



Bild: fotolia\_Glaser

Nicht immer ist die Erfassung von Holzdaten so einfach

# ForstBW: mobile GIS-Lösung zur Holzdatenerfassung

Der Landesbetrieb Forst Baden-Württemberg (ForstBW) steht als Bewirtschafter in einem der waldreichsten Bundesländer in einer besonderen Verantwortung für den öffentlichen Wald. Der Einsatz von Geoinformationssystemen zielt darauf ab, sowohl die Qualität als auch die Wirtschaftlichkeit der Arbeiten im Wald zu verbessern. Darüber hinaus soll eine Verbesserung der Qualität forstlicher Fachdaten, insbesondere hinsichtlich Aktualität, Verfügbarkeit und Umfang, erfolgen. Im Rahmen der neu entwickelten Mobilstrategie wird daher beim ForstBW derzeit ein mobiles Geoinformationssystem zur effizienteren Erfassung von Holzdaten durch die ISB AG entwickelt.

Autor: Dr. Enrico Steiger



**H**intergrund des Projekts ist die Abdeckung der fachlichen Informationsbedürfnisse vor Ort und die bessere Unterstützung der mobil auszuführenden Aufgaben der forstlichen Geschäftsprozesse. Eine Besonderheit der mobilen App ist die herstellerunabhängige, komponentenorientierte Softwarearchitektur und der umfangreiche Einsatz von Open-Source-Bausteinen. Dies bildet eine ideale Grundlage für eine Mobilitätsplattform und bietet im Gegensatz zu spezialisierten GIS-Produkten Flexibilität und damit Ausbaumöglichkeiten in alle fachlichen und technischen Entwicklungsrichtungen.

### Mobile Datenerfassung per App

Ortsbezogene Informationen und Dienste gewinnen als Faktoren für effiziente Arbeitsabläufe immer mehr an Bedeutung. Die aktuelle Entwicklung mobiler GIS-Technologien und die gleichzeitig gestiegenen Anforderungen an Geodaten hinsichtlich Qualität und Quantität bieten vielfältige Möglichkeiten für eine optimierte Unterstützung forstlich relevanter Geschäftsprozesse. Daher sind Aktivitäten im Rahmen mobiler forstlicher GIS-Anwendungen (Forst-GIS) GPS-gestützt, um Holzdaten zu erfassen und auszuwerten. Gerade in größeren Waldgebieten gibt es jedoch noch große, nicht durch adäquaten Netzempfang abgedeckte Areale, in denen eine Übermittlung von Geodaten in Echtzeit nicht immer möglich ist.

Um dennoch flexibel ohne zeitliche Begrenzung im Außeneinsatz forstliche Daten zu erfassen und mobile Web-GIS-Technologien zu nutzen, hat sich der Landesbetrieb Forst Baden-Württemberg dazu entschlossen, ein Informationssystem zu entwickeln. Das Ziel ist,

## Die App im Überblick

Alle eingesetzten Komponenten der Architektur sind komplett Open Source und bieten somit ein lizenzkostenfreies Plattformkonzept. Die Technologie garantiert eine maximale Adaptionfähigkeit an zukünftige Hardware-Entwicklungen – insbesondere auf dem Mobilgeräte-Sektor –, ohne von einem Hersteller oder einem Plattformlieferanten abhängig zu sein.

Aus fachlicher Sicht ergibt sich aus der intuitiven, kartenbasierten, mobilen Erfassung von Holzdaten per App innerhalb aller Reviere folgender Nutzen:

- Bereitstellung aller auf Revieerebene vor Ort relevanten und für die forstlichen Tätigkeiten notwendigen Informationen in ihrem jeweiligen Personen-, Situations- und Raumbezug („mobiles Revierbuch“).
- Unterstützung aller fachlichen und geschäftlichen Abläufe vor Ort – insbesondere von Holzaufnahme, Holzeinschlag, Holzabfuhr, Arbeiten im Bestand, Aufgaben in den Arbeitsfeldern Naturschutz und Jagd sowie von Planungs- und Beratungstätigkeiten im Wald („mobiles Arbeitsbuch“).
- Unterstützung bei der Verkehrssicherung und Wartung von Anlagen im Wald („mobiles Kontrollbuch“).

## Der neue GNSS Handheld



Die komplette Neuentwicklung von Leica Geosystems besticht durch innovative Technik und eignet sich für die GIS-Datenerfassung mit hohen Genauigkeitsanforderungen.

### Ihre Vorteile:

- Einfache Bedienung (Android-Plattform)
- Großes und extrem robustes Display
- Auswahl an Multimedia-Anwendungen
- Professioneller Service + Support

Leica Geosystems GmbH Vertrieb  
Tel. 0 89/14 98 10 0  
LGS.Germany@leica-geosystems.com

**Leica**  
Geosystems

sowohl die Qualität als auch die Wirtschaftlichkeit der Arbeiten im Wald zu verbessern. Gleichzeitig soll mit der Anwendung ein Open-Source-Ansatz verfolgt werden, um diese so einfach wie möglich in die bestehende IT-Infrastruktur zu integrieren bzw. diese zukünftig beliebig erweitern zu können.

