



Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC (www.nioc.nl) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website www.nioc.nl ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2023, gehouden op donderdag 30 maart 2023 jl. en georganiseerd door NHL Stenden Hogeschool). Bij elkaar bijna 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op donderdag 27 maart 2025 in Zwolle en wordt dan georganiseerd door Hogeschool Windesheim. Kijk op www.nioc2025.nl voor meer informatie.

Wil je op de hoogte blijven van de ontwikkeling rond Stichting NIOC en de NIOC kennisbank, schrijf je dan in op de nieuwsbrief via

www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden-nieuwsbrief

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga kennisbank@nioc.nl.

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

Universeel systeem voor bedrijfsvoering

Dit omvat het algehele bedrijfsgebeuren; integreert uitvoering-, organisatie-, domeingegevens; geeft ruimte aan innovatieve bedrijfsontwikkelingen; verwerkt veranderingen doorlopend; wordt zonder ontwikkeling geïmplementeerd.

Arie Schinkel - Hogeschool Arnhem en Nijmegen

Deny Smeets - Hogeschool Arnhem en Nijmegen

SAMENVATTING

Veranderingen zijn hét probleem voor alle informatie-systemen. Effectieve en snelle afstemming op dynamische markten, zich wijzigende doelgroepen, nieuwe producten, ketenvorming en reorganisatie is noodzakelijk. Een afdoende oplossing kan worden gevonden in volledige flexibiliteit van alle systeem-elementen en -gegevens. Het universeel systeem voor bedrijfsvoering biedt dat perspectief. Zowel de systeem- als de informatiecomponenten zijn volledig modulair en generiek, hét uitgangspunt voor werkelijk flexibele systemen. Voor het ICT-onderwijs biedt het systeem inzicht in uniforme ICT-faciliteiten voor de bedrijfsvoering.

TREFWOORDEN

Globalisering, procesgericht, integratie, modellering, flexibel, generiek, universeel

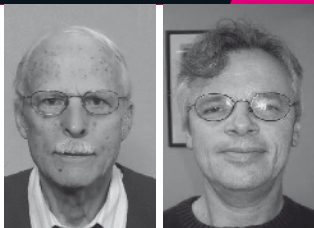
INLEIDING

Door toenemende variatie in activiteiten en een veelheid aan specifieke systemen worden organisaties omvangrijker en complexer. Dit resulteert in herhalingen, ondoelmatigheden, misverstanden en andere ongemakken en problemen. Het maakt organisaties

star en vooral moeilijk aanpasbaar aan de versnelde toenemende interne en externe veranderingen. Het universeel systeem voor bedrijfsvoering (kortweg 'bedrijfssysteem') ondervangt deze onvolkomenheden voor een groot deel door alle activiteiten onder te brengen in één 'overall' componentensystematiek. Deze is volledig gemodelleerd en alle starre specifieke systemen zijn vervangen door één flexibele generieke toepassing. Het systeem is beperkt tot één bedrijfsproces en één bedrijfsbestand, plus een generieke toepassingengenerator. Het bedrijfsproces is de virtuele versie van de werkelijke procesgeoriënteerde organisatie. Het fungeert als wegwijzer en gebruiksaanwijzing voor de werkers. Het geeft aan wat, waar, wanneer en hoe iets moet gebeuren en waar de nodige gegevens vandaan komen. Geavanceerde toepassing van informatie- en communicatietechnologie ondersteunt het bedrijfsproces. Door de grote flexibiliteit is het vooral een systeem voor werkorganisaties in veranderlijke en innoverende omgevingen. Het is toegerust voor snelle en doeltreffende aanpassing aan de beweeglijke mondiale markt.

BEPERKINGEN GEBRUIKELIJKE SYSTEMEN

Zowel de gebruikelijke conventionele systemen als de geïntroduceerde vernieuwde systemen lossen het probleem niet op.



