzameling doelstellingen en productie-uitvoer te realiseren, tijdens een georganiseerd transformatieproces. Systemen hebben die fundamentele functies:

- Invoer (input): het registreren en samenvoegen van elementen die het systeem binnenkomen om te worden verwerkt.
- Verwerking: bestaat uit transformatieprocessen waarbij input in output wordt omgezet.
- Uitvoer (output): het overbrengen van elementen die door een transformatieproces zijn geproduceerd, naar hun uiteindelijke bestemming.

Terugkoppeling en regeling

Het systeemconcept wordt nog bruikbaar als er twee additionele elementen in worden opgenomen: *terugkoppeling* en *regeling*. Een systeem inclusief deze twee elementen wordt ook wel cybernetisch systeem genoemd, dwz dat het systeem zichzelf bewaakt en aanstuurt.

- Feedback: dit bestaat uit gegevens omtrent de werking van een systeem.
- Regeling: bewaking en beoordeling van de terugkoppeling om te bepalen of een systeem zich in de richting van zijn doel beweegt. De regelfunctie voert dan de nodige aanpassingen door zodat de juiste output bereikt wordt.

Andere systeemeigenschappen

p. 37 figuur 1.18: belanghebbenden in de bedrijfsomgeving

Een bedrijf is een voorbeeld van een organisatiesysteem waarin economische hulpbronnen (input) via verschillende bedrijfsprocessen (verwerking) worden getransformeerd tot goederen en diensten (output). Informatiesystemen bieden informatie (feedback) aan het management over de werking van het systeem; zo kan het systeem worden aangestuurd en onderhouden (regeling) terwijl het input en output met zijn omgeving uitwisselt.

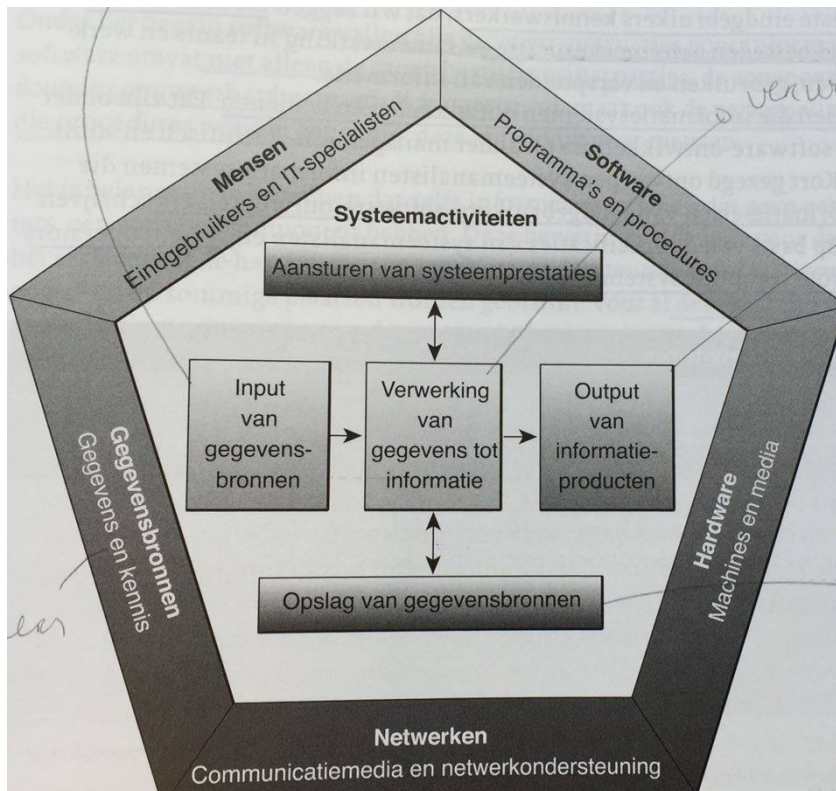
Deze figuur is dus een illustratie van een bedrijfsorganisatie waarin de elementaire onderdelen van een systeem en verschillende andere systeemkenmerken zijn weergegeven

→ informatiesystemen leven niet in een vacuum: het bestaat en functioneert in een omgeving die andere systemen bevat.

- Concurrenten: elke concurrent doet hetzelfde (berekening)
 - dankzij concurrentie zorgen zij ervoor dat de technologie goedkoper wordt. Daarnaast zijn ze ook verplicht aan elkaar om technologie verder te blijven ontwikkelen. Ze willen hun nieuwer product als eerste aan de consument voorbrengen. Bijvoorbeeld de kassa's in een warenhuis, om ter efficiëntst.

- Klanten: zij beslissen of het product efficient is en het succes zal boeken.
Bvb collect and go → online supermarkt
- Leveranciers: druk bezig met de ICT die ze gebruiken
- De maatschappij
- Overheidsbureaus
- Financiële instellingen
- Vakbonden
- aandeelhouders

1.2.2 onderdelen van een informatiesysteem => start les 2



HB p.38-39 figuur 1.19: De onderdelen van een informatiesysteem

Dit model is een elementair conceptueel raamwerk voor de belangrijkste componenten en activiteiten van informatiesystemen. Een IS is afhankelijk van de hulpbronnen van mensen (eindegebruikers, IS-specialisten), hardware (machines en media), software (programma's en procedures), gegevens (data en kennis-bases) en netwerken (communicatiemedia,...) om input verwerking, output en regelactiviteiten uit te voeren waarmee gegevensbronnen in informatieproducten worden omgezet.

Dit IS-model benadrukt de relaties tussen de onderdelen en activiteiten van IS. Het biedt ook raamwerk dat vier belangrijke concepten benadrukt die voor alle typen IS gelden.

➔ Mensen, hardware, software, gegevens en netwerken zijn de vijf basale hulpbronnen van IS.

1.2.3 informatiesysteembronnen

In dit onderdeel wordt er extra uitleg gegeven bij de figuur 1.19. Deze uitleg staat in ons HB op p. 39-43.

Hulpbronnen en producten van informatiesystemen	
Mensen	Specialisten: systeemanalisten, software-ontwikkelaars, system operators. Eindgebruikers: alle andere mensen die informatiesystemen gebruiken.
Hardware	Machines: computers, beeldschermen, magnetische schijfstations, printers, optische scanners. Media: diskettes, magneetbanden, optische schijven, plastic kaarten, papieren formulieren.
Software	Programma's, besturingssysteemprogramma's, spreadsheetprogramma's, tekstverwerkingsprogramma's, programma's voor loonadministratie. Procedures: procedures voor gegevensinvoer, foutcorrectie en salarisuitbetaling.
Gegevensbronnen	Productbeschrijvingen, klantenrapporten, dossiers werknemers, voorraadatabases.
Netwerken	Communicatiemedia, communicatieprocessoren, software voor netwerktoegang en aansturing.
Informatieproducten	Managementrapporten en bedrijfsdocumenten met tekst en grafische afbeeldingen, geluidsreacties en papieren formulieren.

HB p. 40 fig. 1.20: voorbeelden van hulpbronnen en producten van informatiesystemen

Een informatiesysteem is afhankelijk van de hulpbronnen van:

- **Mensen:**
 - o Specialisten: informatiesystemen ontwikkelen en gebruiken
 - o Eindgebruikers: alle andere mensen die informatiesystemen gebruiken
- **Software:**
 - o Computerprogramma's: groep besturingsinstructies
 - o Procedures: verzameling van de verwerkingsinstructies → nodig voor mensen
 - o Voor eender welk informatiesysteem (ook diegene die geen gebruik maken van PC's) is er software nodig in de vorm van instructies en procedures voor informatieverwerking om de informatie te verwerken en aan anderen door te geven
- **Hardware:**
 - o De fysieke apparaten en materialen die bij de informatieverwerking worden gebruikt
 - o Machines: computers en andere apparatuur → Computerkaart
 - o Gegevensdragers: tastbare voorwerpen waarop gegevens worden vastgelegd bvb papier
 - o Computersystemen: release 3D-printer, laserprinter, scanners, beeldschermen, tablet
 - o Perifere computerapparatuur: toetsenbord, elektronische muis,...

- Netwerken:
 - o Alle pc's zijn aangesloten op een netwerk
 - o Communicatietechnologie en netwerken zijn fundamentele hulpbronnen en maken deel uit van alle informatiesystemen
 - o Communicatiemedia: bvb coaxkabels, draadloze technologie,...
 - o Netwerkinfrastructuur: netwerkbesturingssystemen en pakketten voor internetbrowsers
- Gegevensbronnen
 - o Gegevens vorm waardevolle hulpbronnen voor organisaties
 - o Gegevens worden tegenwoordig opgeslagen, verwerkt en geanalyseerd met geavanceerde softwareapplicaties die complexe relaties tussen verkoop, klanten, concurrenten en markten aan het licht kunnen brengen → informatie halen uit data
 - o Verschil tussen data/gegevens en informatie: HB p. 42!
je verzamelt zoveel mogelijk data om informatie te bekomen
 - o Bijvoorbeeld: een verband zoeken tussen de omzet van een film en de tweets die over die bepaalde film gingen.
 - o Tacobel → tweets in de gaten houden en als er veel reactie op de nieuwe taco komt dan zullen ze hun nieuw product/ nieuwe taco op de markt brengen → ze proberen een soort voorspelling te maken van hun succes.

1.2.4 informatiesysteemactiviteiten

In alle typen IS vinden dezelfde fundamentele informatiesysteemactiviteiten plaats. Laten we eens nader kijken naar elk van de fundamentele activiteiten voor gegevens- of informatieverwerking.

Informatiesysteemactiviteiten
• Input. Optische scanning van etiketten met streepjescodes.
• Verwerking. Berekenen salaris werknemers, belasting en andere gegevens van de loonlijst.
• Output. Het produceren van rapporten en afbeeldingen van de verkoopcijfers.
• Opslag. Het bijhouden van gegevens van klanten, werknemers en producten.
• Aansturing. Het genereren van hoorbare signalen om aan te geven dat de verkoopgegevens op juiste wijze zijn ingevoerd.

HB p. 43 figuur 1.21: Informatiesysteemactiviteiten

Input van gegevensbronnen

Gegevens over zakelijke transacties en andere gebeurtenissen moeten worden geregistreerd en voorbereid voor verwerking via de input-activiteiten. Input heeft meestal de vorm van activiteiten voor gegevensinvoer zoals vastleggen en bewerken. De eindgebruikers voeren gegevens in via verschillende manieren. Deze invoer omvat verschillende bewerkingsactiviteiten om ervoor te zorgen dat ze de gegevens op juist wijze hebben vastgelegd. Vanaf ingevoerd kunnen ze worden overgebracht op een medium dat door een machine kan worden gelezen zoals een magnetische schijf, totdat ze nodig zijn voor verwerking.

Brondocument: oorspronkelijk, formele registratie van de transactie.

Gebruikersinterface: methode voor input en output voor de eindgebruiker met een computersysteem.

Verwerking vna gegevens tot informatie

Gegevens worden meestal onderworpen aan verwerkingsactiviteiten zoals berekeningen, vergelijkingen, sorteren,.... Bij deze activiteiten worden de gegevens georganiseerd, geanalyseerd en bewerkt, waardoor ze in informatie voor eindgebruikers worden omgezet. De kwaliteit van de gegevens die in een informatiesysteem zijn opgeslagen, moeten eveneens worden bijgehouden via een continu proces van correcties en actualisering.

Output van informatieproducten

Tidens een outputactiviteit wordt informatie in verschillende vormen doorgegeven aan eindgebruikers en voor het beschikbaar gemaakt. Het doel van informatiesystemen is het produceren van de juist informatieproducten voor eindgebruikers. Gewoonlijk gebruiken we de informatie die deze producten bieden bij ons werk in het bedrijf en ons dagelijks leven.

Opslag van gegevensbronnen

Opslag is een basaal systeemonderdeel van informatiesystemen. Opslag is de informatiesysteemactiviteit waarbij gegevens op georganiseerde wijze worden opgeslagen voor later gebruik. Deze organisatie maakt het voor gebruikers van een systeem gemakkelijker wanneer zij de informatie later moeten verwerken of oproepen.

Controle van systeemwerking

Controle van systeemwerking is belangrijk. Een infosysteem dient feedback te produceren omtrent de activiteiten voor input, verwerking, output en opslag. Deze feedback dient te worden bewaakt en beoordeeld om te bepalen of het systeem aan de presentatienormen voldoet

Hoofdstuk 2

2. concurreren met informatietechnologie

2.1 Beginselen van strategisch voordeel

2.1.1 Strategische IT

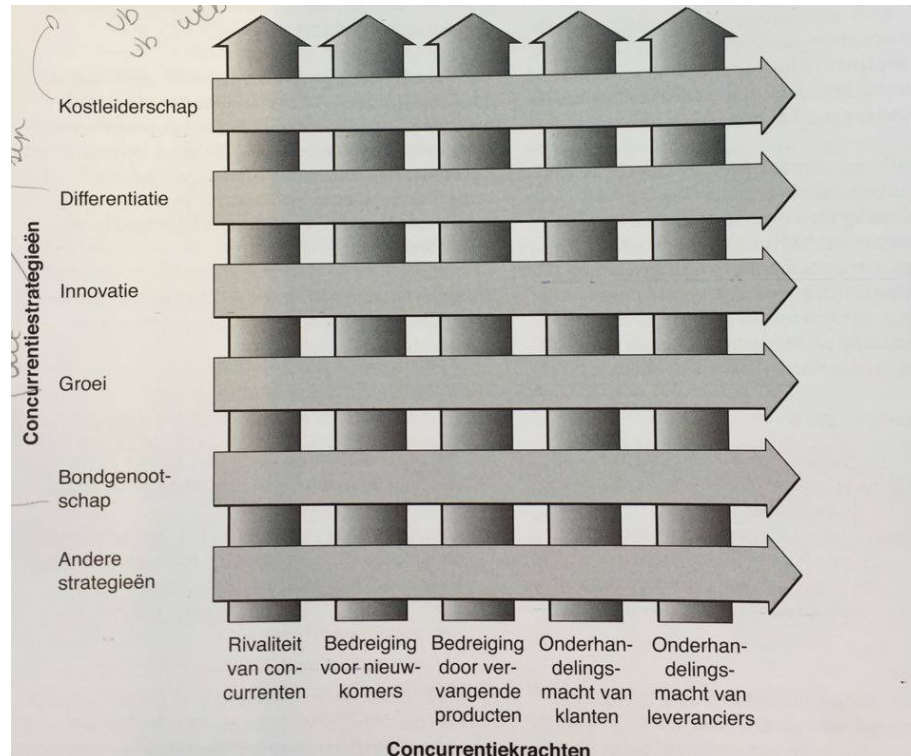
Technologie vormt niet langer een bijzaak bij het opstellen van een bedrijfsstrategie, maar de feitelijke hoofdzaak en de stuwende kracht.

2.1.2 concurrerende strategieconcepten: einde les 2, begin les 3

Examenvraag: leg de strategie OF kracht uit! Je moet dus alle strategieën of krachten kunnen toepassen op een bedrijfsorganisatie. Veel gemaakte fout: Bedrijf komt van Nederland naar België → groei zit hem in het aanbod en niet in het geografische! → leren redeneren.

Je moet blijven investeren in ICT-systemen → kans dat het niet aanslaat = groot

De concurrerende rol wordt verwezenlijkt via een strategische informatie-architectuur, de verzameling strategische informatiesystemen waardoor de concurrentiepositie en de strategieën van een bedrijf worden ondersteund of vormgegeven. Een strategisch informatiesysteem kan elk soort informatiesysteem zijn dat gebruik maakt van informatietechnologie als hulpmiddel waarmee organisaties een concurrentievoordeel kunnen verkrijgen, om het concurrentienadeel te verkleinen of om andere strategische doelstellingen van de onderneming te verwezenlijken



HB p. 60-62 fig. 2.2: concurrentiemodel van Porter → start les 3

Concurrentiekrachten en –strategieën

Een bedrijf kan alleen op lange termijn overleven als het succesvolle strategieën ontwikkelt om vijf concurrentiekrachten te overwinnen. In het klassieke model voor concurrentie van Michael Porter moet elk bedrijf dat wil overleven, strategieën ontwikkelen en implementeren om effectief te strijden tegen.

CONCURRENTIEKRACHTEN

- I. de rivaliteit van concurrenten binnen de bedrijfstak
- II. de bedreiging van nieuwkomers in een bedrijfstak en verwante markten
- III. de bedreiging die wordt geleverd door vervangende producten die een marktaandeel zouden kunnen verwerven
- IV. de onderhandelingsmacht van klanten
- V. de onderhandelingsmacht van leveranciers

concurrentie is een positief verschijnsel in het bedrijfsleven en concurrenten hebben een natuurlijk en vaak gezonde rivaliteit gemeenschappelijk. Deze rivaliteit vereist een voortdurende inspanning om een concurrentievoordeel op de markt te verkrijgen.

Ook tegen bedreigingen van nieuwkomers op de markt dienen organisaties belangrijke hulpbronnen in te zetten. Ze moeten zich inspannen om aanzienlijke barrières op te werpen tegen nieuwkomers op de markt. Dit wordt moeilijker door de opkomst van internet. Kleine bedrijven kunnen zo relatief goedkoop en snel bekendheid verwerven.

De bedreiging van vervangende producten is nog een andere concurrentiekracht waarmee een bedrijf wordt geconfronteerd. Deze kracht is bijna dagelijks in sterk uiteenlopende bedrijfstakken te zien, met name gedurende perioden van stijgende kosten of inflatie.

Ten slotte moet een bedrijf zich beschermen tegen de vaak tegengestelde krachten van de onderhandelingsmacht van klant en leverancier. Als de onderhandelingsmacht van de klant te groot wordt, kan de prijs naar een onrealiseerbaar laag niveau worden gedreven of kan de klant eenvoudig weigeren het product of dienst te kopen. Als de onderhandelingsmacht van een belangrijke leverancier te groot wordt, kan deze de prijs van goederen en diensten naar een onrealistisch hoog niveau opdrijven of eenvoudig een bedrijf tot overgave dwingen.

CONCURRENTIESTRATEGIEËN

- I. kostleiderschap: produceer goederen en diensten binnen bedrijfstak tegen zo laag mogelijke kosten
- II. Prijsdifferentiatie: ontwikkel manieren om de G&D van een bedrijf te onderscheiden van die van de concurrenten of minimaliseer de differentiatievoordelen van concurrenten.
- III. Innovatie: uitvinden van nieuwe manieren van zakendoen. Bestaat uit het ontwikkelen van unieke producten en diensten of uit het veroveren van een unieke markt of niet in de markt
- IV. Groei: een significante uitbreiding van de productiecapaciteit van goederen en diensten van een bedrijf.
- V. Bondgenootschappen: het opzetten van nieuwe bedrijfskoppelingen en partnerschappen met klanten, leveranciers, concurrenten, adviseurs en andere bedrijven.

Belangrijk om te weten is dat deze strategieën elkaar niet uitsluiten. Bedrijven kunnen ook een combinatie maken tussen deze strategieën om zo zeker te zijn van hun marktaandeel.

2.1.3 strategische toepassingen van informatietechnologie

Elementaire strategieën bij de toepassing van informatietechnologie in bedrijven	
Lagere kosten	- Het gebruik van IT om de kosten van bedrijfsprocessen aanzienlijk te verlagen. - Het gebruik van IT om de kosten van klanten of leveranciers te verlagen.
Differentiëren	- Nieuwe IT-functies ontwikkelen om producten en diensten te differentiëren. - Het gebruik van IT-functies om de differentiatievoordelen van concurrenten te verminderen. - Het gebruik van IT-functies om producten en diensten op geselecteerde niches in de markt toe te spitsen.
Innoveren	- Het creëren van nieuwe producten en diensten die IT-componenten bevatten. - Het ontwikkelen van unieke, nieuwe markten of marktniches met behulp van IT. - Het aanbrengen van radicale veranderingen in bedrijfsprocessen met IT waardoor kosten drastisch worden bespaard; kwaliteit, efficiëntie of klantenservice worden verbeterd; of waardoor producten sneller op de markt komen.
Bondgenootschappen ontwikkelen	- Het gebruik van IT om virtuele organisaties van handelspartners te creëren. - Het ontwikkelen van informatiesystemen voor internetondernemingen die via internet en extranetten zijn verbonden voor de ondersteuning van strategische bedrijfsrelaties met klanten, leveranciers, onderaannemers en anderen.

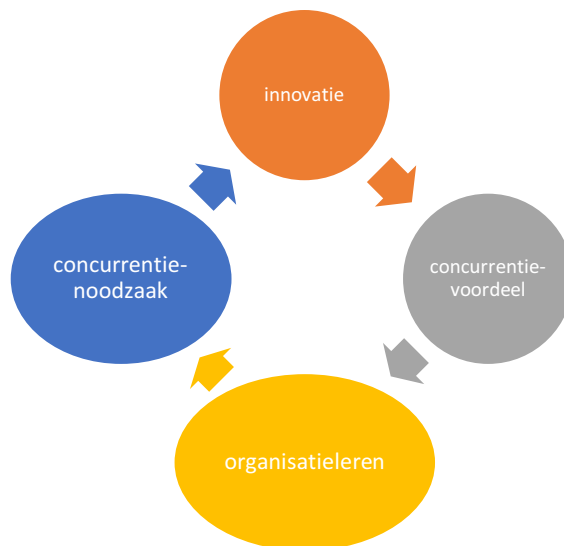
via deze manier kunnen bedrijfmanagers investeringen in informatietechnologie benutten voor de directe ondersteuning van de concurrentiestrategieën van een bedrijf. Dit zijn de vele manieren waarop informatietechnologie een bedrijf kan helpen de vijf elementaire concurrentiestrategieën te implementeren.

Strategie	Bedrijf	Strategisch gebruik van informatietechnologie	Voordeel bedrijf
Kostleiderschap	Dell Company	Bouwen op bestelling online	Laagste kosten producent
	Priceline.com	Aanbiedingen verkoper online	Prijs door koper vastgesteld
Differentiatie	eBay.com	Veilingen online	Prijs door veiling vastgesteld
	AVNET Marshall	Elektronische handel klant/leverancier	Toename marktaandeel
Innovatie	Moen Inc.	Klantontwerp online	Toename marktaandeel
	Consolidated Freightways	Klant volgt verzending online	Toename marktaandeel
Groei	Charles Schwab & Co.	Online discount aandelenhandel	Marktleiderschap
	Federal Express	Pakjes volgen online	Marktleiderschap
Bondgenootschap	Amazon.com	Online klantsystemen voor full-service	Marktleiderschap
	Citicorp	Wereldwijd intranet	Toename markt wereldwijd
Bondgenootschap	Wal-Mart	Goederen bestellen via wereldwijd satellietnetwerk	Marktleiderschap
	Toys'R' Us Inc.	Voorraad bijhouden POS	Marktleiderschap
Bondgenootschap	Wal-Mart/Procter & Gamble	Automatische aanvulling voorraad door leverancier	Verminderde kosten voorraad/toegenomen verkoop
	Cisco Systems	Virtuele fabricagepartnerschappen	Behendig marktleiderschap
Bondgenootschap	Staples Inc. and Partners	Gezamenlijke webwinkel met partners online	Toename marktaandeel

in bovenstaande afbeelding is vermeld hoe specifieke bedrijven dit doen door strategische informatiesystemen toe te passen.

Andere concurrentiestrategieën

- Binding met klanten en leveranciers
Door investeringen in informatietechnologie kan een bedrijf klanten en leveranciers binden door waardevolle nieuwe relaties met hen op te bouwen.
- Schakelkosten: dit wil zeggen door investeringen in informatietechnologie kunnen klanten of leveranciers min of meer worden gedwongen tot een blijvend gebruik van de innovatieve informatiesystemen tussen ondernemingen die voor beide partijen gunstig zijn.
- Barrières voor nieuwkomers verhogen: door investeringen te doen in informatietechnologie om de werking ervan te verbeteren of innovatie te bevorderen waardoor andere bedrijven niet of later op de markt binnenkomen.
- Investeren in IT benutten: door in informatietechnologie te investeren kan een bedrijf strategische IT-mogelijkheden opbouwen waardoor het voordeel kan behalen bij strategische kansen als deze zich voordoen. Door het sterke IT-platform kan het bedrijf nieuwe producten en diensten ontwikkelen die zonder een sterk IT-vermogen niet mogelijk zouden zijn.

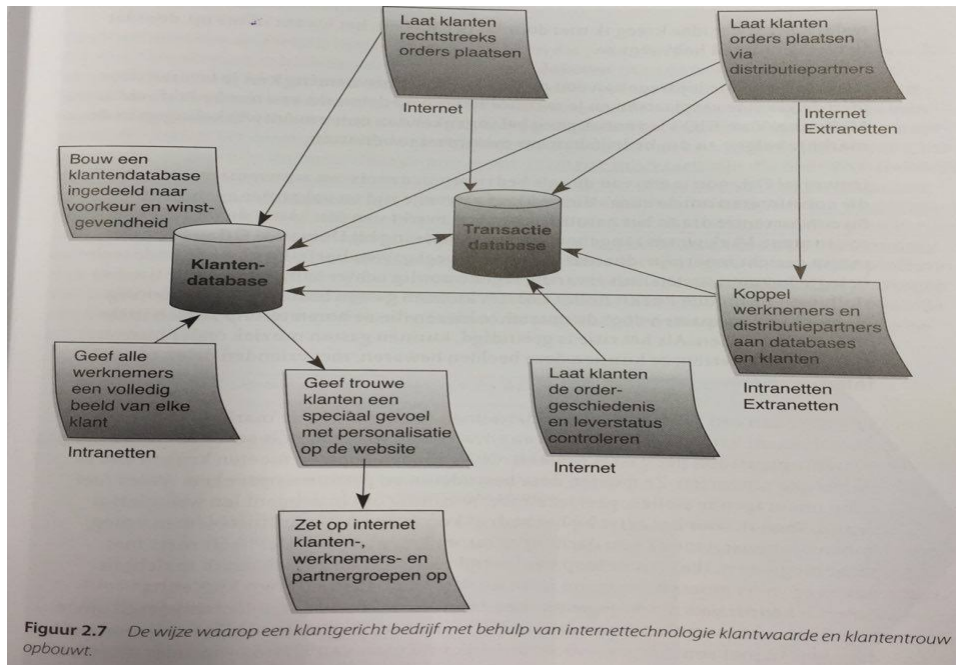


Innovatie is zeer noodzakelijk voor de concurrentie wanneer de andere bedrijven leren hoe ze strategisch moeten reageren.

Als je met een innovatief product de markt toetreedt dan wil dit niet zeggen dat het concurrerend is.

Figuur is cyclisch → jij bedenkt iets maar iemand anders bedenkt iets nieuws → blijven innoveren, als bedrijf een langetermijnsvisie heeft

2.1.4 een klantgericht bedrijf opbouwen



HB p. 69 figuur 2.7: mbv internettechnologie klantwaarde en klantentrouw opbouwen

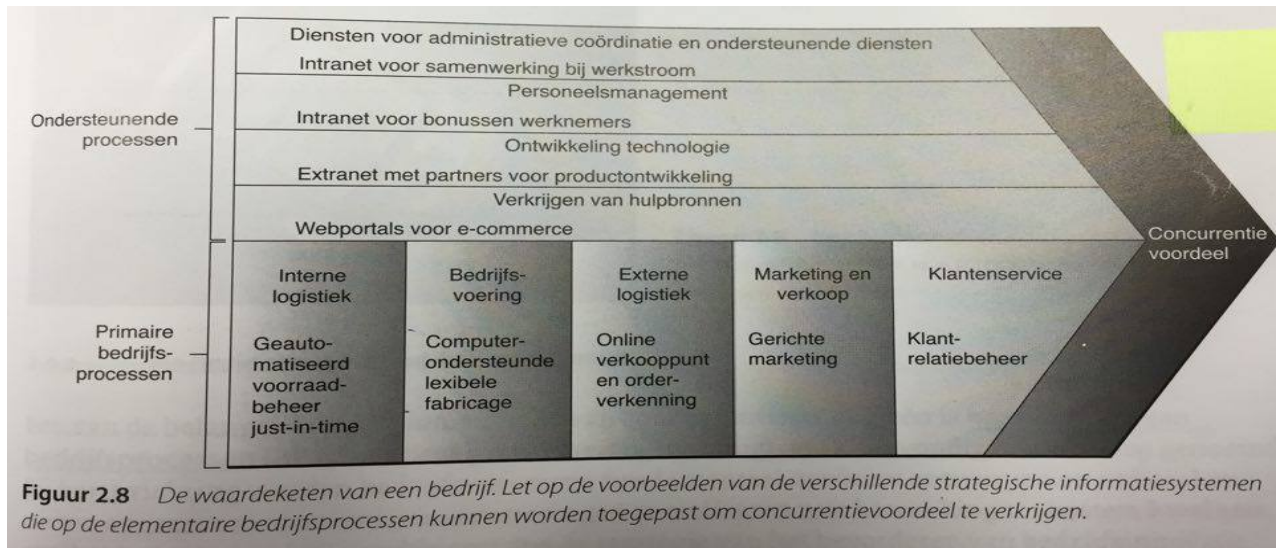
De stuwende kracht achter de economische groei is niet langer meer het fabriceren op grote schaal, maar het verbeteren van de klantwaarde. Bij een strategische nadruk op klantwaarde wordt erkend dat kwaliteit, meer dan prijs belangrijkste bepalende factor is geworden in de wijze waarop de klant waarde beleeft. Bedrijven die erin slagen om de klant altijd een hoge waarde te laten aanvoelen zijn bedrijven die de klanten goed volgen, trend volgen, altijd en overal producten en goederen leveren, uitstekende klantenservice aanbieden,...

Door internettechnologie kan het accent naar klantrelatiebeheer (CRM, customer relationship management) en op andere applicaties voor elektronisch zakendoen worden verschoven. Dankzij dergelijke communicatie wordt een voortdurende interactie met klanten vanuit de meeste functies binnen het bedrijf mogelijk en wordt een functie-overstijgende samenwerking met klanten gesimuleerd.

Meestal maken klanten gebruik van internet om vragen te stellen, klachten in te dienen, producten te evalueren, ondersteuning te vragen,.... Veel bedrijven hebben dan ook een cel binnen het bedrijf die actief op zoek gaat naar klanten met vragen, dit draagt bij tot een betere klantwaarde.

In figuur 2.7 zijn de onderlinge relaties in een klantgericht bedrijf geïllustreerd. Intranetten, extranetten, databases vormen een onzichtbaar IT-platvorm. Dankzij dit platform kan een bedrijf zich toelagen op het type klanten dat het bedrijf werkelijk wil en kan het de totale beleving van de klant bij het bedrijf volledig steunen. Een succesvol bedrijf stroomlijnt alle bedrijfsprocessen zodat ze over de informatie beschikken die ze nodig hebben om hun klanten een persoonlijke service van de hoogste kwaliteit aan te bieden.

2.1.5 de waardeketen en strategische informatiesystemen: start les 4, bevindt zich in les 3



HB p. 71 figuur 2.8: De waardeketen van een bedrijf

Waardeketen:

Begrip ontwikkeld door Porter en wordt in figuur 2.8 toegelicht. In dit model wordt een bedrijf beschouwd als een reeks, keten of netwerk van basale activiteiten waardoor waarde aan de producten en diensten wordt toegevoegd; derhalve wordt zowel een waardemarge aan het bedrijf als aan de klanten toegevoegd.

Ondersteunende processen: die bedrijfsactiviteiten die het dagelijkse reilen en zeilen van het bedrijf ondersteunen en die indirect aan de producten of diensten van het bedrijf bijdragen.

- Diensten voor administratie
- Personeelsmanagent
- Productontwikkeling: ontwikkeling technologie
- Verkrijgen van hulpbronnen bvb skydrive, dropbox

Primaire bedrijfsprocessen: die bedrijfsactiviteiten die direct zijn gerelateerd aan het vervaardigen van producten of het leveren van diensten aan de klant.

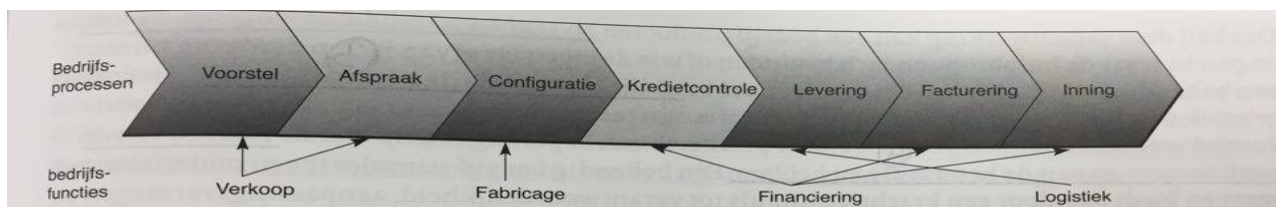
- Interne logistiek: geautomatiseerd voorraad beheer → JIT-management
- Bedrijfsvoering: computer-ondersteunende flexibele fabricage
- Externe logistiek: online verkooppunt en orderverkenning
- Marketing en verkoop: zeer gerichte marketing
- Klantenservice: klantrelatiebeheer

2.2 toepassing van informatietechnologie voor een strategisch voordeel

2.2.2 herinrichting bedrijfsprocessen: vanaf hier is les 4 verwerkt in les 3

Een van de belangrijkste implementaties van concurrentiestrategieën is herinrichting van bedrijfsprocessen (BPR = business proces re-engineering), vaak eenvoudig herinrichting genoemd. Hierbij worden bedrijfsprocessen fundamenteel opnieuw ontwerpen en radicaal opnieuw opgezet om aanzienlijke verbetering te realiseren met betrekking tot kosten, kwaliteit, snelheid en service. BPR combineert dus de strategie van het bevorderen van bedrijfsinnovatie met de strategie van het aanbrengen van belangrijke verbeteringen in bedrijfsprocessen, zodat een bedrijf een sterkere concurrentiepositie op de markt kan verkrijgen. Het is geen gemakkelijke taak en houdt wel risico in door de mogelijk ernstige verstoring van de organisatie, maar het potentiële rendement is ook wel zeer hoog. Een goede aanpak van de hervorming van de organisatie is een belangrijke voorwaarde in combinatie met de toepassing van informatietechnologie. Een algemeen toegepaste manier is het gebruik van autonome, functie-overstijgende of multidisciplinaire procesteams. Een ander voorbeeld is de toepassing van case managers.

De rol van informatietechnologie



Figuur 2.11 Het orderbeheerproces bestaat uit verschillende bedrijfsprocessen en overschrijdt de grenzen van traditionele bedrijfsfuncties.

Herinrichting orderbeheer
• Systemen voor klantrelatiebeheer met bedrijfsintranetten en internet.
• Door de leverancier beheerde voorraadsystemen met internet en extranetten.
• Functie-overstijgende ERP-software voor de integratie van productie, distributie, financiering en personeelsbeleid.
• Voor klanten toegankelijke websites voor elektronische handel voor het invoeren van orders, voor het controleren van de status, betaling en service.
• Databases voor klant, product en orderstatus toegankelijk via intranetten en extranetten voor werknemers en leveranciers.

Figuur 2.12 Voorbeelden van informatietechnologie die de herinrichting van het orderbeheer ondersteunen.

Figuur 2.11 HB p. 79: **het ordebeheerproces**

Figuur 2.12 HB p. 79: **herinrichting ordebeheer; enkele voorbeelden**

Informatietechnologie speelt een belangrijke rol in het herinrichten van de meeste bedrijven. De efficiëntie van bedrijfsprocessen kan aanzienlijk verhoogd worden, evenals de communicatie en samenwerking tussen de mensen die verantwoordelijk zijn voor de uitvoering en het beheer van deze processen. 2.11 is een voorbeeld van een bedrijfsproces die vaak opnieuw wordt ingesteld met behulp van ERP-software.

2.2.3 een behendig bedrijf worden

Hieronder wordt het vermogen verstaan van een bedrijf om te bloeien in de snel veranderende, zich voortdurend fragmenterende, globale handel in producten en diensten van hoge kwaliteit die op de klant zijn afgestemd. Een behendig bedrijf kan winst maken op markten met een brede verscheidenheid aan producten en met producten met een korte levensduur. Dergelijk bedrijven ondersteunen massale afstemming door geïndividualiseerde producten te bieden terwijl een hoog productievolume wordt gehandhaafd. Ze zijn ook sterk afhankelijk van internettechnologie voor de integratie en het beheer van hun bedrijfsprocessen.

