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

`Next generation system`

Innovatieve ICT-ondersteuning bij werkuitvoering

`Overzicht systeem`

Arie Schinkel en Deny Smeets

>USB> **USB-beheer**

Een flexibel systeem voor bedrijven in een veranderlijke markt

Universeel systeem voor bedrijfsvoering

Alomvattend, eenvoudig aanpasbaar, dienstensysteem
(veranderlijke bedrijfsvoering vraagt nieuwe benadering)

Typering systeem in kernregels
(één systeem, geheel uitwisselbaar, dienstengericht)

In elke samenstelling toepasbaar en uitbreidbaar
(flexibel in systeemfuncties, toepassingen en werkuitvoering)

Werker/gebruiker stelt zelf toepassingen samen
(systeem is geheel anders dan gebruikelijke systemen)

Schriftelijke en digitale ondersteuning bij toepassing
(werkboek met alle activiteiten, bewerkingen en werkobjekten)

Bedrijfsproces	Bedrijfsmethode	Bedrijfsbestand
Processen	Werksturing	Sturingobjecten
- Hoofd-processen - Processen - Deel-processen	`Stuurhandleidingen` voor leidinggevenden	`Sturingobject-gegevens` t.b.v. procesuitvoering
Activiteiten	Werkuitvoering	Uitvoeringobjecten
- Hoofd-activiteiten - Activiteiten - Deel-activiteiten	`Werkhandleidingen` voor werkers	`Uitvoeringobject-gegevens` t.b.v. activiteituitvoering
Activiteit-specificeringen	Werkinformering	Informeringobjecten
- Hoofd-rubrieken - Rubrieken - Deel-rubrieken	`Activeerinstructies` voor gegevensverwerker	`Informeringobject-gegevens` t.b.v. bewerkinguitvoering

Architectuur alomvattend systeem, drie systeemniveaus, drie systeemdelen

Doelmatig functionerende bedrijven voorwaarde in globaliserende markt

Geavanceerde toepassing van ICT optimaliseert bedrijfsvoering

Onze welvaart danken wij vooral aan bedrijven. Bedrijven vervaardigen de goederen en diensten die de welvaart mogelijk maken. Het is van belang, dat bedrijven doelmatig functioneren. De samenstelling van en samenwerking tussen de samenstellende delen is daarbij van groot belang. De inrichting van bedrijven wordt daartoe doorlopend geoptimaliseerd. De bedrijfsvoering wordt steeds meer ondersteund door de informatie- en communicatie-technologie. Deze ondersteuning gaat dikwijls zover, dat de inrichting van het bedrijf er sterk door wordt beïnvloed. Vooral geavanceerde toepassing van ICT kan het doelmatig functioneren van het bedrijf aanmerkelijk bevorderen. Bedrijfsinrichting en ICT-inrichting zijn daarbij geïntegreerd tot een onlosmakelijk functionerend geheel. Dit is eveneens van toepassing op bedrijfsmatig functionerende instellingen en overheden. .

Eén alomvattend bedrijfssysteem

Doelmatig functioneren van bedrijven vraagt een daarop afgestemde inrichting, veelal gerealiseerd in de vorm van systematieken. Taakverdelingorganisatie, werkinrichting, informatiesystemen, kennisbank. Deze systematieken zijn alle gericht op hetzelfde doel, `efficiënte en effectieve productie`, doch functioneren dikwijls `los van elkaar` en `ieder op zijne wijs`. Onderlinge afstemming, laat staan integratie, is moeizaam en slechts ten dele mogelijk. De eigen doelstellingen staan een opperste optimalisatie in de weg.

Bij het bedrijfssysteem zijn de verschillende systematieken samengevoegd tot één geheel. Het ontwerp is gericht op het gezamenlijk uitvoeren van verschillende functies. Hierdoor is één alomvattend geïntegreerd systeem gerealiseerd. Het verwerkelijkt niet alleen een eenduidige gemeenschappelijke doelgerichtheid, het voorkomt tevens door verscheidenheid van systemen veroorzaakte onvolkomenheden. Bewerkelijke aansluitingen, dupliceringen, overlappingen, lacunes en inconsistenties zijn voorkomen of tot het uiterste beperkt.

