

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 157 (2006)

Heft: 5

Artikel: Effiziente Kommunikation, Koordination und Kooperation im Netzwerk Holz dank IFIS : ein neues integriertes und webbasiertes Informationssystem

Autor: Lemm, Renato / Erni, Vinzenz / Thees, Oliver

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1097969>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Effiziente Kommunikation, Koordination und Kooperation im Netzwerk Holz dank IFIS – ein neues integriertes und webbasiertes Informationssystem

RENATO LEMM, VINZENZ ERNI und OLIVER THEES

Keywords: Information system; forestry; logistic; supply chain; communication; coordination; cooperation. FDK 5 : 7 : UDK65.012.2,30 : UDK681.324

Ausgangslage

Durch die Globalisierung der Holzmärkte gerät die Wettbewerbsfähigkeit der mitteleuropäischen Forst- und Holzwirtschaft unter Druck. Die Folge sind tief greifende Anpassungsprozesse im Sektor Forst und Holz. So verlangen z.B. Grosssägewerke eine professionelle und kontinuierliche Belieferung. Kurze Durchlaufzeiten und geringe Transaktionskosten sind Vorgaben für den Beschaffungsprozess. Insbesondere aus kleinstrukturiertem Wald muss das Holz zunehmend gebündelt angeboten werden. Hierfür sind geeignete Strategien und Organisationsformen für die Holzbereitstellung und –vermarktung absolut zentral. Bei heterogenen Strukturen der forstlichen Produktions- und Dienstleistungsbetriebe, wie dies in der Schweiz der Fall ist, können kooperative Ansätze auf horizontaler Ebene wie auch vertikal in der Holz-kette Erfolg versprechend sein. In letzter Zeit haben Forstunternehmer und Waldbesitzer so genannte Koordinationsstellen ins Leben gerufen, welche auf privatwirtschaftlicher Basis das atomisierte Holzangebot bündeln und vermarkten sowie die Koordination der Dienstleistungen bei Ernte und Transport des Holzes unterstützen. Hierdurch werden Koordination, Kommunikation und Kooperation zwischen Akteuren zunehmend zu einer Kernaufgabe in der ganzen Rohholzbereitstellung. Diese Aufgabe kann und muss durch den Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien möglichst effizient und effektiv gestaltet werden. Die Bereitstellung von Waldholz entwickelt sich jedoch durch die immer engere Verflechtung der verschiedenen Akteure von einer einfachen Kette zu einem zunehmend komplizierteren, sich laufend ändernden Netzwerk. Allerdings mangelt es zur Zeit noch an geeigneten branchenspezifischen Informatiklösungen, welche diesen neuen Anforderungen genügend Rechnung tragen und das Netzwerk möglichst einfach und kostengünstig abbilden.

Vor diesem Hintergrund wird von der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL in enger Zusammenarbeit mit Informatik-Spezialisten und Forstpraxis ein schlankes, langfristig kostengünstiges und flexibles Informationssystem, IFIS, konzipiert, getestet und in der Praxis eingeführt. Die Untersuchungen laufen im Rahmen des WSL-Forschungsprogrammes «Management einer zukunftsfähigen Waldnutzung».¹

Die folgenden Ausführungen zeigen, welche Anforderungen zukunftsfähige, unternehmensübergreifende Informationssysteme erfüllen müssen, welche grosse Bedeutung der Lösungsmodellierung zukommt und wie ein konkreter Lösungsansatz aussieht. Sie richten sich an Branchenvertreter und -vertreterinnen, die sich mit der Konzeption, Beschaffung und Einführung von Informationssystemen bzw. mit der Organisationsentwicklung und ihrer Umsetzung beschäftigen.

Anforderungen

Wird im Betrieb neue Software angeschafft, ist dies in der Regel sehr kostspielig und hat zudem meistens tief greifende

Veränderungen der Organisationsstruktur zur Folge. Eine sorgfältige Evaluation ist deshalb besonders wichtig. Da jedes Unternehmen im Produktionsnetzwerk Holz eine etwas andere Produktion oder andere Randbedingungen hat, kann die Frage nach der besten Lösung nicht so einfach beantwortet werden. Die Evaluation von Informationssystemen ist ein iterativer Prozess, bei dem sich die Anforderungen und die Vorstellungen der Benutzer schrittweise an die Möglichkeiten und Leistungsfähigkeiten des Marktangebots nähern müssen.

Das angestrebte integrierte forstliche Informationssystem IFIS soll den gesamten Verkaufs- und Bereitstellungsprozess von Holz über Koordinationsstellen unterstützen. Hierzu muss es (siehe auch MERZ 2002; Detecon Studie 2003²):

- eine einfache und schnelle unternehmensübergreifende Kommunikation, Koordination und Kooperation unter den Partnern sicherstellen;
- die funktionalen innerbetrieblichen Bedürfnisse abdecken und
- ein günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweisen.

Unternehmensübergreifende Kommunikation, Koordination und Kooperation

Die unternehmensübergreifende Kommunikation, Koordination und Kooperation setzt eine einfache und schnelle Verknüpfung der eigenen Anwendungssysteme mit denen der Kooperationspartner voraus.

Kommunikation erfordert zum Austausch der Daten eine Standardisierung der Datenformate und eine gemeinsame, offene Plattform. Diese muss den Erfordernissen der Produkte und der verschiedenen Akteure angepasst sein.

Koordination dient der Abstimmung der internen und externen Geschäftsprozesse. Sie verlangt, dass die Netzwerkpartner Zugriff auf die definierten Funktionalitäten erhalten und komplexe Datenobjekte einfach übernehmen können, um diese in den eigenen Anwendungen weiterzunutzen.

Kooperation hat zum Ziel, die Aktivitäten bei der Rohholzproduktion den Akteuren so zuzuordnen, dass eine optimale Verteilung von Nutzen und Kosten zwischen den Teilnehmenden entsteht. Dabei sind Eignung und Verfügbarkeit der Partner zu berücksichtigen. So muss es in einem forstlichen Informationssystem beispielsweise möglich sein, Mengen und Termine für Holzlieferungen gemeinsam unter Waldbesitzern und mit dem Werk zu vereinbaren sowie über Dienstleistungsverträge mit Holzernteunternehmern und Transporteuren zu verhandeln.

In diesem Zusammenhang sind drei Aspekte von besonderer Bedeutung:

- Einfachheit und Schnelligkeit der unternehmensübergreifenden Kommunikation, Koordination und Kooperation

¹ <http://www.wsl.ch/programme/waldnutzung/> (26. April 2006).

² Detecon Studie 2003: White Paper: ERP-Strategien im Collaborative Business – ERP in der Sackgasse? Detecon International GmbH, Detecon & Diebold Consultants. Download über: <http://www.detecon.com/de/publikationen/studienbuecher.php> (26. April 2006).

unter den Partnern schaffen die Basis, um in einer sich laufend ändernden Umwelt, seine Kompetenzen auch kurzfristig in die Netzwerke einbringen zu können.

- Damit einher geht die Flexibilität gegenüber nutzerspezifischen Anforderungen. Die Forst- und Holzwirtschaft wird auch in Zukunft grossen organisatorischen Veränderungen unterworfen sein. Leichte Anpassbarkeit an die unterschiedlichen Geschäftsprozesse der verschiedenen Nutzer ist daher zwingend.
- Ebenso muss die Autonomie der Akteure sichergestellt, wenn möglich gar gefördert werden, und Abhängigkeiten müssen vermieden werden. Dies wird insbesondere ermöglicht, wenn sich Interessierte nur so weit wie von ihnen selbst gewünscht in das System einbringen und die übrigen Abläufe wie bisher beibehalten können.

