

Komplexe dokumentenbasierte Prozesse mit Oracle-Technologien umsetzen

Johannes Michler, PROMATIS software GmbH, und Niklas Sinander, EUMETSAT, Darmstadt

Bei der Konzeption und Entwicklung komplexer Produkte – wie beispielsweise in der Luft- und Raumfahrttechnik – ist die technische Implementierung von Prozessen zur Erstellung und zum Management von diversen Dokumenten (Konstruktionsunterlagen, Einkaufsverträge etc.) von zentraler Bedeutung.

Um die Qualität der Dokumente sicherzustellen, müssen bereits das Review und das Approval dynamisch gestaltet sein – sowohl von der Anzahl der Schritte her als auch in Bezug auf die jeweils verantwortlichen Personen. Darüber hinaus sind meist weitere spezifische Prozess-Schritte für die interne und externe Kommunikation zu implementieren, die den Einsatz elektronischer oder gar digitaler Signaturen erfordern. Dies bedeutet, dass bei Verwendung klassischer Dokumenten-Management-Systeme (DMS) die standardmäßig ausgelieferten Prozess-Implementierungsmöglichkeiten nicht ausreichen. In diesem Umfeld wurden im Rahmen einer Proof-of-Concept-Implementierung bei der „European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites“ (EUMETSAT) mehrere Möglichkeiten untersucht, um das Produkt „Oracle WebCenter Content“ prozesstechnisch zu erweitern.

Die Hauptaufgabe der EUMETSAT besteht darin, wetter- und klimabezogene Satelliten-Daten, -Bilder und -Produkte zu liefern – und das 24 Stunden an 365 Tagen im Jahr. Diese Informationen werden den nationalen Wetterdiensten der Mitglieds- und Kooperationsstaaten in Europa und weltweit bereitgestellt. Die Organisation arbeitet dabei sehr dokumentenzentriert; die Produktion, Überprüfung und Freigabe einer Vielzahl von Dokumenten – insbesondere zur technischen Konstruktion neuer Satelliten – gehört zu einer ihrer Kernaufgaben.

Der Beitrag beschreibt die dabei zusammen mit den Fachbereichen erfassten Dokument-Prozesse und stellt anschließend zwei mögliche Implementierungen vor: Neben den Erweiterungsmöglichkeiten

der internen Prozess-Engine von WebCenter Content werden die als „Restricted Use“ mit WebCenter Content nutzbaren Oracle-BPM- und -SOA-Suite-Funktionen beschrieben und verglichen.

Anforderungen

Im Zuge der Evaluierung der beiden Lösungsansätze wurde in enger Abstimmung mit den beteiligten Fachbereichen mithilfe des Geschäftsprozess-Modellierungswerkzeugs „Horus Business Modeler“ zunächst der fachliche Prozess zur Freigabe von Dokumenten bei EUMETSAT in einer leicht vereinfachten Form analysiert und modelliert (siehe Abbildung 1).

Der gesamte Soll-Prozess gliedert sich dabei in drei Teilprozesse: Ein Dokument durchläuft zunächst einen Erstellungsprozess, wird dann im Zuge eines oder mehrerer Reviews iterativ verbessert und schließlich einer formalen Freigabe unterzogen. Auf die Bedeutung der unterschiedlich gefärbten Aktivitäten wird bei der Beschreibung der späteren Umsetzung mit der Oracle SOA/BPM Suite eingegangen; für den fachlichen Prozess ist die Färbung zunächst nicht relevant.

Bei der Erstellung eines neuen Dokuments wird zunächst der Autor definiert. Für komplexere Dokumente kann es weiterhin einen „Book Captain“ geben, der seinerseits dann mehrere tatsächliche Autoren koordiniert und steuert. Um später bei Bedarf eine bessere Planung zu ermöglichen, werden bereits in dieser frühen Phase die initialen Gutachter und Freigeber des Dokuments bestimmt. Anschließend wird das eigentliche Dokument – meist handelt es sich um ein Microsoft-Word-Dokument –

anhand einer Vorlage erstellt und mitsamt aller ursprünglichen Metadaten im DMS bereitgestellt. Da diese Metadaten viele weitere Schritte im Prozess beeinflussen und sich oft als fehleranfällig erwiesen haben, wird anschließend von einer Abteilungs- und Dokumentenart-spezifischen Rolle geprüft, ob alle Metadaten-Felder korrekt gefüllt sind. Anschließend stimmen sich der oder die Autoren persönlich und unter Zuhilfenahme der Check-In-/Check-Out-Funktionalität des DMS ab und erstellen eine erste Version des Dokuments, die für ein Review geeignet ist. Anschließend wird das Dokument in den Review-Prozess übergeben.

