

Mobility@forest: Mobiles GIS für Forstbetriebe

Nils Wagner

PRO DV Software AG
nils.wagner@prodv.de

Abstract. In Zeiten schwindender fossiler Rohstoffe und des durch den Treibhauseffekt verursachten Klimawandels ist die globale Bedeutung des Waldes als Lieferant nachwachsender Rohstoffe und Kohlendioxidspeicher drastisch gestiegen. Als Beitrag zu einer effizienten und nachhaltigen Forstbewirtschaftung entwickelt das Team des Forschungsprojektes Mobility@forest eine IT-basierte Infrastruktur, mit der die wichtigsten planerischen und gestalterischen Geschäftsprozesse in den Forstbetrieben optimiert werden. Der Einsatz der Schlüsseltechnologien GNSS und GIS mit dem Schwerpunkt Mobile Mapping - dessen Komponenten in zahlreichen Anwendungen der Feldkartierung verwendet werden können - wird in diesem Beitrag skizziert.

1 PROJEKTZIEL

Das Projekt ist Teil des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Programms SimoBIT. Ziel ist die Optimierung der relevanten vor Ort im Wald durchgeführten Planungsprozesse der Forstverwaltung durch IT-Technologien. Das Konsortium wird von dem Forschungsinstitut ATB Bremen geleitet und setzt sich aus Industriepartnern (PRO DV Software AG, zuständig für GIS-Komponenten und Reimesch GmbH, zuständig für RFID-Integration) sowie Endanwendern (Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg und TU Dresden) zusammen.

Elementare Anforderungen an die Infrastruktur wurden zu Projektstart identifiziert:

- Das mobile System muss autark funktionieren, da im Wald keine Verfügbarkeit von Kommunikationsverbindungen gewährleistet ist.
- Die Benutzeroberflächen müssen ohne großen Aufwand flexibel an verschiedene Anwendungsfälle angepasst werden können.
- Die mobile Hardware muss robust, handlich und komfortabel bedienbar sein.

Die Systemarchitektur umfasst eine Middleware-Komponente, in der die für eine Aufgabe benötigten Daten in einem Container gespeichert werden. Über eine Http-Verbindung tauscht das mobile System die bearbeiteten Informationen aus. Die zentralen Informationssysteme der Forstverwaltung (Legacy-Systeme) stellen die Daten vor dem Start einer Aufgabe zur Verfügung und nehmen die qualitätsgesicherten Daten nach Abschluss der Aufgabe wieder auf.

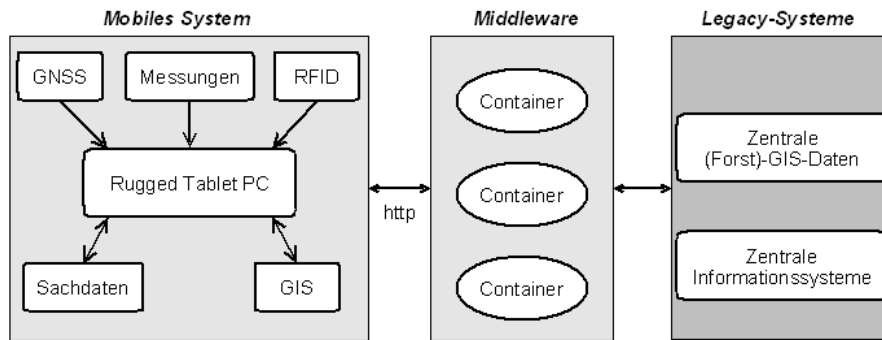


Abbildung: Komponenten der Mobility@forest-Infrastruktur

2 MOBILE KARTIERUNG

Eine der wichtigsten Aufgaben zur Sicherstellung nachhaltiger Forstwirtschaft ist die Forsteinrichtung, eine im Zehnjahresturnus durchgeführte Kontrolle, Zustandserfassung und Planung. Zu den Funktionen gehört die Abgrenzung von Waldbeständen. Im klassischen Verfahren wird diese mit einem Skizzenblatt (Kroki) sowie Hilfskarten und Luftbildern erstellt.

Mit Mobility@forest werden auf die Anforderungen an Mobile-Mapping-Aufgaben zugeschnittene GIS-Funktionen entwickelt. Dies umfasst neben ergonomischen Aspekten bezüglich Bildgröße (Tablet PC) und Eingabehilfen für die Stiftbedienung vor allem spezielle GIS-Funktionen, z.B. zur Flächenabgrenzung, Schnappen, Tracking oder Redlining.

3 POSITIONSBESTIMMUNG

Das mobile System unterstützt auch den Geschäftsprozess Stichprobeninventur. In regelmäßigen Intervallen werden in einem Forstbetrieb genau festgelegte Flächen inventarisiert, um die Entwicklung des Waldzustandes zu überwachen. Eine Herausforderung ist dabei das Einmessen, d.h. das Auffinden der Stichprobenpunkte (STPs), die durch im Boden vergrabene Metallpflocke markiert sind. Im bisherigen Verfahren wird von einer bekannten Ortsmarke ausgehend mit Hilfe von Entfernungsmessgeräten und Bussole der STP angepeilt. Unmittelbar am Punkt erfolgt die genaue Suche des Eisenpflockes mit dem Metallsuchgerät.

Zur deutlichen Beschleunigung dieses sehr zeitaufwändigen Verfahrens nutzt Mobility@forest GNSS- und RFID-Technologien. Das System ermittelt die Zielkoordinaten des nächsten STP und zeigt die Richtung und die Entfernung an. Bis in den engeren Umkreis des STP kann damit komfortabel navigiert werden. Das exakte Auffinden wird durch einen am STP angebrachten RFID-Sender unterstützt. Diese Lösung reduziert die Zeit zum Auffinden eines bestimmten Punktes im Wald deutlich.