

Nutzen Sie Ihr gesamtes Geothermiepotenzial

Tiefe Geothermie
Projektierung, Exploration und Anlagenbau mit DMT





Entscheiden Sie sich für finanzielle und technologische Prozesssicherheit.

DMT beherrscht das gesamte Feld der Geothermie wie kein anderer. Die Technologie der Explorationsseismik ist 100 Jahre alt, ausgereift und hochproduktiv einsetzbar. Mit Tiefer Geothermie betriebene Heizwerke werden seit 25 Jahren gebaut. Jetzt geht es für den Wirtschaftsstandort Deutschland um die nachhaltige und wirtschaftliche Nutzung der ewigen Ressource Erdwärme. Bis dieses Ziel flächendeckend erreicht ist, begleitet DMT Unternehmen und Industrie, Gemeinden, Städte und Länder bei der Planung, Entdeckung, Bewertung und Nutzung dieser Zukunftsenergie. In welcher Phase sich Ihr Geothermieprojekt auch befindet: unsere Spezialisten stehen Ihnen schon ab den ersten Abwägungen beratend zur Seite.

Mit modernster Ausrüstung und einem interdisziplinären Team mit hoher fachlicher Expertise ist DMT für die Tiefe Geothermie international tätig. Mit dieser Erfahrung können wir unseren Auftraggebern eine durchgängige Palette von Leistungen rund um die Tiefe Geothermie anbieten. Und als Konzernmitglied der TÜV NORD GROUP bieten wir dazu noch größtmögliche Investitions- und Prozesssicherheit.

Schon bevor es losgeht, schauen wir uns mit Ihnen die Rahmenbedingungen an: Besonderheiten vor Ort oder zu berücksichtigende Möglichkeiten und Risiken. Wenn auf dieser Basis eine Wirtschaftlichkeitsberechnung positiv ausfällt, können die Folgephasen geplant und umgesetzt werden. Unsere Spezialisten für das Fördermittelmanagement sorgen zu Beginn für die optimale Finanzierung und auch den notwendigen Informationsaustausch mit Bürgerinnen, Bürgern und den Behörden stellen wir von Anfang an sicher. Alle einzelnen Ingenieurleistungen werden prozessoptimiert bis zum fertigen Anlagenbau im Sinne des DMT-Leistungsversprechens aus einer verantwortlichen Hand geführt. Wir nennen das Engineering Performance.

Ihre persönlichen Ansprechpartner sind gleichzeitig die verantwortlichen Projektleiter:

Prof. Dr. Bodo Lehmann
Tel.: +49 201 172 1980
Mail: ger@dm-group.com



Dr. Boris Dombrowski
Tel.: +49 201 172 2021
Mail: ger@dm-group.com



Ein Anruf führt Sie von der Machbarkeitsstudie bis zur betriebsbereiten Anlage.

1

Projektvorbereitung →

Um beurteilen zu können, ob ein Projekt zur Nutzung von Geothermie grundsätzlich in Betracht kommt, sind bereits einige Fragestellungen genauestens zu beantworten. Alles beginnt mit substanzieller Grundlagenermittlung, Analysen zu Bestand, Potential, Nutzen und Risiko und Wirtschaftlichkeit, Vorfeldplanungen und einem klugen Fördermittelmanagement, um nur die wesentlichen Faktoren zu nennen.

2

Projektmanagement →

DMT begleitet bei allen planerischen, geowissenschaftlichen, bohrtechnischen und baulichen Dienstleistungen. So können Sie flexibel auf sich wandelnde Bedingungen reagieren, die schnelle Reaktionsfähigkeit sowie Anpassungsvermögen im Rahmen von Budget- und Terminabsprachen erfordern. Das ganzheitliche Zusammenwirken aller Beteiligten sorgt dafür, dass Synergien voll ausgeschöpft werden. Wirtschaftlichkeit und Sicherheit stehen dabei immer im Mittelpunkt.

3

Standorterkundung →

Detaillierte Standorterkundung ist die Basis für das weitere Vorgehen und eines unserer zentralen Geschäftsfelder. Schon bei der Exploration können oftmals wirtschaftlich entscheidende Vorteile erzielt werden. Eine präzise Planung, eine gründliche Erkundung sowie interdisziplinäre Datenauswertung und die geologische Interpretation sind die Grundlagen für erfolgreiche Projekte. Wer hier früh in Kompetenz und Qualität investiert, gewinnt mittelfristig an Effizienz und Leistung.