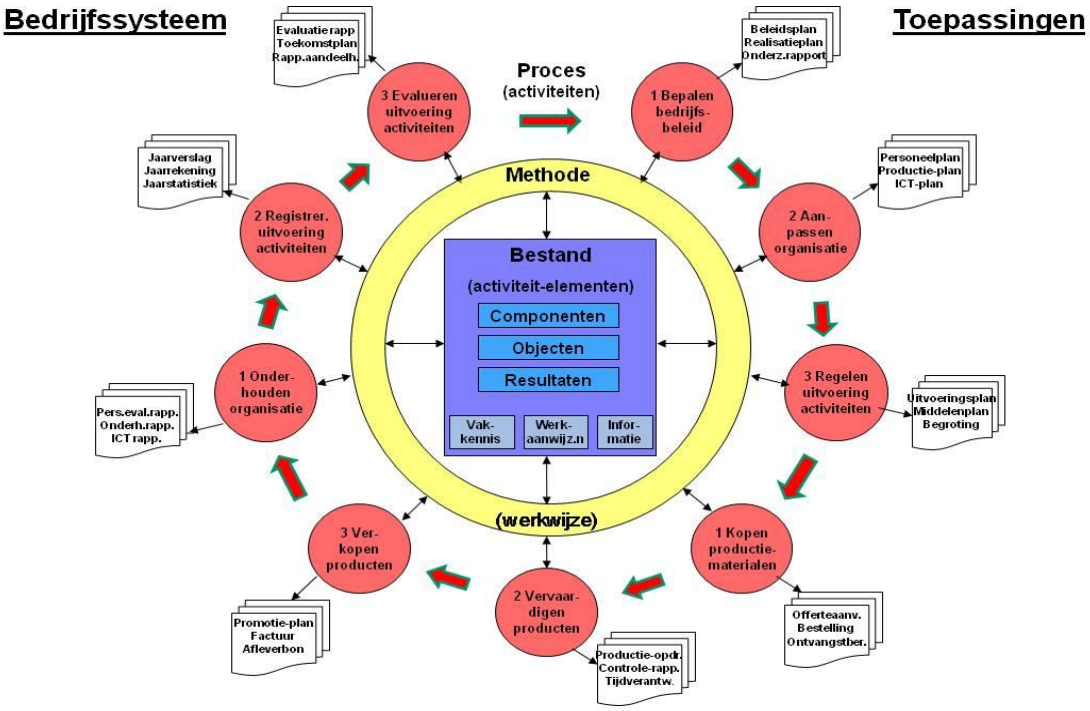
Eenvoudig aanpasbaar en afstembaar

Nieuwe grondstoffen en producten, verschuivende markten en doelgroepen, nieuwe afzet- en communicatie-vormen, alles is in beweging. Bedrijven worden steeds meer geconfronteerd met veranderingen. Deze werken door in vrijwel alle bedrijfsgebieden: producten, afnemers, middelen, procedures, werkwijzen. Tevens neemt de individualisering toe, waardoor meer afstemming van producten en diensten op individuele en incidentele wensen van afnemers. Deze ontwikkelingen leiden tot veelvuldige en soms ingrijpende aanpassing of zelfs vervanging van (deel)systemen. Bij veel (overgeleverde) systemen leidt de aanpassing op veranderingen en afstemming op incidentele wensen tot de nodige problemen. Vervanging is dan de enig juiste oplossing en tegelijk een probleem op zich.

Het bedrijfssysteem is gericht op veranderingen en individualisering. Het is naar inrichting en uitvoering in alle opzichten flexibel. Het bestaat uit verzamelingen uitwisselbare elementen, die op elk moment tot iedere gewenste combinatie worden samengevoegd. Hieraan ligt een fundamentele opzet ten grondslag. Alle activiteiten zijn ontleed in twee basiselementen, handelingen en dingen/zaken. Deze zijn ondergebracht in twee basisbestanden, `Bewerkingen` en `Bewerkingobjecten`. Door sortering op functie zijn de elementen eenvormig en eenmalig gemaakt, waardoor volledig uitwisselbaar. Vervangbaarheid van elementen en variabele samenstelling van toepassingen maken het systeem eenvoudig aanpasbaar aan veranderingen en geheel afstembaar op incidentele wensen van afnemers.