Tekortkomingen conventionele systemen

Achterhaalde functionele taakverdeling

Tijdens de industriële revolutie in de negentiende eeuw werd de oude, nog uit de gildentijd stammende organisatie vervangen door de functionele werkorganisatie. Deze nieuwe taakverdeling had, naast voordelen, ook nadelen. Er ontstonden onderbrekingen van het werkverloop bij de overgang van de ene soort handelingen naar de andere. Dit leidde niet alleen tot langere doorlooptijden, maar ook tot tussenvoorraden. Gevolg: verstoringen van de soepele doorstroom, extra planning en registratie, animositeit tussen de afdelingen en de noodzaak tot complexe coördinatie op hoger niveau. Dat leidt tot hiërarchische organisaties, die moeilijk zijn aan te passen. Toffler (1970) zette ruim dertig jaar geleden al vraagtekens bij de bureaucratische functionele organisatie. Meer recent onderstrepen ook andere auteurs die vraagtekens (Naisbitt 1985, Morton 1991, Hammer 1993).

Moelijk aan te passen systemen

ICT-systemen en toepassingen ondersteunen sinds meer dan een halve eeuw in toenemende mate organisaties in de bedrijfsvoering. Onderhoud en aanpassing zijn vanaf het allereerste begin en ook nu nog een probleem. Daardoor gebeurde vervanging veelal te laat met daarmee gepaard gaande extra problemen.

Omgeving organisaties steeds veranderlijker

Wereldwijde ontwikkelingen in goederen- en voedselproductie, transportmiddelen, evenals technologische ontwikkelingen e.d. hebben grote veranderingen tot gevolg. Deze veranderingen dwingen tot aanpassing van organisaties op velerlei gebieden. Voor bedrijfs- en informatiekundigen vooral op het terrein van organisatie-, informatie- en kennissystemen.

Ontoereikendheid vernieuwde systemen

In ICT-vakbladen verschijnen al enige jaren berichten over onvoldoende afstemming van informatiesystemen op de nieuwe behoefte van bedrijven en organisaties. De systemen zijn verouderd en achterhaald, te omvangrijk en complex en vooral te star. De aangereikte oplossingen lijken niet afdoende.

Uitkomsten van onderzoeken

Naast bovenstaande constatering, stellen de vakmensen tevens dat er geen vervangende, volledig op de nieuwe situatie afgestemde systemen beschikbaar zijn. Ook is ingrijpend wijzigen van bestaande systemen door de koppeling aan de organisatie, dikwijls niet goed mogelijk. Deze situatie belemmert bedrijven steeds meer in de noodzakelijke aanpassing van hun organisatie en systemen aan de veranderingen.

Beperkingen van geboden oplossingen

In de ICT-vakliteratuur verschijnen al een aantal jaar steeds meer ideeën voor een betere afstemming van systemen op de ontwikkelingen. Componententechnologie, integratieaanpakken, Enterprise Application Integration, bedrijfsnetwerken, Business proces management. Vrijwel alle ideeën zijn gericht op wijzigingen in de ICT-systemen. De gelanceerde ideeën hebben echter niet of onvoldoende geleid tot een conceptueel nieuw en concreet operationeel systeem. Pogingen daartoe waren voor een belangrijk deel symptoombestrijding.

Aan nieuwe systemen te stellen eisen

Uitgaande van voorgaande analyse, uitkomsten van de onderzoeken en ideeën van de deskundigen, moeten nieuwe systemen aan een groot aantal eisen voldoen (tabel 1). Realisatie is volgens de deskundigen een moeilijke opgave.

Ontkoppeling van functionele organisatie
Overkoepelend geïntegreerd
Meer voorzien in kennisproducten
Beter aanpasbaar aan veranderingen
Eenvoudig van opzet en toepassing
Component georiënteerd
Gestandaardiseerd door modellering
Eenvoudig te onderhouden
Gebruiksvriendelijk

Tabel 1

Aan nieuwe systemen te stellen eisen

EEN NIEUWE SYSTEEMBENADERING

Bedrijfsproces als uitgangspunt

In het bedrijfsproces wordt de toegevoegde waarde gegenereerd: de belangrijkste doelstelling van het bedrijf. Het systeem dient daarom primair te zijn gericht op ondersteuning van dit proces. Vervang de functieorganisatie door een procesorganisatie. Dat reduceert werkstroomonderbrekingen en tussenvoorraden met extra werkzaamheden, kosten en communicatie. Integreer de procesorganisatie en de informatievoorziening.

