

# **Navigation abseits öffentlicher Strassen - Projektvorhaben zur deutschlandweiten Erfassung von Waldwegen zur Optimierung der forstlichen Logistikkette -**

Martin Stöcker<sup>1</sup>, Ulrich Raape<sup>2</sup>, Christian von Itzenplitz<sup>3</sup>, Bernhard Hauck<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Institut für Agrar- und Forstinformatik (afi)  
an der Universität Münster  
Robert-Koch Str. 27  
48149 Münster

<sup>2</sup>Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und –automatisierung Magdeburg (IFF)  
Sandtorstr. 22  
39106 Magdeburg

<sup>3</sup>Zellstoff Stendal Holz GmbH & Co KG (ZSHolz)  
Niedergörner Damm 1  
39596 Arneburg

<sup>4</sup>Kuratorium für Waldarbeit und Forstwirtschaft (KWF)  
Strasse  
Groß-Umstadt

mstoeck@uni-muenster.de<sup>1</sup>  
ulrich.raape@iff.fraunhofer.de<sup>2</sup>  
christian.von.itzenplitz@zellstoff-stendal.de<sup>3</sup>  
hauck@kwf-online.de<sup>4</sup>

**Abstract:** Pro Jahr werden in Deutschland etwa 10,3 Mio fm für Zellstoff- und Holzwerkstoffindustrie, sowie rund 32,7 Mio fm für die Sägeindustrie transportiert. Hierzu sind etwa 1,3 Mio LKW Fahren erforderlich, die rund 240 Mio LKW-km pro Jahr erzeugen. Auffällig ist hierbei, dass die LKW im Schnitt 31 % der Verweilzeit im Wald für die Anfahrt von der Strasse zum Lagerort benötigt, für die Rückfahrt vom Lagerort zur Strasse dagegen nur 9% [Ha03]. Zur Realisierung des bei der Polterabfuhr möglichen Rationalisierungspotenzials entschlossen sich Vertreter der deutschen Forst- und Holzwirtschaft in einem gemeinsamen Projektvorhaben deutschlandweit die Waldwege mit navigationsrelevanten Attributen zu erfassen, zu pflegen und diesen Datensatz den Akteuren innerhalb der forstlichen Logistikketten verfügbar zu machen. Das vorliegende Paper beschreibt die gewählten Ansätze und den aktuellen Projektstand.

## **1 Ausgangssituation**

Die zunehmende Globalisierung und der damit einhergehende erhöhte internationale Wettbewerb haben die Absatzmärkte der deutschen Forst- und Holzwirtschaft entscheidend verändert. Sowohl der Forst-, als auch der Holzbereich müssen auf die daraus resultierenden Verschiebungen der Anforderungen an ihre Produkte reagieren um

auf den internationalen Märkten konkurrenzfähig zu bleiben. Hier erscheint gerade die Optimierung der Forst- und Holzlogistikkette als probates Mittel, um Holz und seine Folgeprodukte konkurrenzfähiger zu machen. Bedingt durch die in Dekaden gewachsenen Strukturen in der deutschen Forst- und Holzwirtschaft sind Logistikketten entstanden, die über eine Vielzahl von Akteuren, Schnittstellen und Medienbrüchen verfügt. So ist die Anzahl der Aktivitäten und Schnittstellen in vergleichbaren skandinavischen Logistikketten wesentlich geringer [Le98]. Speziell im Hinblick auf eine Optimierung der Logistikketten kann davon ausgegangen werden, dass es nicht das „eine optimale“ Logistikkonzept in Deutschland geben wird. Aufgrund der Vielzahl der Akteure und der teilweise stark divergierenden Geschäftsprozesse ist vielmehr eine Standardisierung der Kommunikation und damit der Schnittstellen notwendig.

Im Auftrag des Deutschen Forstwirtschaftsrates und des Deutschen Holzwirtschaftsrates koordinierte das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V. in den Projekten ELDAT und GEODAT u. a. die Spezifikation von solchen einheitlichen Standards. Das Projekt GEODAT [Ha03] legt detailliert die Objekte und Attribute für die Erfassung derjenigen Waldwegeinformationen fest, welche die Bildung eines navigationsfähigen Waldwegenetzes erlauben. Hierbei wurde als Grundlage der GDF(Geographic Data Files)-Standard gewählt, welcher mittlerweile europaweit als Datenstandard für die Straßendaten von Navigationsgeräten verwendet wird.

