

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 153 (2002)

**Heft:** 8

**Artikel:** Prototyp eines waldbaulichen Informationssystems : erste Erfahrungen im Forstbetrieb Bremgarten, Wohlen, Waltenschwil

**Autor:** Gehrig-Fasel, Jacqueline / Bürgi, Anton

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1098246>

### **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:** 01.05.2026

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

# Prototyp eines waldbaulichen Informationssystems. Erste Erfahrungen im Forstbetrieb Bremgarten, Wohlen, Waltenschwil<sup>1</sup>

JACQUELINE GEHRIG-FASEL und ANTON BÜRGI

**Keywords:** Silvicultural information system; GIS; mixed stands; small scale management. FDK UDK 519.256 : UDK 57.087.1 : UDK 910.113 : 62 : (494)

**Abstract:** In order to assess the usefulness of a computer based silvicultural information system, the Swiss Federal Research Institute WSL, developed and tested a prototype of such a system in collaboration with the forest enterprise Bremgarten (BWW). This work describes the prototype, built on a GIS-platform, and fed with a database which particularly takes small mixed stands into account. First results are interpreted with regard to the usefulness of such a system in practice.

**Abstract:** Um die Brauchbarkeit eines computerbasierten waldbaulichen Informationssystems in der Praxis zu testen, hat die Eidgenössische Forschungsanstalt WSL zusammen mit dem Forstbetrieb Bremgarten einen Prototyp eines solchen Planungssystems entwickelt und im Forstbetrieb getestet. Diese Arbeit beschreibt den aus einer GIS-Oberfläche und einer Datenbank bestehenden Prototyp, der speziell auf kleinflächige und ungleichaltrige Bestände ausgerichtet wurde. Erste Ergebnisse werden im Hinblick auf die Praxistauglichkeit interpretiert.

## Einsatz von Informatik in der waldbaulichen Planung

Die Informationstechnologie hat längst auch in der Forstwirtschaft Einzug gehalten. Es gibt kaum noch einen Forstbetrieb ohne eigenen Computer. Diese Rechner werden vor allem zur Dokumentation und Kommunikation (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, E-Mail) wie auch zur Betriebsabrechnung (BAR) oder zum Holzverkauf (BRUWA<sup>2</sup>) eingesetzt. Waldbauliche Managementgrundlagen hingegen werden immer noch weitgehend konventionell verwaltet. Aber auch hier besteht die Möglichkeit, elektronische Mittel einzusetzen. Einen ersten Ansatz stellt das Waldbauliche Informationssystem WIS (GOOD 1994, GOOD & PISTOR 1991) dar. Es handelt sich dabei um eine auf dem Betriebssystem DOS laufende dBase-Datenbank mit aufgesetzter Benutzeroberfläche zur Verwaltung und Aktualisierung von Waldbauinformationen. Die Daten werden dabei in einer einzigen Tabelle gespeichert. Christian Rosset<sup>3</sup> plant in seiner Dissertation eine Anbindung des WIS an ein GIS<sup>4</sup> sowie die Integration in ein Entscheidungsunterstützungssystem (Decision Support System). Diese Dissertation ist Teil des forstlichen Führungsinformationssystems (FIS), das an der WSL<sup>5</sup> entwickelt werden soll. Welche Informationen und Metainformationen für ein betriebliches Wald-Informationssystem benötigt werden und auf welchen Ebenen diese erhoben, erfasst, bearbeitet und verwendet werden, wurde bereits in der Dissertation von Jahangir Feghhi (FEGHHI 1998) untersucht. Konzepte zum Aufbau eines waldbaulichen Informationssystems sind auch weitere vorhanden, die bisherigen Implementationen scheiterten jedoch oft an den für das GIS benötigten Rechenleistungen und deren komplexer Handhabung. Mit den heutigen leistungsstarken Bürocomputern stellt jedoch zumindest die Rechenleistung kein Hindernis mehr dar.

