

Die mesozoischen Hauptreservoire des Norddeutschen Beckens und ihr geothermisches Potenzial

MATTHIAS FRANZ¹ & MARKUS WOLFGRAMM²

Das erhebliche geothermische Potenzial des Norddeutschen Beckens gründet sich vor allem auf mesozoische Sandsteinreservoire, in denen in Tiefen von 1.000 bis 3.000 m Thermalwässer mit Temperaturen zwischen 40 und 120° C zirkulieren. Durch vorangegangene Erkundungen sind folgende geothermische Hauptreservoire bekannt: (1) Unterkreide, (2) Dogger, (3) Lias, (4) Rhät, (5) "Schilfsandstein" und (6) Mittlerer Buntsandstein. Von diesen hat vor allem das Rhät seine Eignung als geothermisches Reservoir unter Beweis gestellt. An vereinzelt Standorten Norddeutschlands wird es seit den späten 1980er Jahren erfolgreich zur Energiegewinnung genutzt, z. B. Waren, Neustadt-Glewe. Über diese punktuelle Nutzung hinaus, wurde die flächenhaftere Nutzung des geothermischen Potenzials bislang jedoch erheblich beeinträchtigt, da sich die Erkundung geothermischer Reservoire lediglich auf die Verwertung der Ergebnisse der Kohlenwasserstofferkundung beschränkte. Insbesondere mangelnde Kenntnisse über die laterale Variabilität einzelner Reservoire resultiert bis dato in hohen Explorations- und Fündigkeitsrisiken, die in jüngerer Vergangenheit zu Fehlprognosen bzw. zum Scheitern von Geothermie-Projekten führten.

Um die Explorations- und Fündigkeitsrisiken zukünftiger Geothermieprojekte zu minimieren wurden in den Jahren 2011-2014, im Rahmen eines BMU/BMWi-finanzierten FuE-Verbundvorhabens, die geothermischen Hauptreservoire (2) Dogger, (4) Rhät und (5) "Schilfsandstein" grundlegend neu bearbeitet. Unter Anwendung eines interdisziplinären Arbeitsansatzes (Abb. 1) erfolgte die Bearbeitung vorhandener Kernbohrungen, die gegebenenfalls neu stratifiziert wurden. Durch die Integration mehrerer einhundert geophysikalisch vermessener Bohrungen und der Anwendung moderner Fazieskonzepte konnten die Transport- und Ablagerungssysteme räumlich hochauflösend rekonstruiert und für 10 Reservoirhorizonte in Fazieskarten separat dargestellt werden. Dieses Kartenwerk ermöglicht insbesondere eine Unterscheidung in „Rinnenfazies“, die häufig mächtige Reservoire bildet und „Zwischenrinnenfazies“, die in der Regel keine Reservoire bildet. Zur genaueren Charakterisierung der räumlichen Ausdehnung und Architektur der Reservoirhorizonte wurden Ergebnisse von Aufschlußanalogstudien implementiert. Flächenhafte petrographisch/petrologische und hydraulische Bearbeitungen ermöglichten die räumliche Erfassung für hydrothermale Tiefengeothermie geeigneter Bereiche, die in 10 Potenzialkarten für Norddeutschland dargestellt wurden. Diese Karten werden momentan in das Geothermische Informationssystem (GeotIS) implementiert.

Im Rahmen eines weiteren FuE-Verbundvorhabens sollen in den Jahren 2015-2018 die geothermischen Hauptreservoire (1) Unterkreide, (3) Lias und (6) Mittlerer Buntsandstein grundlegend neu bearbeitet werden. Diese Hauptreservoire besitzen ein hohes Potenzial, ihre Erkundung war jedoch bislang mit einem hohen Risiko verbunden. Im Ergebnis wird

¹ Dr. Matthias Franz, TU Bergakademie Freiberg, Institut für Geologie, Bernhard-von-Cotta-Straße 2, D-09599 Freiberg, E-Mail: matthias.franz@geo.tu-freiberg.de

² Dr. Markus Wolfgramm, Geothermie Neubrandenburg GmbH, Seestr. 7a, D-17033 Neubrandenburg, E-Mail: Markus.Wolfgramm@gtn-online.de

die räumlich hochauflösende Darstellung der geothermischen Hautreservoirs in einem "Kartenwerk mesozoischer geothermischer Reservoirs Norddeutschland" entscheidend dazu beitragen, das Explorationsrisiko tiefergeothermischer Reservoirs erheblich zu minimieren und Geothermieprojekte ermöglichen. Durch die Integration in das Geothermische Informationssystem (GeotIS) werden Standort-bezogene Fündigkeitsprognosen erheblich verbessert.