Integratie van systemen en gegevens

Systemen en toepassingen dienen zoveel mogelijk geïntegreerd ter voorkoming van inconsistenties en dupliceringen. Ook integratie ter bevordering van effectiviteit en efficiency dient te worden nagestreefd. Integratie van gegevens betreft uitvoering-, organisatie- en vakgebiedgegevens (werkinformatie, werkaanwijzingen en werkkennis). Een actieve, gerichte vergaring beschouwt alle in de organisatie aanwezige gegevens als een samenhangend geheel. Een toegankelijke, stimulerende beschikbaarstelling is

mogelijk, door alle categorieën gegevens direct te relateren aan de activiteiten waarbij ze nodig zijn. Deze activiteiten vormen het bedrijfsgebeuren, zodat de bijbehorende gegevens altijd eenvoudig toegankelijk en direct beschikbaar zijn. Dat maakt werkers minder afhankelijk van anderen en resulteert in een juiste en snelle afhandeling van transacties.

Doorlopende aanpassing aan veranderingen

Zowel de afzet- als voorzieningenmarkt is door een veelheid aan ontwikkelingen voortdurend aan veranderingen onderhevig. Bedrijven dienen daar op straffe van marktverlies snel op in te spelen. Dit vereist een marktgerichte, dat wil zeggen procesgeoriënteerde organisatie, die snel kan worden aangepast aan de veranderingen. Deze wordt verkregen door een modulaire opbouw, waarin alle onderdelen uitwisselbaar zijn. Modellering is daarvoor het aangewezen instrument.

Flexibiliteit is ook van belang voor de voorziening in maatwerk en kwaliteit. De organisatie stemt de producten af op specifieke wensen van de afnemers: zowel op groepen van afnemers (confectie) als op individuele afnemers (maatwerk). Daarbij gaat het niet alleen om de producten zelf, maar ook om de inschakeling van de afnemer bij de totstandkoming. Dit past in het streven naar continuïteit en beperking van onzekerheid.

Geavanceerde ICT-ondersteuning van bedrijfsvoering

De nieuwe systemen maken optimaal gebruik van de mogelijkheden van ICT. De snelheid en capaciteit van de apparatuur en de mogelijkheden van de programmatuur maken een geavanceerde ondersteuning van de bedrijfsvoering mogelijk. Specifieke werkwijzen kunnen generiek worden gemaakt met behoud van specifieke producten. Dit geldt eveneens voor specifieke middelen, handelingen, regels en gegevens. Voordelen zijn:



Bezoeker van het NIOC

- beperking van min of meer grote aantallen specifieke processen tot één generieke
- grote consistentie in alle middelen, handelingen, regels en gegevens
- uitwisselbaarheid, dus flexibiliteit bij opbouw, wijziging, onderhoud

Geavanceerde toepassing van ICT maakt het tevens mogelijk de onderlinge toelevering gedetailleerd te regelen en te plannen, zodat tussenvoorraden met alle bijkomende handelingen tot een minimum worden teruggebracht. Tot slot: door verdere automatisering van routinewerkzaamheden krijgen werkers meer tijd voor innoverende activiteiten.

OPZET VAN BEDRIJFSSYSTEEM

Het 'Universeel systeem voor bedrijfsvoering' bestaat uit een bedrijfsproces, een bedrijfsbestand en een applicatiegenerator. De structuur van het bedrijfsproces vervangt de gebruikelijke functionele structuur. De verzameling bestandelementen van het bedrijfsbestand komt in de plaats van de gezamenlijke bestanden. Niet alleen gegevenseenheden (records) worden als elementen beschouwd, ook alle componenten van activiteiten. Dat zijn alle middelen, handelingen en regels. De applicatiegenerator komt in de plaats van de gebruikelijke informatieverwerkende systemen. Hij vervangt alle ontwikkelde, aangeschafte en gehuurde specifieke en halfspecifieke systemen en toepassingen.