Alle toepassingen omvattend dienstensysteem

Het systeem fungeert als dienstensysteem in de vorm van `cloud computing`. Toepassende bedrijven krijgen de beschikking over een eigen versie van het volledige systeem met alle gebruikelijke toepassingen. Alle toepassingen worden uitgevoerd met een generiek flexibel gegevensverwerkend systeem. Het systeem kan worden gebruikt zonder eigen organisatie, systeem en middelen. Het wordt beschikbaar gesteld als `open source system`.



Principe-werkwijze systeem, één proces, één methode, één bestand

Typering systeem in kernregels

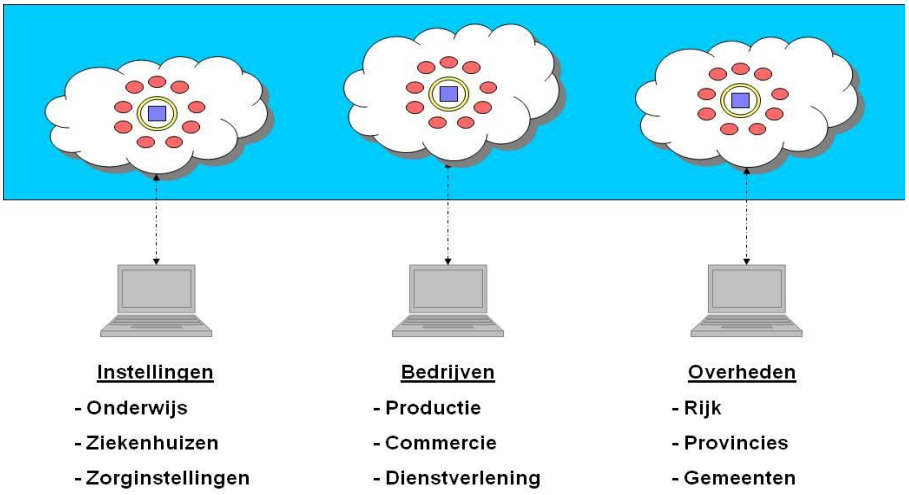
(selectie van bijzondere kenmerken)

Drie hoofdkenmerken/eigenschappen van systeem:

- Gehele bedrijfsgebeuren omvattend
  (één overzichtelijk gelijkvormig geheel)
- Alle onderdelen eenvormig/uitwisselbaar
  (op alle veranderingen/voorvallen afstembaar)
- Alle toepassingen in één `Dienstensysteem`
  (geen eigen organisatie, systemen en middelen)

Afgeleide kenmerken/eigenschappen:

- Universeel systeem voor bedrijfsvoering
- Een fundamenteel elementensysteem
- Alle onderdelen geïntegreerd in één systeem
- Fungeert als organisatiesysteem
- Fungeert als kennissysteem
- Fungeert als informatiesysteem
- Alle activiteiten in één bedrijfsproces
- Alle bewerkingen in één bedrijfsmethode
- Alle werkobjecten in één bedrijfsbestand
- Eén basiswerkwijze voor alle activiteiten
- Werkbaar door geavanceerde ICT-toepassing
- ICT volledig afgestemd op bedrijf
- In alle opzichten gemodelleerd
- Door elementenopzet volledig flexibel
- Aanpasbaar aan alle veranderingen
- Afstembaar op alle voorvallen
- Werkers componeren zelf toepassingen
- Generiek systeem, specifieke resultaten
- In iedere bedrijfsmatige omgeving toepasbaar
- Toepasbaar als `Cloud computing`
- Beschikbaar als `open source system`



`Cloud computing`, leveringsmodel ICT, informatievoorziening op afstand.

