

Whitepaper

Richtlijnen voor procesmodelleren

Competence Center Requirements & Analysis



Hoofdkantoor

Kruisboog 42
3905 TG Veenendaal
Tel. +31(0)318 - 55 20 20
Fax +31(0)318 - 55 23 55

Kenniscentrum

De Smalle Zijde 39
3903 LM Veenendaal
Tel. +31(0)318 - 50 11 19
Fax +31(0)318 - 51 83 59

info.nl@infosupport.com
www.infosupport.com
K.v.K. 3013 5370
BTW NL8062.30.277.B01

IBAN NL92 RABO 0305 9528 89
BIC RABONL2U
IBAN NL74 INGB 0004 7385 93
BIC INGBNL2A

Whitepaper

Richtlijnen voor procesmodelleren

Titel	Whitepaper
Project/Onderwerp	Richtlijnen voor procesmodelleren
Versie	1.1
Status	Definitief
Datum	12-jan-2015
Bestand	Whitepaper Richtlijnen voor procesmodelleren
Bedrijf	Info Support B.V.
Meer informatie	Voor vragen of meer informatie over deze whitepaper kunt u contact opnemen met Info Support door te bellen naar +31 (0) 318 55 20 20 en te vragen naar Sales Support & Marketing (Nederland) of te bellen naar +32 (0) 15 28 63 70 (België). U kunt ook een e-mail sturen naar sales@infosupport.com .

© Info Support B.V., Veenendaal 2015

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande toestemming van **Info Support B.V.**

No part of this publication may be reproduced in any form by print, photo print, microfilm or any other means without written permission by **Info Support B.V.**

Prijsopgaven en leveringen geschieden volgens de Algemene Voorwaarden van **Info Support B.V.** gedeponeerd bij de K.v.K. te Utrecht onder nr. 30135370. Een exemplaar zenden wij u op uw verzoek per omgaande kosteloos toe.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Een nieuw soort uitdaging	4
3. Modellen versus Views	5
4. De richtlijnen	6
4.1 Vermijd informatieoverbelasting	6
4.1.1 Omgaan met complexiteit	6
4.1.2 Belang van het modellerproces	7
4.1.3 Omgaan met omvang	8
4.2 Kies de juiste representatievorm	9
4.2.1 Omgaan met verschillende disciplines	9
4.2.2 Belang van documentatie	10
4.3 Vergaar kennis over (proces)modelleren	10
4.3.1 Gevolgen van autodidactisme	11
4.3.2 Omgaan met kennisgebrek	11
4.4 Vermijd computertechnische concepten	12
4.4.1 Invloed van computerwetenschappen	12
4.4.2 Keerzijde van formele semantiek	13
4.5 Kies de juiste procesmodelleertools	13
4.5.1 Nut van simpele modelleertools	14
4.5.2 Nut van professionele modelleertools	14
4.5.3 De juiste ondersteuning	15
4.6 Kies tussen imperatief en declaratief modelleren	15
4.7 Wees realistisch qua BPM-doelstellingen	17
5. Samenvatting	18
6. Conclusie	19
7. Literatuur	20
8. Over Info Support	21

1. Inleiding

Het ontwerpen van ingewikkelde modellen was vroeger vooral weggelegd voor architecten en systeemontwikkelaars. Echter, met de opkomst van *Business Process Reengineering* (BPR) en de opvolger, *Business Process Management* (BPM), begint het model een steeds belangrijkere rol in de bedrijfswereld te spelen. *Business Process Management* is een methode om de manier van werken binnen een organisatie in kaart te brengen, te optimaliseren en te automatiseren. Bij BPM staat het zogenaamde procesmodel centraal, dat een grafische representatie geeft van een bedrijfsproces. Dit procesmodel beschrijft een bedrijfsproces als een reeks van activiteiten, die door een of meerdere personen of computersystemen worden uitgevoerd.

Er zijn drie doelen die procesanalisten met een dergelijk procesmodel proberen te bereiken [1]. In het gros van de BPM-projecten ligt de focus slechts op één van deze doelen. Tevens vereist elk doel een bepaalde mate van modelleerinspanning. Anders gezegd, de kosten voor het maken van een model verschillen per doel. Deze modelleerinspanning is een combinatie van tijd, methodologische kennis, technische ondersteuning en betrokkenheid van de verschillende belanghebbenden. De drie doelen in volgorde van minimale tot maximale modelleerinspanning zijn:

- Het beschrijven van bedrijfsprocessen om zo inzichtelijk te maken hoe een organisatie zijn werk doet en om hierover te kunnen communiceren. Dit doel vereist minimale modelleerinspanning om te bereiken, want kennis van modelleermethodologieën en technische ondersteuning is niet noodzakelijk.
- Het analyseren van bedrijfsprocessen om zo te kijken op welke punten processen verbeterd kunnen worden. Denk hierbij aan het verwijderen van overbodige processtappen of het herordenen van processtappen om zo het proces te stroomlijnen. Dit doel vereist middelmatige modelleerinspanning om te bereiken, want het model moet een grotere diversiteit aan informatie bevatten. Daarnaast is technische ondersteuning een pre om processen te kunnen analyseren.
- Het uitvoerbaar maken van bedrijfsprocessen om zo direct technische ondersteuning aan het bedrijfsproces te bieden. Om dit doel te bereiken moet het procesmodel eerst worden geformaliseerd. Vervolgens kan het model naar een computerprogramma worden vertaald, dan wel direct door een process engine worden geïnterpreteerd. Dit doel vereist maximale modelleerinspanning om te bereiken, want het formaliseren van het model betekent dat het model aan een uitgebreide lijst van eisen moet voldoen.

Er bestaan meerdere technieken om een procesmodel te ontwerpen. Een zeer simpele techniek is het gebruiken van flowcharts. Flowcharts zijn in principe alleen geschikt voor het beschrijven van activiteiten en beslissingen. Meer uitgebreidere technieken zijn *Petri Nets*, *Event-driven Process Chains* en *Business Process Modeling Notation*. Deze laatste, BPMN, is op dit moment de meest populaire techniek en wordt door velen ook gezien als dé standaard voor *Business Process Modeling*.

2. Een nieuw soort uitdaging

Het breder inzetten van modellen binnen organisaties heeft echter ook tot een nieuw soort problematiek geleid. Belanghebbenden met weinig modellererervaring hebben soms moeite om deze modellen te begrijpen. Tevens zijn niet alle belanghebbenden er altijd van overtuigd dat deze modellen nuttig kunnen zijn. De redenen hierachter zijn veelzijdig en zullen later in deze paper worden besproken.

De consequenties van deze problematiek zijn, dat deze modellen minder toegevoegde waarde hebben. Sterker nog, het gebruik van modellen op een onjuiste of ineffectieve manier kan leiden tot miscommunicatie en onbegrip. Dit terwijl men doorgaans het tegenovergestelde probeert te bereiken. Gezien de toenemende rol van modellen binnen organisaties, is het belangrijk dat alle belanghebbende partijen een goed beeld hebben van de waarde van deze modellen. Pas daarna kunnen er afspraken over deze modellen worden gemaakt.

Het meeste onderzoek naar het modelleren van bedrijfsprocessen is erg technisch van aard. Zo zijn er talloze pogingen gedaan om BPMN-diagrammen te vertalen naar zogenaamde uitvoerbare modellen [2], [3]. In feite zijn deze vertalingen computerprogramma's. Andere onderzoekers focussen zich op de 'meetbaarheid' van procesmodellen, wat betekent dat er vanuit een wiskundig perspectief naar het model wordt gekeken. Weinig onderzoek focust zich op de 'zachte' kant van deze modellen: Hoe kijken verschillende partijen tegen deze modellen aan? Wat maakt een model begrijpelijk voor de één, maar ongrijpbaar voor de ander? Zijn huidige technieken zoals BPMN eigenlijk wel geschikt voor de drie doelen van procesmodelleren?

