

Automatische Rechnungsverarbeitung mit WebCenter Content

Tjark Bikker
PROMATIS software GmbH
Hamburg

Schlüsselworte

WebCenter Content, Imaging, OCR, E-Business Suite, Invoice Processing

Einleitung

Für die Umsetzung hoch automatisierter, in vielen Fällen auch unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse, ist die Integration betriebswirtschaftlicher Standard-Anwendungssoftware (Business Applications) mit einem Enterprise Content Management System (ECM) eine wesentliche Voraussetzung. Die Anforderungen reichen von der teilautomatisierten Verarbeitung von Eingangsdokumenten auf Basis von Scanner-Lösungen bis hin zur vollautomatisierten Ablage von Ausgabedokumenten, die zusätzlich mit entsprechender strukturierter Information (z.B. Rechnungsnummer, Kunde etc.) aus den Business Applications im ECM angereichert werden.

Der Beitrag gibt zunächst einen Überblick über die Architektur einer Oracle WebCenter Content basierten ECM-Lösung, die für den Einsatz mit Oracle-basierten Business Applications im vorliegenden Fall speziell die Oracle E Business Suite geeignet ist. Anschließend wird am Beispiel der Verarbeitung von eingehenden Lieferantenrechnungen im Detail die Umsetzung einer integrierten Oracle WebCenter Content- und Imaging-Lösung beschrieben.

Enterprise-Content-Management

Der internationale ECM-Verband Association for Information and Image Management (AIIM) definiert Enterprise Content Management wie folgt:

*“Enterprise Content Management (ECM) is the strategies, methods and tools used to **capture, manage, store, preserve, and deliver** content and documents related to organizational processes. ECM tools and strategies allow the management of an organization's unstructured information, wherever that information exists”, siehe <http://www.aiim.org/What-is-ECM-Enterprise-Content-Management>.*

Auf die einzelnen Kategorien dieser Definition, **Erfassung** (capture), **Nutzung** (manage), **Speichern** (store), **Archivieren** (preserve) und **Bereitstellung** (deliver) wird im Folgenden genauer eingegangen:

Erfassung

Softwarekomponenten, die in dieser Kategorie zum Einsatz kommen, lesen verschiedene Dokumente ein und bereiten sie soweit auf, dass eine sinnvolle Verwendung im ECM-System möglich ist. Die Eingaben reichen hierbei von eingescannten Lieferantenrechnungen bis zu automatisch übermittelten elektronischen Dokumenten inklusive zugehörigen Metadaten, die dem System Hinweise für die automatische Weiterverarbeitung geben können. Bei der Verarbeitung von Eingangsdaten, die keine oder wenig direkt verwertbare Informationen mitliefern, können verschieden Techniken eingesetzt werden, um aus den Dokumenten Informationen zu extrahieren. Ein Beispiel für solche Techniken ist die *Texterkennung* (Optical Character Recognition), die versucht, den Text in den Dokumenten zu erkennen. Dieser Ansatz ist interessant wenn man auf die Eingangsdokumente keinen Einfluss hat, wie zum Beispiel bei Lieferantenrechnungen.

Ein anderer Ansatz für die Zuordnung von Dokumenten ist die Verwendung von Barcodes und ähnlichen definierten maschinenlesbaren Informationseinheiten, die direkt auf das Dokument aufgebracht werden. Dieser Ansatz ist sinnvoller, wenn auf die verwendeten Dokumente Einfluss genommen werden kann, beispielsweise bei internen Lieferscheinen.

Sobald die Dokumente erfasst wurden, werden bei der Eingabe Schlagworte mit dem Dokument verknüpft, um die weitere Verarbeitung zu ermöglichen und die Verwaltungsaufgaben zu vereinfachen.

Nutzung

Bei der eigentlichen Verwendung eines ECM-Systems wird zum einen der Lebenszyklus der Dokumente verwaltet und zum anderen die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Nutzern unterstützt. Für die Umsetzung von Verarbeitungs-Abläufen werden die Nutzer durch Workflow- oder BPM-Definitionen getrieben.

Speichern

Unter dem Speichern versteht man im Kontext eines ECM-Systems das temporäre Vorhalten von Daten, die nicht archivierungspflichtig sind und somit verändert werden können. Zusätzlich zum einfachen Speichern der Dokumente im Dateisystem oder in Datenbanken werden hier auch Versionierungsinformationen und Check In-/Check Out-Mechanismen implementiert.

