

Management von Daten im Rahmen des WISMUT-Umweltprojektes

Jana Götze¹, Elke Kreyßig², Peter Schmidt³ und Mathias Haase⁴

Abstract: Die Verwaltung und Analyse großer Mengen an Daten und Informationen unterschiedlichster Herkunft stellt eine der Herausforderungen bei der Bearbeitung von Umweltgroßprojekten dar. Die bundeseigene Wismut GmbH mit ihrer europaweit einmaligen Uranbergbausanierung betreibt hierzu unter dem Namen AL.VIS/W ein umfang- und facettenreiches Dateninformationssystem. Es speichert und verbindet die anfallenden Daten, fügt Informationen (z. B. Raum- und Zeitbezüge) hinzu und macht sie für die elektronische Recherche verfügbar. Wismut setzt mit AL.VIS/W auf ein Intranet-basiertes Informationssystem, welches allen Mitarbeitern eine einheitliche Informations-Plattform bietet. In Summe dient das Informationssystem als Werkzeug für die Bewältigung von täglichen Arbeitsroutinen, unterstützt fortwährende Planungs- und Entscheidungsprozesse und ermöglicht die Wissensbewahrung nach Abschluss des Großprojektes. Entsprechend sich wandelnder Aufgaben unterliegt das Dateninformationssystem einem stetigen Prozess der Weiterentwicklung. Im Rahmen des vorliegenden Beitrages wird das System aus Sicht des Nutzers vorgestellt und auf die damit verbundenen Herausforderungen eingegangen.

Keywords: Uranbergbausanierung, Dateninformationssystem, Arbeitsmittel, Wissensbewahrung

1 IT-Aufgabe im Rahmen des Projektes

Die Wismut GmbH ist ein Unternehmen des Bundes. Es hat die Aufgabe, die bergbaulichen Hinterlassenschaften von mehr als 40 Jahren intensiver Gewinnung und Verarbeitung von Uranerzen zu sanieren. Betroffen sind davon die Bundesländer Sachsen und Thüringen, in denen insgesamt 1400 km offene Grubenbaue, 311 Mio. m³ Haldenmaterial und 160 Mio. m³ radioaktive Schlämme in dicht besiedelten Gebieten stillzulegen, sicher zu verwahren bzw. zu rekultivieren sind. Die Hinterlassenschaften des Uranerzbergbaus haben Umweltbelastungen verursacht, die durch die Sanierung beseitigt bzw. auf ein zulässiges Maß reduziert werden müssen. Die Aufgabe ist auch im internationalen Vergleich ein Großprojekt im Bergbau und Umweltschutz. Die Sanierung an insgesamt sieben Standorten (Königstein, Dresden-Gittersee, Schlema-Alberoda, Pöhl und Helmsdorf in Sachsen sowie Ronneburg und Seelingstädt in Thüringen) begann 1991 und währt mittlerweile mehr als 25 Jahre. Der Abschluss der letzten physischen

¹ Wismut GmbH, Abteilung Monitoring und Strahlenschutz, Jagdschänkenstr. 29, 09117 Chemnitz,

J. Goetze@Wismut.de

² E.Kreysig@Wismut.de

³ P.Schmidt@Wismut.de

⁴ WISUTEC Umwelttechnik GmbH, Jagdschänkenstr. 50, 09117 Chemnitz, m.haase@wisutec.de

Sanierungsarbeiten wird voraussichtlich im Jahr 2028 erreicht sein. Wismut befindet sich derzeit im Übergang von der Kernsanierung zu den Langzeitaufgaben, die bis 2045 geplant sind [W15]. Beide Phasen umfassen u.a. Maßnahmen der Überwachung des Sanierungsfortschrittes und der damit verbundenen Umweltauswirkungen einschließlich deren Dokumentation. Im Rahmen dessen entsteht eine Vielzahl von Daten, welche die Objekte, Aktivitäten und Ergebnisse der Sanierung beschreiben. Diese bilden die Informationskomplexe [H07]