4

Seismik →

Seismische Strukturerkundung, die sich u. a. in der Öl- und Gasexploration bewährt hat, in Kombination mit modernster computergestützter Auswertung, findet den besten Standort, optimiert die Bohrplanung und macht so Projekte erfolgreicher und sicherer.

5

Daten-Processing →

Ein bedeutender Schritt in der Verarbeitung 2D-/3D-seismischer Daten ist das Processing. Mit den erfahrenen Spezialisten von DMT bekommen Sie hier optimale Lösungen und aussagekräftige Ergebnisse.

6

Geologische Interpretation und Modellierung →

Die kluge Interpretation und Modellierung geologischer und geophysikalischer Daten ist das Geheimnis erfolgreicher Investitionen. In Kombination mit modernster Software werden belastbare Ergebnisse als Entscheidungsgrundlage für die weitere Projektentwicklung geliefert.

7

Hydrogeologie und Reservoirsimulation →

Um eine Geothermianlage langfristig effizient zu nutzen, sind detaillierte Kenntnisse der Reservoir-Eigenschaften unerlässlich. Auf Basis der geologischen Modellierung lassen sich verschiedene Nutzungs-Szenarien simulieren und so Erkenntnisse über Wärmeaustausch, Auskühlungsverhalten oder Strömungseigenschaften gewinnen.

8

Anlagenbau →

Um ein Geothermieprojekt zum Erfolg zu führen, ist ein lückenloser Prozessfortschritt unumgänglich. Besonders im Übergang von der Erkundung zu den Bohrungen und weiter von der Förderung zur Heizwerktechnologie.

9

Bohrplatz, -planung, -überwachung →

Ein Bohrplatz für die Injektions- und Förderbohrungen erfordert genaue technische Planungen. Wir bieten Detailplanungen rund um den Bohrplatz, von der Statikprüfung bis zur Bauüberwachung und der Sicherstellung aller Genehmigungen. Die Bohrplanung ist entscheidend für das erfolgreiche Abteufen der Tiefbohrungen. Dabei geht es um die Optimierung der Bohrpfade, die Auswahl der geeigneten Bohranlage, die Dimensionierung der Verrohrung u. v. m.

10

Seismologisches Monitoring →

Sicherheit ist bei jedem Geothermieprojekt oberstes Gebot. Unter den drei Schlagworten Messung, Beweissicherung und Beurteilung bietet die DMT eine umfangreiche Palette von Dienstleistungen rund um seismologisches Monitoring inkl. Messung, Bewertung und Gutachten.

11

Bohrlochmessungen →

Wireline Logging in Erdwärmeförderbohrungen ist eine Herausforderung durch hohe Temperaturen und einzigartige Lithologien. Insbesondere geologische Störungs- und Kluftsysteme der hydrothermalen Lagerstättengesteine spielen eine wichtige Rolle für Planung und Design der Anlagen im Heizwerk. Hier bedarf es erforderlicher Tools und Know-how von wahren Experten.