Archivieren

Im Gegensatz zum Speichern bezeichnet das Archivieren die unveränderliche Speicherung von Daten, die beispielsweise per Gesetz vorgeschrieben ist. Die Daten, die durch die Archivierungskomponente gespeichert werden, dürfen nach dem Speichern nicht mehr veränderbar sein. Zur Archivierung eignen sich als digitale Medien sogenannte WORM (Write Once, Read Many)-Medien, die ein Überschreiben unmöglich machen. Alternativ können auch Festplatten zur Speicherung verwendet werden, wenn diese durch technische Umsetzungen eine unveränderbare Speicherung gewährleisten. Nicht digitale Medien sind zum Beispiel Mikrofilme oder Niederschriften auf Papier.

Bereitstellung

Die Bereitstellungs-Komponente im Kontext eines ECM-Systems bezeichnet Dienste, die dazu dienen, die verwalteten Informationen zur Verfügung zu stellen. Unter Berücksichtigung bestimmter Berechtigungssysteme werden hier die gespeicherten Daten abgerufen und auf verschiedenste Arten ausgeliefert.

Oracle WebCenter Content und Financials Image Processing Solution Accelerator

Im Folgenden wird die Arbeit mit einem Enterprise Content Management System anhand des Beispiels der automatischen Verarbeitung von Lieferantenrechnungen mit der Oracle WebCenter Content Lösung einschließlich der Integration mit der Oracle E-Business Suite als ERP System vorgestellt. Es wird dabei die von Oracle angebotene Accelerator Lösung verwendet. Die Architektur der Lösung stellt sich dabei wie in Abbildung 1 aufzeigt dar.

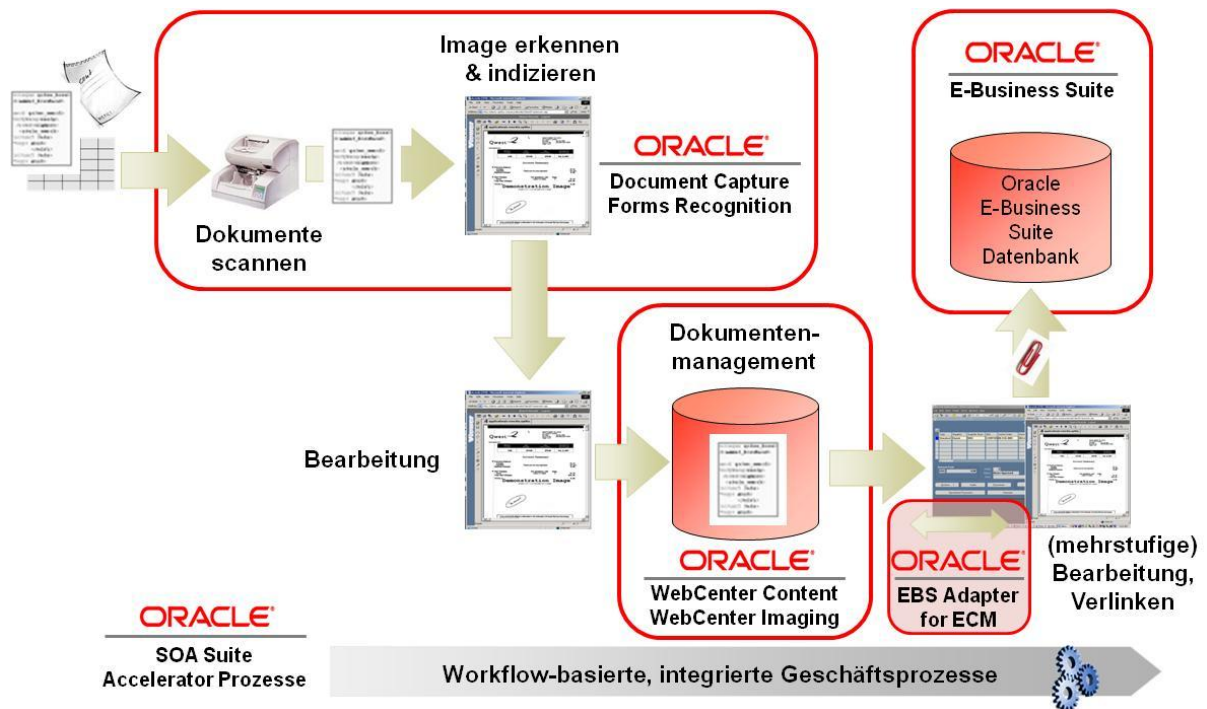


Abbildung 1: Architektur der WebCenter Content Lösung

Die einzelnen Komponenten übernehmen dabei folgende Aufgaben:

Financials Image Processing Solution Accelerator

Der Financials Image Processing Solution Accelerator bietet BPEL-Prozesse, PL/SQL-Packages und Konfigurations-Vorschriften für die WebCenter Content-Komponenten und die Oracle E-Business Suite, mit der die automatische Verarbeitung von Rechnungen und Spesenbelegen umgesetzt werden kann. Der Accelerator baut dabei unter anderem auf das Application Extension Framework auf, das bei der Installation von Oracle WebCenter Imaging mit installiert wird.

Der Accelerator bietet dabei nicht nur die Möglichkeit, erkannte Daten von WebCenter Imaging in die Oracle E-Business Suite zu laden, sondern erlaubt Oracle Forms Recognition auch, bei der Analyse der Eingabedaten auf Daten aus der Oracle E-Business Suite zurückzugreifen.

Der Accelerator ist grundsätzlich als Ausgangspunkt für die Umsetzung eigener Implementierungen entworfen und ist modular aufgebaut, um die Anpassung einzelner Komponenten ohne Seiteneffekte zu ermöglichen.

Oracle WebCenter Capture

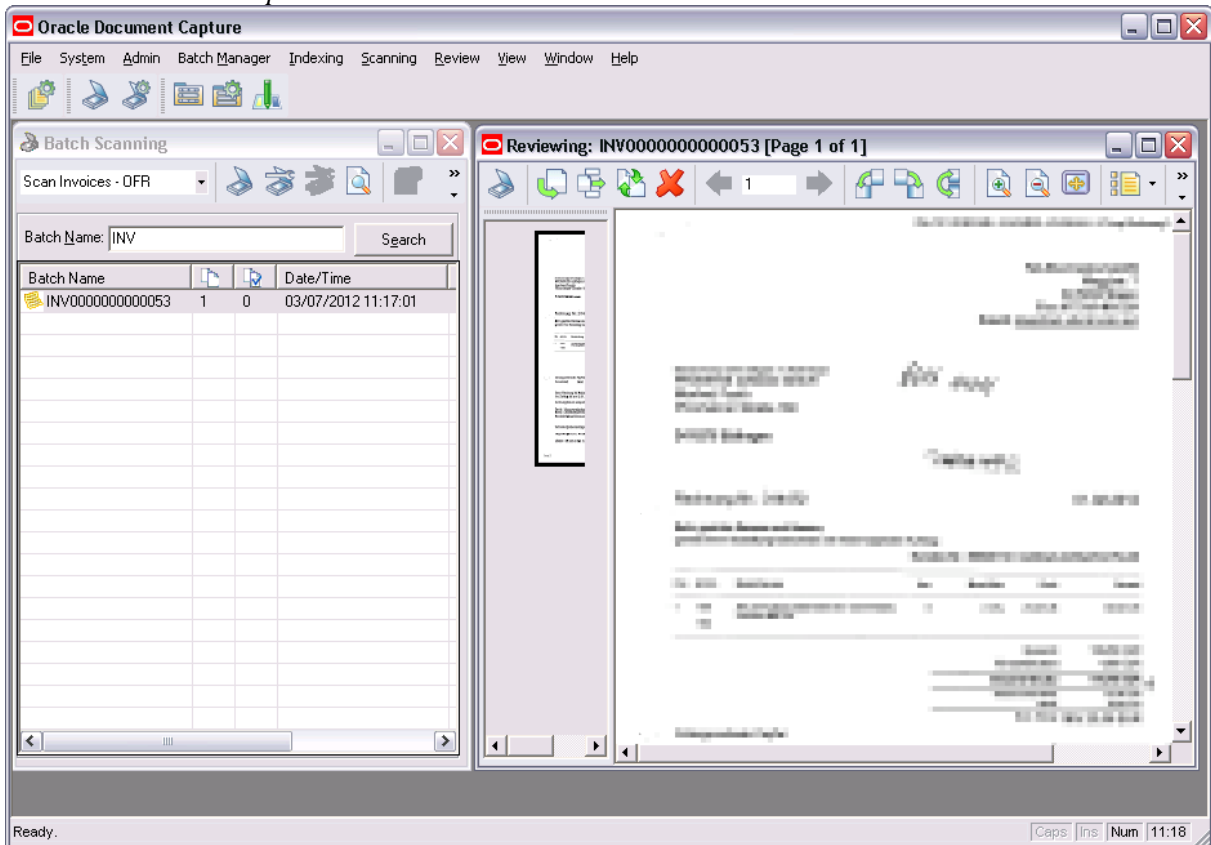


Abbildung 2: Oracle Document Capture - Review einer gescannten Rechnung

Die Anwendung Oracle Document Capture kann dazu verwendet werden, Dokumente einzuscannen und die eingescannten Dokumente an Oracle WebCenter Forms Recognition zur weiteren Verarbeitung zu übergeben. Alternativ kann Oracle WebCenter Distributed Capture Bilder über ein Web-Interface an entfernten Orten einscannen.