Innerbetriebliche Anforderungen

Für die Abdeckung der innerbetrieblichen Bedürfnisse sind nach wie vor Funktionalitäten eines Enterprise Resource Planning-Systems (ERP) unverzichtbar. Dieses bezweckt die im Unternehmen vorhandenen Ressourcen wie Holz, Personal und Maschinen möglichst effizient in den betrieblichen Ablauf einzuplanen, so z.B. die Abwicklung von Buchhaltung oder der Maschineneinsatzplanung (Abbildung 5). Diese innerbetrieblichen Funktionalitäten sind meist eng mit dem Kommunikations- und Koordinationsprozess verknüpft. Das angestrebte Informationssystem muss dementsprechend bei Bedarf die Planung, Steuerung und Kontrolle der relevanten innerbetrieblichen Ressourcen ebenfalls unterstützen und nach Möglichkeit automatisieren. Dabei sind sehr verschiedene Automatisierungsgrade zu berücksichtigen. Manche Akteure werden sich via Internet oder E-Mail beteiligen, andere möchten hingegen noch vieles auf bisherigem Weg, d.h. per Telefon, Schriftverkehr usw. erledigen.

Günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis

Grundsätzlich erwartet der Benutzer einer Softwareunterstützung, dass der Nutzen grösser ist als die dabei anfallenden Kosten. Letztere resultieren insbesondere aus Hardware, Software-Lizenzen, Updates, Wartung, Installation, Schulung usw. und sind in der Regel noch relativ gut abschätzbar. Der Einsatz von Informationssystemen führt meist zu einer höheren Produktivität, aber auch zur Veränderung von Tätigkeitsstrukturen. Der effektive Nutzen kann daher nur schwer quantifiziert werden. Deshalb beschränkt man sich meist auf qualitative Bewertungen. Hierzu werden verschiedene Nutzenaspekte wie Unterstützung der wichtigsten Geschäftsprozesse, Netzwerkeffekte, einfache Bedienung, Integriertheit, Zuverlässigkeit, Portabilität, Anpassungsfähigkeit und Interoperabilität anhand des Erfüllungsgrades beurteilt. Diesen Erfüllungsgrad zu beurteilen, ist aber ebenfalls mit Problemen verbunden. Zudem spielen auch Faktoren wie Sicherheit und Vertrauen in einen Softwareanbieter eine wichtige Rolle.

Technologische Schlüsselanforderungen

Will man die beschriebenen Bedürfnisse erfüllen, ist der Einsatz moderner Informationstechnologie matchentscheidend. Dabei sind für eine zukunftsfähige Lösung folgende technologische Schlüsselanforderungen ausschlaggebend:

- Das System muss webbasiert sein: Nur die Webbasierung ermöglicht eine rationelle unternehmensübergreifende Zusammenarbeit. Die meisten bisherigen Lösungen sind webfähig, aber nicht webbasiert. Webfähige Anwendungen setzen in der Regel einen bestimmten Browser und lokale Clients voraus, was eine unternehmensübergreifende Zusammenarbeit zumindest erschwert. Ein webbasiertes System hingegen ist vollständig via Internet betreibbar. Nutzerseitig sind keine speziellen Softwareinstallationen (Clients) nötig. Das System kann grundsätzlich über jeden

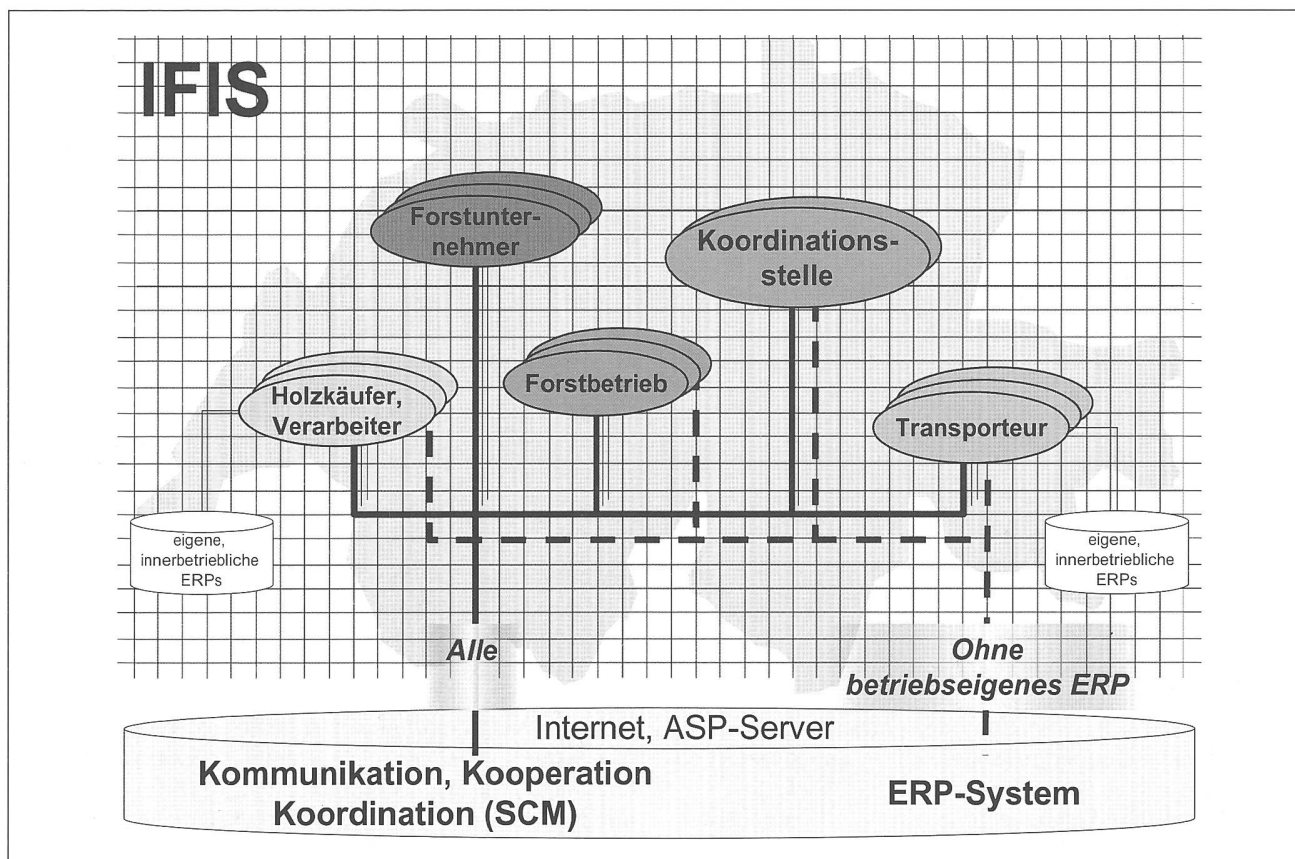


Abbildung 1: IFIS bietet unternehmensübergreifende Kommunikation, Kooperation und Koordination sowie bei Bedarf ERP-Funktionalität für innerbetriebliche Abläufe via ASP/Internet an.