Die aktive Zielführung der Holz LKW ermöglicht die Realisierung von ca. 0,25 € Einsparpotenzial pro fm. Dies entspricht bei einer transportierten Menge von 32,7 Mio Fm pro Jahr einem realisierbaren Einsparpotenzial von circa 9 Mio €. Zusätzlich stellt ein navigationsfähiges Waldwegenetz die Grundlage für die Erschließung weiterer Optimierungspotenziale dar. So lässt sich auf der Grundlage eines solchen digitalen Waldwegenetzes ein effektives Rückfrachtmanagement realisieren. Momentan fahren in circa 40 % der Fälle die Holz LKW unbeladen.

Die Hardware- und Softwarevoraussetzungen für eine aktive Fahrzeugnavigation sind mittlerweile in mannigfaltiger Form vorhanden [St02]. Einzig die digitale Datengrundlage für eine deutschlandweite Navigation im Wald ist noch nicht gegeben. Aus diesem Anlass entschloss sich eine Arbeitsgemeinschaft bestehend aus dem Fraunhofer IFF, dem KWF, dem afi und der ZS Holz dazu, eine bundesweite Initiative zur Erfassung, Pflege und Bereitstellung eines deutschlandweiten, digitalen, navigationsfähigen Waldwegenetzes auf Basis von GEODAT zu starten. Gemeinsam wollen Forst- und Holzwirtschaft im Rahmen dieser Initiative die notwendigen Grundlagen zur Erfassung und Pflege des digitalen, navigationsfähigen Waldwegenetzes legen. Hierzu gehört auch die Entwicklung eines entsprechenden Geschäftsmodells, welches sich an den Empfehlungen des GEODAT Konzeptes anlehnt [Ha03].

## **2 Projektstand**

Mit Unterstützung durch den Deutschen Forstwirtschaftsrat und den Deutschen Holzwirtschaftsrat, sowie die Arbeitsgemeinschaft der Privatwaldbesitzer entwickelt und evaluiert die Initiative momentan Wege zur Erhebung, Pflege und Bereitstellung der

deutschlandweiten navigationsfähigen Waldwegedaten. Hierbei spielt auch die Anbindung dieser Datensätze an die für Deutschland verfügbaren navigationsfähigen öffentlichen Straßendatensätze, wie sie beispielsweise von den Firmen NAVTEQ und Teleatlas angeboten werden, eine große Rolle. Schlussendlich soll eine durchgehende autarke Navigation sowohl auf öffentlichen Strassen, als auch auf Waldwegen gewährleistet werden, da sich nur so die Optimierungspotenziale voll ausschöpfen lassen.

Der Projektverlauf ist grundsätzlich in die zwei Phasen Aufbau- und Betriebsphase gegliedert. In der Aufbauphase geht es primär um die notwendige Erfassung und Zusammenführung der Wegeinformationen zur Schaffung eines deutschlandweiten, navigationsfähigen Waldwegenetzes, die Schaffung der Hard- und Softwareumgebung und die Installation und Etablierung einer Management Organisation. Die anschließende folgende Betriebsphase beinhaltet die weitere Pflege und Bereitstellung der Daten.

Geplant ist die Gründung einer, in der Aufbauphase „non-Profit“ navlog GmbH, welche sich um die Erhebung der Daten und die Erstellung einer technischen Infrastruktur zum Angebot der Daten kümmert. Hierbei erfolgt die Finanzierung durch Partner aus der Holzwirtschaft. Die einzelnen Landesforstverwaltungen liefern personellen Input durch eine entsprechende Erfassung und Qualifizierung der Waldwege nach GEODAT:

Die nachfolgend aufgeführte Abbildung 1 gibt einen ersten Überblick über die geplante Struktur zur Bereitstellung und Pflege der Daten. Hierbei sind die Bereiche, die in die Zuständigkeit der zu gründenden GmbH fallen, grau gekennzeichnet.