12

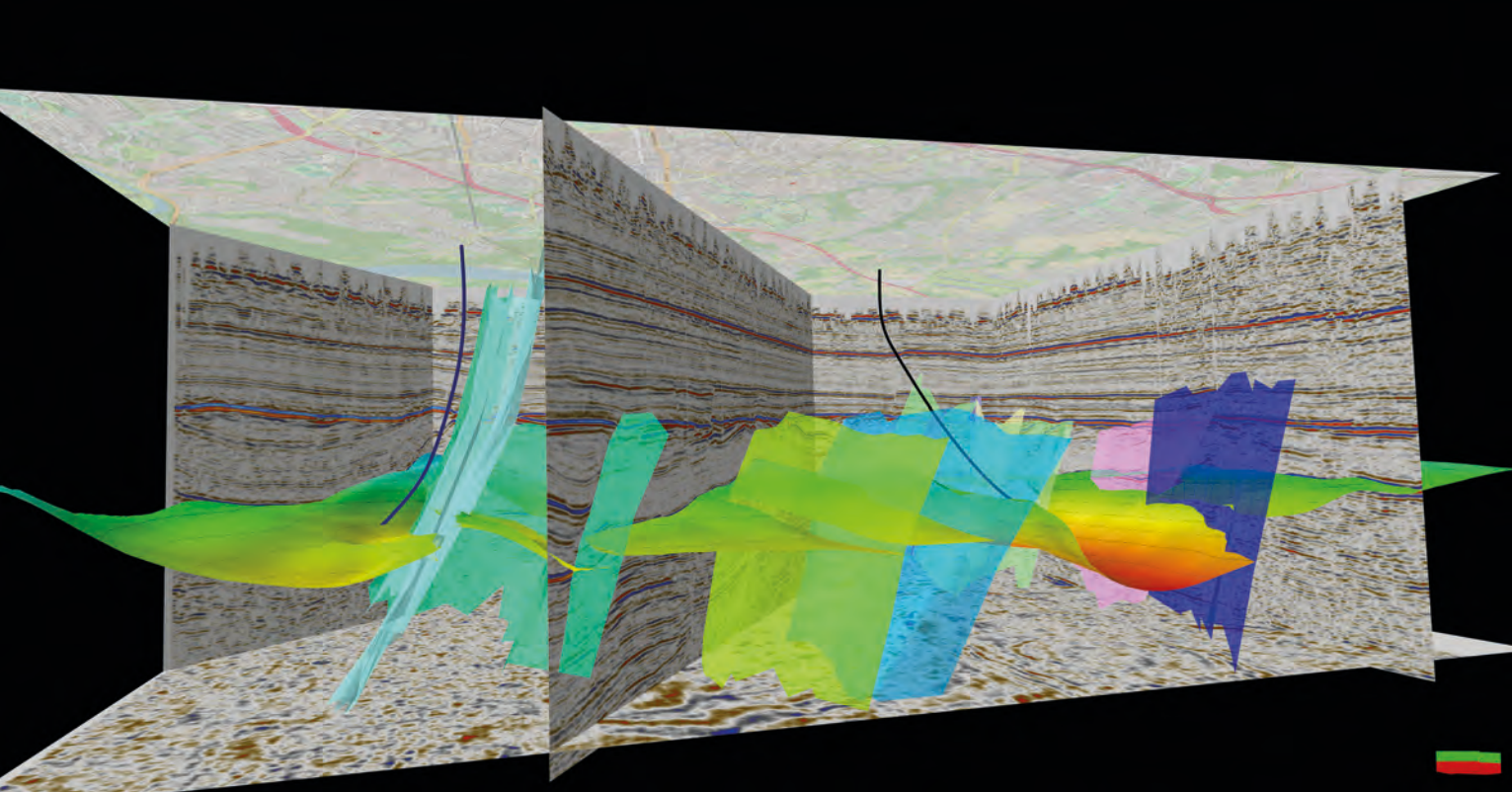
Anlagenplanung und -design

Auch beim Anlagen-Engineering begleitet DMT mit Fachexpertise. Die Organisation und Einholung von Bewilligungen und Genehmigungen gehört dabei ebenso zum Leistungs-Portfolio wie die Anlagenplanung und der Gebäude- und Anlagenbau. Bis hin zur Inbetriebnahme Ihres Tiefengeothermie-Heizwerkes ist DMT zuverlässiger Partner für Investoren.

Die hohe Kunst der Tiefen Geothermie im Überblick.

Mit DMT erfolgreich nutzbar gemachte Geothermie finden Sie weltweit verteilt, in Europa verdichtet, kommunal komplettiert und auf Unternehmen konzentriert. Zu unseren Geothermie-Referenzen gehören in unseren Gefilden die Stadtwerke München, Stadtwerke Germering, Stadt Wiesbaden, Geohardt GmbH, Süddeutsche Geothermieprojekte GmbH, GeoGlobal Energy Europe GmbH, GEO Geothermie Traunstein GmbH, E.ON Bayern Wärme GmbH, Roche Diagnostics GmbH und viele mehr.

Welche konkreten Leistungen Sie persönlich von DMT erwarten können, zeigt diese Liste schon recht gut, aber jedes erfolgreiche Projekt hat bei uns schon immer mit einem guten Gespräch begonnen. Wir freuen uns auf den Austausch mit Ihnen.



