

Observing the Earth's magnetic field at the Conrad Observatory, Austria

LEONHARDT, R.

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik,
Hohe Warte 38, A-1190 Wien

The Conrad Observatory is a state-of-the-art facility to monitor fundamental physical parameters of the Earth. It is named after the famous seismologist and climatologist Victor Conrad (1876-1962), who worked at the Central Institute for Meteorology and Geodynamics in Vienna for many years. The observatory is located about 50 km SW of Vienna, within a nature reserve at the outskirts of the Eastern Alps, at the so-called „Trafelberg“ in Lower Austria at 1000 m above sea level. This region is characterized by exceptional low artificial and natural noise sources.

The Conrad observatory is a unique facility in terms of instrumental setup, sensitivity and its broad range of geophysical applications. Its underground construction facilitates almost constant temperature which is a basic condition for many long-term observation techniques. Among the geophysical disciplines represented in the observatory are seismology, gravity and geomagnetism. The present underground facilities at the Conrad observatory contain instruments to continuously monitor the first two disciplines. The latter discipline, geomagnetism, will be put into operation in 2011/2012. Only recently the underground construction started.

The geomagnetic observatory will contain state-of-the-art equipment for research, development and observation. Continuous observation of geomagnetic field variations and related space-weather conditions are conducted by highly precise instrumentations, and it is aimed to fulfil and exceed international IAGA standards on quality and stability within minimal time. Due to the observatories setup, the development of new observation methods and systems for 4D - (X, Y, Z and time) determination of the geomagnetic field originating from natural and industrial sources can be studied without disturbing long-term observations.

The modern instrumentation, exceptional measurement techniques and unique setups like a large scale gradiometer is perfectly suited to conduct research of the static and alternating magnetic field, as well as the physics of the high atmosphere. In particular, magnetic fields generated by electric currents in the Earth's atmosphere are of broad interest due to their significance for disturbances of telecommunication etc. These currents, which vary daily, seasonally, and with solar activity will be monitored by the observatories unique large scale gradiometer.

PETROBASE: Eine Datenbank für gesteinsphysikalische Parameter

LEONHARDT, R.¹, GEGENHUBER, N.M.² & GÖTZL, G.³

¹Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik,
Hohe Warte 38, A-1190 Wien;

²Department für angewandte Geowissenschaften und Geophysik, Montanuniversität, Peter-Tunner-Str. 25,
A-8700 Leoben;

³Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, A-1031 Wien

PETROBASE ist eine Datenbank für petrophysikalische Daten. Mit Hilfe dieser Datenbank können unkompliziert und schnell wichtige gesteinsphysikalische Parameter abfragt werden. Momentan umfasst PETROBASE thermische, elektrische, magnetische, radiometrische, elastische Eigenschaften sowie notwendige und sinnvolle Meta-information von mehreren 1000 Einzelproben vorwiegend aus Österreich.

Die Datenbank befindet sich physikalisch gesehen auf der Festplatte eine LAMP (Linux-Apache-MySQL-PHP) Servers der Geophysik an der Montanuniversität Leoben. Nach Abschluss der Entwicklungsphase wird diese Datenbank dann auf einen öffentlich zugänglichen Server umziehen. Über diesen Server ist die Datenbank dann von jedem beliebigen Rechner mithilfe eines Browsers über das Internet erreichbar. Auf dem Server läuft ein Apache Web Server, der PHP Skripten ausführen kann. Zudem läuft ein MySQL Server, der die Datenbank PETROBASE, sowie kleinere Datenbanken zur Zugriffssteuerung beinhaltet.

Prinzipiell sind vier Hauptkomponenten zur Datenbank-Steuerung vorhanden:

- (1) die Zugriffssteuerung über eine Login-Seite mit Registrierungsmöglichkeit
- (2) die PHP-Skripten zur Definition von Suchkriterien
- (3) das Ausgabeskript
- (4) die PHP-Eingabeskripten um die Datenbank zu erweitern (benötigt besondere Privilegien).

Die Startkomponente (1) überprüft und ermöglicht die Vergabe von Zugangsberechtigungen. Zur Registrierung wird ein Eingabefeld geöffnet, bei dem Angaben zur Nutzung gemacht werden müssen. Nach Bestätigung der Daten wird ein Datenbankeintrag in die Zugangskontrolle durchgeführt und eine e-mail an den Administrator geschickt.

Schon registrierte Benutzer können sich mit Benutzerkennung und Schlüssel anmelden und entsprechend Ihrer Privilegien werden dann Nutzungsmöglichkeiten der Datenbank aufgezeigt.

Die Suchanfrage (2) wird mithilfe einer Webseite, die von einem Eingabeskript dynamisch erstellt wird, durchgeführt.

Die Ausgabe (3) erfolgt dann mithilfe eines Ausgabeskripts. Dieses Skript übersetzt die Suchanfragen in SQL-Befehlsroutinen, wendet diese Routinen auf die Datenbank an und erzeugt dann dynamisch eine Web-Seite mit den Anfrageergebnissen.

Mithilfe von Eingaberoutinen (4), die ebenfalls eine dynamisch über Web-Seiten generiert werden, ist es bei entsprechenden Privilegien auch möglich, neue Daten und Kommentare zur Datenbank hinzuzufügen.

Die Datenbank umfasst momentan 25 verknüpfte Tabellen. 9 von diesen Tabellen dienen dazu Metadaten wie Lithologieinformation, Messspezifikationen, Referenzen, usw. zu speichern, die restliche 16 enthalten unterschiedlichste gesteinsphysikalische Parameter. Drei unterschiedlichen Genauigkeitsebenen werden unterstützt. Die niedrigste Stufe ist der sogenannte „Site-level“, die nächsthö-