(Informales) Dokumenten-Review

Im Zuge dieses Review-Prozesses werden die – jederzeit dynamisch anpassbaren und in der Praxis kaum automatisiert bestimm- baren – Prüfer des Dokuments über das von ihnen durchzuführende Review informiert. Anschließend öffnen sie das Dokument im Änderungsmodus von Microsoft-Word, verfassen Kommentare oder führen direkt Änderungen am Dokument durch. Dieses Review erfolgt dabei grundsätzlich parallel durch alle Autoren; Konflikte werden hierbei gegebenenfalls durch die Check-In-/Check-Out-Funktionalität des DMS vermieden. Dabei definieren der oder die Autoren eine Deadline, bis zu der die einzelnen Begutachter ihre jeweiligen Überprüfungen abzuschließen haben. Nach Erreichen dieser Deadline werden die Autoren und verspätete Prüfer informiert; als optional markierte, verspätete Gutachter werden dann gegebenenfalls einfach übersprungen. Anschließend werden die angefallenen Kommentierungen und Überarbeitungen durch

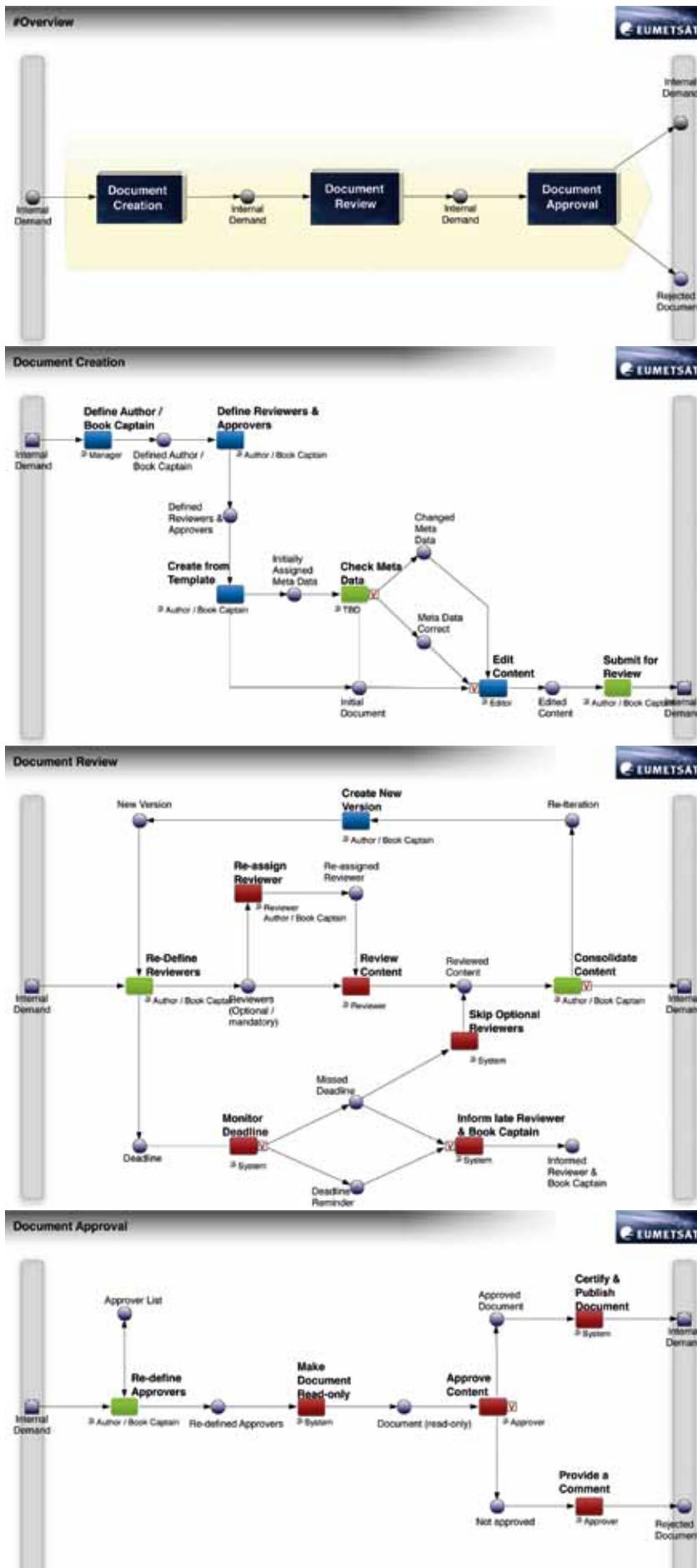


Abbildung 1: Der Prozess zur Freigabe von Dokumenten

den/die Autoren in eine neue Revision des Dokuments konsolidiert. Dieser Review-Prozess kann anschließend bei Bedarf erneut durchlaufen werden. Sind die Autoren mit ihrem Dokument hingegen zufrieden, kann es in den eigentlichen, formalen Freigabe-Prozess übergeben werden.

(Formales) Dokumenten-Approval

Zu Beginn des Freigabe-Prozesses definiert der Autor – oder bei komplexen Dokumenten der „Book Captain“ – zunächst die finale Liste der Freigeber. Anschließend kommt das Dokument automatisch in einen „Nur-Lesen-Modus“ und die Freigeber prüfen es jeweils in sequenzieller Abfolge. Dabei kann jeder Freigeber das Dokument ablehnen. In diesem