Organisatie van systeem

Toelichting op proces, bestand en generator.

Systeemdeel bedrijfsproces

Het bedrijfsproces bevat alle activiteiten die zich in de organisatie voordoen; technische en commerciële, verzorgende en administratieve, primaire en ondersteunende, uitvoerende en leidinggevende. Ze kunnen variëren van karakter en omvang, eenvoudig en moeilijk, beperkt en omvangrijk, samengesteld en enkelvoudig. Ze vormen de kern van de organisatie en

daarmee ook van het systeem.

De structuur van het bedrijfsproces is één, alle activiteiten bevattende rubricering, die het werkverloop volgt als een opeenvolging van bewerkingen, logisch en chronologisch geordend. Alle activiteiten zijn ondergebracht in dit ene proces, vanaf het bepalen van het bedrijfsbeleid tot en met het afsluiten van het bedrijfsgebeuren.

De gegevens van de activiteiten zijn vastgelegd in een activiteitspecificering; een werkaanwijzing voor de uitvoering van de activiteit.

Systeemdeel bedrijfsbestand

Het bedrijfsbestand bevat alle elementen nodig voor het uitvoeren van activiteiten. Ze worden onderscheiden in componenten (middelen, handelingen en regels), objecten (personele, materiële en immateriële) en resultaten (informatie-, organisatie- en kennisproducten). De componenten voeren de activiteit uit, de objecten ondergaan de uitvoering en de resultaten zijn het gevolg van de uitvoering.

De structuur van het bedrijfsbestand is één, alle elementen bevattende rubricering naar functie. Alle elementen die zich in de organisatie voordoen zijn ondergebracht in dit ene bestand.

De elementen zijn verkregen door ontleding van bestaande activiteiten en zijn door modellering generiek gemaakt. Hierdoor kunnen ze in verschillende activiteiten worden toegepast, terwijl ze slechts eenmaal in het bestand voorkomen.

Toepassingengenerator

Het systeem bewerkt de gegevens voor het vervaardigen van een informatieproduct, zodanig, dat de verwerking kan worden uitgevoerd met een 'generieke' applicatiegenerator in plaats van een 'specifiek' informatiesysteem (Bers, 2004). Door de gegevens vooraf op een bepaalde wijze te modelleren, selecteren en ordenen worden met deze generieke verwerking specifieke producten verkregen. De generator kan, op basis van instellingen door de ontwikkelaar en de ingevoerde gegevens van de gebruiker.

Inhoud van systeem

De inhoud van het systeem bestaat uit basisgegevens en gegevensproducten. Beide categorieën zijn onderverdeeld in: uitvoering-, organisatie- en domeingegevens/producten, ofwel werkinformatie, werkaanwijzingen, werkkennis.

Basisgegevens

Uitvoeringgegevens zijn de basis voor informatieproducten en zijn gewoonlijk in bestanden van informatiesystemen opgenomen (technische gegevens, uitgevoerde acties, voorraden, gebruik, actiedatums e.d.)

Organisatiegegevens vormen de bouwstenen voor inrichtingproducten (taken, functies, rollen, hoedanigheden, relaties e.d.).

Domeingegevens geven inhoud aan kennisproducten (vakkennis, materiaalkennis, bewerkingkennis, risicofactoren, veiligheidsaspecten e.d.)

Gegevensproducten

Uitvoeringproducten zijn de resultaten van de gebruikelijke informatiesystemen, zoals bestellingen, facturen, salaris-specificaties, saldiijsten, brieven, verslagen e.d.