Bereits 1999 entschloss sich der Forstbetrieb Bremgarten, Wohlen, Waltenschwil (BWW), ein solches System einzuführen. Da jedoch zu diesem Zeitpunkt keine Lösungen auf dem Markt erhältlich waren, die für kleinflächige ungleichaltrige Mischbestände geeignet waren, wurde in Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL in Birmensdorf eine eigene Lösung – zunächst in Form eines Prototypen – entwickelt. Der folgende Aufsatz stellt diesen Prototypen und die damit gemachten ersten Erfahrungen vor.

## Der Forstbetrieb BWW

Der Forstbetrieb BWW ging aus dem Zusammenschluss der Forstbetriebe Bremgarten, Wohlen und Waltenschwil hervor. Auf der Gesamtfläche von 676 ha stocken 58% Nadelholz und 42% Laubholz. Die Betriebsfläche ist gut erschlossen und hat meist tiefgründige, ertragreiche Böden. Der stehende Vorrat liegt mit 350 Tariffestmetern pro ha (vor dem Orkan Lothar) knapp unter dem schweizerischen Mittel. Die Entwicklungsstufen (vor Lothar) sind in *Tabelle 1* dargestellt.

**Tabelle 1: Die Entwicklungsstufen des Forstbetriebs BWW vor Lothar.**

*Table 1: Development stages of BWW before hurricane Lothar.*

Jungwuchs/Dickung	18%	122 ha
Stangenholz	14%	95 ha
Baumholz I	11%	74 ha
Baumholz II	15%	101 ha
Baumholz III	40%	270 ha
Ehemaliger Mittelwald	2%	14 ha
Total	100%	676 ha

Entsprechend dem Standortsmosaik und der betrieblichen Zielsetzung unterscheiden sich die Bestände stark bezüglich Artenzusammensetzung, Alter und Flächengröße. Die Bestandeskarte wurde auf der Basis von Luftbildern erstellt und terrestrisch verifiziert. Die minimale Größe der ausgeschiedenen Bestände wurde auf 10 a festgelegt, wobei diese Größe in speziellen Fällen auch unterschritten wurde. Die durchschnittliche Bestandesgröße beträgt rund 0,4 ha. Geleitet wird der Betrieb von einem Oberförster (Teilpensum 20%) und einem Förster (Vollpensum). Im Betrieb arbeiten drei fest

<sup>1</sup> Dieser Aufsatz basiert auf einem Referat von Jacqueline Gehrig-Fasel vom 18. Mai 2001 an den 12. Weihenstephaner Forsttagen in Freising, Deutschland (SCHORN 2001).

<sup>2</sup> BRUWA: Software für Forstbetriebe. Conpro Consulting AG, Bern.

<sup>3</sup> Kontakt: Christian Rosset, Professur für Waldbau, ETH-Zentrum, 8092 Zürich.

<sup>4</sup> GIS = Geographisches Informationssystem.

<sup>5</sup> Kontakt: Dr. Renato Lemm, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Forschungsbereich Wald, 8903 Birmensdorf.

angestellte Forstwarte und in der Regel ein Lehrling. Für die Holzernte werden sie unterstützt von lokalen Akkordanten und bei Bedarf (Harvester, Forwarder) von Forstunternehmern. Die Bewirtschaftung orientiert sich an den Vorgaben der Waldbesitzer (den Ortsbürgergemeinden Bremgarten, Wohlen und Waltenschwil). Diese möchten einerseits einen möglichst selbsttragenden Forstbetrieb haben, der seine Ausgaben durch den Holzerlös decken kann. Ihr Wald soll aber andererseits ebenfalls als Erholungsgebiet für die rund 20 000 Einwohner der drei Gemeinden dienen. Zudem sind zurzeit rund 5% der Fläche als Naturvorrangflächen und Reservate ausgeschieden, weitere Flächen werden folgen. Daneben gelten selbstverständlich die gesetzlichen Rahmenbedingungen von Bund und Kanton und seit dem 10. Juli 2000 ist der Betrieb sowohl nach den Richtlinien des FSC- (Forest Stewardship Council) sowie des Q-Labels (Swiss Quality/Agro Marketing Suisse) zertifiziert.