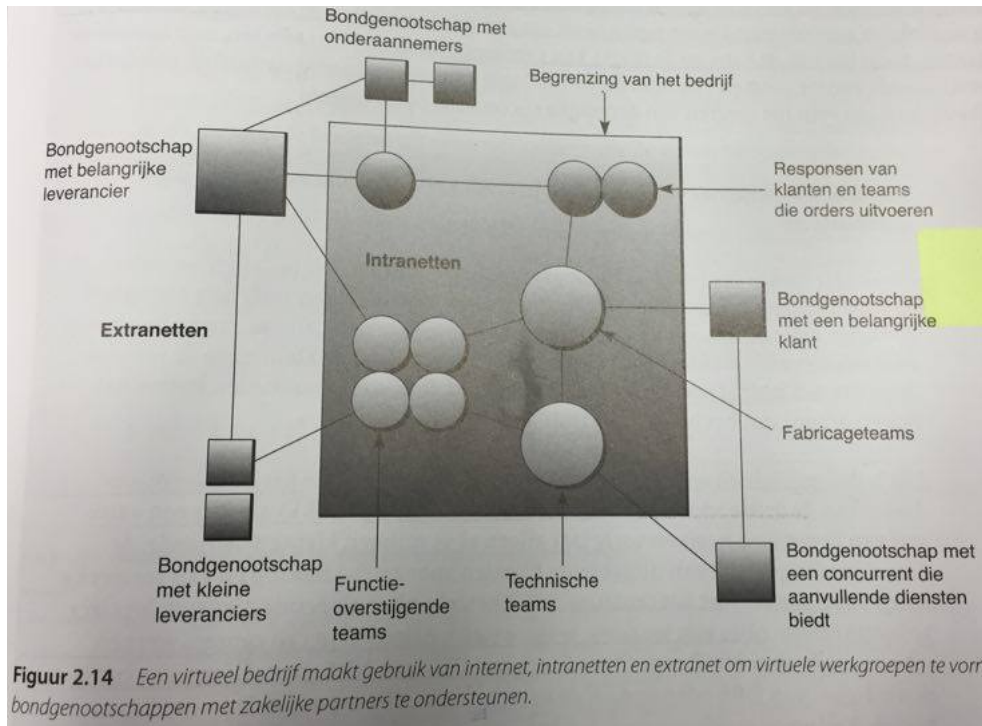
Als een bedrijf behendig wil worden, moet het vier elementaire strategieën implementeren.

- I. Klanten moeten hun producten of diensten van een behendig bedrijf als oplossing voor hun individuele problemen gaan beschouwen. Hierdoor kunnen producten worden geprijsd op basis van hun waarde als oplossing, niet op basis van productiekosten
- II. Een behendig bedrijf werkt samen met klanten, leveranciers en andere bedrijven, zelfs met zijn concurrenten. Dankzij deze samenwerking kan een bedrijf producten zo snel en zo rendabel mogelijk leveren ongeacht waar de hulpbronnen zich bevinden of wie de eigenaar ervan is
- III. Een behendig bedrijf organiseert zich op zo'n manier dat het gedijt bij veranderingen en onzekerheid. Het maakt gebruik van flexibele organisatiestructuren die zijn toegespitst op de vraag naar diverse, voortdurend veranderende klanten.
- IV. Ten vierde profiteert een behendig bedrijf van de invloed van de werknemers en van de kennis die zij hebben. Het stimuleert een ondernemingsgeest en biedt daardoor een krachtige impuls tot verantwoordelijkheid, aanpassingsvermogen en innovatie bij de werknemers.

Type behendigheid	Beschrijving	Rol van IT	Voorbeeld
Klant	Vermogen om klanten te kiezen bij de exploitatie van innovatiekansen. • Als bron van innovatie-ideeën • Om gezamenlijk innovatie te bewerkstelligen • Als gebruikers bij het testen van ideeën of om andere gebruikers over het idee te vertellen	Technologie voor het opbouwen en bevorderen van virtuele klantengroepen voor productontwerp, feedback en testen	Klanten van eBay zijn feitelijk het productontwikkelingsteam, omdat ze gemiddeld 10.000 berichten per week achterlaten om tips uit te wisselen, op fouten te wijzen en om verzoeken tot veranderingen in te dienen.
Partnervorming	Vermogen om te profiteren van bedrijfsmiddelen en van de competentie van leveranciers, distributeurs, contractfabrikanten en logistieke partners bij het onderzoeken en benutten van kansen voor innovatie	Technologie die samenwerking tussen bedrijven vergemakkelijkt, bijvoorbeeld samenwerkingsplatforms en -portals, systemen voor de toeleveringsketen etc.	Yahoo! heeft zijn diensten aanzienlijk getransformeerd vanaf de lancering van een portal door verschillende partnerschappen te initiëren die vanaf de website content en andere media-gereelde diensten leveren.
Operationeel	Het vermogen snelheid, nauwkeurigheid en kostenbesparing te realiseren bij het benutten van kansen voor innovatie	Technologie voor het modulariseren en integreren van bedrijfsprocessen	Ingram Micro, een wereldwijd groothandelsbedrijf, heeft een geïntegreerd handelssysteem opgezet, waardoor zijn klanten en leveranciers direct verbinding kunnen leggen met zijn systeem voor inkoop en ERP.

2.2.4 een virtueel bedrijf creëren

In een dynamische globale bedrijfsomgeving is het vormen van een virtueel bedrijf misschien wel een van de belangrijkste strategische toepassingen van informatietechnologie. Het is een organisatie die gebruik maakt van informatietechnologie om mensen, organisaties, bedrijfsmiddelen en ideeën te koppelen.



HB p. 81 figuur 2.14: Een virtueel bedrijf

In figuur 2.14 is weergegeven dat virtuele bedrijven meestal virtuele werkgroepen en bondgenootschappen vormen met bedrijfspartners die onderling via internet, intranetten en extranetten zijn verbonden. Hier zie je dat het bedrijf zich intern in groepen van procesteams en multidisciplinaire teams heeft georganiseerd die door intranetten met elkaar in verbinding staan. Het bedrijf heeft ook bondgenootschappen en extranet-verbindingen ontwikkeld die informatiesystemen tussen bedrijven onderling vormen met leveranciers, klanten, onderaannemers en concurrenten. Op die manier creëren virtuele bedrijven flexibele, virtuele werkgroepen en bondgenootschappen die erop gericht zijn snel veranderende commerciële kansen te benutten.

Strategieën voor virtuele bedrijven

Er bestaan enkele belangrijke redenen over het waarom mensen virtuele bedrijven vormen.

- Infrastructuur en risico worden met partners gedeeld
- Aanvullende kerncompetenties worden gekoppeld
- De tijd van concept tot cash wordt verkort door gedeelde taken
- Het aantal faciliteiten en de marktdekking worden vergroot
- Toegang tot nieuwe markten wordt verkregen en trouw van markten of klanten wordt gedeeld
- Er wordt een overstap gemaakt van het verkopen van producten naar het verkopen van oplossingen

2.2.5 Het opbouwen van een kennis generend bedrijf

Voor veel bedrijven kan de dag van vandaag concurrentievoordeel alleen worden gerealiseerd als ze zicht tot kennisgenererende bedrijven of lerende organisaties transformeren. Dit betekent voortdurend nieuwe commerciële kennis dient te worden gecreëerd, dat deze door het gehele bedrijf dient te worden verspreid en dat deze nieuwe kennis snel in de producten en diensten worden ingebouwd.

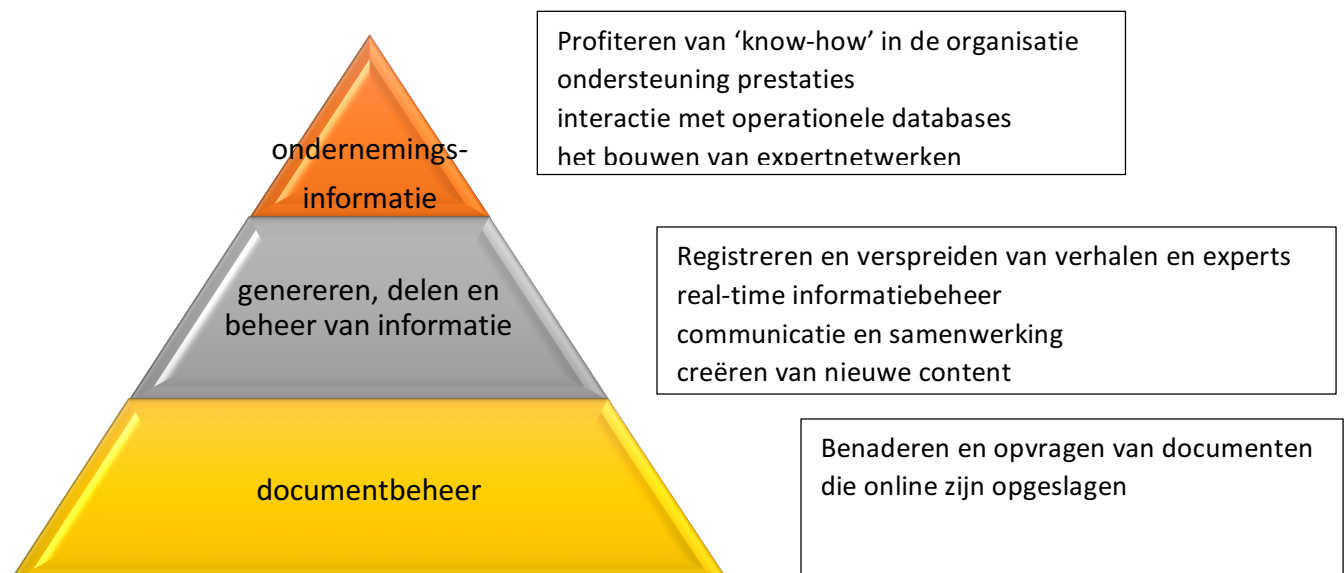
Deze bedrijven maken gebruik van twee soorten kennis.

- Expliciete kennis: gegevens, documenten en notities of kennis die in computers is opgeslagen
- Impliciete kennis: kennis omtrent 'hoe iets moet' die zich in de hoofden van de werknemers bevindt.

Impliciete kennis vormt vaak de belangrijkste informatie binnen een organisatie. Deze kennis is nergens vastgelegd of gereguleerd omdat jaren ervaring nodig is. Bovendien wordt deze kennis zelden met iemand gedeeld die in een positie verkeert om deze op meer formele wijze te registreren.

Systemen van kennismanagement

HB p 84 figuur 2.16: **model van kennismanagement met 3 niveaus van technieken, technologie en systemen → piramide!**



Kennismanagement is op deze manier een van de belangrijkste strategische toepassingen van informatietechnologie geworden. Veel bedrijven bouwen systemen voor kennismanagement (KMS, knowledge management systems) om het leren in de organisatie aan te sturen en de praktische bedrijfskennis te beheren. Het doel is om de knowledge in het bedrijf te houden en beschikbaar te stellen aan iedereen, overal en altijd. Deze informatie bestaat uit processen, procedures, octrooien, naslagwerken, formules, 'best practices', prognoses en oplossingen.

Module 2: informatietechnologie
Hoofdstuk 3,4,5 & 6

Hoofdstuk 5:

5. beheer van gegevensbronnen

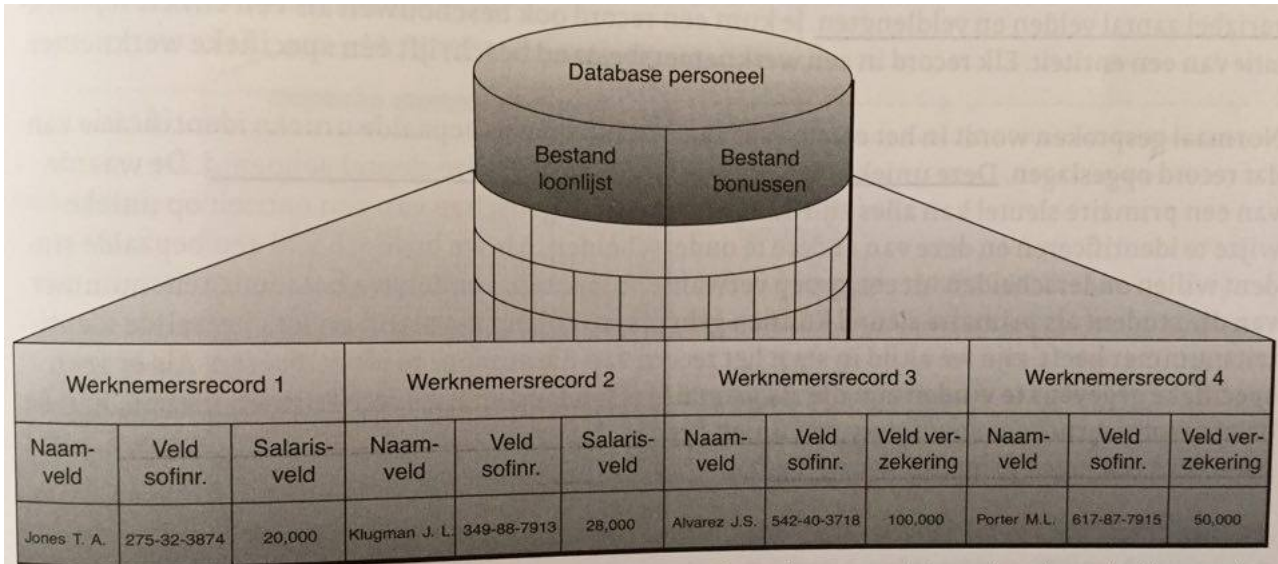
5.1 technische grondslagen van databasebeheer.

5.1.1 Databasebeheer

Voor het organiseren en benaderen van gegevens die efficiënt in informaticasystemen zijn opgeslagen, zijn gegevensstructuren en toegangswijzen bedacht, uiteenlopend van eenvoudig tot complex.

5.1.2 fundamentele dataconcepten

Eerst komen de fundamentele principes aan bod omtrent de wijze waarop gegevens in informatiesystemen zijn opgeslagen. Er is een conceptueel raamwerk van de verschillende niveaus van gegevens opgesteld waarin onderscheid wordt gemaakt tussen verschillende verzamelingen of elementen van gegevens. Deze gegevens kunnen logisch zijn georganiseerd in karakters, velden, records, bestanden en databases. Voorbeeld van logische gegevenselementen vind je hieronder.



Figuur 5.2 Voorbeelden van de logische gegevenselementen in informatiesystemen. Let vooral op de voorbeelden van de wijze waarop gegevensvelden, records, bestanden en databases zijn gerelateerd.

HB p. 223 figuur 5.2: **Opbouw databank**

karakters

het meest elementaire, logische gegevenselement is het karakter, dat bestaat uit één enkel alfabetisch, numeriek of ander symbool.

veld

of gegevens-item. Bestaat uit een verzameling verwante karakters. Meer specifiek representeert een gegevensveld een attribuut (een eigenschap of kwaliteit) van één of andere entiteit (object, persoon, plaats of gebeurtenis)

record

alle velden die worden gebruikt om de attributen van een entiteit te beschrijven, zijn zo gegroepeerd dat ze een record vormen. Een record is dus een verzameling attributen die een entiteit beschrijven.

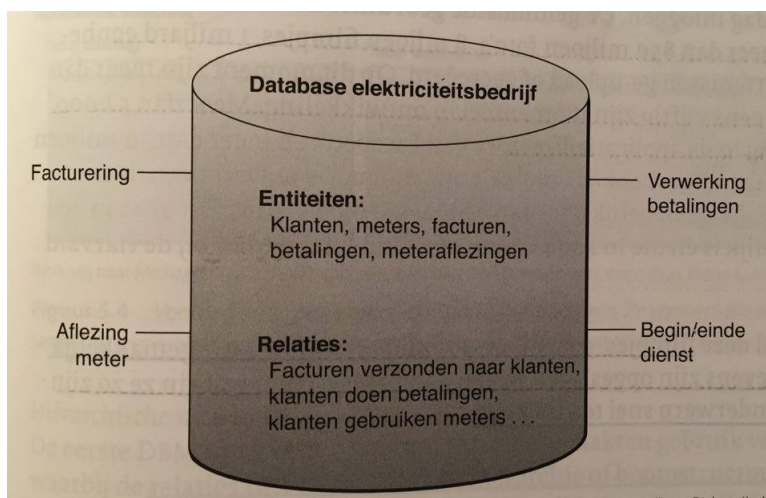
bestand

een groep verwante records is een gegevensbestand (kaartenbak). Als we tabellen al onafhankelijk beschouwen van alle andere bestanden die eraan verwant zijn, kan deze tabel als een kaartenbak worden beschouwd. In strikte zin zou een kaartenbak database uitsluitend moeten bestaan uit gegevens en scheidingstekens. In bredere zin heeft de term betrekking op elke database die zich in een enkel bestand bevindt in de vorm van rijden en kolommen zonder relaties of koppelingen tussen records en velden behalve de tabelstructuur.

database

is een geïntegreerde verzameling logisch gerelateerde gegevenselementen. In een database zijn records verzameld die eerder in afzonderlijke bestanden waren opgeslagen tot een groep gegevenselementen met gegevens voor vele applicaties.

Databases bevatten dus gegevenselementen die entiteiten en relaties tussen entiteiten beschrijven.



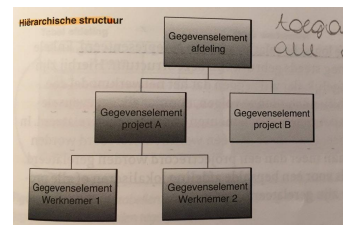
een Database heeft een logische organisatiemethode nodig waarin alles opgeslagen kan worden en vervolgens gemakkelijk toegankelijk moet zijn.

5.1.3 Databasestructuren: einde les 4, verder met les 3

Pakketten voor databasebeheer (DBMS, database management system) maken gebruik van een specifieke gegevensstructuur om de eindgebruiker te voorzien van gemakkelijke, snelle toegang tot de informatie die in database is opgeslagen. Er bestaan 5 elementaire structuren, waarvan de volgende 3 de belangrijkste zijn.

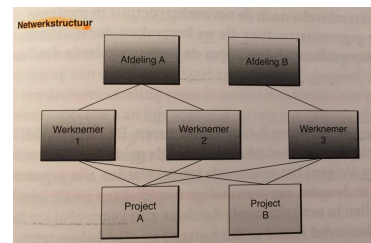
Hiërarchische structuur

De relaties tussen de records vormen een hiërarchie of boomstructuur. In dit traditioneel model zijn alle records afhankelijk en gerangschikt in een structuur met een aantal niveaus die bestaat uit één root record en een willekeurig aantal ondergeschikte niveaus. Dit geeft een één-tot-veelen relatie tussen de records.



Netwerkstructuur

Hier kunnen complexere logische relaties worden gepresenteerd. Dit is een structuur waarbij de relaties van velen-tot-veelen tussen records mogelijk is. Dit wil zeggen dat het netwerkmodel een gegevenselement kan benaderen door verschillende paden te volgen, doordat elk gegevenselement of record aan een willekeurig aantal andere gegevenselementen kan worden gerelateerd.



NOOT: de twee voorgaande structuren worden niet veel meer voor. De volgende structuur komt het allermeeest voor en dient als basis voor de meeste moderne databases in organisaties.

Relationele structuur

Volgens dit model worden alle gegevenselementen binnen de database opgeslagen in de vorm van eenvoudige tweedimensionale tabellen die soms relaties worden genoemd. De tabellen zijn kaartenbakken met rijen en kolommen. Elke rij representeert één record. Het

Tabel afdeling				Tabel werknemer				
Afdelingsnr.	Afd. naam	Dloc	Dmgr	Werkn. nr.	Naam werkn.	Titel werkn.	Salaris werkn.	Afdelingsnr.
Afd. A				Werkn. 1				Afd. A
Afd. B				Werkn. 2				Afd. A
Afd. C				Werkn. 3				Afd. B
				Werkn. 4				Afd. B
				Werkn. 5				Afd. C
				Werkn. 6				Afd. B

belangrijkste verschil tussen kaartenbakken en databases is dat een kaartenbak alleen gegevensattributen kan hebben die voor één bestand zijn gespecificeerd. In een database kunnen daarentegen tegelijkertijd gegevensattributen voor verschillende bestanden worden gespecificeerd en kunnen de verschillende gegevenselementen in één bestand in relatie worden gebracht met die in een of meer andere bestanden.

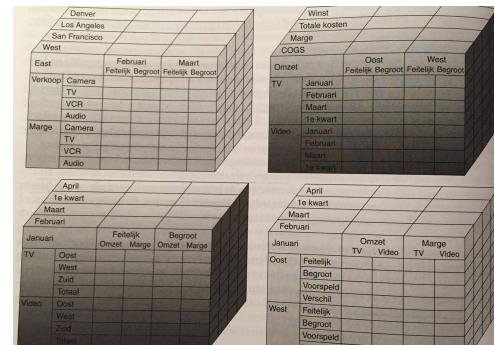
Relationele operaties

Voor het creëren van relevante gegevensverzamelingen kunnen drie elementaire operaties op een relationele database worden uitgevoerd.

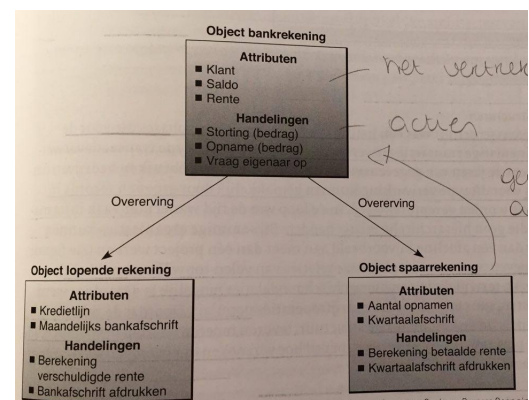
- **Selecteer**
Om een deelverzameling records te creëren die aan een tevoren gesteld criterium voldoen. Vb. Om een deelverzameling te maken van alle werknemers die meer dan 30000 euro per jaar verdienen
- **Samenvoegen**
Kan worden gebruikt om tijdelijk twee of meer tabellen te combineren, zodat een gebruiker de relevante gegevens te zien krijgt in een vorm waarbij het lijkt alsof ze zich allemaal in één grote tabel bevinden.
- **Projecteer**
Wordt gebruikt om een deelverzameling van de kolommen in de tijdelijke tabellen te creëren die door de operaties 'selecteer' en 'samenvoegen' waren gegenereerd.

Multidimensionale structuur

Is een variant van het relationele model; hierbij wordt gebruik gemaakt van multidimensionale structuren om gegevens te organiseren en om de relaties tussen gegevens uit te drukken. Een belangrijk voordeel van multidimensionale databases is dat ze een compacte en inzichtelijke manier bieden van het visualiseren en bewerken van gegevenselementen die veel onderlinge relaties hebben. Daarom is deze structuur tegenwoordig het populairst voor analytische databases die applicaties voor online analytical processing (OLAP) ondersteunen, waarbij snelle antwoorden om complexe bedrijfsvragen worden verwacht.

Objectgeoriënteerde structuur

Wordt gezien als een van de belangrijkste ontwikkelingen van een nieuwe generatie door internet ondersteunde multimedia-applicaties. Een object bestaat uit gegevenswaarden die de eigenschappen van een entiteit beschrijven, plus de operaties die op de gegevens kunnen worden uitgevoerd. Dankzij inkapseling kunnen met het objectgeoriënteerde model complexe typen gegevens gemakkelijker worden verwerkt. Het model ondersteunt ook overerving, dwz dat nieuwe objecten automatisch kunnen worden gecreëerd door het repliceren van enkele of alle van de eigenschappen van een of meer moederobjecten..



5.1.4 Database-ontwikkeling

grote ondernemingen geven het beheer van hun database-ontwikkelingen meestal uit handen aan database administrators (DBA's). Door de uitbesteding worden de integriteit en de veiligheid van databases verbeterd.

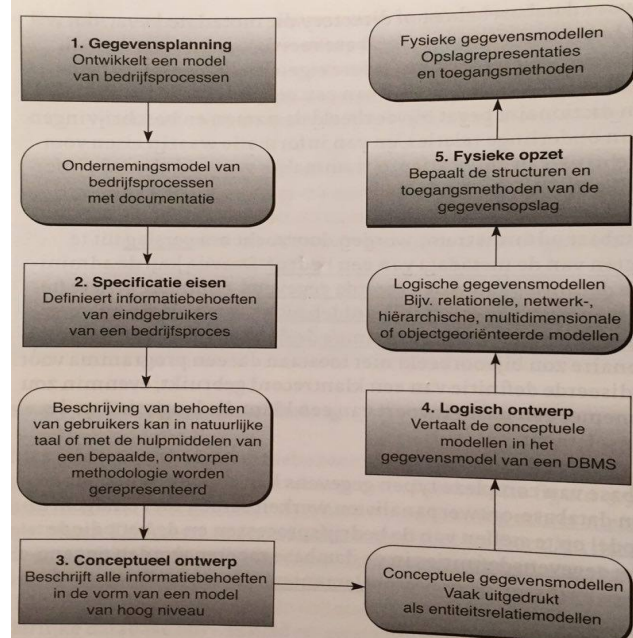
Een datadictionary is een catalogus voor databasebeheer of directory die metadata bevat, dat wil zeggen gegevens over gegevens. Voor het beheren van een database met databasedefinities, dat wil zeggen metadata over de structuur, gegevenselementen en andere eigenschappen van de databases van een organisatie maakt een datadictionary gebruik van een gespecialiseerde softwarecomponent voor databasebeheer. Ze kunnen door database administrators worden doorzocht om verslag uit te brengen over de status van alle aspecten van de metadata van een bedrijf. Daarna kunnen ze wijzigingen aanbrengen in de definities van geselecteerde gegevens. Sommige actieve datadictionaries passen automatisch standaarddefinities van gegevenselementen toe telkens wanneer eindgebruikers en applicatieprogramma's de database van een organisatie benaderen.

Het ontwikkelen van een grote database van complexe typen gegevens kan een ingewikkelde taak zijn. administrators en ontwerpanalisten werken samen om een model op te stellen van de bedrijfsprocessen en de benodigde gegevens. Daarna bepalen ze (1) welke gegevensdefinitie in de database moet worden opgenomen en (2) welke structuren en relaties er tussen de gegevenselementen moeten bestaan.

Dataplanning en database-ontwerp

Het ontwikkelen van een database kan met een top-down dataplanningsproces beginnen. Het bedrijf, de administrators en de ontwerpanalisten zitten samen om de database samen te stellen. De stap van specifieke bedrijfsactiviteiten in de database te implementeren bestaat vaak uit het ontwikkelen van entiteitsrelatiediagrammen (EDR, entity relationship diagram), een model van de relaties tussen de vele entiteiten in het proces. EDR's zijn eenvoudige modellen van de verschillende bestanden en hun relaties. Een gegevensmodel definieert de logische relaties tussen de gegevenselementen die nodig zijn om een elementair bedrijfsproces te ondersteunen. Gegevensmodellen dienen als een raamwerk voor logisch ontwerp. Deze raamwerken bepalen de fysieke opzet van databases en de ontwikkeling

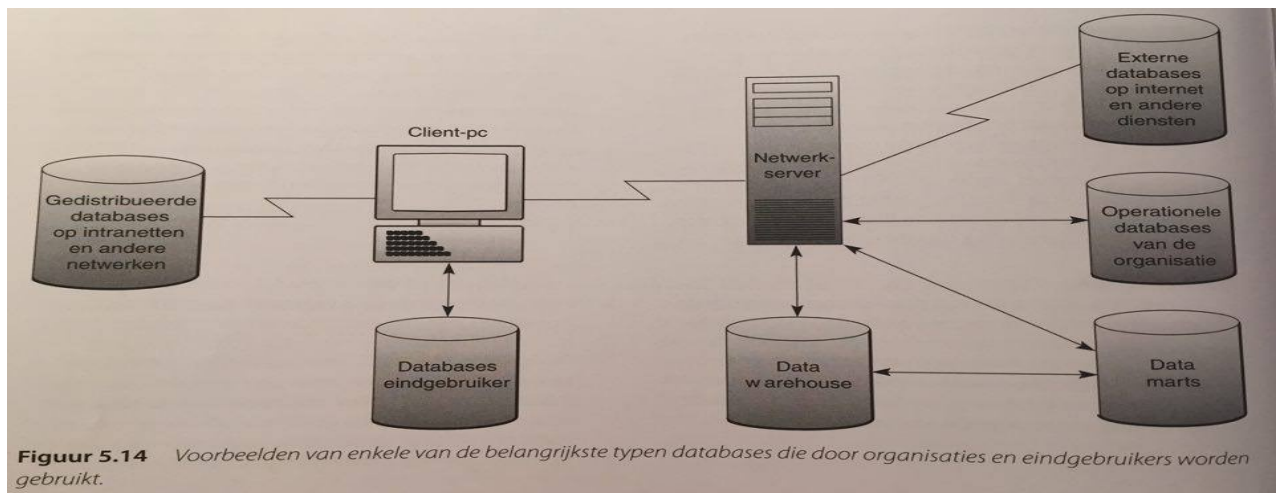
van applicatieprogramma's om de bedrijfsprocessen van de organisatie te ondersteunen. Een schema is een logisch overzicht van de relaties tussen de gegevenselementen in een database, terwijl een subschema een logisch overzicht is van de gegevensrelaties die nodig zijn om bepaalde applicatieprogramma's van de eindgebruiker te ondersteunen en waarmee toegang tot de database zal worden gezocht.



Onthoud dat gegevensmodellen een logische voorstelling representeren van de gegevens en de relaties in de database. Bij fysieke database-ontwerp worden de werkelijke gegevens bekeken (intern overzicht) en wordt beschreven hoe de gegevens fysiek zijn opgeslagen en hoe ze op de opslagapparaten van een computersysteem worden benaderd.

5.2 Beheer van gegevensbronnen

5.2.2 Typen databases



Operationele database

Hier zijn gedetailleerde gegevens opgeslagen die nodig zijn om de bedrijfsprocessen en bedrijfsvoering te ondersteunen. Dit wordt ook wel SADB ofwel subject area databases, transactiedatabases of productiedatabases genoemd. Voorbeelden zijn klanten-, personeels-, voorraaddatabases en andere die door de bedrijfsvoering worden gegenereerd.

Gedistribueerde databases

Veel organisaties repliceren en distribueren kopieën of delen van databases naar netwerkservern op verschillende plaatsen. Deze gedistribueerde databases kunnen op zich op verschillende netten terug te vinden zijn en van elk type zijn. Door replicatie en distributie van databases wordt de effectiviteit van de databases op de werkplaatsen van de eindgebruiker. Het is wel belangrijk om ervoor te zorgen dat de databases voortdurend en op consequente wijze worden geactualiseerd. Aan dit systeem zijn voor en nadelen gebonden.

- **VOORDEEL:** het systeem scoort goed op bescherm van de gegevens. Door databases over verschillende locaties te verdelen, kan je negatieve gebeurtenissen, zoals het afbranden van media waarop alle gegevens zijn opgeslagen, minimaliseren.
- **VOORDEEL:** nog een voordeel is te vinden in opslagen. Vaak kan een groot databasesysteem worden verdeeld over kleinere databases op basis van een logische relatie

tussen de gegevens van de locatie. Bijvoorbeeld handig voor een bedrijf met meerdere kleinere filialen.

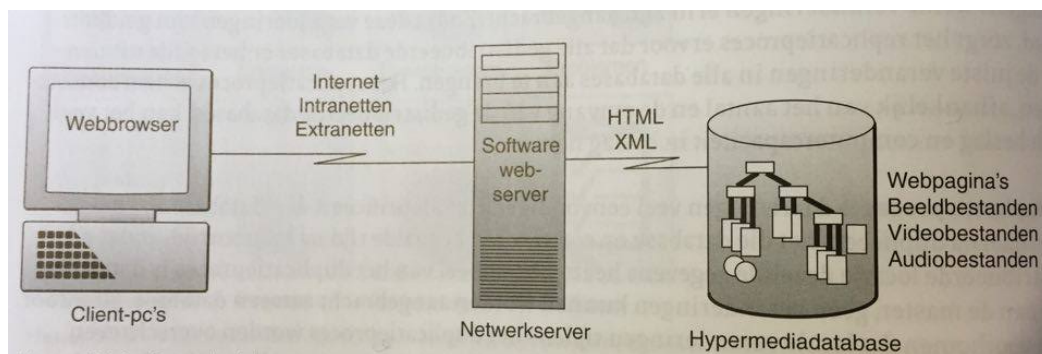
- PROBLEEM: het onderhoud van de nauwkeurigheid van de gegevens is het grootste probleem. Als een bedrijf zijn database wil veranderen, moet elke verandering van de gegevens op de ene locatie op alle andere locaties worden overgenomen. Deze actualisering kan op 2 manieren gebeuren:
 - Replicatie: hierbij wordt een gespecialiseerde softwareapplicatie gebruikt. Het systeem kijkt naar alle gedistribueerde databases en detecteert vervolgens welke veranderingen erin zijn aangebracht. Daarna zorgt het dat die aanpassingen ook in alle andere databases gebeuren. Dit kan heel lang duren en neemt veel computercapaciteit in beslag.
 - Duplicatieproces: is een veel eenvoudiger systeem. Het systeem duidt een masterdatabase die hij dan op een tevoren bepaalde tijd na kantoortijd dupliceert, zodat elke database dezelfde gegevens heeft. Het nadeel hier is dat er enkel aanpassingen kunnen gebeuren in de master.
- PROBLEEM: gedistribueerde databases hebben extra rekenvermogen en extra breedte nodig om verschillende databases op verschillende locaties te benaderen.

Externe databases

Telkens je een zoekmachine zoals google of yahoo gebruikt om iets op te zoeken gebruik je een heel grote externe database. Alle hyperlinks etc. Zijn ook pagina's die je zoekt in de externe database.

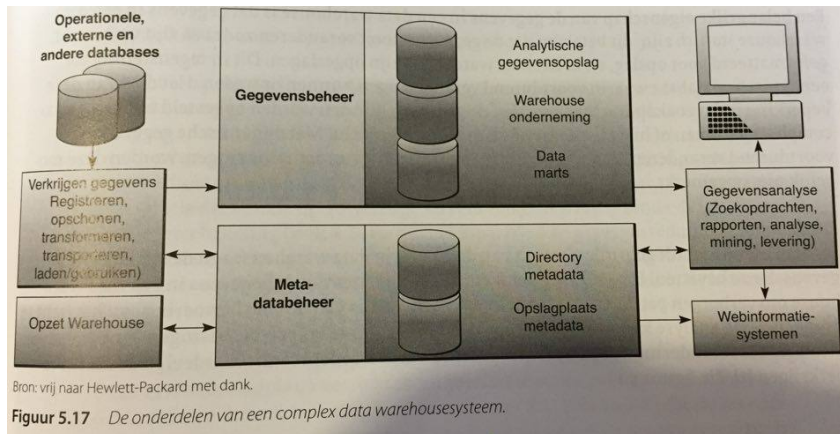
Hypermedia database

Door de snelle toename van het aantal websites op internet en bedrijfsintranetten en -extranetten is het gebruik van databases met hypertext en hypermediadocumenten drastisch toegenomen. Op een website is dergelijke informatie in een hypermedia database opgeslagen; deze bestaat uit van hyperlinks voorziene pagina's met multimedia.



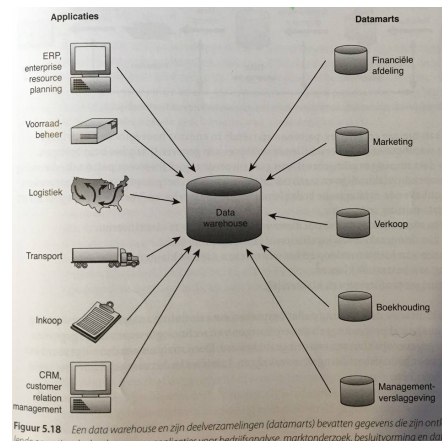
5.2.3 data warehouse (/ datagrootwarenhuis): einde les 4, start les 5

In een datawarehouse zijn gegevens opgeslagen die zijn onttrokken aan de verschillende operationele, externe, en andere databases van een organisatie. Het is een centrale bron van de gegevens die zijn opgeschoond, getransformeerd en gecatalogiseerd, zodat managers en andere zakelijke professionals ze kunnen gebruiken voor datamining, online analytische verwerking en voor andere vormen van bedrijfsanalyse, marktonderzoek en beslissingsondersteuning. Data warehouses kunnen worden onderverdeeld in data marts. Hierin zijn deelverzamelingen van gegevens opgeslagen over bepaalde aspecten van een bedrijf, zoals een afdeling of een bedrijfsproces.



in deze figuur zijn de onderdelen van een volledige data warehousesystemen afgebeeld.

Als de gegevens eenmaal dit proces hebben doorlopen worden ze opgeslagen in het data warehouse van de onderneming waaruit ze kunnen worden verplaatst naar data marts of naar een analytische data warehouse, waarin gegevens voor bepaalde typen analyse in een beter bruikbare vorm zijn opgeslagen. Metadata (gegevens die de gegevens in het data warehouse omschrijven) worden opgeslagen in een opslagplaats voor metadata en in een metadata directory gecatalogiseerd.

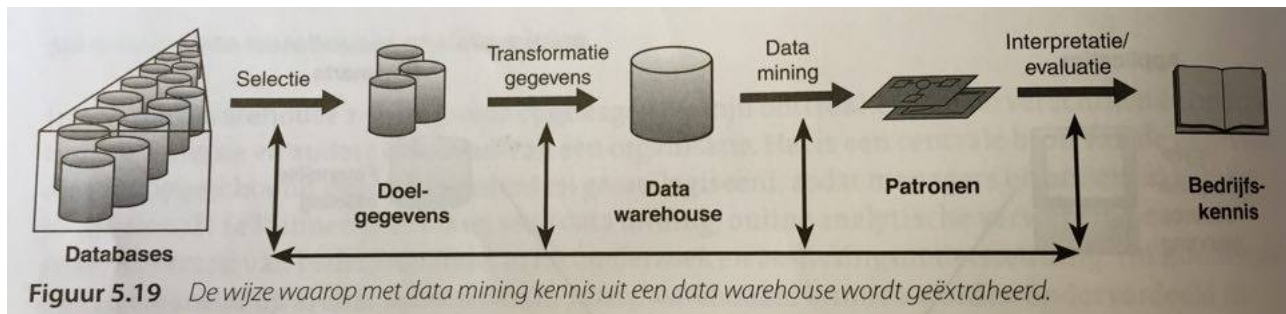


Een belangrijke eigenschap van de gegevens in een data warehouse is dat gegevens in een data warehouse statisch zijn; dit wil zeggen dat de gegevens nooit veranderen zodra ze zijn verzameld zijn, geformatteerd voor opslag en in het data warehouse zijn opgeslagen. Dit is in tegenstelling tot een typische database waarin voortdurend veranderingen kunnen optreden. Het doel van deze beperking is dat zoekopdrachten omtrent gegevens kunnen worden opgesteld waarmee naar complexe patronen of historische trends kan worden gezocht.