In een Masters thesis geschreven door M.M.A. Devillers worden deze aspecten van procesmodelleren aan de kaak gesteld [4]. De resultaten van dit onderzoek helpen de lezer bij het omgaan met deze uitdaging binnen organisaties. Deze paper is gebaseerd op de resultaten van dit onderzoek.

3. Modellen versus Views

Alvorens de richtlijnen worden uiteengezet is het belangrijk om te weten wat het verschil tussen een model en een view is. Dit onderscheid zal in de richtlijnen veelvuldig worden aangehaald.

- Een model is een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. Een model stelt mensen in staat om te concentreren op een onderdeel van een complex systeem, door alle niet-essentiële details weg te laten [5]. Een procesmodel is dus een representatie van het bedrijfsproces, zoals dat in het echt wordt (of zal worden) uitgevoerd.
- Een view is een weergave van een model vanuit het perspectief van een set belangen, doorgaans gekoppeld aan een belanghebbende [6]. Het is dat wat gezien wordt vanuit een bepaald perspectief, het viewpoint. Een voorbeeld van een view op een procesmodel is een flowchart. Een flowchart legt de focus op de processtappen en zijn onderliggende relaties, maar zegt bijvoorbeeld niets over de kosten of doorlooptijd van elke stap.

In de ogen van veel mensen is de concrete representatie van het model, zoals een diagram, het daadwerkelijke model. Een diagram is slechts een specifieke representatie van het model: Een diagram is dus een view. Een model, in zijn zuiverste vorm, beschrijft louter kennis en niet de representatie van die kennis. Hiermee wordt bedoeld, dat het model niet iets concreets is, maar leeft in de hoofden van mensen. Het is verder onmogelijk voor iemand om zijn beeld van de werkelijkheid (zijn begrip) in alle volledigheid over te brengen op iemand anders. Wij, als mens, zijn beperkt tot hulpmiddelen, zoals taal en symboliek om gedachten over te brengen.

Een andere situatie waarbij het onderscheid tussen een model en een view niet evident is, is wanneer er maar één view is. In dit geval bevat de view alle informatie van het model en wordt de term model gehanteerd om naar de view te refereren. Een belangrijk gevolg van het onderscheid tussen een model en een view is juist, dat een model meerdere views kan hebben. Vergelijk het met het weergeven van een driedimensionaal object in een tweedimensionaal vlak. In principe bestaan er een oneindig aantal perspectieven waar vanuit naar het model kan worden gekeken. Elk perspectief leidt naar een unieke weergave (view) in het tweedimensionale vlak, maar alle weergaven zijn gebaseerd op één enkele bron van informatie (model).

Het creëren van meerdere views stelt mensen in staat om op verschillende manieren tegen een model aan te kijken, maar dit leidt ook tot extra uitdagingen. Omdat deze views gebaseerd zijn op hetzelfde onderliggende model, kan een verandering in één view consequenties hebben voor alle andere views. Het is dus belangrijk, dat dergelijke veranderingen in alle views worden doorgevoerd, zodat deze views een afspiegeling van één en hetzelfde model blijven.

Het *views-on-model* principe wordt het meest toegepast binnen de computerindustrie om op verschillende wijzen tegen een systeem aan te kijken. Voor computerspecialisten bestaan er dan ook verscheidene computerprogramma's, zogenaamde *modelleertools*, die hen in staat stellen meerdere views te construeren op basis van één model. Een voorbeeld van een dergelijke tool is *Enterprise Architect* van Sparx Systems.

4. De richtlijnen

In deze paper wordt er gekeken naar de 'zachte kant' van de problematiek van procesmodellen. Hierbij wordt een uiteenzetting gegeven van deze problemen en wordt er per probleem een oplossingsrichting gesuggereerd. Hoewel identificatie van deze problematiek het resultaat is van uitvoerig onderzoek, zijn de oplossingsrichtingen nog niet (empirisch) onderzocht en moeten deze dus als goed onderbouwde suggesties worden geïnterpreteerd. Toch kunnen de richtlijnen een zinvolle bijdrage leveren aan iedereen die betrokken is bij het modelleren van bedrijfsprocessen.


4.1 Vermijd informatieoverbelasting


Verschillende belanghebbenden met uiteenlopende achtergronden zijn betrokken bij BPM-projecten. In de regel hebben deze belanghebbenden verschillende doelen, wat betekent dat deze belanghebbenden verschillende verwachtingen hebben van het procesmodel. De bedrijfsanalist moet het procesmodel kunnen ontwerpen en verbeteren, de systeemontwikkelaar moet het procesmodel kunnen implementeren en de manager moet de processen kunnen monitoren en managen. De een is dus meer geïnteresseerd in de kosten en doorlooptijd van een proces, terwijl de ander meer geïnteresseerd is in de verantwoordelijkheden van de verschillende taken binnen een proces.

4.1.1 Omgaan met complexiteit

Elk doel stelt een unieke set van eisen aan het model. Idealiter bevat het model alle informatie, die voor alle belanghebbenden relevant is. Maar is het ook wenselijk dat al deze informatie wordt weergegeven in één view? Het logische antwoord hierop is nee. Het liefst wil je voor elk doel, doorgaans gekoppeld aan één belanghebbende, een aparte view. Deze werkwijze is een van de basisprincipes van het populaire Enterprise architectuur raamwerk TOGAF [6].

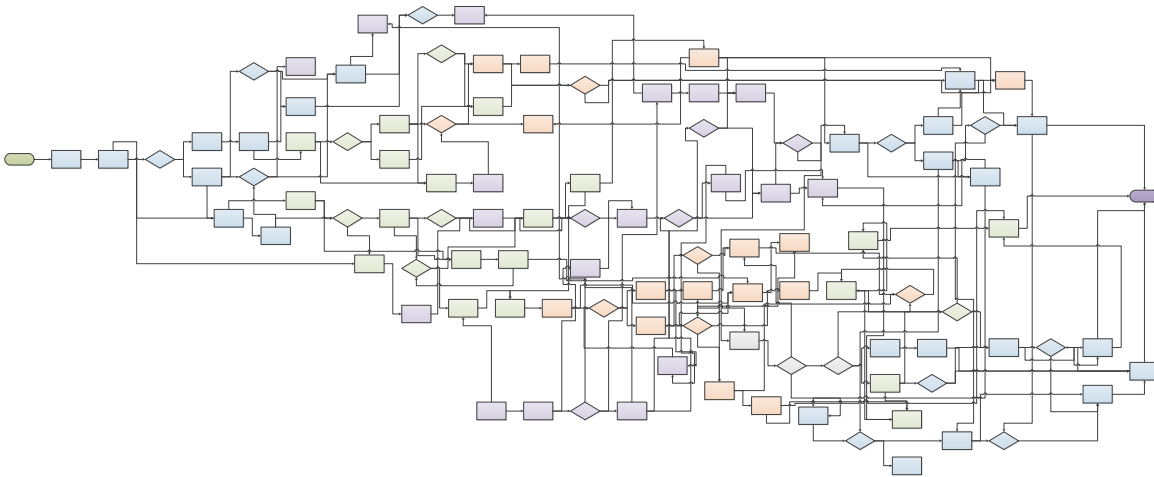
Door het creëren van meerdere views beschikt iedere belanghebbende precies over die informatie, die voor hem relevant is. In contrast, met één allesomvattende view moet elke belanghebbende de voor hem relevante informatie uit de view filteren. Het creëren van meerdere views op basis van één model kan expliciet bereikt worden door gebruik te maken van modelleertools die hiervoor ondersteuning bieden, zoals *Enterprise Architect* van Sparx Systems. Doorgaans wordt dit impliciet bereikt door gebruik te maken van verschillende notaties en tools.