## Problemstellung

Die Heterogenität sowohl der Bestände als auch der Anforderungen an den Wald und dessen Bewirtschaftung führt zu einem komplexen System, für dessen Steuerung die bisherigen planerischen Möglichkeiten oft nicht ausreichen: Die Bewirtschaftung der kleinflächigen Bestände mit ungleichartiger Mischbestockung, die Umwandlung von Nadelholzbeständen in solche mit standortgerechten Baumarten (Laubholz), die Planung mehrerer Verjüngungseinheiten innerhalb eines Bestandes, die Ausscheidung von Altholzinseln und andere Sondermassnahmen liefern zusammen mit den traditionellen Angaben zur Führung eines Forstbetriebs wie Bestandesbeschreibungen, Massnahmenplänen, Pflegekontrollen, Betriebsabrechnungen usw. unzählige Informationen, welche bis anhin in verschiedenen Karten und Tabellen festgehalten wurden. Die waldbauliche Massnahmenplanung wird aufgrund dieser riesigen Informationsflut immer aufwendiger; es müssen zahlreiche Karten konsultiert und verschiedene Papierstapel oder Dateibäume nach den benötigten Entscheidungsgrundlagen durchforstet werden. Ist eine Karte oder Tabelle nicht aktualisiert, kann dies zu falschen Annahmen und damit zu Planungsfehlern führen. Der hohe zeitliche Aufwand wäre umsonst.

Nebst dieser auf den Betrieb BWW zugeschnittenen Problemstellung spielte bei der Konzeption auch die Überlegung eine Rolle, dass bei der Zusammenlegung von Forstbetrieben zur gemeinsamen Bewirtschaftung an Informationssysteme hohe Anforderungen gestellt werden. Die neue Betriebsleitung muss sich schnell mit allen Facetten des neuen und grösseren Betriebs vertraut machen können, um diesen effizient führen zu können. Ein System, welches die vorhandenen Grundlagen aufbereitet zur Verfügung stellt, erleichtert diese Aufgabe entscheidend.

Es trat deshalb der Wunsch nach einem neuen Planungssystem auf, welches dieses Vorgehen vereinfachen und eine optimierte Planung ermöglichen sollte. Für die Lösung der obigen Probleme bot sich der Einsatz von Informatik als Hilfsmittel an.

## Anforderungsprofil an ein waldbauliches Informationssystem

Folgende Anforderungen wurden an ein waldbauliches Informationssystem gestellt:

Eine digitale Bestandeskarte mit allen Bestandesdaten (Entwicklungsstufe, Grösse des Bestandes, Baumartenzusammensetzung, Mischungsgrad, Alter) und der geografischen

Lage der Bestände sollte implementiert werden. Alle diese Daten sollten einfach und konsistent mutierbar sein. Das Gleiche galt für die Massnahmenkarte. Auch hier mussten sowohl die Daten (geplante Verjüngungen, ausgeführte Verjüngungen und Pflegeeingriffe) als auch die Grenzen aktualisierbar sein. Als Besonderheit sollten hier auch verschiedene Massnahmen innerhalb eines einzelnen Bestandes möglich sein (z.B. Teilverjüngung). Des Weiteren wurde die Verwaltung von diversen thematischen digitalen Karten (Landeskarte, Katasterplankarte, Gewässerschutzkarte, Bodenkarte, pflanzensoziologische Karte, Naturschutzvorrangkarte, Wildschadenskarte usw.) in der gleichen Applikation als Grundlage für Analysen verlangt.