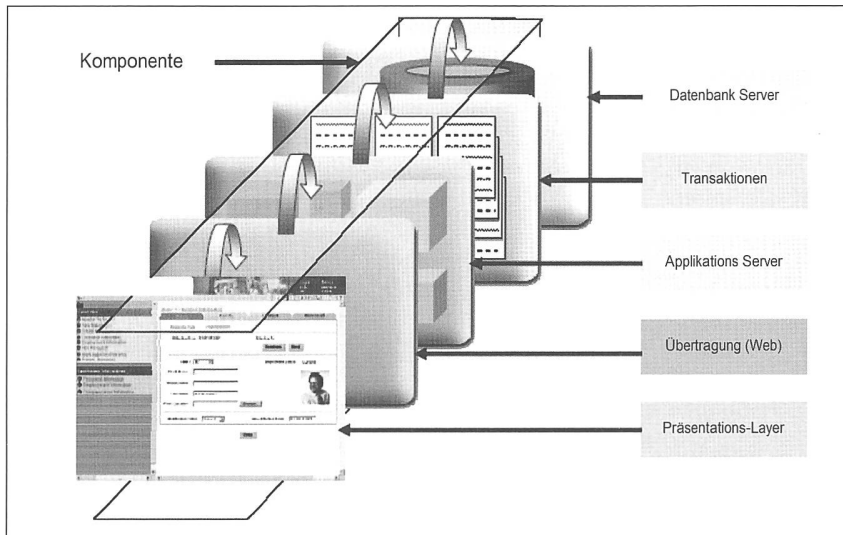


Abbildung 2: Mehrschichtarchitektur wie sie von Ramco Systems Ltd. vorgesehen ist.

Internet-Browser genutzt werden. Dies erlaubt es, von jedem PC aus, egal wo er steht, wem er gehört und wie er konfiguriert ist, auf das System zuzugreifen. Neue Zugänge verlangen keine Installationen und verursachen damit beim Nutzer keine zusätzlichen Kosten. Webbasierte Lösungen sind fünf- bis zehn Mal preiswerter zu betreiben als webfähige (Tamm 2003; z.B. S. 46). Je mehr Nutzer angeschlossen werden, desto grösser wird dieser Faktor. Ein webbasiertes System unterstützt somit die Integration aller Akteure optimal, insbesondere auch jene von Kleinbetrieben und erhält den Teilnehmenden ihre Autonomie (Abbildung 1).

- Das System muss alle relevanten Akteure und Funktionalitäten integrieren: IFIS soll insbesondere helfen, Transaktionskosten zu senken. Eine Voraussetzung dafür ist, dass es die Zusammenarbeit aller Akteuregruppen unterstützt und so zur Überwindung der Kleinstrukturiertheit beiträgt. Dies verlangt die einfache Integration aller interessierten Akteure. Das wiederum bedeutet, dass alle von den Nutzern benötigten Funktionen in ein und demselben System enthalten sind. Die Benutzer brauchen so nur ein System zu kennen. Schnittstellen zwischen den Funktionen werden systemintern gehandhabt und belasten die Benutzer nicht. Redundanzen werden vermieden, und es können Gesamtansichten über verschiedene Funktionalitäten erstellt werden.
- Das System muss mindestens eine Dreischichtarchitektur aufweisen und die Präsentationsschicht für die Benutzerverwaltung und die Darstellung der Benutzeroberfläche, die Applikationsschicht für Ablaufsteuerung, Geschäftslogik und Geschäftsprozesse sowie die Datenhaltungsschicht trennen.

Neuere Konzepte gehen noch weiter, indem sie weitere Schichten unterscheiden und einführen (Abbildung 2). Die Mehrschichtarchitektur bietet eine Vielzahl von Vorteilen. Sie erleichtert die Implementierung der jeweiligen Aufgaben in den Schichten. Sie entkoppelt die starke Bindung von Präsentation und Daten. Eine Änderung an den Daten hat wenige oder gar keine Auswirkung auf die Präsentation. Die Wiederverwendbarkeit der Anwendungslogik wird erhöht. Insgesamt ermöglicht die Mehrschichtarchitektur ein Höchstmass an Flexibilität in der Gestaltung der unternehmensinternen und unternehmensübergreifenden, mit Informationstechnologie unterstützten Geschäftsprozesse.

- Das System muss komponentenbasiert sein: Komponentenbasiert bedeutet, dass eine Software aus funktionell abgeschlossenen Softwarebausteinen besteht, die eine bestimmte Menge an Diensten über genau spezifizierte

Schnittstellen zur Verfügung stellen. Dies garantiert grösstmögliche Flexibilität bezüglich Anpassung an einzelne Nutzer, Wiederverwendbarkeit, Skalierbarkeit und Erweiterbarkeit und verspricht am ehesten wartungsfreundliche Systeme (siehe auch Lemm et al. 2002; Erni et al. 2002).

- Das System muss als SaaS-Lösung via ASP genutzt werden können: Bei der SaaS-Lösung («Software as a Service») wird Software durch einen Dienstleister, den Application Service Provider (ASP), «gehostet» und dem Kunden über öffentliche Netze, z.B. über das Internet angeboten.

Dieses technische Konzept erlaubt es, einer grossen Anzahl von Nutzern mit

vergleichsweise kleinem organisatorischem Aufwand den Zugriff auf Anwendungen zu ermöglichen. Updates, Wartung und Sicherheitsfragen werden zentral gelöst. Der Aufwand für Datensicherung beim Benutzer entfällt. Die Lösung ist schnell einsetzbar, kann einfach erweitert werden und führt gleichzeitig zwangsläufig zu einer Vereinheitlichung und Standardisierung. Bei webbasierten Lösungen sind die Kosten zudem relativ gering und fallen unter Umständen gar als Fixbetrag pro Monat an. Grosse Anfangsinvestitionen für neue Benutzer fallen weg. Die Preise können je nach Rolle der Benutzer individuell gestaltet werden. Es gibt jedoch auch Gründe, die gegen den Einsatz von SaaS-Lösungen sprechen. So liegen die Daten nicht mehr auf dem Rechner der Benutzer, was die Kontrolle über die Daten erschwert und zusätzliche Abhängigkeiten von der Netzzugänglichkeit und vom Betreiber der SaaS-Lösung schafft. Marktbeobachter geben «Software as a Service»-Lösungen optimistische Prognosen für die nahe Zukunft. Die Anwender zeigen ein zunehmendes Interesse. Die wachsende Verfügbarkeit hoher Bandbreiten im Internet wirkt sich positiv auf die Effizienz der SaaS-Lösung aus.

Vorhandene Lösungen

Auf dem Markt sind zahlreiche nicht forstliche und forstliche Systeme vorhanden, die grundsätzlich zur Unterstützung der gestellten Anforderungen in Frage kommen könnten. Diese Systeme wurden in mehreren Phasen gesichtet und hinsichtlich der Aufgabenstellung evaluiert.

Zusammen mit der Firma intelligent systems solutions (i2s) wurde über das System IT-Matchmaker³ anhand eines umfassenden Kriterienkatalogs eine Marktrecherche von ERP- und Supply Chain Management (SCM)-Systemen forstfremder Branchen durchgeführt.

In Zusammenarbeit mit der Ostdeutschen Gesellschaft für Forsteinrichtung (OGF, Dr. D. Gerold) wurde eine Grobevaluation der bekannten forstlichen Systeme vorgenommen; dabei wurden ausgewählte Systeme einer vertieften Bewertung unterworfen. Nachdem aus der Prozessanalyse mit Vertretern aus der Praxis die genauen Anforderungen an die benötigte Softwarelösung bekannt waren (siehe auch «Modellierung der Lösung»), wurden einzelne forstliche Systeme nochmals überprüft (Tabelle 1).

Aus diesen Überprüfungen resultierte Folgendes: Nicht forstliche Systeme verlangen in der Regel nur schwer kalkulierbare Anpassungen an die forstliche Situation. Sie sind zudem für Anwendungen in der Forstwirtschaft oftmals viel zu teuer. Von den forstlichen Systemen erfüllte keines alle Schlüsselanforde-

³ <http://www.it-matchmaker.com> (26. April 2006).

Tabelle 1: Evaluerte forstliche Informationssysteme.

