

Service orientierte Architektur und Web Services als IT-Strategie

Von Matthias Nagel-Niemann und Alexander Brütt, Kassel

Informationstechnologie hat sich in den letzten 20 Jahren zu einem wichtigen betrieblichen Erfolgsfaktor entwickelt. Die IT-Verantwortlichen sind heute mehr denn je gefordert, die richtigen Entscheidungen in forstfachlicher, betriebswirtschaftlicher und technologischer Richtung zu treffen. Klare Zielvorstellungen und eine durchdachte Strategie sind unerlässlich für die immer komplexer werdenden Einzelschritte.

Die nächste Generation

Als IT-Lebenszyklus hat sich eine Periode von 10 Jahren für Software-Applikationen heraus kristallisiert. In den 80er-Jahren wurden erste Fachanwendungen für die Forstwirtschaft unter DOS- und UNIX-Betriebssystemen als Desktop- oder bereits als Client-Server-Lösungen entwickelt, in den 90er-Jahren setzte sich das Windows-Betriebssystem durch und Insellösungen wurden in verschiedene komplexe Informationssysteme integriert. Diese monolithischen Applikationen basieren auf Datenbanken und stellen dem Anwender Funktionen für seine Geschäftsprozesse zur Verfügung. Die Prozesse verschiedener Applikationen greifen über Schnittstellen ineinander. Die Anpassung dieser Software ist teuer, zeitintensiv und riskant, da die Prozessmodelle einem ständigen Wandel unterliegen.

Die kommende IT-Generation wird von einer neuen Systemarchitektur bestimmt. Auf der Basis ihrer Daten stellen die jeweiligen Systeme Funktionen in Form von

fachlichen Diensten (Services) für die Geschäftsprozesse zur Verfügung, die nicht mehr ausschließlich an die einzelnen Systeme gebunden sind. Unterschiedlich strukturierte Systeme arbeiten so ohne besondere Anpassungsmaßnahmen zusammen und tauschen Informationen aus.

Dienstanbieter veröffentlichen ihre Daten und Funktionen in Dienstverzeichnissen, auf die die Dienstanwender zugreifen. Jeder Dienst besitzt eine exklusives Lese- und Schreibrecht an seinen Daten. Authentifizierung und Authentisierung sichern den Datenaustausch zwischen Dienst-Produzent und Dienst-Konsument. Vorteil für den Anwender ist dabei, dass die standardisierten Dienste austauschbar sind.

Konsumierende Anwendungsmodulare vereinen verschiedene Dienste zu Applikationen. Die Interoperabilität dieser Service orientierten Architektur (SOA) schafft neue wichtige Informationszusammenhänge und ein deutlich höheres Maß an Flexibilität, denn das zugrunde liegende Managementkonzept strebt eine an die gewünschten Geschäftsprozesse ausgerichtete Infrastruktur an, die schnell auf veränderte Anforderungen im Geschäftsumfeld reagieren kann.

In der IT-Landschaft der Forstbetriebe haben sich Produktionsplanungssysteme (PPS), das Enterprise Resource Management (ERP) und Systeme für Finanzen, Liegenschaften und Geographische Information (GIS) etabliert.

Zum Teil existieren bereits Web-Dienste, die Funktionen dieser Systeme anbieten. Mit dem Herauslösen einzelner Funktionen aus den bestehenden Systemen und der Bereitstellung dieser Funktionen als Dienst für andere Systeme steht der entscheidende Schritt für eine zukunftssichere Informationstechnologie heute auf der Agenda. Service orientierte Architektur wird sich nicht in einem einzigen Kraftakt umsetzen lassen, SOA wird in vielen kleinen Schritten eingeführt werden.

Historisch gewachsene IT-Systeme bilden eine vertikal organisierte IT-Landschaft, die einzelne Aufgaben durchaus effektiv bewältigt (Abb. 1). Die horizontale Organisation einer Service orientierten Architektur entfaltet ihre Stärke bei systemübergreifenden Prozessen und bei Prozessveränderungen.¹⁾

Für die Forstwirtschaft als raumbezogene Produktion ist die Verknüpfung von Sach- und Geometriedaten von besonderer Bedeutung.

