

Bochum, den 21.09.2016

Masterarbeit

Thema: Entwicklung eines energiewirtschaftlichen MS Office/Excel Tools bei der Nachfolgenutzung von Steinkohlebergwerk als saisonale Wärmespeicher

Aufgabenstellung:

Innerhalb des GeoMTES Projekts (Studie zur thermischen Nachnutzung von Steinkohlebergwerken am Beispiel des Bergwerks Prosper-Haniel) wollen wir mithilfe eines energiewirtschaftlichen MS Office/Excel Tools die erarbeiteten Anlagenkonzepte mit ihren Energieaufwendungen, Wärmenutzen und Anlagenkosten analysieren und simulieren, um ein optimales Anlagenkonzept zu bestimmen. In dieser Arbeit sollen die wesentlichen Anlagenkomponenten mit ihren wesentlichen Parametern (z.B. Leistung, Wirkungsgrad, Kosten) in das Tool integriert werden. Das energetische und wirtschaftliche Zusammenspiel der Anlagenkomponenten zur Grubenwasserbereitstellung, Wärmeauskopplung und –bereitstellung soll klar daraus hervorgehen.

Die folgenden Fragestellungen sollen in der Masterarbeit beantwortet werden:

- Ermittlung und Integration der möglichen Pumpen- und Turbinenarten
- Ermittlung und Integration des primären Wärmeübertragers
- Ermittlung und Integration von Wärmepumpen
- Bestimmung von Betriebs-, Revisions- und Wechselintervallen
- Analyse der Betriebsarten und Speicherbelandungsmöglichkeiten (Variantenanalyse)
- Aufstellung von Energie- und CO₂-Klima-Bilanzen
- Untersuchung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen
- Simulation des Betriebs über die Anlagenlebensdauer

Bereits durchgeführte Recherchen sollen die Basis bilden und ergänzt werden. Anhand von Grubenwasserdaten, bereitgestellt durch die RAG AG, und dem bei der Ein- und Ausspeicherung von Wärme eintretenden Grubenwasserchemismus sollen passende Anlagenkomponenten bestimmt und deren Kostenfunktionen ermittelt werden. Zu der wirtschaftlichen Betrachtung geht die Betriebsweise des Grubenwärmespeichers mit in das Tool ein. Mithilfe von Energie- und Kostenbilanzen sollen die Betriebsarten analysiert werden. Abschließend soll die Simulation des Betriebs einen energiewirtschaftlichen Überblick des saisonalen Grubenwärmespeichers über die Anlagenlebensdauer liefern.

Über das GeoMTES Projekt kann während der Masterarbeit (6 Monate) eine WiHi-Anstellung vergeben werden, bei Eignung der/des Kandidatin/Kandidaten.

Voraussetzungen:

Studienrichtung: Erneuerbare Energien, Maschinenbau, Umwelttechnik, Ressourcenmanagement.
Gute Kenntnisse in Energietechnik, Energiewirtschaft. Kenntnisse in Werkstofftechnik von Vorteil.

Betreuung:

RUB: Lehrstuhl LEE wird empfohlen

GZB: Prof. Dr. Rolf Bracke und Dipl.-Ing. Roman Ignacy

Bei Interesse melden Sie sich bitte bei Ihrem Lehrstuhl und bei Hr. Ignacy unter roman.ignacy@hs-bochum.de bis zum 30.10.2016, wobei ein kurzfristigerer Bearbeitungstermin auch möglich ist.

Informationen über das International Geothermal Centre unter: <http://www.geothermie-zentrum.de/>