

De afkorting 'CM' staat meestal voor 'Configuration Management', maar soms voor 'Change Management'. Beide begrippen zijn nauw verbonden en komen samen in 'ALM', oftewel 'Application Life Cycle Management'. In alle gevallen gaat het in de kern om de traceerbaarheid van het ontwikkelproces en de daarbij gebruikte (hulp)middelen. PT Embedded Systems sprak CM-specialist Jean-Louis Vignaud in het Utrechtse hotel Karel V over CM – wat is het en hoe werkt het?

HANS VAN THIEL

## Interview met CM-specialist Jean-Louis Vignaud

# 'We willen de

**E**lke ontwikkelaar zal wel bekend zijn met een of ander CVS (Code Version System) dat dient om veranderingen in bestanden te kunnen traceren. Met Configuration Management wordt dit idee uitgebreid naar een hoger abstractieniveau, tot software-artefacten van allerlei aard en zelfs procesentiteiten. Een modern CM-tool is dus niet beperkt tot bestanden en ook niet tot een bepaald platform.

**PT Embedded Systems:** U hebt zo'n vijftien jaar ervaring met 'Configuration Management'. Wat is dat nu eigenlijk precies?

**Jean-Louis Vignaud:** 'Wel, een configuratie is te definiëren als een groepering van software-artefacten. Voor een embedded systeem moet die definitie eigenlijk worden uitgebreid tot de hardware, maar ook als je alleen de software beschouwt is het opvallend dat embedded systemen vaak in veel verschillende configuraties worden gele-

verd. Die moet je dus kunnen beheren, wat vooral wil zeggen dat je ze op elk gewenst moment in de levenscyclus moet kunnen reproduceren. Tijdens de ontwikkeling van een systeem, maar ook daarna - vanuit je klanten, heb je te maken met veranderingen en met bugs die verholpen moeten worden. Om CR's (*Change Requests*) en DR's (*Defect Reports*) af te kunnen handelen heb je verder een 'Change Management' systeem nodig en dat moet samen kunnen werken met je 'Configuration Management' systeem. Alles wat je doet en wat je hebt gemaakt moet traceerbaar zijn om het te kunnen reproduceren en allebei de vormen van CM zijn eigenlijk onderdelen van een groter geheel: *Application Lifecycle Management (ALM)*.'

**PT Embedded Systems:** CM gaat dus verder dan alleen maar versiebeheer met een CVS (Code Version System).

**Jean-Louis Vignaud:** 'Absoluut. Het gaat niet alleen maar om filemanage-

ment maar om procesmanagement. Je wilt weten wat er gebeurt met een change request of met een defect report en welke requirements geïmplementeerd worden in welke software-artefact. Wanneer moet je documentatie aangepast worden enzovoorts. Er zijn duidelijk raakvlakken met projectmanagement.

Onze Synergy tools zijn al vanaf 1996 taakgebaseerd en kunnen samen werken met Microsoft Project. Ons doel is om het hele project te kunnen ondersteunen. Een probleem dat we daarbij wel tegenkomen is dat die extra complexiteit die we toevoegen weer extra training vergt van de gebruikers, en dat willen we niet. We willen die complexiteit juist verbergen.'

**PT Embedded Systems:** U gebruikt een objectgeoriënteerde benadering.

**Jean-Louis Vignaud:** 'CM Synergy en Change Synergy gebruiken allebei dezelfde *repository* en daarin kun je objecttypen met attributen en methoden





# complexiteit verbergen'

aangeven. Die repository is zelf weer geïmplementeerd in een Informix relationele database, maar de gebruiker heeft daar niets mee te maken. De repository kent mogelijkheden voor gecentraliseerd ontwikkelen, ontwikkelen op afstand (Eng. remote) en gedistribueerd ontwikkelen. De Synergy tools zijn dus niet primair op bestanden gebaseerd en platformafhankelijk. Een taak is bijvoorbeeld gewoon een objecttype.