System (Anbieter)	Internet-Adresse
Winforst Pro 32 (Latschbacher)	http://www.winforstpro.com/
GeoMail (Forstware)	http://www.geomail.biz/index.html
HolzOffice (Pacific Geo Tech)	http://www.pacificgeotech.com/indexholzoffice.htm
COMFORST usw. (SAVCOR)	https://www.savcor.de/home/kontakt/index.htm
Proforst (Pro DV)	http://www.prodv.de/branchen/default.htm
ABIES-FIS (Abies IT)	http://www.abies.de/index.htm
ForstOffice (Müller-Forst-EDV)	http://www.forstprogramme.de/
Wood Supply Solution (TietoEnator)	http://www.tietoenerator.de/default.asp?path=486;579;16086;1767
Forest 1.0 (B. Rissler)	http://www.holdi.de/Forstsoftware/forstsoftware.html
SW-System Forst (timberNet)	http://www.timbernet.de/Software/index.htm
Forstprogramme (DekaData)	http://www.deka-data.de/navi.htm
Waldplaner+, ... (ARGUS)	http://www.argus-forstplanung.de/
Lenca (Lenca AG)	http://www.lenca.ch

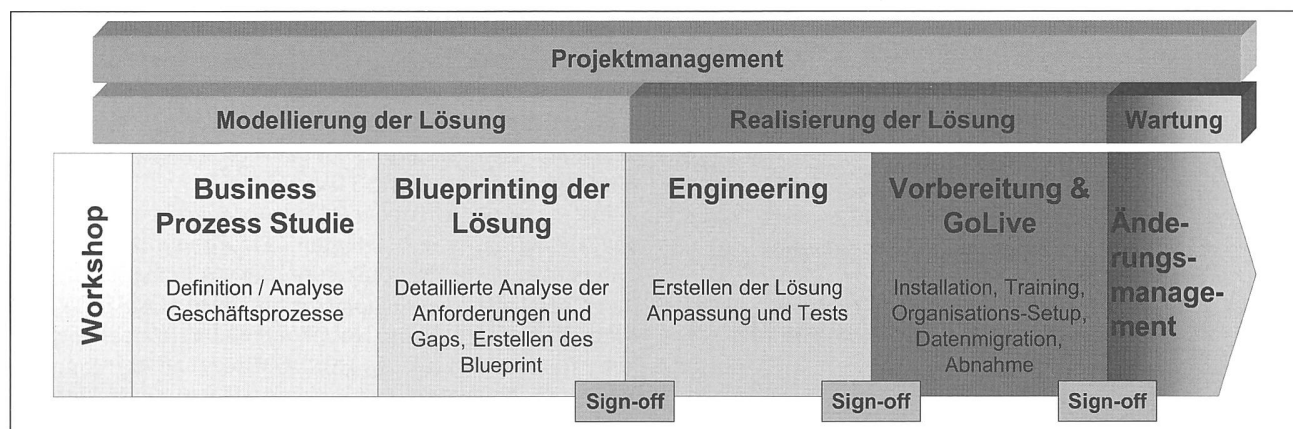


Abbildung 3: Ablauf des Entwicklungsprozesses nach Ramco Systems Ltd.

rungen befriedigend. Insbesondere sind sie kaum komponenten- und webbasiert und bieten wenig integrierte Funktionalität bzw. Möglichkeit zur Integration. Die Möglichkeit, Software als Dienstleistung zu mieten, ist nur vereinzelt vorgesehen.

Aus dem gesamten Evaluationsprozess ziehen wir den Schluss, dass für eine zukunftsfähige Lösung zur Kommunikation, Koordination und Kooperation ein neues integriertes Forstliches Informationssystem zu entwickeln ist, welches alle erwähnten Schlüsselanforderungen erfüllt. Die Suche nach geeigneten Partnern für dieses innovative Vorhaben führte zu Ramco Systems Ltd. Von den modernen Lösungskonzepten (BINDER 2003) wie Bison Solution, Semiramis, Steps Business Solution überzeugte die komponentenbasierte Lösung von Ramco Systems am meisten.

Ramco Systems Ltd. als Entwicklungspartner

Ramco Systems Ltd.⁴ wurde 1989 gegründet und ist Teil der Ramco-Gruppe. Die Ramco-Gruppe ist ein indisches Familienunternehmen mit weltweit rund 30 000 Mitarbeitenden. Das Software-Unternehmen beschäftigt rund 1700 Mitarbeitende in über 30 Ländern. Der Hauptsitz für Europa liegt in Basel. Ramco Systems setzt auf neueste Technologie und betreibt Softwareentwicklung auf höchstem Niveau, was durch verschiedene Zertifikate belegt ist, z.B. Capability Maturity Model (CMM)⁵ Level 5. Bei dieser Zertifizierung steht der gesamte Lebenszyklus im Fokus der Betrachtung – von der Entwicklung bis zur Wartung der Software.

Durch gezielte Aufbauarbeit hat sich die Firma einen breiten Grundstock an Softwarekomponenten geschaffen. Für

verschiedene Funktionalitäten können so bereits bestehende Komponenten verwendet werden, was eine kostengünstige Realisierung neuer Systeme ermöglicht. Für spezifische, noch nicht vorhandene Funktionalitäten werden, unter Umständen aufbauend auf bestehenden Komponenten, neue entwickelt. Somit bietet Ramco Systems insbesondere auch kleinen und mittelständischen Unternehmen optimale Software-Lösungen, angepasst an die individuellen Bedürfnisse und zu vergleichsweise günstigen Preisen. Solche Lösungen sind webbasiert, komponentenbasiert und offen und können problemlos über Unternehmensgrenzen hinweg eingesetzt werden. Die Firma garantiert zudem Fixpreise und übernimmt Verantwortung für Budget, Zeit und Leistung.

Ramco Systems erstellt nicht nur Software, sie unterstützt mit ihrem eigens hierfür entwickelten VirtualWorks vielmehr den gesamten Projekt-, Einführungs- und Wartungszyklus von der Analyse der Geschäftsprozesse über die Spezifikation für Design und Architektur, die Programmierung und Auslieferung der Software bis hin zu einem umfassenden Änderungsmanagement. Die service-orientierte Architektur gewährleistet absolute technologische Unabhängigkeit. So beinhaltet VirtualWorks passende Code-Generatoren für alle modernen IT-Infrastrukturen (z.B. Microsoft.Net, IBM WEB Sphere, Bea WebLogic oder Oracle 9i) sowie alle gängigen Architekturen, Datenbanken und Betriebssysteme (z.B. Windows, Linux, AS400).

Das weitere Vorgehen im Projekt folgte dem Ablauf der Entwicklungsprozesse gemäss Ramco Systems Ltd. (Abbildung 3).

⁴ <http://www.ramco.ch/> (26. April 2006).

⁵ http://www.finance-encyclopedia.com/term/Capability_Maturity_Model (26. April 2006).

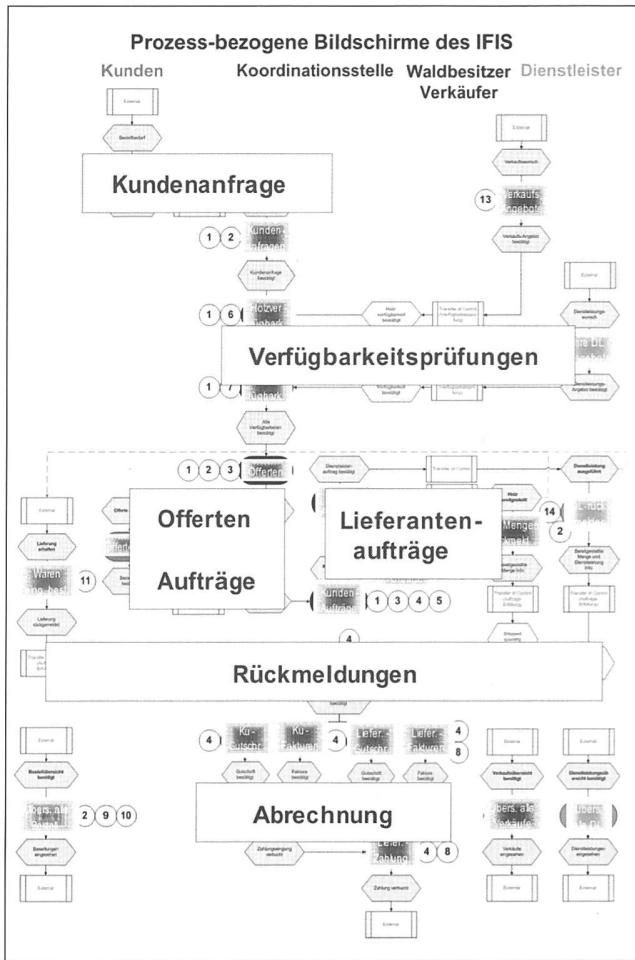


Abbildung 4: Ausschnitt aus der Prozessdarstellung.