Fall muss er den Grund für die Ablehnung angeben, anschließend endet der Prozess. Im positiven Fall der erfolgreichen Freigabe durch alle Beteiligten wird das Dokument hingegen als freigegeben markiert. Insbesondere für die externe Kommunikation wird weiterhin eine digital signierte Fassung des Dokuments erstellt. Diese erlaubt auch ohne den Zugriff auf die System-Protokolle der Freigaben den lückenlosen Nachweis der Integrität und Authentizität des freigegebenen Dokuments.

Ein zentraler Aspekt des obigen Prozesses ist dabei die dynamische Definition und jederzeitige Anpassung der benötigten Begutachter und Freigeber. Des Weiteren sind Delegationen mithilfe diverser Vertreterregelungen notwendig. Zudem sollte es möglich sein, neben dem formalen Gesamtprozess für ein Dokument auch jederzeit einen alleinstehenden Review- oder direkt einen Freigabe-Prozess zu starten.

Lösungsansätze

Zur Umsetzung der obigen Prozesse mit dem bei EUMETSAT etablierten DMS Web-Center Content (WCC) bieten sich zwei Ansätze an: Einerseits bietet WCC eine integrierte Workflow Engine, die sich durch eine proprietäre Programmiersprache (Iloc-Script) insbesondere für die Umsetzung von Freigabe-Workflows eignet. Auf der anderen Seite steht mit der im Kontext von Dokumenten-Prozessen kostenlos nutzbaren (restricted use) Oracle SOA- und BPM Suite ein mächtiges Werkzeug zur Abbildung solcher Prozesse zur Verfügung. Dies wird insbesondere durch die dort integrierte HumanTask

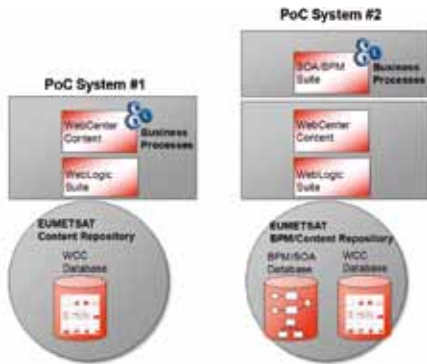


Abbildung 2: Die beiden Architektur-Ansätze



Abbildung 3: Das Template

Workflow Engine komfortabel ermöglicht. Abbildung 2 zeigt die bei diesen beiden Ansätzen möglichen Architekturen.

