

Planung, Aufbau und Einführung des Informationsmanagementsystems für den Bergbausektor von Ghana (IMS Geodatabase Ghana) (www.ghana-mining.org).

1. Aufgabenstellung

Die zentrale Haltung landesweiter geowissenschaftlicher und bergwirtschaftlicher Datenbestände wird zunehmend zur unabdingbaren Voraussetzung für ein effektives Management unserer natürlichen Ressourcen. Sie schafft wichtige Rahmenbedingungen für internationale Investitionen im Bergbausektor der interessierten Länder und ermöglicht die schnelle und effektive Bereitstellung von komplexen Daten für viele Bereiche des privaten und öffentlichen Lebens (Umweltschutz, Regionalplanung, Infrastrukturplanung, Landwirtschaft,...). Die kostenfreie Veröffentlichung von Teilen dieser Datenbestände wird immer mehr zum festen Bestandteil einer als „good governance“ bezeichneten transparenten und optimalen Arbeit der öffentlichen Verwaltungen. Im Wettlauf der Länder um internationale Investitionen wird eine optimale und zuverlässige Information der interessierten Beteiligten zum entscheidenden Instrument im Vorfeld konkreter Investitionsverhandlungen. Insbesondere im Rohstoffsektor, bei der Vergabe von Bergbau- und Prospektionslizenzen, ist die langfristige Planbarkeit und Planungssicherheit von investitionsintensiven Maßnahmen essentiell für alle Beteiligten (Wirtschaft, Regierungen, betroffene Kommunen). Die Entscheidung von Investoren für den Einstieg bzw. Nichteinstieg in ein bestimmtes Land wird nicht unwesentlich von der Informationspolitik der verantwortlichen Behörden beeinflusst.

Das von Beak im Auftrag des Finanzministeriums der Republik Ghana und der Kommission der Europäischen Union erstellte Informationsmanagementsystem **Geodatabase Ghana** erfüllt dementsprechend folgende Aufgabenstellungen:

- Zentrale Haltung landesweiter Datenbestände (Hardware, Netzwerk, Software)
- Vernetzung der beteiligten Behörden
- Veröffentlichung von Teilen der Datenbestände

2. Aufgaben und Struktur des staatlichen Bergbausektors von Ghana

Der staatliche Bergbausektor von Ghana besteht aus einer Reihe von Behörden mit den folgenden Aufgabenstellungen:

- Ministerium für Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Bergbau, Abteilung Bergbau: Management des Bergbausektors insgesamt, Gesetze
- Minerals Commission: Vergabe und Kontrolle der Bergbaurechte
- Geological Survey Department: Sammlung und Haltung geowissenschaftlicher Daten,
- Mines Department: Bergaufsicht (Arbeitssicherheit, Umweltschutz)
- Precious Minerals Marketing Company: Aufkauf und Vermarktung von Gold und Diamanten aus der Produktion des small scale mining sectors

3. Die IT – Infrastruktur

Die Institutionen befinden sich an fünf verschiedenen Standorten sowohl in der Hauptstadt Accra als auch im Land (Niederlassungen) verteilt. An jedem Standort wurde eine selbständige IT-Infrastruktur geschaffen (LAN mit Domaincontroller), diese werden über eine wireless WAN – Lösung miteinander verbunden. Entfernte Niederlassungen können über das Telefonnetz (Terminalserver) angebunden werden.

Aufgrund der vergleichsweise geringen Bandbreite der wireless WAN Lösung mussten an den zwei Hauptstandorten Geological Survey Department und Minerals Commission jeweils leistungsfähige Server installiert werden.

4. Die Datenhaltung

Die Behörden des Bergbausektors verfügen über eine große Menge an analogen und z.T. auch digitalen geowissenschaftlichen Daten: Berichte der Bergbau- und Explorationsfirmen, geowissenschaftliche Karten, Daten zu Bohrungen, Proben und

zugehörige Analysen, seismische Daten, Explorations- und Bergbaulizenzen, Daten zu Lagerstätten und Vorkommen, geochemische und geophysikalische Daten.

Die Daten können grob in strukturierte Daten (Faktendaten und raumbezogene Daten) sowie nicht strukturierte Daten gegliedert werden. Das IMS muss entsprechende Speichermechanismen und Funktionen für das Management dieser Datengruppen vorhalten. Dementsprechend besteht das Datenhaltungssystem aus folgenden Teilen (Bild 1):

- einer relationalen Datenbank für die Haltung der Faktendaten und eines Teiles der raumbezogenen Daten
- einem Filesystem für die Haltung eines Teiles der strukturierten Raumdaten und der nicht strukturierten Daten

