


**Sachbereich: Mathematisch-statistische Beratung
(Mathematical-statistical advice)**

FAWF-interne Beratung

Nachstehend genannte Projekte waren Schwerpunkte der FAWF-internen Beratung:

- Weiterführende Untersuchungen zur Wasserhaushaltssimulation in Merzalben und Idar-Oberstein (siehe Abt. C: Projekt Umweltkontrolle im Wald) (1.5)
- Periodische Überwachung der Vitalität von Waldökosystemen auf Dauerbeobachtungsflächen (siehe Abt. C)
- Naturwaldreservate (E/1.)
- Waldzustandsbeschreibung (siehe Abt. C: Projekt Terrestrische Waldzustandserhebung) (1.1.1)
- Monitoring und Inventurverfahren für das Biosphärenreservat Pfälzerwald (E/2.2, 2.3)
- Belastung von Schwarzwild mit Radio-cäsium (E/3.1)

Fortzuführende Vorhaben



Projekt: „*Sequentielles Multihypothesen-Stichprobenverfahren zur Bestimmung von Verbissanteilen*“
(*Sequential multihypothesis sampling method to determine browsing intensity*)

Zur Bestimmung der Verbissbelastung in Verjüngungen wurden unterschiedliche Gefährdungsgrade über die Anteile verbissener Pflanzen definiert. Dabei wird der Zusammenhang zwischen dem Anteil p an verbissenen Pflanzen und der Baumartenentwicklung dargestellt. Tabelle 1 gibt darüber Auskunft:

Der Anteil p und damit der Gefährdungsgrad wurde bisher für die Hauptwirtschaftsbaumarten über eine Linientaxationsstichprobe mit festem Umfang von mindestens $n = 32$ Pflanzen bestimmt. Mit Hilfe eines sequentiellen Stichprobenplans soll der notwendige Stichprobenumfang, der zu einer Entscheidung bzgl. der Bestimmung des Gefähr-

Gefährdungsgrad	Nadelbaumarten außer Tanne	Laubbaumarten und Tanne
nicht gefährdet	$0 < p \leq 0,20$	$0 < p \leq 0,15$
gefährdet	$0,20 < p \leq 0,40$	$0,15 < p \leq 0,25$
erheblich gefährdet	$0,40 < p < 1$	$0,25 < p < 1$

ungsgrades führt, auf unter 32 Elemente reduziert werden.

Tab. 1: Definition der Gefährdungsgrade
Table 1: Definition of degrees of risk

Unter Berücksichtigung des zugrundeliegenden Binomialprozesses wurde das sequentielle Verfahren nach ARMITAGE ausgewählt (ARMITAGE, 1950 und YOULIANTY, 2000) und im Hinblick auf die Problemstellung angepasst. Das Verfahren führt zu einer Entscheidung für eine der drei folgenden Hypothesen

$$H_1 : 0 < p \leq a$$

$$H_2 : a < p \leq b$$

$$H_3 : b < p < 1.$$

unter gegebenen Randbedingungen für die Fehler 1. und 2. Art α_i und β_i , $i = 1,2,3$.

Das Testverfahren kann graphisch durchgeführt werden. Dazu werden in der Ebene die Anzahl der geschädigten Pflanzen d_n über der Anzahl der gesunden Pflanzen $n - d_n$ aufgetragen. Im Koordinatensystem werden Akzeptanz-Bereiche für die einzelnen Hypothesen eingezeichnet. Trifft man auf eine verbissene Pflanze, zeichnet man eine Einheit nach oben, trifft man auf eine nichtverbissene Pflanze zeichnet man eine Einheit nach rechts.

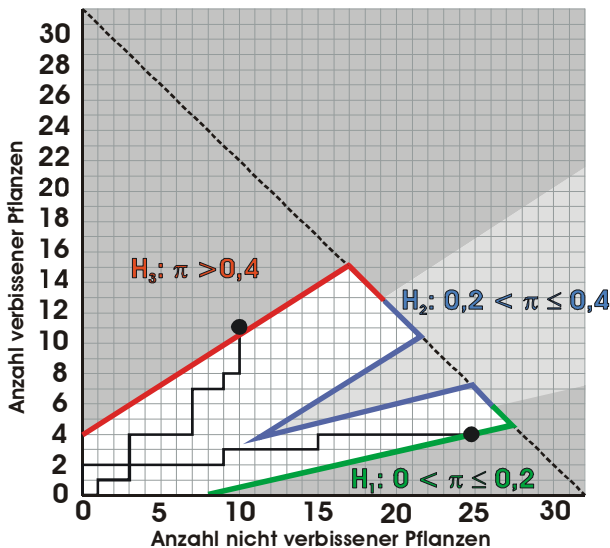


Abb. 1: Graphische Darstellung der Annahmebereiche eines geschlossenen Stichprobenplans