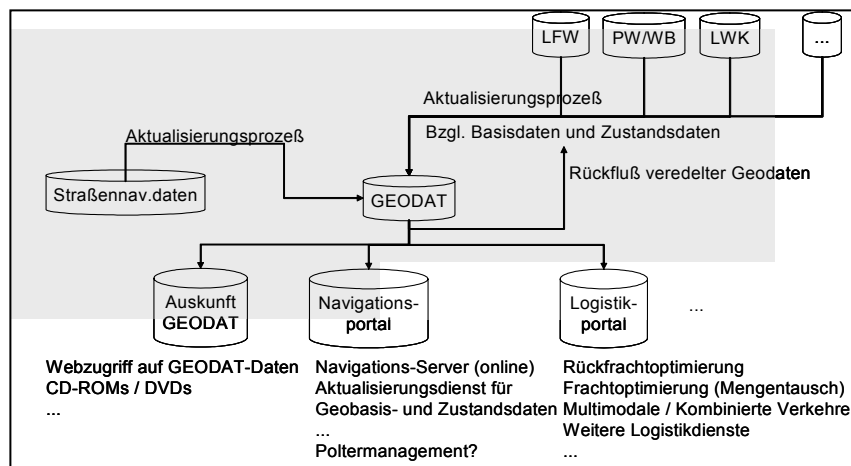


Abbildung 1: Darstellung der geplanten technischen Infrastruktur zur Bereitstellung der Daten. Die Bereiche die von der neu zu gründenden GmbH abgedeckt werden sind grau hinterlegt.

Auf Basis des geschaffenen Datensatzes sollen weiterführende Applikationen und Mehrwertdienste entwickelt werden, die den Nutzern dann u. U. von weiteren Firmen als kostenpflichtige Dienste zur Verfügung gestellt werden. Geplant ist die Leitung der neu zu schaffenden navlog GmbH in der Aufbauphase paritätisch zwischen den Beteiligten

aus der Holzindustrie und aus dem Forstbereich aufzuteilen. Das entstehende Produkt *navigationsfähiges Waldwegenetz* wird an die am Aufbau beteiligten Organisationen zum Selbstkostenpreis für Anwendungen im Rahmen der Logistikkette abgegeben. Evtl. generierte Gewinne durch den Verkauf der Daten an Dritte können beispielsweise in eine zu etablierende Stiftung fließen, die mit diesen Mitteln gezielt praxisorientierte Logistikprojekte im Schnittbereich zwischen Forst- und Holzwirtschaft unterstützt. Im Hinblick auf das zu generierende Produktportfolio, welches auf dem erstellten Waldwegenetz fußt, wird seitens der Initiative eine Gliederung in drei Stufen angestrebt:

- Erste Stufe (low end Applikationen): Nutzer kann via Internetdienst Route zwischen angegebenen Start-, Ziel- und Zwischenpunkten ermitteln und Anfahrtsbeschreibung generieren. Applikationen vergleichbar mit bereits bestehenden Routinglösungen im Netz wie map 24 (Siehe hierzu <http://www.de.map24.com/>).
- Zweite Stufe: Nutzer kann via Low cost PDA Navigationsapplikationen ein Routing durchführen.
- Dritte Stufe (high end Applikationen): Nutzer verwendet die Datensätze in Fleetmanagement Applikationen im Fahrzeug.

### **3 Ausblick**

Die Fertigstellung des navigationsfähigen, deutschlandweiten Waldwegedatensatzes ist für Ende 2005 geplant. Unabhängig von den Optimierungspotenzialen innerhalb der Logistikketten bestehen weitere Einsatzmöglichkeiten im Bereich Tourismus und für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben, kurz BOS. Im Bereich Tourismus und aktiver Verkehrslenkung im Wald sind u. U. zusätzliche Gewinne mit der Vertreibung des erfassten digitalen Waldwegedatensatzes zu generieren. Das Konsortium erhofft sich aus diesen Maßnahmen eine signifikante Steigerung der Konkurrenzfähigkeit der deutschen Forst- und Holzwirtschaft.

### **Literaturverzeichnis**

- [Ha03] Hauck, B. et.al.: Konzept zur Entwicklung von bundeseinheitlichen Geographischen Standards für die Holzlogistik. KWF Bericht Nr. 04, Groß-Umstadt, 2003.
- [Le98] Leinert, S.: Voraussetzungen für die Mobilisierung der erforderlichen Angebotsmengen zur Belieferung eines großen Sulfatzellstoff-Werkes in den neuen Bundesländern. Forstabsatzfonds, Bonn, 1998.
- [St02] Stöcker et al.: Navigation abseits öffentlicher Strassen – Unterstützung der forstlichen Logistikkette -. In (Möltgen, J.; Wytzisk, A. Hrsg.): GI-Technologien für Verkehr und Logistik, IFGIprints Band 13, Münster, 2002; S. 221-234.