- **Kartendienste** können die der Forstgrundkarte, die Standortkarte, die Waldfunktionskarte und andere thematische Karten publizieren.
- Der **Liegenschaftsdienst** kommuniziert die Eigentumsverhältnisse auf diesen Karten.

M. Nagel-Niemann ist Key Account Manger, A. Brütt ist Designer und Entwickler von Web-Applikationen bei der Firma INTEND Geoinformatik. Kontakt: nagel-niemann@intend.de

¹⁾ Vgl.: Melzer, I. et al.: Service-orientierte Architekturen mit Web Services, München 2007, 2. Aufl., Seite 29 ff.

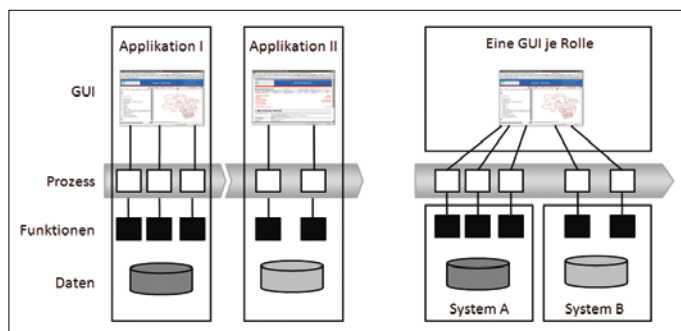


Abb. 1: Vertikale und horizontale IT-Organisation

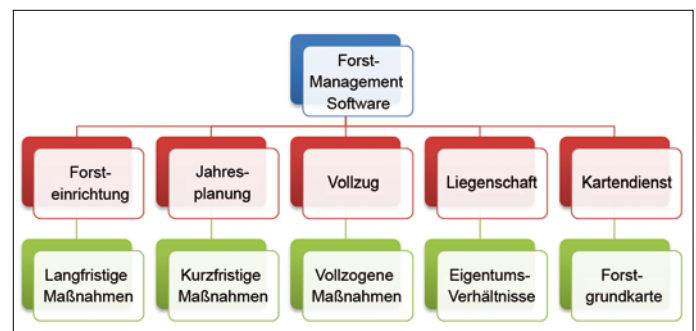


Abb. 2: Dienste für eine Forst-Management-Applikation

- Das **Planungssystem Forsteinrichtung** visualisiert die Einrichtungsdaten auf den Flächen und bildet so eine wichtige Grundlage für das operative Geschäft, das mit der Jahresplanung konkretisiert wird.
- Für die **Planung von Maßnahmen** stellt der Kartendienst geometrische Berechnungen zur Verfügung, sodass flächenbezogene Maßnahmen flächengetreu umgesetzt werden können.
- Beim **Holzeinschlag** bietet der Kartendienst Informationen über Rücktrassen und Polterplätze. Der ERP-Dienst kommuniziert die Informationen über den Polter: Baumarten, Stammlängen, Holzmengen und den Status. Holztransporteure können Kartendienst in Anspruch nehmen, die über Anfahrt, Wendenmöglichkeiten und Rückfahrt informieren.
- Im Bereich der **Distributionslogistik** gewinnen Web-Dienste heute schon zunehmend an Bedeutung.
- Für den **öffentlichen Bereich** des Internets sind Schutzgebiete, Öffentlichkeitsarbeit und Waldpädagogik wichtige GIS-basierte Themen, die als Dienste Informationen publizieren können.
- Auch das Thema **Tourismus** steht auf der Agenda: Content Management Systeme (CMS) informieren Besucher über Sehenswürdigkeiten und Rad- und Wanderwege, und geben so der regionalen Wirtschaft Impulse.

Das Potenzial der Interoperabilität von Forsteinrichtung, Jahresplanung, Vollzug, Liegenschaft und Kartendienst wird schnell deutlich: die lang- und mittelfristigen Planungen können so zum Beispiel jederzeit mit dem aktuellen Vollzug auf der Fläche visualisiert werden. Betriebe mit verschiedenen Mandanten können diese Information nach Eigentümern differenzieren. Die Informationen der Einzelsysteme bilden gemeinsam ein kartesisches Produkt (Abb. 2).

