Prozessautomatisierung mit xml4sd®

Herausforderung

Der ständig wachsende Druck auf die Unternehmen, ihre Geschäftsprozesse zu optimieren (Effizienz und Prozesskostensenkung) und gleichzeitig sich den veränderten Anforderungen anzupassen, bringt neue Herausforderungen an die Prozessautomatisierung mit sich. Der Markt erfordert flexible und leicht adaptierbare Lösungen, die eine drastische Verkürzung des klassischen Zyklus (Analyse - Spezifikation - Implementierung) ermöglichen. Solche Lösungen garantieren einen kurzen ROI bei einem langfristigen Investitionsschutz. Die bestehenden EDV-Systeme (z.B. SAP) werden einfach optimaler genutzt, es sind keine großen Neuinvestitionen erforderlich. Die Grundlage für die Optimierung der Geschäftsprozesse ist eine konsistente und aktuelle Informationsbasis, die eine optimale Planung und Einsatz der Ressourcen eines Unternehmens ermöglicht. Dies kann durch die vertikale Integration der prozessunterstützenden EDV-Systeme erzielt werden.

Problem

Auf einer hohen Abstraktionsebene werden die Geschäftsprozesse in den Unternehmen durch die hochentwickelten ERP Systeme (z.B. SAP) mit einer umfangreichen Funktionalität gesteuert. Die Verbindung zu den reellen Prozessen (z.B. Betriebsdatenerfassung in der Fertigungssteuerung) ist aber auch heute sehr oft auf Basis der Papierformulare realisiert, die manuell mit den notwendigen Informationen versorgt werden und zeitversetzt an die jeweilige menschliche „ERP-Schnittstelle“ weitergeleitet werden. Nur ein Teil der erfassten Information wird an das ERP System übertragen, die anderen Informationen werden zwecks Auswertung und Planung manuell in verschiedenen Hilfssystemen (z.B. MS Excel) gesammelt und bearbeitet. Durch die zeitlichen Verzögerungen in dem Bearbeitungsprozess und die inhaltlichen Differenzen ist die Informationsbasis teilweise inkonsistent und oft nicht aktuell. Auch die Flexibilität in Bezug auf die Anpassung der Geschäftsprozesse ist in dem Fall nicht optimal.

Das Problem besteht auch darin, dass es in der Praxis oft fast unmöglich ist, eine strukturierte und konsistente Spezifikation des Prozesses zu erhalten, um dann auf dieser Grundlage eine EDV-Lösung für die Prozessautomatisierung zu realisieren. Vielmehr entwickelt sich die Spezifikation – und die neuen Ideen – im Laufe der Einführung der Automatisierungslösungen. Das bedeutet, dass es die optimale Prozessautomatisierung nur mit einem flexiblen (leicht adaptierbaren) Werkzeug realisierbar ist. Das andere Problem ist im Zusammenhang mit der Implementierung der spezifischen Systeme, die entwickelt wurden, um die speziellen Geschäftsprozesse zu unterstützen. In diesem Szenario werden diese spezifischen Systeme mit dem führenden ERP-System integriert, wobei sehr oft ein Strukturkonflikt entsteht, der nur durch komplexe Programmierung an der Schnittstelle zu eliminieren ist. Diese Systemlandschaften erweisen eine nicht optimale Stabilität und verursachen hohe Wartungskosten.

Lösung

Unser Team hat für die Automatisierung und Integration der reellen Prozesse die Lösung unter dem Namen **xml4sd®** entwickelt. Diese flexible und offene Lösung ermöglicht es, die Brücke zwischen dem high-level Geschäftsprozess (virtueller Prozess unterstützt durch z.B. SAP) und dem reellen Prozess zu realisieren (vertikale Integration).

© Copyright 2002-2006 IT-Consulting®, s.r.o.