Oracle WebCenter Forms Recognition

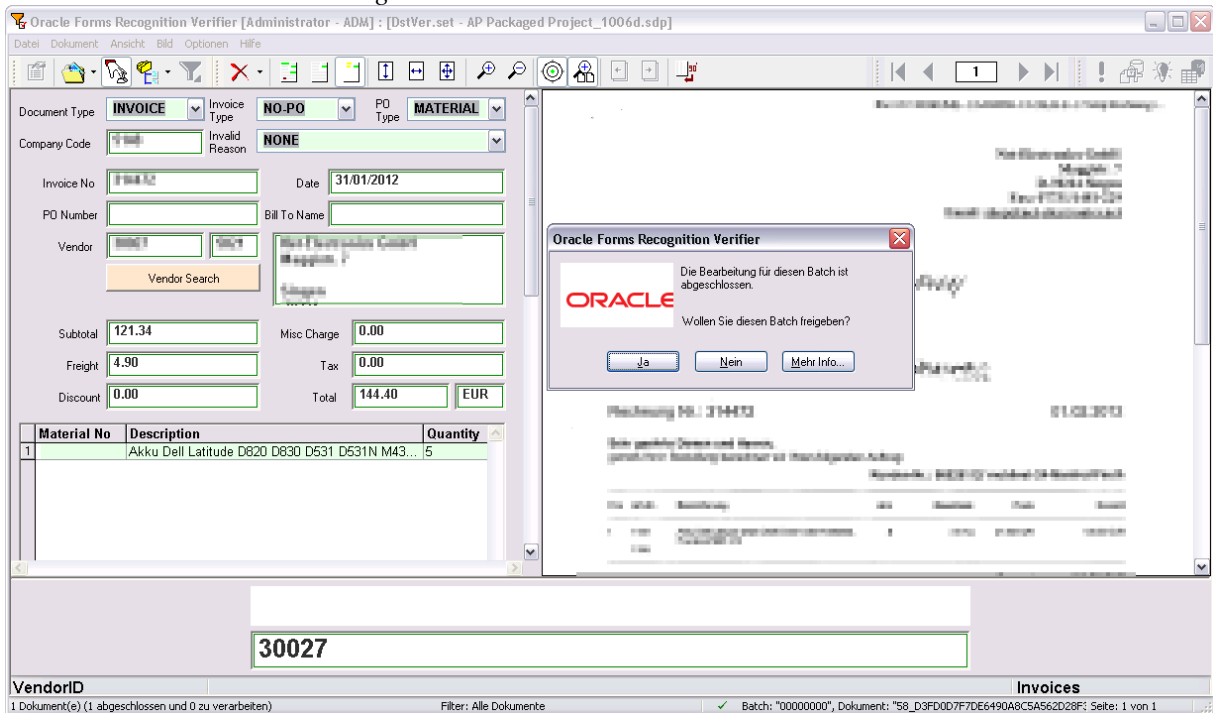


Abbildung 3: Review und Freigabe einer verarbeiteten Rechnung

Oracle WebCenter Forms Recognition ist eine Anwendung, die eingescannte Dokumente importiert, per OCR die enthaltenen Texte extrahiert und anschließend auf Basis dieser Informationen die Dokumente klassifiziert. Bei der automatisierten Rechnungsverarbeitung werden mit Hilfe eines Algorithmus, der mit gelernten Regeln und nicht mit Vorlagendefinitionen arbeitet, die extrahierten Texte mit Bedeutung belegt. Bei einer Rechnung wird beispielsweise bei einem erkannten Text das Umfeld bei der Interpretation berücksichtigt. Ist dieses Umfeld tabellarisch angeordnet liegt die Vermutung nahe, dass das Textfeld Daten zu einer Rechnungsposition beinhaltet. Ist das Umfeld noch dazu in der Mitte einer Seite, unterstützt dies die Vermutung. Der Inhalt des Textes wird als Artikelbeschreibung interpretiert, weil er aus Text statt aus einer Zahl besteht. Textfelder auf selber Höhe müssten dann die Positionsnummer, den Preis und die Menge beinhalten. Basierend auf solchen Annahmen werden zusätzlich noch Validierungen durchgeführt (z.B. die Summe der Positionen entspricht der Gesamtsumme, etc.).

Im Kontext der AP Accelerator-Lösung wird über einen Webservice die Validierung um die Abfrage von möglichen Lieferanten und Bestellnummern erweitert.

Wenn alle Werte korrekt erkannt wurden und keine Widersprüche zu erkennen sind, kann die Verarbeitung automatisiert durchgeführt werden. Falls beispielsweise die Summe der erkannten Positionen nicht mit der erkannten Rechnungssumme übereinstimmt, müssen die erkannten Werte und deren Zuordnung von einem menschlichen Benutzer entsprechend angepasst werden. Hierfür wird die Anwendung Oracle Forms Recognition Verifier mitgeliefert, die dem Benutzer die Möglichkeit bietet, die erkannten Werte bequem zu korrigieren. Diese Komponente ist demzufolge zusammen mit Document Capture für die oben erwähnte Kategorie **Erfassung** zuständig. Die erfassten Dokumente werden im nächsten Schritt in Oracle WebCenter Content importiert.