Organisatieproducten zijn de uitkomsten van het ICT-ondersteunde werk van organisatiedeskundigen (werkaanwijzingen, inwerkprogramma's, taak/functiebeschrijvingen, functieprofielen, levensloopoverzichten, relatiepatronen, organisatie-structuren e.d.). Domeinproducten zijn de producten van het ICT-ondersteunde werk van opleiders (syllabussen, casusuitwerkingen, presentaties, lesprogramma's, cursusprogramma's e.d.).

MODELLERING VAN SYSTEEM

Het systeem is in alle opzichten gemodelleerd en genormeerd. Daardoor is het ook mogelijk de gehele organisatie als model te presenteren. Onderscheiden worden modellering van onderverdelingen (structuren), onderdelen (uitvoeringseenheden) en gegevens.

Modellering van onderverdelingen

De onderverdeling betreft het bedrijfsproces en het bedrijfsbestand. De modellering van de onderverdeling gebeurt bij beide op dezelfde wijze: een voortgezette 'onderverdeling in drieën' op drie maal drie niveaus. De onderdelen moeten het geheel omvatten, elkaar uitsluiten en evenwichtig zijn. De driedeling bij het bedrijfsproces is gebaseerd op fase (voorbereiding, uitvoering en afwerking). De driedeling bij het bedrijfsbestand is gebaseerd op functie.

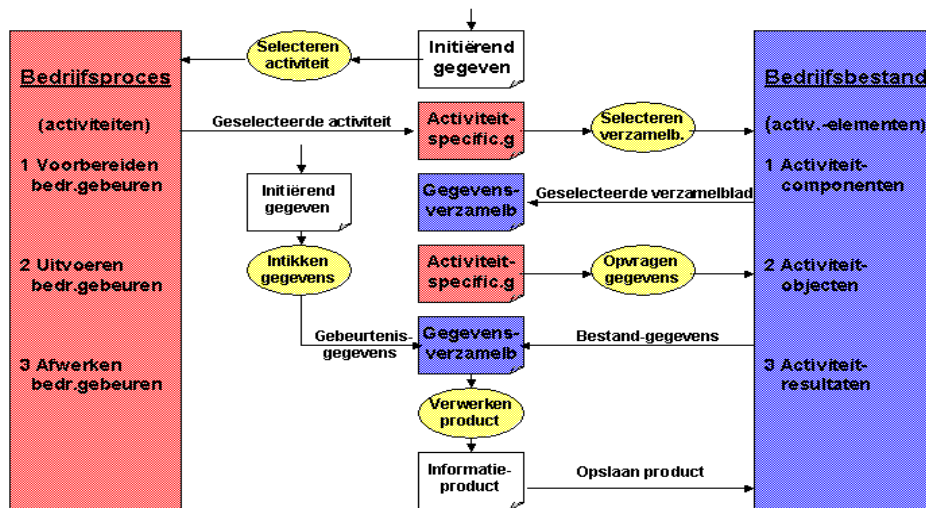
Modellering van uitvoeringseenheden

De modellering van de uitvoeringseenheden betreffen de inhoud en de indeling van de specificeringen. Onderscheiden worden activiteitspecificeringen en elementspecificeringen. De modellering van de specificeringen bestaat bij alle twee uit een driedeling van de inhoud. De activiteitspecificeringen onderscheiden functie, te nemen stappen en te raadplegen bestandselementen. De elementspecificeringen onderscheiden een driedeling naar categorieën gegevens.

Modellering van gegevens

Bij de gegevensmodellering wordt gebruik gemaakt van een in de praktijk beproefde methode van feitype georiënteerde informatiemodellering (Bakema, 1996). Bij deze methode worden 'feiten' uit de bestaande (ongemodelleerde) informatieverwerking verwoord, vastgelegd, geclassificeerd en verwerkt tot de nieuwe (gemodelleerde) informatieverwerking. Gereedschappen ondersteunen bepaalde bewerkingen van de modellering (modelconversie, databasegeneratie, e.d.). Deze gegevensmodellering zorgt er niet alleen voor, dat alle elementen slechts eenmaal in het systeem voorkomen, het normeert tevens de aanduidingen van de elementen. Modelleringmethode en applicatiegenerator zijn op elkaar afgestemd (Bakema, 2004). Diverse andere modelleringsmethoden, als RM, ER, NIAM, Infomod, ORM, UML kunnen worden toegepast (Lek, 2005).

