



ZIM-Erfolgsbeispiel

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Netzwerk-FuE-Projekte 039



Carbonatgestein nach einer Säuerung

Bio-Fluid für ein Plus an umweltfreundlicher Energie aus der Erde

Mit der Entwicklung eines natürlich verzögerten und bioabbaubaren Stimulationsfluids werden neue Maßstäbe hinsichtlich Umweltschutz und Effizienz bei Geothermie-Projekten gesetzt. Natürlich vorkommende Klüfte einer Gesteinsformation im Untergrund werden dadurch effizient erweitert und somit Leistungsfähigkeit sowie Wirtschaftlichkeit deutlich erhöht.

Die Energiewende treibt einen massiven Ausbau der Geothermie voran. Um die dafür im Gestein nötigen Fließwege für Wasser zu schaffen, werden sogenannte säurebasierte Stimulationsflüssigkeiten verwendet, um die Klüfte in tiefen, niedrig-permeablen Sandstein- und Carbonatformationen zu erweitern.

Als Stand der Technik wird üblicherweise Salzsäure in Kombination mit weiteren Additiven eingesetzt. Insbesondere bei hohen, in Geothermieprojekten durchaus erwünschten, Temperaturen tendiert Salzsäure dazu, sich zu schnell abzureagieren. Hierdurch wirkt sie häufig nur im bohrlochnahen Bereich effektiv. Ein tiefes Eindringen der Lösung ist jedoch für eine erfolgreiche Stimulation des geothermalen Reservoirs zwingend

erforderlich. Ein weiteres Problem beruht auf der ausgeprägten Reaktivität und Korrosionswirkung von Salzsäure: Bei hoher Temperatur wird die im Bohrloch verbaute Stahlverrohrung durch Korrosion in Mitleidenschaft gezogen. Um dies zu verhindern, müssen beträchtliche Konzentrationen an Chemikalien wie Korrosionsinhibitoren eingesetzt werden. Vor diesem Hintergrund startete Fangmann Energy Services die Entwicklung eines neuen, bioabbaubaren Fluids.

Das Produkt und seine Innovation

Das im Zuge des ZIM-Forschungs- und Entwicklungsprojekts entwickelte Stimulationssystem (Fluid) für geothermale Projekte basiert auf einer im Vergleich zu Salzsäure deutlich weniger korrosiven Säure, wodurch der Bedarf an Korrosionsinhibitor

drastisch reduziert wird. Durch eine Optimierung der Rezeptur verfügt es zudem über eine natürlich verzögerte Reaktivität, durch die ein tieferes Eindringen des Fluids in die Gesteinsformation möglich wird.

Das Stimulationsfluid kann darüber hinaus in der Erdöl- und Erdgasindustrie zur Erhöhung der Lagerstättenenergiebigkeit eingesetzt werden, wodurch die wirtschaftliche Förderdauer bestehender Bohrungen verlängert und mehr Erdöl bzw. Erdgas aus heimischen Quellen bereitgestellt werden kann.

Alle Systemkomponenten sind gemäß internationaler Normen leicht biologisch abbaubar und weisen zudem die geringstmögliche Wassergefährdungsklasse auf.



Ihre Ansprechpartner

Dr. Nils Recalde Lummer
 Fangmann Energy Services GmbH
 & Co. KG
 Brietzer Weg 10
 29410 Salzwedel
 Telefon: +49 4471 98 008 25
 nllummer@fangmanngroup.com
 www.fangmanngroup.com

Sie genügen damit hohen Ansprüchen an Effektivität, Sicherheit und Umweltschutz.

Das neue Fluidsystem ist operativ sicher handhabbar und führt zu einer deutlichen Steigerung der Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit geothermischer Reservoirs. Durch die Bioabbaubarkeit des Systems werden zudem ökotoxikologische und umweltrelevante Aspekte berücksichtigt.

Der Markt und die Kunden

Das neu entwickelte Stimulationssystem erfüllt den Marktbedarf an umweltfreundlichen Behandlungsflüssigkeiten für Geothermieprojekte. Es stellt für das Unternehmen ein Alleinstellungsmerkmal und einen Innovationsvorsprung dar.

Aus der kontinuierlichen Vermarktung resultierten erfolgreiche Säuerungen in Deutschland, Frankreich und der Türkei. Intensive Forschungsaktivitäten hinsichtlich zusätzlicher Anwendungsmöglichkeiten führten außerdem zu Anwendungen des Stimulationssystems für Explorationsprojekte in Deutschland und Rumänien. Allein im Jahr 2015 wurden durch Einsätze des Stimulationsfluids 14 % des Gesamtumsatzes des Unternehmens erwirtschaftet.

Das Unternehmen

Fangmann Energy Services verfügt über langjährige Erfahrungen und fachliche Kompetenzen im Bereich Entwicklung, Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Stimulations- und Zementationsarbeiten in Erdöl-, Erdgas- und Geothermiebohrungen sowie bei Untergrundspeichern. Durch die Anpassung von Rezepturen und Verfahren an konkrete geologische und technische



Tanklaster mit Stimulationsfluid und hydraulische Pumpen vor einer Bohranlage

Bedingungen können hochspezialisierte Aufgaben übernommen werden. Das 1956 gegründete Unternehmen verfügt über rund 65 Mitarbeiter.

Das ZIM-Kooperationsnetzwerk

Das Drilling Network Niedersachsen (DNN) ist ein Netzwerk kleiner und mittlerer Unternehmen sowie niedersächsischer Forschungseinrichtungen.

Ziel des DNN ist es, Produkte und Dienstleistungen für die Geothermie als grundlastfähige und fast unerschöpfliche Energiequelle zu entwickeln und zu etablieren. Die Netzwerkpartner selbst verfügen über prozesskettenübergreifende Kompetenz sowie Expertise beim Niederbringen von Bohrungen und bei der Erschließung von untätigen Reservoirs. Dies geht auf eine lange Tradition bei der Nutzung von Erdöl und Erdgas zurück, die sich insbesondere in Norddeutschland, am Standort Celle, durch eine Vielzahl kompetenter Unternehmen und Forschungsinstitute auszeichnet.



Projektlaufzeit: 01.05.2013 – 31.10.2015

Das Projekt wurde gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) fördert technologie- und branchenoffen:

- ZIM-Einzelprojekte
- ZIM-Kooperationsprojekte
- ZIM-Kooperationsnetzwerke

Infos und Beratung zu Kooperationsnetzwerken und deren FuE-Projekten

VDI/VDE-IT, Steinplatz 1, 10623 Berlin
 Telefon 030 310078-341
 www.zim-bmwi.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Öffentlichkeitsarbeit
 11019 Berlin
 www.bmwi.de

Stand

September 2016

Redaktion und Gestaltung

VDI/VDE-IT

Bildnachweis

Fangmann Energy Services GmbH & Co. KG
 (Titel, Seite 2)