 *Hoe groter de diversiteit van de informatie, des te complexer het model, des te belangrijker het gebruik van meerdere views.*

 *Ga na voordat je begint met het ontwerp van je diagram welke informatie het diagram moet bevatten en voor wie deze informatie relevant is. Als het soort informatie divers is en de interesses van verschillende belanghebbenden weinig overlap vertonen, dan kan het handiger zijn om meerdere diagrammen te maken.*



4.1.2 Belang van het modellerproces

In de praktijk blijkt echter, dat procesmodellen dikwijls worden gerepresenteerd door middel van één procesdiagram. Dit leidt dan ook regelmatig tot diagrammen zoals die uit figuur 1.




Figuur 1: Flowcharts kunnen snel te groot en onoverzichtelijk worden

De ontwerpers van dit soort diagrammen willen alle informatie in één view opnemen om zo een compleet mogelijk plaatje te creëren. Vanuit het perspectief van de modelleur lijkt het creëren van één enkele view niet problematisch. Hij kan de complexiteit en omvang van de representatie bevatten, daar hij deze zelf geschept heeft. Vergelijk het met de ontwikkelaar van een computerprogramma: Diegene die het programma heeft ontwikkeld, beschikt over een veel beter beeld van het programma, dan een andere ontwikkelaar, die naderhand de programmatuur moet analyseren.

-  *Een wijziging in één view kan leiden tot wijzigingen in andere views. Het kost bij meerdere views extra moeite om het onderliggende model synchroon te houden.*
-  *Als meerdere views niet langer gebaseerd zijn op hetzelfde model, dan betekent dit dat verschillende partijen verschillende versies van de werkelijkheid hanteren. Dit kan leiden tot onbegrip en miscommunicatie.*

Een mogelijke oplossing voor dit probleem is om alle belanghebbenden bij het modellerproces te betrekken, want dit leidt doorgaans tot een beter gedeeld begrip over het model. Recentelijk onderzoek heeft al uitgewezen, dat in sommige gevallen het modellerproces belangrijker kan zijn dan het eigenlijke model [7]. Modelleren is immers niet het simpelweg tekenen van ingewikkelde diagrammen, maar een gestructureerde aanpak om over een bepaald probleem na te denken en om een gedeeld begrip te creëren. Wanneer men betrokken is bij het modellerproces, dan ziet men het model geleidelijk ontstaan en bouwt men dus ook in gedachte geleidelijk begrip op. Vooral bij gecompliceerde of omvangrijke diagrammen kan dit een groot verschil maken, omdat dergelijke diagrammen de onvoorbereide belanghebbende kunnen overweldigen.

-  *Modelleren is de discipline om gestructureerd over een bepaald probleem na te denken en om een gedeeld begrip te creëren.*

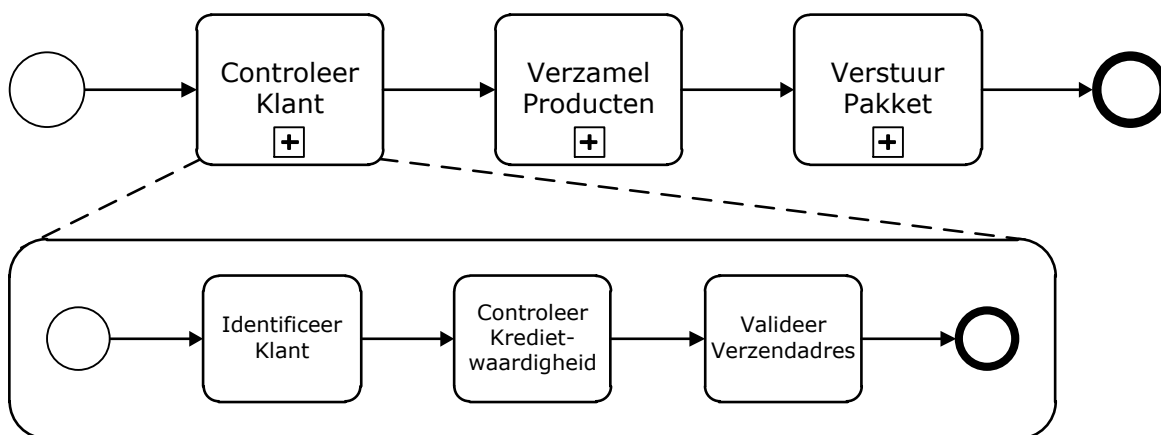
👉 *Betrek belanghebbenden bij het modellerproces indien de te ontwerpen diagrammen een grote diversiteit dan wel kwantiteit aan informatie zullen bevatten. Dit stelt de belanghebbenden in staat om stapsgewijs het diagram te interpreteren. Daarnaast kunnen eventuele onduidelijkheden ter plekke worden toegelicht.*

Let wel dat groepsgewijs modelleren kan leiden tot context afhankelijke modellen. Ofwel, de diagrammen die op deze wijze zijn gemaakt kunnen minder bruikbaar zijn voor diegene die niet bij het modellerproces betrokken zijn geweest.

👉 *Groepsgewijs modelleren kan leiden tot context afhankelijke modellen.*

4.1.3 Omgaan met omvang

De voorgenoemde oorzaken hebben vooral betrekking op de diversiteit van de informatie en niet de kwantiteit. Het kan natuurlijk ook zo zijn dat een diagram te veel informatie bevat, omdat het onderliggende model simpelweg een grote kwantiteit aan informatie bevat. Een telefoonboek bevat bijvoorbeeld een grote kwantiteit aan informatie met een lage diversiteit. Net zo goed is het niet ongebruikelijk om enorme flowcharts, ook wel genoemd ‘wallpaper’ diagrammen, te zien in BPM-projecten.



Figuur 2: Decompositie van een BPMN-diagram m.b.v. subprocessen

Aggregatie en compositie kunnen gebruikt worden om een diagram met een grote kwantiteit aan informatie op te splitsen in meerdere kleinere diagrammen. Deze methoden leunen op het principe van abstractie waarbij irrelevante informatie wordt verborgen met als doel de focus op de overgebleven informatie te leggen. De verborgen informatie wordt vervolgens zichtbaar gemaakt in een ander diagram. Beiden methoden zijn vooral krachtig als ze door modelleertools worden ondersteund, omdat deze tools de samenhang en consistentie van meerdere diagrammen beter kunnen waarborgen. Figuur 2 laat een voorbeeld zien van een BPMN-diagram waarbij door middel van het *Sub-Process* element het controleren van een klant wordt ontleed in een nieuw BPMN-diagram.

Aggregatie houdt in dat een groep elementen uit een diagram worden samengevoegd tot één element. De groepering gebeurt op basis van groepen elementen in het diagram die een sterker verband vertonen met elkaar dan met de elementen buiten de groep. In principe zouden door middel van clusteranalyse dergelijke groepen gevonden kunnen worden. Dit betekent dat de betere modelleertool de gebruiker kan assisteren in het maken van adequate aggregaties.

Compositie is een meer rigoureuze aanpak, waarbij de groepering gebeurt op basis van een vooraf gesteld criterium. Groepen die het resultaat zijn van compositie hebben een sterkere semantische betekenis dan bij aggregatie het geval is. Dit maakt het vervolgens weer mogelijk om extra afspraken te maken, zoals afbakening van taken en het verdelen van verantwoordelijkheden. Zo worden in procesdiagrammen vaak activiteiten die door dezelfde persoon worden uitgevoerd gegroepeerd in deelprocessen. Een extreme vorm van compositie is het proceslandschap. Dit procesdiagram beschrijft de meest generieke processtappen van een organisatie. Onder het proceslandschap liggen alle andere procesdiagrammen.