Aus den Anforderungen von ForstBW bestand daher die Zielstellung, ein technisches Gesamtkonzept zu entwickeln (Abb. 1), das für die Holzdaten- und Habitatbaumgruppenerfassung innerhalb der Reviere eine intuitive mobile Datenerfassung per App ermöglicht und das bestehende Altverfahren durch ein neues aus ForstBW zugeschnittenes, effizienteres Softwareprodukt ablöst.

### Das Architekturkonzept der mobilen Anwendung

Zur Erfüllung der eingangs definierten Anforderungen wurde eine innovative Architektur durch die ISB AG auf Basis etablierter Open-Source-Software und standardisierten OGC-Schnittstellen konzipiert und entwickelt. Die Lösung besteht aus einer mobilen Komponente für Android-Geräte (hybride App) und einer Back-End-Komponente (Forst-ERP-Systemanbindung). Die App unterliegt dabei keiner zeitlichen Abhängigkeit hinsichtlich des Datenaustauschs und der Synchronisation, da diese nur angestoßen wird, wenn das Betriebssystem eine Datenverbindung meldet und geänderte Daten vorliegen. So wird sichergestellt, dass die Synchronisierung der Daten möglichst ressourcenschonend (längere Akkulaufzeit) für das Gerät erfolgt. Dadurch können die mehr als 1000 Endnutzer flexibel und ohne zeitliche Begrenzung im Außeneinsatz tätig sein und dabei gleichzeitig große Datenmengen einer ganzen Saison auf dem mobilen Endgerät vorgehalten werden.

Grundsätzlich ist im aufgezeigten Architekturkonzept vorgesehen, dass der Benutzer vor allem mit den interaktiven Karten der mobilen App arbeitet. Dabei werden sowohl die Karteninformationen als auch die App-Software (inklusive Updates) vom Anwender über die Mobilgeräteverwaltung (Mobile Device Management) bezogen und zusammen mit den Stamm- und Bewegungsdaten angezeigt. Hierzu wird für die mobile Erfassung die GPS-Lokalisierung des mobilen Endgeräts verwendet.



Abb. 1: Schematische Darstellung der Geschäftsprozesse zur mobilen Holzdatenerfassung

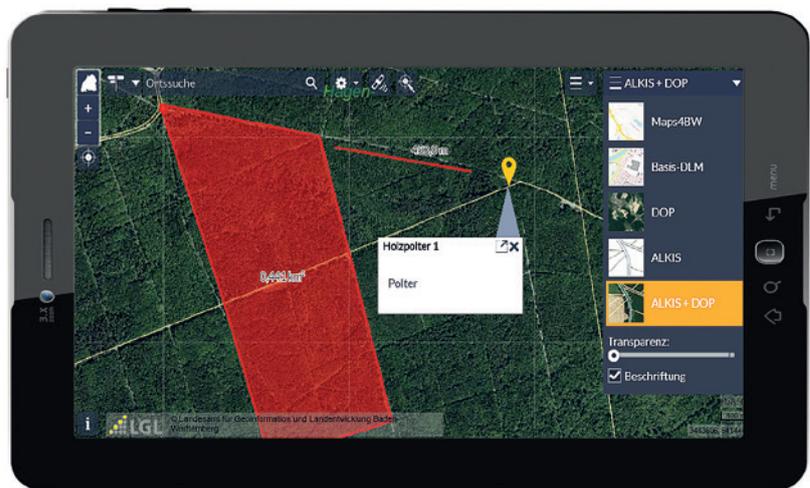


Abb. 2: Mobiler Kartenviewer zur Holzdatenerfassung

Zum einfachen Erfassen und zur besseren Übersichtlichkeit für den App-Benutzer werden nur Stammdaten aus dem aktuellen bzw. eingestellten Revier vorgehalten.

Alle erfassten Daten werden anschließend zum mobilen Back-End synchronisiert. Dadurch ist gewährleistet, dass die vorhandenen Daten auf dem mobilen Endgerät (Smartphone oder Tablet) gesichert werden und ein Verlust oder eine Beschädigung des Endgeräts nicht zu einem Verlust der Daten führt. Die Synchronisation wird unabhängig davon ausgeführt, ob der Nutzer die mobile App geöffnet oder geschlossen hat. Einzig das Vorhandensein einer mobilen Datenverbindung am mobilen Endgerät stößt die Synchronisation an. Im Fall eines Verbindungsabbruchs beginnt der Synchronisationsprozess erneut, bis die Datenübertragung erfolgreich war.

Die aufgezeigte Lösung (Abb. 2) ist dahingehend optimiert, dass alle Komponenten optimal ineinandergreifen und keine Auswirkungen auf die Datenkonsistenz haben. Alle Komponenten haben eine hohe Skalierungsfähigkeit, sowohl horizontal (mehr Ressourcen) als auch vertikal (große Cluster oder mehr Nodes). Die Gesamtarchitektur erfordert zudem wenig Wartung, da alle Datenkonflikte direkt am mobilen Endgerät gelöst werden. Gleichzeitig können durch das zentrale Logging Probleme sowohl am mobilen Endgerät als auch am mobilen Back-End protokolliert und analysiert werden.

.....  
**Autor und Kontakt:**

Dr. Enrico Steiger  
ISB AG  
E: enrico.steiger@isb-ag.de