Maar ook met die objecten heeft een gebruiker niet veel te maken. Als er een change request wordt ingediend kun je een taak creëren om het in die CR aangegeven probleem te verhelpen. Verschillende mensen kunnen misschien verschillende rollen vervullen en parallel allerlei deeltaken uitvoeren. Ieder teamlid of iedere acteur (van een rol) krijgt daarvoor een eigen werkgebied waarin hij of zij aan het probleem kan werken zonder de andere teamleden te storen. Als iets klaar is kan een medewerker dat aangeven - de gegevens

worden vervolgens gesynchroniseerd in de repository en eventueel bekendgemaakt aan de andere teamleden. CM ondersteunt dus ook workflowmanagement en het is daarbij de bedoeling de verschillende werkgebieden wel van elkaar te scheiden, maar niet te isoleren.

Synchronisatie en opsporen van conflicterende versies wordt ook gemakke-

lijker omdat ieder project in Synergy begint met een baseline en een set van modificaties. Er is van het begin af aan volstrekte duidelijkheid.'  
 kunnen worden gereproduceerd. Als er in een release een bug optreedt die je op de ontwikkelafdeling niet terug kunt vinden dan heb je natuurlijk een enorm probleem. Daar komt bij dat je in embedded systemen vaak zo veel variatie hebt, zo veel verschillende releases dan wel configuraties, dat een goed CM-systeem haast onmisbaar is. Als je dan ook nog bedenkt dat een zelfde

## 'De softwareman moet iets doen en de hardwareman moet iets doen en dat moet worden gecoördineerd'

PT Embedded Systems: Configuratiebeheer lijkt primair een zaak van software builds.

Jean-Louis Vignaud: 'Een software build moet natuurlijk op elk moment ontwikkelaar tegelijkertijd bezig kan zijn met een bugfix voor release 1.2, een patch voor release 1.5 en een ingrijpende vernieuwing voor versie 2.0, misschien ook allemaal met betrekking tot dezelfde functionaliteit... Met een taakgebaseerd CM-systeem wordt het stuk makkelijker om dat allemaal in de hand te houden. Software kan tegenwoordig wel zo'n >



## 'Als je niet kunt reproduceren en traceren kun je geen kwaliteit garanderen'

100.000 objecten bevatten en om zo iets te kunnen beheersen moet je haast wel van een hoger abstractie-niveau gebruik maken dan bestanden. Ook bij een software build is de integratie van tussenliggende artefacten met requirements en, niet te vergeten, het testen, van heel groot belang. Op welke requirement moet je testen? Het is toch essentieel om dat te weten...

**PT Embedded Systems:** U hebt in een 'white paper' configuratiebeheer besproken in het kader van ontwikkeling met componenten.

**Jean-Louis Vignaud:** 'Om iets te kunnen hergebruiken moet je het kunnen beheeren. Vooral in embedded toepassingen speelt dit sterk - ik denk nu aan een van onze klanten die autoradio's maakt. Bij een nieuw model wordt er nooit van het begin af aan begonnen. Dat zou eenvoudigweg niet kunnen binnen de vereiste time-to-market. In plaats daarvan wordt er uitgegaan van een bibliotheek van 80 tot 100 softwarecomponenten. Sommige daarvan kunnen ze gebruiken zoals ze zijn, anderen moeten ze veranderen en natuurlijk moeten ze misschien ook componenten nieuw ontwikkelen.

Wat ze doen is een baseline opstellen met de componentversies - niet op bestandsniveau dus, maar op een hogere abstractie - en van daaruit gaan ze dan ontwikkelen.

Een softwarecomponent bestaat niet alleen uit de source code maar ook uit de requirements en de tests. Componenten hoeven helemaal niet objectgeoriënteerd te zijn, maar het is best mogelijk om ook UML-modellen tot de component te rekenen, en ook documentatie, en misschien use cases, enzovoorts. Met CM-tools kun je al die artefacten groeperen en beheeren.'