Modellierung der Lösung IFIS

Die Modellierung der Lösung umfasst zwei Schritte, die «Business Prozess Studie» und das «Blueprinting der Lösung» (Abbildung 3). In der Phase der Business Prozess Modellierung werden die relevanten Geschäftsprozesse analysiert und definiert. Dies erfolgte für IFIS in mehreren Workshops mit einer Arbeitsgruppe aus Forschung und Praxis, moderiert durch einen Vertreter von Ramco-Partner IBM. Als Ergebnis resultierten eine grafische Übersicht und ein umfassender verbaler Beschrieb aller Prozesse (Abbildung 4).

Gestützt auf die Prozessbeschreibung erstellte Ramco Systems einen nicht funktionalen Prototypen, einen so genannten Blueprint. Der Blueprint ermöglicht es, die exakte Darstellung und Abfolge der Bildschirme des zukünftigen Systems einzusehen und zu prüfen, bevor es realisiert ist. Er besteht aus einer vollständigen Sammlung von Benutzerdialogen, respektive Bildschirmhalten, wie sie vom zu erstellenden System verlangt werden. Was im Blueprint fehlt, sind die Funktionen und Programme für die Verarbeitung der Bildschirmhalte, der Benutzereingaben und Anwenderdaten. Der Blueprint ist bereits als webbasierte Anwendung entwickelt. So ist es allen Interessierten möglich, sich über einen beliebigen Browser einzuloggen und einen Eindruck der angestrebten Software zu gewinnen. Auch die Sichten der verschiedenen Akteurguppen – Koordinationsstelle, Holzanbieter, Dienstleister und Holzkäufer – auf das System sind bereits enthalten und können getestet werden. Mit dem Blueprint konnte auch gezeigt werden, wie man auf Knopfdruck verschiedene Holzlisten einlesen und verarbeiten, respektive Rechnungen und Gutschriften erstellen kann oder wie man sich die Anbindung und räumliche Darstellung der vorgesehenen Holzschläge vorstellen muss.

Realisierung der Lösung – Implementierung in Etappen

Die Realisierung des ganzen Systems erfolgt in mehreren Etappen, in denen jeweils funktionierende Teile des endgültigen Systems realisiert werden. Die Realisierung jeder Etappe beinhaltet gemäss Vorgehensmodell von Ramco Systems (Abbildung 3) die beiden Schritte «Engineering» und «Vorbereitung & GoLive». Unter Engineering wird das eigentliche Erstellen der Lösung inklusive Tests und Anpassungen verstanden. Vorbereitung & GoLive beinhaltet Installation, Schulung, Organisations-Setup, Datenmigration und die Systemabnahme. IFIS soll vor allem das Zusammenwirken der verschiedenen Akteure im Netzwerk Holz unterstützen und vereinfachen. Je nach Bedarf der beteiligten Akteure soll es zudem auch als Instrument für die Führung und Verwaltung der einzelnen beteiligten Betriebe eingesetzt werden können, was eine breite Palette integrierter Funktionalitäten verlangt. Diese sollen aus Kosten- und Zeitgründen auf mehrere Etappen verteilt realisiert werden.

In jeder Etappe werden gezielt nur jene Funktionalitäten realisiert, für die sich bereits Interessenten an der Entwicklung beteiligen. Die Realisierung des ganzen Projektes umfasst die vier Etappen 1a, 1b, 2 und 3 (Abbildung 5).

In der Etappe 1a liegt der Fokus auf der Integration aller an der Produktionskette beteiligten Akteure und der gezielten Unterstützung der Hauptakteure, der Koordinationsstellen. Damit beinhaltet diese Etappe die gesamte Logistikunterstützung (Kundenanfragen, Holzangebote, Verfügbarkeitsprüfung, Transportlogistik usw.), Gutschriften- und Abrechnungswesen, die Finanzbuchhaltung und eine einfache Betriebs- und Lohnbuchhaltung. Unterstützt werden diese Funktionen durch eine zweckmässige Datenverwaltung, ein leistungsfähiges Kommunikationswesen für die Workflow-Unterstützung sowie ein zweckdienliches Berichts- und Dokumentensystem.

Nachdem Etappe 1a realisiert sein wird, werden je nach Nachfrage von Interessenten schrittweise die weiteren Etappen ergänzt:

- mit 1b die Lohnbuchhaltung und zusätzliche Kommunikationsfunktionen für die Workflowunterstützung, insbesondere die GIS-Anbindung.
- in Etappe 2 ist eine Maschineneinsatzplanung als zusätzliche Unterstützung für die Forstunternehmer vorgesehen.
- in Etappe 3 schliesslich eine Betriebsabrechnung und eine Parzellenverwaltung.

Geschäftsmodell Verein IFIS

Um die Finanzierung des mit hohen Startkosten belasteten Vorhabens zu sichern, ist bereits bei Entwicklungsbeginn eine bestimmte Anzahl Beteiligungen notwendig. Diese sich potenziell konkurrierenden Akteure können nur gewonnen werden, wenn niemand Angst haben muss, benachteiligt zu werden. Aus diesem Grund musste ein geeignetes Trägerkonzept und ein Geschäftsmodell für das Vorhaben gefunden werden.

Hierzu wurden fünf verschiedene Varianten geprüft: Die Trägerschaft übernimmt eine oder mehrere Koordinationsstellen, eine Informatik-Firma (z.B. Ramco Systems, IBM), eine GmbH, eine Aktiengesellschaft oder ein Verein. Die Vereinslösung wurde schliesslich favorisiert, weil sie für den vorliegenden Zweck über massgebliche Vorteile verfügt.