Für eine Umsetzung mithilfe der WCC Workflow Engine wurden die beschriebenen Prozesse als Templates mit der integrierten Workflow-Verwaltung entwickelt. Für jeden definierten Einstiegspunkt wurde ein Template erzeugt, das bei der Erstellung eines Workflows verwendet wird (siehe Abbildung 3).

Die automatische Erstellung und der Start eines konkreten Dokumenten-Workflows erfolgt über einen selbst definierten WCC-Service. Dieser spricht Standard-WCC-Services an und erstellt darüber einen neuen Workflow. Er verwendet dazu, je nach übergebenen Parametern, das entsprechende Template. Den Prozessbeteiligten werden dann über Masken in Oracle WebCenter Content die zu erstellenden, prüfenden oder freizugebenden Dokumente dargestellt (siehe Abbildung 4).

Bei Nutzung der in Oracle WebCenter Content eingebauten Workflow-Lösung ist

eine gute Integration zum DMS sichergestellt. Es sind weiterhin keine zusätzlichen Komponenten zu installieren, wodurch keine (merklichen) Investitionen in Hardware und Software notwendig werden und bei Release-Upgrades keine zusätzlichen Abhängigkeiten zu beachten sind. Der Ansatz erlaubt insbesondere eine sehr leichte Umsetzung von einfachen, fest definierten Freigabe-Workflows.

Bei komplexen und dynamischen Prozessen erfordert diese Lösung hingegen umfangreiche Anpassungen mittels IDoc-Script. Diese werden besonders durch die fehlende grafische Repräsentation der Prozesse sowie diverse Bugs in den Entwicklungskomponenten (Skripte verschwinden teils schlicht beim erneuten Öffnen) erschwert. Diese Unwägbarkeiten setzen sich bei den Möglichkeiten zum Debugging fort und führen teilweise zu einer Trial-and-Error-Programmierung.

Auch inhaltlich stoßen diese Erweiterungsmöglichkeiten schnell an Grenzen. Insbesondere sind keine Anpassungen an den mitgelieferten Oberflächen-Komponenten

vorgesehen. So ist es beispielsweise kaum möglich, in den Masken des Review-Prozesses den Abschluss des Reviews mit „Review“ statt mit „Approval“ zu bezeichnen.

Umsetzung mittels Oracle SOA/BPM Suite

Die Oracle SOA Suite ist eine umfangreiche, dynamisch erweiterbare Software-Suite für die Erstellung, Bereitstellung und Verwaltung von serviceorientierten Architekturen. Dabei erlaubt die integrierte BPEL-Engine die komfortable Definition ausführbarer Prozesse. Insbesondere die Human-Workflow-Komponente ermöglicht die Abbildung komplexer Freigabe- und Review-Prozesse inklusive der Unterstützung von dynamischen Anpassungen der Liste der Prüfer, dem Setzen und Monitoring von Deadlines sowie der einfachen Einrichtung von E-Mail-Benachrichtigungen. Noch komplexere und individuellere Prozesse lassen sich mit der auf der SOA Suite aufsetzenden Oracle BPM Suite realisieren, die die einfache Implementierung von interaktiven Pro-