Gebruik aggregatie en compositie om grote diagrammen op te splitsen in meerdere kleinere diagrammen. De juiste modelleertool speelt een belangrijke rol bij het succesvol toepassen van deze methodes.



'Wallpaper' diagrammen zijn slechts in een beperkt aantal gevallen nuttig.

4.2 Kies de juiste representatievorm

Wanneer men denkt aan procesmodelleren, dan denkt men vaak aan de creatie van uitgebreide diagrammen. Zoals in hoofdstuk 3 al is besproken, is een diagram slechts een specifiek type representatie van een model en leeft het model in de hoofden van de belanghebbenden. Deze belanghebbenden gebruiken verschillende vormen van representatie, zoals natuurlijke tekst, spraak, BPMN of flowcharts om dit model concreet te maken en hierover te kunnen communiceren. Deze vormen hebben allemaal hun beperkingen en in het ene geval is een bepaalde vorm meer geschikt dan in het andere geval. Het is dan ook de vraag of een grafische representatie, zoals die van een flowchart, in alle gevallen de meest geschikte vorm is om een procesmodel te representeren.

4.2.1 Omgaan met verschillende disciplines

Ook hierbij spelen de achtergronden van de verschillende belanghebbenden een belangrijke rol. Mensen met een computertechnische achtergrond, hebben vaak veel ervaring met modelleren en beschikken over uitgebreide kennis van verschillende modelleertalen. Sterker nog, de oorsprong van procesmodelleren valt te herleiden naar de computertechnische disciplines en niet de bedrijfsgerichte disciplines. Zoals in de inleiding al werd vermeld, hebben de bedrijfsgerichte disciplines, zoals bedrijfskunde of management, weinig ervaring met modellen.



Mensen vanuit verschillende disciplines kijken op verschillende wijzen naar procesdiagrammen.

Dit verschil ziet men ook terug in de manier waarop mensen van beide achtergronden verschillende soorten representaties van kennis ervaren. Mensen uit de exacte wetenschappen, zoals informatici, prefereren vaak artificiële notaties zoals diagrammen, wiskunde of programmatuur boven natuurlijke taal, omdat dat laatste als 'onhandig en inefficiënt' worden ervaren. Bedrijfskundigen hebben echter weinig moeite met het schrijven dan wel lezen van grote hoeveelheden tekst en zullen, gezien hun beperkte ervaring met wiskundig modelleren en formele logica, niet snel geneigd zijn een artificiële taal te hanteren.



Natuurlijke tekst in combinatie met een intuïtieve notatie zoals flowcharts werkt vaak het best voor belanghebbenden zonder exacte achtergrond.

Het kiezen van de meest geschikte representatievorm(en) betekent, dat er een belangrijke afweging moet worden gemaakt. Het ontwerpen van meerdere views kost meer tijd en geld dan het ontwerpen van één view. Echter, met slechts één view loopt men het risico, dat sommige belanghebbenden moeite hebben met het interpreteren van de

view. Vervolgens moet er tijd en geld geïnvesteerd worden in het schetsen van de context voor deze belanghebbenden.

Ga na wat de achtergronden zijn van de verschillende belanghebbenden die bij het procesmodel betrokken zijn. Gebruik deze kennis bij je keuze voor de geschikte representatievorm(en). Weeg deze keuze af tegen de kosten van het hebben van minder (geschikte) representatievorm(en).

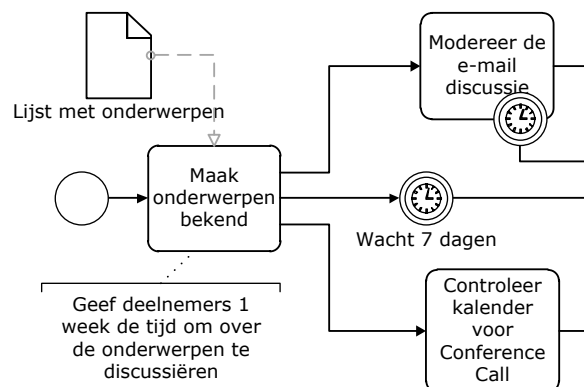
4.2.2 Belang van documentatie

Een procesdiagram bestaat doorgaans uit een combinatie van tekst en tekening, maar in de praktijk wordt het gebruik van tekst vaak teruggebracht tot het absolute minimum. Bijvoorbeeld: Een kernelement van veel procesdiagramnotaties is een ‘activiteit’ of ‘taak’. Vrijwel alle methodologieën vereisen, dat zulke elementen worden voorzien van een tekstuele beschrijving, maar men raadt tegelijkertijd aan om deze beschrijving te beperken tot de ‘werkwoord-zelfstandig naamwoord’ vorm zoals ‘Voer order in’, ‘Stuur reactie’ of ‘Verwerk klacht’.

Hoewel de tekenvorm in diagrammen centraal staat, impliceert dit niet dat tekst overbodig is! Het toevoegen van extra beschrijvende tekst kan vooral voor belanghebbenden met weinig modelleerervaring vaak een verhelderende werking hebben. Zo bevat het populaire BPMN een annotatie-element, dat gebruikt kan worden om tekst aan een diagram toe te voegen.

Figuur 3 laat een deel van een BPMN-diagram zien, waarbij het annotatie-element is gebruikt. Vanuit een puur semantisch perspectief heeft een dergelijk element geen waarde en een computer is dan ook niet in staat een zinvolle betekenis aan dit element te geven. Echter, vanuit een pragmatisch perspectief kan een dergelijk element juist mensen helpen om het diagram in context te plaatsen.

Documenteer het procesdiagram door vrije tekstelementen toe te voegen. Dit helpt mensen om het procesdiagram in context te plaatsen.



Figuur 3: Tekst annotatie helpt diagrammen duidelijker te maken

4.3 Vergaar kennis over (proces)modelleren

Zoals uit de vorige paragraaf al bleek is het interpreteren van procesmodellen geen triviale zaak. Hetzelfde kan ook gezegd worden over het ontwerpen van procesmodellen. BPM richt zich op het maken van procesmodellen die direct inzetbaar zijn en die voor alle belanghebbenden begrijpelijk zijn. De realiteit is echter dat het ontwerpen van kwalitatief hoge procesmodellen het nodige vereist van de modelleers.


Ten grondslag aan procesmodelleren ligt namelijk het conceptueel modelleren, een vaardigheid die tijd en aandacht kost om te ontwikkelen. Deze vaardigheid gaat mede gepaard met het vermogen om abstract te kunnen denken, wat sommigen mensen weer beter beheersen dan anderen. Behalve deze vaardigheden moet men tevens over kennis van Procesmodelleermethodologieën en bijbehorende tools beschikken, om deze succesvol in te kunnen zetten. Wederom spelen de achtergronden van mensen hier een belangrijke rol. Zo zijn deze vaardigheden bij mensen met een exacte achtergrond doorgaans verder ontwikkeld, dan bij diegenen zonder deze achtergrond.

4.3.1 Gevolgen van autodidactisme

In de praktijk blijkt dat diegenen, die procesmodellen maken, vaak weinig ervaring hebben met het maken van modellen en weinig kennis hebben van modelleermethodologieën. Eén van de oorzaken van dit gebrek aan kennis ligt in het onderwijs. Hoewel BPM al jaren een populair onderwerp is in de bedrijfswereld, wordt dit interdisciplinaire onderwerp vrijwel niet in het onderwijs behandeld.

Een hieraan gerelateerde oorzaak is het gebrek aan aandacht voor BPM vanuit de wetenschappelijke wereld. Daarbij is het ook de vraag of de huidige vorm van aandacht een praktische oplossing biedt.