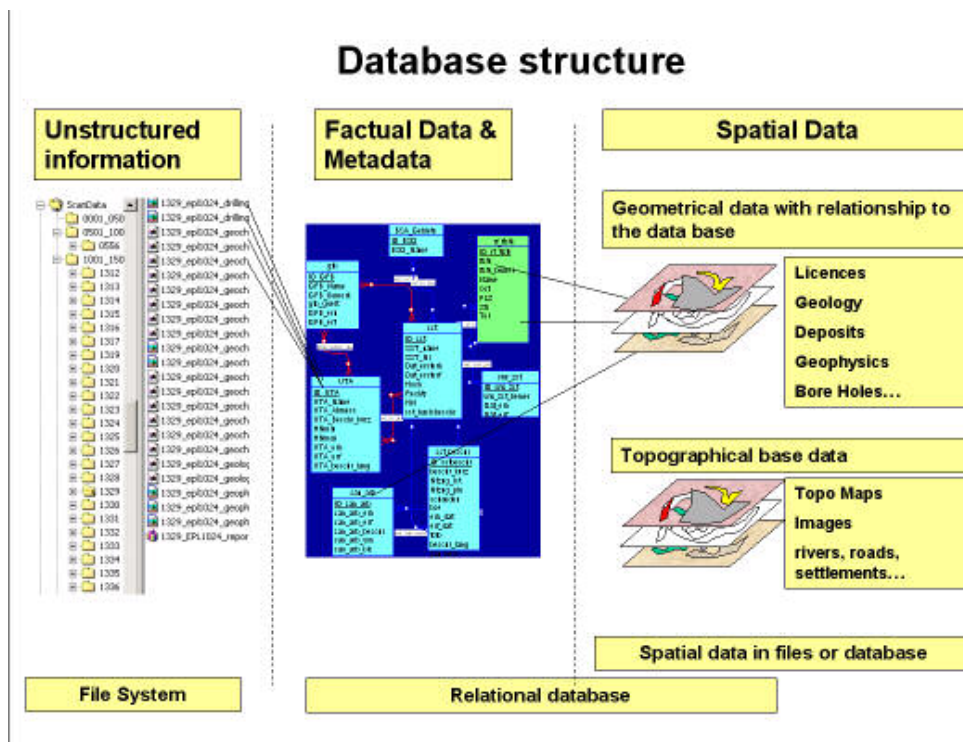


Bild 1: Struktur der Datenhaltung

Die relationale Datenbank wurde als replizierendes System jeweils an den zwei Hauptstandorten GSD und MC installiert. Alle anderen Standorte werden jeweils über Terminalserver-Technologie angebunden.

Die zugehörige individuell entwickelte Applikation (VB.Net) ist modular entsprechend der Struktur der Datenbank aufgebaut. Sie verfügt über Funktionen zu Dateneingabe, Datenrecherche, Import, Export, Kartendruck u.a. Funktionen (Bild 2).

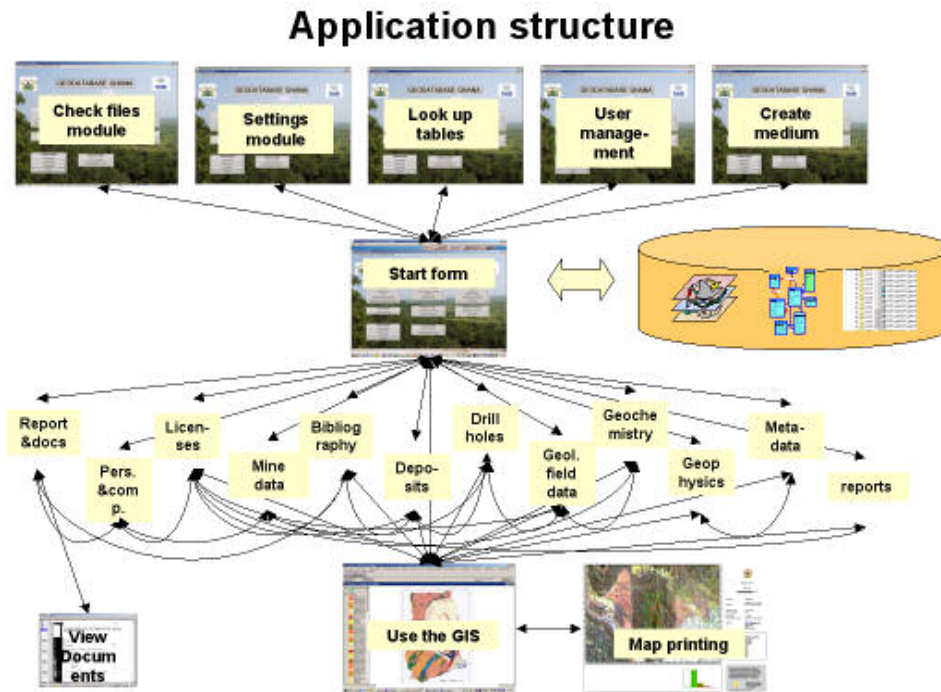


Bild 2: Die Struktur der Windows-Anwendung

5. Die Web Seite

Die Web Seite des Informationssystems dient zur Bekanntmachung von Informationen über Verantwortungsbereich, Tätigkeit und Leistungsspektrum der Behörden sowie zur Veröffentlichung eines Teiles der zentralen Datenbestände. Das so entstehende Portal vermittelt dem interessierten Nutzer eine Vielfalt von wichtigen Informationen wie gesetzliche Rahmenbedingungen, Struktur und Aufgabe der Behörden, Bedingungen für Kauf/ Abgabe von Daten, News, Download von Antragsformularen, Stand und