Damit sollten neben der einfachen Eingabe und Aktualisierung der Betriebsdaten auch Abfragen wie «In welchem Bestand habe ich Baumholz I und wie ist dort die prozentuale Zusammensetzung der Baumarten?» oder «Welches ist der kürzeste mit einem Lastwagen befahrbare Weg vom Waldrand zu einem bestimmten Holzpolter?» möglich werden. Damit das System im Forstbetrieb ohne Probleme funktionieren konnte, musste das Programm im Weiteren auf einem Bürocomputer (PC) laufen, die Oberfläche einfach bedienbar und die Einarbeitungszeit möglichst kurz sein.

## Prototyp

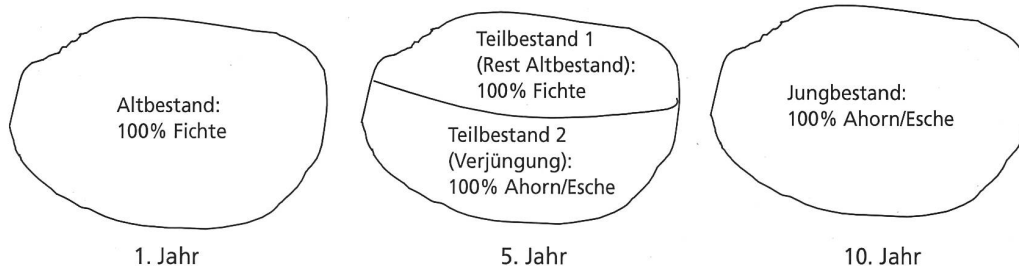
In Sommer 1999 wurde ein solcher Prototyp an der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL entwickelt. Es handelt sich dabei um eine Lösung auf der Basis von existierenden Softwarepaketen. Eine GIS-Oberfläche zur Verwaltung und Visualisierung der geographischen Daten wurde kombiniert mit einer Datenbank für die Verwaltung der Sachdaten. Sowohl die Datenbank wie auch die GIS-Applikation können einzeln genutzt werden, letztere allerdings nicht mit allen Funktionen.

Die relationale Datenbank wurde mit Microsoft Access 97 erstellt und mit Visual Basic for Applications (VBA) programmiert. Um Redundanz aufgrund der im Anforderungsprofil des Prototypen verlangten Mehrfachnennungen (z.B. mehrere Waldfunktionen pro Bestand) auszuschliessen, wurde ein mehrstufiger tabellarischer Aufbau nötig. Bei dieser Struktur mussten die Regeln der referenziellen Integrität strikte eingehalten werden, damit die Datenbank jederzeit aktualisierbar und in sich konsistent ist. Diese Regeln verhindern, dass beim Eintippen oder Löschen von Daten falsche Datensätze resultieren. Die Eingabe der Sachdaten geschieht über speziell angefertigte Masken. Um Fehler beim Eintippen möglichst zu verhindern, werden bei der Eingabe vom Programm Auswahllisten zur Verfügung gestellt. Die Daten können pro Bestand und Teilbestand zusammengefasst und in Objektblättern ausgedruckt werden.

Damit verschiedene Massnahmen, Entwicklungsstufen, Baumarten usw. innerhalb eines Bestandes nicht nur abgefragt, sondern im GIS auch lokalisiert werden können, wurden als Organisationseinheit sogenannte Teilbestände eingeführt (Abbildung 1). Die Kopfdaten (Waldbesitzer, Gemeinde usw.) eines Bestandes werden somit pro Bestand abgespeichert, die forstlichen Daten pro Teilbestand, wobei ein Bestand aus mindestens einem Teilbestand besteht. Die Daten aus der Datenbank werden über den MS ODBC<sup>6</sup> Treiber in die GIS-Applikation übernommen.

Die GIS-Applikation wurde mit der PC-ArcView Version 3.1 (ESRI 1998a) der Firma ESRI sowie der Extension Network Analyst (ESRI 1998b) erstellt und in Avenue programmiert. Die Benutzung der Applikation erfolgt über Menüs und Dialoge.