Modelleermethodologieën die zijn ontstaan vanuit de wetenschappelijke wereld, zoals Petri Netten, zijn in de regel gebaseerd op uitgedokterde formele principes. Binnen bedrijven blijken dit soort wetenschappelijk onderbouwde methodologieën weinig toegevoegde waarde te creëren. Het zijn dan ook de methodologieën die zijn ontstaan vanuit de bedrijfswereld, zoals BPMN, die in de praktijk worden ingezet.


 *Het modelleren van bedrijfsprocessen is een relatief nieuwe discipline en de meeste gebruikers hiervan zijn autodidacten. Dit betekent in de praktijk dat mensen weinig concrete kennis van deze discipline hebben en in de loop der jaren hun eigen invulling hieraan hebben gegeven.*

4.3.2 Omgaan met kennisgebrek

Een zeer praktische, maar tevens kostbare oplossing voor elk kennisgebrek is het inzetten van cursussen dan wel het inschakelen van een derde partij, die de benodigde kennis in huis heeft. Hierbij moet men wel rekening houden met een tweetal zaken:


Ten eerste is een cursus meer geschikt voor het overbrengen van kwantificeerbare kennis dan het aanleren van vaardigheden, omdat die immers tijd en aandacht vereisen om te ontwikkelen. In andere woorden, een cursus is een geschikte methode om werknemers bekend te maken met BPMN, maar minder geschikt om het succesvol gebruik van BPMN als vaardigheid aan te leren. Dat laatste vereist aanzienlijk meer tijd dan wat normaliter voor een cursus gebruikelijk is en berust tevens op eerdere ervaring met conceptueel modelleren en formele methoden.

 *Gebruik modelleercursussen om ervaren modelleurs een nieuwe notatie aan te leren.*

 *Een cursus biedt waarschijnlijk geen soelaas voor mensen die geen of weinig ervaring hebben met conceptueel modelleren. De beste manier om dit te leren is om het simpelweg te doen.*

Ten tweede is het inschakelen van een derde partij met BPM-kennis slechts in bepaalde gevallen verstandig. Zo kan iemand met BPM-kennis een goede ondersteunende rol bieden bij het creëren van een procesmodel, want hij of zij kan de brug vormen tussen diegenen met de inhoudelijke kennis en gebruikte modelleertaal en –tool. In dit geval speelt diegene de rol van de *facilitator*. Zijn rol is om de wensen van de verschillende belanghebbenden te vertalen naar een diagram. Dit gebeurt te allen tijde in overleg met de belanghebbenden, ofwel, beiden zijn aanwezig wanneer het diagram wordt gemaakt. Op die manier kunnen de belanghebbenden direct de gevolgen van hun keuzes terugzien in het diagram. Eventuele onduidelijkheden kunnen ter plekke worden toegelicht.

Het is echter geen goed idee om het BPM-project zelf te outsourcen, omdat een dergelijk project veel inhoudelijk kennis vereist van de organisatie. Er is sprake van een uitzondering op deze regel wanneer het doel van het project is om het complete bedrijfsproces te outsourcen. In dit geval spreekt men dan ook van een BPO-project i.p.v. een BPM-project.

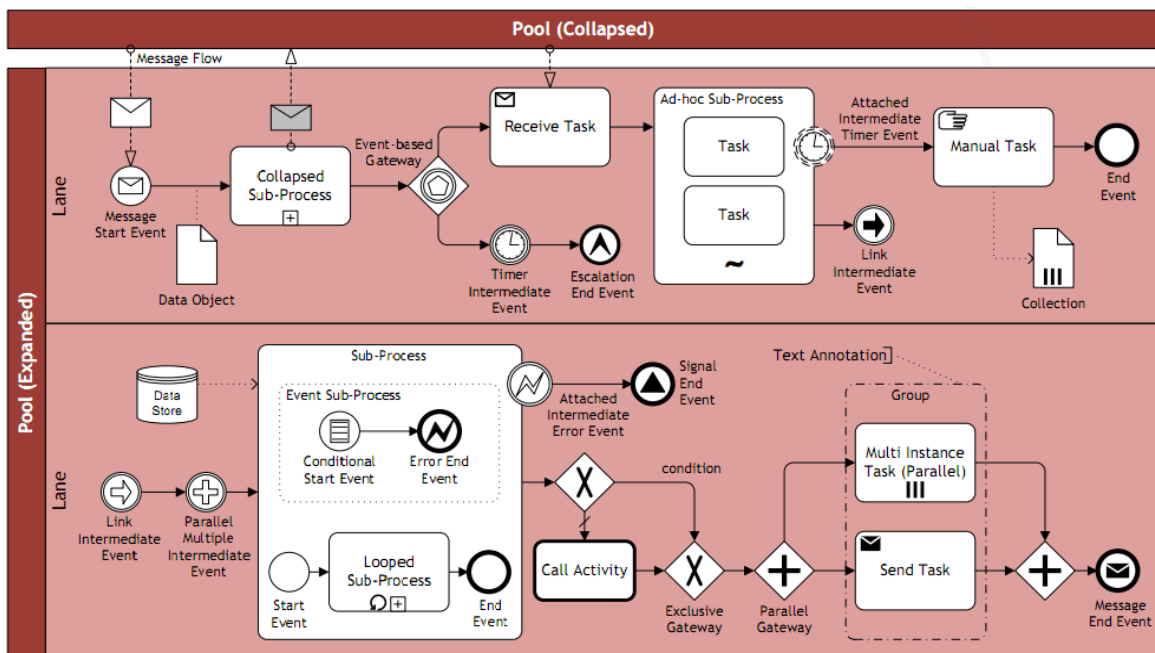
 *Gebruik een facilitator in combinatie met een procesmodelleerworkshop om in samenwerking met alle belanghebbenden het procesmodel op te stellen. De belanghebbenden bepalen de inhoud van het model en de facilitator bedient de tooling en verzorgt het modelleerproces.*

4.4 Vermijd computertechnische concepten

In een eerder hoofdstuk werd vermeld, dat de oorsprong van BPM te herleiden is naar de computertechnische disciplines en niet de bedrijfskundige disciplines. Dit gegeven is tevens herkenbaar in de manier waarop procesmodelleertechnieken een proces trachten te representeren. Zo gebruiken een aantal talen *AND*-, *OR*- en *XOR*-gates om zaken zoals parallelle processen te beschrijven. Andere veel voorkomende abstracte begrippen zijn *functions*, *input*, *output*, *exceptions* en *loops*. Dit zijn termen die geen of een andere betekenis hebben voor mensen buiten de computerwetenschappen.


4.4.1 Invloed van computerwetenschappen

BPMN is op het moment de de facto standaard voor het ontwerpen van procesmodellen en de opvolger, BPMN 2.0 is in 2011 door de *Object Management Group* gelanceerd. Met deze nieuwe versie van BPMN heeft de OMG de notatie geschikter gemaakt voor het direct vertalen naar een geautomatiseerde oplossing. Dit betekent, dat er een aantal IT-georiënteerde elementen zijn toegevoegd.




Figuur 4: Specificatie van een BPMN 2.0 Collaboration Diagram

Figuur 4 laat de specificatie van een BPMN 2.0 Collaboratiediagram zien. Het doel van dit diagram is om processen van verschillende deelnemers in kaart te brengen om zo inzichtelijk te maken op welke punten deze deelnemers met elkaar interacteren. Bijvoorbeeld: Een leverancier die een order ontvangt, doorloopt een bepaald proces waarbij hij op een aantal momenten communiceert met de klant en de fabrikant. Het in kaart brengen van een dergelijk proces lijkt weinig met de computertechniek te maken te hebben. Wanneer men echter kijkt naar de specificatie zoals die in figuur 4 wordt weergegeven herkent men veel aspecten uit de computerwetenschappen.