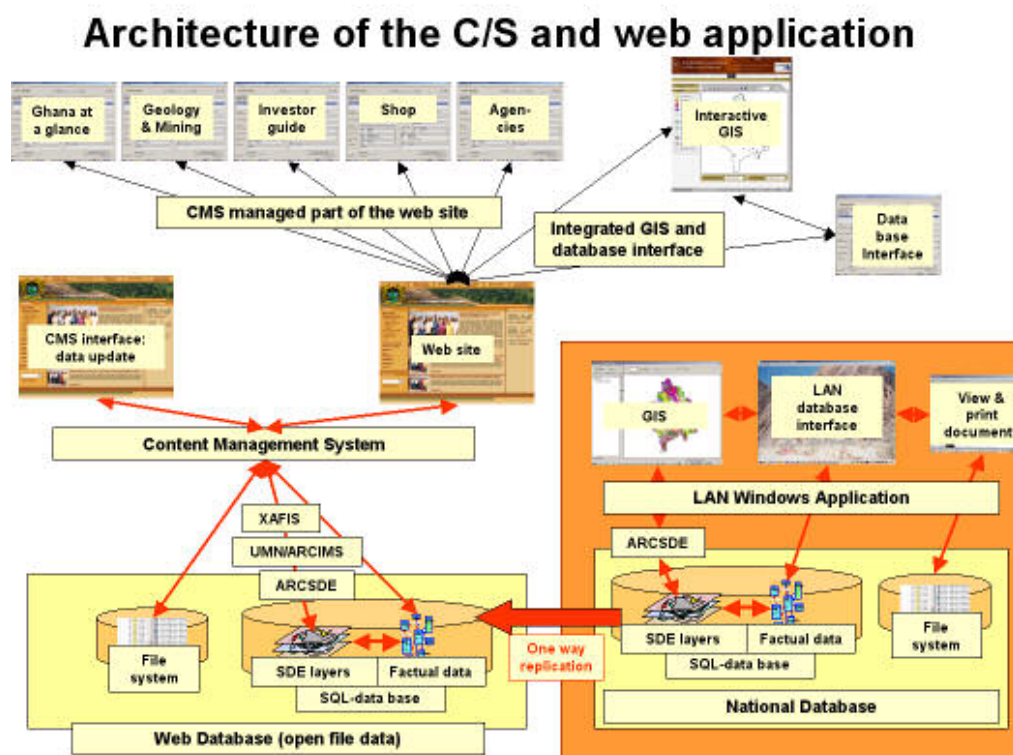
Lokalisierung der Bergbau- und Explorationslizenzen, Rohstoffvorkommen und deren Charakteristik usw.

Die zur Veröffentlichung bestimmten Daten werden als denormalisierter Auszug in einer zweiten Datenbank für den web-Zugriff bereitgestellt (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Ausschlaggebende Eigenschaften sind hier vor allem eine einfache Struktur und hohe Zugriffsgeschwindigkeiten. Geometriedaten werden ausschließlich in der Datenbank gehalten (ARCSDE).

6. Die Web-Systemarchitektur

Der öffentlich zugängliche Teil des Informationssystems repräsentiert sich dem Nutzer gegenüber als Portal, welches über ein CMS gepflegt wird. In dieses Portal ist in Form einer Webanwendung die interaktive GIS- und Datenbank-Recherchekomponente integriert. Teilweise werden diese ebenfalls über die Autorenoberfläche des CMS administriert und gepflegt.

Die gesamt Webanwendung wird entweder von einem Servlet-Container oder aber von einem eigenständigen Application Server ausgeführt. Grundsätzlich unterstützen das CMS wie auch die integrierten Komponenten eine Clusterung.



7. Zusammenfassung

Mit dem IMS Geodatabase Ghana wurde ein modular aufgebautes und skalierbares System geschaffen, welches die zentrale Haltung der wesentlichen geowissenschaftlichen und bergwirtschaftlichen Fachdaten der Republik Ghana ermöglicht. Teile der zentralen Datenbestände können im Kontext von Informationen zu gesetzlichen Rahmenbedingungen, Aufgaben und Tätigkeitsschwerpunkten der zuständigen Behörden öffentlich verfügbar gemacht werden.

Beak Consultants GmbH

Andreas Barth, André Barth, Thomas Berndt, Frank Schmidt, Reinhardt Nindel

Am St. Niclas Schacht 13

D-09599 Freiberg

Tel.: +49 3731 781350

Fax: +49 3731 781352

Andreas.barth@beak.de

www.beak.de