Oracle WebCenter Content

The screenshot displays the Oracle WebCenter Content interface. The top navigation bar includes 'ORACLE WebCenter Content', a search bar, and user options like 'weblogic', 'Logout', 'Help', and 'Refresh Page'. The left sidebar shows a tree view with 'My Content Server', 'Browse Content', 'Library Folders', and 'Folders'. The main content area is titled 'Content Information' and shows details for a document with Content ID 'IPM_000407'. The document is a 'Document - Any generic document' with 3 revisions, created by 'IPM_AgentServiceUser' on 8/28/12. It is associated with an 'Imaging Application' (Application Identifier: 2) and has a 'Document Status' of '1346160113660'. The 'Imaging Application' section provides detailed metadata including 'CLASSIFICATION: OFR', 'SCANARCHIVEID: 33', 'SCANDOCUMENTID: 18246C71ACCE48BC979FA538CC74634', 'SCANDATE: 8/28/12 1:00 PM', 'STATUS: Received', 'ORGANIZATION: SCAN', 'TRANSACTIONID: 20040', 'ATTACHED: 1', 'SUPPLIERNUMBER: 20040', 'SUPPLIERNAME: B2B-Commerce Board Exchange U.', 'SUPPLIERSITENUMBER: 20040', 'SUPPLIERSTENAME: B2B_Exp_100000', 'INVOICEPARTID: 20040', 'PRIORITY: 0', 'INVOICE DATE: 7/31/12 1:00 PM', 'ORGANIZATION: Security Group: IPMSYS_APP_2', 'Checked Out By: Released', and 'Status: Released'. A table at the bottom shows document revisions.

Revision	Release Date	Expiration Date	Status	Actions
1	8/28/12 11:50 AM	None	Released	Delete

Abbildung 4: Überblick über ein im WebCenter Content gespeichertes Dokument

Oracle WebCenter Content bildet die Aspekte **Speichern, Archivieren, Bereitstellung** und, im Kontext der Accelerator-Lösung zusammen mit der E-Business-Suite, die **Nutzung** ab.