Der Verein ist praktisch kostenfrei zu gründen, eine Beteiligung Dritter ist unkompliziert zu realisieren und Entscheide werden von den Mitgliedern gemeinsam gefällt. Hierdurch

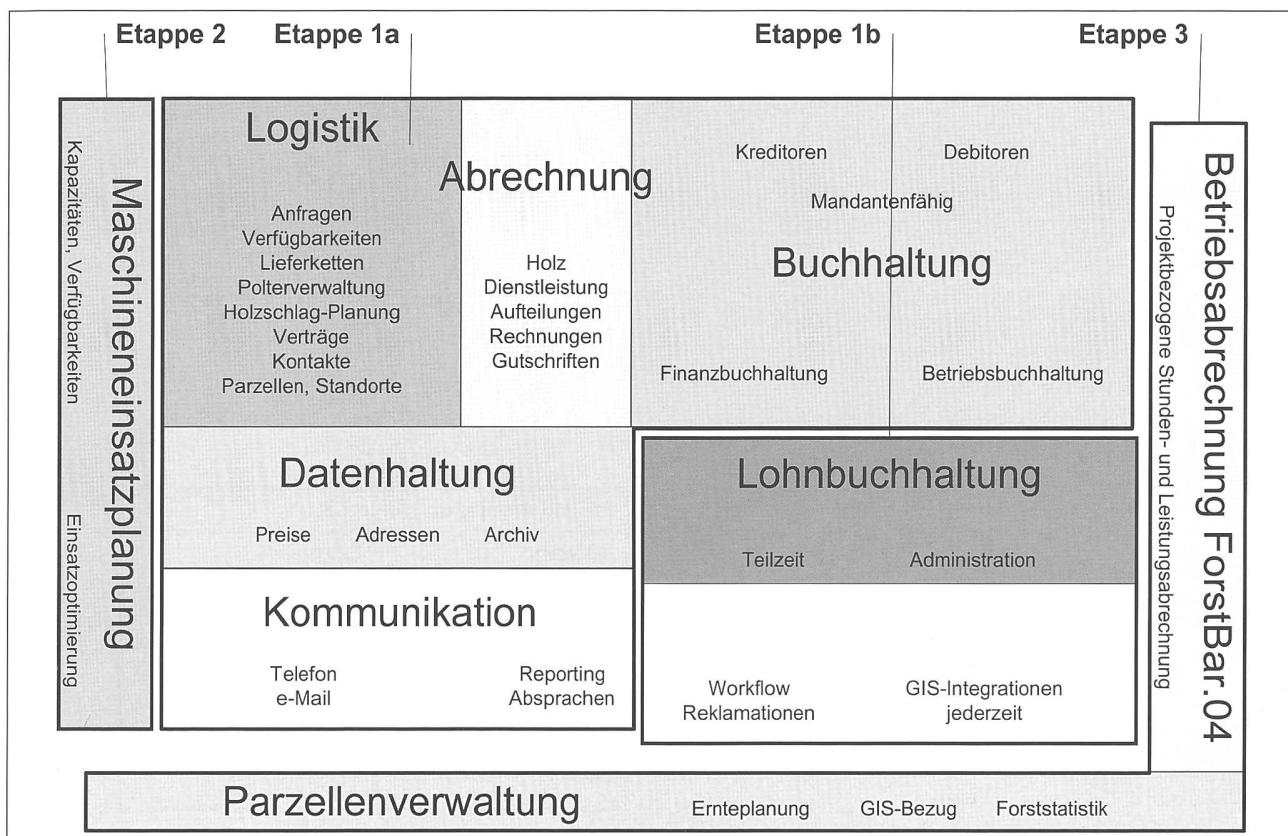


Abbildung 5: Im Projekt vorgesehene Etappen.

3 Zweck

- 3.1 Zweck des Vereins ist die Förderung der Konzeption, der Entwicklung und der Weiterverbreitung Integrierter Forstlicher Informations-Systeme.
- 3.2 Der Verein erreicht seinen Zweck durch
- aktive Zusammenarbeit und Diskussion aller Beteiligten, um Probleme zu erkennen und gemeinsam Lösungen zu entwickeln;
 - das Fördern von Projektgruppen innerhalb des Vereins;
 - das beispielhafte Vorgehen bezüglich Konzeption, Entwicklung und Weiterverbreitung Integrierter Forstlicher Informations-Systeme.

Abbildung 6: Zweckartikel aus den Vereinsstatuten «IFIS».

lässt sich den Interessierten und potenziellen Nutzern ein leichter Zugang ermöglichen. Die Mitbestimmung verspricht eine nutzerorientierte Weiterentwicklung des vereinseigenen Produktes. Gerade bei Beteiligung verschiedenster Akteure sind eher Lösungen im Sinne aller bzw. einer Mehrheit und nicht einzelner Exponenten zu erwarten. Schliesslich verbleiben die erzielten Überschüsse beim Verein, können wieder in das Produkt investiert werden und dessen Weiterentwicklung sichern. Es gibt bereits erfolgreiche Beispiele für Vereine, die ihren Mitgliedern Software und zugehörige Dienstleistungen anbieten.⁶

Unser Verein ist inzwischen unter dem Namen «IFIS – Verein zur Förderung Integrierter Forstlicher Informationssysteme» im Sinne von Art. 60 ff, ZGB, CH gegründet worden. Sein Zweck ist wie in *Abbildung 6* beschrieben.

Gemäss Zweckartikel der Vereinsstatuten sind Projektgruppen innerhalb des Vereins vorgesehen, in denen Projekte bearbeitet werden können. Im Rahmen einer solchen Projektgruppe wird auch das hier beschriebene Projekt

unter der Bezeichnung «IFIS UNO» realisiert (*Abbildung 7*). Grundgedanke ist, dass die Entwicklung und Finanzierung von Projekten im Rahmen der entsprechenden Projektgruppe erfolgt. Mitglieder der Projektgruppe sind die im Rahmen eines Projektes aktiven, d.h. die mitfinanzierenden Mitglieder des Vereins. Sie bilden auch die Projektversammlung, bei der die Entscheidungsgewalt während der Phase der Entwicklungsarbeit liegt. Mitglieder des Vereins erhalten Einsicht in die Entwicklungsarbeit, haben aber kein Mitsprache- oder gar Mitbestimmungsrecht. Der Verein dient als Rahmen für die Projektarbeit und als Träger des Vorhabens gegenüber Vertragspartnern. Nach Abschluss der Entwicklungsarbeit liegen die Rechte an der Software beim Verein.

Der Verein finanziert seine Aktivitäten unter anderem aus Beiträgen der Mitglieder, Projektbeiträgen und Forschungsbeiträgen. Hierbei sind mehrere Kantone als Mit-