<sup>6</sup> MS ODBC = Microsoft Open Database Connectivity.



**Abbildung 1:** Erklärung der Organisationseinheit «Teilbestand» anhand der Verjüngung eines Fichten-Bestandes.

*Figure 1:* Statement of the organisational unit «Partial Stand» regarding regeneration of spruce stands.

Dies hat den Vorteil einer intuitiven Benutzerführung und setzt wenig Vorkenntnisse dieser sehr komplexen Programme voraus.

In der GIS-Applikation werden die geographischen Daten verwaltet. Im Falle einer forstlichen Anwendung sind dies die Karte mit den Bestandesgrenzen sowie weitere thematische Karten wie z.B. die Entwicklungsstufenkarte, die Waldeigentümerkarte, die pflanzensoziologische Karte, die Bodenkarte usw. Auf Knopfdruck wird die Bestandeskarte jeweils mit einer der thematischen Karten und den entsprechenden Sachdaten verschnitten und als fertiges Kartenlayout inklusive Legende und Katasterplanhintergrund dargestellt. Die Gesamtkarte oder ein gezoomter Ausschnitt davon kann dann ausgedruckt werden. Eine weitere Anwendung stellt die Veränderung der Bestandeskarte, bzw. der Grenzen der Bestände und Teilbestände dar. Ein Bestand kann in mehrere Teilbestände aufgeteilt und Teilbestände können zu einem Bestand zusammengelegt werden.

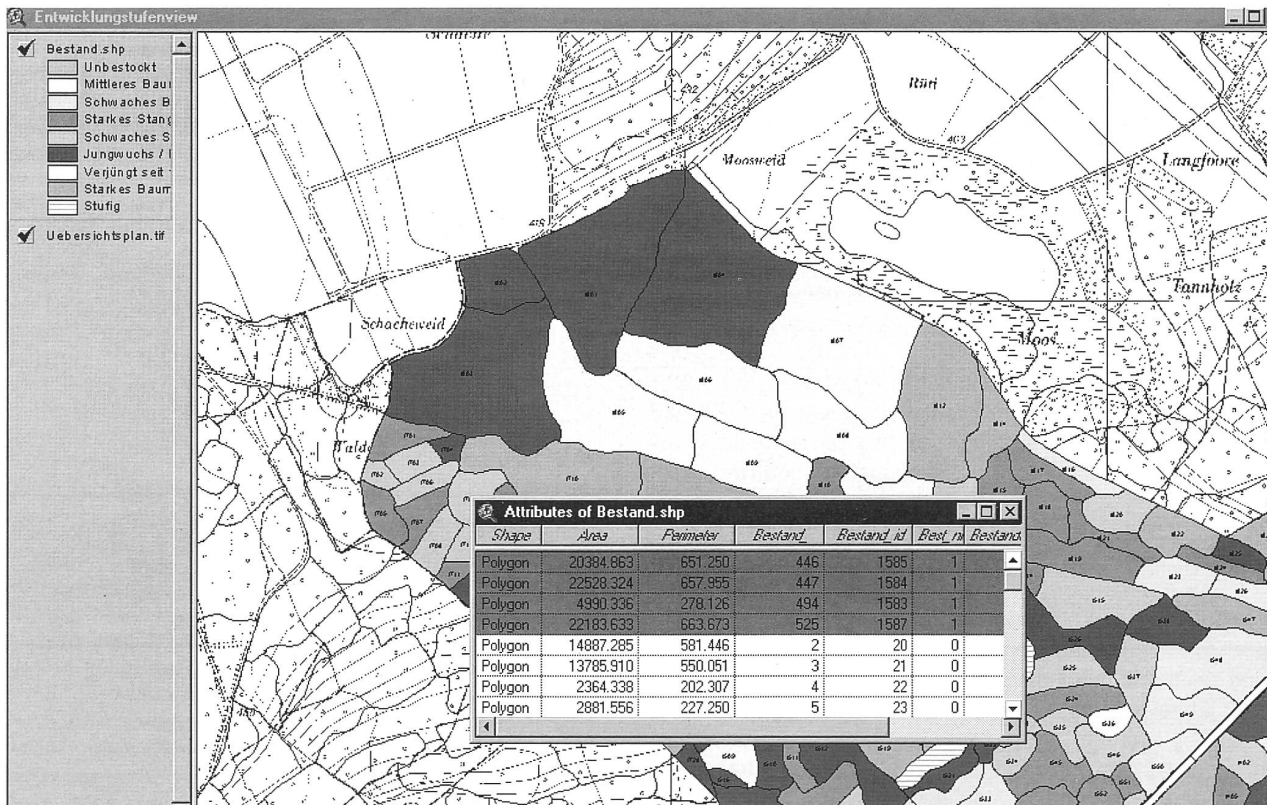
Als Beispiel einer Abfrage, die sowohl die Bestandesdaten der Datenbank als auch die geographischen Daten der GIS-Applikation nutzt, wurde eine Routine zur Lokalisierung von Beständen, die bestimmten Kriterien entsprechen, program-