Data mining

Hierbij wordt gebruik gemaakt van databases in data warehouses en de statische gegevens die ze bevatten. Data mining betekent het analyseren van de gegevens in een data warehouse om verborgen patronen en

trends in de geschiedenis van de bedrijfsvoering aan het licht te brengen. Deze analyse kan worden toegepast om managers te helpen beslissingen te nemen over strategische veranderingen van bedrijfsoperaties om een concurrentievoordeel in de markt te verkrijgen.



HB p. 250 fig. 5.19: Data mining

Data mining kan nieuwe correlaties, patronen en trends in enorme hoeveelheden bedrijfsgegevens in data warehouses aan het licht brengen. Data mining wordt gebruikt voor:

- Het uitvoeren van verkoopanalyses om nieuwe productbundels te indentificeren
- Het vinden van de oorzaken van kwaliteits- of fabricageproblemen
- Het voorkomen van klantenverloop en het winnen aan nieuwe klanten
- Cross-selling aan bestaande klanten
- Een nauwkeurige profilering van klanten

5.2.4 conventionele bestandsverwerking: start les 5

Als eindegebruiker is het frustrerend wanneer je afhankelijk bent van systemen voor bestandverwerking waarbij gegevens in onafhankelijke bestanden met gegevensrecords zijn georganiseerd, opgeslagen en worden verwerkt. Bij de conventionele aanpak voor bestandverwerking die jarenlang bij de gegevensverwerking in bedrijven werd toegepast, was elke bedrijfsapplicatie zo opgezet dat deze uitsluitend gebruik maakte van één of meer gespecialiseerde gegevensbestanden die alleen bepaalde typen gegevensrecords bevatte(n).

Problemen van bestandsverwerking

De aanpak voor bestandsverwerking werd uiteindelijk te omslachtig om een modern bedrijf mee te managen en deze werd door de aanpak voor databasebeheer vervangen. Ondanks de ogenschijnlijke logica en eenvoud brachten systemen voor bestandsverwerking de volgende problemen met zich mee.

Gegevensredundantie. Onafhankelijke gegevensbestanden bevatten veel dubbele gegevens; dezelfde gegevens (zoals namen en adressen) werden in verschillende bestanden vastgelegd en opgeslagen. Deze gegevensredundantie gaf problemen wanneer gegevens moesten worden geactualiseerd. Afzonderlijke programma's voor bestandsonderhoud moesten worden ontwikkeld en gecördineerd om ervoor te

zorgen dat elk bestand op juiste wijze werd geactualiseerd. Natuurlijk bleek deze coördinatie in de praktijk moeilijk, doordat de gegevens die in afzonderlijke bestanden waren opgeslagen, niet erg consistent waren.

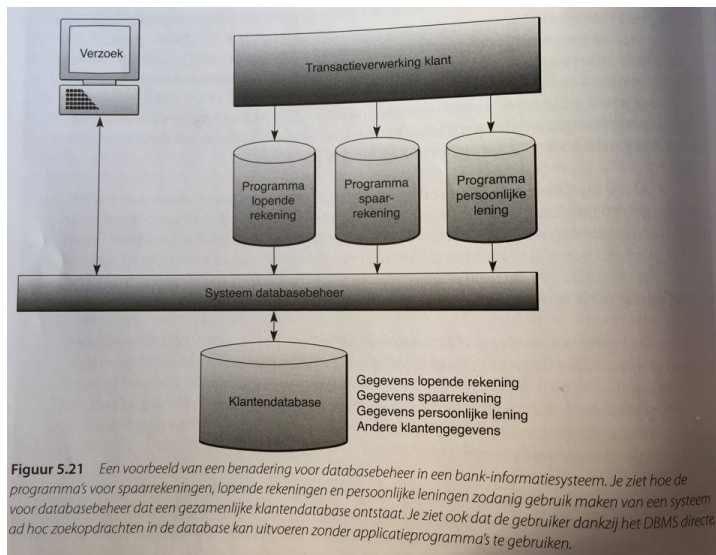
Gebrek aan gegevensintegratie. Wanneer gegevens in afzonderlijke bestanden zijn opgeslagen is het moeilijk eindgebruikers de info te geven voor ad hoc verzoeken; hiervoor is het nodig gegevens op te vragen die in verschillende bestanden zijn opgeslagen. In sommige organisaties wordt dit opvragen zo moeilijk, tijdrovend en kostbaar dat het onmogelijk was om het management van informatie te voorzien.

Gegevensafhankelijkheid. In bestandverwerkingssystemen bestond er een sterke afhankelijkheid tussen de belangrijkste onderdelen van een systeem: de organisatie van bestanden, de fysieke locatie op opslaghardware en de applicatiesoftware die wordt gebruikt om deze bestanden op te vragen.

Gebrek aan gegevensintegriteit of standaardisering. Bij bestandsverwerkingssystemen kwam het vaak voor dat verschillende eindgebruikers en applicaties gegevenselementen zoals voorraadnummers en klantenadressen op verschillende wijze definieerden. Deze divergentie veroorzaakte ernstige inconsistentieproblemen bij de ontwikkeling van programma's die dergelijke gegevens moesten opvragen. Bovendien was de integriteit van de gegevens van de gegevens verdacht, omdat er geen controle was over het gebruik en het onderhoud door geautoriseerde eindgebruikers.

5.2.5 De benadering voor databasebeheer

Om de problemen op te lossen die gepaard gaan met de benadering voor bestandsverwerking, werd de benadering voor databasebeheer bedacht als basis voor moderne methoden voor gegevensbeheer. Deze bestaat uit het consolideren van datarecords die voorheen in afzonderlijke bestanden werden opgeslagen, tot databases die voor veel verschillende applicatieprogramma's toegankelijk zijn. Daarnaast dient een databasebeheersysteem (DBMS) als software-interface tussen gebruikers en databases, waardoor gebruikers gemakkelijk toegang hebben tot de gegevens in de database. Databasebeheer bestaat onder meer uit het gebruik van gespecialiseerde software voor het aansturen van de wijze waarop databases worden gecreëerd, ondervraagd en onderhouden, opdat ze de info leveren die de eindgebruikers nodig hebben.



HB p. 256 figuur 5.21: de benadering voor databasebeheer → vb in een bank-informatiesysteem

databasebeheersystemen

Een DBMS is het belangrijkste softwarehulpmiddel voor databasebeheer, omdat hiermee het opzetten, het onderhoud en het gebruik van de databases van een organisatie en zijn eindgebruikers wordt aangestuurd. Bij mainframe en servercomputers is een systeem voor databasebeheer een belangrijk systeemsoftwarepakket waarmee de ontwikkeling, het gebruik en het onderhoud van de databases van organisaties wordt aangestuurd.

Samenvatting van veelvoorkomende DBMS-onderdelen en –functies:

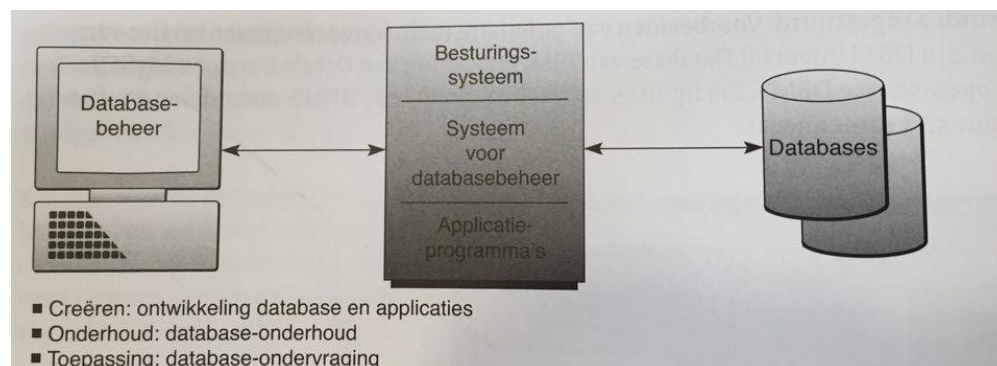
Veelvoorkomende software-onderdelen van een DBMS	
• Databasedefinitie	Taal en grafische hulpmiddelen waarmee entiteiten, relaties, integriteitsbeperkingen en autorisatierechten worden gedefinieerd.
• Niet-procedurele toegang	Taal en grafische hulpmiddelen voor toegang tot gegevens zonder gecompliceerde codering.
• Applicatie-ontwikkeling	Grafische hulpmiddelen voor het ontwikkelen van menu's, formulieren voor gegevensinvoer en rapporten.
• Procedurele taalinterface	Taal waarbij niet-procedurele toegang met volledige functionaliteiten van een programmeertaal is gecombineerd.
• Transactieverwerking	Controlemechanismen om interferentie van gelijktijdige gebruikers te voorkomen en om verloren gegevens na een fout te herstellen.
• Database tuning	Hulpmiddelen om de prestaties van een database te bewaken en te verbeteren.

Bron: vrij naar Micheal V. Mannino, *Database Application Development and Design* (Burr Ridge, IL; McGraw-Hill/Irwin, 2001), pag. 7.

Figuur 5.23 Veelvoorkomende software-onderdelen en functies van een systeem voor databasebeheer.

De drie belangrijkste functies van een systeem van databasebeheer zijn:

- I. Het creëren van databases en database-applicaties
- II. Het onderhoud van de kwaliteit van de gegevens in databases van organisaties
- III. Het gebruik van databases van organisaties om informatie te bieden die eindgebruikers nodig hebben



Database-ontwikkeling betekent het definiëren en organiseren van content, de relaties en de structuur van de gegevens die nodig zijn om een database op te bouwen. De ontwikkeling van databaseapplicaties betekent het gebruik van een DBMS om prototypen van zoekopdrachten, formulieren, rapporten en webpagina's voor bepaalde bedrijfstoeepassingen te ontwikkelen. Database-onderhoud bestaat uit systemen voor transactieverwerking en andere hulpmiddelen om gegevens in een database toe te voegen, te wissen, te actualiseren en te corrigeren. De primaire toepassing van een database door eindgebruikers bestaat uit het gebruiken van de functionaliteiten van een DBMS voor database-onderveraging om toegang te krijgen tot de gegevens in een database; hierbij wordt selectief informatie opgevraagd en weergegeven en worden rapporten, formulieren en andere documenten gegenereerd.

Hoofdstuk 6:

6. telecommunicate en netwerken

6.1 netwerken (= hardware) in de onderneming

6.1.1 netwerkverbindingen in de onderneming

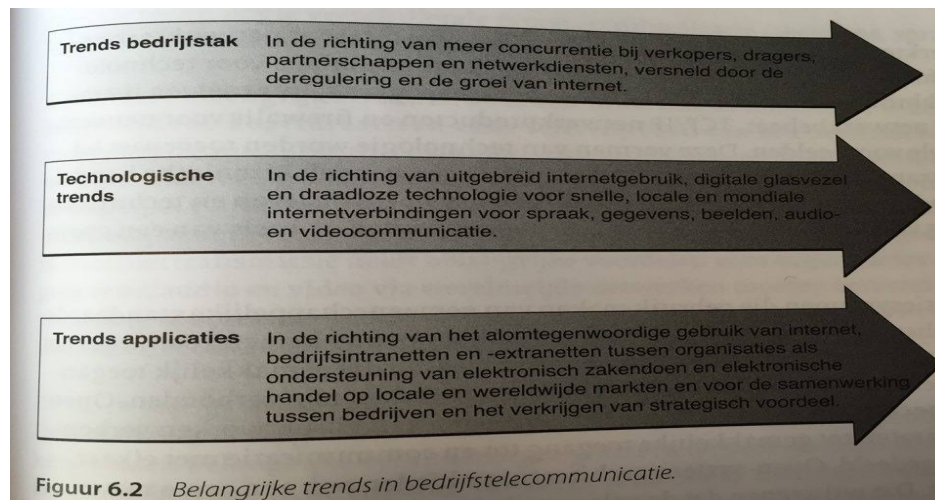
6.1.2 Het concept van een netwerk

We kunnen ons een netwerk gemakkelijk voorstellen als een groep onderling verbonden computers. Voor een volledig inzicht in de waarde van verbonden computers is het echter belangrijker dit concept in bredere zin te beschouwen. Per definitie betekent de term netwerk een onderling verbonden of onderling gerelateerde keten, groep of systeem.

De wet van Metcalfe

Hij gebruikte zijn inzichten in het begrip netwerken om de exponentiële groei uit te drukken in termen van de potentiële commerciële waarde. De wet stelt dat het nut of het rendement van een netwerk gelijk is aan het kwadraat van het aantal gebruikers. Voorbeeld: de telefoon. Het nut van een telefoon is zeer beperkt als enkel jij en een vriend er een hebben. Hoe meer gebruikers, hoe meer nu de telefoon heeft.

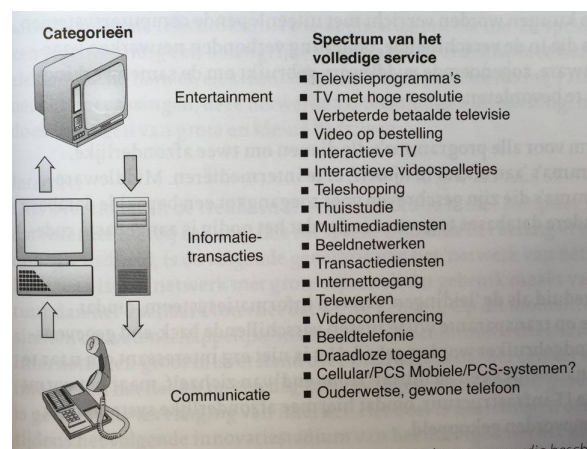
6.1.3 trends in telecommunicatie



Telecommunicatie is het uitwisselen van informatie in welke vorm dan ook via netwerken. Nieuwe trends op het gebied van telecommunicatie hebben een grote invloed op de managementbeslissingen op dit gebied. Door deze trends wordt de keuzevrijheid aanzienlijk vergroot.

Trends in de bedrijfstak

De concurrentie in de telecommunicatiesector is in de laatste jaren drastisch veranderd. Het is een zeer concurrentiele markt geworden. Er zijn veel mogelijk manieren van communicatie tegenwoordig.



Technologische trends

Open systemen met onbeperkte connectiviteit die gebruik maken van internet netwerktechnologie als technologisch platform, zijn op die moment de belangrijkste stimulans voor technologische ontwikkelingen. De vormen van technologie worden toegepast bij applicaties voor internet, intranet en extranet, vooral bij de toepassingen voor elektronische handel en samenwerking. Deze trend versterkt eerdere veranderingen in het bedrijfsleven en technische veranderingen in de richting van het bouwen van client/server-netwerken op basis van een opensystem architectuur.

Open systemen zijn informatiesystemen die gebruik maken van gemeenschappelijke standaards voor hardware, software, applicaties en netwerkverbindingen. Open systemen bieden grotere connectiviteit, dat wil zeggen het vermogen van via netwerken verbonden computers en andere apparaten tot gemakkelijke toegang tot en communicatie met elkaar zodat info kan worden verdeeld. Open-system-architecturen bieden ook een grote mate van netwerk interoperabiliteit. Dwz dat de vele verschillende handelingen van eindgebruikers dankzij open systemen kunnen worden verricht met uiteenlopende computersystemen, softwarepakketten en databases die in verschillende, onderling verbonden netwerken voorkomen. Vaak wordt speciale software, zogenoemde middleware, gebruikt om de samenwerking tussen uiteenlopende systemen te bevorderen. Middleware is een algemene term voor alle programma's die dienen om twee afzonderlijke meestal reeds bestaande programma's aan elkaar te lijmen. Het zijn de leidingen van een informatiesysteem.

Telecommunicatie wordt ook gerevolutioniseerd door de snelle overschakeling van analoge naar digitale netwerktechnologie. Deze conversie heeft de volgende voordelen: (1) significant hogere transmissiesnelheden; (2) de verplaatsing van grotere hoeveelheden info; (3) grotere besparingen; en (4) veel minder fouten dan bij analoge systemen.

Een andere belangrijke trend in de telecommunicatie is de overgang van de afhankelijkheid van koperdraden en vaste relais op basis van microgolven naar glasvezelkabels en mobiele telecommunicatie en andere vormen van draadloze technologie.

Trends in bedrijfstoeepassingen

Door voorgaande veranderingen vinden ook veranderingen plaats in de bedrijfstoeepassingen van telecommunicatie.

Internet2

Internet speelt een centrale rol in telecommunicatie. Internet2 is een netwerk met grote capaciteit dat gebruik maakt van een totaal andere infrastructuur dan het openbare internet dat we nu kennen. Het doel van internet2 is daarentegen een conceptroute te bouwen die tijdens het volgende innovatiestadium van het huidige internet kan worden gevolgd. Het internet2-netwerk wordt mogelijk ook nooit volledig open, misschien blijft het wel uitsluitend in gebruik bij universiteiten, onderzoekcentra en overheidsinstanties. Momenteel wordt het internet2 nog gebruikt voor onderzoek naar gebruik van internet met hoge snelheid.

6.1.4 De commerciële waarde van telecommunicatienetwerken: start les 6

Strategische functionaliteiten	Voorbeelden elektronisch zakendoen	Commerciële waarde
Geografische barrières overwinnen Registreren van informatie over bedrijfs-transacties vanuit locaties op afstand	Gebruik van internet en extranetten, zodat reizend verkooppersoneel klantenorders kan verzenden naar een data center van een bedrijf voor order-verwerking en voorraadcontrole	Zorgt voor betere klantenservice door orders sneller te vervullen en verbetert de cash flow door de facturering van klanten te versnellen
Tijdbarrières overwinnen Levering van informatie naar locaties op afstand onmiddellijk nadat erom is gevraagd	Kredietautorisatie op het verkooppunt met online POS-netwerken	Kredietinlichtingen kunnen binnen seconden worden ingewonnen en beantwoord
Kostenbarrières overwinnen Vermindert de kosten van traditionele communicatiemiddelen	Desktop videoconferencing tussen een bedrijf en zijn bedrijfspartners via internet, intranetten en extranetten	Afname aantal dure zakenreizen, geeft klanten, leveranciers en werknemers gelegenheid tot samenwerking, waardoor de kwaliteit van de beslissingen wordt verhoogd
Structurele barrières overwinnen Ondersteunt verbindingen voor concurrentievoordeel	Websites voor elektronische handel tussen bedrijven onderling voor transacties met leveranciers en klanten via internet en extranetten	Snelle, gemakkelijke diensten binden klanten en leveranciers

Figuur 6.4 Voorbeelden van de commerciële waarde van bedrijfstoepassingen van telecommunicatienetwerken.

HB p. 280 fig. 6.4: voorbeelden om bepaalde barrières te overwinnen

- geografische: afstand die via die netwerken overbrugt wordt
vb: athenax: overal ter wereld kunnen inloggen en je werk doen.
- tijdsbarrière: geautomatiseerde producten = tijd winnen
vb: time gap → tijds kloof tss plaats waar gefunctioneerd moet worden.
Je kan elkaar niet bellen, toch kan je via e-mail tijdsbarrière overwinnen.
- kostenbarrières: geld gaan uitsparen via communicatienetwerken.
vb: je kan in verschillende landen actief zijn, maar toch maar 1 vestiging hebben puur dankzij het netwerk -> klanten zullen producten vinden via netwerk
- structurele barrières: problemen oplossen via ICT
⇒ vanuit die standpunten gaan bedrijven keuzes maken om over te schakelen op het netwerk.

6.1.5 De internetrevolutie

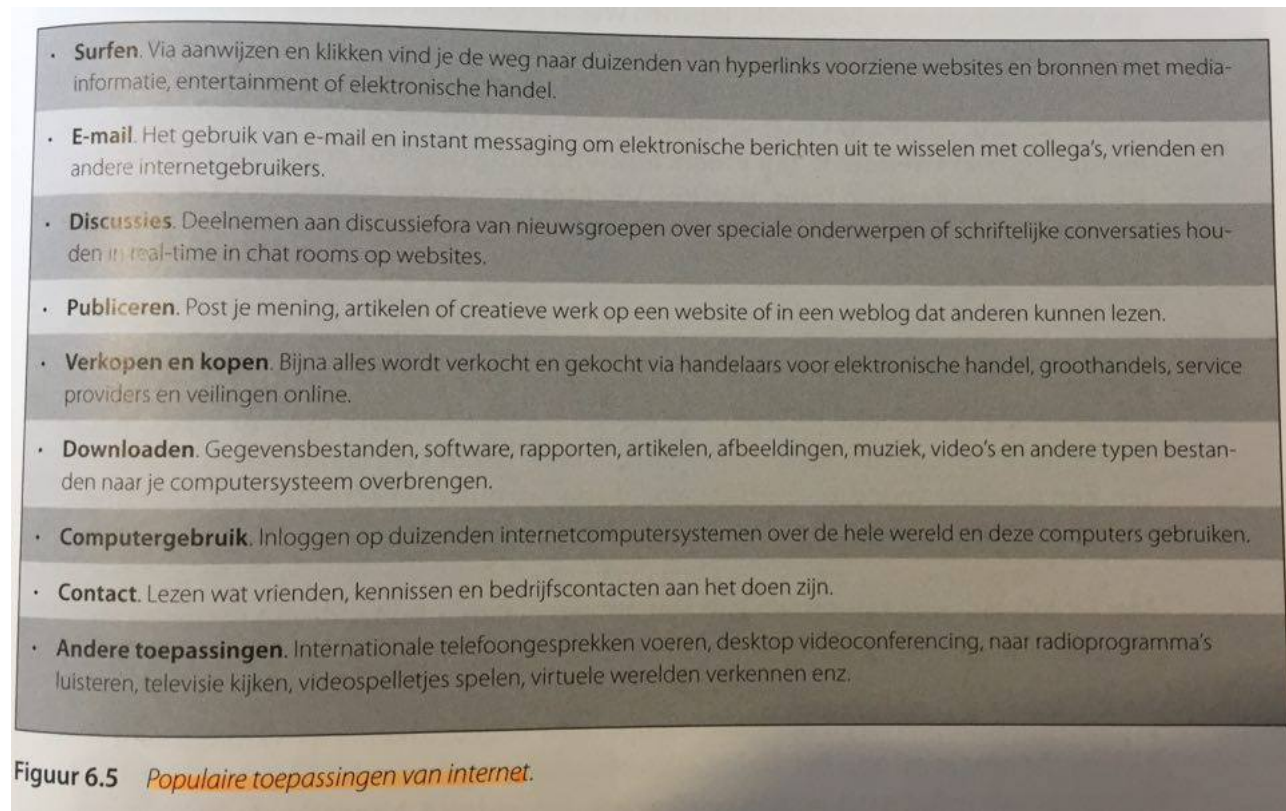
het internet is tegenwoordig het grootste en belangrijkste netwerk van netwerken. Het heeft zich ontwikkeld tot de informatiesnelweg. Internet breidt zich steeds verder uit naarmate steeds meer bedrijven en andere organisaties en hun gebruikers, computers en netwerken met het wereldwijde web verbonden raken.

Internet heeft geen centraal computersysteem of telecommunicatiecentrum.

Internet service providers

Het unieke aspect aan internet is dat niemand het feitelijk in eigendom heeft. Iedereen die toegang heeft mag/kan het gebruiken. Omdat particulieren geen directe toegang hebben, moeten we gebruik maken van de diensten van een bedrijf dat zich toelegt op het bieden van internet. Een ISP, of internet service provider is een bedrijf dat particulieren en organisaties toegang geeft tot internet.

Toepassingen van internet

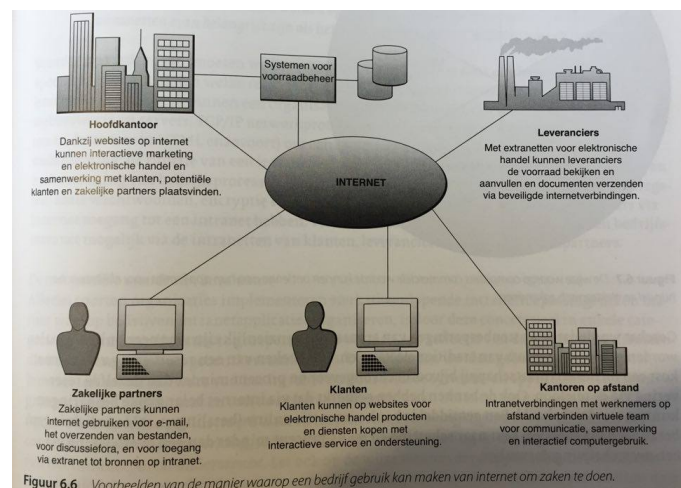


bedrijfstoeepassingen van internet

zoals hiernaast te zien zijn bedrijfstoeepassingen van internet uitgegroeid van een elektronische uitwisseling van informatie tot een breed platform voor strategische bedrijfstoeepassing. Wat volgt is een voorbeeld uit de praktijk.

De commerciële waarde van internet

In de figuur op de volgende pagina is samengevat hoe veel bedrijven aankijken tegen de commerciële waarde van internet voor elektronische handel. Belangrijke kostenbesparingen kunnen ontstaan, doordat



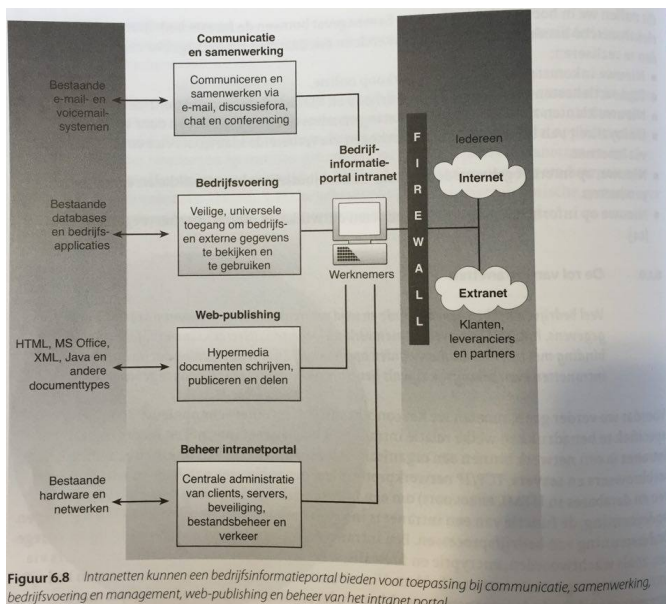
applicaties die gebruik maken van internet en op internet gebaseerde technologie meestal goedkoper kunnen ontwikkeld, bediend en onderhouden dan traditionele systemen.

6.1.6 De rol van intranetten

een intranet is een netwerk binnen een organisatie dat gebruik maakt van internettechnologie om een internet-achtige omgeving te bieden binnen de onderneming; de functie van een intranet is informatie delen, communicatie, samenwerking en ondersteuning van bedrijfsprocessen.

De commerciële waarde van intranetten

Allerlei soorten organisaties implementeren sterk uiteenlopende intranettoepassingen. Één manier waarop bedrijven intranetapplicaties organiseren, is door deze conceptueel in enkele categorieën gebruikersdiensten te groeperen; deze vormen een reflectie van de elementaire diensten die intranetten aan hun gebruikers aanbieden.



Communicatie en samenwerking. Intranetten kunnen de communicatie en samenwerking binnen een onderneming in hoge mate verbeteren.

Web-publishing. Het ontwikkelen en publiceren van multimediadocumenten die van hyperlinks zijn voorzien, heeft een voordeel ten opzichte van hypermediadatabases die op internet servers toegankelijk zijn.

Bedrijfsvoering en management. Intranetten zijn niet alleen ontwikkeld om informatie in hypermedia op web servers beschikbaar te maken of om deze info bij gebruikers te brengen via uitzendingen over het net. Intranetten worden ook gebruikt als platform voor de bedrijfsvoering en managementbesluitvorming in de gehele

onderneming die via het netwerk is verbonden.

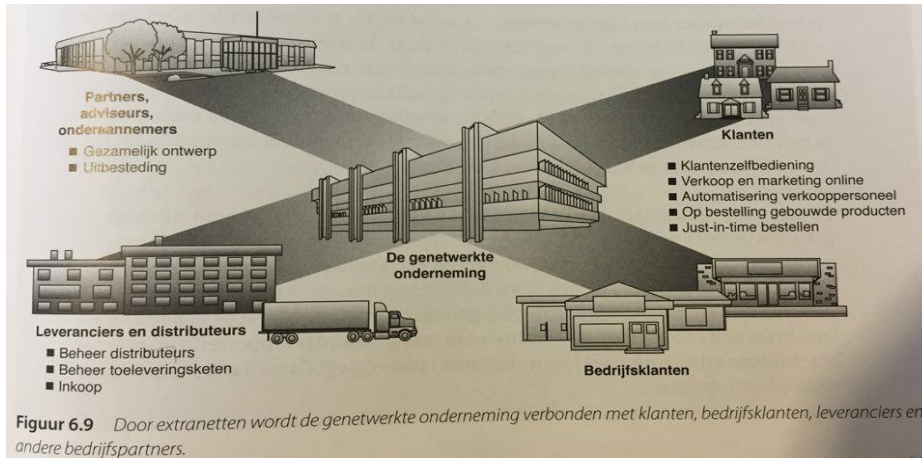
Beheer intranetportal. Organisaties moeten IT- en IS-professionals in dienst hebben om de functies van het intranet te beheren en om de verschillende hardware- en software-onderdelen te onderhouden die nodig zijn om het systeem goed te laten werken.

6.1.7 De rol van extranetten

Bedrijven kunnen directe particulier onderlinge netwerkverbindingen opzetten of particuliere, beveiligde internetverbindingen creëren, zogenaemde virtuele particuliere netwerken (VPNs).

Zoals te zien op de figuur kan een extranet van een organisatie de organisatie tegelijkertijd met veel uiteenlopende externe partners verbinden.

De commerciële waarde van extranetten wordt aan verschillende factoren ontleend. Ten eerste krijgen klanten en leveranciers dankzij de webbrowsertechnologie van extranetten veel gemakkelijker toegang tot de bronnen op intranetten dan zonder extranet het geval was. Ten tweede kan een bedrijf met extranetten nieuwe soorten interactieve, door internet ondersteunde diensten aan zijn bedrijfspartner aanbieden. Extranetten vormen dus een andere wijze waarop een bedrijf strategische relaties met zijn klanten en leveranciers kan opbouwen en versterken.



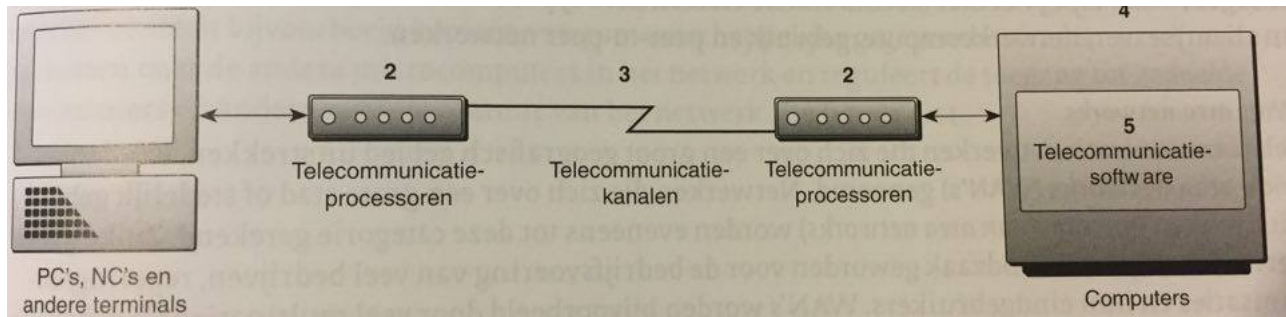
6.2 alternatieven voor telecommunicatienetwerken

6.2.2 een netwerkmodel voor telecommunicatie

onderstaande foto geeft een overzicht van de belangrijkste categorieën telecommunicatieonderdelen met voorbeelden.

Netwerkalternatief	Voorbeelden van alternatieven
Netwerken	Internet, intranet, extranet, wide area, local area, client/server, netwerkcomputergebruik, peer-to-peer
Media	Twisted pair-kabels, coax-kabel, glasvezel, microgolfradio, communicatiesatellieten, mobiele en PCS systemen, draadloze mobiele en LAN systemen
Processoren	Modems, multiplexers, switches, routers, hubs, gateways, front-end processoren, bedrijfscentrale voor telefoon en dataverkeer
Software	Besturingssystemen voor netwerken, telecommunicatiemonitoren, webbrowsers, middleware
Kanalen	Analoog/digitaal, switched/nonswitched, circuit/message packet/cell switching, bandbreedte-alternatieven
Topologie/architectuur	Ster-, ring- en bus-topologie, OSI- en TCP/IP-architecturen en -protocollen

Voordat we alternatieven voor telecommunicatie gaan bespreken, moeten we een inzicht hebben in de elementaire onderdelen van een telecommunicatienetwerk. Meestal is een communicatienetwerk een constructie waarbij een zender een bericht uitzendt aan een ontvanger via een kanaal dat uit een soort medium bestaat. Hieronder is een eenvoudig model van een telecommunicatienetwerk afgebeeld, waaruit blijkt dat dit uit vijf elementaire categorieën van onderdelen bestaat:



- terminals: elke apparaat voor input/output dat gebruikt maakt van telecommunicatienetwerken voor het verzenden of ontvangen van gegevens.
- Telecommunicatieprocessoren: deze apparaten, zoals modems, switches en routers voeren in een telecommunicatienetwerk verschillende controle- en ondersteuningsvormen uit.
- Telecommunicatiekanalen: kunnen gebruik maken van combinaties van media, zoals de koperdraden, coax-draden of glasvezelkabels of werken via draadloze systemen zoals microgolven etc. Om de andere onderdelen van een telecommunicatienetwerk onderling te verbinden.
- Computers: deze zijn via telecommunicatienetwerken onderling verbonden, zodat ze de informatieverwerkingstaken kunnen uitvoeren.
- Software voor aansturing van telecommunicatie: bestaat uit programma's die telecommunicatieactiviteiten reguleren en de functies van telecommunicatienetwerken beheren.

6.2.3 typen telecommunicatienetwerken

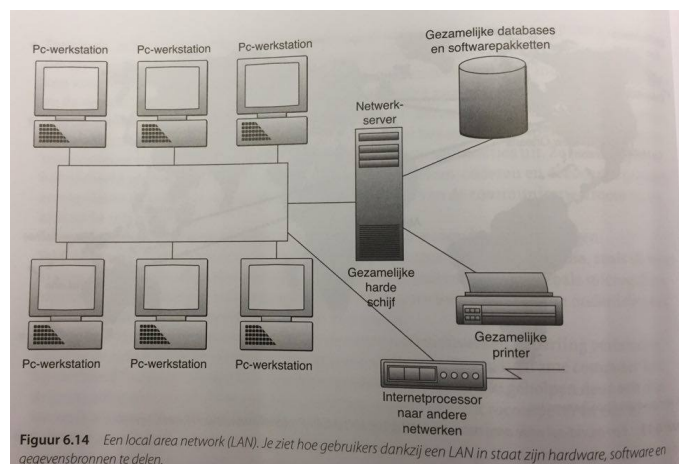
Wide area networks

TCN (telecommunicatienetwerken) die zicht over een groot geografisch gebied uitstrekken, worden WANs genoemd. Netwerken die zicht over een grote stad of stedelijk gebied uitstrekken (metropolitan area networks) behoren hier ook toe.

Local area networks

LAN's verbinden computers en anderen apparaten voor informatieverwerking binnen een fysiek gebied, zoals kantorens, klaslokalen, gebouwen,... LAN's worden n veel organisaties algemeen gebruikt als netwerkfunctionaliteit voor telecommunicatie om eindgebruikers in kantoren, afdelingen en ander werkgroepen te verbinden.

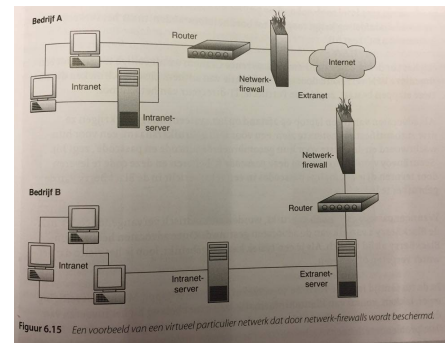
Voor communicatie via het netwerk hebben de meeste pc's een schakelbord, een zogenoemde netwerkinterfacekaart, nodig.



Figuur 6.14 Een local area network (LAN). Je ziet hoe gebruikers dankzij een LAN in staat zijn hardware, software en gegevensbronnen te delen.