In elke samenstelling toepasbaar en uitbreidbaar

(flexibel in systeemfuncties, toepassingen en werkuitvoering)

Het bedrijfssysteem kent een basis(start)systeem en systeemuitbreidingen tot het volledige systeem. Het basissysteem bestaat uit een aantal (basis)functies die in alle gevallen en in combinatie worden toegepast. De systeemuitbreidingen kunnen afzonderlijk en per geval worden toegevoegd, al naar gelang de behoefte van het toepassende bedrijf.

Het systeem heeft twee basisfuncties, `werkuitvoering` en `werkinformering`. De functie `werkuitvoering` is gericht op het geven van aanwijzingen aan de werkers bij het uitvoeren van activiteiten. Het systeem is daartoe ingericht met een bedrijfsproces met activiteiten, een bedrijfsmethode met bewerkingen en een bedrijfsbestand met werkobjekten. De functie `werkinformering` ondersteunt de werkuitvoering met een informatieverwerkend systeem. Dit bestaat uit drie deelfuncties, gegevensmodellering, gegevensopslag en gegevensverwerking. De functies werkuitvoering en werkinformering vormen een geïntegreerd geheel.

De `systeemuitbreidingen` zijn te onderscheiden in uitbreidingen van `functie` (structurele) en uitbreidingen van `omvang` (sortering). Bij de functie-uitbreiding wordt aan de basisfuncties werkuitvoering en werkinformering de functie `werksturing` toegevoegd. Deze drie functies tezamen vormen dan een geïntegreerd geheel.

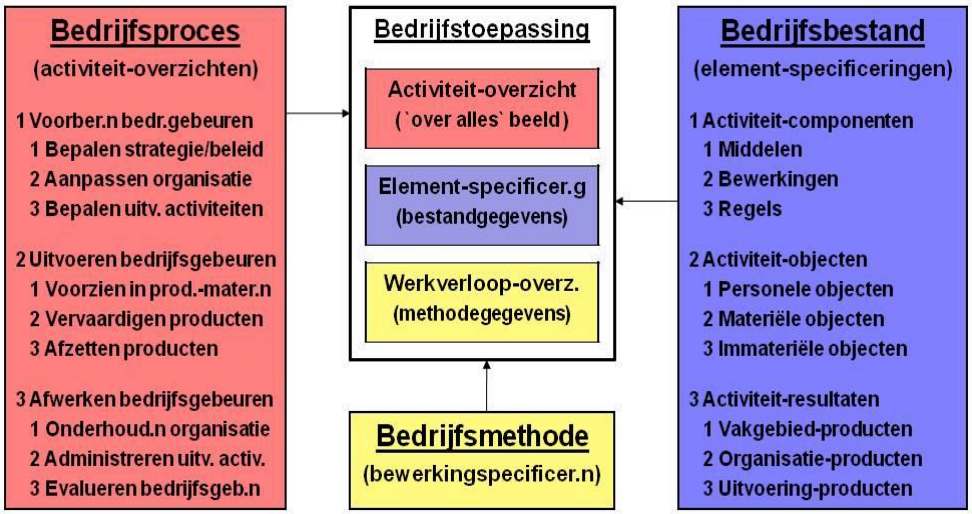
NB Aan het bedrijfssysteem kan tevens een taakverdelingsysteem worden toegevoegd. Dit bestaat uit taakbeschrijvingen en taakcompetenties. Deze zijn naar structuur en weergave afgestemd op het systeem, doch vormen geen geïntegreerd deel van het systeem.

De systeemuitbreidingen met betrekking tot de omvang (sortering) zijn van andere orde. Ze voegen geen nieuwe functies toe, doch breiden de bestaande uit. Door de elementgerichtheid van het systeem kunnen alle basisactiviteiten individueel, onafhankelijk van elkaar, worden toegepast. Bijvoorbeeld primaire activiteiten waaraan later ondersteunende worden toegevoegd. Een ander voorbeeld, eerst de vervaardiging (productie), waar later de afzet (verkoop) aan wordt toegevoegd. Binnen de categorieën activiteiten kunnen altijd individuele activiteiten worden toegevoegd.