miert. Über Auswahllisten können die Baumart, der Flächenanteil sowie die Entwicklungsstufe ausgewählt werden. Die Applikation zoomt dann auf die Bestände, die diesen Kriterien entsprechen, markiert diese und blendet eine Tabelle mit den dazugehörigen Bestandesdaten aus der Datenbank ein (Abbildung 2).

Eine Abfrage, die nur innerhalb der GIS-Applikation ausgeführt wird, dient der automatischen Berechnung des kürzesten Weges zweier beliebiger Punkte auf dem Waldstrassennetz. Jeder Wegabschnitt ist dabei einzeln sperrbar, wenn er z.B. infolge Strassenunterhalts, zu kleiner Strassenbreite oder nasser Witterung unbefahrbar ist. Auch diese Karten mit dem angefärbten kürzesten Weg vom Waldrand zum Holzpolter können ausgedruckt werden.

## Erfahrungen mit dem Prototyp

Seit der Einführung des Prototyps in Bremgarten im Herbst 1999 konnten wertvolle Erkenntnisse über die Einsatzmöglichkeiten und die Grenzen eines solchen Systems bzw. die spezifischen Vor- und Nachteile dieser Anwendung gewonnen werden. Bis heute wurde der Prototyp in seinem eigentlichen



**Abbildung 2:** Resultat einer Abfrage zur Lokalisierung von Beständen mit bestimmten Kriterien. Bei der Abfrage wird auf die gefundenen Bestände (dunkelgrau markiert) gezoomt.

*Figure 2:* Result of a query on the localisation of stands with given criteria. The query zoomed in on existing stands (marked dark-grey).

Kerngebiet, der Massnahmenplanung, jedoch nicht ausgetestet, was vor allem auf den relativ grossen Aufwand bei der ersten Datenerfassung ins System zurückzuführen ist. Wegen der vorrangigen Bewältigung der Lothar-Sturmschäden hat sich das Austesten des Prototyps weiter verzögert. Doch in der Extremsituation nach Lothar hat sich die GIS-Bestandeskarte als äusserst nützlich erwiesen. Durch den Verschnitt der vom Kanton nach Luftbildern erstellten Schadenkarte mit der Bestandeskarte war sogleich sichtbar, welche Bestände mit welchen Baumarten am Boden lagen. Somit konnten die Schäden sehr schnell kalkuliert und erste Massnahmen ergriffen werden. Eine Nachkalkulation nach der ersten Bewältigung zeigte die Brauchbarkeit dieser Berechnung.

Weitere thematische Karten wurden bei zahlreichen Führungen mit Vereinen, Schulklassen und den Waldbesitzern mit Erfolg zur Visualisierung eingesetzt. Ansonsten wurde vor allem die Datenbank zur Verwaltung der Bestandesdaten benutzt und getestet.