Fig. 1: Graphical presentation of the area of acceptance of a closed sample design

Eine Entscheidung fällt, wenn ein Annahmebereich getroffen wird.

Der erwartete Stichprobenumfang ist für die meisten Werte von J und den gewählten Parametern kleiner als beim bisherigen Verfahren. Lediglich, wenn der wahre Schadanteil an den Grenzen der Kategorien liegt, ist im Mittel ein Stichprobenumfang zu erwarten, der mit dem traditionellen Verfahren vergleichbar ist. Große Stichprobenumfänge werden durch den geschlossenen Plan vermieden. In der Nähe der Kategoriengrenzen kommt der Abschluss des sequentiellen Plans in 30-40 % der Fällen zum Tragen. Je weiter der wahre Schadanteil davon wegliegt, umso häufiger endet das Verfahren bereits vor dem Grenzstichprobenumfang n_0 .

Die Abschätzungen für die korrekte Annahmewahrscheinlichkeiten der einzelnen Hypothesen unterscheiden sich von den in den Simulationen ermittelten. Die Irrtumswahrscheinlichkeit des gesamten Plans liegt bei ca. 12 % im offenen sowie ca. 13,8 % im geschlossenen Plan. Die Irrtumswahrscheinlichkeit für die Gültigkeit von H_2 ist mit ca. 33 % erheblich höher als theoretisch vorhergesagt, wogegen im Fall H_3 sie deutlich niedriger ist. Die theoretischen Abschätzungen wurden von Armitage als grob angegeben, was auch verifiziert wurde. Die Abweichungen von der theoretischen Vorhersage hängt im Wesentlichen von der Wahl der Parameter ab.

Die bisherigen Betrachtungen setzen voraus, dass die Zufallsvariablen unabhängig und identisch verteilt gezogen werden. Diese Voraussetzung ist vermutlich häufig in der Realität verletzt (Schadklumpen). Um das Verfahren dennoch für die Praxis vorzubereiten, werden unterschiedliche Schadverteilungen in weiteren Simulationen betrachtet. Zielsetzung ist eine praktikable Lösung auf der Versuchsfläche.

Entscheidende Vorteile gegenüber dem bisherigen Verfahren sind der oftmals geringere Stichprobenumfang und die direkte Testentscheidung vor Ort durch Erreichen eines Akzeptanzbereichs.

Sachbereich: Elektronische Datenverarbeitung (Automated Data Processing)

Dieser Sachbereich umfasst die Verantwortung für

- 85 PC-Arbeitsplätze und Notebooks
- 16 Mobile Datenerfassungsgeräte
- 46 Drucker, 2 Plotter, 2 Scanner, 1 Diascanner, 2 Digitalkameras
- LAN der FAWF
- Standardsoftware (Office 97 und 2000, Corel Draw 10.0, Harvard Graphics 98, dBASE, DI-ADEM sowie verschiedene sonstige Software)
- Statistiksoftware SAS, SPSS, S-Plus
- Betriebssysteme Windows 2000, Windows NT 4.0, Windows 95, Linux, Windows 3.1, DOS, Windows 98, Windows XP
- Netzwerkbetriebssystem Novell 6.0
- Anbindung des LAN der FAWF an das LAN der Universität Kaiserslautern
- Wartung der Bibliotheksdatenbank FAUST
- Wartung der CAD-Arbeitsplätze (AUTOCAD, ARCVIEW)
- Anbindung an das LFUG Oppenheim
- Softwarelizenzmanagement
- Planung von EDV-Kursen

Die Serviceleistungen setzten sich vornehmlich aus Beratung in Standardsoftware und Programmieretechnik sowie Wartungsarbeiten an Hard- und Software zusammen. Darüber hinaus wird eine tägliche Beratungshotline betrieben.