6 Vgl. <http://www.lhasalimited.org/> (26. April 2006).

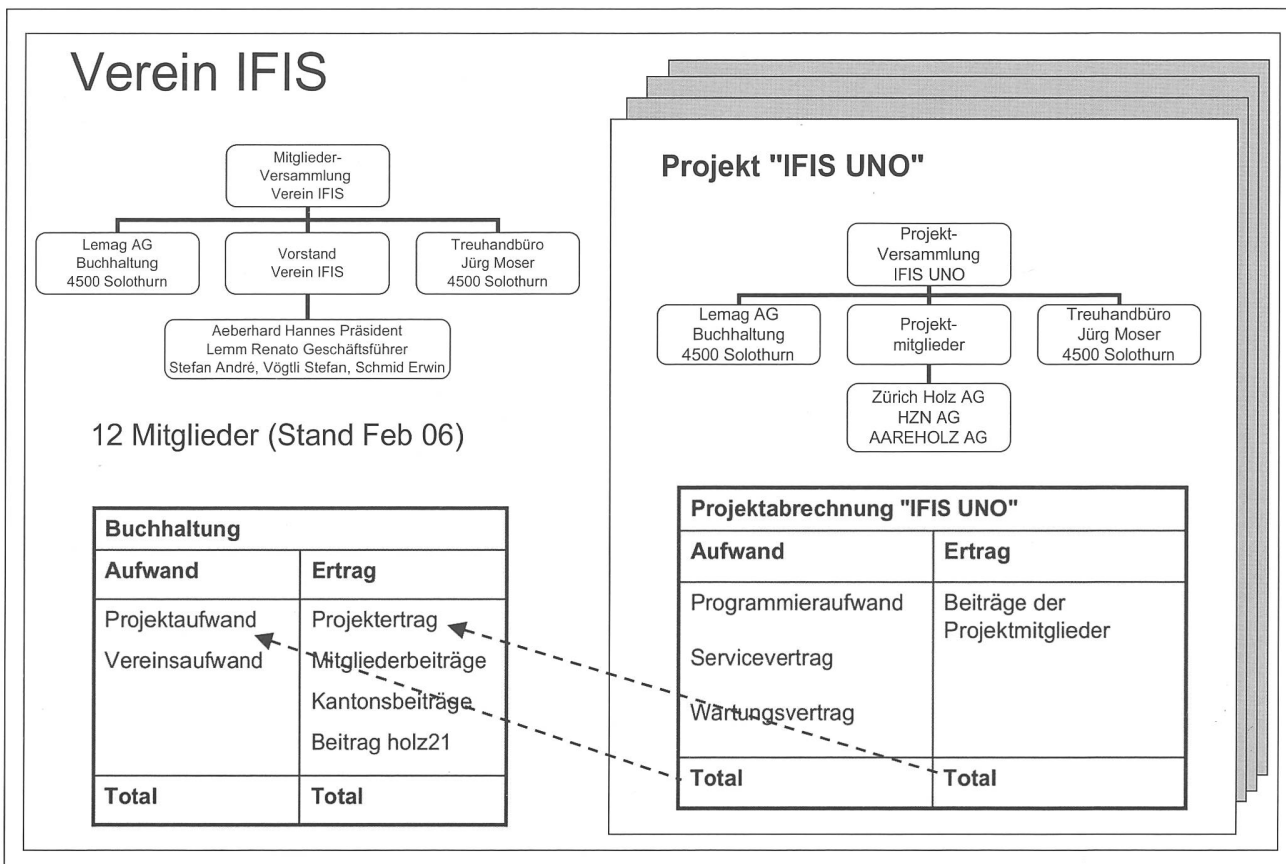


Abbildung 7: Organisation des Vereins und Eingliederung des Projektes IFIS UNO.

glieder bereit, einen namhaften Betrag für die Vereinsaktivitäten, nicht aber für die Projektarbeit zu bezahlen. Jede natürliche oder juristische Person, die ein begründetes Interesse an der Förderung Integrierter Forstlicher Informationssysteme hat, kann Vereinsmitglied werden. Somit ist auch der Zugang zu den Projekten und Projektergebnissen des Vereins sehr offen. Dies ist eine wichtige Grundlage für die Beteiligung auch von Kleinbetrieben und einen möglichst schweizweiten oder gar darüber hinausgehenden Einsatz des Systems.

Bis jetzt bilden drei Mitglieder die Projektgruppe für «IFIS UNO». Sie allein entscheiden über alle relevanten Fragen bezüglich Projektumfang, Projektkosten und Projektgruppen-Mitglieder.

Kostenmodell

Das Projekt «IFIS UNO» wird vorfinanziert und zu einem günstigen festen Zinssatz auf fünf Jahre verzinst und amortisiert. Die Partner müssen zu Beginn keine hohen Anfangsinvestitionen tätigen. Notwendig ist lediglich, dass sie sich über den genannten Zeitraum verpflichten. Da die einzelnen Nutzer ganz unterschiedliche Holzmenen über das System vertreiben, wird ihre finanzielle Beteiligung von eben diesen Holzmenen abhängig gemacht. Alle Nutzer bezahlen einen Fixbetrag für jeden Kubikmeter Holz, den sie über das System abwickeln. Dieser Fixbetrag ist abhängig von der Gesamtmenge, die über das System gehandelt wird und sinkt mit zunehmender Holzmenge eines Nutzers.

Abbildung 8 zeigt den Einfluss der jährlichen Gesamtverkaufsmenge auf die Preisgestaltung. Bei einer Verkaufsmenge von 500000 m³, die gemäss Planung nach einem Jahr erreicht werden soll, fallen für Entwicklung sowie Nutzung, Einrichtung und Hosting der Lösung während der nächsten fünf Jahre jährliche Kosten pro m³ gemäss Tabelle 2 an. Aufgrund

Tabelle 2: Kosten pro m³ bei einer jährlichen Gesamtverkaufsmenge von 500 000 m³.

Jährliche Holzverkaufsmenge des Nutzers bis zu ...	Kosten pro m ³
40 000 m ³	0.42 CHF/m ³
50 000 m ³	0.39 CHF/m ³
60 000 m ³	0.36 CHF/m ³
70 000 m ³	0.33 CHF/m ³
200 000 m ³	0.22 CHF/m ³

der Beteiligung von zunächst drei Koordinationsstellen mit einer gesamten Holzverkaufsmenge von 200000 m³ sieht das Kostenmodell bei Projektbeginn jährliche Kosten von 0.46 bis 0.58 CHF pro m³ vor.

Nach fünf Jahren sind die Projektentwicklungskosten amortisiert, das System wird Vereinseigentum und der Verein entscheidet über das weitere Vorgehen, die Kosten für die Nutzung, die Verwendung allfälliger Überschüsse, die Weiterentwicklung usw. Über die Konditionen von später beitretenden Mitgliedern entscheidet die Projektversammlung. Für Betriebe, die IFIS nicht primär als Kauf-, Verkaufs- und Handelsplattform nutzen möchten, sondern mehr an den ERP-Funktionen wie Buchhaltung, Lohn-, Betriebsabrechnung, Maschineneinsatzplanung oder Parzellenverwaltung interessiert sind, ist bereits ein Kostenmodell auf Basis eines monatlichen Fixbetrages vorgesehen, allenfalls noch abgestuft nach Anzahl Zugängen. Ein Betrieb würde für die Nutzung solcher Funktionen einen Fixbetrag von z.B. 80 bis 120 Franken pro Monat bezahlen. Forstbetriebe, die das System ausschliesslich zum Anbieten von Holz nutzen, können das kostenlos tun.

Die erste Etappe (1a) ist in Realisierung. Sie soll bis im Herbst 2006 in Betrieb gehen. Um die Kosten für die Beteiligten weiter zu senken und eine möglichst gute Basis für die