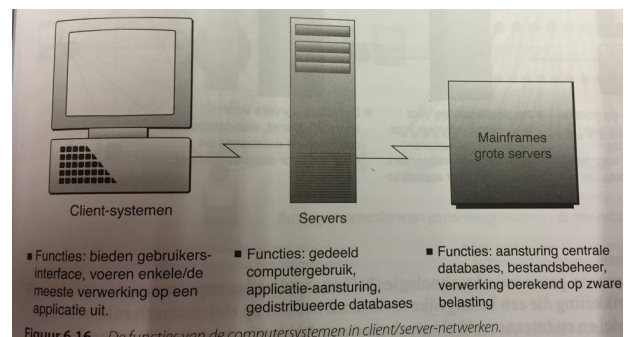
Virtuele particuliere netwerken

Er wordt veel gebruik gemaakt van VPN's om veilige intranetten en extranetten op te zetten. Een VPN is een beveiligd netwerk dat gebruik maakt van internet als belangrijkste ondersteunend netwerk, maar dat eveneens gebruik maakt van netwerk-firewalls, encryptie en andere beveiligingsfuncties van de internet- en intranetverbindingen en die van participerende organisaties. Je kan de VPN als een pijpleiding zien om info van A naar B te sturen zonder dat iemand buiten A of B de info kan bekijken.



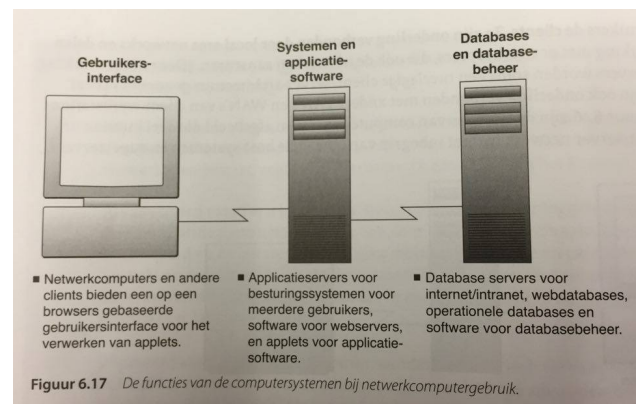
Client/server-netwerken

Deze vormen tegenwoordig de belangrijkste informatie-architectuur voor bedrijfsbreed computergebruik. In een C/S-netwerk vormen de pc- of nc-werkstations van de eindgebruiker en de clients. Ze zijn onderling verbonden door local area networks en delen applicatieverwerking met netwerkserver, die ook de netwerken aansturen. Local area networks zijn ook onderling verbonden met andere LANs en WANs van client-werkstations en servers.



netwerkcomputergebruik

door de groeiende afhankelijkheid van computerhardware, software en gegevensbronnen van internet, intranetten, extranetten en andere netwerken is duidelijk geworden dat voor veel gebruikers geldt dat 'het netwerk de computer is'. Bij dit netwerkcomputergebruik of netwerkcentrische concept worden netwerken als centrale rekenbron van elke computeromgeving beschouwd.



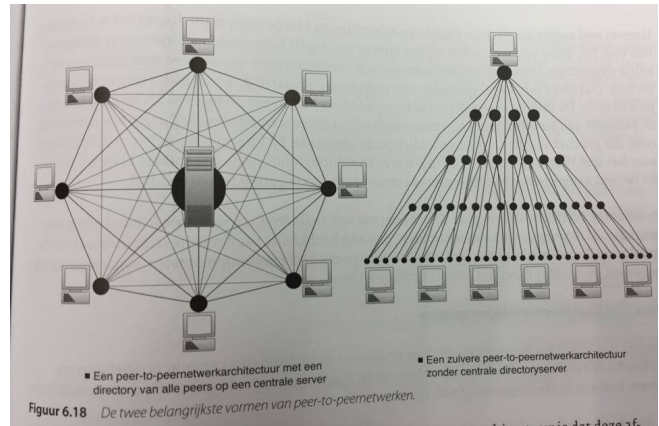
Peer-to-peernetwerken

Het ontstaan van P2P en -applicaties voor internet wordt begroet als een ontwikkeling die een belangrijke invloed zal hebben op elektronisch zakendoen, elektronische handel en op internet zelf. Dit zal een krachtig hulpmiddel zijn voor telecommunicatienetwerken.

In deze figuur zijn twee belangrijke modellen van technologie voor peer-to-peernetwerken te vinden. Bij de centrale server die een directory bevat van alle andere gebruikers (peers) in het netwerk. Als je een bestand opvraagt, zoekt de software in de directory naar andere gebruikers die dat bestand hebben en die op dat moment online zijn. daarna krijg je een lijst opgestuurd van gebruikersnamen; deze namen werken

als actieve koppeling naar elk van deze gebruikers. Als je op een van de namen van deze gebruikers klikt, zorgt de software dat jou pc met de pc van die gebruiker wordt verbonden en zendt automatisch het bestand vanaf de harde schijf van die gebruiker naar de jouwe.

Bij de zuivere P2P is er geen centrale directory of server. Eerst verbindt de software voor bestandsdeling jouw pc met een van de onlinegebruikers in het netwerk. Daarna wordt een actieve koppeling naar jouw gebruikersnaam doorgezonden aan alle online gebruikers in het netwerk die de eerste gebruiker tijdens eerder sessies zijn tegengekomen. Naarmate het netwerk vaker wordt gebruikt, verspreiden zich op deze actieve koppelingen naar steeds meer peers over het hele netwerk. Als je een bestand opvraagt, doorzoekt de software elke gebruiker online en stuurt je een lijst van actieve bestandsnamen die verband houden met jouw verzoek. Als je op een van deze namen klikt, wordt het bestand automatisch van de harde schijf van die gebruiker naar de jouwe verzonden.



Een van de grote voordelen en beperkingen van de centrale server-architectuur is dat deze afhankelijk is van een centrale directory en server. De architectuur biedt echter ook een platform voor het netwerk, waardoor de integriteit en de beveiliging van de inhoud en de gebruikers van het netwerk beter kunnen beschermd worden.

Internet, dat oorspronkelijk rond het einde van de jaren zestig werd bedacht, was een peer-to-peersysteem. Het doel van het oorspronkelijke ARPANET was het delen van rekenkracht in de VS.

Een algemeen toepassing van P2P netwerken is tegenwoordig het downloaden van en handelen in bestanden. Toen de term P2P werd gebruikt om het netwerk van Napster te beschrijven, impliceerde dit dat het peer-protocol een belangrijk kenmerk was, maar in werkelijkheid was de unieke prestatie van Napster de autorisatie van de deelnemers in combinatie met een centrale index, waardoor de beschikbare content snel en efficiënt te vinden was. Het peer protocol was alleen een algemene manier om dit te bereiken. Bittorrent is oorspronkelijk opgezet om te voorkomen dat sites werden overbelast door plotselinge mengisten en veel verkeer.

6.2.4 Digitale en analoge signalen

Analoog en digitaal heeft betrekking op de methode die wordt toegepast om info in een elektrisch signaal om te zetten.

Bij een analoog systeem wordt een elektrische spanning of stroomsterkte gegenereerd die evenredig is met de hoeveelheid die wordt waargenomen. In een digitaal systeem wordt de waargenomen hoeveelheid in de vorm van een getal uitgedrukt.

6.2.5 telecommunicatiemedia

Telecommunicatiekanalen maken gebruik van uiteenlopende telecommunicatiemedia.



Figuur 6.19 Veel voorkomende telecommunicatiemedia (a) twisted pair-kabel; (b) coax-kabel; (c) glasvezelkabel.

6.2.6 Kabeltechnologie

→ Twisted pair-kabels

- Meest gebruikt
- Goedkoop
- Vrij grote snelheden
- Beperkte afstand: via repeater kan je toch lange afstanden overbruggen

→ Coax-kabel

- Grotere afstand
- Circuit moet gesloten zijn = grootste nadeel... -> niet populair bij bedrijven
- Grotere snelheden (beter geïsoleerd)
- Duurder

→ Glasvezel kabel

- Meerdere kabels per kabel mogelijk: het signaal stoort elkaar niet; dus grote afstand, omdat er geen potentiële kans tot storing is!
- Enorm hoge snelheid
- Geen interferentie mogelijk
- Duur (nog niet overal aanwezig)

Het probleem van de 'laatste kilometer'

Het probleem: de telecommunicatieaanbieder voert een nieuwe, snelle, betere technologie in die aan de consument een hogere bandbreedte en grotere telecommunicatiesnelheden kan bieden. Voor een huis ligt genoeg bandbreedte om een volledige film in 1 seconde te downloaden indien bedrijven zouden investeren om overal glasvezel te leggen (dat tot 1 miljoen euro kost om anderhalve kilometer te overbruggen). Het probleem is dat een huis waarmee het is verbonden, is voorzien van twisted pair-kabels die de bandbreedte van de glasvezelkabel gewoon niet aankan.... Dus bij aansluiting heb je ten eerste al een teveel aan impulsen die zouden binnen komen in het huis en de kostprijs houdt de aanbieders ook tegen.

6.2.7 Draadloze technologie

bij deze technologie wordt gebruik gemaakt van radiogolven, microgolven, pulsen van infrarood- en zichtbaar licht om digitale signalen te geleiden zonder kabels tussen communicatieapparaten. Elke technologie maakt gebruik van een specifiek bereik binnen een elektromagnetisch spectrum van elektromagnetische frequenties die door nationale regelgevende instanties worden gespecificeerd, opdat er zo weinig mogelijk interferentie is en om efficiënte telecommunicatie te bevorderen.

Microgolven via grondstations

Hierbij worden radiosignalen met hoge snelheid verzonden door microgolfsystemen; de verzending vindt plaats in een pad in een directe zichtlijn tussen zendstations met een onderlinge afstand van ongeveer 50 km. Ze zijn nog steeds een populair medium.

Communicatiesatellieten

Maken ook gebruik van microgolfradio als telecommunicatiemedium. Hoewel deze manier aanvankelijk voor spraak- en videotransmissie werden gebruikt, worden ze nu ook gebruikt voor transmissie van grote hoeveelheden data met hoge snelheid.

Cellulaire en PCS-systemen

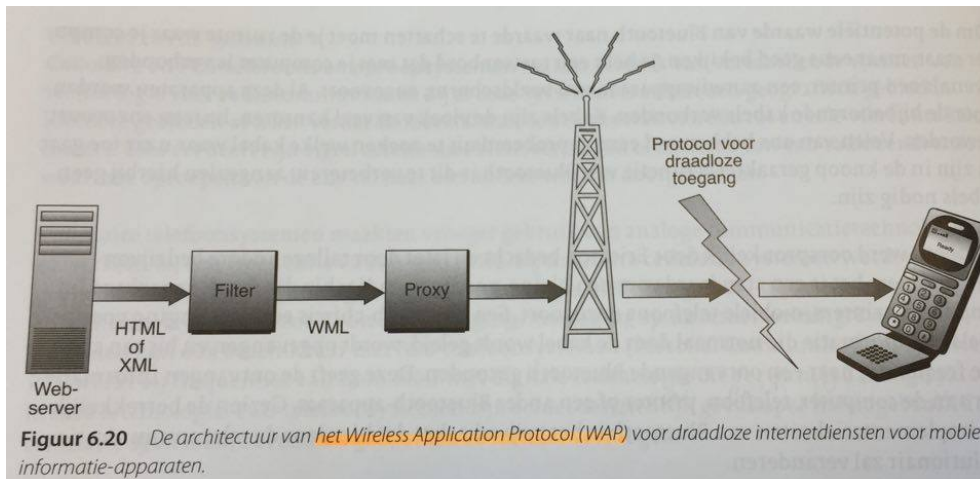
Deze systemen maken gebruik van verschillende vormen van technologie voor radiocommunicatie. Hierbij wordt een gebied in verschillende cellen verdeeld die dan oproepen van de ene cel naar de andere cel doorsturen en zich zo verder kan bewegen.

Draadloze LAN's

Dit is een oplossing om alle vervelende kabels achterwege te laten, veel nieuwe gebouwen voorzien ook geen ruimte meer voor vele meters coax-kabels of twisted-pair kabels. Het voordeel hier is ook dat je niet naar eventuele kapotte kabels moet zoeken.

Bluetooth

Wordt in toenemende mate in computers en andere apparaten ingebouwd. Dit dient als een draad- en kabelloze verbinding met randapparatuur zoals computerprinters en scanners.

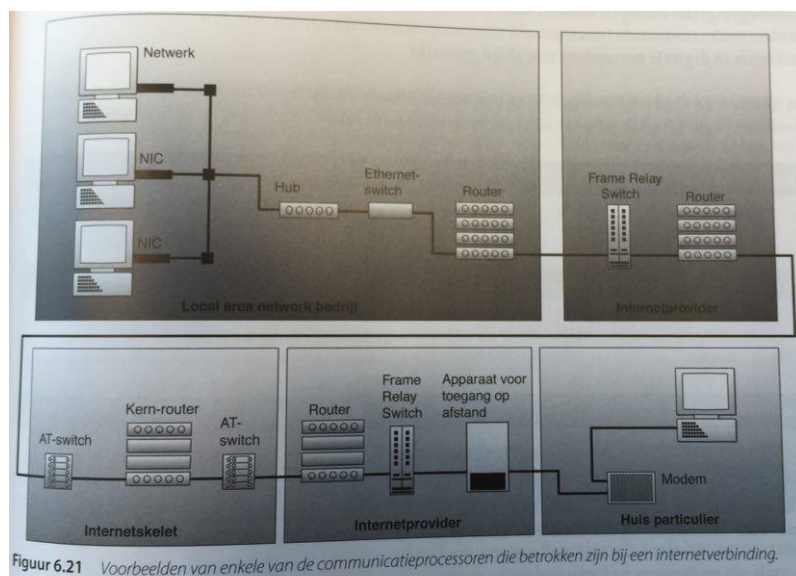
Draadloos internet

6.2.8 Processoren voor telecommunicatie

Processoren zoals modems, multiplexers, switches en routers voeren verschillende ondersteunende functies uit tussen computers en andere apparaten in een telecommunicatienetwerk.

Modems

Modems vormen het meest voorkomende type communicatieprocessor. Ze zetten de digitale signalen van een computer of transmissieterminal aan het ene uiteinde van een communicatieverbinding om in analoge frequenties die via gewone telefoonlijnen kunnen worden overgezonden. Het proces waarbij een modem de boodschap vertaalt en terug omzet naar digitale vorm noemt met modulatie en demodulatie.

Internetwerkprocessoren

Dit zijn netwerken die onderling verbonden zijn via speciale communicatieprocessoren, zoals switches, routers, hubs en gateways. Een switch is een communicatieprocessor die verbinding legt tussen telecommunicatiecircuits in een netwerk. Een brug is een apparaat dat twee of meer local area networks verbindt en waar dezelfde communicatieregels of protocols worden gebruikt. Een router is daarentegen een intelligente communicatieprocessor voor de onderlinge verbinding van netwerken. Een hub is een schakelstation tussen verschillende communicatieprocessoren.

Multiplexers

Is een communicatieprocessor waarmee één enkel communicatiekanaal tegelijkertijd datatransmissies vanuit verscheidene terminals kan overdragen. Dit wordt op twee manieren bewerkstelligd. Bij frequency division multiplexing (FDM) verdeelt een multiplexer een kanaal met hoge snelheid in feite in verschillende kanalen met lage snelheid. Bij time division multiplexing (TDM) verdeelt de multiplexer de tijdsperiode waarin elke terminal de hoge snelheidslijn kan gebruiken, in heel korte tijdsintervallen

6.2.9 Telecommunicatiesoftware

Dit vormt een belangrijk onderdeel van alle telecommunicatienetwerk. Software voor het beheer van telecommunicatie en netwerken is aanwezig in pc's, netwerken, mainframes,... Ze worden gebruikt om het netwerkgedrag aan te sturen.

netwerkbeheer

pakketten voor netwerkbeheer zoals netwerkbesturingssystemen en telecommunicatiemonitoren bepalen transmissieprioriteiten, routing (switch) van berichten, lopen de terminals in het netwerk af via zogenoemde polling en vormen wachtrijen (queues) van transmissieverzoeken. Ook detecteren en corrigeren ze transmissiefouten, registreren ze statistische gegevens omtrent de netwerkactiviteiten en beschermen ze netwerkbronnen tegen onbevoegde toegang.

6.2.10 Netwerktopologie → oneindig combineerbaar: vanaf hier begint les 7

HB p. 319 fig. 6.24: De ring-, ster-, en busnetwerktopologie

1) Ring netwerk

- Ring netwerk is het minst interessante netwerk. Het netwerk wordt vooral getypeerd dat er een gelijkwaardigheid is tss de computers.
Vb: stel de lokale groentewinkel heeft 2 kassa's en werkt met een nr systeem: je krijgt een ticket bij de charcuterie & gaat dan naar de eindkassa: daar typ je het nummer over en komt het bedrag er bij!
- Het is constant te doen tss 2 computers → te simpele functie om er een server tss te zetten.

2) Ster netwerk

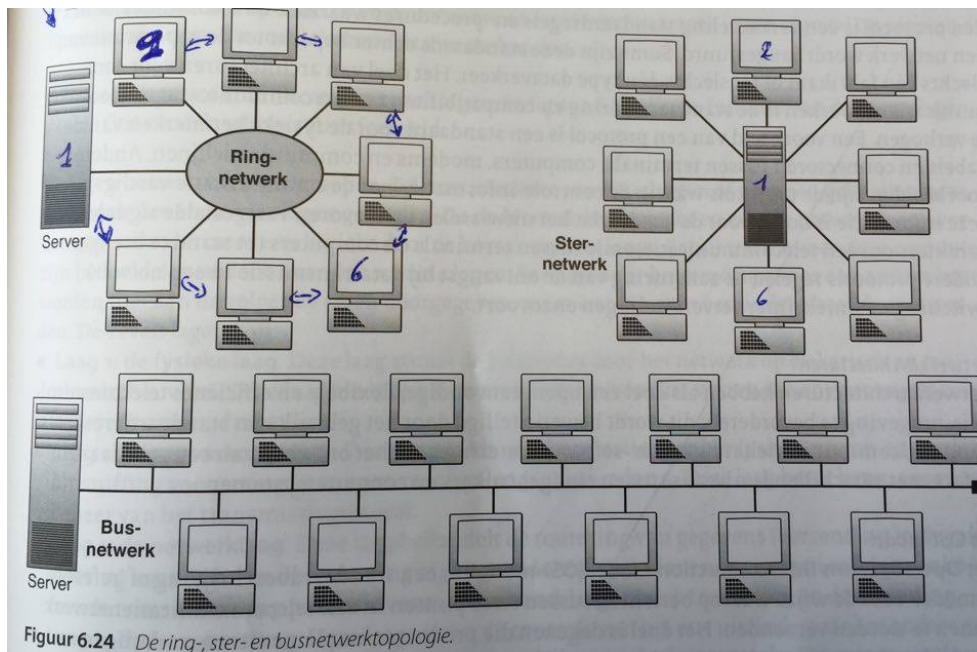
- Hier zie je alle kabels toekomen in 1 pc, klopt niet volledig, er zullen verdeelstekkers aanwezig zijn.
- Je gaat de pc's labelen.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 & 9
2 gaat een bericht sturen naar 6 (onder 1)
→ 2 zal een berichtje sturen naar 1, hij zal het datapakket doorsturen naar 6
→ 1 zal dit datapakket doorsturen naar 6 (als deze bereid is te communiceren)
Als 6 niet antwoordt zal hij het pakket bijhouden tot 6 wel antwoord. Model is volledig afhankelijk van de server. Indien de server niet juist functioneert, is het heel naar de vaantjes !
- Het is een vrij makkelijk uitbreidbaar model

3) Bus netwerk

- Het is een soort combinatie van de 2 vorige netwerken.
Server: 1, dan 2 boven, 3 onder, enz...
- Stel 14 wil een bericht sturen naar 2. Datapakket wordt verstuurd via die hoofdlijn, elke pc onderschept dat pakket en gaat interpreteren of het voor hem is. Zo gaat het pakket door totdat het aan 2 is, die zal zeggen dat het van hem is. Stel dat 2 het niet heeft zien passeren, gaat het pakketje verder, totdat het aan de server is. Indien 2 bereid is om te communiceren zal de server het doorsturen.

Stel 2 wil communiceren, maar het crasht dat net... Het pakketje verdwijnt over het netwerk. Je ziet een soort spiegel op het einde, het zal dus terugkeren naar 2 of naar de server.

- Meest gebruikte model



=====> EXAMENVRAAG!!

Hij schetst een bepaald model: vb: de incheckbalie in zaventem is een bus net werk.

Wat is het probleem +...?

Of: dit is een case: groenteboer heeft 2 kassa's: wat is het meest interessant netwerk

Vb: pizzanetwerk

Je belt centraal om een pizza te bestellen, die zal de dichtste pizzazaak verwittigen...

→ ster netwerk is beste oplossing.

6.2.11 netwerkkarchitecturen en protocols

TCP/IP van internet

4 cijfers tussen 0 en 255 (256 combinaties per reeks), telkens geschonden met
vb: 173.198.170.001, dit nummer krijg je toegekent wanneer je connectie hebt met het netwerk. Die
pakketjes van daarnet worden verstuurd naar dat IP adres. 256^4 is niet zo veel als het gaat over pc's die
je wilt verbinden met het internet.

→ standaardvorm van internetverkeer

Voice over IP (VoIP)

Een nieuwe toepassing van het internetprotocol (IP)

Telefonie via netwerk (vb: Skype).

Toepasbaar voor bedrijven.

6.2.12 Bandbreedte-alternatieven

bandbreedte staat voor de capaciteit van de verbinding. Hoe groter de capaciteit, hoe groter de kans dat
de prestaties ook goed zijn. Het is zoals een waterleiding. Hoe groter de leiding, hoe meer water er door
kan stromen.

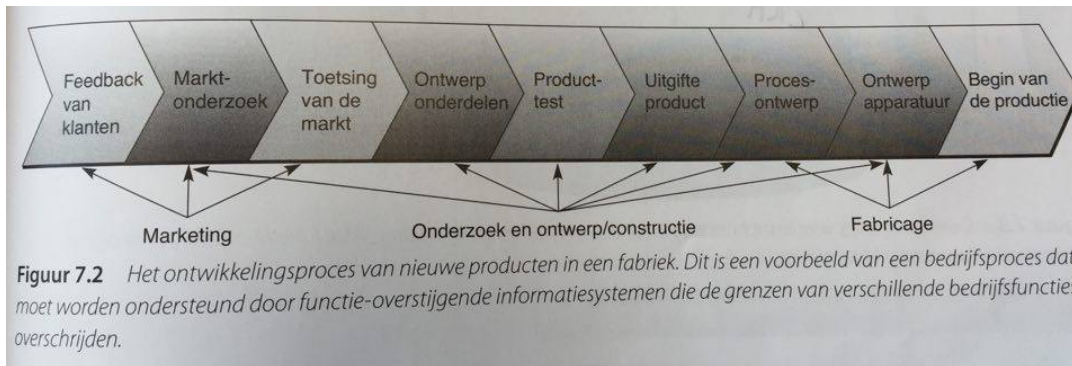
Hoofdstuk 7:

7. Elektronische bedrijfssystemen: start les 9

7.1: Bedrijfssystemen

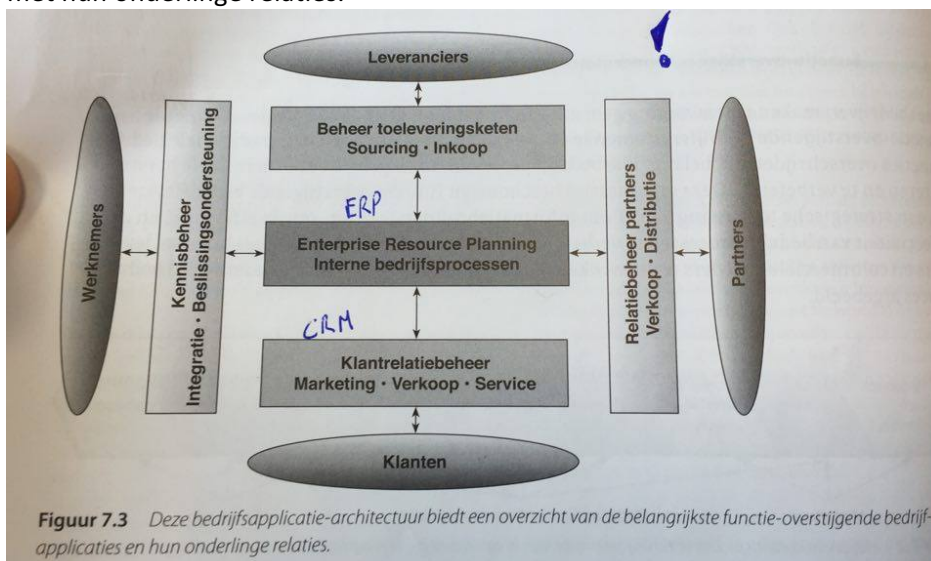
7.1.2 Functie-overstijgende bedrijfstoeepassingen: vanaf hier start les 9

veel bedrijven gebruiken informaticatechnologie om geïntegreerde functie-overstijgende bedrijfssystemen te ontwikkelen die de grenzen van de traditionele bedrijfsfuncties overschrijden om belangrijke bedrijfsprocessen in de gehele onderneming te herstructureren en te verbeteren. Ze beschouwen deze toepassing van IT om informatiebronnen te delen, om bedrijfsprocessen efficiënter te laten verlopen.



bedrijfsapplicatie-architectuur

in deze figuur zie je de onderlinge relaties van de belangrijke functie-overstijgende bedrijfsapplicaties die veel bedrijven hebben of tegenwoordig installeren. Het is een begrippenkader om je te helpen bij het visualiseren van de elementaire onderdelen, processen en interfaces van applicaties van e-business, samen met hun onderlinge relaties.



Enterprise resource planning (ERP) concentreert zich op de efficiëntie van de interne processen voor productie, distributie en voor de financiële administratie van een bedrijf. Klantenrelatiebeheer (CRM) richt zich op het acquireren en behouden van winstgevende klanten via marketing, verkoop en service. Partner relationship management (PRM) richt zich op het acquireren en behouden van partners die de verkoop en distributie van de producten en diensten van een bedrijf kunnen bevorderen. Beheer van de toeleveringsketen (SCM, supply chain management) richt zich op het ontwikkelen van de meest efficiënte en effectieve processen voor het opsporen van leveranciers en voor de inkoop van de producten en diensten die een bedrijf nodig heeft. Applicaties voor kennisbeheer (KM, knowledge management) voorzien de werknemers van hulpmiddelen met behulp waarvan de samenwerking binnen groepen en de besluitvorming worden ondersteund.

7.1.5 Klantenrelatiebeheer (CRM)

CRM maakt gebruik van informatietechnologie om een functie-overstijgend ondernemingssysteem te creëren. CRM-systemen creëren een IT-raamwerk van door internet ondersteunde software en databases waardoor deze processen met de rest van de bedrijfsvoering worden geïntegreerd.

Contact- en accountmanagement

Met behulp van CRM-software kunnen het verkooppersoneel, de marketingafdeling en dienst-verlenende professionals relevante gegevens registreren over alle voorgaande en geplande contacten met potentiële en bestaande klanten. CRM-systemen slaan de gegevens op in een gezamenlijke klantendatabase waarin alle klanteninfo wordt geïntegreerd en voor het hele bedrijf toegankelijk wordt gemaakt via internet, intranet etc.

Verkoop

Een CRM-systeem voorziet gegevens van het bedrijf die nodig zijn om verkooptactiviteiten te ondersteunen en te managen + kruisverkoop en up-selling te optimaliseren. CRM biedt ook real-time toegang tot de account status en de consument, handig voor het plegen van een verkooptelefoontje.

Marketing en fulfilment

CRM helpt marketers door taken te automatiseren zoals het kwalificeren van potentiële klanten. Het houdt ook al de gegevens bij van klanten om zo perfect in te kunnen spelen op zijn wensen.

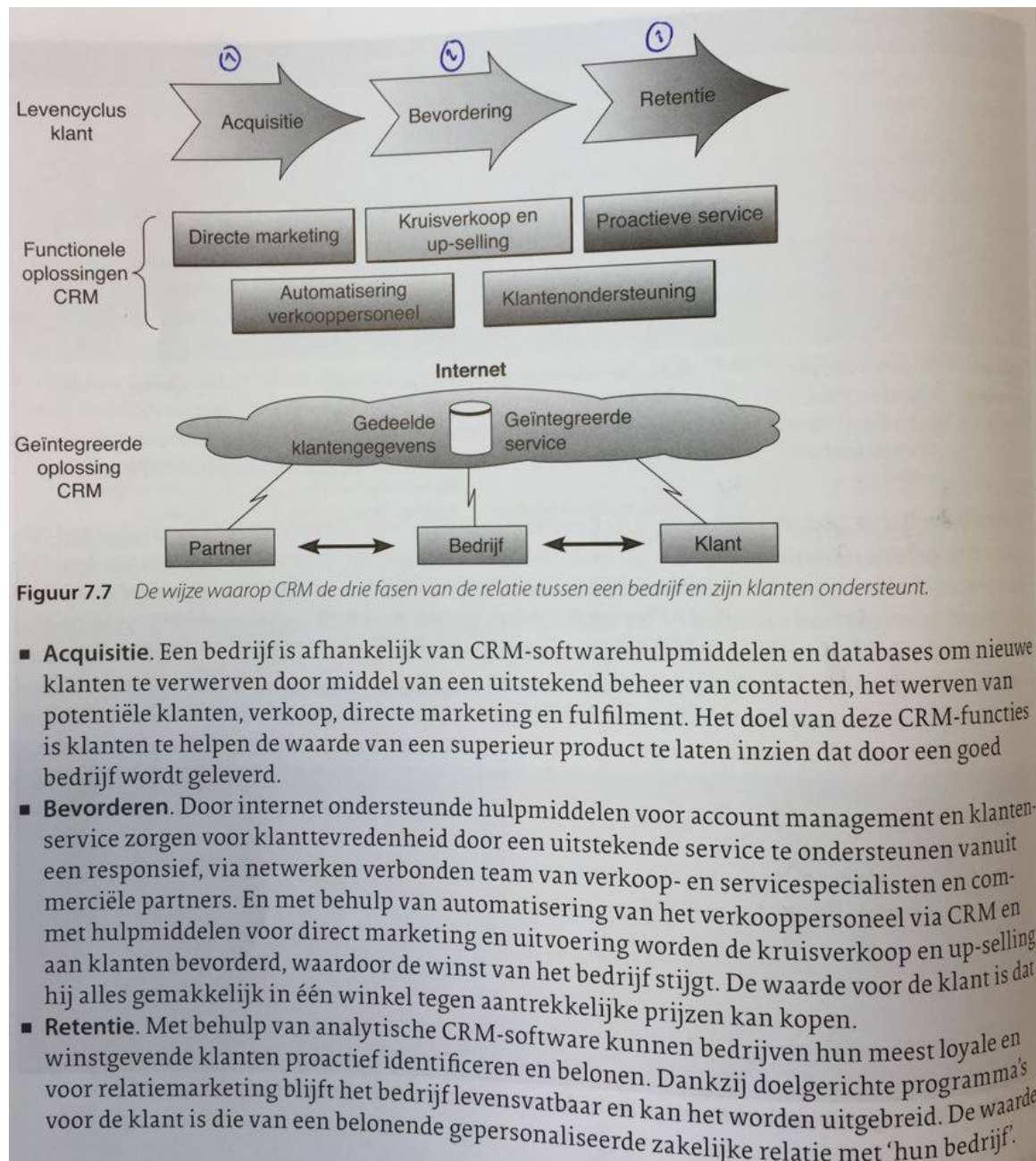
Klantenservice en ondersteuning

Door de real time toegang tot de database kunnen er constant nieuwe klanten worden toegevoegd of verandering worden aangebracht bij reeds bestaande klanten.



Figuur 7.5 De belangrijkste groepen applicaties van klantenrelatiebeheer.

7.1.6 De 3 fasen van CRM



Een reden voor mislukking van CRM is onvoldoende inzicht en voorbereiding. Bedrijfsmanagers vertrouwen er veel te vaak op dat grote, nieuwe toepassingen van informaticatechnologie bedrijfsproblemen direct gaan oplossen maar dit is niet zo.

7.1.8 Enterprise Resource Planning (ERP): het skelet van een bedrijf → start les 10

ERP dient als een multidisciplinair skelet voor het bedrijf waarin veel interne bedrijfsprocessen en informatiesystemen zijn geïntegreerd en geautomatiseerd binnen de bedrijfsafdelingen fabricage, logistiek, boekhouden,....ERP diende ook als de belangrijkste softwaremotor die nodig is om de multifunctionele processen die daaruit voortkwamen, te integreren en te realiseren. Tegenwoordig hebben bedrijven ERP nodig om efficiëntie en behendigheid te verkrijgen en snel te kunnen reageren.

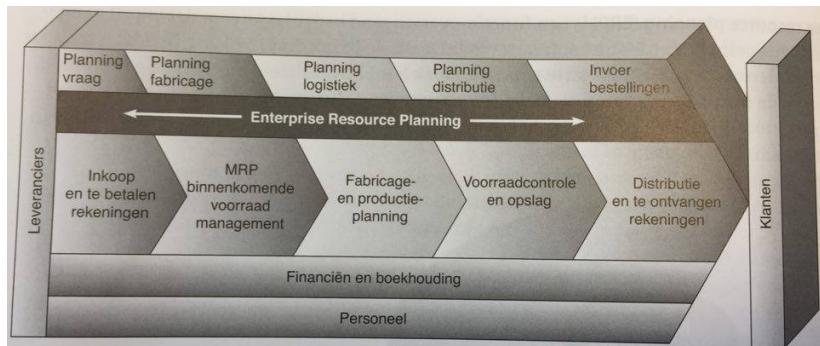
7.1.9 Wat is ERP

→ ERP is het technologische skelet van e-business, een bedrijfsbreed transactieraamwerk met koppelingen naar verkoopordeverwerking, voorraadbeheer en controle, productie- en distributieplanning en financiën.



HB p. 359 fig. 7.8: belangrijkste onderdelen van enterprise resource planning

Enterprise resource planning (ERP) is een functie-overstijgend bedrijfssysteem dat wordt aangedreven door een geïntegreerde suite softwaremodules die de basale interne bedrijfsprocessen van een bedrijf ondersteunen. ERP geeft een bedrijf een geïntegreerd inzicht in real time van zijn bedrijfsprocessen, zoals productie, orderverwerking, voorraadbeheer,... onderling verbonden door de software van de ERP-applicatie en een gezamenlijke database die door een systeem voor databasebeheer wordt onderhouden. ERP-systemen ondersteunen veel essentiële personeelsprocessen, vanaf planning van de behoefte aan personeel, tot aan de administratie van salarissen en bonussen.



Figuur 7.9 De bedrijfsprocessen en functies die worden ondersteund door het ERP-systeem dat door Colgate-Palmolive is geïmplementeerd.

7.1.10 voor- en nadelen van ERP

Voordelen ERP

- Kwaliteit en efficiëntie
ERP creëert een raamwerk voor de integratie en verbetering van de interne bedrijfsprocessen.
- Afgenomen kosten
Door ERP-systemen melden bedrijven dat de verwerkingskosten van transacties en hardware, software en ondersteunend IT-personeel aanzienlijk is afgenomen.
- Beslissingsondersteuning
ERP biedt snel essentiële, functie-overstijgende info over zakelijk prestaties aan managers, waardoor ze veel gemakkelijker tijdig beslissingen kunnen nemen.
- Bedrijfsbehoudigheid
door ERP worden traditioneel bestaande muren tussen afdelingen binnen één bedrijf geslecht.

Nadeel ERP

De kosten voor het implementeren van ERP zijn heel hoog. Het implementeren gaat ook niet zonder risico.



Ooraken van ERP-mislukkingen

In bijna alle gevallen hebben de bedrijfsmanagers en IT-professionals onderschat hoe complex de planning, ontwikkeling en opleiding waren die nodig zijn bij de voorbereiding op een nieuw ERP-systeem dat hun bedrijfsprocessen en informatiesystemen radicaal zou veranderen.

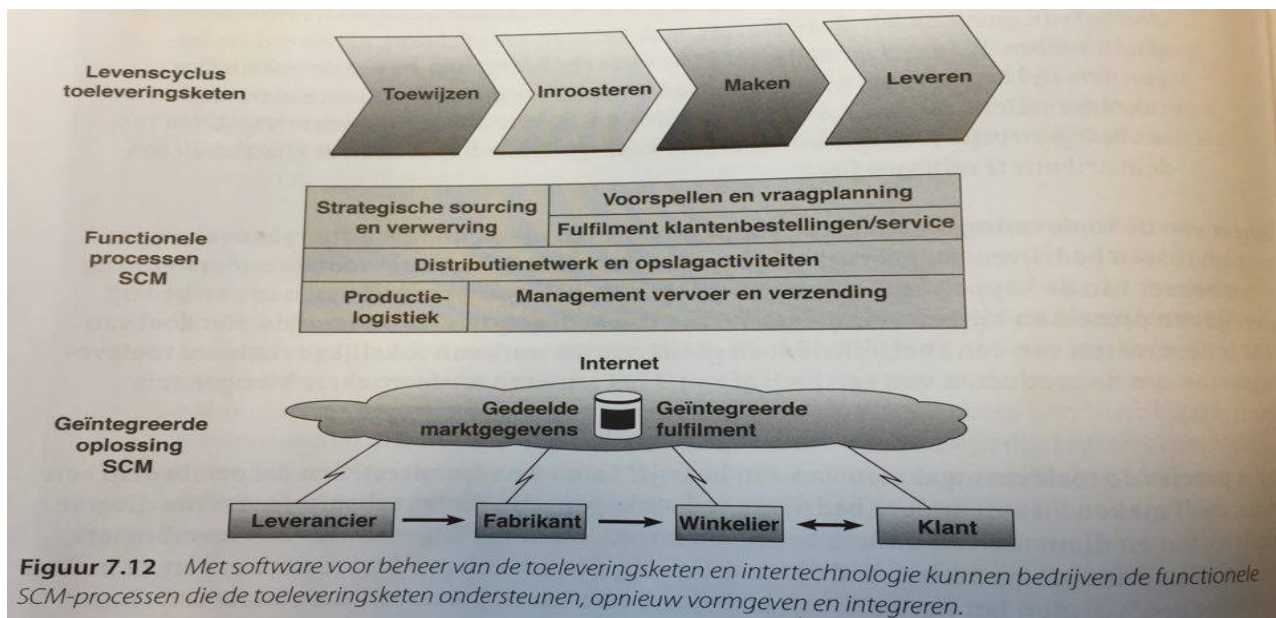
7.1.11 Beheer van de toeleveringsketen: het bedrijfsnetwerk (SCM: supply chain management)

het doel van SCM is het proces van toelevering efficiënt aansturen door de vraag te voorspellen, de voorraad te controleren, het netwerk van bedrijfsrelaties van het bedrijf bevorderen.

