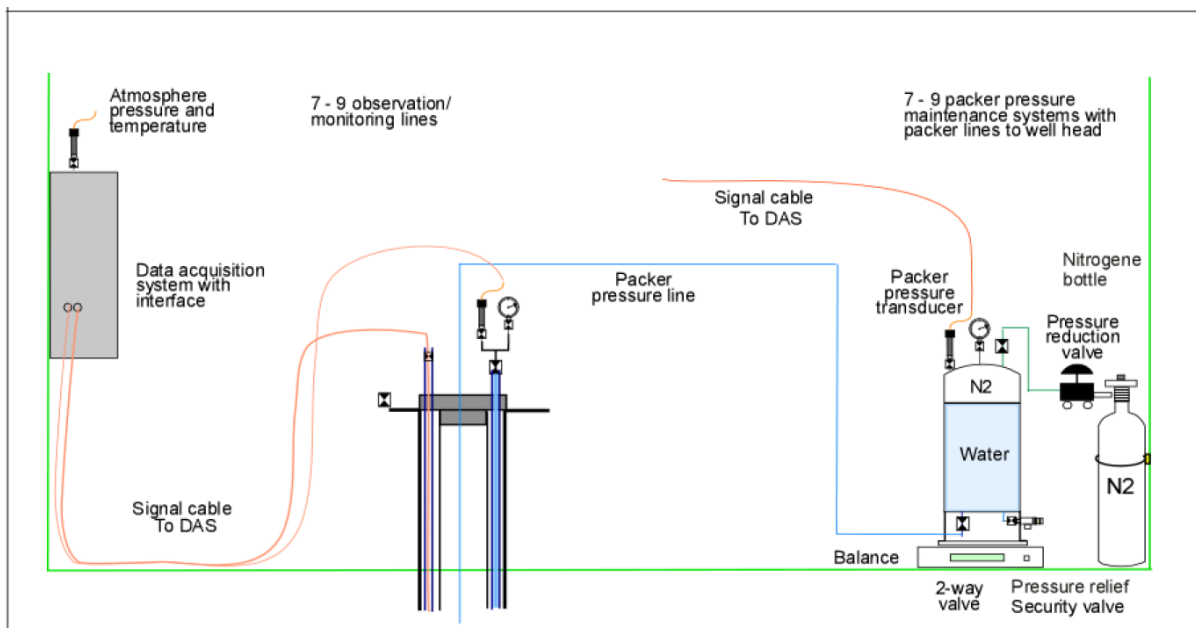


Ausschreibung

Langzeitbeobachtungssysteme (LZB): Betrieb, Wartung und Dokumentation der Messdaten

Beilage 9: Informationen zu den neuen LZBs

Die Planung für die neuen LZBs befindet sich momentan in einer sehr frühen Phase, weshalb noch keine Details festgelegt sind. In Figur 1 ist ein schematisches Layout der Ausrüstung und Messsysteme im Bohrkeller dargestellt.



Figur 1: Schematisches Layout der Ausrüstung im Bohrkeller für die neuen LZB.

Das Data-Acquisition-System der neuen LZB besteht aus einem PC mit Windows 10 IOT als Betriebssystem, einem Bildschirm, einer Maus und einer Tastatur und ist an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung angeschlossen, die Stromausfälle von mindestens 15 min überbrückt. Ausserdem sind die Software für die Datenerfassung (Geomonitor3), eine Software für die Fernwartung sowie einen ftp-Uploader installiert. Installation von Word, Excel etc. ist auf dem PC nicht möglich. Ein detailliertes Handbuch für die Software der Datenerfassung ist ab dem Einbau des ersten LZBs verfügbar.

Geomonitor3 hat folgende Eigenschaften:

- Multiple Scan-Raten, die anpassbar sind, Minimum ist < 1 Hz
- Real-time Messungen und Visualisierungen
- Datentransparenz
- Berechnungen von multiplen Datenströmen
- Sehr schnelles Industrie-Standard-Datenformat (.TDMS)
- Multiple add-on Software-Module
 - o Datenformatkonvertierung und Export
 - o Zeitgrafiken und X-Y-Plot Diagramme
 - o Aufgabenplaner
 - o Kontrolldisplay für Pumpen, Ventile, Switches, etc.

Die Herkunft der Daten ist mit einem Unique Identifier und einem Zeitstempel von jeder Messung versehen, auch wenn Sensoren während der Messkampagne umbenannt werden. Interne Berechnungen und statistische Werte werden als virtuelle Sensoren behandelt. Es ist möglich mehrere virtuelle Sensoren von einem oder mehreren realen Sensoren zu erstellen. Export zu textbasierten Formaten (.txt, .csv) ist einfach möglich.