 *Procesmodelleertechnieken zoals BPMN zijn niet intuïtief voor belanghebbenden zonder een computertechnische achtergrond.*


Dit betekent niet dat BPMN alleen geschikt is voor IT'ers. Een veelvoorkomende aanpak in het gebruik van BPMN is om alleen de zogenaamde *core set* van BPMN te hanteren [8]. Dit zijn de veertien meest gebruikte elementen waar het gros van de processen mee gemodelleerd kan worden. Het kost aanzienlijk minder moeite om iemand met geen kennis van BPMN deze *core set* aan te leren dan de complete BPMN-specificatie.

 *Procesmodelleertechnieken zoals BPMN kunnen laagdrempeliger worden gemaakt door slechts de kern van de techniek te gebruiken.*

4.4.2 Keerzijde van formele semantiek

Behalve het gebruik van abstracte concepten uit de computerwetenschappen, bevatten procesmodelleertechnieken zoals BPMN een mate van formele semantiek. Deze semantiek maakt het eenvoudiger om het procesmodel te vertalen naar een computerprogramma. Dit valt in lijn met één van de drie doelen van procesmodelleren. Deze formele semantiek is echter voor mensen zonder computertechnische achtergrond moeilijk te doorgronden.

In de computerwetenschappen probeert men vaak te abstraheren van de technische details van de computer, maar deze details hebben vrijwel altijd invloed op de gemaakte abstracties. Dit noemt men ook wel 'lekkende abstractielagen', omdat details uit de technische laag 'doorleken' naar de geabstraheerde laag. Omdat BPMN steeds meer wordt toegespitst op het doel van automatiseren, betekent dit dat het naast een modelleertaal het ook de eigenschappen van een programmeertaal begint te krijgen.

 *Gebruik procesmodelleertechnieken die toegespitst zijn op het automatiseren van bedrijfsprocessen alleen voor dit doel en alleen voor communicatie tussen belanghebbenden met een computertechnische achtergrond.*

4.5 Kies de juiste procesmodelleertools

Computerondersteuning voor het modelleren van bedrijfsprocessen is een belangrijke of zelfs onmisbare factor in het succes van BPM-projecten. Het belang van het juiste 'gereedschap' is verschillend voor de drie doelen van procesmodelleren:

- Voor het doel van *beschrijven* kan een simpel computerprogramma voor het tekenen van diagrammen volstaan. Het is wel aan te raden om een tool te kiezen die ondersteuning biedt voor zaken zoals het creëren van meerdere representaties van een model en het toepassen van aggregatie dan wel compositie. Deze functies helpen de gebruiker naarmate het model groeit met de omvang en complexiteit van het model om te gaan.
- Voor het doel van *analyseren* moet het computerprogramma het model kunnen interpreteren. Vervolgens kan het computerprogramma berekeningen, simulaties en andere analysevormen toepassen op het model.
- Voor het doel van *uitvoerbaar maken* moet het computerprogramma een verscheidenheid aan functies ondersteunen. Deze functies worden doorgaans vervuld door verschillende computerprogramma's. Het

geheel van deze oplossingen wordt ook wel een *Business Process Management Suite* genoemd. Dit zijn zeer uitgebreide en kostbare totaalpakketten.

4.5.1 Nut van simpele modelleertools

In de praktijk blijken bestaande tools op een aantal vlakken inefficiënt of ongeschikt te zijn.

Ten eerste zijn er tools, die eigenlijk niet bedoeld zijn voor procesmodelleren, maar wel hiervoor worden ingezet. *Microsoft Visio 2010* wordt bijvoorbeeld veelvuldig gebruikt om procesdiagrammen te tekenen, omdat het programma gebruiksvriendelijk, laagdrempelig en uitbreidbaar is. *Microsoft Visio 2010* is echter een programma voor het tekenen van diagrammen en niet een modelleertool. Hoewel in de meeste professionele modelleertools de diagrammatische representatie centraal staat, bieden deze tools daarnaast ook andere functionaliteit zoals het valideren, analyseren, importeren en exporteren van het model. Anders gezegd, een tekenprogramma ziet een model als een verzameling vierkantjes en pijltjes, terwijl een modelleertool daadwerkelijk begrijpt wat deze vormen betekenen.

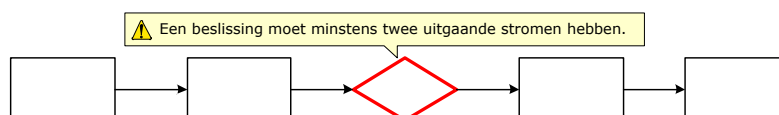
Dit betekent overigens niet, dat het niet nuttig kan zijn om tools zoals *Microsoft Visio 2010* te gebruiken voor procesmodelleren. Sterker nog, de gebruiksvriendelijkheid en het feit dat *Microsoft Visio 2010* vaak al aanwezig is op een kantoorcomputer maakt het een goede tool voor mensen met weinig modelleerervaring. In veel BPM-projecten wordt *Microsoft Visio 2010* dan ook gebruikt om procesdiagrammen te schetsen, alvorens ze worden uitgewerkt in een procesmodelleertool.

👍 *Gebruik simplistische tools voor het tekenen van diagrammen, zoals Microsoft Visio 2010, wanneer belanghebbende zonder een computertechnische achtergrond bij het modelleerproces betrokken zijn. Deze tools lenen zich ook uitstekend voor het schetsen van procesdiagrammen in de beginfasen van een BPM-project.*

👎 *Simplistische tools worden minder geschikt naarmate het model groeit.*

4.5.2 Nut van professionele modelleertools

Een veelvoorkomend probleem van professionele modelleertools is dat ze zijn toegespitst op mensen met een computertechnische achtergrond. Het gevolg hiervan is dat deze als gebruiksonvriendelijk worden ervaren door mensen zonder deze achtergrond. Dit leidt er toe dat mensen meer tijd kwijt zijn met het leren omgaan met het programma, die ze anders hadden kunnen besteden aan het ontwerpen van het procesmodel.




Figuur 5: Validatiefout in een flowchart

Figuur 5 laat een voorbeeld foutmelding zien van een modelleertool, nadat deze een flowchart heeft gevalideerd. Modelleertools die formele semantiek afdwingen zijn vanuit een technisch perspectief wenselijk, omdat ze menselijke fouten verkleinen en dus leiden tot correctere modellen.

Voor diegenen die geen kennis hebben van formele semantiek zijn deze tools juist zeer gebruiksonvriendelijk. Bijvoorbeeld, een modelleertool die alleen valide *Event-driven Process Chains* afdwingt kan tijdens het gebruik leiden tot de volgende foutmelding: "A XOR-split may not follow an Event". Een dergelijke foutmelding is zinvol voor




diegenen die snappen waarom dit niet mag in EPC diagrammen, maar voor alle anderen leidt dit tot onbegrip en frustratie. Een goede modelleertool produceert naast foutmeldingen ook verklaringen waarom de desbetreffende modelleerconstructies niet valide zijn.

-  *Gebruik uitgebreide modelleertools alleen in samenwerking met belanghebbenden die een computertechische achtergrond hebben. In andere gevallen is het handig een expert erbij te betrekken die onervaren gebruikers kan begeleiden dan wel een facilitator die de tool bedient tijdens het modelleerproces.*

4.5.3 De juiste ondersteuning

Tevens lijkt bij een aantal leveranciers van modelleertools de nadruk te liggen op het ondersteunen van zo veel mogelijk modelleertalen in plaats van het toevoegen van functionaliteit die het modelleerproces ondersteunt. Slechts een beperkt aantal tools biedt ondersteuning voor bijvoorbeeld aggregatie om één diagram op te breken in meerdere kleinere diagrammen. Dit terwijl een modelleertool juist de gebruiker in staat zou moeten stellen om met complexe modellen om te gaan.