Projektierung Auf dem Weg zum Projektstart		Standorterkundung Alle relevanten Daten und Informationen erheben				Anlagenbau			
Machbarkeit Von Anfang an nichts übersehen	Projektmanagement Sicher und erfolgreich planen mit DMT	Seismik In den Untergrund hinein 'sehen'	Daten-Processing Daten umwandeln in Informationen	Geologische Interpretation und Modellierung Den Untergrund in 3D verstehen	Hydrogeologie und Reservoirsimulation Wärmeentnahme im Untergrund realitätsnah simulieren	Bohrplatz, Bohrplanung und -überwachung Bevor es in die Tiefe geht	Seismologisches Monitoring Induzierte Seismizität auf dem 'Schirm' haben	Bohrlochmessungen Wichtige Parameter für Anlagenplanung und -design ermitteln	Anlagenplanung und -design Auf dem Weg zur ersten Kilowattstunde
- Grundlagenermittlung Regelwerke, Standort, Technik, Markt - Bestandsanalyse (auf kommunaler Ebene sowie für Quartiere und/oder Einzelgebäude) - Potentialanalyse (aller erneuerbaren Energien) Nutzen- und Risikostruktur (auf kommunaler Ebene sowie für Quartiere und/oder Einzelgebäude) Zielbild und Meilensteine Wärwendestrategien - Wirtschaftlichkeitsberechnungen - Projektstrukturplanung Folgephasen - Information und Beteiligung der Öffentlichkeit und aller relevanten Akteur:innen - Pressearbeit und Social Media - Umsetzungsplanung und Unterstützung Sanierungsplanung - Fördermittelmanagement (BEW, KfW, KFKG und regionale Förderprogramme der Länder z.B. progress.NRW) - Workshops zur Herstellung einer umfassenden Informationslage und eines gemeinsamen Verständnisses aller Beteiligten	- Bauprojektmanagement - Beurteilung geologischer Voraussetzungen - Machbarkeitsanalysen - Risikobewertung - Optimierung der Gewerkeschnittstellen - Entwurfs- und Ausführungsplanung für alle Projektphasen - Konzeption, Budget- und Zeitplanung - Planungsrechtliche Koordination - Prüfung gemäß Normen und Vorschriften - Erstellung von Ausschreibungsunterlagen - Prüfung von Angeboten - Unterstützung bei Auftragsverhandlungen und Vertragsgestaltung - Bohr- und Bauüberwachung sowie Bauoberleitung - Überwachung von Dienst- und Bauleistungen - Koordination der Gewerke - Ausschreibung, Vergabe, Terminkontrolle, Abrechnung - Leistungsabnahmen und Qualitätssicherung - Vertrags- und Claim-Management - Nachtragsbearbeitung	- Betriebsplan, Umweltverträglichkeits- und Artenschutzprüfung, Kampfmittelortung - Survey Design Studie zur optimalen Planung einer seismischen Erkundung (Pre)Permitting, Einholung von Genehmigungen 2D-, 3D-, 4D-Reflexionsseismik (kabelgebunden und kabellos) - Refraktionsseismik (auch zur Bestimmung der statischen Korrekturen / Verwitterungsschicht, „Low Velocity Layer“) - Vibrationsseismik (auch Slip Sweep), konventionelle Anregung - Flachwasserseismik (Transition Zone) - Vertikales seismisches Profiling (VSP) - Kombination der oben vorgestellten Varianten, z.B. Vibrationsseismik, kabellos und kabelgebunden an Land und im Flachwasser mit Infill- und Airgun-Anregung - Rekultivierung, Entschädigung von möglichen Schädigungen	- Seismik 2D- / 3D- / 4D-Processing - Optimale statische Korrekturen - Full-waveform inversion (FWI) - Multiple Eliminierung - Post-Stack Zeitmigration - Re-Processing von Altdaten - Pre-Stack Zeitmigration - Pre-Stack Tiefenmigration - CRS - Common Reflection Surface Stack - AVO - Amplitude versus Offset - Weitere spezielle Datenbearbeitungen für optimale Interpretation, u.a. Shearwater Reveal, Landmark ProMAX / SeisSpace, OpenGeo-physical, OpenCPS, Tsunami Development, Paradigm GeoDepth / EarthStudy 360, CGGVeritas, Hampson-Russell - Auswertungen weiterer geophysikalischer Methoden (Gravimetrie, Magnetotellurik, etc.)	