Mehr Mobilität

Auch im Bereich der Mobilien Datenerfassung ist der Generationenwechsel in

vollem Gange. Die robusten Geräte der ersten Generation haben eine erstaunliche Lebensdauer von bis zu 20 Jahren an den Tag gelegt. Mit einer Standardisierung des Betriebssystems Windows Mobile, deutlich erhöhten Speicherkapazitäten und der Integration des Global Positioning Systems (GPS) zeichnen sich neue Möglichkeiten ab. Über die reine Holzerfassung hinaus bieten die Geräte heute viele Funktionen, wobei auch die Etablierung eines Geographischen Informationssystems auf diesen Geräten für die Forstwirtschaft von großer Bedeutung ist. Umfangreiche Karteninformationen und Funktionen stehen auf der Fläche zur Verfügung. Durch die Internetverbindung der mobilen Geräte stehen jetzt auch Web-Dienste mobil zur Verfügung und schaffen neue Einsatzmöglichkeiten vor Ort.

Der Anwender im Focus

Die Reduzierung von Organisationseinheiten auf allen Ebene, die Etablierung von neuen Verwaltungsstrukturen und Personalkonzepten, die Bündelung von Aufgaben und Kompetenzen führt zu hoher Eigenverantwortlichkeit und bedarf einer durchdachten Prozessoptimierung. Die gezielte Steuerung von Prozessen muss durch moderne Technologie unterstützt werden.

Die einzelnen Reviere werden tendenziell größer, Abteilungen werden neu gegliedert, ggf. auch zwischen Revieren aufgeteilt oder in andere Reviere verlegt, der Revierförster kennt „seine“ Flächen deshalb oft nicht mehr „wie die eigene Westentasche“. Mobile Informationstechnologie und Web-Dienste im Inter- oder Intranet bieten hier Unterstützung. Web-Dienste sind für den Anwender einfach zu handhaben. Mit dem Web-Browser steht ihm ein verlässliches, wirtschaftliches und akzeptiertes Medium zur Verfügung, das die benötigten Funktionen in zunehmend standardisierter Form

bereitstellt. Eine Systemadministration für Installation, Updates und Fehlersuche beim Nutzer vor Ort entfällt, die Administratoren müssen anspruchsvolle Aufgaben in der Zentrale wahrnehmen.

Folgerungen

Durch die langjährige Konjunkturschwäche und durch Finanzierungsprobleme ist der Investitionsdruck für die Forstbetriebe gestiegen. Auf der Seite der Systemanbieter hat die Kaufzurückhaltung Konsequenzen gehabt: namhafte Hersteller haben sich durch Treasury- oder Management-Buy-out vom Markt zurückgezogen, sodass die Auswahl leistungsstarker Anbieter insgesamt kleiner geworden ist. Im Wesentlichen haben die Landesforstverwaltungen die Impulse für Weiterentwicklungen in die skizzierte Richtung finanziert. Zumindest in der Forstwirtschaft ist der öffentliche Sektor der Privatwirtschaft deutlich voraus.

Die Bereitstellung von Diensten und die Entwicklung konsumierender Module haben begonnen. Die bestehenden ERP/PPS-Systeme können sukzessive in Dienste überführt werden. GIS-Dienste sind dabei ein fester Bestandteil dieser neuen Service orientierten Architektur geworden. SOA ist der Ausweg aus der stagnierenden Softwarelandschaft monolithischer ERP/PPS-Systeme, die Architektur kann sich schneller an Geschäftsprozesse anpassen und erhöht den Preisdruck auf die Hersteller, da die Dienste leichter austauschbar sein werden.

Eine anziehende Konjunktur und sich stabilisierende Preise im Marktsegment lassen hoffen, dass die technologische Weiterentwicklung im Bereich der forstlichen IT an Schwung gewinnt, denn nur so werden sich die Determinanten einer Hochleistungsverwaltung realisieren lassen: niedrige Kosten und niedriger Zeitbedarf bei einem hohen Qualitätsniveau. ◀