Die Lösung wurde auf Grundlage der folgenden Prinzipien aufgebaut:

- rasche Applikationsentwicklung in der Problemanalysephase (on-the-fly Prototyping)
- Flexibilität (einfache Anpassung der Applikation an die geänderten Anforderungen ohne Programmierung)
- XML Abstraktion des Prozess- bzw. Applikationsdesigns und der Kommunikation
- flexible Datenstrukturen (kein Strukturkonflikt mit dem führenden ERP-System)
- modulare Struktur, Datenbank und Betriebsystem (Windows, Linux) unabhängig
- Kommunikation mit externen Systemen (z.B. SAP) auf Basis XML-Nachrichten
- zukunftsorientierte Entwicklungs- und Laufzeitplattform (J2EE und Java, C++)
- Web basierend, Zugriff durch Internet Browser oder spezifische Klient-Software

Die Architektur der Lösung zeigt die folgende Abbildung:

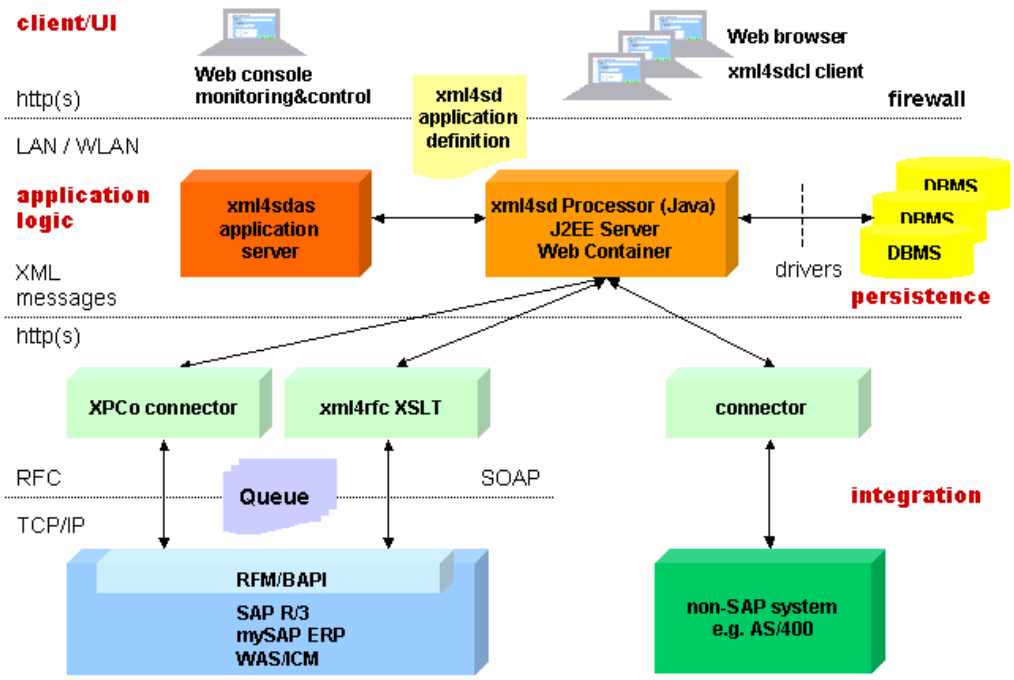

Bild 1

Der xml4sd®-Prozessor interpretiert die xml-basierte Definition des Prozesses (bzw. der Applikation). Diese Definition beinhaltet die Beschreibung der Datenerfassungs- bzw. Datenbearbeitungsformulare mit allen sichtbaren und unsichtbaren Elementen (z.B. Informationstexte, Eingabefelder, Tabellen und Tasten), die Applikationslogik der Anwendung (Nutzung der lokalen oder externen Datenbanken) und die bidirektionale Interaktion mit den externen Systemen (z.B. SAP) auf Basis der xml-Nachrichten.
Die theoretische Grundlage für die Definition einer Applikation ist das Status Diagramm, das mit Hilfe einer spezifischen xml-Spezifikation (xml4sd®) abstrahiert wurde.

© Copyright 2002-2006 IT-Consulting®, s.r.o.

Anwendungsbeispiel

Die folgende Abbildung zeigt ein Szenario für einen erfolgreichen Einsatz der xml4sd®-Lösung im Fertigungssteuerungsprozess.