- Interpretation von 2D-, 3D- und 4D-Seismik - Integration und Interpretation weiterer geophysikalischer Messungen (z.B. Gravimetrie, Magnetotellurik) - Integration von geophysikalischen Bohrlochmessungen - Faziesanalyse und räumliche Modellierung - Attributanalyse an seismischen 3D Datensätzen - Zeit- / Tiefen-Konvertierung 3D-Strukturmodelle für komplexe tektonische Verhältnisse - Störungscharakterisierung - Spannungsfeldanalyse - Erstellen von Blockmodellen und räumliche Verteilungen von Lagerstättenparametern - Beratung zur Bohrfadplanung & Erstellen von Vorabprofilen - Bewertung und Anpassung vorhandener Modelle bei laufenden Bohrungen - Begutachtung seismischer und geologischer Auswertung Dritter (2nd opinion)	- Numerische Grundwassermodelle - Geothermische Nutzung von Grubenwasser - Numerische Grubenwassermodelle - Geothermische Simulation - Kluftströmungsmodelle - Stofftransport und reaktiver Stofftransport - Wärmetransport - Mehrphasenströmungen	- Auswahl des Bohrplatzes - Detailplanung - Baugrunderkundung - Statik des Bohrplatzes - Genehmigungsrechte und -verfahren - Kampfmittelortung - Bauüberwachung Die Bohrungen gut vorbereiten und Überraschungen vermeiden - Bohrplanung und -design - Erstellung der Ausschreibungsunterlagen - Unterstützung bei der Bewertung der Angebote - Genehmigungsrechte und -verfahren - Detailplanung der Bohrlochmessungen und -versuche - Bohrüberwachung	- Beweissicherung durch öffentlich bestellte Sachverständige der DMT-Messstelle nach BImSchG - Betrieb modernster Erschütterungsmesssysteme nach internationalen Standards - Planung, Aufbau und Betrieb lokaler seismologischer Messnetze - Sichere Datenspeicherung auf eigenen TÜV Datenbanksystemen - Implementierung umfangreicher Frühwarn- und Alarmfunktionen - Umsetzung von Ampelsystemen zur Projektsteuerung - Unterstützung auf Informationsveranstaltungen und beim Aufbau von Webseiten zur transparenten Information von Behörden und der Öffentlichkeit	- Hochtemperatur-Sonden (bis 175°C) - Messungen in tiefen Bohrungen (6000 m+) - Sonden für große Bohrungsdurchmesser (bis 43") - Erfassung geothermischer Parameter / Temperaturprofile - Erfassung geomechanischer Parameter - Reservoir Charakterisierung - Fazies-, Struktur- und Lithologie Analyse - Erfassung der Mineralogie - Geomechanik & Spannungsanalyse - Bohrungsintegrität	- Projektmanagement & Projektentwicklung - Konzeptstudien - Bewilligungsanträge - Genehmigungsverfahren - Gewerkeübergreifende Gebäude- und Anlagenplanung (Prozess, Rohrleitungs- und Stahlbau, EMSR-Technik, Betonbau, Gebäude) über alle Projektphasen - Baumanagement zur Errichtung der Anlage - Messtechnik - Netzanschluss - Inbetriebnahme - Instandhaltung

Mehr zur umfassenden Beherrschung der Tiefen Geothermie mit DMT finden Sie auf unserer Website:



DMT – Ihr kompetenter Partner

Als Ihr Partner ist DMT das international tätige, unabhängige Ingenieur- und Beratungsunternehmen mit Schwerpunkten auf den Gebieten Geo-Energie und Ressourcen, Anlagenbau und Verfahrenstechnik, Bau und Infrastruktur, Produktprüfung und Gebäudesicherheit sowie industrielle Prüf- und Messtechnik.

Als Mitglied der TÜV NORD GROUP ist DMT der Unabhängigkeit, Nachhaltigkeit und Sicherheit verpflichtet.

DMT GmbH & Co. KG
Geo-Energie & Ressourcen
Am TÜV 1
45307 Essen
T +49 201 172 - 1980
ger@dm-t-group.com
dm-t-group.com

