



Martin Brüggemann vom GWI probiert die Rezeptsteuerung der einzelnen Gasmischstränge per Touchscreen aus.

Gut abgemischt

Gasmischanlage für reproduzierbare Erdgase aus Reingasen



Alexander Carl Hanf,
L+T Gasetechnik

Gasgemische mit Erdgas sind auf dem Vormarsch. Um Brenner-einstellungen prüfen und testen zu können, sind variable Gasgemische erforderlich. Eine leistungsfähige Gasmischanlage mischt diese reproduzierbar aus Reingasen.

Der Mangel an Erdgas einerseits und die Energiewende andererseits machen eine Transformation des bisherigen Energiesystems unumgänglich. So wird zukünftig vermehrt auf Biogase, grünen Wasserstoff und synthetisches Methan aus Power-to-Gas-Anlagen sowie auf Prozessgase zurückgegriffen und entsprechend werden immer mehr Gasgemische durch Erdgasleitungen transportiert. Insbesondere die Beimischung von Wasserstoff kann dabei herausfordernd sein. Von der Erzeugung über den Transport bis zur Endanwendung – das gesamte Energiesystem muss transformiert werden, um mit den Gasgemischen klarzukommen.

Das Gas- und Wärme-Institut (GWI) betreibt seit Jahrzehnten ein Prüflabor in Essen. Um Hersteller von Brennern, Gasgeräten, Gasfeuerstätten, Gasthermen etc. bei der Transformation fundiert zu unterstützen, nutzt das Institut eine neue Gasmischanlage von LT Gasetechnik, einer

Firma, die seit über 50 Jahren High-tech-Gasmischanlagen herstellt. Mithilfe der Anlage lassen sich Weltmarkt-Erdgasqualitäten aus Reingasen mischen.

Variabel und reproduzierbar

Die neue Gasmischanlage bietet eine maximale Leistung von 600 kW reinem Methan und 600 kW reinem Wasserstoff sowie 300 kW aus Mischgasen. Aus den Reingasen Methan, Propan, Butan, Kohlenstoffdioxid, Stickstoff, Wasserstoff sowie aus Luft erzeugt sie verschiedene Mischgase als Prüf- und Grenzgas. Außerdem können Sondergase manuell beigemischt werden. So lässt sich das G 260-Band nachbilden, aber auch viele andere Gasgemische. Die Anlage kann gleichzeitig bis zu vier verschiedene Gasgemische erzeugen, die in vier Gasgemisch-Behältern zwischengepuffert werden. Über 50 bereits hinterlegte Gasgemisch-Rezepte

vereinfachen die Einstellung. Ein Gaschromatograph überprüft die Qualität und Reproduzierbarkeit der erzeugten Gasgemische.

Die Gasmischanlage wird dynamisch betrieben, d.h. mit kontinuierlich geregelter Zumischung. Die Durchflussmenge und die Zumischung werden über Massendurchflussregler gesteuert und die Ausgangsdruckregelung erfolgt über mechanische Druckminderer in jeden Ausgang. Die vier Stränge sind nicht-redundant mit Gasfiltern, Eingangsdruck-Transmittern, Gasrücktrittsicherungen und entsprechenden Magnetventilen zur Freigabe der jeweiligen Gase ausgestattet.

Weltmarkt-Erdgasqualitäten zum Vorwählen

Die automatisierte Anlage wurde gemäß Druckergeräteschichtlinie ausgeführt und verfügt über die notwendige Dokumentation sowie CE-Kenn-

zeichnung. Sie wurde komplett montiert, getestet und erfolgreich in Betrieb genommen. Sie lässt sich komfortabel über den integrierten Touchscreen mit einfacher (in den Einstellungen veränderbarer) Gas-Rezeptvorwahl bedienen. Rezepte für 20 Weltmarkt-Erdgasqualitäten können vorgewählt werden. Die wichtigsten Daten werden auf dem Touchscreen übersichtlich angezeigt und die Rezepteinstellungen zusätzlich an einen großen Bildschirm übertragen. Sollwerte und Istwerte werden protokolliert und können über die integrierte, gut zugängliche Schnittstelle leicht ausgelesen sowie über Software-Tools separat weiterverarbeitet werden.