Wat is SCM

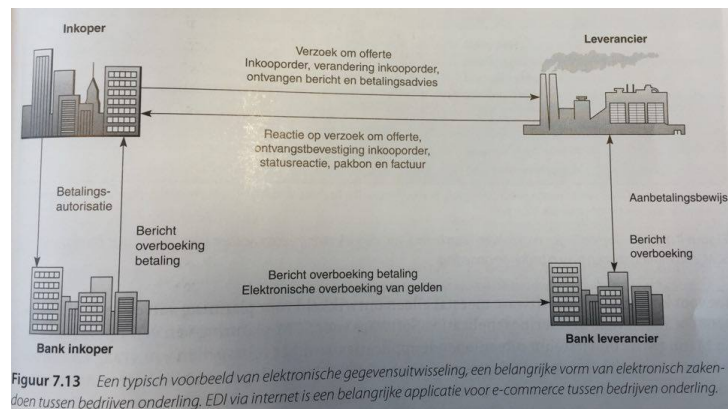
Beheer van de toeleveringsketen (SCM, supply chain management) is een functie-overstijgend systeem tussen bedrijven dat gebruik maakt van informatietechnologie voor de ondersteuning en het beheer van de koppelingen tussen enkele van de belangrijkste processen in een bedrijf enerzijds en processen bij de leveranciers, klanten en bedrijfspartners anderzijds. Het doel van SCM is het creëren van een snel, efficiënt en goedkoop netwerk van zakelijke relaties of toeleveringsketen om de producten van een bedrijf vanaf het ontwerp tot de markt te brengen.

Toeleveringsketen: de onderlinge relaties met leveranciers, klanten, distributeurs en andere bedrijven die nodig zijn om een product te ontwerpen, te maken en te verkopen, vorm het netwerk van bedrijven, relaties en processen.



elektronische gegevensuitwisseling

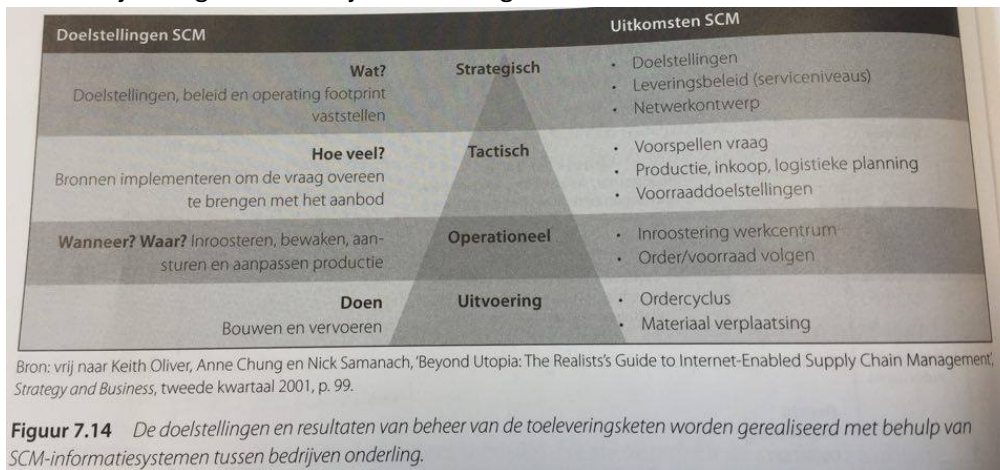
EDI (electronic data interchange) was één van de eerste toepassingen van informaticatechnologie voor beheer van toeleveringsketen. EDI is de elektronische uitwisseling van documenten van zakelijke transacties via internet en andere netwerken tussen handelspartners in de toeleveringsketen.



EDI is nog altijd een populair format voor datatransmissie tussen grote handelspartners, primair om repetitieve transacties te automatiseren, hoewel het in toenemende mate wordt vervangen door XML gebaseerde websites.

7.1.12 De functie van SCM

de functie van informatietechnologie bij SCM is het ondersteunen van deze doelstellingen met informatiesystemen tussen bedrijven; deze informatiesystemen produceren veel van de uitkomsten die een bedrijf nodig heeft om zijn toeleveringsketen effectief te beheren.



7.1.13: voor- en nadelen van SCM

voordelen:

Planning SCM	Resultaten SCM
Planning	
Ontwerp toeleveringsketen	• Optimalisatie netwerk van leveranciers, fabrieken en distributiecentra.
Samenwerking bij planning vraag en aanbod	• Een nauwkeurige prognose ontwikkelen van de vraag van de klant door prognoses van vraag en aanbod onmiddellijk in verschillende lagen te verdelen. • Scenario's voor samenwerking via internet laten verlopen zoals planning integratie, prognose en aanvulling en door de verkoper beheerde voorraad.
Uitvoering	
Materialbeheer	• Delen van nauwkeurige informatie over voorraad en bestelorders. • Zorgen dat materialen die nodig zijn voor de productie op de juiste plaats en het juiste tijdstip beschikbaar zijn. • Reductie van kosten grondstoffen, en van verwervingskosten, reservevoorraden, grondstoffen en eindproducten.
Integratie bij fabricage	• Planning en roosters optimaliseren terwijl rekening wordt gehouden met beperkingen ten aanzien van middelen, materiaal en hiërarchische volgorde.
Integratie bij fulfilment	• Toewijzing van leverdata in real time. • Tijdige fulfilment van orders vanuit alle kanalen met orderbeheer, transportplanning en roostering voertuigen. • Ondersteuning van het gehele logistieke proces, met inbegrip van selecteren, verpakken, verzenden en levering in het buitenland.
Beheer toeleveringsketen	• Elk stadium van het toeleveringsproces volgen, van prijsofferte tot het moment waarop de klant het product ontvangt en waarschuwingen ontvangen wanneer zich problemen voordoen.
Beheer prestaties toeleveringsketen	• Belangrijke metingen in de toeleveringsketen rapporteren, zoals percentage fulfilment, doorlooptijden en benutting van de capaciteit.

Figuur 7.15 De functies en potentiële voordelen van beheer van de toeleveringsketen van de SCM-module van de software suite mySAP voor e-business.

nadelen:

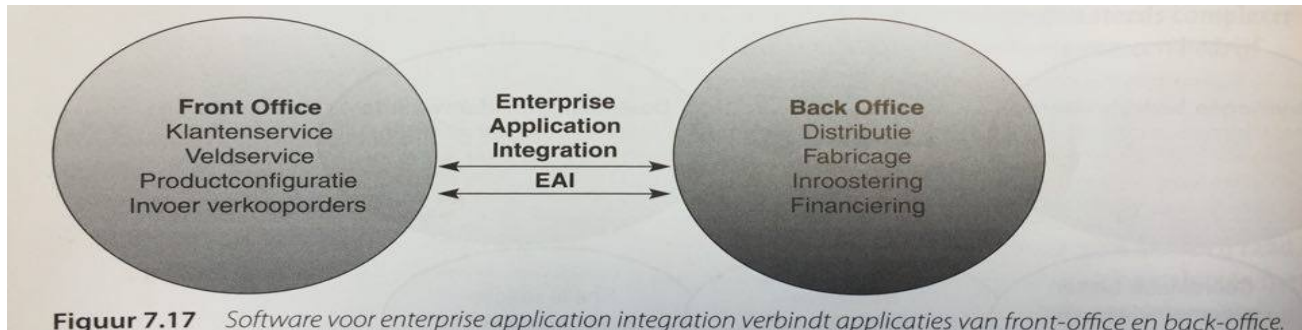
het blijkt echter dat de ontwikkeling van effectieve SCM-systemen voor commerciële operaties een lastig proces is. Het realiseren van de doelstellingen ten aanzien van bedrijfswaarde en klantwaarde en van het beheer van toeleveringsketen zoals hieronder is weergegeven is daardoor voor de meeste bedrijven een probleem.



het ontbreken van juiste kennis, hulpmiddelen en richtlijnen over planning van de vraag is een belangrijke bron van mislukkingen van SCM. Onnauwkeurige of overoptimistische prognoses van de vraag zullen grote productie-, voorraad- en andere bedrijfsproblemen veroorzaken.

7.1.14: integratie bedrijfsapplicaties

software voor enterprise application integration (EAI) wordt door veel bedrijven gebruikt om hun belangrijkste applicaties voor e-business te koppelen. Met een EAI-software kunnen gebruikers de bedrijfsprocessen modelleren die nodig zijn voor de interactie die tussen bedrijfsapplicaties zouden moeten plaatsvinden. EAI bevat ook middleware.



frontoffice en backoffice applicaties van een bedrijf kunnen via EAI worden geïntegreerd.

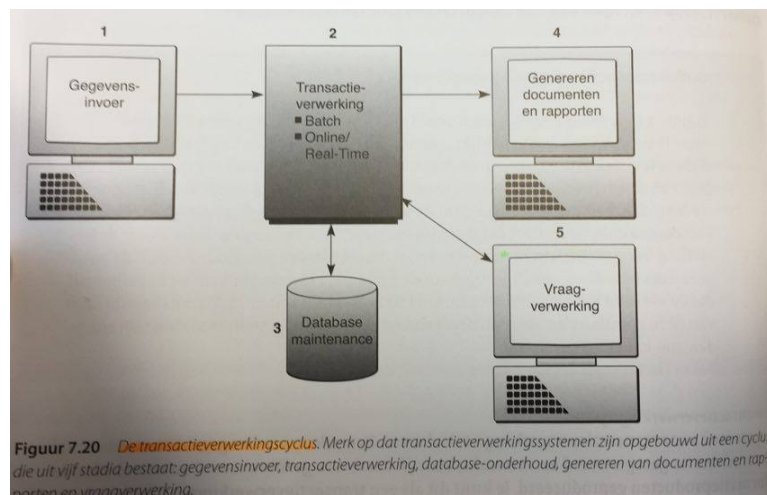
7.1.15 Transactiewerkingssystemen

TPS zijn functie-overstijgende informatiesystemen die gegevens omtrent commerciële transacties verwerken.

Transacties zijn gebeurtenissen die plaatsvinden als deel van het handelsproces. Gegevens over de klant, product, verkoper, winkel enzovoort dienen te worden gerigistreerd en verwerkt. Derhalve zijn activiteiten voor transactieverwerking nodig om deze data te registreren en te verwerken, anders komt het bedrijf tot stilstand.

Online transactieverwerkingssystemen spelen een strategische rol bij door internet ondersteunde bedrijfsprocessen en bij elektronische handel. Veel bedrijven maken gebruik van internet en andere netwerken voor elektronische koppeling van het bedrijf aan klanten en leveranciers voor transactieverwerkingssystemen online.

De transactieverkingscyclus



- **Gegevensinvoer.** De eerste stap van de transactieverwerkingscyclus is het registreren van de zakelijke gegevens. Transactiegegevens worden bijvoorbeeld bij de kassaterminals verzameld via optische scanning van streepjescodes en via creditcardlezers bij een winkel of ander bedrijf. Ook kunnen transactiegegevens op een website voor elektronische handel worden geregistreerd. De juiste registratie en bewerking van gegevens, zodat ze snel en op juiste wijze voor verwerking worden geregistreerd, is een van de belangrijkste ontwerpproblemen van informatiesystemen; dit wordt in hoofdstuk 12 besproken.
- **Transactieverwerking.** In systemen voor transactieverwerking kunnen gegevens in principe op twee manieren worden verwerkt: (1) **batch processing**, waarbij transactiegegevens gedurende een bepaalde tijdsperiode worden verzameld en periodiek worden verwerkt en (2) **real-time verwerking** (ook wel online verwerking genoemd), waarbij gegevens onmiddellijk na een transactie worden verwerkt. Alle systemen voor transactieverwerking online bevatten verwerkingsfunctionaliteiten in real time. Veel online systemen zijn ook afhankelijk van de functionaliteiten van *fouttolerante* computersystemen, die zelfs kunnen blijven werken als delen van het systeem niet langer functioneren. We zullen het concept fouttolerantie in hoofdstuk 11 bespreken.
- **Databaseonderhoud.** De databases van een organisatie moeten zodanig door systemen voor transactieverwerking worden bijgewerkt dat ze altijd de juiste en actuele gegevens bevatten. Daarom actualiseren transactieverwerkingssystemen de bedrijfsdatabases, zodat ze de veranderingen bevatten die uit dagelijkse commerciële transacties voortkomen. Als een klant een aankoop doet, neemt zijn rekeningssaldo toe en neemt de voorraad af. Databaseonderhoud zorgt ervoor dat deze en andere veranderingen worden opgenomen in de gegevensrecords in de databases van het bedrijf.
- **Genereren van documenten en rapporten.** Systemen voor transactieverwerking genereren uiteenlopende documenten en rapporten. Voorbeelden van transactiedocumenten zijn onder meer inkooporders, cheques, verkoopkwitanties, facturen en klantenafschriften. Voorbeelden van transactierapporten zijn transactielijsten zoals salarisregisters en bewerkingsrapporten waarin de fouten zijn beschreven die tijdens de verwerking zijn gedetecteerd.
- **Vraagverwerking.** Bij veel systemen voor transactieverwerking kun je gebruik maken van internet, intranetten, extranetten en webbrowsers of querytalen voor databasebeheer om inlichtingen te vragen en antwoorden te krijgen over de resultaten van de transactieverwerking. Meestal worden antwoorden weergegeven in verschillende tevoren gespecificeerde formats of schermen. Je kunt bijvoorbeeld de status van een verkooporder nagaan, of het saldo op een rekening opvragen of controleren hoeveel voorraad in huis is en je krijgt onmiddellijk een antwoord op je PC.

7.1.16 integratie bedrijfsapplicaties: start les 11

Integratiesystemen voor ondernemingen (ECS, enterprise collaboration systems) zijn functie-overstijgende informatiesystemen die de communicatie, coördinatie en samenwerking tussen de leden van bedrijfsteams en werkgroepen bevorderen. Het doel van ECS is dus ons in staat te stellen gemakkelijker en effectiever samen te werken, door ons te helpen bij

- Communicatie: info delen met elkaar
- Coördinatie: coördineren van onze individuele werkinspanningen en het gezamenlijk gebruik van hulpbronnen
- Samenwerking: coöperatief samenwerken aan gezamenlijke projecten en opdrachten.

Hulpmiddelen van elektronische communicatie:

- e-mail = een zeer gemakkelijke manier om informatie te vinden.
instant messaging= soort chat, ook SMS!
- voice mail
- faxen

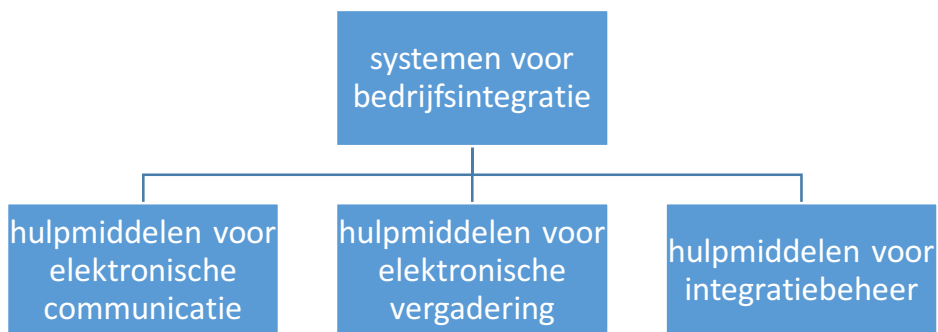
- web publishing: via het net communicatie verspreiden
- paging: bvb wikipedia: de moderator is een persoon → deze persoon is iemand die alle wijzigingen op wikipedia nog verandert.

Hulpmiddelen voor elektronische vergadering:

- Telefonisch vergaderen
- Data & video - conferencing
- Discussiefora
- Chat-systemen
- Systemen voor elektronisch vergaderen

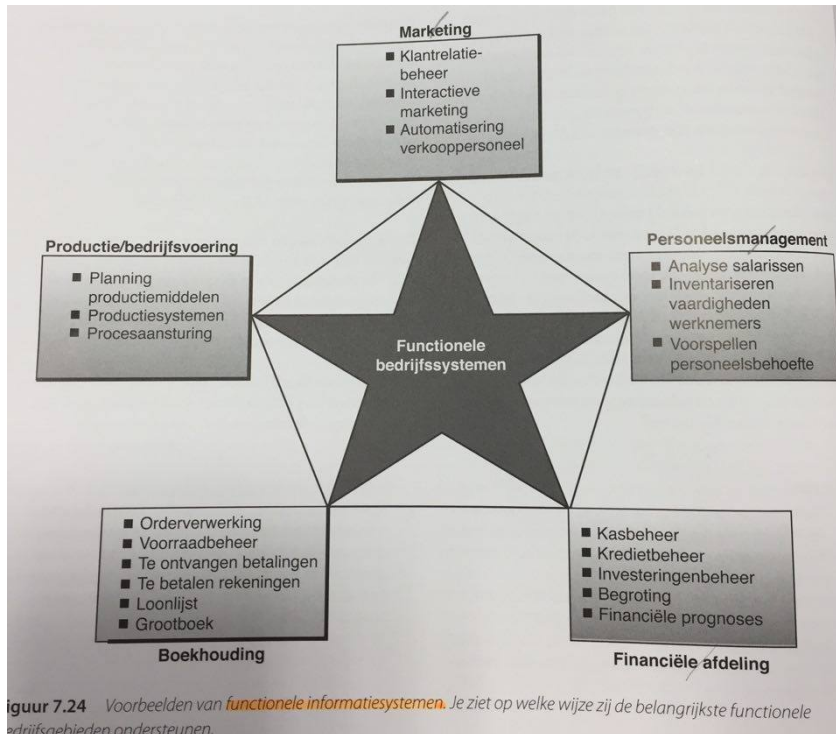
Hulpmiddelen voor integratiebeheer:

- Agendabeheer: als je op de persoon gaat met je muis dan kan je zien of deze persoon les geeft. Ook gaan we op zoek naar wanneer men werkt, zo is er nooit een discussie dat iemand niet kan, vergadering wordt dan vastgelegd.
- Taak – projectbeheer: een dead-line wordt verschoven waar dit kan, je kan ook zien waar je werknemers zitten
- Workflow-systemen
- Delen van documenten: je kan enorme winsten maken door het delen van documenten. Bvb jaar na jaar worden de rapporten afgedrukt, een systeem die die namen op de juiste plaats zet en de juiste resultaten op de juiste plaats zet. Ander voorbeeld: Als 1 van de personen niet aanwezig is dan mag je systeem niet falen. Op het moment dat je die mappen gaat delen, zorg er dan ook voor dat er een heel duidelijke structuur in je document zit: taxonomie= het continu verder opdelen van documenten.
Als je in de google-search De Morgen inklikt dan is het eerste dat er staat de site van de morgen omdat dit het meest is aangeklikt.
Een algoritme is dus een structuur op basis van de meest recent geopende documenten.
- Kennisbeheer



7.2 functionele bedrijfssystemen

7.2.1 IT in het bedrijfsleven



figuur 7.24 Voorbeelden van **functionele informatiesystemen**. Je ziet op welke wijze zij de belangrijkste functionele bedrijfsgebieden ondersteunen.

HB p. 386 fig. 7.24: **voorbeelden van functionele bedrijfssystemen**

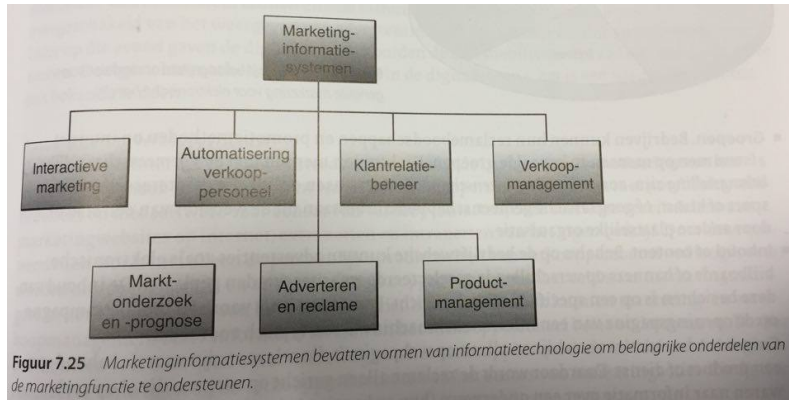
Voorbeelden van functionele bedrijfssystemen:

- 1) Marketing
- 2) Personeelsmanagement
- 3) Financiële afdeling
- 4) Boekhouding
- 5) Productie/ bedrijfsvoering

7.2.2 Marketingsystemen

Deze bedrijfsfunctie houdt zich bezig met de prijsbepaling, promotie en verkoop van bestaande producten op bestaande markten en met de ontwikkeling van nieuwe producten en nieuwe markten. Het doel is om beter in staat te zijn om nieuwe en bestaande klanten aan te trekken en van dienst te zijn. Marketing vervult dus een belangrijke functie in de bedrijfsvoering.

In onderstaande afbeelding is weergegeven hoe marketinginformatiesystemen informatietechnologie bieden waarmee belangrijke onderdelen van de marketingfunctie worden ondersteund.



interactieve marketing

deze term is bedacht voor een klantgericht marketingproces dat is gebaseerd op het gebruik van internet, intranette, extranetten om een tweerichtingsverkeer te bevorderen tussen een bedrijf en zijn (potentiële) klanten. Het doel is een bedrijf in staat te stellen om deze netwerken op winstgevende wijze te benutten voor het aantrekken en behouden van klanten en partners van het bedrijf zullen worden bij het creëren, inkopen en verbeteren van producten en diensten.

Gerichte marketing

Is tegenwoordig een belangrijk hulpmiddel bij het ontwikkelen van reclame- en advertentiestrategieën om de initiatieven van een bedrijf van e-commerce te versterken. De vijf belangrijkste onderdelen van gerichte marketing voor elektronische handel zijn de volgende:

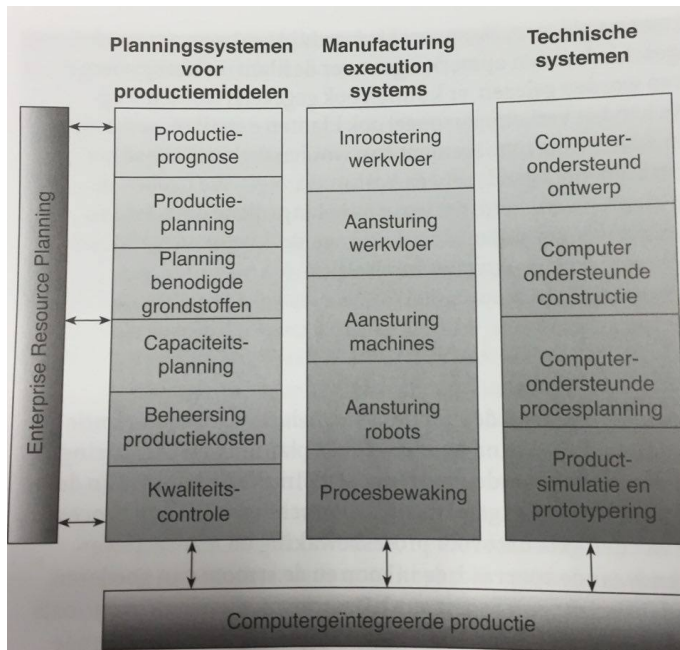
- 1) Groepen: bedrijven kunnen reclame afstemmen op bepaalde groepen
- 2) Inhoud of content: billboards of banners op bepaalde websites plaatsen
- 3) Context: ads verschijnen enkel op webpagina's die relevant zijn voor inhoud van product
- 4) Demografisch/psychografisch: gericht op specifieke typen of groepen; single, leeftijd, inkomen,....
- 5) Gedrag online: reclame worden adhv online gedrag afgestemd.

Automatisering verkoooppersoneel

In veel bedrijven wordt het verkoooppersoneel uitgerust met notebooks, webbrowsers en software voor beheer van verkoopcontacten deze software verbindt hen met marketingwebsites op in-, ex- en intranetten. Door deze verbinding gaat niet alleen de productiviteit omhoog, maar worden ook de registratie en analyse van verkoopgegevens aanzienlijk versneld.

7.2.3 productiesystemen

informatiesystemen voor productie ondersteunen de functie van productie en de operationele functies; hieronder vallen alle activiteiten die verband houden met planning en aansturing van de processen waarbij goederen en diensten worden geproduceerd.



HB p. 392 fig. 7.28: productiesystemen

Computergeïntegreerde productie (CIM)

CIM is een totaalconcept waarbij het accent ligt op de volgende doelstellingen van geautomatiseerde systemen voor productie:

- Vereenvoudigen van productieprocessen, productontwerpen en fabrieksorganisatie als noodzakelijke basis voor automatisering en integratie.
- Automatiseren : bvb via een robotarm de ruit in een auto plaatsen zodat er minder kans is dat de ruit breekt. Robotica is enorm geëvolueerd. Er is sterk geïnvesteerd om de robots te verbeteren. 1 die fout is: drones die zelf beslissen om aan te vallen of niet → zijn deze robots te hacken of niet? Maar robots bieden nog altijd een enorme vorm van mogelijkheden. Bvb grasmachine, kennen uw tuin en rijden zo uw gras af. In Japan een stofzuiger die de trap opkan. België robot die ramen van wolkenkrabbers kuist! → enorm veel mogelijkheden van automatiseren.
- Integratie van alle productieprocessen en ondersteunende processen met computernetwerken.

Het algehele doel van CIM en andere, soortgelijke informatiesystemen voor productie is het creëren van flexibelen, behendige productieprocessen waarbij producten van de hoogste kwaliteit op rendabele wijze worden geproduceerd. Derhalve ondersteunt CIM de concepten van flexibele productiesystemen, behendige productie en totaal kwaliteitsmanagement.

Met systemen voor computerondersteunende productie ofwel computer-aided manufacturing (CAM) wordt het productieproces geautomatiseerd. Deze automatisering zou bijvoorbeeld kunnen worden gerealiseerd door het bewaken en aansturen van het productieproces in een fabriek of door directe aansturing van fysiek proces, een machine of een andere.

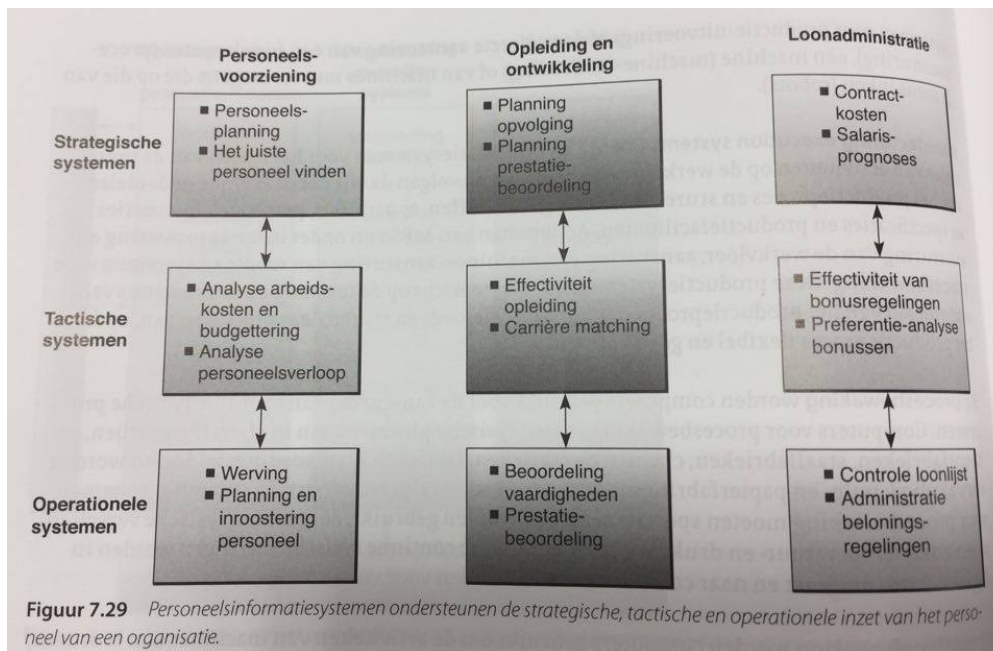
Manufacturing execution systems (MES) zijn infosystemen voor het meten van de prestaties van activiteiten op de werkvloer. Ze bewaken de volgende 5 noodzakelijke onderdelen en sturen ze aan: grondstoffen, apparatuur, personeel, instructies en specificaties en productiefaciliteiten.

Bij procesbewaking worden computers gebruikt voor de aansturing van continue fysische processen.

Bij machinebewaking worden computers gebruikt om de activiteiten van machines aan te sturen, ook wel numerieke besturing genoemd.

7.2.4 Personeelssystemen: start Les 12

de functie personeelsmanagement (HRM, human resource management) bestaat uit het rekruteren, plaatsen, beoordelen, belonen en ontwikkelen van de werknemers van een organisatie. Het personeelsmanagement heeft als doel het personeel van een bedrijf effectief en efficiënt in te zetten. Derhalve zijn personeelsinformatiesystemen (HRIS, human resource information systems) bedord voor de ondersteuning van (1) planning vna de personeelsbehoeften van het bedrijf; (2) ontwikkeling van werknemers tot hun volledig potentieel; (3) aansturing van alle personeelsbeleid en –programma's. Oorspronkelijk maakten bedrijven gebruik van computergestuurde informatiesystemen om (1) salarisstroken en loonlijstrapporten te produceren; (2) personeelsdossiers bij te houden; (3) het inzetten van personeel bij bedrijfsvoering te analyseren. Veel bedrijven zijn verder gegaan dan deze traditionele personeelsmanagementfuncties en hebben HRIS ontwikkeld die ook de volgende processen ondersteunen: (1) werving, selectie en aanstelling; (2) functietoewijzing; (3) prestatiewaardering, (4) analyse van beloningsregeling, (5) opleiding en training en (6) gezondheid, veiligheid en beveiliging.



HRM en internet

Door internet zijn grote veranderingen ontstaan bij personeelsmanagement. Op internet zijn enorm veel informatie en contacten te vinden voor werkgevers en voor werkzoekende.

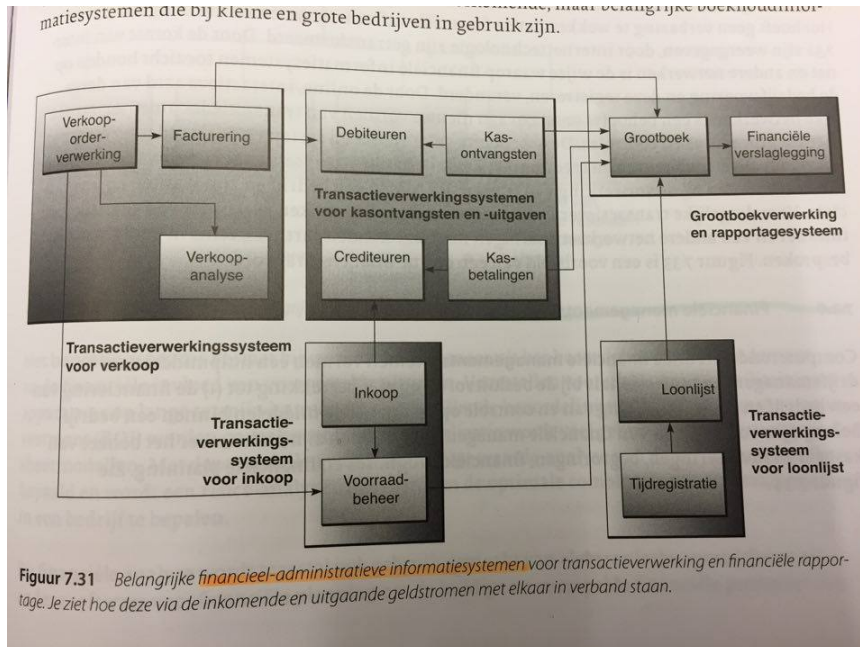
HRM en bedrijfsintranetten

Met technologie voor intranetten kunnen bedrijven de meeste alledaagse HRM-applicatie via hun bedrijfsintranetten verwerken. Dankzij intranetten kan de personeelsafdeling de klok rond diensten verlenen aan hun klanten: de werknemers.

Financieel-administratieve systemen

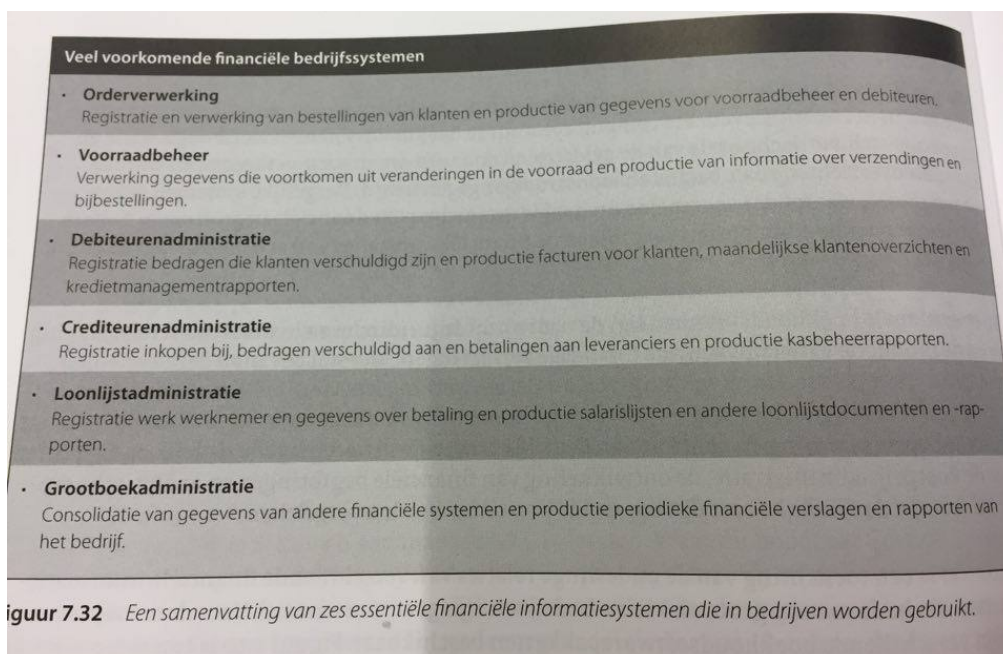
Dit zijn de oudste en meest gebruikte informatiesystemen in het bedrijfsleven. Via computergestuurde boekhoudsystemen wordt registratie en rapportage op historische basis van de geldstroom door een organisatie verkregen en worden financiële overzichten zoals balans en loonstrookjes gegenereerd.

Bij operationele boekhoudsystemen ligt de nadruk op de juridische en historische verslaglegging en op de productie van nauwkeurige financiële verslaglegging en op de productie van nauwkeurige financiële verklaringen.



