

# Emissionsfreie Heizenergie

Ein Pilotprojekt sächsischer Ingenieurskunst im Zwickauer Steinkohlenrevier demonstriert eine mögliche neue Bedeutung für Altbergbauegebiete.



Nicolle Fritzsche, Dipl.-Bauingenieur im Sachgebiet Ingenieurbau der SIB Niederlassung Zwickau:

*„Was mich besonders fasziniert hat, waren die vielen Unbekannten und deren richtige Vorhersage durch die beteiligten Experten: Existiert der Blindschacht 155 überhaupt noch als Hohlraum? Würde man mit der gerichteten Bohrung den Zielpunkt treffen? Ist ausreichend Grubenwasser für die dauerhafte Entnahme vorhanden? Hat es wirklich die theoretisch ermittelte Temperatur? Kann es in seiner stofflichen Zusammensetzung überhaupt genutzt und verträglich abgeschlagen werden?“*

Fossile Brennstoffe sind endlich, zudem gilt es zum Schutz des Klimas, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren. Im Rahmen eines von der Bundesrepublik Deutschland, dem Freistaat Sachsen und der Stadt Zwickau finanzierten Forschungsprojektes konnte nun nachgewiesen werden, dass ausgerechnet Altbergbauegebiete einen wirksamen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten können. Denn das zur Flutung eingesetzte Wasser kann als alternative, emissionsfreie Energiequelle zum Heizen dienen.

Die Zwickauer dürften kaum bemerkt haben, dass zwischen September 2012 und Oktober 2013 genau unter ihrer Innenstadt eine 625 Meter tiefe Forschungsbohrung angelegt wurde. Ziel der Bohrung war der inzwischen mit Grundwasser verfüllte Blindschacht 155 des einstigen Zwickauer Steinkohlenreviers.

In ersten Pumpversuchen konnte im Flutungswasser des Abbauhohlraumes eine Wassertemperatur von 26 Grad Celsius nachgewiesen werden – genug für eine geothermische Nutzung. Im Jahr 2014, nachdem die Bohrung verrohrt, also ausgekleidet worden war, waren umfassende Leistungspumpversuche möglich. Parallel wurde in einem aufwändigen Monitoring Seismik, Hydrogeologie und Reviernivellement beobachtet, um etwaige Folgen des Bohrens und des Abpumpens frühzeitig erkennen zu können.

Das Ergebnis des relativ kleinen Modellprojektes erlaubt nicht weniger als das emissionsfreie Beheizen eines großen Teils der Gebäude der Westsächsischen Hochschule Zwickau (WHZ).

Dafür dürfen auf wasserrechtliche Genehmigung des Sächsischen Oberbergamtes stündlich 10 bis 20m<sup>3</sup> Flutungswasser aus dem Schacht entnommen werden. Eigens an der WHZ entwickelte Wärmetauscher aus Kunststoff ermöglichen die Gewinnung von Heizenergie trotz des Chloridgehalts des Wassers, ein begleitendes Monitoring stellt sicher, dass auch langfristig keine hydrogeologischen Veränderungen eintreten.

Nach nur einem halben Jahr Bauzeit waren die Anlagen- und Technikgebäude am Zwickauer Dr.-Friedrichs-Ring im Dezember 2017 fertiggestellt. Nicolle Fritzsche aus der SIB Niederlassung Zwickau: „Der straffe Zeitplan erforderte ein gutes Zusammenspiel der Hochschule,



Prof. Dr. Hoffmann (Initiator des Forschungsprojektes) von der Westsächsischen Hochschule Zwickau



Am 17.04.2018 wurde die Anlage vor Ort in Anwesenheit des Staatsministers Dr. Matthias Hass und der Oberbürgermeisterin der Stadt Zwickau Frau Dr. Pia Findeiß feierlich an die Westsächsische Hochschule Zwickau übergeben und die Anlage offiziell in Betrieb genommen.

Im Bild (v.l.n.r.): Prof. Dieter Janosch, Gerald Otto (Mitglied des Landtages, CDU), Prof. Hui-fang Chiao (Rektorin Westsächsische Hochschule Zwickau), Dr. Andreas Koch (Projektleiter, Projektträger Jülich [PtJ] – Forschungszentrum Jülich GmbH), Dr. Pia Findeiß (Oberbürgermeisterin der Stadt Zwickau), Heike Krenkel (Leiterin SIB Niederlassung Zwickau)

Die stoffliche Zusammensetzung des Grubenwassers wurde wie auch die Temperatur während des Kurzzeitpumpversuches analysiert und für geeignet befunden. Das gilt übrigens auch für das Einleiten des genutzten Wassers in die Zwickauer Mulde – so entspricht die durchschnittliche Einleitmenge von 6 m<sup>3</sup>/h, die sich aus den Temperaturen der letzten fünf Jahre ergibt, sogar bei mittlerem Niedrigwasserdurchfluss nur 0,05 % des Muldedurchflusses.

der Planungsbüros, der ausführenden Firmen, der Genehmigungsbehörden, der Stadt Zwickau und des SIB. Die besonderen Spezifikationen des Projektes und die sehr gute Konjunkturlage im Baugewerbe in 2017 führten zur Aufhebung von sechs öffentlichen Ausschreibungen. Trotzdem konnte das Projekt ab Baubeginn im Juli 2017 termingerecht und unter Beachtung des festgesetzten Kostenrahmens am 22.12.2017 baulich abgeschlossen werden."

Die produktive Nutzung der geothermischen Energie aus dem einstigen Schacht des Steinkohlenbergwerkes wird nach den derzeit laufenden Betriebstests noch dieses Jahr beginnen.

Die Gesamtkosten der Maßnahme inklusive der Rohrtrassen zum Einleiten des abgeschlagenen Wassers in die Zwickauer Mulde (und der Kosten für die Auflagen der wasserrechtlichen Genehmigung) betragen ca. 4.618.000,00 Euro. Das Projekt wurde vom BMWi mit 1.872.460,00 Euro und der Stadt Zwickau mit 25.000,00 Euro gefördert.

*„Die geothermische Nutzbarkeit des einstigen Zwickauer Steinkohlenreviers wurde in diesem Pilotprojekt eindrucksvoll belegt. Die hochwertige Wärmequelle Grubenwasser lässt erwarten, dass auch andere Altbergbaugebiete eine ganz neue Bedeutung als Lieferant emissionsfreier Energie gewinnen können. Wir freuen uns, dass wir gemeinsam mit dem SIB so einen Beitrag zur zukünftigen Schonung von Ressourcen und zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Belastung leisten konnten.“*

Der Leiter des Forschungsprojektes, Prof. Dr. Matthias Hoffmann von der Westsächsischen Hochschule Zwickau

