Dieter´s Handbuch

Willkommen

Herzlich willkommen im Handbuch zur Einrichtung von Sensorinfrastrukturen für stillgelegten Minen. Dieses Handbuch ist Teil des Projekts “Dieter”, das Hardware- und softwarebasiertes Monitoring (Soft-Sensoren) mithilfe selbstorganisierender neuronaler Netze (Künstliche Intelligenz) in gefluteten Bergwerken etabliert. Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines physikalisch-numerischen Modells (Digitaler Zwilling).

Dieses Handbuch konzentriert sich dabei auf die Sensoren, die Infrastruktur innerhalb der Bergwerke, sowie die Anbindung an die Cloud.

Projektbeschreibung

Im Rahmen dieses Projekts werden gewonnene Messdaten und Erkenntnisse genutzt, um qualitative und quantitative Aussagen zur Wassermenge, Wasserqualität und dem nutzbaren geothermischen Potenzial der Standorte zu treffen, die zur Trinkwasser- bzw. Wärmegewinnung genutzt werden. Durch die Kombination mit dem digitalen Monitoring kann der digitale Zwilling in bislang nicht erreichtem Detailgrad kalibriert und validiert werden. Dadurch können Szenarien zur Potenzialausschöpfung und Risikoabschätzung erstellt werden.

Zusätzlich werden aus den Projektergebnissen Möglichkeiten und Grenzen des digitalen Monitorings untertägiger Anlagen abgeleitet. Eine kostengünstige Methode wird entwickelt, um Kommunen niederschwellig relevante Informationen über lokale Bergwerksstrukturen bereitzustellen. Gerade diese Möglichkeiten werden in diesem Handbuch dargestellt.

Schnellzugriff

- Der Neuhoffnungsstollen
- Die Sensoren
- Die Netzwerkinfrastruktur
- Die Cloud-/Serviceinfrastruktur

Übersicht

Die Sensoren

- Sensortypen: Übersicht der installierten Sensoren für Minenumgebungen.
- Installationsrichtlinien: Best Practices und Installationsverfahren.
- Häufige Herausforderungen und Lösungen: Typische Probleme und bewährte Lösungen.

Die Netzwerkinfrastruktur

- Netzwerktechnologien: Installierte Netzwerklösung in Neuhoffnungsstollen in Bad Ems.
- Bereitstellungsstrategien: Methoden und Strategien zur Netzwerkimplementierung.

Die Cloud-/Serviceinfrastruktur

- Datenmanagement und -speicherung: Verwaltung und Sicherung von Sensordaten.
- Integration in Cloud-Dienste: Anbindung an Cloud-Services und Plattformen.
- Sicherheitsüberlegungen: Schutz und Sicherheit der gesammelten Daten.

Versuche im Überblick

- Bluetooth Low Energy - Reichweitentest
- LoRaWAN - Reichweitentest
- Richtfunkstrecke - 2.4Ghz und 5Ghz
- Meshtastic - Repeat und Reichweitentest

Simple Navi

- cloud
- netzwerk
- sensoren
- versuch
- influxdb-replicate
- netzplan
- vpn-server

Quick Access

- Router
- Brücke AP (Vorne)
- Brücke Client (Schacht 3)
- NodeRed
- Grafana
- Influx
- Gateway UI [DHCP]
- Gateway Chirpstack [DHCP]
- Server - NGINX
- Server - NodeRed
- Server - Influx
- Server - Grafana

Die Inhalte dieser Unterseite des EOLab Wikis entstehen im Rahmen des vom Bundesministerium für

Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) geförderten Projektes “DIETER: Digitalisierung bergbaulicher Strukturen mithilfe innovativer Sensorik und Künstlicher Intelligenz”. Laufzeit 01/2024 - 12/2026



Webseiten der Projektpartner:

- Gesamt Projekt - Bergwerk Digital
- Ruhr Universität Bochum - FAKULTÄT FÜR GEOGRAPHIE UND GEOWISSENSCHAFTEN - Institut für Geowissenschaften
- Universität Stuttgart - Institut für Wasser und Umweltmodellierung
- EXWE Gmbh

From:
https://wiki.eolab.de/ - **HSRW EOLab Wiki**

Permanent link:
https://wiki.eolab.de/doku.php?id=eolab:dieter:start&rev=1749115335

Last update: **2025/06/05 11:22**