Abbildung 4: Die zu erstellenden, prüfenden oder freizugebenden Dokumente

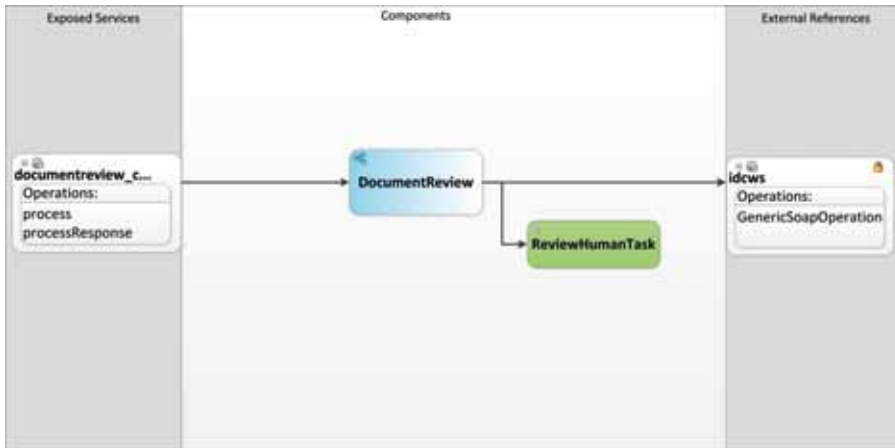


Abbildung 5: Der DocumentReview-Prozess

zessen (Mensch-zu-Mensch- und Mensch-zu-Maschine-Kommunikation) mithilfe von standardisiertem BPMN 2.0 erlaubt. Der bei EUMETSAT aufgenommene und oben beschriebene Dokumentenprozess wurde durch drei BPEL-Prozesse implementiert. Es wurden zwei technische Sub-Prozesse „DocumentReview“ und „DocumentApproval“ umgesetzt, die jeweils die rot markierten Aspekte in Abbildung 1 implementieren. Dabei konnten große Teile der Funktionalität mittels obiger Human-Workflow-Komponente umgesetzt werden.

Darüber hinaus hat man an diversen Stellen mithilfe eines von Oracle WebCenter Content bereitgestellten Web-Service auf das zugehörige Dokument beziehungsweise insbesondere dessen Metadaten zugegriffen. Abbildung 5 zeigt einen Überblick über den DocumentReview-Prozess, der eine extern aufrufbare Web-Service-Schnittstelle bereitstellt (links), den Prozess-Fluss durch einen BPEL-Prozess steuert und dabei abgesichert auf einen Human-Task sowie den idcws-Web-Service zur Anpassung von Dokumenten-Metadaten zugreift.

Abbildung 6 zeigt einen Ausschnitt des detaillierten BPEL-Prozesses: Zunächst werden die relevanten Meta-Daten aus dem WCC-Dokument abgerufen (wie die Art des Dokuments, seine Abteilung, der Autor und die definierten Prüfer) und anschließend anhand dieser Daten entsprechende Review-Aufgaben produziert. Für den Gutachter entsteht hieraus eine Maske. Diese Prozesse sind über eine in WCC eingebundene Aktion für Dokumente unmittelbar aus der Darstellung des Dokuments in WCC aufrufbar (siehe Abbildung 7).

Die Klammer über diese beiden Teil-Prozesse bildet ein weiterer BPEL-Prozess „FormalDocumentCreation“, der die in Abbildung 1 grün markierten Aktivitäten unter Nutzung derselben Basis-Komponenten implementiert. Dieser Prozess wurde dabei über die sogenannte „BPEL-Integrations-Komponente“ von Oracle WebCenter Content automatisch beim anfänglichen Check-In von Dokumenten gestartet, die als „formal zu prüfen“ markiert sind. In Kombination mit den WCC-Desktop-Integrati-

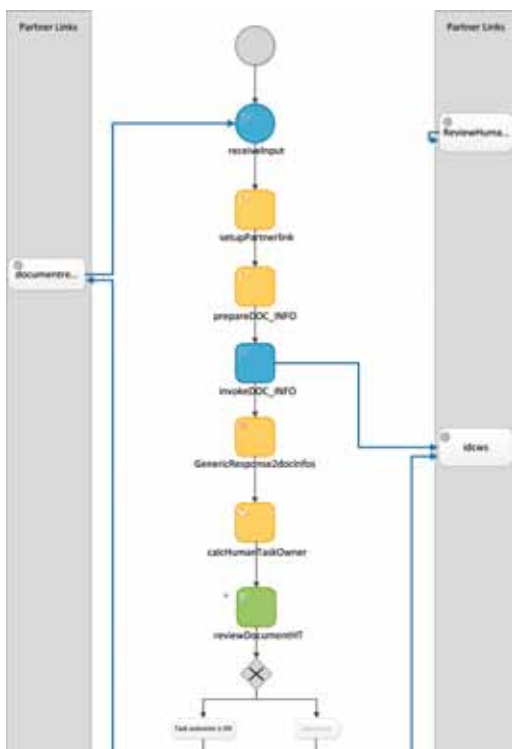


Abbildung 6: Ausschnitt des detaillierten BPEL-Prozesses

on-Tools lässt sich so auf einfache Art und Weise dieser formale Prozess auch direkt aus einem neuen Microsoft-Office-Dokument heraus ansteuern.