Bovenstaande uitbreidende toepassing van het systeem is mogelijk, doordat het systeem enerzijds het gehele bedrijfsgebeuren bevat en anderzijds alle activiteiten individueel kunnen worden toegepast. Het gehele bedrijfsgebeuren is standaard in het basissysteem vastgelegd, in het bedrijfsproces zijn alle zich normaliter voordoende activiteiten (vooraf gedefinieerd) aanwezig. Alle activiteiten kunnen individueel (onafhankelijk van elkaar) worden toegepast, doordat alle onderdelen van het systeem eenvoudig uitwisselbaar zijn (zonder doorwerking in andere delen van het systeem).

Samenstelling toepassingen

(bestanddelen uit proces, bestand en methode)



Door werker/gebruiker samengestelde toepaasing

Werker/gebruiker stelt zelf toepassingen samen

(systeem is geheel anders dan gebruikelijke systemen)

Het bedrijfssysteem is wezenlijk anders, dan informatiesystemen. Het systeem is gericht op ondersteuning van de `werkelijke specifieke werkuitvoering op het moment van toepassing`. Dit in tegenstelling tot informatiesystemen, die zijn gericht op de ondersteuning van de, `op het moment van ontwikkeling veronderstelde generieke werkuitvoering in de toekomst`. De niet of moeilijk te voorziene variaties in de toekomst en de beperkte flexibiliteit van de informatiesystemen, maakt een juiste afstemming op de gevarieerde werkelijkheid in de toekomst niet goed mogelijk. Door geavanceerde toepassing van ICT is bij het bedrijfssysteem de gegevensverwerking geheel flexibel, zodat nauwkeurige afstemming op de gevarieerde werkelijkheid wel mogelijk is.

Het bedrijfssysteem is eveneens anders voor wat betreft de werkorganisatie. De geavanceerde toepassing van ICT verwerkelijkt niet alleen een geheel flexibele gegevensverwerking, het maakt tevens een fundamenteel andere opzet van de werkorganisatie mogelijk (werkuitvoeringsysteem). Dit in tegenstelling tot informatiesystemen, waarbij de systeemopzet primair is gericht op het vervaardigen van informatieproducten voor de bestaande werkorganisatie. Bij het bedrijfssysteem is het gehele bedrijfsgebeuren ondergebracht in één alomvattende geïntegreerde systematiek. Alle processen/activiteiten in één bedrijfsproces met één werkverloopstructuur. Alle bewerkingen in één bedrijfsmethode met één basiswerkwijze voor alle activiteiten. Alle bestanden/bewaringen in één bedrijfsbestand met één op modellering en toegankelijkheid gerichte functionele structuur. Alle elementen uit de drie, naar functie geheel verschillende systeemdelen, zijn individueel aan elkaar gerelateerd door middel van één werkuitvoering gerichte coördinatiestructuur.

De grote diversiteit bij de werkuitvoering, samengaand met de grote flexibiliteit van de gegevensverwerking, vormen een ideaal uitgangspunt voor optimalisering van de werkorganisatie. Deze optimalisatie betreft niet alleen de werking van het systeem, het raakt tevens de kwaliteit van de resultaten en de gebruiksmogelijkheden voor de werkers/gebruikers. Het raakt tevens de kwaliteit van de resultaten door eenvormigheid en gelijkblijvendheid van objecten en gegevens. Ook de mogelijkheden voor werkers/gebruikers door grote overzichtelijkheid en goede hanteerbaarheid van de systematiek dragen bij aan de optimalisering van de werkorganisatie. Deze voordelen worden vooral gerealiseerd door een vergaand gemodelleerde werkorganisatie en de geheel flexibele gegevensverwerking. Dit zijn de belangrijkste ontwerpuitgangspunten van het bedrijfssysteem.

