

1. INVENTUR

1.1 Field-Map – eine vielseitige Technologie für Waldinventur, Monitoring und Vermessung

Waldinventuren und andere forstliche Messkampagnen erfordern eine komfortable Datenerfassung und einen reibungslosen Datenfluss zwischen den Messobjekten im Wald und einer zentralen Datenbank. Für einen flexiblen Einsatz müssen die Systeme an die jeweiligen Messaufgaben anpassbar sein. Field-Map ist ein solches System.

Standort: Waldroute

Das Field-Map-System

Field-Map (www.field-map.com) ist ein System aus Software und Hardware für Waldinventuren, Waldmonitoring, Kartierungen und dendrometrische Messungen. Das Hauptanwendungsgebiet sind forstliche Stichprobeninventuren. Wegen seiner Flexibilität wird es aber auch für forstliche Bestandesinventuren, für die Kartierung von Baumkronen, Transekten, Totholz, Naturverjüngung und Vegetation sowie von Parks oder Landschaften und für die Erfassung von Stammprofilen verwendet.

Die Software besteht aus dem Project Manager und dem Data Collector. Sie kombiniert ein geografisches Informationssystem mit einer relationalen Datenbank, bietet Schnittstellen für verschiedene Messgeräte und enthält vielfältige Funktionen für forstliche Kalkulationen.

Präsentation 1.1

- Dr. Heino Polley: stellvertretender Institutsleiter im Thünen-Institut für Waldökosysteme in Eberswalde, koordiniert seit über 20 Jahren die Bundeswaldinventur
- Olaf Rüffer: wissenschaftlicher Mitarbeiter für Fernerkundung am Landeskompetenzzentrum Forst in Eberswalde mit langjähriger Erfahrung in der Naturwaldforschung
- Christoph Tewes: wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt in Göttingen und für die Versuchsflächenbetreuung im Sachgebiet Waldnaturschutz/ Naturwaldforschung zuständig

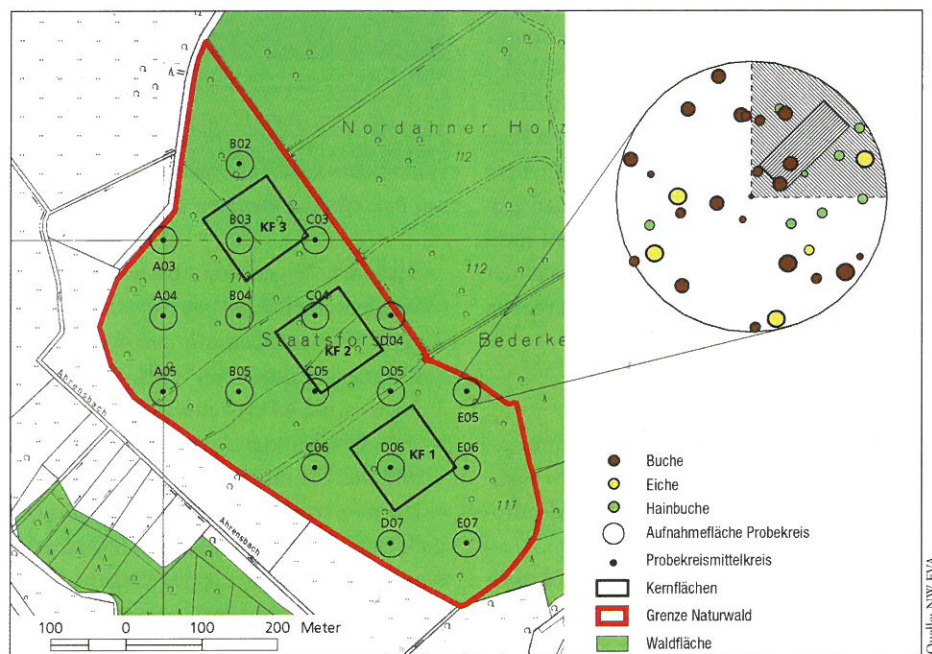


Abb. 1: Datenerfassung auf rechteckigen Kernflächen, Probekreisen und Transektstreifen bei der Naturwaldinventur

Module zur Prüfung, Verarbeitung und zum Export der Daten sind enthalten. Digitale Geodaten, wie z. B. Luftbilder, Karten oder Geländemodelle können eingebunden werden. Die offline erfassten Daten werden bidirektional mit einem zentralen Server synchronisiert. Für die Auswertung gibt es den Inventory Analyst und den Stem Analyst.