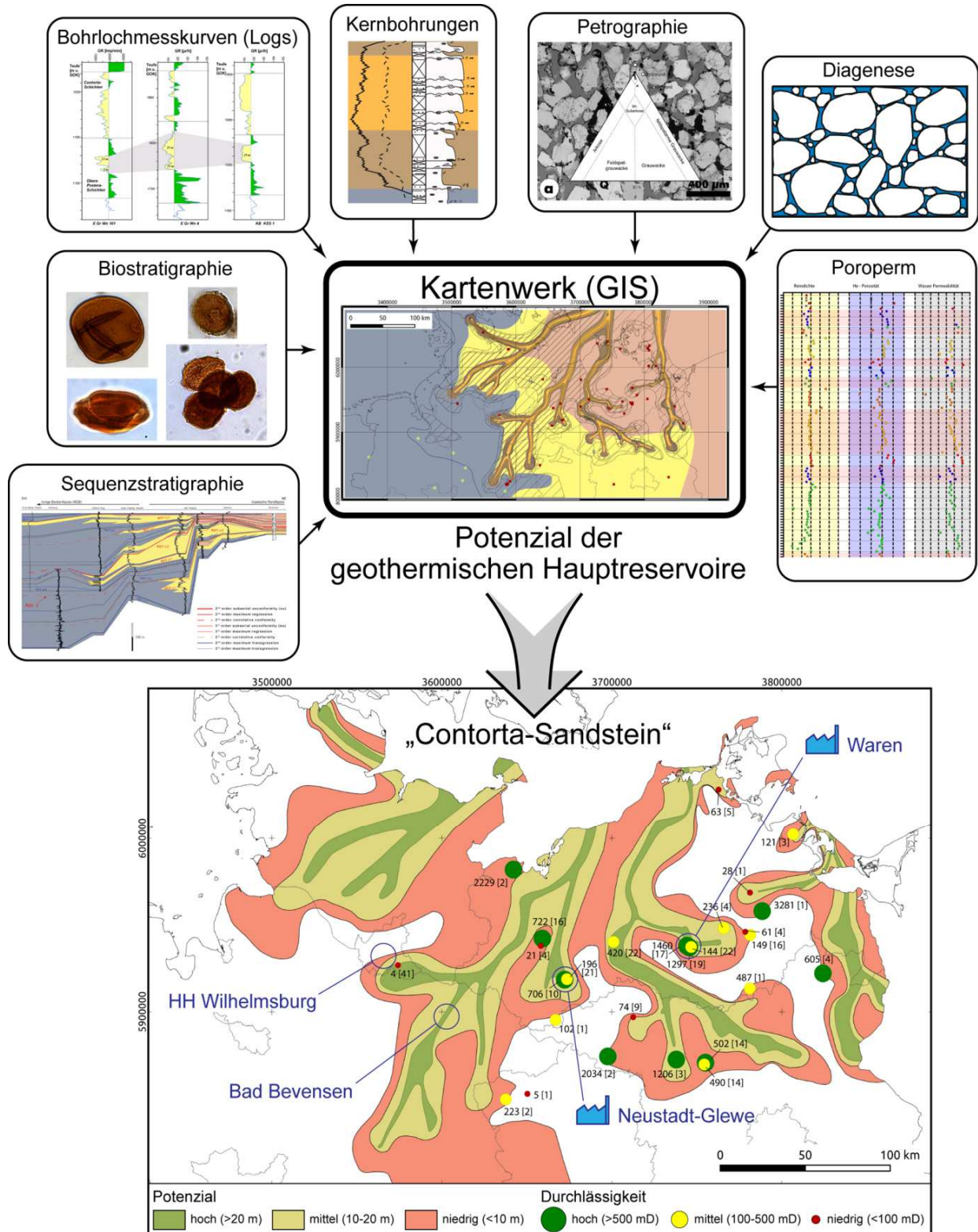


Abb. 1: Arbeitsschema und Produkt des FuE-Verbundvorhabens.