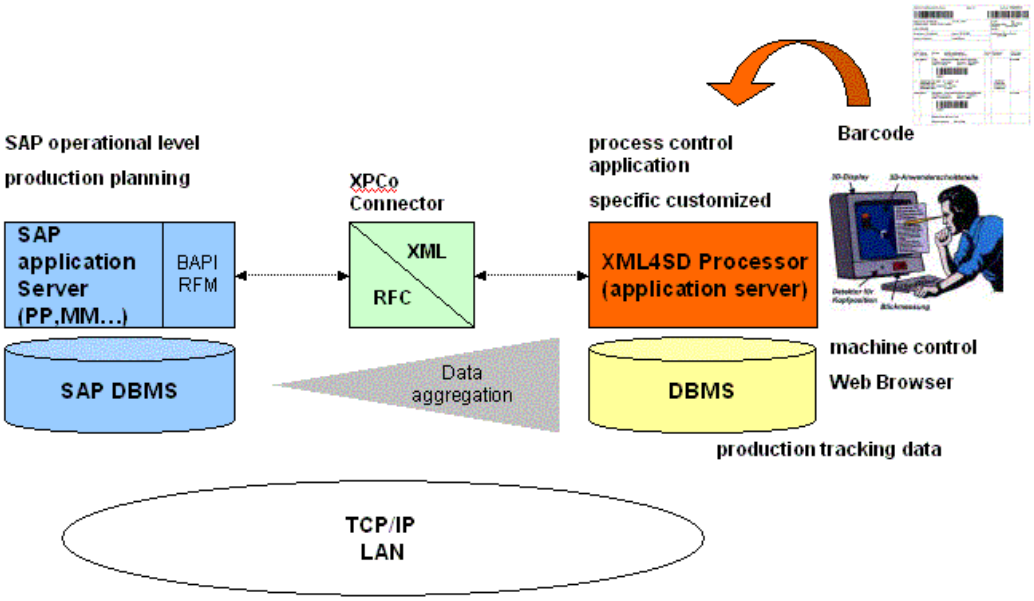

Bild 2

Diese Applikation ermöglicht eine flexible Steuerung des Fertigungsprozesses auf der Grundlage der bidirektionalen Kommunikation mit dem SAP System. In dem Fertigungsprozess werden die Detaildaten für die Steuerung und aus der Betriebsdatenerfassung in der xml4sd® Applikation verarbeitet und gespeichert. Die Fertigungsauftragsdaten werden in bestimmten Phasen vom SAP System geholt und in relevanten Prozesszeitpunkten in einer verdichteten Form an das SAP System zurückgemeldet. Die Detaildaten werden z.B. für eine lückenlose Rückverfolgung verwendet. Bei der Datenerfassung wird Barcode verwendet, um die Fehlerquellen zu eliminieren. Die in der Applikationsdatenbank erfassten Detaildaten (z.B. Soll- und Ist-Leistungsdaten) können jederzeit nach verschiedenen Kriterien ausgewertet werden.

Die Funktionalität des SAP Systems wird hier nicht substituiert sondern nur optimal erweitert – bessere Nutzung der bestehenden Investition.

Es wurde eine erhebliche Reduktion der Prozesskosten erzielt, die Fehlerquellen eliminiert und eine konsistente und aktuelle Datenbasis realisiert. Dies führte zu einer Optimierung des reellen Fertigungsprozesses (Qualität und Verarbeitungsgeschwindigkeit).

© Copyright 2002-2006 IT-Consulting®, s.r.o.

Systemanforderungen

Laufzeitumgebung	**xml4sd® Prozessor und Applikation Server** Tomcat Web Container
Betriebsysteme	Windows Linux
Client Browser	MS Internet Explorer Netscape
Datenbanken	MySQL, ProgreSQL, MS SQL Server, Oracle u.a.

optionale Komponenten:

xml4sd® Modeller

ermöglicht visuelle Entwicklung der Applikation (Prozessmodellierung)

XPCo SAP R/3 Connector

realisiert bidirektionale Kommunikation mit SAP R/3 (3.1 – 4.6) auf Basis der xml-Nachrichten, die auf RFC-Aufrufe umgesetzt werden

xml4sd® Client

optional zu einem Standard Web Browser (ermöglicht u.a. bessere Prozesssteuerung und Entwicklung einer Applikation) bzw. offline Datenerfassung und Synchronisation

© Copyright 2002-2006 IT-Consulting®, s.r.o.