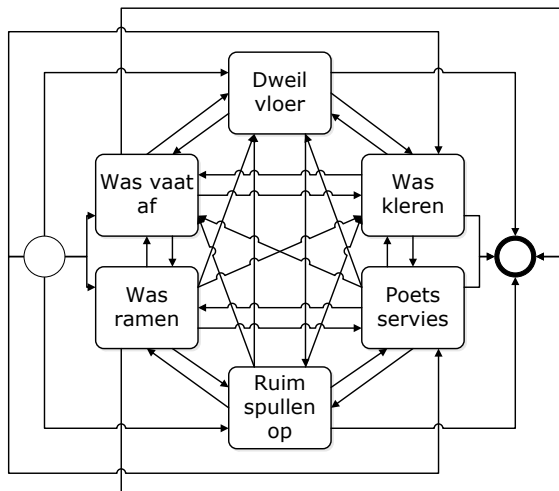
Een tekenprogramma zoals *Microsoft Visio 2010* is bijvoorbeeld niet geschikt voor dit soort scenario's. Naarmate een diagram in *Microsoft Visio 2010* groeit, wordt het steeds moeilijker om dit diagram te onderhouden.

-  *Bepaal wie de tool moet gaan gebruiken en voor welke doeleinden. Bedenk van te voren aan welke eisen de tool moet voldoen en maak aan de hand daarvan je keuze.*
-  *Er bestaat niet één tool die geschikt is voor alle situaties.*
-  *Een goede tool helpt je om te gaan met de complexiteit van een model. Een slechte tool zorgt er juist voor dat je verstrikt raakt in een diagrammatisch drama.*

4.6 Kies tussen imperatief en declaratief modelleren

De meeste procesmodelleermethodologieën zijn gebaseerd op het uitgangspunt, dat een bedrijfsproces gereduceerd kan worden tot een sequentiële reeks van activiteiten. Dit lijkt een logische aanname en wordt door velen ook als een intuïtieve benadering ervaren. Weinig belanghebbenden in BPM-projecten hebben dan ook moeite met het beschrijven van een bedrijfsproces met behulp van een flowchart. Dit neemt niet weg dat deze benadering voor sommige soorten processen inefficiënt of zelfs ongeschikt is!

Beschouw een voetbalwedstrijd als een bedrijfsproces. Veel kennis over dit proces ligt vast. Zo is er een duidelijk afgebakend doel, een vaste rolverdeling en een aantal beperkingen die het gedrag van de deelnemers limiteren om zo gewenst gedrag af te dwingen (de spelregels). Ondanks al deze kennis verloopt iedere voetbalwedstrijd heel anders en valt deze niet tot een zinvolle flowchart te generaliseren.



Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. is een poging om het proces van het schoonmaken van een huis uit te drukken in BPMN. Omdat de volgorde van de activiteiten niet vast ligt is elke volgorde in principe mogelijk, wat betekent dat er vanuit elke activiteit pijlen lopen naar alle andere activiteiten.

Deze constructie is uiterst onhandig en leidt tot modellen die, hoewel ze syntactisch en semantisch correct zijn, maar weinig pragmatische waarde hebben. Het is dus wel mogelijk om een aantal activiteiten te definiëren, maar deze activiteiten laten zich niet temporeel ordenen en zijn dan ook niet vast te leggen in een flowchart.

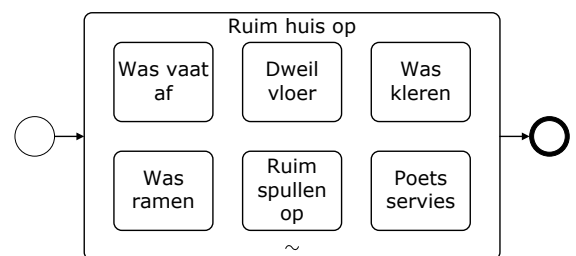
Figuur 6: Een ongeordend proces in BPMN

👍 *Gebruik een imperatieve benadering voor bedrijfsprocessen die een duidelijk definieerbaar en consistent patroon volgen.*

Declaratief procesmodellieren richt zich juist op het vastleggen *wat* er gebeurt, maar niet *hoe* het gebeurt. Helaas is deze benadering erg nieuw en zijn er weinig procesmodelleermethodologieën die declaratief van aard zijn. Bestaande imperatieve methodologieën beginnen wel steeds meer ondersteuning te bieden voor declaratieve onderdelen.

Zo kent BPMN 2.0 het *Ad-hoc Sub-process*, wat een proces beschrijft, dat bestaat uit een aantal activiteiten die in een willekeurige volgorde kunnen worden uitgevoerd.

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. laat het schoonmaakvoorbeeld zien, maar deze keer gebruikmakend van het *Ad-hoc Sub-process*. De *Business Rules Approach* is een aanverwante en populaire benadering voor het definiëren en beperken van gedrag binnen de organisatie. Er zijn op dit moment stromingen die de kracht van imperatieve procesmodellen en declaratieve *Business Rules* proberen te combineren.



Figuur 7: Een Ad-hoc Sub-process in BPMN 2.0

👍 *Gebruik een declaratieve benadering voor bedrijfsprocessen die bestaan uit activiteiten waarbij de volgorde van uitvoering onbelangrijk dan wel ondefinieerbaar is.*


4.7 Wees realistisch qua BPM-doelstellingen

De laatste richtlijn van deze paper heeft betrekking op het BPM-project zelf. Hoewel BPM al meer dan een decennium bestaat, is het nog steeds een discipline die volop in ontwikkeling is. De toenemende aandacht die BPM ontvangt betekent ook, dat men in de industrie steeds grotere verwachtingen schept. Daarnaast woedt er een hevige concurrentiestrijd tussen de verschillende verkopers van BPM-technologieën. Deze verkopers doen er alles aan om hun producten als allesomvattende eindoplossingen neer te zetten.

 *BPM is een managementdiscipline en staat in principe los van de computertechnologie.*

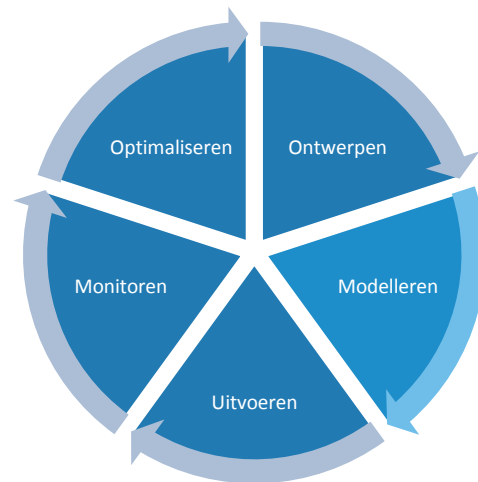
De lezer moet zich realiseren, dat BPM als discipline los staat van de technologie. De technologie biedt slechts een ondersteunende rol. Een uitzondering op deze regel zijn de BPM-projecten die er naar streven om bedrijfsprocessen te automatiseren. Het loslaten van de technologie lijkt tegenstrijdig met het feit dat de oorsprong van BPM juist ligt in de IT-industrie. BPM begint met het in kaart brengen en begrijpen van bedrijfsprocessen, wat juist een mens gedreven benadering vereist.