- Messdaten (z.B. Wasser-, Feststoff-, Luft-, Klima- sowie geotechnische und radiologische Daten)
- Dokumente (z.B. Genehmigungen, Berichte, Bilddokumente)
- Geometrien und Rasterdaten (georeferenzierte Objekte und Flächen, Karten, Orthophotos, Risswerke)

Die Verwaltung und umfassende Analyse der Daten stellt eine Herausforderung dar, für deren Bewältigung das Informationssystem AL.VIS/W aufgebaut wurde [K15]. Es dient zum Nachweis des Sanierungserfolges und bewahrt zudem für zukünftige Generationen das informative und wissenschaftliche Erbe.

2 Die Lösung zur IT-Aufgabe

Das Dateninformationssystem AL.VIS/W besteht aus den Basiskomponenten [H07]:

- Datenmodell auf Oracle Datenbanken, welches die unternehmensweiten Daten inklusive der Geometrieobjekte vorhält
- CARDO als WEB-GIS und Applikationssteuerung inklusive Nutzerverwaltung⁵ sowie
- einzelne Applikationsanwendungen auf Basis von MS.NET-Technologie⁶.

Die folgende Abbildung zeigt den Zugang zum Informationssystem mit seinen mittlerweile ca. 20 Applikationen.

⁵ Firma IDU Zittau

⁶ Wisutec Umwelttechnik GmbH mit Projektleitung der Wismut

Management von Daten im Rahmen des WISMUT-Umweltprojektes 2003



Abb. 1: Informationssystem der Wismut GmbH

Die in AL.VIS/W gespeicherten Daten werden in verschiedenen Verantwortungsbereichen teilweise auch unter Verwendung eigenständiger, fachspezifischer Software erhoben (Produktionsebene) und einem Qualitätssicherungsprozess unterzogen. Die wesentlichen Daten daraus werden periodisch an das Informationssystem übergeben, zentral verwaltet und über eine Weboberfläche allen Mitarbeitern des Unternehmens zur Verfügung gestellt (Distributionsebene). Diese Teilung in Produktions- und Distributionsebene im Sinne eines „Data Warehouse“ entwickelte sich aufgrund der Prämissen

- Einsparung kostenintensiver Einzellizenzen
- konsequente Trennung der Datenverwaltung auf spezialisierte Anwenderkreise und
- Schaffung einer kostengünstigen Lösung zur Übernahme definierter Datenmengen für die firmenübergreifende Nutzung, verteilt auf mehrere Standorte

Derzeit nutzen rund 25% der etwas mehr als tausend Mitarbeiter der Wismut GmbH den Zugang zur Daten- und Informationsplattform. Die Nutzer kommen in erster Linie aus den ingenieurtechnischen Fachbereichen, aber auch aus den verwaltungs- und öffentlichkeitsorientierten Abteilungen. Das Informationssystem speichert die anfallenden Daten und macht sie mit komplexen Rechercheanwendungen verfügbar. Die Daten können sowohl mit Kartenfunktionalitäten dargestellt als auch mit vielfältigen Analysewerkzeugen weiterführend ausgewertet werden. Dazu gehören neben leistungsfähigen Diagramm-, Statistik- und Exportfunktionen auch eine Reihe von Spezialauswertungen, wie z.B. Dreiecksdiagramme oder Darstellung von räumlich interpolierten Stoffverteilungen. Großer Wert wurde auch auf die Bereitstellung von zusammengehörigen Informationen aus verschiedenen Themenbereichen gelegt. Dabei werden einer Suchanfrage folgend, Geometrien, ID-Nummern, Objektamen usw.

miteinander verschnitten. Mit Hilfe von AL.VIS/W entstehen große Teile der zu jedem Sanierungsobjekt geforderten behördlichen Berichte [K15]. Ausgewählte Applikationen verfügen über Ereignismeldungen, die z.B. per Email den Nutzer erreichen. Der Austausch von Informationen auf digitaler Ebene neben dem Papierdokument zu den Genehmigungsbehörden in Sachsen und Thüringen ist ebenfalls für geforderte Bereiche implementiert.