Schwerpunkte waren

- Umbau, Aufrüstung und Wartung der PCs und Server
- Beschaffung von Hard- und Software (4 Bestelltermine)
- Wartung des LAN
- Fortbildung in Standardsoftware
- Konfiguration neuer Hard- und Software
- Bibliotheksdatenbank FAUST
- Aufbau eines CD-Servers
- Neugestaltung des Jahresberichts (Vorlagenentwurf, Schulung, Zusammenstel-

lung)

- Instandsetzung verschiedener Vakuumpumpen (Abt. C)
- Wartung von Messeinrichtungen auf den Versuchsflächen der Abt. C
- Wöchentliche Aktualisierung der Virenschutzsoftware
- Überprüfung des täglichen Datenbackups
- Restaurierung versehentlich gelöschter Datenbereiche nach Anforderung
- Update auf Pegasus Mail 4.02
- Einrichtung FTP-Bereich für Austausch von größeren Datenmengen
- Einrichtung Daten-PC für Arcview Gruppe
- Einrichtung eines zusätzlichen Datensicherungsservers
- Erstellung einer Formatvorlage für Corel Draw (Visitenkarten)
- Konvertierung von E-Mail-Adressen nach Pegasus Mail

Zusammenarbeit mit anderen Institutionen

- Allgemeine Fragestellungen der EDV (ZeBIT der Landesforstverwaltung)
- Vernetzung an der FAWF (Regionales Hochschul-Rechenzentrum der Universität Kaiserslautern)
- Internetzugang und WWW (Regionales Hochschulrechenzentrum der Universität Kaiserslautern)
- Fortbildung in der EDV (Regionales Hochschulrechenzentrum der Universität Kaiserslautern)
- Spezielle Fragestellungen der EDV bei den Forstlichen Forschungsanstalten (EDV-Bereiche der Forstlichen Forschungsanstalten)



Projekt: *„Konfiguration und Installation neuer Hard- und Software“
(Configuration of Hard- and Software)*

Neben der Installation von 2 neuen Druckern und 13 neuen PCs/Laptops wurde auf allen PCs wieder eine Reihe lokaler Aktualisierungen durchgeführt. In diesem Zusammenhang wurden die PCs gewartet. Für Test-/Prüf-Zwecke wurde der Aufbau eines eigenständigen Netzwerkes mit Server und 2 Workstations weiterverfolgt.

Mit Hilfe von Lizenzmanagementsoftware und Installationsüberwachungstools gelang es, weitere Programme im Netz zur Verfügung zu stellen und damit auf aufwendige lokale Installationen zu verzichten.



Projekt: *„Client-Server Datenbanksystem zur Erfassung der WSE-Daten“
(Client Server Database to assess forest damage survey data)*

Alle WZE-Daten wurden bisher unter dBASE IV verwaltet. Die Daten wurden mit großer Redundanz in unterschiedlichen Datenbankdateien gehalten. Das Layout entsprach nicht mehr einem modernen System.

Aus diesem Grund wurde eine Datenbank aktuellen Zuschnitts entwickelt, die Altdatenbestände integriert, Standardauswertungen und Schnittstellen zu MS-Office (Access und Excel) programmiert unter Beibehaltung bewährter Arbeitsabläufe.

Unter den Prämissen, dass eine uneingeschränkte Netzwerkfähigkeit und Schnittstellen zu MS-Office hergestellt werden sollten, bei gleichzeitiger Minimierung der Kosten und Erreichung einer relativen Zukunftssicherheit fiel die Wahl auf die MSDE 7.0, einer eingeschränkten Version des MS SQL-Servers. Dieses Datenbank-Server-System wird mit jedem Office Professional angeliefert, muss aber zusätzlich zu MS-Office installiert werden.

Dieses System bot (Lizenzen waren ja bereits vorhanden) bei minimalen Kosten Entwicklungssicherheit in Richtung SQL-Server, einem anerkannten leistungsfähigem DB-Server System, da beide

Systeme zu 100 % Code kompatibel sind.

Nachdem Visual Basic 6 im Haus als Programmiersprache/Lizenz ebenfalls verfügbar war, fiel die Entscheidung für eine VB 6 Applikation als front-end leicht.