Werkwijze activiteit



Figuur 1

Principewerking van systeem

Bovenstaande gegevensmodellering sluit aan op de opzet en modellering van het bedrijfssysteem. Evenals de organisatiecomponenten komen de gegevenselementen door de modellering slechts eenmaal in het systeem voor.

GEBRUIK EN INVOERING VAN SYSTEEM

Informatieverwerking zonder toepassingen

Het bedrijfssysteem beschikt niet over de gebruikelijke specifieke toepassingen. De gebruiker componeert zelf de toepassing op het moment van uitvoering. In plaats van een pakket specifieke toepassingen beschikken de gebruikers over één generieke toepassingsgenerator. De specifieke elementen brengt de gebruiker zelf in,

daarbij geholpen door de activiteitspecificering die alle aanwijzingen daartoe bevat. Ook een onervaren gebruiker kan de activiteit uitvoeren, omdat het bedrijfssysteem de uitvoering van elke activiteit volledig ondersteunt. Voor principewerking zie figuur 1, voor uitwerking zie hoofdstuk 6).

Invoering door overnemen model

Het systeem is in alle opzichten gemodelleerd en dus generiek. Dit maakt de invoering een stuk eenvoudiger, omdat gebruikgemaakt kan worden van model- of voorbeeldsystemen. Overname en aanpassing aan de eigen situatie is zondermeer mogelijk. Er is een uitgewerkt generiek model beschikbaar, waarin alle normaliter voorkomende activiteiten zijn opgenomen. Voor branches worden semispecifieke modellen opgezet. Het systeem kan geleidelijk worden ingevoerd zonder schoksgewijze implementatie.

VOORBEELDTOEPASSING VAN SYSTEEM

Het voorbeeld betreft een toepassing bij kernactiviteiten (drijven van handel) en gaat over het opstellen van een offerteaanvraag bij een rijwielafabriek. De activiteit wordt uitgevoerd door een offertebehandelaar van de afdeling 'Kopen productiematerialen'. De werkwijze van zowel de werker als de computer is generiek, doch specifiek benoemd.

Installeren van activiteit

Het installeren van de activiteit begint met het kennisnemen van het initiërend gegeven, het 'Koopverzoek'. De werker beoordeelt of het verzoek duidelijk en volledig is en of het past binnen de gebruikelijke wijze van werken. Vervolgens wordt de activiteitspecificatie 'Opstellen offerteaanvraag' geactiveerd. Dit gebeurt door het intikken van de activiteitcode (het systeem selecteert de activiteit uit het bedrijfsproces). De activiteitspecificatie geeft een volledig beeld van de te nemen stappen en de uit het bedrijfsbestand op te halen gegevens. Tot slot wordt het in de specificatie aangegeven gegevensverzamelblad 'Actie-documenten' geactiveerd. Hiermee is de activiteit geïnstalleerd. (Bij het opstellen van een aantal 'aanvragen', zoals gebruikelijk, worden deze handelingen slechts eenmaal uitgevoerd.)

Inbrengen van gegevens

Het inbrengen van gegevens (invullen van het verzamelblad) betreft identificerende gegevens, vaste bestandgegevens en variabele gebeurtenisgegevens. De identificerende 'aanvraag'-gegevens worden overgenomen van de activiteitspecificering (benoeming e.d.) en gegenereerd door het systeem (volgnummer, datum e.d.). Vaste bestandgegevens betreffen te offrenen materialen, potentiële leveranciers, te stellen condities e.d. Deze worden volgens aanwijzingen op de specificering opgehaald uit het bedrijfsbestand. De variabele gebeurtenisgegevens zijn, te offrenen aantallen, offerte- en leverdata, bijzonderheden e.d.