Als Vorteil eines solchen Systems wurde die Zentralisierung der Bestandesdaten an einem Ort, nämlich im Computer, gewertet. Aktuelle Karten und Informationen sind schnell verfügbar. Alle Beteiligten wissen, wo diese sind. Die Auftrennung des Prototypen in zwei Applikationen wurde von den Benutzern ebenfalls als positiv bewertet, kann doch die Datenbank auf einem weniger leistungsfähigen Laptop im Feld benutzt werden.

Es hat sich jedoch herausgestellt, dass die Anwendung für ungeschultes Personal noch zu kompliziert ist. Ebenfalls als Nachteil wurde empfunden, dass die übrigen Funktionen von ArcView gesperrt sind.

## Fazit

Die Erfahrungen zeigen, dass das computerbasierte Bestandesmanagementsystem in der Praxis anwendbar ist. Die Vorgehensweise, mit minimalen Vorabklärungen einen Prototypen zu entwickeln und diesen in der Praxis zu testen, hat sich bewährt. Die Bedürfnisse des Forstbetriebs BWW zeigten sich teilweise erst durch das Experimentieren mit der Anwendung: neue Bedürfnisse entstanden, alte wurden verworfen. Es hat sich dabei auch gezeigt, dass trotz der Einfachheit der Programme eine begleitende Schulung und Betreuung der Anwender gewünscht wird. Auch müsste eine Aufteilung in verschiedene Usergruppen mit verschiedenen Berechtigungen implementiert werden. Ein Poweruser hätte aus der Applikation zusätzlich noch Zugriff auf alle anderen Funktionalitäten von ArcView, einem Normaluser wäre dies verwehrt, er hätte nur Zugang auf die Menu-gesteuerte Applikation.

Trotz dieser Mängel und obwohl die Testphase noch nicht abgeschlossen ist, lässt sich bereits jetzt feststellen, dass die Anwendung eine grosse Zeiteinsparung bei alltäglichen Arbeitsabläufen und eine kurze Reaktionszeit bei unvorhergesehenen Ereignissen mit sich bringt.

## Ausblick

In einer zweiten Testphase im Sommer/Herbst 2002 sollen noch die Funktionen zur Nachführung der Bestandeskarte und zur Massnahmenplanung überprüft werden. Dieser Test wird aufzeigen, ob sich die Entwicklung eines solchen waldbaulichen Planungssystems lohnt. Bei einer zukünftigen Entwicklung wäre es sicher interessant, bereits vorhandene forstliche Simulationsmodelle wie dasjenige von ERNI & LEMM (1995) einzubinden. Wichtig wären auch der modulare Aufbau und eine standardisierte Schnittstelle für eine allfällige Integration in ein forstliches Führungsinformationssystem.

## Zusammenfassung

Waldbauliche Daten werden heute in der Praxis noch weitgehend ohne Computer verwaltet. Dies ist sehr zeitintensiv und führt oft dazu, dass diese für die Planung notwendigen Grundlagen nicht auf dem neuesten Stand sind. Um diesen Missstand zu beheben, entschloss sich die Leitung des Forstbetriebs Bremgarten, zusammen mit der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL ein computerbasiertes waldbauliches Informationssystem zu entwickeln. Nach kurzen Vorabklärungen wurde ein Prototyp auf ArcView (GIS-Oberfläche) und Microsoft Access (Datenbank) programmiert und im Forstbetrieb in einer ersten Phase auf der bestehenden Informatikinfrastruktur getestet. Die positive Resonanz zeigte, dass ein computerbasiertes Bestandesmanagementsystem in der Praxis gut anwendbar ist. Die Anwender schätzten die grosse Zeitersparnis bei alltäglichen Arbeitsabläufen und die kurze Reaktionszeit bei unvorhergesehenen Ereignissen. Ob sich die Entwicklung eines solchen waldbaulichen Planungssystems lohnt, wird die zweite Testphase im Sommer 2002 aufzeigen.