The screenshot shows the 'Oracle WebCenter Content: Imaging' interface. The left sidebar contains navigation options: 'Searches' (Find Invoice, Search by Expense Hash, Search by Expense Num), 'Tools' (Upload Document, Export Definitions, Import Definitions, Solution Editor), 'Manage Searches', 'Manage Applications' (Invoices, Receipts), 'Manage Inputs' (Invoices, Receipts), 'Manage Connections', and 'Manage Security' (Applications, Inputs, Searches, Connections, Solutions). The main area displays a 'Connection Summary' for 'weblogic'. It includes sections for 'Basic Information' (Name: weblogic, Description: Workflow Connection), 'Connection Settings' (HTTP Front End Address, Credential Alias, Provider), 'Security' (a table showing permissions for 'weblogic'), and 'Audit History'.

Type	Security Member	View	Modify	Delete	Grant Access
	weblogic	✓	✓	✓	✓

Date	Type	User Name
7/31/2012	Definition Create	weblogic

Abbildung 5: WebCenter Imaging-Oberfläche mit Berechtigungsparametern

Über die durch Oracle WebCenter Content angebotenen Webseiten können Berechtigungssysteme definiert werden, um Zugriffe auf die Dokumente zu genehmigen. Zusätzlich hat man die Möglichkeit, Annotationen auf den Dokumenten einzutragen, die als Overlay gespeichert werden und somit das Originaldokument nicht verändern. Auch für diese Annotationen kann man Berechtigungen eingeben um zu definieren, wer Annotationen eintragen, modifizieren oder sehen darf.

Alternativ zu der Weboberfläche bietet Oracle die Desktop Integration Suite an, mit der in einem Fat Client mit dem Oracle WebCenter Content gearbeitet werden kann.

Oracle E-Business Suite

Sobald die Zuordnung erfolgreich war, können die Daten zur Rechnung an die Oracle E-Business Suite übergeben werden, wo in diesem Fall eine neue Rechnung erstellt wird. Zusätzlich wird das erstellte Dokument mit den zugehörigen extrahierten Daten an Oracle WebCenter Content übergeben. In der E-Business Suite können nach dem Import die erkannten Rechnungen geöffnet und bearbeitet (typischerweise per AME) werden. Die erkannten Werte, wie zum Beispiel Rechnungsnummer oder einzelne Zeilen, sind in der Rechnung bereits eingetragen und müssen im Regelfall nicht mehr eingegeben oder korrigiert werden.

Über einen Link, der die E-Business Suite mit dem Oracle WebCenter Content verbindet, kann man von der Rechnungsmaske direkt zu dem eingescannten Originalbild gelangen, falls die ermittelten Einträge noch einmal überprüft oder andere Arbeiten mit dem eingescannten Dokument durchgeführt werden müssen.

Aufbau des Systems

Um ein derartiges System aufzusetzen sind im Einzelnen folgende Schritte durchzuführen:

- Installation einer Oracle 11gR2 DB Instanz
- Erstellung der benötigten Repositories mit dem Repository Creation Utility
- Installation von JRockit und Weblogic 10.3.6
- Installation der Oracle BPM Suite
- Installation von Oracle WebCenter Content
- Vorbereitung der EBS Instanz (sowohl 11.5.0.2 als auch 12.1.3 oder höher wird unterstützt)
- Installation und Konfiguration des EBS ECM Adapters
- Basiskonfiguration der Accelerator Lösung
- Anpassung der Accelerator Lösung

Für alle Basiskomponenten stehen hier die jeweiligen Mechanismen für Lastverteilung und Redundanz zur Verfügung, sei es Betrieb der Datenbank als RAC oder Data Guard, aber auch Clustering des Weblogic Servers.

Ergebnis aus funktionaler Sicht

Aus funktionaler Sicht wird nach Aufbau und Konfiguration dieser Infrastruktur das in Abbildung 6 dargestellte Verhalten erzielt.