Ze worden overgenomen (ingetikt) van het 'Verzoek'. De inhoud van het verzamelblad wordt gecontroleerd, waarmee het inbrengen van de gegevens is voltooid.

Verwerken van product

Het verwerken van het product bestaat uit:

- het opstellen van de aanvraag
- het vastleggen van de uitvoering
- het verzenden van de aanvraag.

De aanvraag wordt opgesteld door het activeren van de verwerker (Universele Toepassingen Generator), die de inhoud van het verzamelblad omzet in het product. Na verschijning van de aanvraag op het scherm wordt deze gecontroleerd en in geval van postverzending afgedrukt. De uitvoering van de activiteit wordt als 'lopende actie' vermeld in het bestand (records van de betreffende materialen en leveranciers. Daarnaast in het voortgangscontrole systeem. De ingevulde gegevensverzamelplaat doet dienst als archiefexemplaar van de aanvraag en wordt onder resultaten in het bestand opgeborgen. Tot slot wordt de aanvraag verzonden aan de potentiële leveranciers en wordt, indien gewenst, de verzoeker in kennis gesteld. De verzending vindt plaats per e-mail, fax of post.

Vergelijking

Activiteitspecificatie, initiërend gegeven, verzamelblad, evenals alle bestandselementen vormen een integrerend deel van het systeem, zodat bovenstaande handelingen voor een belangrijk deel automatisch worden uitgevoerd.

De generieke toepassing genereert een specifiek product. De door de gebruiker uit te voeren handelingen zijn niet wezenlijk anders dan bij gebruik van een specifieke toepassing. Het ontwerpen en onderhouden van een soms groot aantal specifieke toepassingen is overbodig.

BIJZONDER SYSTEEM IN MEER OPZICHTEN

Wat is er bijzonder aan het systeem? Welke kenmerken bevorderen de flexibiliteit die in veel opzichten zo belangrijk is? In hoeverre verschilt het van de conventionele systemen?

Systeem is wezenlijk anders

Het 'Universeel systeem voor bedrijfsvoering' is een 'alles omvattend' systeem, ondergebracht in één systematiek. Het omvat alle werkactiviteiten (primaire, ondersteunende en sturende) en alle werkgegevens (werkinformatie, werkaanwijzingen en werkkennis). Het is de virtuele versie van de werkelijke organisatie. Het geeft aan wat, waar, wanneer, waarmee en hoe iets moet gebeuren. Het is door z'n flexibiliteit vooral een systeem voor werkorganisaties in veranderlijke omgevingen. Het 'Universeel bedrijfssysteem' komt tegemoet aan de door de deskundigen en managers geformuleerde eisen (zie paragraaf 1).

Vergelijking met conventionele systemen

Volgens deskundigen op ICT-gebied, zijn de conventionele informatiesystemen niet meer opgewassen tegen de eisen die de veranderlijke omgeving stelt. Wensen en ideeën zijn er wel, maar geschikte nieuwe systemen niet. Het universeel bedrijfssysteem kan in de nieuwe behoefte voorzien. Tabel 2 toont een vergelijking met de conventionele systemen, waarbij het bedrijfssysteem als uitgangspunt is genomen.



Universeel bedrijfssysteem	Conventionele systemen
Eén algemeen bedrijfssysteem	Verschillende soorten systemen en toepassingen
Systeem met ruimte voor bedrijfsinnovatie	Innovatiebelemmerende starre toepassingen
Logische (natuurlijke) processtructuur	Complexe (onnatuurlijke) functionele structuur
Eén genormeerde gegevensbank	Aantal verschillende gegevensbanken
Algehele modellering van systeem	Grote differentiatie van systeemelementen
Eén uniforme werkwijze	Meer uiteenlopende werkwijzen
Toepasbaar in alle bedrijven/organisaties	Alleen toepasbaar in zelfde specifieke omgeving
Doorlopende aanpassing aan veranderingen	Periodieke, dikwijls omslachtige aanpassing
Inrichting door overneming en aanpassing	Inrichting door langdurige, kostbare ontwikkeling
Implementatie geleidelijk	Implementatie schoksgewijs

Tabel 2

Verschillen tussen bedrijfssysteem en conventionele systemen

[1] Bakema, B., J.P. Zwart en H. van der Lek (1996). Volledig Communicatiegeoriënteerde Informatiemodellering FCO-IM. Academic Service, Den Haag.

