

Anlass Oberflächennahe und mitteltiefe CO-2 Erdwärmerohre für **Wärmepumpen höherer Leistung**
Teilvorhaben am neuen Ganzjahresbad in Nienburg/Weser

Auslegung und Test der CO-2 Erdwärmerohre

Antragsteller **Teilprojekt A** – oberflächennahes Erdwärmerohr

FKW GmbH Forschungszentrum für Kältetechnik und Wärmepumpen GmbH

- **Industriepartner**
Viessmann Werke GmbH & Co. KG
Stiebel Eltron GmbH & Co. KG
- **Unterauftragnehmer**
Institut für Thermodynamik , Leibniz Universität Hannover
Institut für thermische Verfahrenstechnik/Wärme- und Stoffübertragung Technische Universität Hamburg-Harburg

Teilprojekt B – Mitteltiefes Erdwärmerohr , mitteltiefe Einzelsonden

WÖLTJEN GRUPPE Berlin, Kassel und Nienburg/Weser

- F+E Partner
GeoDienste GmbH
- Unterauftragnehmer
FKW GmbH

Gefördert durch Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
Zuwendungsbescheid vom 23.05.2012

Aufgaben **Teilprojekt A** - FKW Hannover (Theoretischer Teil)

- **Theoretische Auslegungsprogramme für Sondenfelder höherer Leistung**
- Dimensionierung des Wärmerohres

- Auslegung des Wärmetauschers am Wärmerohrkopf
- Rechenverfahren zur Dimensionierung von Sonde und Wärmepumpe
- Dimensionierungssoftware
- Entwicklung und Untersuchung einer Verteilvorrichtung zur Anbindung mehrerer paralleler Wärmerohre

Teilprojekt B - WÖLTJEN GRUPPE (praktischer Teil)

- **Materialwahl und Einbautechniken für Sondentiefen von 400 – 600 m**
- Ermittlung geologischer und hydrogeologischer Daten
- Bohrkonzzept und Einbautechnik
- Abteufen einer 400 m und einer 600 m Bohrung sowie Einbringung der Sonden
- Aufzeichnen von Messreihen und Auswertung, Anlagenbetreuung und Wartung
- Ermittlung der Gesamtkosten eines marktreifen, mitteltiefen Wärmerohres und Reduzierungspotentiale

Zeitplan

Projektdauer 3 Jahre (2013,2014.2015) = 12 Quartale

Quartal	T.-Ptojekt A	T.Projekt B
1+2 (2013)	Modellierung Dimensionierung	Geologische und hydrogeologische Daten
	Auslegung Wärmetauscher am EWR Kopf	Bohrkonzzept Einbautechnik
		Bohrungen 400 m und 600 m Sonde
3+4 (2013) 5-12(2015)	Erstellung Rechenprogramm	Messungen Auswertungen
	Verteileinrichtung Sondenfeld	Projektkoordination
	Projektkoordination	

Ziele / Verwertung

Der Markt für CO2-Erdwärmerohre der oberflächennahen und mitteltiefen Geothermie steht im **Anfangsstadium** der Entwicklung.

Im Bereich öffentlicher und gewerblicher Gebäude, bei Mehrfamilienhäusern, bei der innerstädtischen Altbausanierung, aber auch bei Neubauprojekten werden häufig thermische Leistungen von 20 - 200 KW angefragt.

Dies ist **bisher** mit **oberflächennahen Solesonden-Feldern** realisierbar, mit CO₂ Erdwärmerohren bisher nicht, sodass eine Entwicklung hierfür erforderlich ist.

Platzbedarf, Anlagentechnik und genehmigungsrechtliche Probleme setzen zunehmend Grenzen der Umsetzbarkeit dieser Systeme.

Erschließungskonzepte der **tiefen Geothermie** zur direkten selbsttätigen Förderung der Wärme ohne Wärmepumpen sind hingegen häufig überdimensioniert und aufgrund der hohen Tiefbohrkosten nicht wirtschaftlich darstellbar.

Daher stellen **mitteltiefe** Sondenlängen, bei CO₂-Rohren bis ca 600 m Tiefe häufig die einzig gangbare Alternative dar.

Das „mitteltiefe“ CO₂-Rohr kann daher als ein Konzept mit sehr hohem Innovationspotential und guten Marktchancen eingestuft werden.

Das FKW Hannover und die WÖLTJEN GRUPPE werden durch dieses Vorhaben Ihr Know-how erweitern, das erarbeitete Wissen in anderen Anwendungen nützen und somit Ihre führende Stellung als Patentinhaber dieser Technologie weiter ausbauen.

Investitionssumme

In den nächsten 3 Jahren investieren die Forschungsgemeinschaft und das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie rund 1,2 Mio. Euro in das Vorhaben.