Erfahrungen bei der Umsetzung

Bei der Prozess-Implementierung mittels Oracle SOA Suite erlaubte die strukturierte und transparente Definition der Prozesse in einer grafischen Notation die einfache Abbildung vom fachlichen Prozess zur technischen Implementierung. Dabei war stets eine flexible Definition auch von sehr individuellen und dynamischen Prozessen möglich. Diese wurde durch die in der Regel sehr stabile und ausgereifte Entwicklungsumgebung JDeveloper unterstützt. Eine Anbindung an ein Versionskontrollsystem zur einfachen Versionierung von Prozess-Definitionen ist dabei gegeben.

Die integrierten Monitoring-Möglichkeiten reichen vom Enterprise Manager für einfache, auch automatisierbare Einzel-Überwachungen bis hin zu komplexen Szenarien über das Oracle Business Activity Monitoring (BAM). Dabei können weitere, auch nicht dokumentenbasierte Prozesse auf analoge Art und Weise umgesetzt werden. Hierzu reicht dann die „Restricted use“-Lizenz der SOA Suite aber nicht mehr aus. Diese Flexibilität und Mächtigkeit erfordert die Installation zusätzlicher Basis-Komponenten, die entweder auf demselben WebLogic-Server wie WebCenter Content selbst oder auch in einer separat gekoppelten Umgebung erfolgen kann. In beiden Fällen sind dabei in der Regel zusätzliche Hardware-Ressourcen einzuplanen. Für sehr einfache Workflows ist diese Lösung damit eventuell überdimensioniert.

Signatur von Dokumenten

Im Zuge der Evaluierung der beiden Workflow Engines wurde weiterhin untersucht, inwiefern durch elektronische Signaturen eine fälschungssichere Dokumentation der durchlaufenen Freigaben sichergestellt werden kann. Zunächst soll hierzu ein Überblick über gängige Arten solcher Signaturen gegeben werden:

- Bei der einfachsten Form, der elektronischen Signatur, wird auf dem Dokument nur ein Hinweis auf eine Freigabe angebracht. Hierbei kann es sich auch ledig-

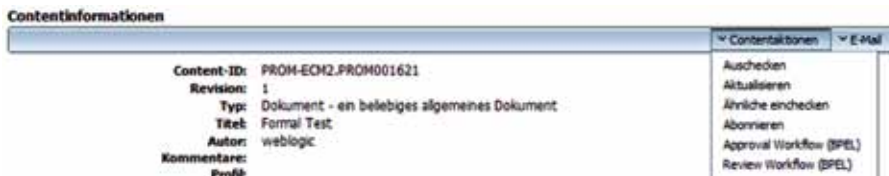


Abbildung 7: Darstellung des Dokuments

lich um ein Bild einer Unterschrift, den Schriftzug „Freigegeben von X.Y.“ oder ein Wasserzeichen handeln. In der Praxis besitzt eine solche Signatur keinerlei Fälschungssicherheit, auch rechtlich ist sie nicht bindend.

- Die nächsthöhere Form, die (fortgeschrittene) digitale Signatur, bringt durch das Public-Key-Kryptographie-Verfahren einen nicht fälschbaren digitalen Fingerabdruck an. Dieser ermöglicht den Nachweis, dass das Dokument seit der Signatur-Anbringung nicht mehr verändert wurde und tatsächlich vom Besitzer des entsprechenden Schlüssels freigegeben wurde.
- Die fortgeschrittene Signatur stellt jedoch noch keinen rechtlich bindenden Bezug zu einer natürlichen oder juristischen Person her. Dieser wird in Deutschland erst bei der qualifizierten elektronischen Signatur, die in der Regel mit Signaturkarten durch eines der wenigen autorisierten Trust Center ausgegeben wird, hergestellt.