AL.VIS/W als Ganzes dient damit als Werkzeug für die Bewältigung von täglichen Arbeitsroutinen und begleitet bei fortwährenden Planungs- und Entscheidungsprozessen innerhalb von Sanierungsprozessen. Ein bedeutendes Ziel ist es, auch nach Abschluss des Großprojektes die Daten und Informationen effizient, anwendungsbereit und digital zur Verfügung zu stellen. Potentielle Nutzer sind dann Behörden, Liegenschaftsverwaltungen, Eigentümer der sanierten Flächen, aber auch Anwender des Wismut Know-Hows in Ingenieurbüros und wissenschaftliche Institutionen.

3 Herausforderungen an das Langzeitmanagement von Daten

Mit dem zunehmenden Ausscheiden von Personal wird es notwendig, das Wissen dieser Mitarbeiter über sanierte Objekte zu bewahren [H07]. Das bedeutet, Daten in bestehende Datenbank- und Recherchestruckturen zu integrieren oder neu in den Verbund aufzunehmen. Damit ist eine stetige Verifizierung der IT-Lösung verbunden. Informationen weisen eine fortwährende Dynamik auf. Im Jahr 1991 erfolgte eine Bestandsaufnahme der entstandenen Kontaminationen der Umwelt. Dieser initiale Datenbestand in Form des sogenannten WISMUT-Umweltkatasters lieferte die Basis für Erstbewertungen zur Gefahrenabwehr sowie die Entwicklung von Sanierungskonzeptionen. Von der Erstbewertung zur Sanierungsphase erweiterte sich die Datenbasis z.B. in Form von zusätzlichen geochemischen Parametern (vom Hauptparameter Uran zum Exoten Samarium), Filterfunktionen beispielsweise zur Unterscheidung von verschiedenen Wasserarten (Sicker-, Drainage-, Flutungswasser u.a.) sowie grundlegenden Festlegungen zur Datenbankstruktur zugunsten einer robusten Anwenderoberfläche (zu einem konkreten Konservierungszustand einer Probe gehört eine definierte Einheit als vorgelegte Matrix) versus flexiblen Kombinationsmöglichkeiten auf der Ebene des Anwenders (unabhängige Zeitreihendarstellung⁷). Der Übergang von Sanierungsphase zur Langzeitüberwachung greift auf Zusatzalgorithmen, die das Wissen logisch und kompakt übergreifend über alle Informationskomplexe selektieren und verschneiden. D.h. der Anwender kann entweder konkret definiertes Wissen objektorientiert mit Hilfe von Semantik (Schlagwort und Volltextsuche), klassischen relationalen Beziehungen (Objekt-ID) und Koordinatenbezügen/Geometrien sich automatisch oder manuell nach eigenen Anforderungen verschneiden.

⁷ Mit Einführung der Online Messungen ab 2013 erweitert sich das Anwendungsspektrum hinsichtlich der unabhängigen Zeitreihendarstellung. Der Anwender manövriert eigenständig hinsichtlich Einheit u.a. Berechnungsfaktoren.