Die Hardware besteht aus einem Feldcomputer und den für die jeweilige Anwendung erforderlichen Messgeräten. Dazu gehören zum Beispiel Laser-Entfernungsmesser, Neigungs- oder Winkelmesser, Kompass, GNSS, Kluppe oder Barcodeleser. Die Messdaten werden direkt in die Datenbank und das GIS übernommen.

Field-Map wurde seit 1995 im Institute of Forest Ecosystem Research Monitoring

and Mapping Solutions in Jilove u Prahy (Tschechische Republik) entwickelt. Nach eigenen Angaben wird das System in 36 Ländern in Europa, Asien, Amerika und Afrika eingesetzt. Für Deutschland sind acht Nutzer aufgelistet. Beispielhaft werden hier die Praxiserfahrungen bei der Naturwaldinventur in der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt sowie beim Waldmonitoring im Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde vorgestellt.

Naturwaldinventur

Die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt setzt die Field-Map-Software seit dem Jahr 2007 auf unterschiedlichen Erfassungsgeräten für die Datenerfassung und Datenvisualisierung bei der Naturwaldforschung ein. Dabei werden Wald-

strukturdaten auf Transsektstreifen von 25 m², auf Probekreisen von 500 m² oder 1.000 m² sowie auf rechteckigen Kernflächen von 1 ha Größe erfasst (Abb. 1). Insbesondere werden stehende und liegende Bäume lagegenau eingemessen und im Stammverteilungsplan dargestellt sowie Baumart, Durchmesser, Baumhöhe und weitere Attributdaten aufgenommen. Bei Wiederholungsinventuren sind die mit Field-Map erzeugten Lagepläne und die Funktion zur Rückmessung vom Objekt zum Probekreis-Mittelpunkt sehr hilfreich für das Wiederfinden der Objekte und Messpunkte. Sie erleichtern auch die Orientierung in stammzahlreichen Beständen. Für regelmäßig wiederkehrende Inventuren haben sich Field-Map-Vorlageprojekte bewährt, in denen Attributauswahllisten mit festgelegten Einträgen hinterlegt sind. Die offene Architektur der Software erlaubt aber ebenso den Zugschnitt eines Field-Map-Projekts auf individuelle Anforderungen, die sich aus der Methodik einer Sonderinventur ergeben können.

Waldmonitoring

Über die Inventur einzelner Erscheinungsformen des Waldes hinaus, wie z. B. Vegetation und Bestockung, hat das Monitoring von Wäldern folgende Ziele:

1. Identifizierung von Waldökosystemtypen durch eine ganzheitliche Raum-Zeit-Analyse in der Einheit von

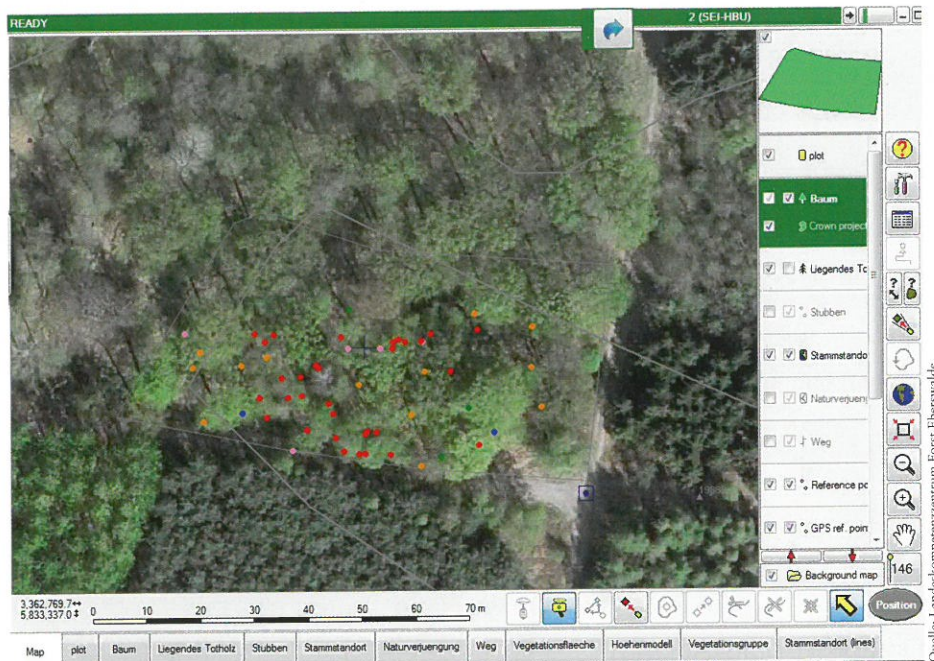


Abb. 2: Demonstrationsfläche für die KWF-Thementage mit baumartenspezifisch eingefärbten Baumfußpunkten und digitalen Raumdaten auf dem Field-Map Bildschirm

Standort, Vegetation, Bestockung und Waldgeschichte.

2. Die Herausarbeitung des Wesens der Lebensvorgänge im Wald durch den Focus auf die Feststellung der Beziehungen zwischen den Einzelbeobachtungen und den Raumdaten.

Dazu werden vorhandene Inventurergebnisse und raumbezogene Informationen über den Wald aus der Vergangenheit georeferenziert und zusammen mit neuen Untersuchungen und aktuellen digitalen

Raumdaten in einem Geografischen Informationssystem abgebildet. Für die Geländearbeit werden diese Daten dann ins Field-Map-System importiert (Abb. 2). Aufgrund der Georeferenzierung können markante Punkte im Gelände, wie z. B. Wegekrenzungen, schnell aufgesucht werden. Sie dienen als Ausgangspunkt für die georeferenzierte Einmessung der Fläche und der einzelnen Monitoringobjekte mit dem Field-Map-Vermessungstool.

1.2 Einsatzbereiche des Wachstumssimulators BWINPro Brandenburg in Forschung, Lehre und Praxis



Mit der verstärkten Konzentration auf strukturreiche Mischbestände und einzelbaumorientierte Bewirtschaftungsformen werden Reinbestands-Ertragstafeln zunehmend von einzelbaumorientierten Wachstumsmodellen abgelöst. Im Gegensatz zu Ertragstafeln können diese präzisere und umfangreichere Informationen über die Entwicklung einzelner Bäume in Abhängigkeit von ihren Konkurrenten liefern. Auf der Grundlage des Einzel-

baumwachstums werden Prognosen der Bestandesentwicklung bei unterschiedlichsten Baumartenzusammensetzungen und Behandlungsstrategien möglich, was insbesondere hinsichtlich sich wandelnder Umwelt- und Wuchsbedingungen höchste Bedeutung für eine nachhaltige Bewirtschaftung hat.

Im Land Brandenburg kommt seit 2006 der an der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (NW-FVA) entwickelte und speziell an die lokalen Probleme und Bedürfnisse angepasste Wachstumssimulator „BWINPro Brandenburg“ zur

Anwendung. Zunehmend wird er zur Unterstützung betrieblicher Entscheidungen herangezogen, dient als Instrument in der forstlichen Forschung und wird nicht zuletzt erfolgreich bei der Aus- und Weiterbildung der Förster eingesetzt.

Durch die Integration verschiedenster ertragskundlicher, ökologischer und ökonomischer Einzelbaum- und Bestandesparameter ist er insbesondere zur Bewertung waldbaulicher Strategien geeignet. Darüber hinaus ermöglicht der modulare Aufbau des Simulators eine stetige Erweiterung und Anpassung an aktuelle