Die einmal nach Rezept eingestellte Mischkonzentration des Gasgemisches wird konstant gehalten, unabhängig von der Gasgemischzusammensetzung und auch unabhängig von der tatsächlich (innerhalb der Leistungsgrenzen) entnommenen Gasgemischmengen. Die gaschromatographische Überprüfung der Gemische belegte, dass die garantierte Reproduzierbarkeit von $\pm 0,2$ Vol% (bei Temperaturgleichheit der einzelnen Gase) sicher erreicht wird.



Blick in die Anlage mit Druckreglern, Armaturen und Massendurchflussreglern. Im Hintergrund die Bedieneinheit zur Anlagensteuerung.

Der Autor

Alexander Carl Hanf,

Geschäftsführer, L+T Gasetechnik Klöpper-Waldmann

Bilder: © L+T Gasetechnik Klöpper-Waldmann

Diesen Beitrag können Sie auch in der Wiley Online Library als pdf lesen und abspeichern:
<https://dx.doi.org/10.1002/citp.202201032>

Kontakt

L+T GASETECHNIK Klöpper-Waldmann GmbH & Co. KG, Dortmund
 Tel.: +49 231 961070-0
 mail@lt-gasetechnik.com · www.lt-gasetechnik.com

NDIR-Sensoren für den Prozess

SmartGas Mikrosensoren bietet Prozessmesstechnik-Sensoren an, die auf der nichtdispersiven Infrarot-Absorptionstechnologie (NDIR) basieren. Die Baureihe Silarex eignet sich für eine Vielzahl komplexer Messungen und lässt sich individuell auf die Anwendung abstimmen. Dank NDIR-Technologie sind sie langzeitstabil, langlebig und wartungsarm. Betriebs- und Wartungskosten sind gering. Die Plattform misst hochpräzise in einem Sensor mit vier optischen Kanälen parallel drei verschiedene Gase oder drei Konzentrationen eines Gases. Die Querempfindlichkeit wird direkt on board verrechnet und der Anwender erhält bereits korrigierte Messwerte für jedes einzelne Gas. Es muss nur ein Sensor kalibriert und gewartet werden und die Entwicklungszeit für das Design-In, die Auswahl geeigneter Sensoren pro Gas und die Testphase werden verkürzt. Für verschiedene Anwendungen sind entsprechend werkskalibrierte Sensoren erhältlich, z.B. für die Biogas-Analyse oder die TOC-Bestimmung in der Was-



seranalytik. Die kompakten und einfach handhabbaren NDIR-Sensoren der Baureihe FlowEvo eignen sich für die Prozesssteuerung und sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Sie basieren alle auf derselben Hardware- und Software-Plattform, sodass die Sensoren untereinander kombiniert und so komplexe Messungen einfach realisiert werden können.

Kontakt

smartGAS Mikrosensoren GmbH, Heilbronn
 Tel.: +49 7131 797 553-0
 mail@smartgas.eu · www.smartgas.eu

Zehn Jahre wartungsfrei

Der Digox 6.1 H2-S von Dr. Thiedig ist eine Messeinrichtung, die gelösten Wasserstoff und Wasserstoff in der Gasphase bestimmt. Herzstück ist der auf dem Prinzip einer Brennstoffzelle beruhende Sensor mit einer auf ca. zehn Jahre ausgelegten wartungsfreien Betriebszeit. Die Messeinrichtung verfügt über eine eingebaute Selbstdiagnose, die die Funktion des Sensors ohne Unterbrechung des Messbetriebs überwacht. Ausgelegt für Prozessdrücke bis 40 bar kann sie gelösten Wasserstoff bis 10 ppm und in der Gasphase bis 5 Vol.-% messen. Damit eignet sie sich für eine Vielzahl industrieller Anwendungen, wie z.B. in Wasser-Dampf-Kreisläufen, konventionell und nuklear betriebenen Energieerzeugern, in der Chemie und in der Petrochemie.



Kontakt

Dr. Thiedig GmbH & Co KG, Berlin
 Tel.: +49 30-497769-0
 info@thiedig.com · www.thiedig.com