## Summary

### Prototype of a silvicultural information system; first application results in forest enterprise Bremgarten, Wohlen, Waltenschwil (BBW)

For the main part silvicultural data today is still processed without computing power. This is very time consuming and often means that necessary management decisions have to be taken on the basis of information which is not up-to-date. To relieve this situation, the direction of the enterprise Bremgarten worked together with the Swiss Federal Research Institute WSL, to develop a computerised silvicultural information system. After an initial evaluation the prototype was built using ArcView (GIS-platform) and Microsoft Access (database) and tested in a first phase against the existing information infrastructure of the enterprise. First trials show that a computer based management system can be positively applied in practice. Users greatly appreciate the time saved on everyday work processes and the shorter delay in reacting to unforeseen events. Whether the development of such a silvicultural planning system is also lucrative, will be investigated in a second test phase due to start in summer 2002.

*Translation:* ANGELA RAST-MARGERISON

## Résumé

### Prototyp d'un système d'informations sylvicoles. Premières expériences faites dans l'entreprise forestière de Bremgarten – Wohlen – Waltenschwil

Aujourd'hui encore, les données sylvicoles sont gérées en grande partie sans ordinateur dans la pratique forestière. Cette manière de procéder prend beaucoup de temps et empêche souvent la mise à jour des bases nécessaires à la planification. Afin de combler ces lacunes, la direction de l'entreprise forestière de Bremgarten a décidé, conjointement avec l'Institut fédéral de recherches WSL, de développer un système informatisé d'informations sylvicoles. Après quelques vérifications préalables, un prototype a été programmé sur ArcView (SIG) et Microsoft Access (base de données), puis testé dans une première phase sur l'infrastructure informatique existante de l'entreprise forestière. L'écho positif rencontré a montré qu'un système informatisé de gestion des peuplements était sans autre applicable dans la pratique. Les utilisateurs ont apprécié l'important gain de temps dans le déroulement des tâches quoti-

diennes et le bref temps de réaction en cas d'événements imprévus. La deuxième phase de test montrera cet été si le développement d'un tel système de planification sylvicole vaut la peine.

*Traduction:* CLAUDE GASSMANN

## Literatur

- ERNI, V.; LEMM, R. (1995): Ein Simulationsmodell für den Forstbetrieb – Entwurf, Realisierung und Anwendung. Ber. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 341, 89 S.
- ESRI (1998a): ArcView. Environmental Systems Research Institute, Inc., USA.
- ESRI (1998b): Extension Network Analyst. Environmental Systems Research Institute, Inc., USA.
- FEGHHI, J. (1998): Informations- und Metainformationsbedarf für die forstliche Planung im Hinblick auf ein Wald-Informationssystem. Beih. Schweiz. Z. Forstwes. 85, 191 S.
- GOOD, E. (1994): Beispiel eines waldbaulichen Betriebsinformationssystems. Datenbankentwurf für die Forstbetriebsplanung im Mittelland. Schweiz. Z. Forstwes. 145 (3): 241–250.
- GOOD, E.; PISTOR, T. (1991): Waldbauliches Informationssystem WIS: Handbuch. Professur für Waldbau, ETH Zürich.
- SCHORN, M. (2001) (Hrsg.): Informations- und Kommunikationstechnologie im Revierdienst – Tagungsmappe zu den 12. Weihenstephaner Forsttagen. VWF-Geschäftsstelle, Hessestrasse 4, DE-900443 Nürnberg.

## Autoren

JACQUELINE GEHRIG-FASEL, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Landschaftsinventuren, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf. E-Mail: jacqueline.gehrig@wsl.ch.

Dr. ANTON BÜRGI, Oberförster, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Strategien Waldentwicklung, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf. E-mail: anton.buergi@wsl.ch.