

Klimaschutzwettbewerb
ErneuerbareEnergien.NRW (2. Einreichrunde)

Projekt: „Prototypentwicklung und Probetrieb zur Nutzung von niederkalorischem Grubengas mit Methangehalten zwischen 5 VOL.-% und 18 VOL.-% durch Schwachgasverbrennung, Dampferzeugung und Mikro-Dampfturbine - LowCH₄-MDT-Modul“

Projektleitung:

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., in München

Kontakt:

Herr Dr.-Ing. Wilhelm Althaus
Tel.: 0208/ 8598-1186

Laufzeit:

01.01.2019 – 31.12.2021

Aktenzeichen:

KEE-2-009

Verbund:

- DMT GmbH & Co. KG, Essen

Projektbeschreibung:

Die Gasverwertung aus stillgelegten Bergwerken mittels Gas-Otto-Motoren liefert durch Vermeidung von Methanemissionen (GWP Global Warming Potential von 25 für CH₄) einen signifikanten Beitrag zur Minderung von CH₄- bzw. CO₂-äq Emissionen und verringert auch die Gefährdungen durch diffuse oberirdische Grubengasaustritte erheblich. Diese Art der Gasverwertung boomte mit der Aufnahme von Grubengas als geförderte Energie ins EEG im Jahre 2000. Über die Jahre haben sich die CH₄-Konzentration im Grubengas von ursprünglich etwa 40 bis 70 Vol.-% allerdings erheblich reduziert. Die motorische Grubengasverwertung erfordert minimale CH₄-Konzentrationen von ca. 18 Vol.-%, die an einigen Standorten bereits unterschritten werden.

Für die Grubengasverwertung mit CH₄-Konzentrationen unter 18 Vol.-% stehen zurzeit keine wirtschaftlich einsetzbaren Technologien zur Verfügung. Zur Aufrechterhaltung einer möglichst langfristigen wirtschaftlichen Gasverwertung – auch bei niedrigen CH₄-Konzentrationen – soll in diesem Projekt ein Prototyp einer modularen Anlage mit Schwachgasbrenner, Dampfkessel und Mikrodampfturbine entwickelt, errichtet und demonstriert werden, der eine wirtschaftliche und zuverlässige Grubengasverwertung zwischen 5 und 18 Vol.-% CH₄ erlaubt.

Hierzu wird in Kooperation mit dem Interessenverband Grubengas IVG e.V. (vgl. Lol des IVG) die Spezifikation einer entsprechenden Anlage durch Abgleich mit Standortdaten der Verbandsmitglieder ermittelt. Darauf aufbauend wird der modulare Gesamtprototyp konzipiert, entwickelt und geplant und an einem Grubengasstandort (z. B. der Minegas GmbH oder der A-TEC GmbH, vgl. Lol's) in Betrieb gesetzt, optimiert und im Probetrieb betrieben.

Auf Basis der technischen und wirtschaftlichen Ergebnisse erfolgt abschließend eine Potenzialbeurteilung für die vor allem NRW-weiten Grubengasstandorte. Es wird davon ausgegangen, dass mit der neuen modularen Technologie durch eine fortgeführte wirtschaftliche Grubengasnutzung vermiedene CH₄-Emissionen von heute etwa 300 Mio. Nm³/a, entsprechend 4 Mio. t CO₂-äq/a noch mindestens für ein weiteres Jahrzehnt gesichert werden können.

Das Teilvorhaben „Protoptypenentwicklung und Anlagenbau“ fokussiert auf die technologische Konzeptentwicklung, die Verwirklichung in einer Prototypenanlage und Inbetriebnahme und Probetrieb derselben an einem realen Grubengasstandort mit absinkenden Methankonzentrationen im Grubengas.

Gesamtausgaben: 2.639.471,82 €

Zuwendungssumme: 2.209.062,01 €