Werkboek bedrijfssysteem

Systeem in het kort

Ontwerp van systeem
(hoofdlijnen, ontwerpvormen, modellering)

Inrichting van systeem
(onderverdelingen, onderdelen, weergaves)

0 Functies van bedrijfssysteem

1 Inrichting werkuitvoering
- 1 Inrichting bedrijfsproces
- 2 Inrichting bedrijfsmethode
- 3 Inrichting bedrijfsbestand

2 Inrichting werksturing

3 Inrichting werkinformering

Werking van systeem
(beschrijving, voorbeeld, aanwijzingen)

Middelen van systeem
(begrippen, modellen, methoden, middelen)

Andere publicaties over systeem:

- Beschrijving van systeem

- Voorbeeldtoepassingen

- `White paper`, artikelen e.d.

Schriftelijke en digitale ondersteuning bij toepassing

(werkboek met alle activiteiten, bewerkingen en werkobjekten)

Bedrijven zijn betrekkelijk omvangrijk en ingewikkeld. Het is een uitdaging een doelmatig werkend systeem te bouwen, dat het bedrijf tevens overzichtelijk en inzichtelijk maakt. Door een geheel nieuwe wijze van systeembouw is dat verwerkelijkt. O.a. door een geavanceerde toepassing van ICT. Het systeem bevat alle activiteiten, werkwijzen en werkobjecten, die zich in een doorsnee bedrijf voordoen. Voor ieder onderdeel met werkinformatie, werkaanwijzingen en werkkennis. Alle onderdelen zijn door modellering eenvormig en eenmalig en op opvragen gericht geordend in bedrijfsproces, bedrijfsmethode en bedrijfsbestand. Ze zijn, systeemdeel overstijgend, individueel aan elkaar gerelateerd. Werkuitvoering van werker en gegevensverwerking van ICT zijn geïntegreerd. Dit heeft geleid tot één, alomvattend, geïntegreerd, voor een ieder toegankelijk en hanteerbaar, bedrijfssysteem.

Het systeem is ingericht voor 729 activiteiten (proceselementen) en 729 werkobjekten (bestandelementen). Alle elementen zijn gedefinieerd, doch slechts ten dele uitgewerkt in specificeringen. Deze worden naar behoefte door toepassende bedrijven uitgewerkt. Een aantal is reeds beschikbaar. Deze dienen als voorbeeld voor de nog op te stellen specificeringen. Het systeem is voorzien van generieke werkaanwijzingen. Toepassende bedrijven kunnen, voor eigen specifieke werkzaamheden, zelf werkaanwijzingen toevoegen.

Het systeem ondersteunt de uitvoering van alle activiteiten vanuit één systematiek. Daartoe is het integraal in de database opgenomen. Alle systeemdelen; processen, methoden, bestanden. Alle categorieën gegevens; werkkennis, werkaanwijzingen, werkinformatie. Hierdoor komt de te volgen werkwijze geheel uit het systeem. De werker volgt de vaste basiswerkwijze en bepaalt zelf de invulling van de specifieke aspecten (maakt geen gebruik gefixeerde specifieke werkverloopstructuren). Ter ondersteuning van onervaren werkers (nieuwe, tijdelijke, vervangende) en van bijzondere/afwijkende voorvallen (storingen, vertragingen, incidentele wensen) kunnen werkaanwijzingen worden toegevoegd. De systematiek biedt tevens de mogelijkheid, op eenvoudige wijze een `overall` beeld te krijgen van het (mogelijk complexe) bedrijf zelf.

De schriftelijke versie van de werkhandleiding is een getrouwe kopie van het in de database aanwezige systeem. Deze is, voorafgaand aan de toepassing, van belang ter verkrijging van een beeld van de toepassingsmogelijkheden. Bijvoorbeeld beoordelen van geschiktheid van het systeem in bepaalde omgevingen. Tevens voor mogelijkheden van partiële toepassing en het realiseren van een optimale `Business-IT integration`. Eveneens bij uit te voeren toepasbaarheid- en keuzeonderzoeken, cursussen, inwerkfases e.d. Voor het beroepsonderwijs een mogelijkheid om na te gaan of het systeem een rol kan spelen bij praktijkgerichte kennisoverdracht (overall en partiële oefencasussen). In het algemeen het tonen van het systeem aan belangstellenden.