

## Konzeption und schrittweise Realisierung eines Datenzentrums Wald

Petra Hennig, Thomas Stauber

Mit zunehmender Menge und Vielfalt der Daten aus verschiedenen forstlichen Inventuren und Monitoringverfahren steigt der Bedarf für ein leistungsfähiges Datenmanagement. Der Aufbau eines Datenzentrums Wald wurde dem Institut mit der Gründung des vTI vom BMELV neu übertragen. Das Datenzentrum Wald soll langfristig die Infrastruktur für alle datenintensiven Forschungen im Institut bilden. Ziel ist es, die Daten einschließlich der erforderlichen Dokumentationen und Methoden für die Weiterverarbeitung und Analyse, sicher und dauerhaft abzuspeichern und für unterschiedliche Nutzer und Anwendungen verfügbar zu machen sowie Informationen für die Öffentlichkeit bereit zu stellen.

Neben den im Institut verwalteten Daten der Bodenzustandserhebung (BZE), der Waldzustandserhebung (WZE), der Bundeswaldinventur (BWI), der intensiven Dauerbeobachtungsflächen (Level II), der Ökologie und Jagd sollen auch externe Datenquellen, z.B. Geo- und Klimadaten, in einem Data-Warehouse verwaltet werden. Damit sollen die Voraussetzungen für die integrierende Auswertung der verschiedenen Erhebungen verbessert werden. Dies eröffnet neue Möglichkeiten für die Modellierung und Simulation von Entwicklungsszenarien und für die Regionalisierung der Inventur- und Modellergebnisse. Dabei sind Datensicherheit, Datenaktualität, Datenqualität, Datendokumentation und Datenverfügbarkeit zu gewährleisten. Das Datenmanagement soll effizient, komfortabel und flexibel gestaltet werden. Abbildung 1 zeigt den Lösungsansatz.