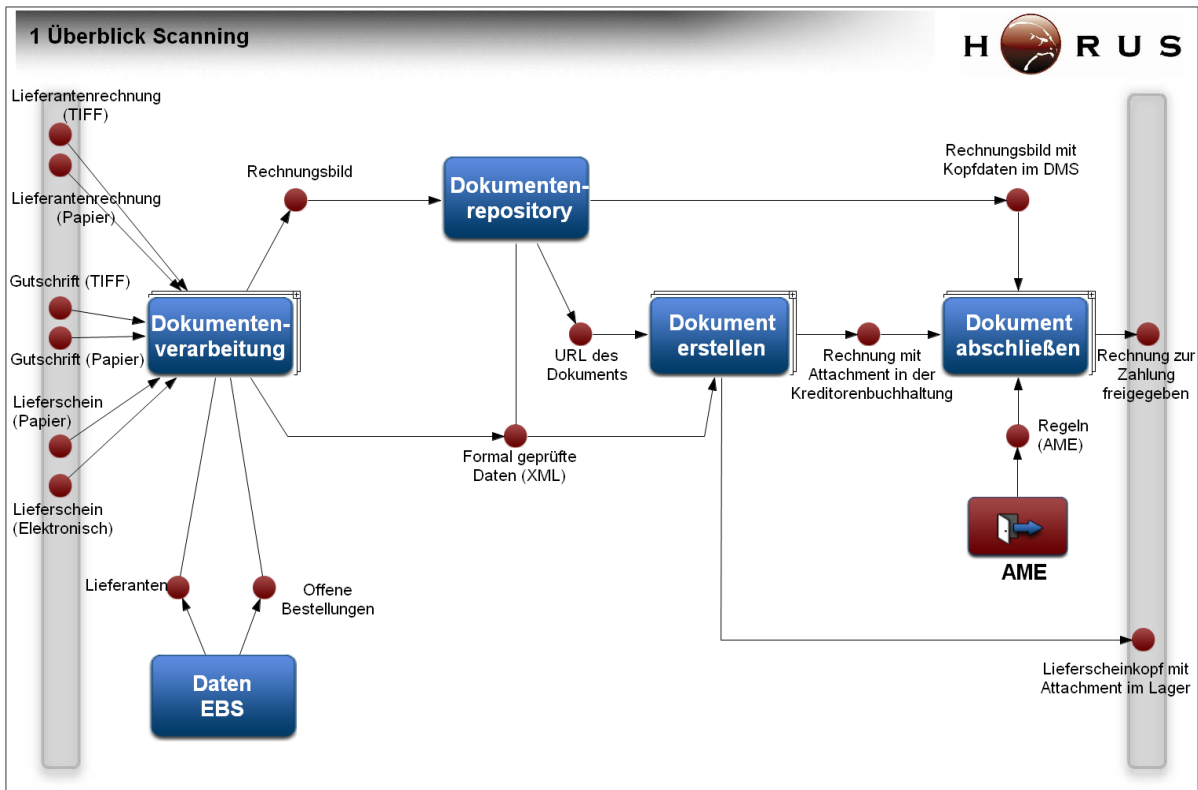


Abbildung 6: Funktionaler Ablauf Rechnungseingangsprozess

Basierend darauf können dann die weiteren ECM Features wie Archivierung mit Hilfe der Standardfunktionen von Oracle WebCenter Content implementiert werden. Insbesondere können dann auch weitere Business relevante Dokumente integriert werden.

Bewertung der Accelerator-Lösung

Die Verarbeitung von eingehenden Rechnungen mit Oracle WebCenter Content in Zusammenarbeit mit der AP Accelerator-Lösung und der E-Business Suite bietet zum einen einen Workflow, der die Digitalisierung von Dokumenten umsetzt, als auch die Eingabe von Rechnungen in die E-Business Suite weitestgehend automatisiert.

Für den jeweiligen Anwendungsfall muss die Accelerator-Lösung auf die vorliegenden fachlichen Gegebenheiten konfiguriert und angepasst werden. Je nach Anpassung können auch tiefere Eingriffe in die zugrundeliegenden PL/SQL-Packages und BPEL-Prozesse notwendig werden. Die Accelerator-Lösung bietet jedoch einen guten Standardansatz, der an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden kann. Der Aufwand dafür ist allerdings aufgrund der Komplexität der fachlichen Problemstellung und der daraus resultierenden technischen Komplexität der Accelerator Lösung nicht zu unterschätzen.

Die Erkennungsrate von Forms Recognition ist in unseren Testläufen mit tatsächlichen Rechnungen allerdings beeindruckend hoch, auch ohne weitere Lernoperationen von der Erkennungskomponente durchzuführen. Im regulären Betrieb ist damit sehr wenig manueller Aufwand zur eigentlichen Erfassung notwendig.

Kontaktadresse:

Tjark Bikker
Senior Consultant
PROMATIS software GmbH
Notkestraße. 9
22607 Hamburg

Telefon: +49(0)40 253 32 69-0
Fax: +49(0)40 253 32 69-99
E-Mail: tjark.bikker@promatis.de
Internet: www.promatis.de