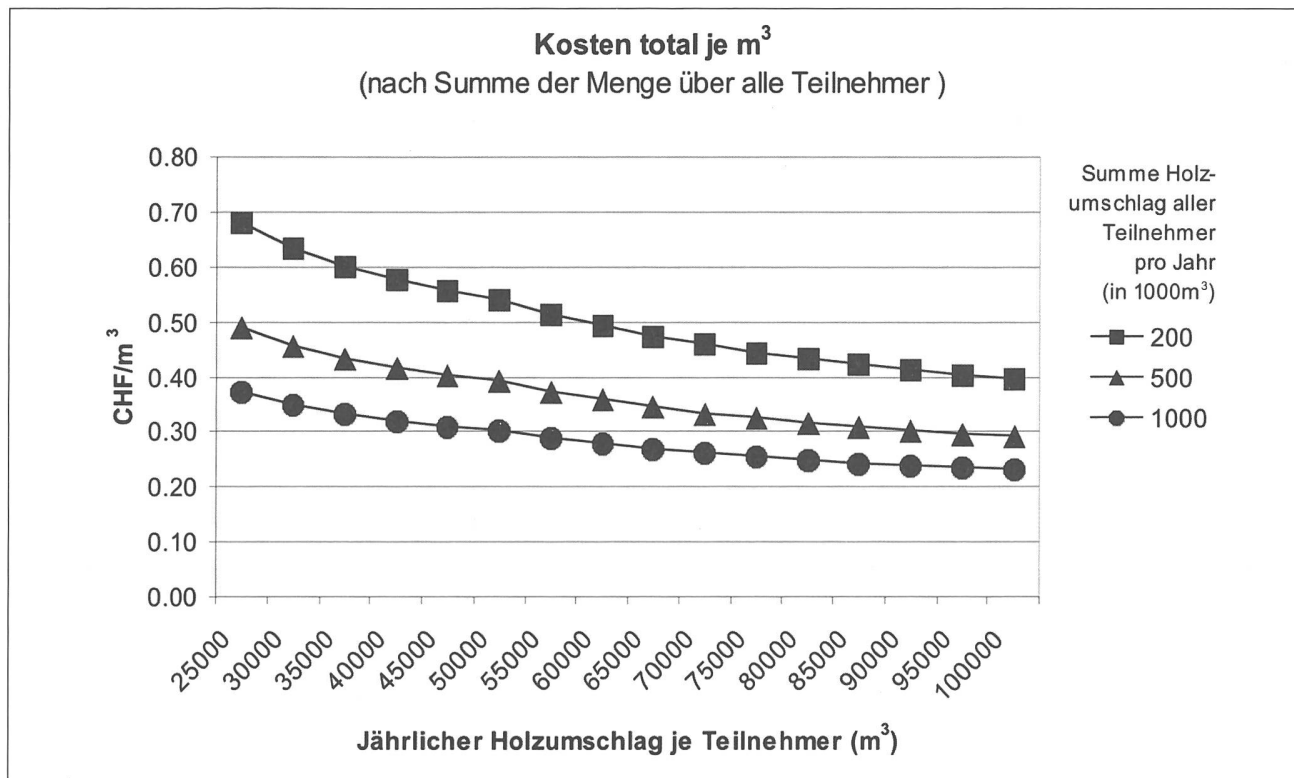


Abbildung 8: Kosten pro m³ bei jährlichen Gesamtverkaufsmengen von 200000 m³ bis 500000 m³.

Realisierung der weiteren Etappen zu schaffen, sollen wenn möglich zusätzliche forstliche Koordinationsstellen und andere Akteure wie Forstbetriebe, Forstreviere, Forstunternehmer, Transporteure und Holzhandelsunternehmen für die Nutzung von IFIS gewonnen werden.

Fazit und Ausblick

Kommunikation, Koordination und Kooperation entwickeln sich zu einer Kernaufgabe im Netzwerk Holz. Heterogene Forststrukturen und eine grosse Dynamik in der Branche und ihrem Umfeld erfordern und erschweren diese Aufgabe. Vor diesem Hintergrund gilt es, den Informationsfluss im Netzwerk Holz mit einem hochflexiblen und kostengünstigen Informationssystem zu unterstützen. In der vorliegenden Untersuchung wurde in enger Zusammenarbeit zwischen Informatikspezialisten, Forstpraxis und Forstwissenschaft mit Hilfe moderner Technologie eine zukunftsfähige Lösung konzipiert. Nach sorgfältiger Prüfung vorhandener Systeme hat man sich für eine Neuentwicklung entschieden und mit deren Realisierung begonnen.

Die bisherigen Erfahrungen lassen sich wie folgt zusammenfassen: Das Vorhaben ist technisch machbar und das Geschäftsmodell von den Partnern akzeptiert. Die Erfüllung der anspruchsvollen technologischen Schlüsselanforderungen (Webbasierung, Komponententechnologie usw.) birgt zusätzliche Entwicklungs- und Innovationspotenziale. Die Kooperation der Entwicklungspartner hat sich bereits in verschiedener Hinsicht ausgezahlt. Das Interesse der Praxis an IFIS nimmt zu.

Als nächstes wird jetzt die Umsetzung des Vorhabens vorangetrieben (Abschluss der Implementierung von Etappe 1a und Go live bis Herbst 2006). Zudem sollen weitere Systemnutzer akquiriert und integriert, forstliche Komponenten mit hohem Nutzenpotenzial neu oder weiterentwickelt und die Praxistauglichkeit des Systems überwacht werden.

Zusammenfassung

Die Globalisierung der Holzmärkte hat tief greifende Anpassungen im Sektor Forst und Holz zur Folge. Für die effiziente

Holzbereitstellung und -vermarktung fehlen für die Schweiz geeignete branchenspezifische Informatiklösungen, welche das Netzwerk der Beteiligten möglichst einfach und kostengünstig abbilden, die Koordination, Kommunikation und Kooperation zwischen Akteuren vereinfachen und innerbetriebliche Funktionalitäten der Netzwerkpartner unterstützen. Deshalb wird von der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL in enger Zusammenarbeit mit Ramco Systems Ltd., einem Softwareunternehmen mit besonders zukunftsgerichteten Lösungskonzepten, und der Forstpraxis, komponenten- und webbasiert, ein sehr flexibles und kostengünstiges Informationssystem IFIS konzipiert, entwickelt und getestet. Innovativ ist auch das Geschäftsmodell in Form einer Vereinslösung. Das System ist ab Ende 2006 verfügbar.

Résumé

Communication, coordination et coopération efficaces au sein de la filière bois grâce à IFIS, un nouveau système d'information basé sur internet

La globalisation des marchés du bois entraîne une refonte fondamentale de l'économie forestière et du bois. Au niveau du façonnage, de la vidange et de la commercialisation du bois, il manque en Suisse des solutions informatiques spécifiques à la branche, susceptibles de représenter de manière simple et peu coûteuse la filière bois, de simplifier la coordination, la communication et la coopération entre les acteurs, ainsi que de soutenir les fonctionnalités internes des partenaires de la filière. C'est pourquoi l'Institut fédéral de recherches WSL a conçu, développé et testé – en étroite collaboration avec Ramco Systems Ltd., une entreprise de logiciels recherchant des concepts de solutions modernes, et les milieux de la pratique forestière – un système d'information «IFIS» sur internet, modulaire et peu coûteux à long terme. La solution d'entreprise est également innovatrice, puisque la forme d'une association a été choisie. Le système définitif sera disponible à fin 2006.

Traduction: CLAUDE GASSMANN

Summary

IFIS: a new integrated and web-based information system for efficient communication, co-ordination and co-operation in the wood network

The globalisation of wood markets is bringing substantial adjustments to the logistics of the forestry and wood sectors. Suitable, branch-specific data solutions to set up an efficient supply chain and for marketing purposes, which illustrate, as cheaply and as simply as possible, the network of all participants involved and support the co-ordination, communication and co-operation between them, as well as the internal functionality of the individual partners in the network, have been lacking until now. This is why, in close collaboration with the software company Ramco Systems Ltd. with its particularly future-oriented conceptual solutions, the Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research (WSL) and practicing foresters are working on a component and web-based system «IFIS». The system is being conceived, developed and tested as an extremely flexible and cost-efficient system of information. One innovative aspect is that it offers a business model in the shape of an associative solution. The system will be on offer at the end of 2006.

Translation: ANGELA RAST-MARGERISON

Literatur

- BINDER, U. 2003: Die Revolution lässt auf sich warten. IT Report 2: 19–23.
- ERNI, V.; LEMM, R.; FRUTIG, F.; OSWALD, K. 2002: Abbildung von Prozessketten mit Componentware, dargestellt am Beispiel der Holzernte. Schweiz. Z. Forstwes. 153, 12: 462–470.
- LEMM, R.; ERNI, V.; THEES, O. 2002: Komponentenbasierte Softwareentwicklung – neue Perspektiven für forstliche Modellierung und Informationsverarbeitung (reviewed). Schweiz. Z. Forstwes. 153, 1: 3–9.
- MERZ, M. 2002: E-Commerce und E-Business Marktmodelle, Anwendungen und Technologien. Heidelberg, dpunkt-Verlag. 908 S.
- TAMM, G. 2003: Netzbasierte Dienste – Angebot, Nachfrage und Matching Institut für Wirtschaftsinformatik. Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Humboldt-Universität. Dissertation. Berlin.

Autoren

Dr. RENATO LEMM, dipl. Phys. ETH, Dipl. Forsting. ETH, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf.
 VINZENZ ERNI, dipl. Forsting ETH, Raumplaner ETH/NDS, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf.
 Dr. OLIVER THEES, Dipl. Forstwirt, Dipl. Volkswirt, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf.