

DGMK-Projekt 677/4

TITEL

Verbesserung der Technologie zur In-Line-Messung der Gasfeuchte - Messung der Gasfeuchte mittels Diodenlaserspektroskopie

ANLASS UND ZIEL

Die am Markt verfügbare Messtechnik zur In-Line-Messung der Gasfeuchte erzielt nicht in allen Einsatzfällen befriedigende Ergebnisse. Die Betriebserfahrungen zeigen, dass diese Technologie für den Einsatz im Erdgas nicht ausgereift ist. Drift von Messwerten und Mängel bei der Temperatur- und Druckkompensation stellen die Kernprobleme dar. Ziel des Projektes ist es, die am Markt verfügbaren Feuchtesensoren bezüglich ihrer Einsatzfähigkeit als In-Line-Sensoren in Erdgassystemen zu untersuchen. In enger Zusammenarbeit mit den Messtechnikherstellern sollen die Ursachen auftretender Messprobleme identifiziert und Verbesserungen der Technologie vorgenommen werden.

KURZBESCHREIBUNG

Die erste Projektphase umfasste eine Literaturstudie, in der die verschiedenen Feuchtesensoren und deren Einbautechnologie hinsichtlich Richtigkeit, Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit des Messergebnisses bewertet wurden. In der zweiten Projektphase wurden Laboruntersuchungen zur Prüfung von ausgewählten, nach verschiedenen Messprinzipien arbeitenden Taupunktsensoren durchgeführt. Insgesamt fünf Messgeräte wurden im Hinblick auf Sensorkalibrierung, zeitliches Ansprechverhalten, Reaktion auf eine Änderung der Gaszusammensetzung und der Gastemperatur sowie Beeinflussung des Messergebnisses durch mögliche Störkomponenten wie Methanol, TEG, HKW und Korrosionsinhibitoren getestet. Als Konsequenz der Ergebnisse wurden für zwei der Messgeräte Softwareanpassungen vorgenommen, die die Messungen mit diesen Geräten insgesamt zuverlässiger machen. Beide Messgeräte können nun für den Einsatz in Erdgas (Süßgas) empfohlen werden.

In der dritten Projektphase wurden ausgewählte Taupunktsensoren einem Langzeittest an einem Erdgasspeicher unterzogen. Geprüft wurde die Fähigkeit zur korrekten Angabe der Taupunkte des aufbereitenden Erdgases. Die Resultate bestätigen die Ergebnisse der Laboruntersuchungen. Eine an der TU BAF entwickelte Software zur Berechnung des Wassergehalts und der Hydratbildungsbedingungen in Erdgas sowie der benötigten Inhibitordosierung wurde den teilnehmenden Firmen zur Verfügung gestellt.

In der 4. Projektphase sollen jetzt neu auf den Markt gekommene Gasfeuchtemessgeräte auf der Basis der Laserspektroskopie (IR-Absorption) hinsichtlich Richtigkeit, Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit des Messergebnisses getestet werden. Aufgrund der schmalen Bandbreite des Lasers sollen keine Querempfindlichkeiten mit Methan und anderen Kohlenwasserstoffen auftreten. Der Einsatz der Messgeräte ist auch für Sauggas von Interesse.

LAUFZEIT

01.08.10 – 30.04.11 (4. Phase)

BEARBEITER

DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH, Leipzig,
Dipl.-Chem. U. Lubenau

PROJEKTBEGLEITUNG

EMPG, Hannover
GDF SUEZ, Lingen
RWE Dea AG, Wietze
Wintershall Holding GmbH, Barnstorf
WINGAS GmbH, Kassel

Dipl.-Ing. W. Menzel
Dipl.-Ing. S. Daniel
Dr. K. Schulze (Projektsprecher)
Dr. S. Hatscher
M.Eng. M. Hössel

PROJEKTKOORDINATION

Dr. I. Winter

BEARBEITUNGSSTAND

Die 4. Projektphase steht kurz vor dem Abschluss.