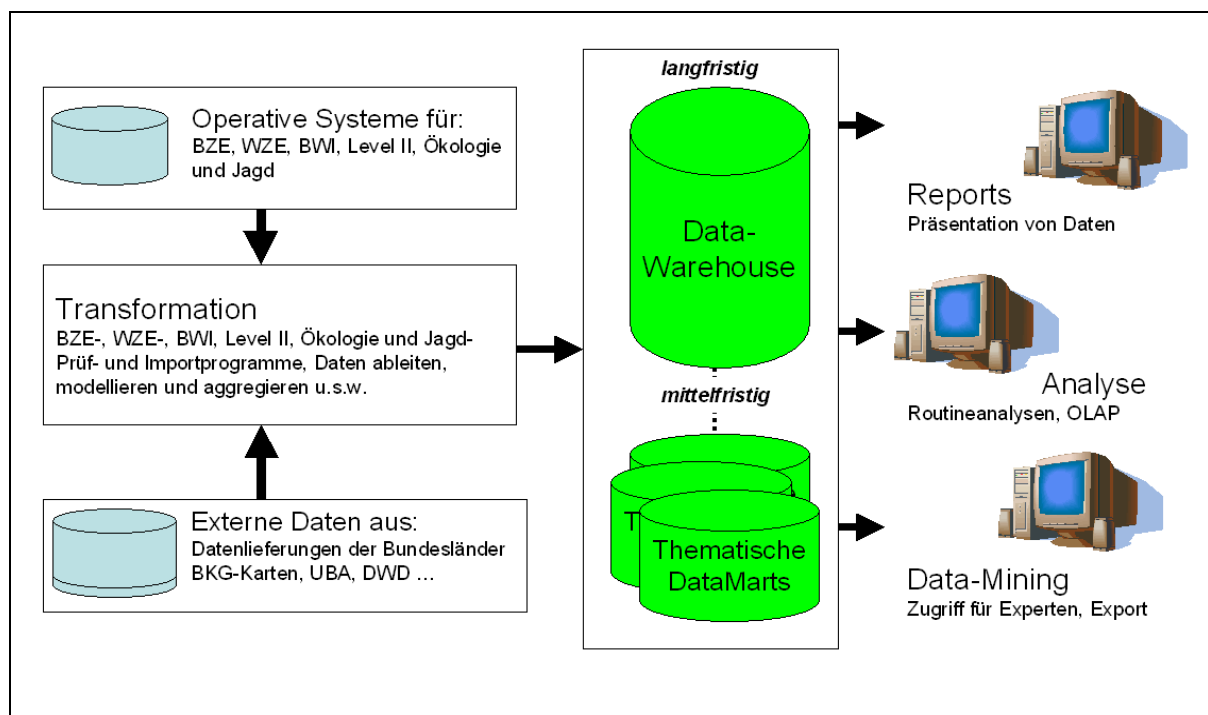


Abbildung 1: Struktur des Datenzentrums Wald

Die Daten verschiedenster Inventuren oder Monitoringprogramme werden zunächst in thematischen **operativen Systemen** erfasst, geprüft, transformiert und aggregiert. Geprüfte und vervollständigte Daten dieser operativen System können gemeinsam mit Daten externer Quellen in ein **Data-Warehouse** – ein gemeinsames Datenlager - geladen werden, um von dort aus themenübergreifend selektiert, ausgewertet und präsentiert zu werden. Stehen die Daten unterschiedlicher operativer Systeme nicht zeitgleich zur Verfügung können kurz- bzw. mittelfristig **DataMarts** - thematische Datenlager – diese Funktion übernehmen.

Eine Voraussetzung für das Datenzentrum sind funktionsfähige operative Systeme für BZE, WZE, BWI, Level II sowie Ökologie und Jagd. Die Projekte befinden sich dabei in unterschiedlichen Phasen. Die Integration der Daten in einem gemeinsamen Data-Warehouse ist nur für geprüfte, oft auch nur für selektive, aufbereitete oder aggregierte Daten sinnvoll.

Für das Datenzentrum wird der Einsatz bewährter und verfügbarer Standard- oder Open-Source-Software eigener Programmierung vorgezogen.

Arbeitsschwerpunkte sind:

- Konzeption und Bereitstellung sowie Pflege von Hard- und Software,
- Konzeption und schrittweiser Aufbau von Datenbanken und Methodenbibliotheken für Waldinventuren und forstliches Umweltmonitoring,
- Konzeption und schrittweise Umsetzung eines Datenzugangssystems (Datenadministration, Direktzugriff, Entwicklung spezieller Programme für Datenerfassungen, -auswertungen und -präsentationen),
- Konzeption und schrittweise Umsetzung von Datensynchronisationen zwischen verschiedenen Einrichtungen (z.B. Bundes- und Landesinventurleitungen)
- Konzeption und Umsetzung eines Datendokumentationssystems,
- Modellierung und Simulation von Entwicklungsszenarien (z.B. Holzaufkommensmodellierung),
- Regionalisierung der Inventur- und Modellergebnisse,
- Integrierende Auswertungen von Strukturinformationen aus den Waldinventuren und Prozessinformationen aus der ökologischen Forschung sowie weiterer Daten des forstlichen Umweltmonitorings.

Muster für die Bereitstellung von Daten für einen erweiterten Nutzerkreis sollen die Ergebnisdaten der zweiten Bundeswaldinventur (BWI<sup>2</sup>) sein ([www.bundeswaldinventur.de](http://www.bundeswaldinventur.de)). Die Daten wurden geprüft und korrigiert, nach bestimmten Regeln transformiert und aggregiert und in Datenbanken geladen. Von dort können sie mit Hilfe eines Präsentationstools selektiert und in Tabellen oder Grafiken aufbereitet werden. Zukünftig ist auch die Anbindung von Karten geplant.

Die Erhebungsdaten der BWI sind darüber hinaus für viele andere Fragestellungen interessant. Deshalb wurden sie nun auch für weitere Analysen zentral bereitgestellt. Die Daten können vom Bund oder den Ländern für bestimmte Nutzergruppen freigegeben werden. Die technischen Voraussetzungen hat das vTI geschaffen. Die BWI-Daten inklusive ihrer Metadaten wurden in mehreren Datenbanken auf einem Server im Datenbanksystem MySQL 5 als InnoDB bereitgestellt. Es wurde kein spezielles Programm für den Zugriff auf die BWI-Daten erstellt, da die Anforderungen der potentiellen Nutzer sehr unterschiedlich sind. Der Zugriff kann mittels phpMyadmin oder beliebigen SQL-Clients wie MSACCESS, SQL Manager Lite for MySQL, MySQL GUI-Tools o.a. Produkten erfolgen.

Weitere Informationen unter : <http://dmz-ew.woi.vti.bund.de/datenzentrum.htm> 