Mehr als 90 % aller Auswertungen werden per „stored procedure / TRANSACT-SQL“ direkt auf dem Datenbankserver ausgeführt. Dies setzt einen sehr leistungsstarken Server PC voraus, was aber derzeit technisch keinerlei Probleme bereiten sollte. Der Vorteil liegt in einer extrem geringen Netzwerkbelastung, selbst bei sehr aufwändigen Auswertungen mehrerer User.

Nach den bisher positiven Erfahrungen planen wir für das Jahr 2003 den Einsatz eines „echten“ MS-SQL-Servers mit Portierung der bestehenden MSDE Datenbank, sowie von Erweiterungsmodulen nach Anforderungen der Fachabteilungen.



Projekt: *„WWW-Präsentation und Internet“*
(*WWW presentation und Internet*)

Die Präsentation der FAWF im WWW wurde aktualisiert und erweitert.

Aktuelle Projekte der FAWF werden datenbankgestützt (Microsoft MSDE) im WWW dargestellt. Die Webseiten werden automatisiert als HTML-Code erzeugt. Dazu wird mit Hilfe eines VB-Programms für jedes Projekt eine HTML-Grundgerüst-Vorlage gefüllt. Die Vorlage enthält Texteinträge, nach denen gesucht wird, die dann durch die entsprechenden Projekt-Einträge aus der

Datenbank ersetzt werden.

Der aktuelle Waldzustandsbericht wurde am Tag der Pressekonferenz der Ministerin zur Verfügung gestellt. Die Liste der FAWF-Veröffentlichungen wurde aktualisiert.

Die FAWF ist weiterhin unter der URL <http://www.uni-kl.de/FVA/> erreichbar. Die E-Mail-Adresse lautet: ZDF.FAWF@wald-rlp.de.

Die Präsentation des DVFFA wurde auf dem WWW-Server des RHRK aktualisiert.



Projekt: *„Intranet der FAWF“*
(*Intranet*)

Das Intranet der FAWF wurde erweitert und aktuell gehalten



Projekt: *„Entwicklung einer EDV-Verwaltungsdatenbank“*
(*Development of an administration data base*)

Neben der umfangreichen Dateneingabe (neue Hard- und Software sowie Aussonderungen und Verlagerungen von Komponenten) wurde die Datenbank auch in 2002 weiterentwickelt.



Projekt: *„Neuanschaffung von mobilen Datenerfassungsgeräten“*
(*Acquisition of mobile data entry units*)

Angeschafft wurden drei Panasonic Toughbook. Es handelt sich um kleine, leichte Notebooks, die für Feldaufnahmen geeignet sind. Die Geräte laufen unter Windows XP und können zur Datenübertragung einfach mit dem Netz der FAWF verbunden werden. Gewährleistet ist dabei die Kompatibilität zu den alten DOS-Anwendungen.



Projekt: „Aufbau eines Bildarchivs“
(Development of an image archive)

Der Aufbau eines zentralen Bildarchivs wurde fortgesetzt. Ende 2002 lag eine Betaversion des Programms vor, die jetzt getestet wird. In das Programm werden dann die Ergebnisse des Betatests eingearbeitet.

Abgeschlossene Vorhaben



Projekt: „Schlüsselverwaltung“
(Key administration)

An der Access 2000-Anwendung wurden noch kleinere Änderungen durchgeführt. Zur Zeit erfolgt die Erstdatenerfassung bzw. der Datenimport aus der alten dBASE-Anwendung.

Sachbereich: Forstwissenschaftliche Bibliothek (Forest scientific library)

Der Literaturbestand der Forstwissenschaftlichen Bibliothek konnte 2002 erneut durch Kauf, Schriftentausch und Schenkungen erweitert werden.

Bis Jahresende waren insgesamt 58.300 Titel in der Literatur-Datenbank FAUST gespeichert. Hier handelt es sich um Bücher, Sonderdrucke und Schriftenreihen sowie um Dokumentationen über

Veröffentlichungen in Zeitschriften.

Im Grundsatz ist die Fachbibliothek als Präsenzbibliothek angelegt und dient vorwiegend dem internen Gebrauch. Wir bemühen uns jedoch im Rahmen unserer Personalkapazität auch Anfragen externer Literaturwünsche gerecht zu werden.