 *Bepaal eerst wat de doelen van het BPM-project zijn alvorens je er aan begint.*


 *Focus eerst op een specifiek bedrijfsproces. Het is waarschijnlijk onrealistisch om alle processen in één keer aan te pakken.*

Tevens levert dit verbeterd begrip niet per definitie een aanknopingspunt op voor een verandering die de prestaties van de organisatie significant zullen verbeteren. Om dit te bewerkstelligen zal er een verandertraject gestart moeten worden. Een veelvoorkomend probleem van BPM- projecten is dan ook dat ze na het in kaart brengen van processen niet verder komen.

Het is niet moeilijk om in een diagram met elementen te gaan schuiven, maar om vervolgens deze veranderingen te vertalen naar de werkelijkheid is alles behalve triviaal. Anders gezegd, een procesdiagram, hoe perfect dan ook, blijft slechts een mooie tekening, als het niet leidt tot een verandering in de werkelijkheid. BPM- projecten die dit onderschatten stranden halverwege en de uitgedokterde procesontwerpen verdwijnen vervolgens in de kast.



Figuur 8: Modelleren is slechts één onderdeel van de BPM-levenscyclus

 *Het modelleren van bedrijfsprocessen is slechts een onderdeel van het BPM- project. Zonder een bijpassend verandertraject blijven de verbeterde modellen een fantasie in plaats van de werkelijkheid.*

5. Samenvatting

De besproken problematiek en mogelijke oplossingsrichtingen staan voor het overzicht hieronder beschreven.

Richtlijn	Deeloplossing
<ul style="list-style-type: none"> Vermijd informatie-overbelasting 	<ul style="list-style-type: none"> Welke informatie voor wie Betrokkenheid bij het modelleerproces Aggregatie en compositie
<ul style="list-style-type: none"> Kies de juiste representatie-vorm 	<ul style="list-style-type: none"> Simpele notatie voor onervaren modelleers Uitgebreide notatie voor ervaren modelleers Documenteer en annotateer diagrammen
<ul style="list-style-type: none"> Vergaar kennis over (proces) modelleren 	<ul style="list-style-type: none"> (Proces)modelleercursussen Facilitator i.c.m. modelleerworkshops
<ul style="list-style-type: none"> Vermijd computertechnische concepten 	<ul style="list-style-type: none"> Computertechnische modelleertalen met mate Formele semantiek kan verwarrend zijn
<ul style="list-style-type: none"> Kies de juiste proces-modelleertools 	<ul style="list-style-type: none"> Simpele tools voor de onervaren modelleers Simpele tools voor het maken van schetsen Simpele tools voor lage modelleerinspanning (beschrijven) Uitgebreide tools voor de ervaren modelleers Uitgebreide tools voor complexe of grote modellen Uitgebreide tools voor hoge modelleerinspanning (analyse en uitvoering)
<ul style="list-style-type: none"> Kies tussen imperatief en declaratief modelleren 	<ul style="list-style-type: none"> Imperatief voor geordende processen Declaratief voor ongeordende processen
<ul style="list-style-type: none"> Wees realistisch qua BPM-doelstellingen 	<ul style="list-style-type: none"> Bepaal doelen voordat het project begint Begin met één bedrijfsproces (scope) Bereid een verandertraject voor

Tabel 1: Overzicht van problemen en oplossingen m.b.t. procesmodelleren

6. Conclusie

In deze paper zijn een aantal richtlijnen gepresenteerd, die hulp kunnen bieden bij het modelleren van bedrijfsprocessen.

Modellen zijn hulpmiddelen om de werkelijkheid beter te kunnen begrijpen en hier over te kunnen communiceren. Zoals in deze paper is gebleken, is het alles behalve triviaal om een procesmodel te creëren dat effectief deze doelen bereikt. Het gebruik van de verkeerde notatie, tool of aanpak kan leiden tot procesmodellen die gedeeld begrip belemmeren in plaats van stimuleren. Daarnaast kan zelfs met de juiste voorbereiding een begrijpelijk procesmodel gaandeweg in kwaliteit kan afnemen.

Ook is het nog maar zeer de vraag of de richting waar procesmodelleertechnieken zich op dit moment naar toe bewegen de besproken problematiek zal oplossen. Uit sectie 4.4.1 bleek dat het in 2011 uitgekomen BPMN 2.0 minder geschikt is voor belanghebbenden zonder computertechnische achtergrond. Deze doelgroep heeft weinig ervaring met conceptueel modelleren dan wel formele methoden en zal moeite hebben met het ontwerpen of begrijpen van procesmodellen met formele semantiek. Deze beperking in acht nemend, betekent dit in de praktijk dat alleen informatici of aanverwante disciplines moeiteloos met procesmodellen om kunnen gaan.

Dit betekent niet, dat procesmodelleertechnieken zoals BPMN, geen meerwaarde kunnen hebben. In tegendeel, voor de computerwetenschappen leiden deze ontwikkelingen tot een nieuwe manier van programmeren. In de computerwetenschappen streeft men ernaar om steeds hogere generatie programmeertalen te ontwikkelen. Programmeurs worden hierdoor minder beperkt door de technische limieten van een computer en kunnen zich meer kunnen focussen op het creëren van het gewenste gedrag. BPMN als visuele programmeertaal zou hierin een belangrijke rol kunnen spelen.

7. Literatuur

- [1] M. A. Ould, *Business processes: modelling and analysis for re-engineering and improvement*. John Wiley & Sons, 1995, p. 224.
- [2] E. Sivaraman and M. Kamath, "On the use of Petri nets for business process modeling," *Proceeding of the 11th Annual Industrial Engineering*.
- [3] R. M. Dijkman and M. Dumas, "Formal semantics and analysis of BPMN process models using Petri nets," *Queensland University of*, pp. 1–30, 2007.
- [4] M. M. A. Devillers, "Business Process Modeling as a means to bridge The Business-IT Divide," Radboud University Nijmegen, 2011.
- [5] M. Jackson, *Software Requirements and Specifications: A Lexicon of Practice, Principles and Prejudices*. Addison-Wesley Professional, 1995, p. 228.
- [6] E. Copy, T. O. Group, and A. R. Reserved, *TOGAF Version 9*, vol. 2004. The Open Group, 2009, p. 778.
- [7] E. Rouwette and S. J. B. A. Hoppenbrouwers, "Collaborative systems modeling and group model building: a useful combination," in *26th international conference of the System Dynamics Society, Athens*, 2008, pp. 1–17.
- [8] B. Silver, *BPMN Method and Style: A levels-based methodology for BPM process modeling and improvement using BPMN 2.0*. Cody-Cassidy Press, 2009, p. 236.

8. Over Info Support

Info Support is opgericht in 1986 en is met ruim 350 medewerkers in Nederland een vooraanstaand IT-dienstverlener op het gebied van IT-consultancy, software -ontwikkeling, opleidingen en beheer. Info Support is niet beursgenoteerd en financiert de verdere ontwikkeling van de organisatie op basis van een beheerste groei uit eigen middelen.

Onze drive achter de oplossingen die wij realiseren voor onze klanten is er sterk op gericht bedrijfsprocessen sneller en beter te maken. Info Support ontwikkelt en beheert solide en innovatieve softwareoplossingen die organisaties ondersteunen bij het realiseren van hun doelstellingen.



De kernwaarden Soliditeit, Integriteit, Vakmanschap en Passie typeren onze werkwijze, waarin we sociaal en solide management belangrijker vinden dan omzetmaximalisatie. Ons hoogste doel is dat we met opdrachtgevers en medewerkers willen bouwen aan langetermijnrelaties. Daarbij houden we ons aan gemaakte afspraken. Dit maken we in de praktijk waar, getuige de jarenlange relaties die we met onze klanten hebben. Info Support mag zich al 16 jaar op rij TOP-IT-werkgever van het jaar noemen.

Zie voor meer informatie www.infosupport.com.