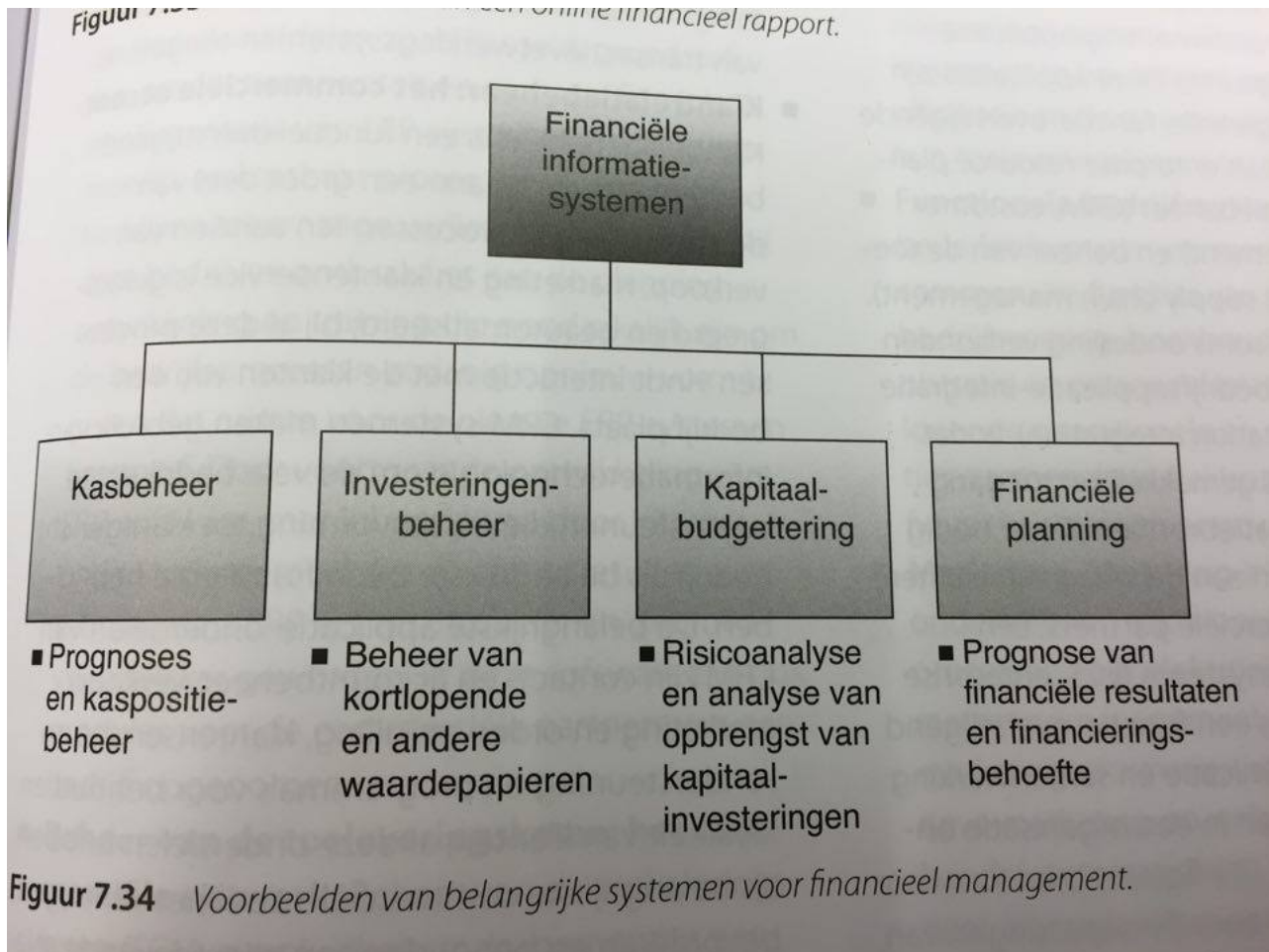
deze foto is een toelichting van de onderlinge relaties van verschillende financiële informatiesystemen die in de meeste grote en kleine bedrijven zijn geautomatiseerd.

Dit zijn de belangrijkste doelstellingen van zes veel voorkomend, maar belangrijke boekhoudinformatiesystemen die bij kleine en grote bedrijven in gebruik zijn.



7.2.6 Financiële managementsystemen

computerondersteunde financiële managementsystemen vormen een hulpmiddel voor bedrijfsmanagers en professionals bij de besluitvorming met betrekking tot (1) de financiering van een bedrijf en (2) de toewijzing van en controle op de financiële middelen binnen een bedrijf. Belangrijke systemen vind je hieronder.

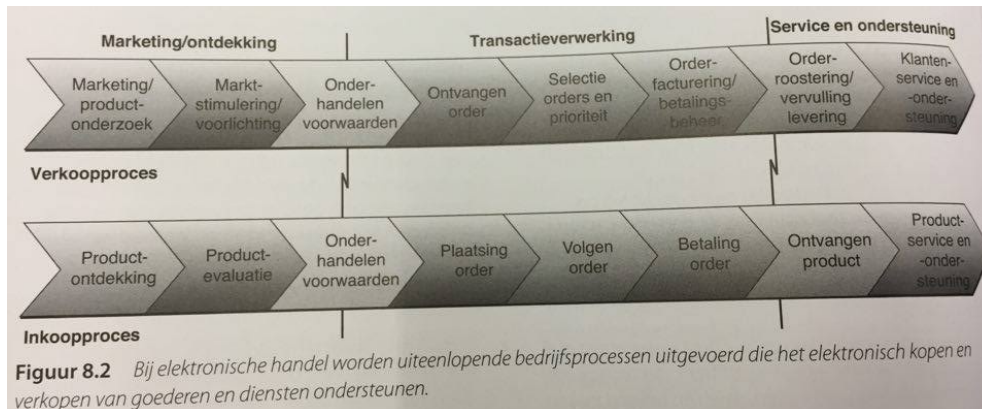


Hoofdstuk 8:

8. elektronische handelsystemen

8.1 beginselen van elektronische handel

8.1.2 de reikwijdte van elektronische handel: start les 13



In bovenstaande figuur zijn de uiteenlopende bedrijfsprocessen geïllustreerd die een rol spelen bij de marketing, inkoop, verkoop en dienstverlening van producten en diensten in bedrijven die zich bezig houden met elektronische handel. Bedrijven die zich bezig houden met kopen of inkopen zijn afhankelijk van internet ondersteunende technologie, applicaties,....

Dankzij de voordelen van elektronische handel kan een bedrijf van vrijwel elke omvang en waar dan ook ter wereld gevestigd, zaken doen met iedereen en overal.

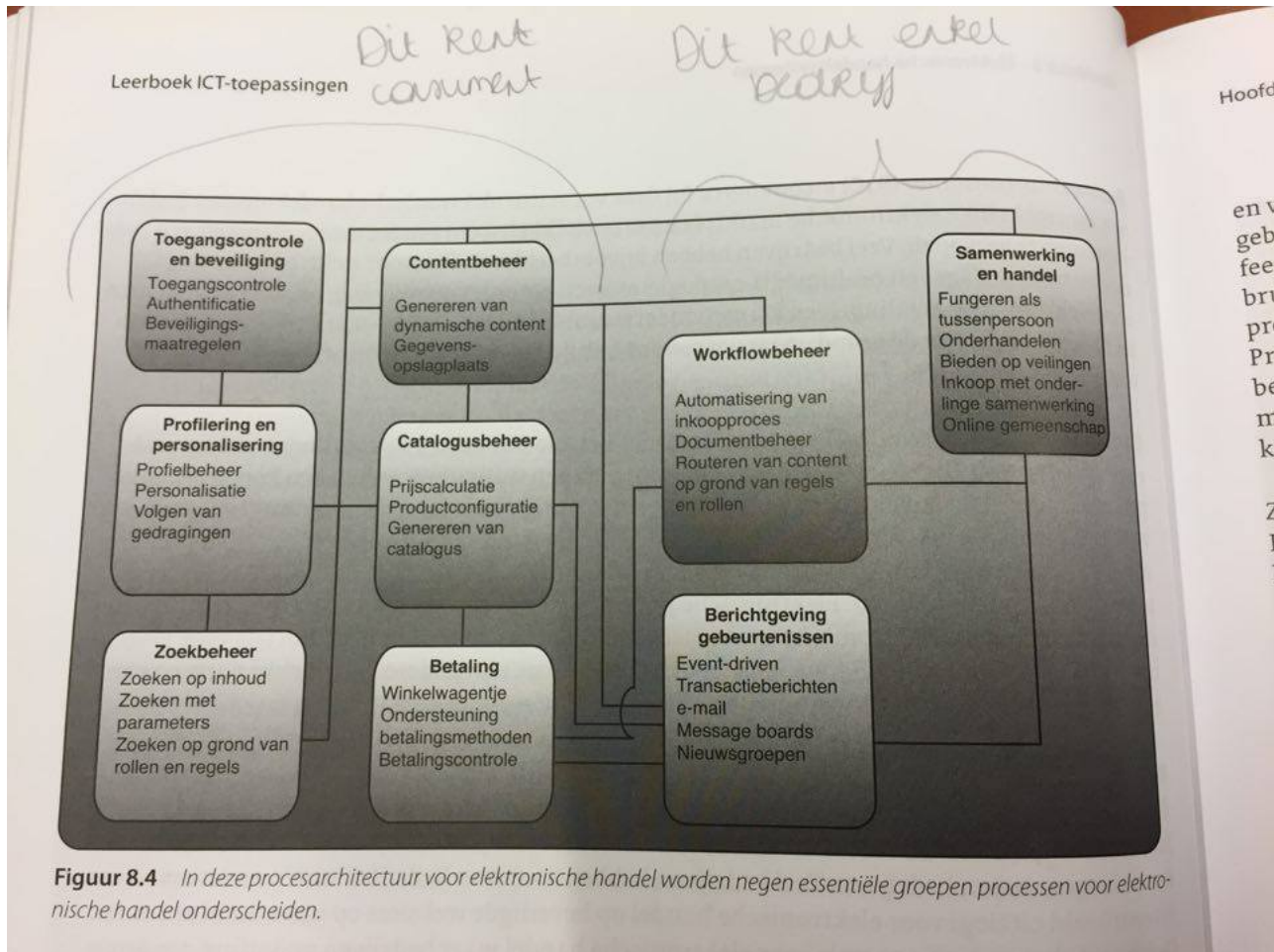
Technologie voor elektronische handel

Wat we nodig hebben om elektronische handel te drijven is kort gezegd alles wat we in het vervolg van dit hoofdstuk gaan bespreken.

Categorieën van e-commerce

- I. Business-to-consumer (B2C) e-commerce:
Bij deze vorm van elektronische handel moeten bedrijven aantrekkelijk elektronische marktplaatsen ontwikkelen om producten en diensten aan consumenten te verkopen.
- II. Consumer-to-consumer (C2C) e-commerce:
Door het enorme succes van veilingen online zoals eBay, waar particulieren onderling via veilingproces kunnen kopen en verkopen, is dit model voor elektronische handel tegenwoordig een belangrijke commerciële strategie voor elektronische handel.
- III. Business-to-business (B2B) e-commerce
Als B2C-activiteiten het topje van de ijsberg vormen, is B2B het deel van de ijsberg dat zich onder het water bevindt: het grootste deel. De categorie elektronische handel bestaat onder meer uit elektronische bedrijfsmarktplaatsen en directe marktkoppeling tussen bedrijven.

8.1.3 processen voor elektronische handel



De processen voor elektronische handel die nodig zijn voor een succesvolle uitvoering en een succesvol beheer zijn in bovenstaande figuur weergegeven. We concentreren ons op de rol die deze processen spelen in systemen voor elektronische handel, maar men moet weten dat deze onderdelen ook elk afzonderlijk te gebruiken zijn.

Toegangscontrole en beveiliging

Processen voor elektronische handel moeten wederzijds vertrouwen leiden en moeten zorgen dat de twee partijen in een transactie een beveiligde toegang hebben; dit wordt gedaan door gebruikers, toegang te autoriseren en door beveiligingsfuncties uit te voeren.

Profilering en personalisering

Hierbij worden gegevens verzameld over jou en je gedrag en keuzen op de webiste; mogelijks wordt er een persoonlijk profiel opgestart met jou gegevens. Hierdoor kan een strategie als one-to-one marketing. Dit betekent dat ze reclames, aangeboden producten op jou gaan afstemmen.

Zoekbeheer

Efficiënte en effectieve zoekprocessen vormen een uitstekende websitefunctionaliteit waarmee klanten de specifiek producten of diensten kunnen vinden die ze willen beoordelen of kopen.

Contentbeheer en catalogusbeheer

Met behulp van software voor contentbeheer kunnen bedrijven voor elektronische handel op websites voor e-commerce tekstgegevens en multimedia-info ontwikkelen, genereren, leveren, actualiseren en archiveren.

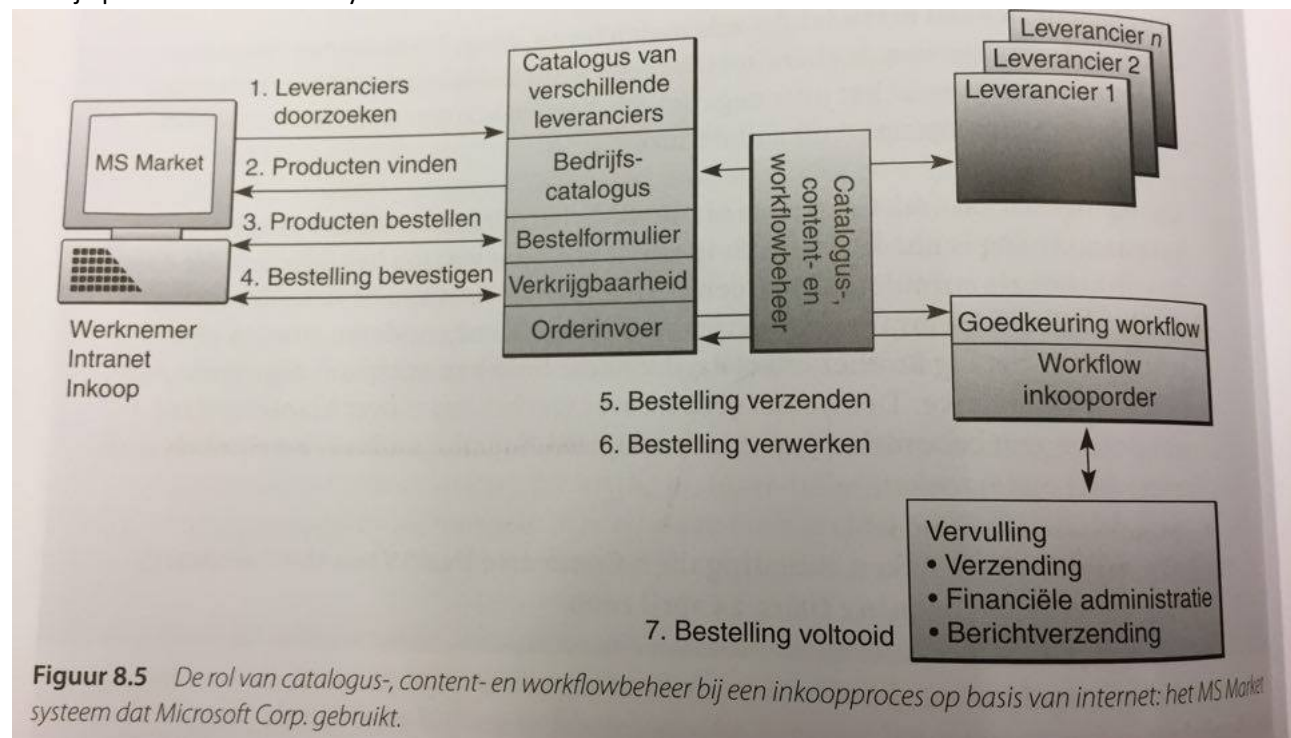
Content voor e-commerce heeft vaak de vorm van een multimedia productcatalogus. Als zodanig vormt het genereren en beheren van content voor catalogi een belangrijk deel van contentbeheer of catalogusbeheer.

Software voor content- en catalogusbeheer werkt samen met de hulpmiddelen voor profilering die we eerder hebben genoemd; het resultaat is dat de inhoud van webpagina's die door afzonderlijke gebruikers worden bekeken worden gepersonaliseerd.

Ten slotte kunnen content- en catalogusbeheer worden uitgebreid met processen voor productconfiguratie.

workflowbeheer

met behulp van software voor workflowbeheer kunnen veel van de bedrijfsprocessen in applicaties voor elektronische handel kunnen worden beheerd en gedeeltelijk geautomatiseerd met behulp van software voor workflowbeheer. Met behulp van workflowsystemen voor bedrijfssamenwerking kunnen werknemers elektronisch met elkaar samenwerken bij de uitvoering van gestructureerde werktaken binnen bedrijfsprocessen in kennissystemen.



event-berichtgeving

de meeste applicaties voor elektronische handel zijn event-driven systemen die reageren op verschillende gebeurtenissen vanaf de eerste keer dat een nieuwe klant een website bezoekt, via processen van betaling en levering tot en met ontelbare handelingen die te maken hebben met klantrelatiebeheer en beheer van de toeleveringsketen. Software voor event-berichtgeving werkt samen met software voor workflowbeheer om toezicht te houden op de processen van elektronisch handel te bewaken en om alle belangrijke gebeurtenissen vast te leggen, met inbegrip van onverwachte veranderingen of probleemsituaties.

Dit zijn bijvoorbeeld die e-mails die je krijgt als je aankoop is voltooid.

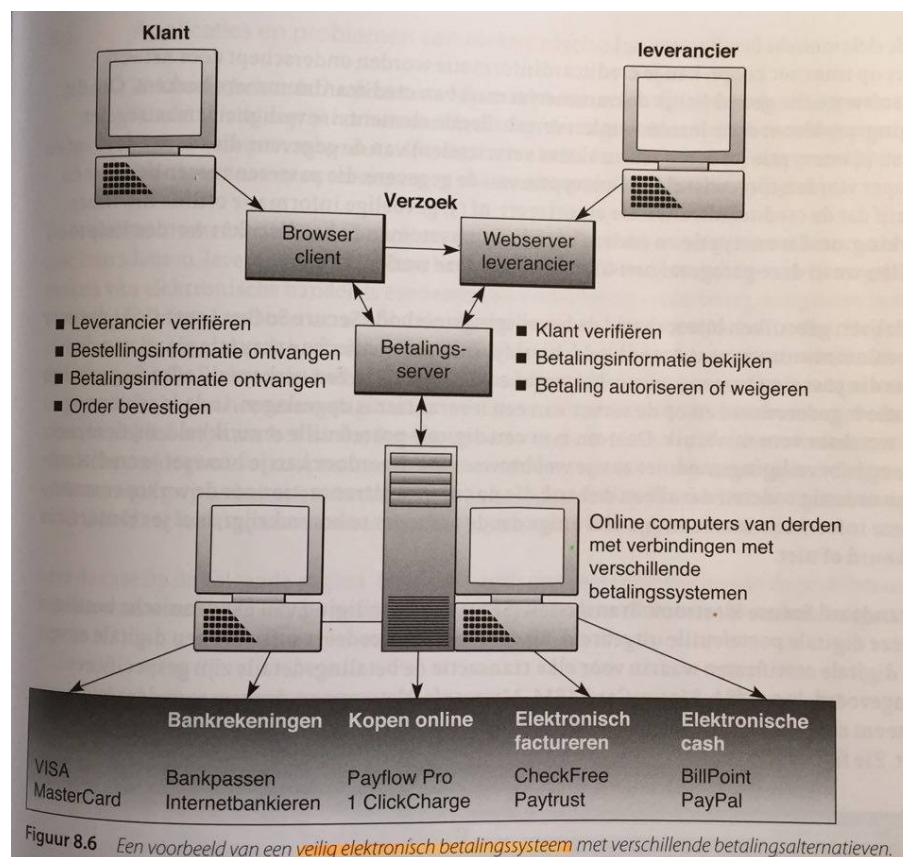
Samenwerking en handel

Deze grote groep processen voor elektronische handel bestaat uit processen die de belangrijke samenwerkingsovereenkomsten en handelsdiensten ondersteunen die klanten, leveranciers en andere belanghebbenden nodig hebben om transacties voor elektronische handel te voltooien.

8.1.4 elektronische betalingsprocessen: start les 14

webbetalingsprocessen

De meeste B2C systemen maken gebruik van creditcard. Bij veel B2B-systemen wordt een ingewikkelder systeem gebruikt op basis van inkooporders, zoals in de figuur hieronder wordt weergegeven. Bij beide systemen wordt wel gebruik gemaakt van een winkelwagentje.



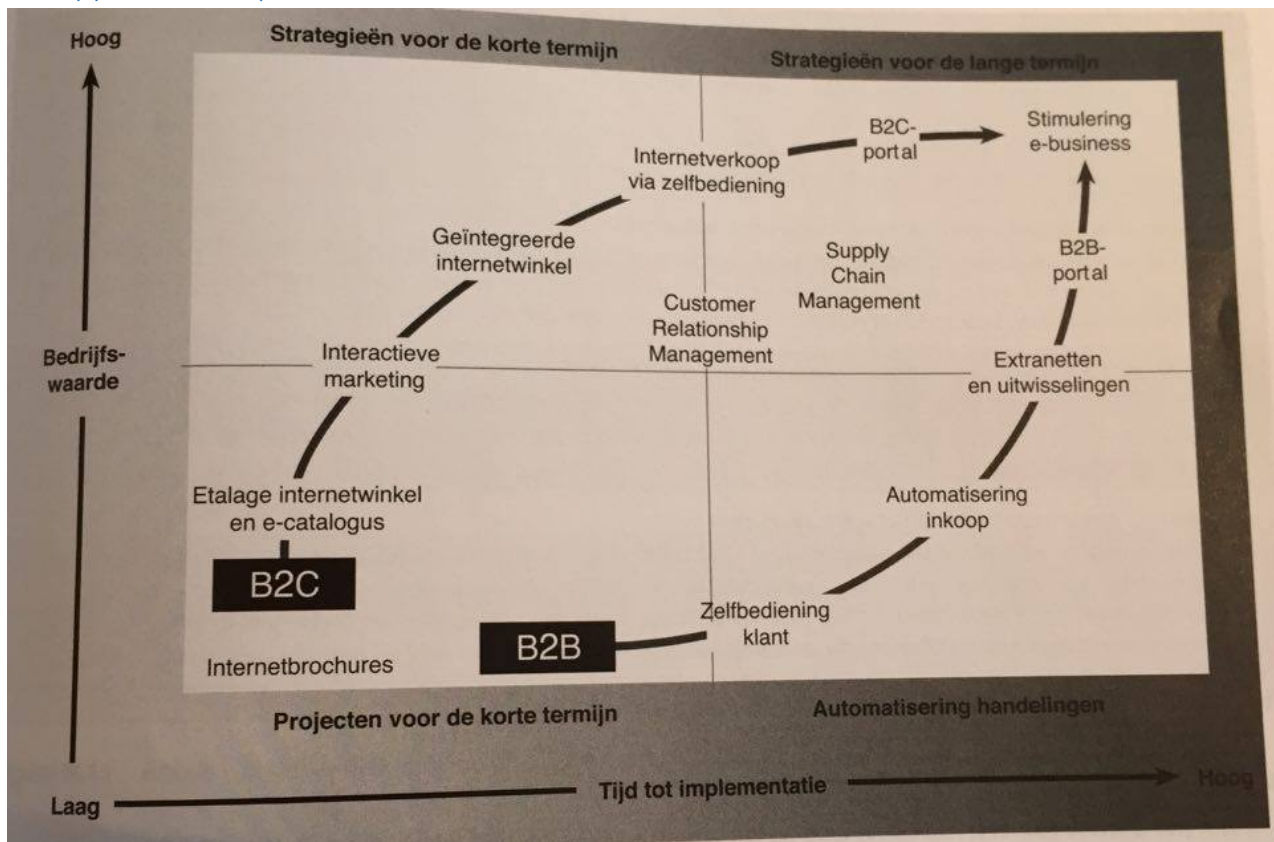
elektronische overboeking

EFT (electronic funds transfer) zijn een belangrijke vorm van elektronische betalingssystemen in het bankwezen en de detailhandel. Bij dit systeem wordt gebruik gemaakt van verschillende vorm van informatietechnologie om geld- en kredietoverboekingen tussen banken en bedrijven en hun klanten te registreren en te verwerken.

Beveiligde elektronische betalingen

Network sniffers kunnen bij betalingen op internet makkelijk nummerformats van creditcardnummer herkent. Daarom worden volgende verschillende elementaire veiligheidsmaatregelen toegepast: (1) encryptie (coderen en karakters verwisselen) van gegevens die tussen de klanten en de verkopers worden uitgewisseld; (2) encryptie van de gegevens die passeren tussen klanten en het bedrijf dat de creditcardtransacties autoriseert; of (3) gevoelige informatie offline inwinnen.

8.2 applicaties en problemen met elektronische handel



HB p. 433 figuur 8.9: trends in de elektronische handel

8.2.1 Elektronische handel voor business-to-consumer

succesfactoren voor elektronische handel

Succesfactoren voor elektronische handel	
• Assortiment en waarde.	Aantrekkelijk assortiment, concurrerende prijzen, garanties voor tevredenheid en klantenondersteuning na de verkoop.
• Prestatie en service.	Snelle, gemakkelijke navigatie, winkelen en kopen en snelle verzending en levering.
• Uiterlijk en sfeer.	Aantrekkelijke internetetalage, internetwinkelgebieden, multimedia productcataloguspagina's en winkel-functies.
• Advertentie en acties.	Gerichte webpagina-advertenties en e-mailreclamecampagnes, kortingen en speciale aanbiedingen inclusief adverteren op verwante sites.
• Persoonlijke aandacht.	Persoonlijke webpagina's, gepersonaliseerde productaanbevelingen, webreclame en e-mailberichten en interactieve ondersteuning voor alle klanten.
• Groepsrelaties.	Virtuele groepen van klanten, leveranciers, bedrijfsvertegenwoordigers en anderen via nieuwsgroepen, chatrooms en links naar verwante sites.
• Beveiliging en betrouwbaarheid.	Beveiliging van klanteninformatie en websitetransacties, betrouwbare productinformatie en betrouwbare uitvoering van bestellingen.
• Geweldige communicatie met de klant.	Contactinformatie is gemakkelijk te vinden, orderstatus online, specialisten voor productondersteuning.



HB p. 436 fig 8.12: de verschillen tussen traditionele marketingcommunicatie en wabmarketing

Het ontwikkelen van een internetwinkel		
• Bouwen Hulpmiddelen voor het ontwerpen van websites Sjablonen voor site-ontwerp Aangepaste ontwerpdiensten Website hosting	• Marketing Adverteren op webpagina's Reclamecampagnes per e-mail Uitwisselingen van internetreclame met verwante sites Aanmelding bij zoekmachines	
Bedienen van klanten		
• Service Gepersonaliseerde webpagina's Dynamische multimediacatalogus Catalogus zoekmachine Geïntegreerd winkelwagentje	• Transacties Flexibel bestelproces Verwerking creditcards Berekening verzendkosten en belasting Berichtgeving bestelling per e-mail	• Ondersteuning Online hulp op de website Klantenservice per e-mail Discussiegroepen en chatrooms Links naar verwante sites
Het managen van een internetwinkel		
• Beheer Statistieken websitegebruik Verkoop- en voorraadrapporten Klantaccountbeheer Links met boekhoudstelsysteem	• Bedienen Website hosting dag en nacht Technische ondersteuning online Schaalbare netwerkcapaciteit Extra servers en vermogen	• Beschermen Bescherming gebruikerswachtwoord Orderverwerking met encryptie Website-administratie met encryptie Netwerfwalls en toezicht op beveiliging

Figuur 8.13 Om een succesvol bedrijf voor elektronische handel te ontwikkelen, moeten bedrijven deze benodigheden voor een internetwinkel op hun websites implementeren.

Figuur 8.13 HB p. 438: Wat hebben we nodig om een internetwinkel op te starten?

* Het ontwikkelen van een internetwinkel:

- bouwen
- Marketing → zorgen dat je website vindbaar is

* bedienen van klanten

- services die je op de website gaat gaan bieden! Inspelen op de noden van de klant
- geldelijke transacties: veel betalingsmogelijkheden aanbieden
- ondersteuning: zorgen dat je manier van zakendoen gaat ondersteunen door bvb te antwoorden op mails

* het managen van een internetwinke

- beheer: Je zult moeten investeren in de volledige lay-out → het raam van de etalage moet je ook af en toe eens veranderen

- bedienen: 24-hour delivery → dan moeten de klanten geen 3 dagen op hun bvestellen wachten

- beschermen –W gegevens van de klant beschermen

Rest is basis, reeds uitgelegd. Beknopt kennen

Vindbaar zijn voor klanten

Optimaliseren van zoekmachines (SEO): het optimaliseren van een website met als fuinctie om zo hoog mogelijk te scoren op zoekalgoritmes via bepaalde zoekalgoritmen. Hiervoor zijn verschillende de strategieën.

Als een zoekalgoritme op plaats 10 staat dan zal je via de zoekfunctie niet veel klanten hebben.

Google is een commercieel product → een van de sterkste merken ter wereld! Ze staan op 1 of op plaats 2

Google gaat webpagina's gaan classeren in groepen. Een zoekalgoritme is een commercieel product je kunt google bvb als zoekfunctie in je bedrijfswebpagina stoppen

Populaire app in België = Edit → locatie van je gsm → dichtstbijzijnde afhaalrestaurant → dankzij zoekalgoritme

Apple store <-> android store → apple veel beter → bvb dit is de beste app van de week en dat wordt bij google niet gedaan

Search engine optimisation (SEO) → extreem belangrijk

Je klanten bedienen

- persoonlijke website
- persoonlijke advertenties
- gebruik van cookie-bestanden
- FAQ's → enkel goed als er duidelijke vragen gesteld worden en goed antwoorden worden gegeven

vind je het antwoord niet dan kan je bvb doorwezen worden naar een chat met een medewerker

- discussiegroepen
- beantwoorden via e-mails

Het beheer van een internetwinkel

- lokatie (hosting)
- gebruikte software → dreamweaver wordt hier niet bedoeld, men bedoeld de software die daar achter zit, bvb welke software je zal gebruiken, heel populair is bvb ASP → Als je voor ASP kiest zal je een enorm aantal hostings hebben
- beveiliging:
- Privacy beleid → in VS is de privacy veel lager dan in EU. Bvb je zult op Nederlandse sites veel meer vinden over softdrugs dan op Vlaams sites → lokalisatie

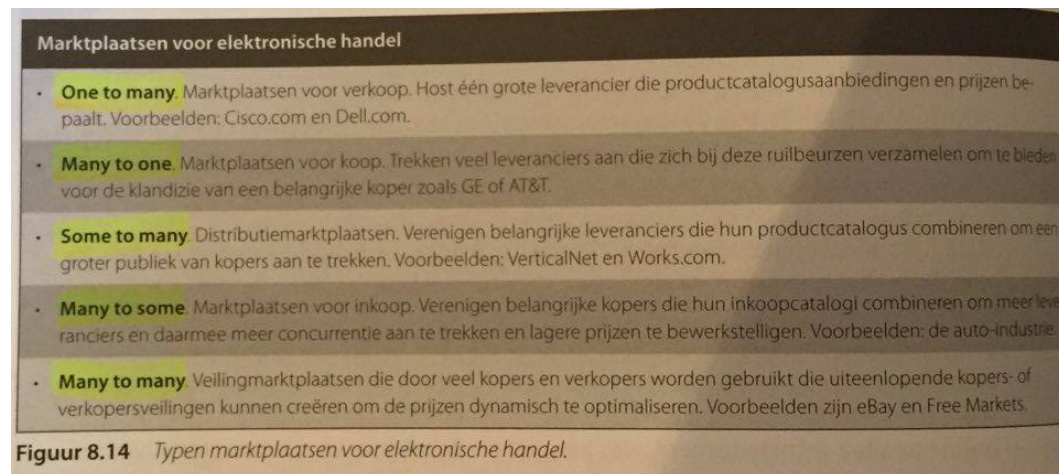
Facebook app en de voorbije weken een update hebben → fb stuurt altijd je lokatie door → bvb located in Dehlaize, je huis kan dan leeggeroofd worden, je kan het wel uitschakelen

Gebruikersovereenkomst → niemand leest dit → bij apple moet je helemaal naar onder scrollen om verder te gaan

Instagram mag je foto's verkopen voor commerciële doeleinden bvb je bent stomdronken en je staat met 2 jupilers in de hand → jupiler zal deze foto kopen en je foto hangt in heel België als reclame.

Overheid moet de eindgebruiker beschermen → film op youtube: een extreem rechtste projectie op VS bvb een man die in een grootwarenhuis binnenkomt en dan zie je dat je bvb veroordeeld bent geweest op een scherm

8.2.4 Elektronische handel tussen bedrijven onderling

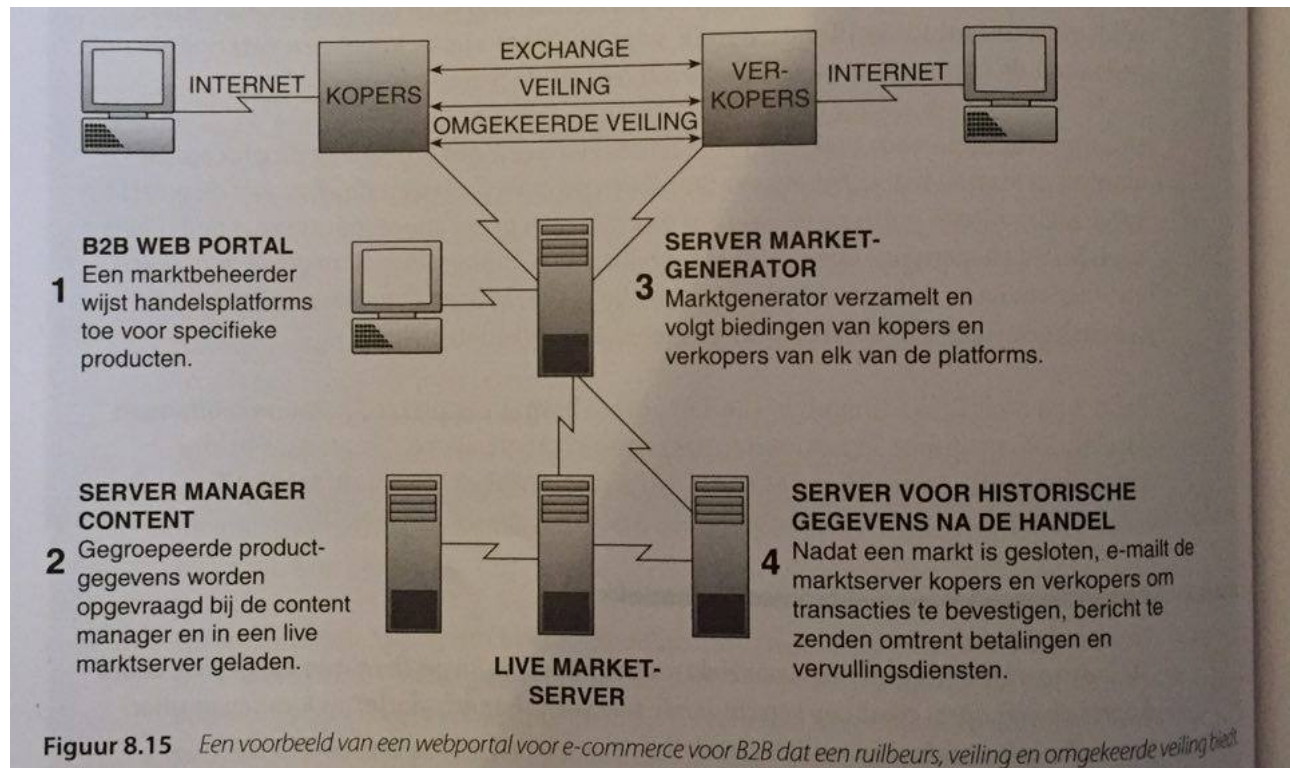


HB p. 446 fig. 8.15: Marktplaatsen voor elektronische handel

- one to many
- many to one
- some to many

- many to some
- many to many

De figuur hieronder is een handelssysteem voor B2B waar ruildiensten, veilingen en omgekeerde veilingen via elektronische markten worden verbonden.

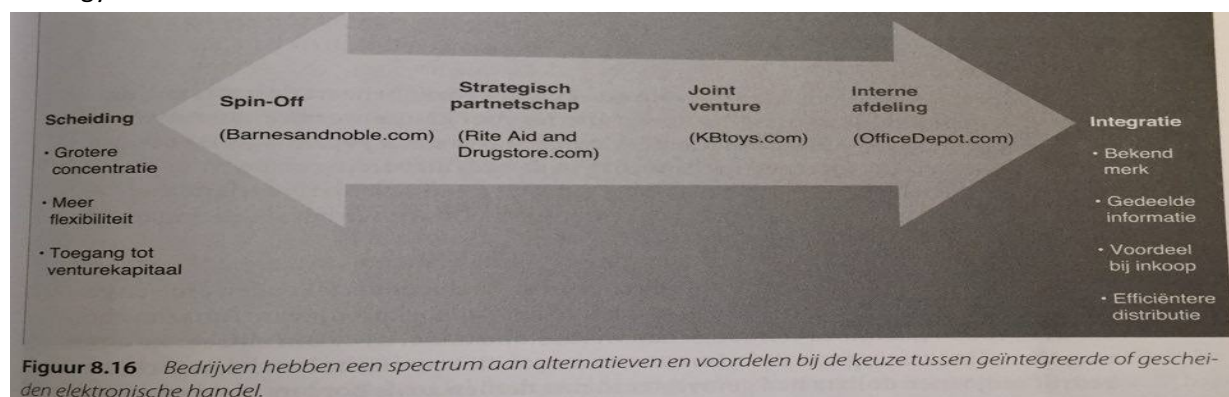


HB p. 446 fig. 8.15: e-commerce portals

Veel van deze e-commerce portals voor B2B worden door derde partijen ontwikkeld en gehost, zogenoemde market-maker bedrijven; deze dienen als infomediair en brengen kopers en verkopers samen in catalogie voor ruil en bij veilingmarkten.

8.2.5 Clicks en bricks in e-commerce

In onderstaande figuur is het spectrum aan alternatieven en voordelen afgebeeld waarmee ondernemingen voor elektronisch zakendoen worden geconfronteerd wanneer ze een clicks-and-bricks strategy voor hun e-commerce kiezen.



Integratie van e-commerce

De commerciële argumenten voor clicks-and-bricks systemen berusten op:

- het kunnen benutten van alle unieke strategische vermogens die in de traditionele bedrijfsvoering kunnen bestaan en die zouden kunnen worden gebruikt voor de ondersteuning van de elektronische handel.
- Het verkrijgen van verschillende strategische voordelen van integratie van elektronische handel in de traditionele bedrijfsvoering zoals het delen van gevestigde merken en van belangrijke bedrijfsinformatie, gezamenlijke koopkrachten en een efficiënte distributie.