[2] Bakema, G. (2004). Metadata management en applicatiegeneratie; van visie naar toepassing. TINFON 4, p. 100-105.

[3] Bers, A.C. van (2004). Organisatiemodellering?, Applicatie Generatie. NIII, Radboud Universiteit, Nijmegen.

[4] BKIB, Stichting (1995). Hoe nu verder? Afstemming van informaticaonderwijs op behoefte van bedrijfsleven. Amsterdam, Stichting BKIB.

[5] CINOP, (1997). Scholing van werkenden in ICT-ondersteunde werkuitvoering. Amsterdam, Stichting BKIB.

[6] Hammer, M. en Champy J. (1993). Reengineering? the corporation, A manifesto for Business Revolution. Hammer and Company.

[7] Lek, H. v.d. (2005). Informatieanalyse is niet uit te besteden. Automatisering Gids 25, p. 15.

[8] Morton, S. (1991). The corporation of the 1990s, Information Technology and Organizational Transformation. Oxford University Press.

[9] Naisbitt, J. (1985). Reinventing the corporation. Warner Books. Profound, (1995). Informaticaonderwijs en de toekomstige behoefte van het bedrijfsleven; verslag van een onderzoek. Amsterdam, Stichting BKIB.

[10] Schinkel, A. (1995). Vraag en aanbod informatica-onderwijs; nu ook marktmechanisme in onderwijs? TINFON 4, p.132-134.

[11] Schinkel, A. en Van der Kamp P. (1998). Methode voor bepaling werk- en leerkennis; ict-kennis in een veranderende wereld. TINFON 1, p. 25-29.

[12] Schinkel, A. en Van der Kamp P. (1999a). Kennis ICT-ondersteunde werkuitvoering. TINFON 1, p. 9-14.

[13] Schinkel, A. (1999b). De methodische aanpak van BKIB. Telewerken 3, p. 6-7.

[14] Schinkel, A. (2002). Bank voor werkkennis. TINFON 4, p. 171-173.

[15] Smith, A. (1776). An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. Londen, W. Strahan & T. Cadell. Toffler, A. (1970). Future shock. New York, Random House.

VERANTWOORDING

Het 'Universeel systeem voor bedrijfsvoering' is het resultaat van een evolutionair ontwikkelproces. In 1993 is op verzoek van de Stichting BKIB (Bevordering Kwaliteit Informatica Beroepsopleiding) door de auteur een onderzoek opgezet om ICT-kennis te integreren in vakkennis (Schinkel, 1995). Dit onderzoek werd bij bekende Nederlandse bedrijven uitgevoerd door Profound (1995). Het resulteerde in een congres en een aantal aanbevelingen aan de Minister van Onderwijs waarin o.a. de suggestie werd overgenomen om IT te vervangen door ICT (BKIB, 1995). Aansluitend is een methode ontwikkeld om de nieuwe geïntegreerde kennis vanuit de praktijk te bepalen (Schinkel, 1998 en 1999b). Deze methode werd getoetst in een door CINOP (1997) uitgevoerd onderzoek. De Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN) stelde de methode beschikbaar via internet en ontwikkelde daarvoor programmatuur. Vervolgens werd ook het product van de methode (Werkkennis) op internet geplaatst (Schinkel, 1999a). Zo ontstond een Bank voor werkkennis (Schinkel, 2002), die de ontwikkelaars uitbouwden tot een 'overall', volkomen flexibel, gegevensverwerkend systeem, met als producten: werkinformatie, werkaanwijzingen, werkkennis. Dit systeem sluit aan op de geavanceerde, al eerder door HAN ontwikkelde, programmatuur.