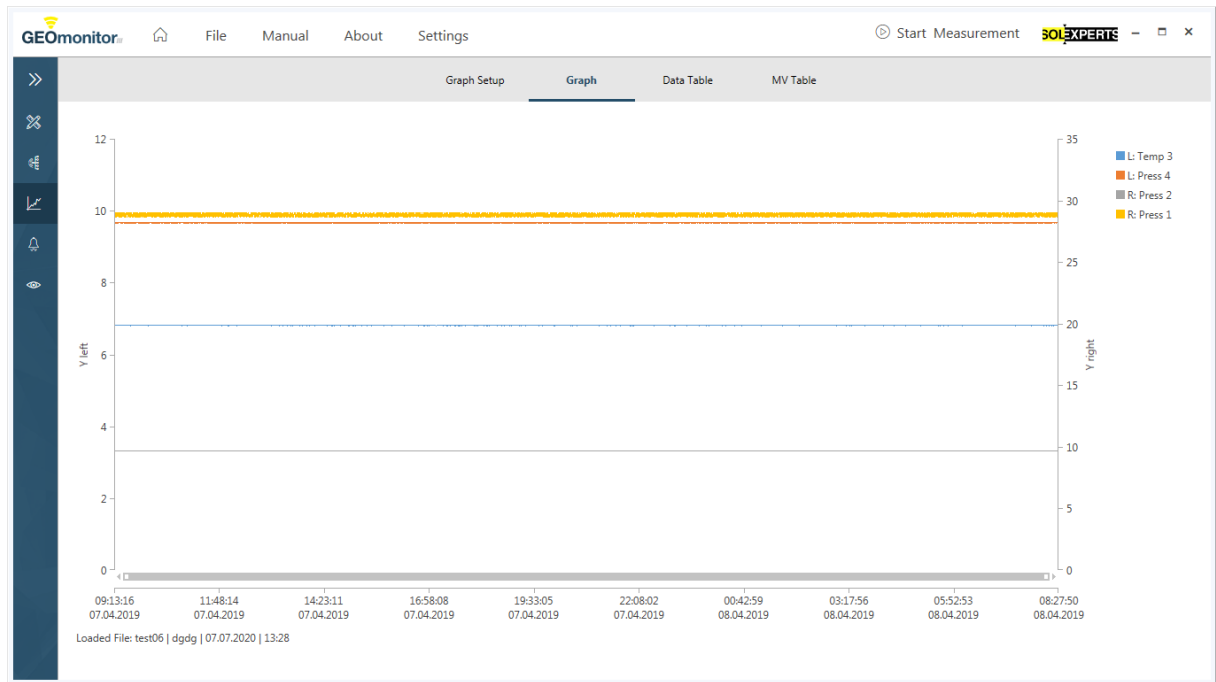
Es können tägliche, monatliche oder kontinuierliche Datendateien erstellt werden. Bei kontinuierlichen Dateien muss die Dateigrösse beachtet werden. Der Aufgabenplaner kann die Daten in regelmässigen Intervallen exportieren. Danach kann die Datei auf einen Server geladen und in eine Datenbank integriert werden. Einfache Visualisierungen der Daten können auch vor-Ort erstellt werden (Figur 2).

Alle Sensoren werden über einen Solexperts SBI-A Interface mit dem Data-Acquisition-System verbunden.

Weitere Spezifikation sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Spezifikationen des Data-Acquisition-Systems der neuen LZB

Data acquisition software	Solexperts GeoMonitor III
Measurement frequencies	Standard long-term: 15 minutes to 1 hour (or as required) During pumping: up to 1 second for short-term
Industrial PC	Fanless, robust, low power
Hard disc	7/24 type 250 GB, 1.9 GHz 4 core, 8GB memory
Ports	5 x USB, 2 x Ethernet, 4 x serial
Interfaces	Solexperts SBI-A high precision high speed interface with additional amplifier: High accuracy, fully differential signal conditioner amplifier
Input range setting	Variable (0-2.5 Volt; 4-20 mA)
Uninterruptible power supply (UPS)	For at least 15 minutes
Boxes for data acquisition system in the bore cellar mounted to the wall:	Minimum degree of protection equal to IP code 54 1 box: Interfaces, PC with screen, keyboard and mouse



Figur 2: Beispiel der Datenvisualisierung