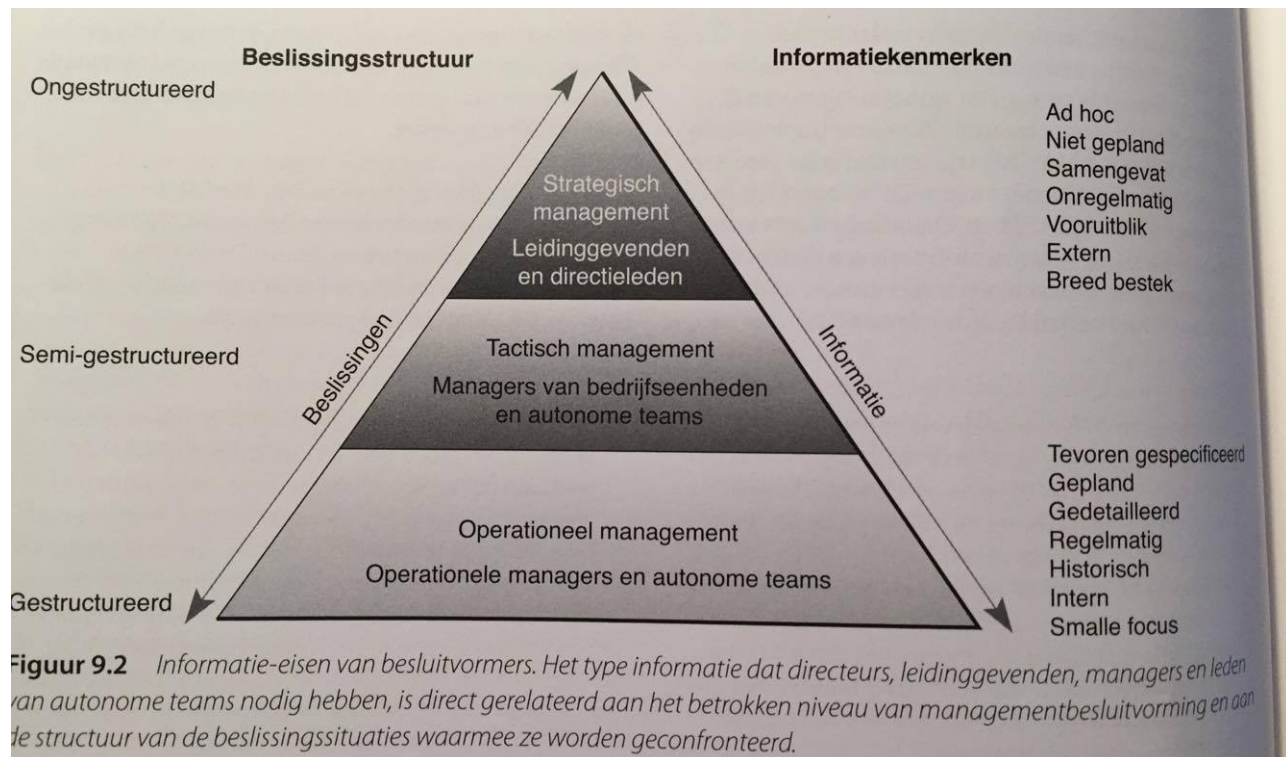
Hoofdstuk 9

9 systemen voor beslissingsondersteuning

9.1 besluitvorming in bedrijven

9.1.1 inleiding

Informatie, beslissingen en management



HB p. 470 fig. 9.2: Informatie, beslissingen en management

In bovenstaande figuur wordt benadrukt dat het type informatie dat besluitvormers nodig hebben, direct gerelateerd is aan het niveau van managementbesluitvorming en aan de structuur van de besluitvormingssituatie waarmee ze te maken hebben. De niveaus van managementbesluitvorming die in een succesvolle organisatie door informatietechnologie moeten ondersteund worden zijn:

- **Strategisch management.** Meestal ontwikkelen de raad van directeuren en een beleidscommissie van de CEO en de directieleden algemene doelen, strategieën, beleid en doelstellingen van organisaties als deel van een strategisch planningsproces. Ook houden ze toezicht op de strategische prestaties van de organisatie en op de algemene richting in de politieke economische en concurrerende commerciële omgeving.
- **Tactisch management.** Steeds meer bedrijven ontwikkelen zakelijke professionals in autonome teams en managers van bedrijfsafdelingen plannen van korte en middellange termijn, roosters en budgetten en specificeren ze het beleid, de procedures en de bedrijfsdoelstellingen van hun eigen onderafdeling van de organisatie, zoals afdelingen, divisies, procesteams en andere werkgroepen.

Ook wijzen ze bedrijfsmiddelen toe en houden ze toezicht op de prestaties van de onderafdelingen van het bedrijf, met inbegrip van afdelingen, procesteams, projectteams en andere werkgroepen

- **Operationeel management.** in toenemende mate ontwikkelen de leden van autonome teams of operationele managers plannen met procedures en binnen budgetten en roosters die ze voor de teams en andere werkgroepen van de organisatie hebben opgesteld.

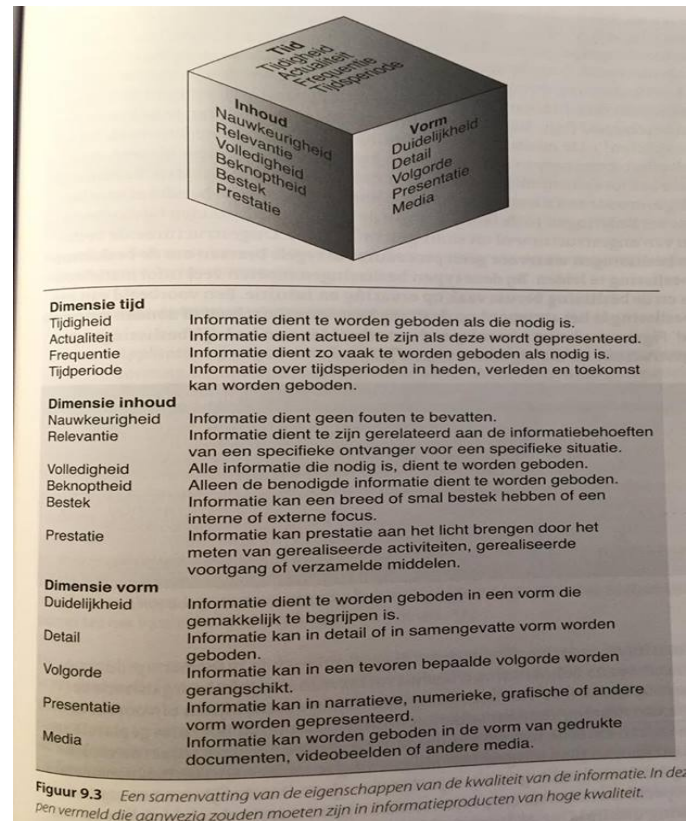
informatiekwaliteit

mensen hebben info nodig van hoge kwaliteit, dat wil zeggen, infoproducten met eigenschappen of kenmerken waardoor de informatie waardevoller voor hen wordt. Informatie kan worden beschouwd als iets met drie dimensies: tijd, inhoud en vorm.

Figuur pg 471, 9.3: **samenvatting van de eigenschappen van de kwaliteit van de info.**

Besluitvormingsstructuur

Beslissingen die op het niveau van het operationeel management worden genomen, zijn meestal gestructureerd, die op tactisch managementniveau semi-gestructureerd en de beslissingen op strategisch managementniveau zijn meestal ongestructureerd. Gestructureerde beslissingen worden genomen in situaties waarin de procedures die moeten worden gevolgd bij het nemen van beslissingen, tevoren kunnen worden gespecificeerd. Ongestructureerde beslissingen zijn beslissingen in situaties waarin de te volgen besluitvormingsprocedures niet tevoren kunnen worden gespecificeerd. De meeste bedrijfsbeslissingen zijn semi-gestructureerd. Dit wil zeggen dat bepaalde besluitvormingsprocedures tevoren kunnen worden gespecificeerd, maar niet in voldoende mate om tot een ondubbelzinnige aanbevolen beslissing te leiden. Ongestructureerde beslissingen ten slotte, zijn beslissingen waarvoor geen procedure of regels bestaan om de besluitvormings naar de juiste beslissing te leiden. Onderstaande figuur bevat uiteenlopende voorbeelden van bedrijfsbeslissingen per type besluitvormingsstructuur en managementniveau.



Beslissingsstructuur	Operationeel management	Tactisch management	Strategisch management
Ongestructureerd	Kasbeheer	Opnieuw opzetten bedrijfsprocessen Analyse prestaties werkgroep	Initiatieven voor nieuwe e-business Bedrijfsreorganisatie
Semi-gestructureerd	Kredietbeheer Inroosteren productie Toewijzen dagelijks werk	Beoordeling prestaties werknemers Kapitaalbegroting Programmabegroting	Productplanning Fusies en acquisities Locatie bedrijfsterrein
Gestructureerd	Voorraadbeheer	Programmabeheer	

Figuur 9.4 Voorbeelden van beslissingen aan de hand van het type beslissingsstructuur en het niveau van het management.

Pg 472,
figuur 9.4

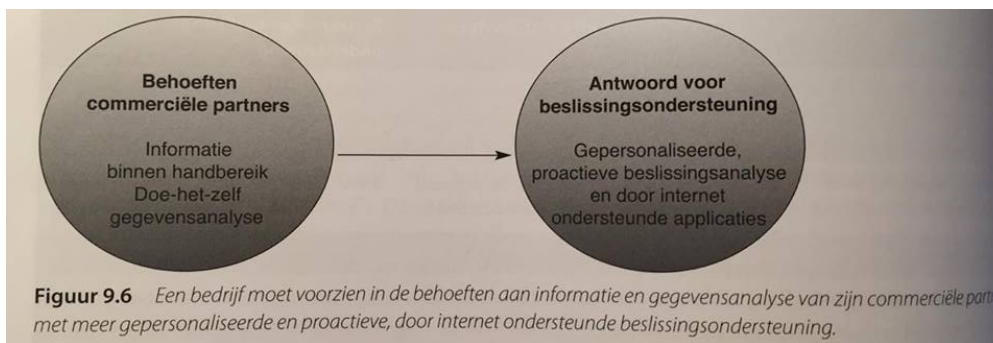
Daarom moeten informatiesystemen worden opgezet die uiteenlopende informatieproducten genereren om in de veranderende behoeften van besluitvormers in een gehele organisatie te voorzien. Er bestaan 2 belangrijke systemen, nl. managementinformatiesystemen en de systemen voor beslissingsondersteuning. De belangrijkste verschillen tussen de functionaliteiten vind je hieronder

	Management-informatiesysteem	Systeem voor beslissingsondersteuning
• Geboden beslissingsondersteuning	Biedt informatie over de prestaties van een organisatie	Biedt informatie en technieken voor beslissingsondersteuning om specifieke problemen of kansen te analyseren
• Vorm en frequentie van de informatie	Periodieke, uitzonderings-, op aanvraag en push-rapportage en antwoorden	Interactieve inlichtingen en antwoorden
• Format van de informatie	Tevoren gespecificeerd, vast format	Ad hoc, flexibel en aanpasbaar format
• Methode van informatieverwerking	Informatie gegenereerd door extractie en bewerking van bedrijfsgegevens	Informatie gegenereerd door analytische modelvorming van bedrijfsgegevens

Figuur 9.5 De belangrijkste verschillen tussen de functionaliteiten van managementinformatiesystemen en die van systemen voor beslissingsondersteuning.

Pg 473, figuur 9.5

9.1.2 Trends in beslissingsondersteuning

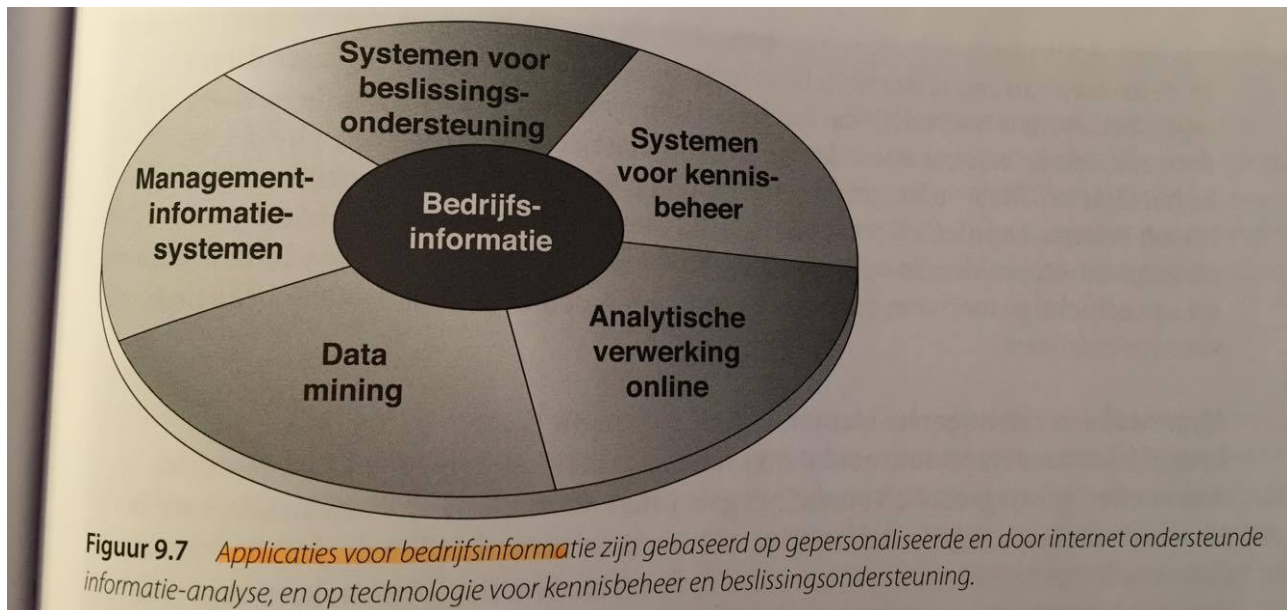


pg 474, fig 9.6

in bovenstaande figuur is weergegevens dat alle belanghebbenden van bedrijven gemakkelijk en ogenblikkelijke toegang tot info en door internet ondersteunde gegevensanalyse verwachten.

Door de groei van bedrijfsintranetten en –extranetten en van internet zijn ook lagere niveaus van het management en particulieren en teams van zakelijke professionals meer software voor informatielevering en beslissingsondersteuning van ‘topklasse’ gaan gebruiken. Daarbij heeft deze enorme uitbreiding de deur geopend voor het gebruik van software voor klantenrelatiebeheer, beheer van toeleveringsketen en andere applicaties voor elektronisch zakendoen door leveranciers, klanten en andere belanghebbenden van een bedrijf; deze software is een hulpmiddel voor bedrijfsinformatie (BI, business information)

Tegenwoordig wordt bedrijfsinformatie als noodzakelijk onderdeel beschouwd voor de missie waarin strategie en de werkwijze van een bedrijf zijn vastgesteld. Bedrijfsinformatie zal binnenkort de steunpilaar voor besluitvorming in de moderne organisatie worden.



Pg 475, fig 9.7

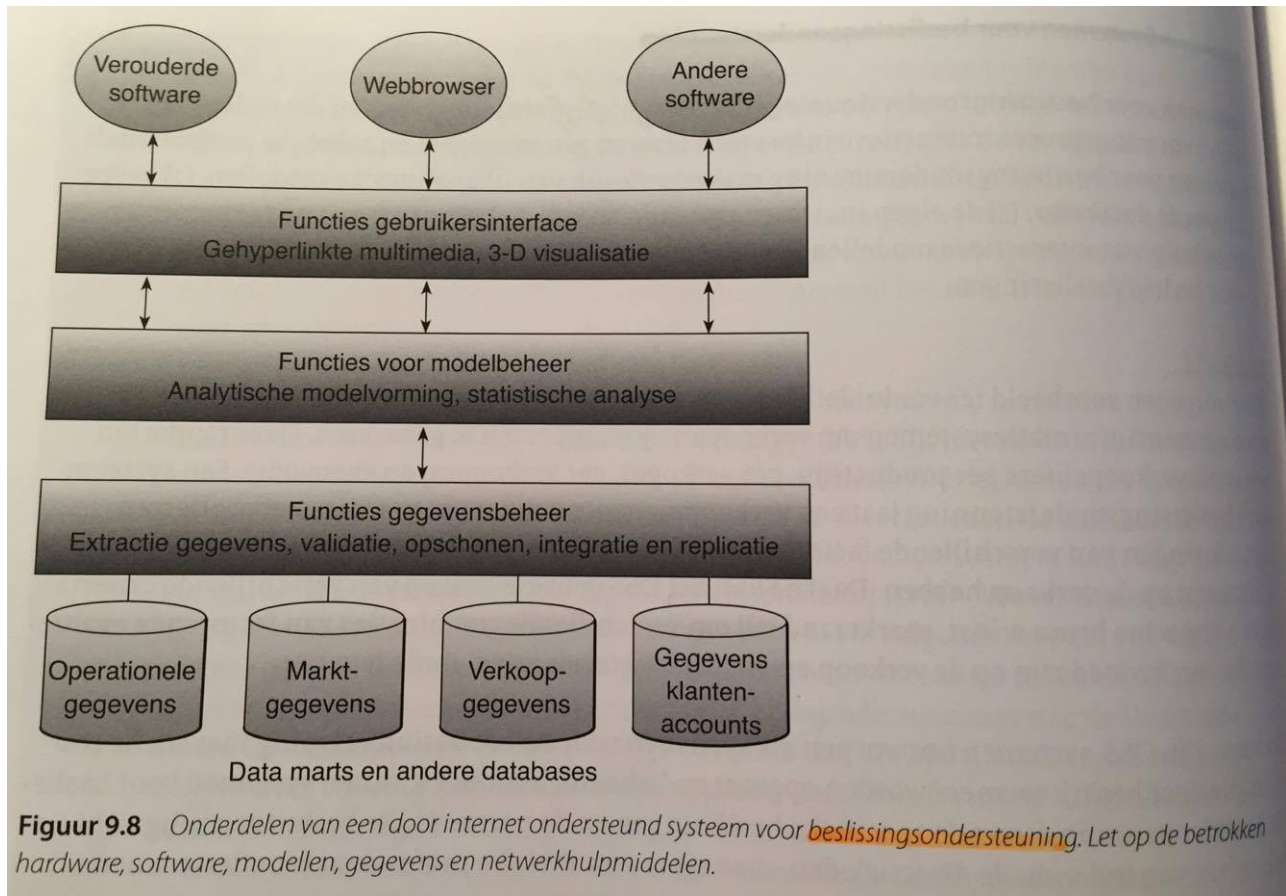
In bovenstaande figuur ligt de nadruk op verschillende belangrijke vormen van informatietechnologie die worden aangepast, gepersonaliseerd en via internet ondersteund om belangrijke zakelijke info en analytisch gereedschap te bieden aan managers, zakelijke professionals en commerciële partners.

9.1.3 Systemen voor beslissingsondersteuning

deze systemen zijn computerinformatiesystemen die tijdens het besluitvormingsproces interactieve informatie leveren aan managers en zakelijke professionals. Systemen voor beslissingsondersteuning maken gebruik van (1) analytische modellen, (2) gespecialiseerde databases, (3) de eigen inzichten en oordelen van de besluitvormer en (4) processen met behulp van interactieve modellen via de computer als ondersteuning van semi-gestructureerde bedrijfsbeslissingen.

Onderdelen DSS

In tegenstelling tot managementinformatiesystemen zijn systemen voor beslissingsondersteuning sterk afhankelijk van een modellenbank en van databases. Een DSS modellenbank is een software-onderdeel dat bestaat uit modellen die worden toegepast bij tekenroutines en analytische routines waarin mathematische relaties tussen variabelen worden uitgedrukt.



Pg 478 fig 9.8

Ook kunnen DSS softwarepakketten modelonderdelen worden gecombineerd waardoor geïntegreerde modellen ontstaan voor de ondersteuning van bepaalde typen beslissingen. DSS-software bevat meestal ingebouwde routines voor analytische modellen en je kunt er ook je eigen modellen mee bouwen.

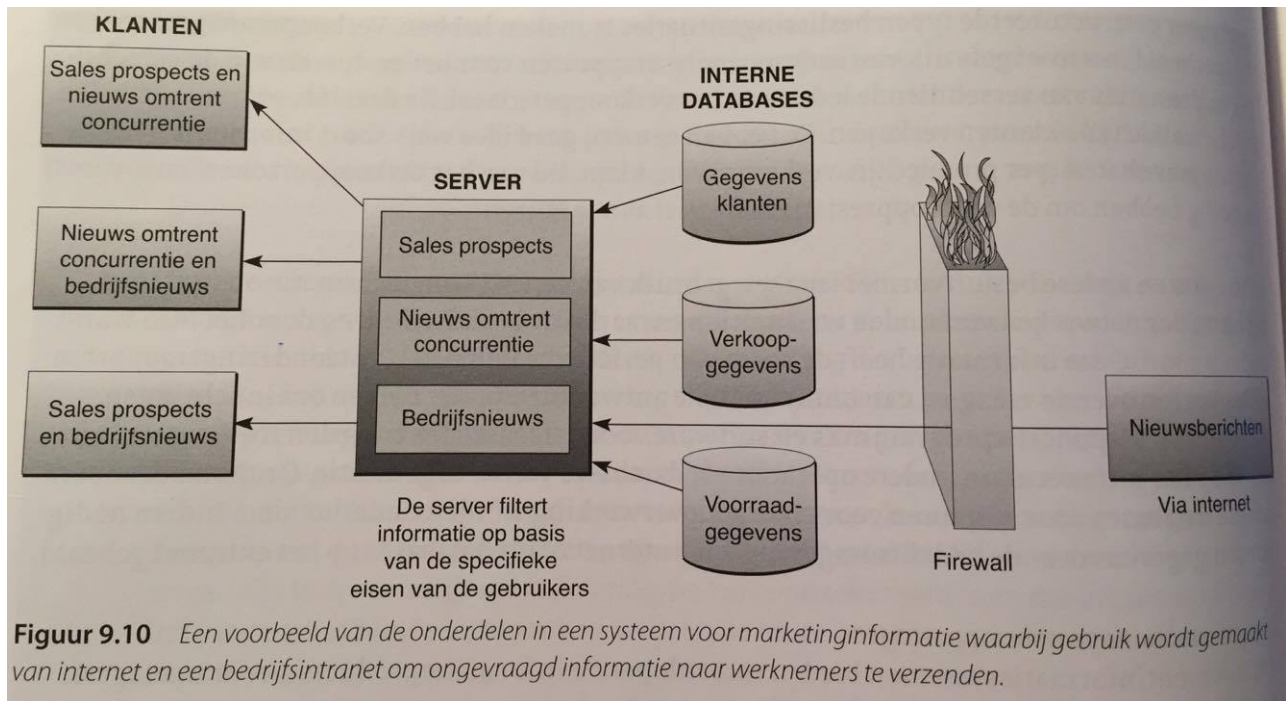
9.1.4 Managementinformatiesystemen

Een MIS genereert informatiesystemen die veel van de dagelijkse besluitvormingsbehoeften van managers en zakelijke professionals ondersteunen. Rapporten en dergelijke antwoorden die door MIS worden gegenereerd, geven info waarvan deze besluitvorming tevoren hebben gespecificeerd dat die aan hun informatiebehoeften voldoet.

Vormen van managementrapportage

- **Periodieke ingeroosterde rapporten.** Bij deze traditionale vorm van informatievoorziening aan managers wordt gebruik gemaakt van een tevoren gespecificeerd format dat zo is opgezet dat het managers op regelmatige basis van info voorziet.
- **Uitzonderingsrapporten.** In sommige gevallen worden rapporten alleen gegenereerd wanneer zich uitzonderlijke omstandigheden voordoen. In andere gevallen worden rapporten periodiek gegenereerd, maar bevatten alleen info over deze uitzonderlijke omstandigheden.

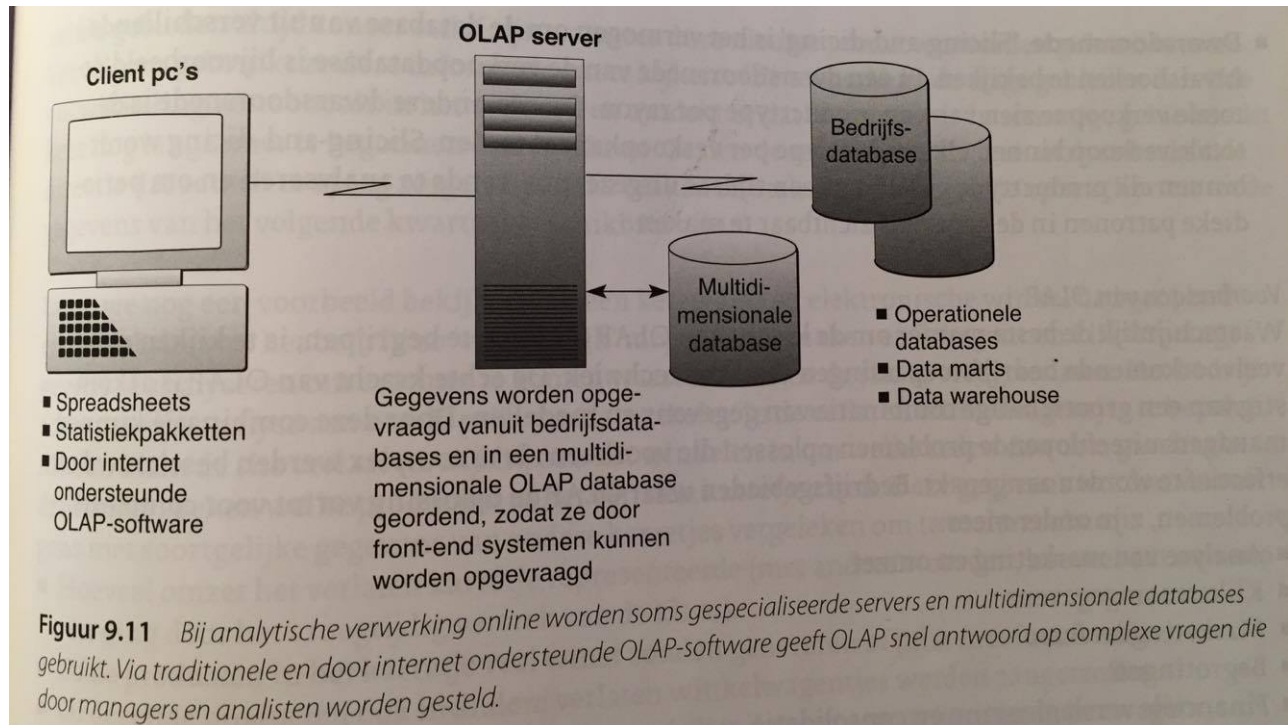
- **Rapportage over de vraag en antwoorden.** Informatie is beschikbaar telkens wanneer een manager daarom vraagt.
- **Push-rapportage.** Informatie wordt ongevraagd naar een workstation van een manager verzonden.



Pg 482, fig 9.10

9.1.5 analytische verwerking online

Door de concurrerende en dynamische aard van de huidige mondiale bedrijfsomgeving krijgen bedrijfsmanagers en analisten meer behoefte aan informatiesystemen die snel complexe bedrijfsvragen kunnen beantwoorden. De IS-industrie heeft op deze vraag gereageerd met ontwikkeling zoals analytische databases, data marts, data warehouses, technieken voor data mining en multidimensionale databasestructuren en met gespecialiseerde servers en door internet ondersteunende softwareproducten waarmee analytische verwerking online (OLAP, online analytical processing) mogelijk is. OLAP is het analyseren van complexe relaties tussen duizenden of zelfs miljoenen gegevens die zijn opgeslagen in data marts, data warehouses om patronen, trends en uitzonderlijke omstandigheden te ontdekken.



Pg 483, fig 9.11

Analytische verwerking online bestaat uit verschillende analytische deelprocessen, waaronder consolidatie, 'drill-down' en dwarsdoorsneden ('slicing-and-dicing')

- **Consolidatie.** Consolidatie is de aggregatie van gegevens; dit kan bestaan uit eenvoudige samenvoeging of complexe groeperingen van onderling gerelateerde gegevens.
- **Drill-down.** OLAP kan ook andersom werken en automatisch gedetailleerde gegevens weergeven waaruit geconsolideerde gegevens bestaan.
- **Dwarsdoorsnede.** 'Slicing-and-dicing' is het vermogen om de database vanuit verschillende invalshoeken te bekijken. In één dwarsdoorsnede van de verkoopt database is bijvoorbeeld de totale verkoop te voorzien van een producttype per rayon.

Voorbeelden van OLAP

De echte kracht van OLAP is afkomstig van een grootschalige combinatie van gegevens en modellen. Door deze combinatie kunnen managers uiteenlopende problemen oplossen die voorheen als te complex werden beschouwd om effectief te worden aangepakt. Bedrijfsgebieden waar OLAP de oplossing vormt voor complexe problemen, onder meer:

- Analyse van marketing en omzet
- Klikstroomgegevens
- Marketingdatabase
- Begrotingen
- Financiële verslaglegging en consolidatie
- Analyse van rentabiliteit
- Kwaliteitsanalyse

Systemen voor geografische informatie en voor datavisualisatie

Systemen voor geografische info (GIS) en voor datavisualisatie (DVS) vormen speciale categorieën van DSS waarin computer graphics met andere functionaliteiten zijn geïntegreerd. Een geografisch informatiesysteem is een DSS dat gebruik maakt van geografische databases om landkaarten en andere grafische weergaven te tekenen en weer te geven. Bedrijven maken gebruik van GIS en GPS om nieuwe locaties van winkels vast te leggen.

Systemen voor datavisualisatie representeren complexe gegevens die gebruik maken van interactieve, driedimensionale, afbeeldingen zoals grafieken, diagrammen en landkaarten. Met behulp van DVS-hulpmiddelen kunnen gebruikers interactief gegevens die in grafische vorm zijn gepresenteerd, sorteren, onderverdelen, combineren en organiseren. Met deze hulpmiddelen kunnen gebruikers tijdens interactieve kennisverwerving en beslissingondersteuning patronen, verbanden en afwijkingen ontdekken in bedrijfsgegevens of in wetenschappelijke gegevens.

9.1.6 het gebruik van systemen voor gegevensondersteuning

wanneer een systeem voor beslissingsondersteuning wordt gebruikt, vindt een interactief proces van analytische modelvorming plaats. Het gebruik een DSS softwarepakket voor beslissingsondersteuning kan bijvoorbeeld leiden tot een reeks weergaven in reactie op verschillende what-if veranderingen die door een manager zijn ingevoerd. Het verschil met de antwoorden die managementinformatiesystemen op vragen geven, is dat besluitvormers niet om tevoren gespecificeerde info vragen. In plaats daarvan verkennen ze mogelijke alternatieven, waardoor ze hun infobehoeften niet tevoren hoeven te specificeren. Ze gebruiken het DSS om de info te vinden die nodig is om een beslissing te kunnen nemen. Dat is de essentie van systemen voor beslissingsondersteuning.

Het gebruik van een systeem voor beslissingsondersteuning omvat vier elementaire typen analytische modelvorming: (1) what-if analyse; (2) gevoeligheidsanalyse; (3) doelzoekende analyse en (4) optimaliseringsanalyse. We gaan elk van deze typen analytische modelvorming voor beslissingsondersteuning kort onderzoeken

Type analytische modelvorming	Activiteiten en voorbeelden
What-if analyse	Waarnemen welke invloed veranderingen van geselecteerde variabelen hebben op andere variabelen. <i>Voorbeeld:</i> Wat als we de advertentiekosten met tien procent verlaagden? Wat zou er met de omzet gebeuren?
Gevoeligheidsanalyse	Waarnemen welke invloed herhaalde veranderingen van één enkele variabele hebben op andere variabelen. <i>Voorbeeld:</i> Laten we de advertentiekosten enkele malen met \$ 100 verlagen, zodat we de relatie met de omzet kunnen zien.
Doelzoekende analyse	Het aanbrengen van herhaalde veranderingen van geselecteerde variabelen totdat een gekozen variabele een doelwaarde bereikt. <i>Voorbeeld:</i> Laten we het reclamebudget zoveel verhogen dat de omzet \$ 1 miljoen gaat bedragen.
Optimaliseringsanalyse	Het vinden van een optimale waarde voor geselecteerde variabelen wanneer er bepaalde beperkingen zijn. <i>Voorbeeld:</i> Wat is het beste bedrag om aan reclame uit te geven, gezien ons budget en onze keuze van media?

Figuur 9.16 Activiteiten en voorbeelden van de belangrijkste typen analytische modelvorming.

Pg 491, fig 9.16

Data mining voor beslissingondersteuning

Data mining heeft als belangrijkste doel het bieden van beslissingsondersteuning aan managers en zakelijke professionals via een proces dat knowledge discovery (kennisvinding) wordt genoemd. Software voor datamining analyseert de enorme hoeveelheden historische bedrijfsgegevens die in data warehouses voor analyse zijn voorbereid en probeert patronen, trends en correlaties te ontdekken die in de gegevens zijn verborgen; dankzij deze analyse kan een bedrijf zijn resultaten verbeteren.

Analyse van het winkelwagentje (MBA, market basket analysis) is een van de meest voorkomende en nuttigste typen van data mining voor marketing.

Enkele toepassingen van analyse van het winkelwagentje:

- **Productplaatsing:** artikelen die verband met elkaar hebben kunnen beter bij elkaar worden geplaatst.
- **Affiniteitspromotie:** baseer reclamecampagnes op verwante producten
- **Kruisverkoop:** aanbieden van verwante artikelen wanneer een klant een artikel uit je winkel koopt
- **Analyse van vragenlijsten:** doordat zowel onafhankelijke al afhankelijk variabelen van het winkelwagentje nominaal zijn (categorisch) is analyse van het winkelwagentje een nuttig hulpmiddel voor de analyse van gegevens van vragenlijsten.
- **Fraudedetectie:** op basis van gegevens over creditcardgebruik kunnen we bepaalde aankoopgedragingen traceren die mogelijk met fraude zijn geassocieerd.
- **Klantengedrag:** door de aankoop in verband te brengen met demografische en sociaal-economische gegevens kunnen erg nuttige resultaten voor marketing naar voren komen

9.1.7 Beleidsinformatiesystemen

Beleidsinformatiesystemen (EIS, executive information systems) zijn informatiesystemen waarin veel van de kenmerken van managementinformatiesystemen en systemen voor beslissingsondersteuning zijn gecombineerd. Toen ze voor het eerst werden ontwikkeld, was hun voornaamste doel te voorzien in de strategische informatiebehoeften van het hoger management. dwz sleutelfactoren kunnen voorleggen die van essentieel belang zijn voor het verwezenlijken van de strategische doelstellingen voor een organisatie.

EIS worden echter zo algemeen door managers, analisten en andere kenniswerkers gebruikt dat ze soms spottend 'allemaninformatiesystemen' worden genoemd. Populaire alternatieve benamingen zijn enterprise information systems (EIS) en beleidsondersteunende systemen (ESS).

Functionaliteiten van een beleidsinformatiesysteem

In een EIS wordt info gepresenteerd in een vorm die is afgestemd op de voorkeur van de manager die het systeem gebruikt. Bij de meeste beleidsinformatiesystemen ligt bijvoorbeeld de nadruk op het gebruik van een grafische gebruikersinterface en grafische weergaven die kunnen worden aangepast aan de informatievoorkeur van directieleden die het EIS gebruiken. En andere belangrijke functionaliteit zijn uitzonderingsrapportage en trendanalyse. Het vermogen om nauwkeurig te analyseren, zodat directieleden snel weergaven van gerelateerde, gedetailleerde info te zien krijgen.

9.1.8 Bedrijfportals en beslissingsondersteuning

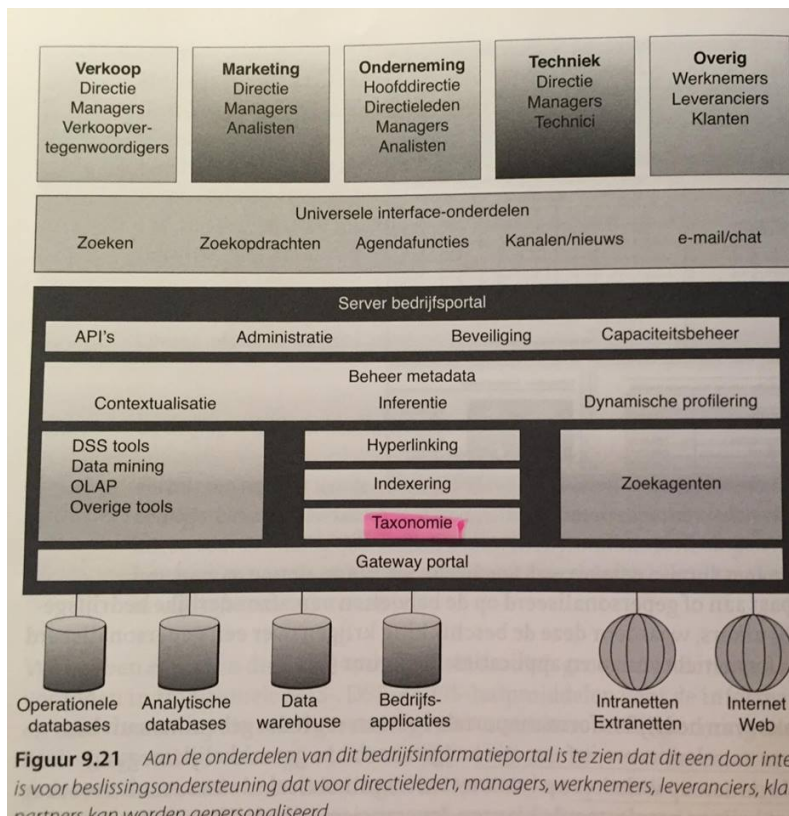
Beslissingsondersteuning in het bedrijfsleven is aan het veranderen; deze verandering wordt aangedreven door snelle ontwikkeling in het computergebruik van eindgebruikers en netwerken, internettechnologie en door internet ondersteunde bedrijfsapplicaties. Een van die veranderingen is de snelle groei van bedrijfsinformatieportals.