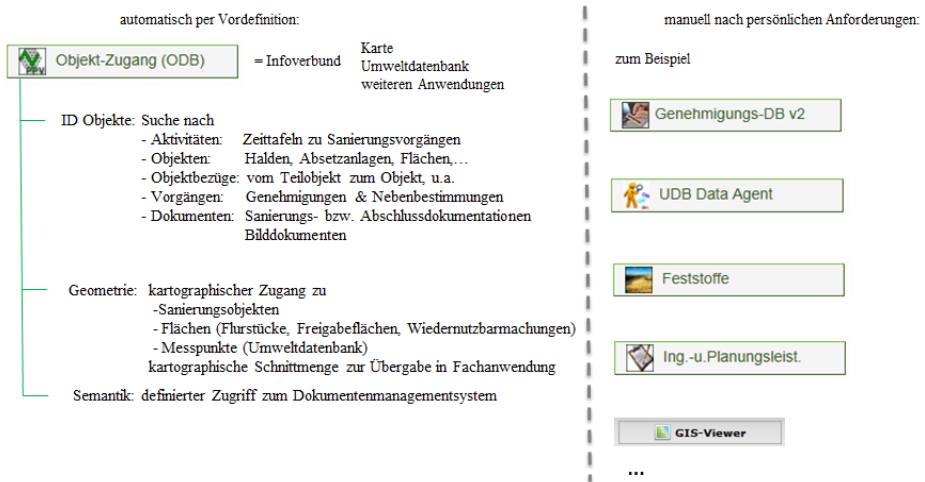


Abb. 2: Verschnitt-Technologie innerhalb der Informationskomplexe von AL.VIS/W

Der nächste Schritt von der Langzeitüberwachung zur Wissensbewahrung erfordert weitere Mechanismen. Wismut sieht diese z.B. im Ausbau eines Dokumentenmanagementsystems mit vordefinierten Datenbeständen, in Verbindung mit der Verschneidung von den bereits vorliegenden Informationskomplexen. Des Weiteren werden Festlegungen notwendig, die das bestehende Wissen intuitiv auch in Zukunft für unternehmensferne Anwender recherchierbar machen. Der Datenbestand wächst mit jedem Sanierungsjahr. Die Betrachtung großer Themenkomplexe soll auch in Zukunft überschaubar und informativ bleiben. Mit dem Bundesarchivgesetz sind Daten auch auf elektronischer Basis auf den „bleibenden Wert“ zu prüfen, um nach 30 Jahren ihrer Entstehung als dauerhaft zu übernehmendes Archivgut einzugehen. Strategien zum bleibenden Wert sind bereits in dem Daten- und Informationssystem AL.VIS/W technisch integriert worden. Beispielsweise verlieren Daten zu abgeschlossenen und zugleich nicht mehr umweltrelevanten Vorgängen an Wert. Verbleibende Restkontaminationen dagegen gehören in die Kategorie „Daten ... für deren Sicherung berechnete Interessen der Bürger“ bestehen bzw. „Daten, die nach Rechtsvorschrift oder Vereinbarung“ dauerhaft aufzubewahren sind. Dafür sind genaue Bildungsvorschriften und Filterfunktionen im Datenmanagement zu hinterlegen, um Daten von bleibendem Wert stärker zu betonen bzw. eine Entscheidungsgrundlage über das was bleibt – Stichwort Datenlangzeitsicherung - vorzugeben. Die technischen Komponenten (Formate, Kompatibilitäten, etc.) der zukünftigen Verfügbarkeit von Daten sind ebenfalls als Herausforderung anzusehen. Dazu wird das Informationssystem konsequent angepasst, zum Beispiel in Form von konsequenter Datenmigration bei Wechsel der Datenbankversion. Zurzeit wird die Browserunabhängigkeit wie auch die stufenweise Umstellung zur .NET-Technologie in allen Anwendungen aktualisiert. Weitere Themen liegen u.a. in der Anbindung von Online-Messungen sowie perspektivisch der

Überführung von Geodaten vom Referenzsystem Gauß Krüger nach European Terrestrial Reference System 1989.

Literaturverzeichnis

- [H07] Haase, M.; Fritz, M.; Zimmer, H.; Schröder, K.; Färber, D.; Pelz, F.: Das Informationssystem ALWIS – Datenmanagement der Wismut GmbH für die Sanierung: Proceedings des Internationalen Bergbausymposiums WISSYM 2007, Gera 2007, S. 433
- [K15] Kreyßig, E.; Götze, J.; Schröder, K.; Matthias, H.: Das Technische Informationssystem der Wismut GmbH. In (Wismut, M.P. Hrsg.): Proceedings des Internationalen Bergbausymposiums WISSYM 2015, Bad Schlema 2015, S. 345
- [W15] AWismut GmbH: Umweltbericht 2015, www.wismut.de, Stand: Juni 2017