Im Zuge der detaillierten Evaluierung der Anforderungen bei EUMETSAT stellte sich heraus, dass durch den multinationalen Charakter der Organisation eine in allen Teilnehmerländern gleichermaßen rechtlich bindende Unterschrift schwierig bis unmöglich ist. Deshalb wurde bei der Umsetzung im Rahmen des Proof of Concept durch die Oracle SOA Suite bei Abschluss des Freigabe-Prozesses eine PDF-Version des Dokuments erstellt und auf diesem eine digitale Signatur angebracht. Dabei erfolgt diese Signierung nicht mit einem personenindividuellen Zertifikat, sondern mit einem Zertifikat für EUMETSAT als Organisation.

Die Nachvollziehbarkeit, wer innerhalb des Unternehmens das Dokument freigegeben hat, ist einerseits über die Audit-Logs der Lösung sowie andererseits über die ins

Dokument gedruckte (und mit signierte) Liste der Freigeber hinreichend gegeben. Bei der Umsetzung wurde dazu exemplarisch ein Signatur-Web-Service verwendet, der in Form einer vorgefertigten Lösung von Arx CoSign zur Verfügung gestellt wurde und dank der Integrationsfunktionalitäten der SOA Suite leicht eingebunden werden konnte.

Fazit

Im Zuge der Implementierung hat sich zunächst die genaue Definition der fachlichen Prozesse und Anforderungen zusammen mit dem Fachbereich als Grundlage einer späteren Implementierung bewährt. Die entstandenen Prozessmodelle dienen damit unabhängig von der Implementierung entweder als einfache Lösung nur mit Oracle-WCC-Bordmitteln oder als erweiterte Lösung zusätzlich mit der Oracle SOA Suite. Darüber hinaus hat sich im Falle des recht dynamischen Beispielprozesses die Flexibilität der SOA Suite als hilfreich erwiesen. Ein Vergleich der Implementierungsaufwände im durchgeführten Proof of Concept hat ergeben, dass die Aufwände für die Installation der zusätzlichen Komponenten plus einer Umsetzung auf Basis der Oracle SOA Suite deutlich geringer sind als die Aufwände, die notwendig sind, um eine vollständige und komfortable Umsetzung des Soll-Prozesses mit der WCC Workflow Engine zu erreichen.

Johannes Michler

johannes.michler@promatis.de

Niklas Sinander

niklas.sinander@eumetsat.int

PROMATIS Appliances

Prozessoptimierung & Simulation

Oracle Applications

Oracle BI Suite

Usability

Enterprise 2.0

Enterprise Content Management

Accelerate-Mittelstandslösungen

Fusion Applications

Business Intelligence Applications

Managed Services

Oracle Infrastruktur

Oracle E-Business Suite

Oracle BPM Suite

Application Integration Architecture

Social BPM

Oracle CRM On Demand

Hier sind wir zuhause

Unser Alleinstellungsmerkmal: Intelligente Geschäftsprozesse und beste Oracle Applikations- und Technologiekompetenz aus einer Hand. Als Oracle Pionier und Platinum Partner bieten wir seit fast 20 Jahren erfolgreiche Projektarbeit im gehobenen Mittelstand und in global tätigen Großunternehmen.

Unsere Vorgehensweise orientiert sich an den Geschäftsprozessen unserer Kunden. Nicht Technologieinnovationen sind unser Ziel, sondern Prozess- und Serviceinnovationen, die unseren Kunden den Vorsprung im Markt sichern. Über Jahre gereifte Vorgehensmodelle, leistungsfähige Softwarewerkzeuge und ausgefeilte Best Practice-Lösungen garantieren Wirtschaftlichkeit und effektives Risikomanagement.

PROMATIS



PROMATIS software GmbH

Tel.: +49 7243 2179-0

Fax: +49 7243 2179-99

www.promatis.de · hq@promatis.de

Ettlingen/Baden · Hamburg · Berlin