Ondernemingsinformatieportals

Een bedrijfsinformatieportal (EIP, enterprise information portal) is een door internet ondersteunde interface, waarin MIS, DSS, EIS en ander vormen van technologie zijn geïntegreerd. Via zo'n portal krijgen alle gebruikers van intranet en bepaalde gebruikers van extranet toegang tot verschillende interne en externe bedrijfsapplicaties en discussiegroepen, zelfbedieningsservice voor het personeel, klanten-, voorraad en ander bedrijfsdatabases, systemen voor beslissingsondersteuning en systemen voor kennisbeheer.

De commerciële voordelen van bedrijfsinformatieportals bestaan eruit dat gebruikers uit het bedrijfsleven specifiekere en selectievere info krijgen en dat ze gemakkelijk toegang krijgen tot belangrijke bronnen op websites op intranet met commercieel nieuws en nieuws over de bedrijfstak. Daarnaast krijgen een selectie van personen ook gemakkelijker toegang tot bedrijfsgegevens. Door die portals kan ook worden voorkomen dat werknemers overmatig surfen op websites van het bedrijf en op internet, doordat het voor hen gemakkelijker wordt de info en diensten te ontvangen of te vinden die ze nodig hebben; hierdoor wordt de productiviteit van het bedrijfspersoneel verhoogd.

In onderstaande figuur is geïllustreerd op welke wijze bedrijven bedrijfsinformatieportals ontwikkelen als manier om door internet ondersteunde info en beslissingsondersteuning te bieden aan hun directieleden, managers, werknemers, leveranciers, klanten en andere commerciële partners.



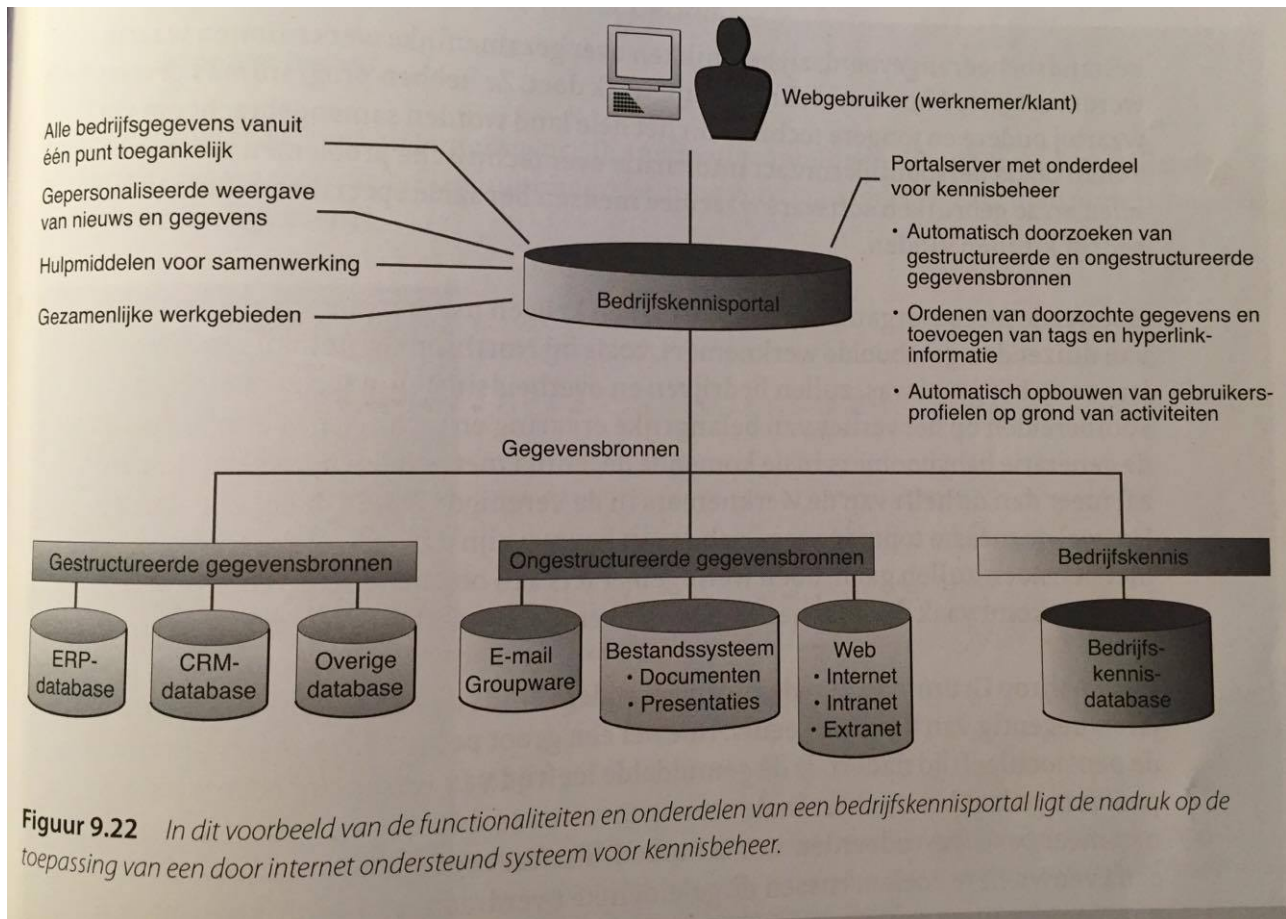
Pgn 502, fig 9.21

Figuur 9.21 Aan de onderdelen van dit bedrijfsinformatieportal is te zien dat dit een door internet ondersteunde interface is voor beslissingsondersteuning dat voor directieleden, managers, werknemers, leveranciers, klanten en andere commerciële partners kan worden gepersonaliseerd.

9.1.9 Systemen voor kennisbeheer

In veel organisaties zijn hypermediadatabases op websites op bedrijfsintranetten tot de kennisbanken geworden voor de opslag en verspreiding van bedrijfskennis.

In veel bedrijven vormen bedrijfsinformatieportals de poort tot bedrijfsintranetten; deze intranetten fungeren als bedrijfssystemen voor kennisbeheer. Daarom worden dergelijke portals door verkopers bedrijfskennisportals genoemd.



Pg 503, fig 9.22

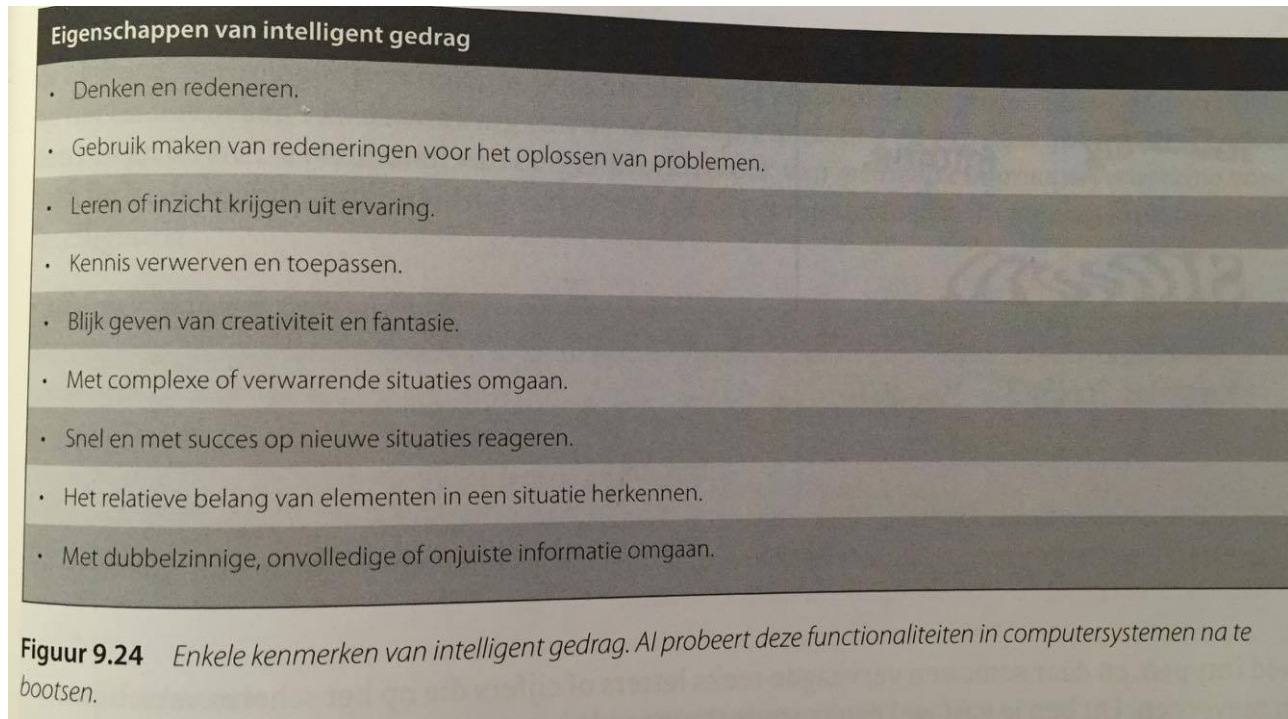
9.2 Kunstmatige intelligentie in het bedrijf

9.2.1 AI en het bedrijf

AI= artificial intelligence (kunstmatige intelligentie)

9.2.2 Een overzicht van kunstmatige intelligentie

kunstmatige intelligentie (AI) is een gebied van wetenschap en technologie waarbij disciplines als informatica, biologie, psychologie, linguïstiek, wiskunde en techniek zijn betrokken. Het doel van AI is computers te ontwikkelen die het vermogen tot denken, zien, horen, lopen, spreken en voelen kunnen nabootsen. In de onderstaande figuur zijn enkele kenmerken van IA te zien.

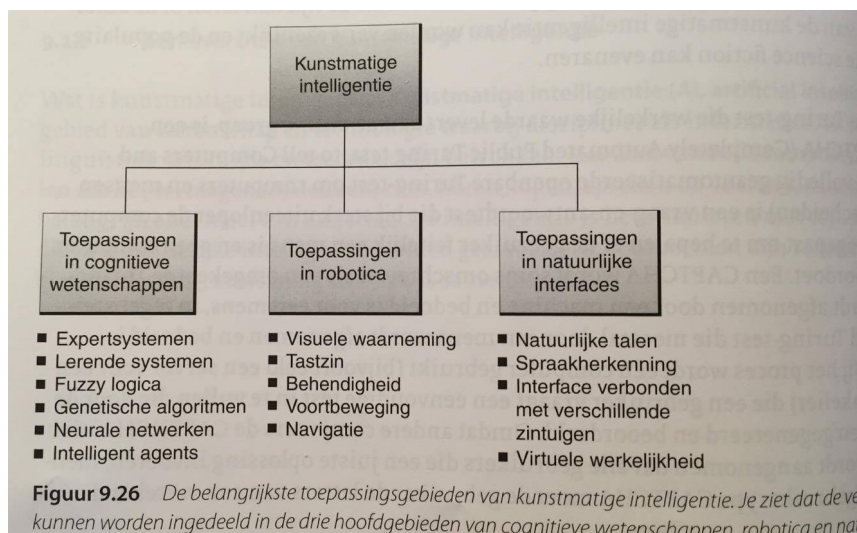


Pg 509, fig 24

Turing-test: het doel van AI-pionier Alan Turing was om AI zo ver te drijven dat we in een blinde test niet zouden kunnen achterhalen of we tegen een computer of een mens aan het babbelen zijn.

Een afgeleide van de Turing-test die werkelijke waarde levert aan de online groep is een CAPTCHA. Een CAPTCHA (Completely automated public turing test, to tell computers and humans apart) is een vraag-en-antwoordtest die bij sterk uiteenlopende computerapplicaties wordt toegepast om te bepalen of de gebruiker een mens is en geen computer die zich als mens voordoe. Bij het proces wordt één computer gebruikt die een gebruiker vraagt een eenvoudige test in te vullen die door computers kan worden gegenereerd en beoordeeld.

Toepassingsgebieden van de kunstmatige intelligentie



In onderstaande figuur zijn de belangrijkste toepassingen van AI-onderzoek en -ontwikkeling samengevat. Je ziet dat AI-toepassingen grofweg in 3 gebieden kunnen worden verdeeld: (1) cognitieve wetenschap, (2) robotica, (3) natuurlijke interfaces, hoewel deze terreinen elkaar overlappen en er ook een andere indeling zou kunnen worden gemaakt.

Pg 510, fig 9.26

- (1) Cognitieve wetenschap.** Dit gebied van kunstmatige intelligentie is gebaseerd op onderzoek in de biologie, neurologie, psychologie, wiskunde en veel verwante disciplines. Hier ligt de nadruk op het onderzoeken van de werking van de menselijke hersenen en van de wijze waarop mensen denken en leren.

Toepassingen van AI in de cognitieve wetenschappen zijn onder meer het ontwikkelen van expertsystemen en andere kennisgeoriënteerde systemen waardoor informatiesystemen met een kennisbank en met enig redeneringsvermogen worden uitgebreid. Ook systemen voor *adaptief leren* behoren hiertoe. Bijvoorbeeld systemen die schaak spelen. Systemen voor *fuzzy logic* kunnen gegevens verwerken die onvolledig of dubbelzinnig zijn, ofwel fuzzy data. Ze kunnen problemen oplossen via geschatte inferentie. Software voor *neurale netwerken* kan leren door het verwerken van voorbeeldproblemen en hun oplossingen. Neurale netten zijn in staat zichzelf te programmeren om dergelijke problemen zelfstandig op te lossen naarmate ze patronen beginnen te herkennen. Software voor *genetische algoritmen* maakt gebruik van de principes van Darwiniaanse randomisering en andere mathematische functies om evolutionaire processen te simuleren die steeds betere oplossingen voor problemen kunnen genereren. En *intelligent agents* maken gebruik van expertsystemen en andere vormen van AI-technologie als vervanging van de software voor verschillende applicaties voor eindgebruikers.

- (2) Robotica.** De belangrijkste disciplines die ten grondslag liggen aan de robotica zijn AI, techniek en fysiologie. Bij deze technologie worden robots geproduceerd met computerintelligentie en computergestuurde, op de mens gelijkende, lichamelijke vermogens.

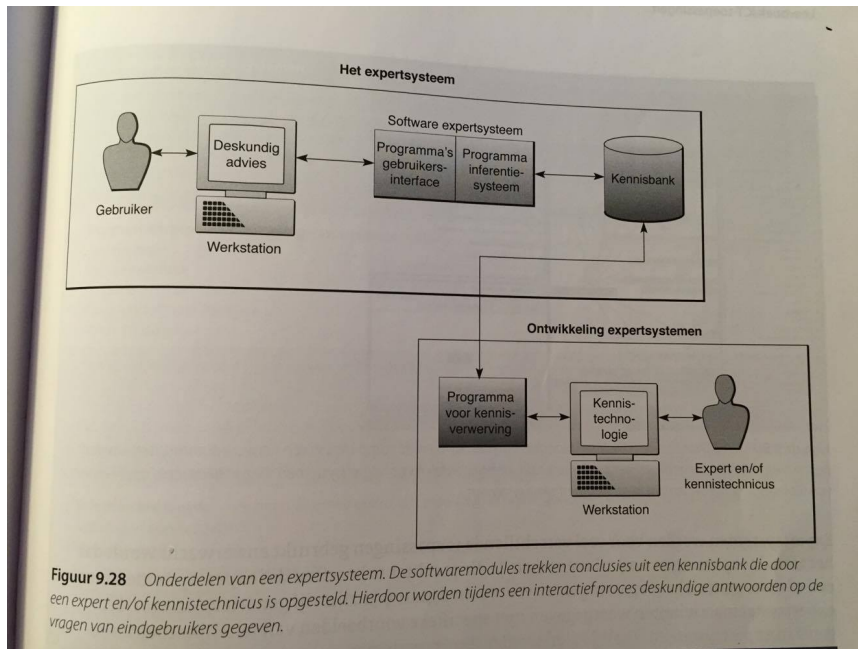
- (3) Natuurlijke interfaces.** De ontwikkeling van natuurlijke interfaces wordt als een belangrijk gebied van AI-applicaties beschouwd; deze interfaces zijn noodzakelijk voor het natuurlijk gebruik van computers door mensen. De ontwikkeling van natuurlijke talen en van spraakherkenning zijn belangrijke ontwikkelingen van dit gebied van AI. Één doelstelling van het onderzoek aan AI is zo ver te komen dat we in een menselijke taal tegen computers en robots kunnen spreken, zodanig dat ze ons even goed begrijpen als wij elkaar.

9.2.3 Expertsystemen

Een van de meest praktische en breed geïmplementeerde applicaties van kunstmatige intelligentie in het bedrijfsleven is de ontwikkeling van expertsystemen en andere kennisgeoriënteerde informatiesystemen. Bij een kennisgeoriënteerde informatiesystemen (KBIS, knowledge-bases information system) is een kennisbank toegevoegd aan de belangrijkste onderdelen die in andere geautomatiseerde informatiesystemen te vinden zijn. een expertsysteem (ES) is een kennisgeoriënteerd informatiesysteem dat gebruik maakt van zijn kennis omtrent een specifiek, complex toepassingsgebied met het doel voor de eindgebruiker als deskundige adviseur te werken. Deze systemen geven antwoorden op vragen uit heel specifieke probleemgebieden door verbanden te leggen tussen kennisgegevens die zich in een gespecialiseerde kennisbank bevinden, op vergelijkbare wijze als mensen dat zouden doen. Deze systemen moeten ook in staat hun redeneringsproces en conclusies aan een gebruiker te verklaren.

Onderdelen van een expertsystemen

De onderdelen van een expertsysteem zijn een kennisbank en softwaremodules die inferenties uitvoeren op de kennis in de kennisbank en die vervolgens antwoorden doorgeven op de vragen van de gebruiker. In figuur 9.28 zijn de onderlinge gerelateerde componenten van een expertsysteem weergegeven. Let op volgende onderdelen:



Figuur 9.28 Onderdelen van een expertsysteem. De softwaremodules trekken conclusies uit een kennisbank die door een expert en/of kennistechnicus is opgesteld. Hierdoor worden tijdens een interactief proces deskundige antwoorden op de vragen van eindgebruikers gegeven.

Pg 515, fig 9.28

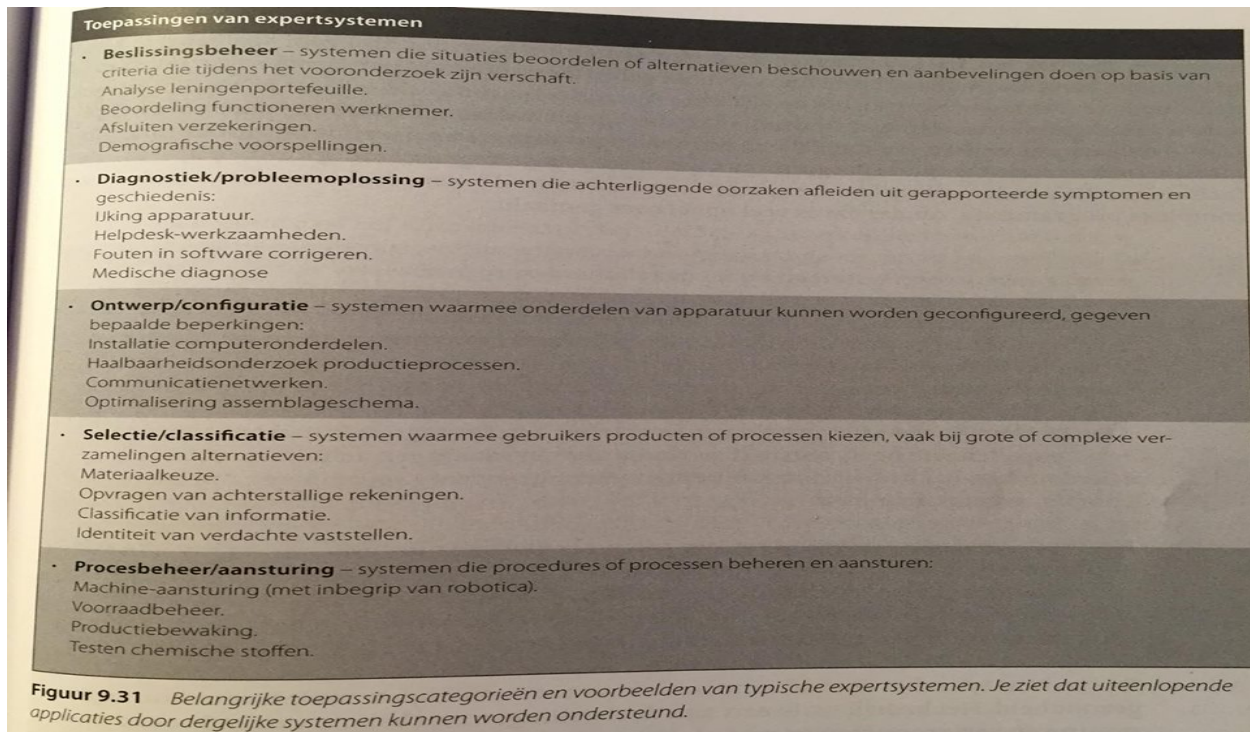
- **Kennisbank.** De kennisbank van een expertsysteem bevat (1) feiten over een specifiek onderwerp en (2) heuristiek (vuistregel) waarin de redeneerprocedures van een deskundige omtrent het onderwerp zijn uitgedrukt. Dergelijke kennis kan op verschillende wijzen in een expertsysteem zijn epresenteerd, bijvoorbeeld als kennisregel (rule-bases), als frames (frame-based), als objecten (object-based) of als cases (case-based).
- **Software.** een softwarepakket voor een expertsysteem bevat een inferentieprogramma en andere programma's om kennis en de communicatie met gebruikers te verfijnen. Het inferentieprogramma verwerkt verwerkt de kennis die op een bepaald probleem betrekking heeft. Daarna maakt het programma associaties en inferenties die resultaten in een aanbevolen handelwijze voor een gebruiker. Interfaces om met eindgebruikers te communiceren, zijn eveneens nodig, evenals een verklaringsprogramma om het redeneerproces aan een gebruiker te verklaren indien hierom gevraagd wordt. Programma's voor kennisverwerving maken geen deel uit van expertsysteem, maar zijn softwarehulpmiddelen voor het ontwikkelen van kennisbanken, evenals expertsysteem-shells, die voor het ontwikkelen van expertsystemen worden gebruikt.

Toepassing expertsystemen

Bij het gebruik van expertsystemen vindt een interactieve computersessie plaats waarbij de oplossing van een probleem wordt onderzocht; hierbij werkt het expertsysteem als adviseur van de eindgebruiker. Het expertsysteem stelt vragen aan de gebruiker, doorzoekt zijn kennisbank op zoek naar feiten en regels of andere kennis, verklaart het redeneringsproces wanneer daarnaar wordt gevraagd en geeft deskundig advies aan de gebruiker omtrent het onderzochte onderwerp.

Expertsystemen worden voor veel verschillende toepassingen gebruikt en verwacht wordt dat het aantal toepassingen nog zal toenemen. Je dient echter te beseffen dat expertsystemen meestal een of meer generieke toepassingen uitvoeren. In onderstaande figuur zijn vijf generieke categorieën

expertsysteemactiviteiten weergegeven met specifieke voorbeelden van feitelijke toepassingen van expertsystemen.



Pg 517, fig 9.31

Voordelen van expertsystemen

Bij een expertsysteem wordt de deskundigheid van een expert of groep expert in een computerinformatiesysteem geregistreerd. In veel probleemsituaties presteert het systeem derhalve mogelijk beter dan één enkele menselijke expert. Dat komt doordat een expertsysteem sneller en consistent is, doordat het systeem de kennis van verschillende experts kan bevatten en doordat het niet vermoeid of afgeleid raakt door overwerktheid of stress.

Beperkingen van expertsystemen

De belangrijkste beperkingen van expertsystemen komen voort uit hun beperkte focus, het onvermogen tot het leren en door onderhoudsproblemen en ontwikkelingskosten. Ze zijn heel slecht in het oplossen van problemen waarvoor een brede kennisbank en subjectieve probleemoplossing nodig is.

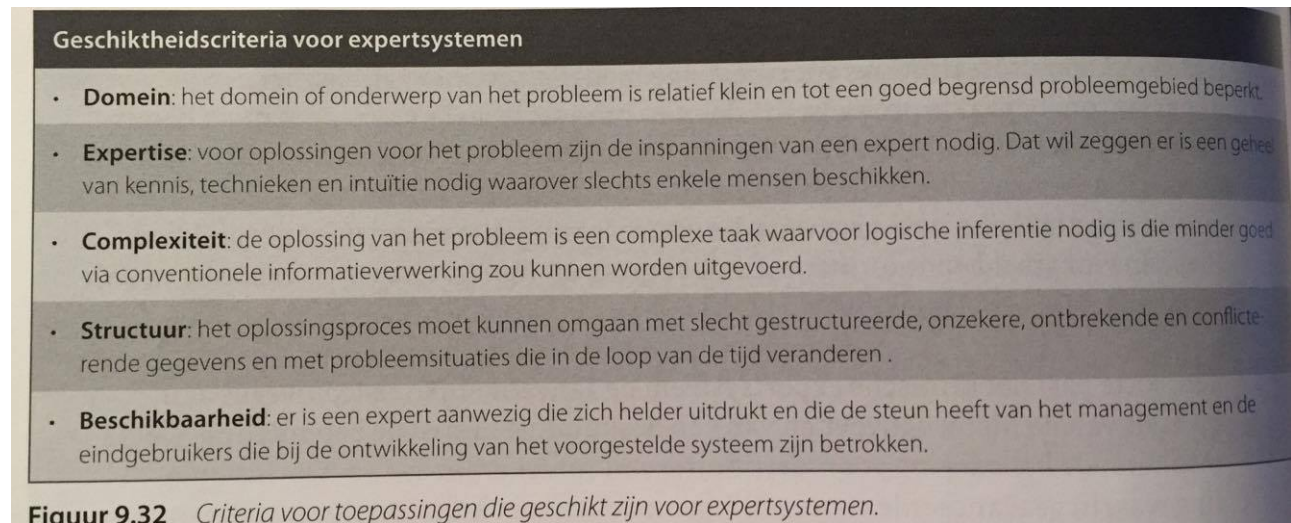
Ook het ontwikkelen en onderhouden van expertsystemen is soms moeilijk en kostbaar. Expertsystemen kunnen zichzelf ook niet onderhouden. Dwz dat ze niet leren uit voorgaande bewerkingen.

9.2.4 het ontwikkelen van expertsystemen

in onderstaande tabel krijg je een samenvatting van de taken die door een expertsysteem kunnen worden uitgeoefend.

Pg 517, fig 9.31

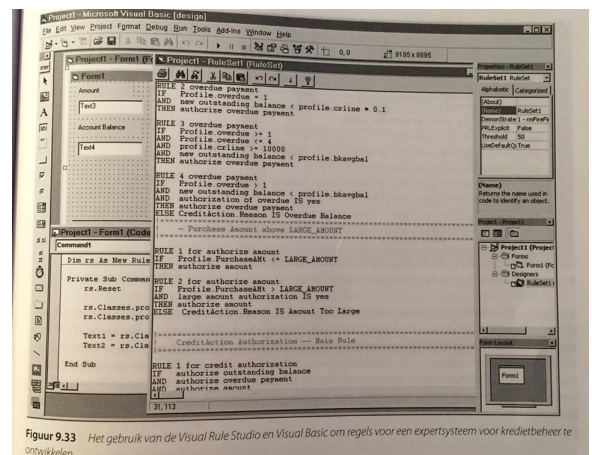
Een andere manier is het vaststellen van criteria die een problematische situatie geschikt maken voor een expertsysteem. In onderstaande figuur zijn enkelen belangrijke criteria samengevat.



Pg 520 , fig 9.32

Hier wordt benadrukt dat veel praktijksituaties niet geschikt zijn voor expertsystemen. De gemakkelijkste manier om een expertsysteem te ontwikkelen is via het gebruik van een expertsysteem-shell als gereedschap. Dit is een softwarepakket dat bestaat uit een expertsysteem zonder de kern, ofwel zonder de kennisbank. Hierdoor blijft een omhulsel of shell over van software met generieke functie voor inferentie en voor de gebruikersinterface.

Tegenwoordig zijn relatief goedkope softwarepakketten voor shells voor expertsystemen verkrijgbaar. Hiermee kunnen gebruikers hun eigen expertsystemen op microcomputers ontwikkelen. Onderstaande figuur geeft een voorbeeld van de invulling van een shell via de IF-THEN regels.



Pg 521, fig 9.33

kennistechnologie

een kennistechnoloog is een professional die met experts samenwerkt om hun kennis vast te leggen. Daarna bouwt de kennistechnoloog de kennisbank; hierbij wordt een iteratief prototypingsproces gevolgd totdat het expertsysteem acceptabel is. De rol van kennistechnologen lijkt derhalve op die van systeemanalisten bij de ontwikkeling van conventionele informatiesystemen.

9.2.5 Neurale netwerken

Neurale netwerken zijn computersystemen die zijn gebouwd naar het voorbeeld van het netwerk van onderling verbonden verwerkingselementen in de hersenen, de zogenaamde neuronen. Natuurlijk zijn neurale netwerken een stuk eenvoudiger van bouw. Evenals de hersenen werken de onderling verbonden

processoren in een neurale netwerk echter parallel en vertonen ze dynamische interactie. Dankzij die interactie kan het netwerk 'leren' van de gegevens die het verwerkt. Hoe meer gegevens er dus binnenkomen, hoe beter de resultaten dus zullen zijn.

9.2.6 systemen voor fuzzy logic

systemen voor fuzzy logic representeren een kleine, maar belangrijke toepassing van AI in het bedrijfsleven. Fuzzy logic is een methode van redeneren die lijkt op menselijke redeneren, doordat hiermee geschatte waarden en inferenties (fuzzy logic) en onvolledige gegevens (fuzzy data) kunnen worden verdisconteerd; deze systemen zijn dus niet uitsluitend afhankelijk van crisp data (harde feiten) zoals binaire keuze (ja/nee). In onderstaande figuur zijn bijvoorbeeld een partiële set regels weergegeven (fuzzy regels) en een fuzzy SQL-zoekopdracht voor het analyseren en opvragen van informatie over kredietrisico van bedrijven die worden onderzocht om te bepalen of ze in aanmerking komen voor investeringen.



Pg 524, fig 9.35

je ziet hoe bij fuzzy logic terminologie wordt gebruikt die met opzet onnauwkeurig is, zoals zeer hoog, toenemend, redelijk,.... Dankzij deze taal kunnen fuzzy systems onvolledige gegevens verwerken en snel een acceptabele benadering geven van een oplossing voor problemen die via andere methoden moeilijk kunnen worden opgelost. Via zoekopdrachten voor een database met fuzzy logic, zoals SQL-query die in bovenstaande figuur is vermeld, kan het verkrijgen van gegevens uit bedrijfsdatabases worden verbeterd. Het is belangrijk op te merken dat fuzzy logic geen onnauwkeurig denk is, besluitvorming wordt er juist nauwkeuriger door.

9.2.7 Genetische algoritmen

het gebruik van genetische algoritmen is een groeiende toepassing van kunstmatige intelligentie. Software voor genetische algoritmen maakt gebruik van darwiniaanse functies, randomisering en van andere wiskundige functies om een evolutieproces te stimuleren dat steeds betere oplossingen voor een probleem kan opleveren. Software voor genetische evolutie wordt gebruikt om modellen op te stellen voor verschillende wetenschappelijke en technische processen en voor bedrijfsprocessen. Ze zijn bijzonder nuttig voor situaties waarin duizenden oplossingen mogelijk zijn die moeten worden geëvalueerd om een optimale oplossing te genereren. Bij software voor genetische algoritmen wordt gebruikt gemaakt van wiskundige procesregels (algoritmen); hierin wordt gespecificeerd hoe combinaties van procesonderdelen

of stappen dienen te worden gevormd. Dit proces kan bestaan uit het testen van willekeurige procescombinaties (mutatie), het combineren van delen van verschillende goede processen (crossover) en het selecteren van goede sets processen en het afwijken van slechte (selectie), zodat steeds betere oplossingen worden gegenereerd.

9.2.8 virtuele werkelijkheid

virtuele werkelijkheid (VR, virtual reality) is door computer gesimuleerde realiteit. Het is een snel groeiend deelgebied van kunstmatige intelligentie; het is ontstaan uit pogingen om natuurlijker, realistischer interface tussen mens en computer te bouwen waarbij gebruik wordt gemaakt van verschillende zintuigen. Bij VR wordt gebruik gemaakt van apparaten voor invoer/uitvoer voor verschillende zintuigen, zoals een videobril en stereokoptelefoon, een data glove of een pak met glasvezelsensoren die je lichaamsbeweging volgen en een apparaat dat de beweging van je voeten volgt. VR wordt ook wel telepresence genoemd.

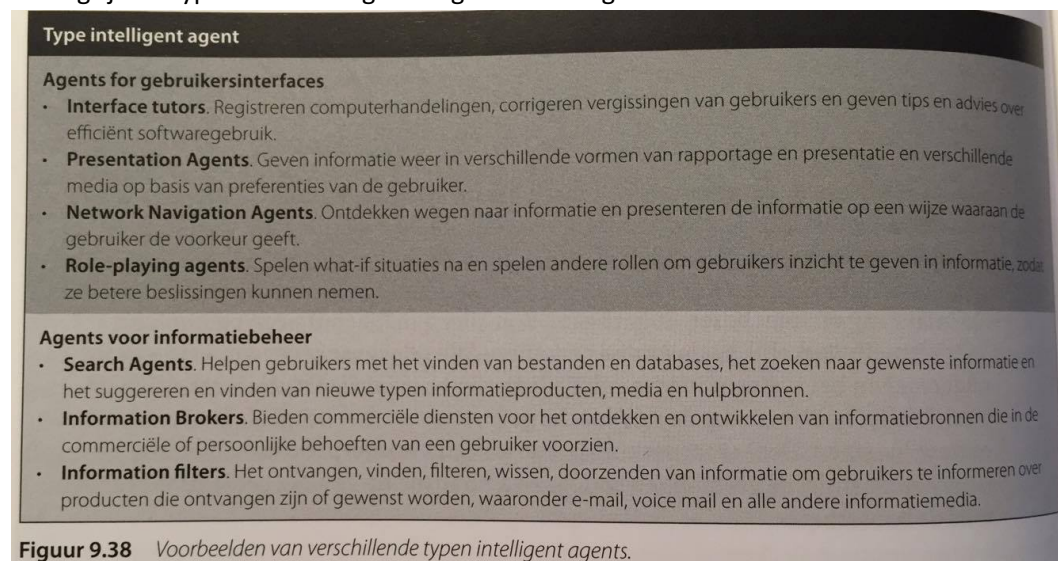
Toepassingen van VR

Moderne toepassingen van VR zijn divers en bestaan onder meer uit computer-aided design (CAD), medische diagnostiek en behandeling, wetenschappelijke experimenten in de natuurwetenschappen, vluchtsimulatie voor het trainen van piloten en astronauten,....

VR wordt tot telepresence wanneer gebruikers, die zich overal ter wereld kunnen bevinden, VR-systemen gebruiken om op afgelegen plaatsen alleen of in groepsverband te werken. Meestal wordt hierbij een VR-systeem gebruikt om de visuele en tactiele waarnemingen te verbeteren van iemand die op afstand instrumenten bedient voor het werk aan een bepaalde taak.

9.2.9 intelligent agents

intelligent agents worden steeds populairder als toepassing voor routines in softwaren, voor uiteenlopende taken op het gebied van elektronisch zakendoen en elektronische handel. Een intelligent agent is een softwaresurrogaat voor een eindgebruiker of een proces dat in een gespecificeerde behoefte voorziet of een gespecificeerde activiteit verricht. Een intelligent agent maakt gebruik van de ingebouwde en aangeleerde kennisbank imtrent een persoon of proces om beslissingen te nemen en taken uit te voeren op zodanige wijze dat de bedoelingen van de gebruiker worden uitgevoerd. In onderstaande figuur zijn de belangrijkste typen van intelligente agents samengevat



pg 530, fig 9.38

Intelligent agents worden steeds meer toegepast om het gebruik van software te vereenvoudigen, om websites op internet en bedrijfsintranetten te doorzoeken en om klanten te helpen winkelen op de vele sites voor elektronische handel op internet. Intelligent agents worden noodzakelijk naarmate softwarepakketten geavanceerder en krachtiger worden, naarmate internet steeds uitgebreider en complexer wordt en naarmate het aantal informatiebronnen en alternatieven voor elektronische handel exponentieel toeneemt.