**PT Embedded Systems:** Philips Semiconductors gebruikt CM Synergy in een omgeving waarin naast software ook IC-ontwerp een rol speelt. Voor de volledigheid, ze hebben wel eigen scripts en tools toegevoegd voor hun eigen multi-site ontwikkeling.

**Jean-Louis Vignaud:** 'Het gaat in zo'n

omgeving niet alleen om software-maar ook om hardware-artefacten. Als er een change request komt moet, bij wijze van spreken, de softwareman iets doen en de hardwareman moet iets doen en dat moet worden gecoördineerd.

We zien ditzelfde aspect ook in de automobiel industrie. Bij BMW, bijvoorbeeld, werken zo'n 700 ontwikkelaars met CM Synergy en daar willen ze eigenlijk een integratie met de CAD-systemen (Computer Aided Design) die ze voor het ontwerpen van de auto's gebruiken.'

**PT Embedded Systems:** Het basisidee van CM komt uit grote technologieorganisaties, met name defensie en lucht- en ruimtevaart. Heeft CM ook iets maken met kwaliteitssystemen zoals bijvoorbeeld het Capability Maturity Model (CMM)?

**Jean-Louis Vignaud:** 'Toepassing van CM geeft zonder meer een impuls aan de kwaliteit. Bij elk kwaliteitssysteem is reproduceerbaarheid de meest fundamentele basisvoorwaarde. Dat is natuurlijk niet alles, maar als je in een organisatie niet kunt reproduceren en traceren kun je nooit kwaliteit garanderen. Ik kan u vertellen dat een van onze klanten CMM level 5 heeft bereikt, het allerhoogste niveau dus, dankzij CM Synergy.'

**PT Embedded Systems:** Veel ontwikkelaars en vooral projectmanagers zullen aarzelen om een nieuwe tool in te voeren die zoveel raakvlakken lijkt te hebben met projectmanagement. Kunnen de Synergy tools behalve met Microsoft Project ook samenwerken met andere veel gebruikte PM tools zoals bijvoorbeeld van SAP of Baan?

**Jean-Louis Vignaud:** 'Nee, niet met accounting systemen zoals SAP en Baan. Het is soms ook wel moeilijk om potentiële klanten over de brug te krijgen, ook al kunnen we de voordelen, naar onze mening, echt aantonen. CM voegt namelijk complexiteit toe en om die te kunnen gebruiken is dan weer training nodig. Wij kunnen dan wel voorrekenen dat een investering van twee weken terug verdiend wordt met een



Foto: Marcel Scholme

## Transparant configuratiebeheer

Jean-Louis Vignaud werkte vijf jaar bij het Franse bedrijf Verilog aan CM en vervolgens zes jaar bij Continuum dat bij de overname door Telelogic haar CM-tools en expertise inbracht. Telelogic heeft onder de namen CM Synergy en Change Synergy die tools doorontwikkeld en kijkt momenteel met name naar de integratie met haar requirements-managementtool DOORS (vroeger van QSS dat inmiddels ook bij Telelogic hoort). In mei 2002 is ook een extra feature op de markt gebracht, ActiveCM, dat configuratiebeheer vrijwel transparant voor de gebruiker moet maken. Jean-Louis Vignaud is inmiddels Director Product Management bij Telelogic.

tijdsbesparing van acht weken, maar toch...

We hebben sinds mei 2002 met een nieuwe feature boven op CM Synergy, onder de naam ActiveCM, waarmee het mogelijk wordt configuratiebeheer op de achtergrond uit te voeren. De ontwikkelaar merkt er weinig of niets van, maar heeft toch toegang tot alle voordelen van een CM-systeem. Daar verwachten we heel veel van. ■

1. Darcy Wiborg Weber en Jean-Louis Vignaud, 'A Framework for managing Component-Based Development', Version 1.0, juni 1, 2001 ([www.telelogic.com](http://www.telelogic.com)).