



IN DIESER AUSGABE

1x Archigas = ∞ Möglichkeiten?

H₂-Messung und noch mehr: So unterschiedlich die Anwendungsbereiche sind, es gibt eine Sensortechnologie, die passt!

Anwender im Originalton

„Wir können das Gerät UNBEDINGT empfehlen“

Archigas informiert

Wasserstoff in Erdgas und wie man ihn misst

Innovative Messtechnologie

Sensorlösung von Archigas detektiert H₂ in CH₄ schnell, präzise & zuverlässig

Archigas beim legendären 24h-Rennen

H₂-Sensortechnologie in Le Mans getestet!

Helium-Recovery im Fokus

Präzise Gasmessung vermeidet Verluste und schont Ressourcen

Archigas News kompakt

Messen Frühjahr 2025 – Neue Mitarbeiter an Bord – Nennung im Magazin „Nature“

1x Archigas = ∞ Möglichkeiten?

H₂-Messung und noch mehr: So unterschiedlich die Anwendungsbereiche sind, es gibt eine Sensortechnologie, die passt!

Wir wissen: Jeder Anlagenbauer – etwa in der Elektrolyse – möchte eine optimale Lösung herstellen. Ob grundlegende Neukonzeption oder Modifikation eines bereits vorhandenen Aufbaus – die jeweilige Konstruktion soll beste Produktergebnisse erzielen, strengen Sicherheitsstandards entsprechen und dazu ein Top-Preis-Leistungs-Verhältnis sowie einfache Installation und Handhabung bieten. Kurz: Man möchte nicht weniger als dass alles perfekt passt. Und dieser Anspruch gilt klar auch für die begleitende Gasanalyse – that's it.

Egal wie verschieden die Einsatzbereiche und konstruktiven Lösungen der Anwender auch sind – die Messung von Wasserstoff und anderen Gasen muss also ihren hohen Ansprüchen und Bedürfnissen exakt entsprechen. So weit so selbstverständlich. Doch hat die Praxis bekanntermaßen gezeigt, dass herkömmliche Optionen zur Gasanalyse in vielen Fällen eben nur unzureichend die individuellen Bedürfnisse der Industrie erfüllen, langsam, unpräzise und wenig stabil sind, sowie nicht selten komplizierte und teure individuelle Zusatzkonstruktionen erfordern.

Wir von Archigas dagegen bieten mit unseren Gasanalysatoren auf Basis unserer Mikrosensortechnologie eine Lösung, die ihr Multitalent flexibel und in wachsenden Einsatzfeldern voll ausspielen kann. Eine Gasanalyse, die buchstäblich „passt“ und Möglichkeiten bietet nicht nur in den Bereichen Elektrolyse und Brennstoffzelle, sondern, was vielleicht einige noch nicht wissen, genauso zur Messung von H₂ in CH₄ oder von Helium!

Aber macht Euch doch einfach ein genaueres Bild: Erfahrt im Folgenden mehr über die vielfältigen Optionen unserer Sensortechnologie sowie erläuternde Hintergründe über einzelne Einsatzbereiche. Oder lest gleich zum Start die O-Töne von Anwendern, die von ihren persönlichen Erfahrungen berichten. Lernt auch unser erweitertes Team kennen.

Wir hoffen, es ist für jeden etwas Interessantes dabei.

Illya und Wladimir



Anwender im Originalton

„Wir können das Gerät UNBEDINGT empfehlen“



„Wir überwachen, messen und steuern die Atmosphäre in unseren Elektrodenkesseln. Die Kessel erhitzen das Wasser mit Elektroden und zerlegen es in verschiedene Gase. Da wir die Atmosphäre in den Elektrodenkesseln kontrollieren müssen, haben wir uns für die Technologie von Archigas entschieden. Neben den guten Erfahrungen, die wir mit dieser Technologie machen, erleben wir auch einen professionellen Dialog mit den Mitarbeitern von Archigas.“

Morton Hildebrandt Jensen, Fjernvarme Fyn

„Wir verwenden den TCD3000 Si von Archigas zur Bestimmung der Gaszusammensetzung des Produktgases bei einem Versuchsaufbau für die Zink-Zwischenschritt-Elektrolyse. Das Gerät ist in der Lage von 0-100% Wasserstoffanteil bei hoher Genauigkeit zu detektieren, was für den Anwendungsfall zwingend erforderlich ist. Dabei erhalten wir ein stabiles Signal ohne nennenswertes Rauschen oder Drift. Und selbst bei hoher Feuchte und sogar kondensierenden Bedingungen im Messgas liefert der Sensor ein reproduzierbares Signal. Dank eindeutiger Dokumentation und durchdachtem Kommunikationsprotokoll fallen Einbau und Inbetriebnahme leicht. Die Kommunikation zwischen PC und Sensor verläuft stabil. Wir möchten das Gerät auch für eine spätere Anwendung mit hohem Druck einsetzen. Gibt es Anfragen oder Rückfragen an Archigas, wird dort schnell und hilfreich reagiert.“

Technische Universität Berlin, Fachgebiet Fahrzeugantriebe

Wenn ein seriöser Geräteanbieter über die Vorteile seiner Lösung spricht, liefert er auch fundierte Argumente für seine Aussagen. Ganz besonderes Gewicht haben aber natürlich die Worte von unabhängigen Anwendern. Sie erleben die Produkte schließlich im täglichen Einsatz. Deshalb haben wir einige von ihnen offen gefragt, welche persönlichen Erfahrungen sie denn mit der Gasanalyse von Archigas gemacht haben.

„Wir verwenden die Lösung in den Bereichen Katalysatorprüfung und Auftragsforschung. Das Gerät ist langlebig und genau. Wir können es UNBEDINGT empfehlen und werden es auch in Zukunft verwenden. In unserer Anwendung konnte es ein teures Quadrupol-Massenspektrometer ersetzen.“

Erik Abbenhuis, Hybrid Catalysis BV

„Der TCD3000 SiA findet bei uns Anwendung in einem AEM-Elektrolyse Prüfstand. Dabei zeichnet sich der Sensor durch ein sehr stabiles Messsignal und geringen Drift bei einfacher und unkomplizierter Kalibrierung aus. Bereits kleinste Gasmengen sind ausreichend, um plausible Werte zu erhalten. Durch die Anwendung im Sauerstoffstrang unserer Elektrolysesysteme können wir schnell und sicher den Wasserstoffcrossover über die Membran und potenzielle Membran- und Dichtungsbeschädigungen sehr genau erkennen. Der Sensor selbst lässt sich einfach und ohne großen Aufwand implementieren und in Betrieb nehmen. Praktisch ist, dass er aufgrund seiner Kompaktheit auch bei beengten Platzverhältnissen verbaut werden kann. Wir werden noch weitere Systeme mit dem Gerät ausrüsten.“

DI Stefan Kolar, H₂i GreenHydrogen GmbH

Archigas informiert:

Wasserstoff in Erdgas und wie man ihn misst

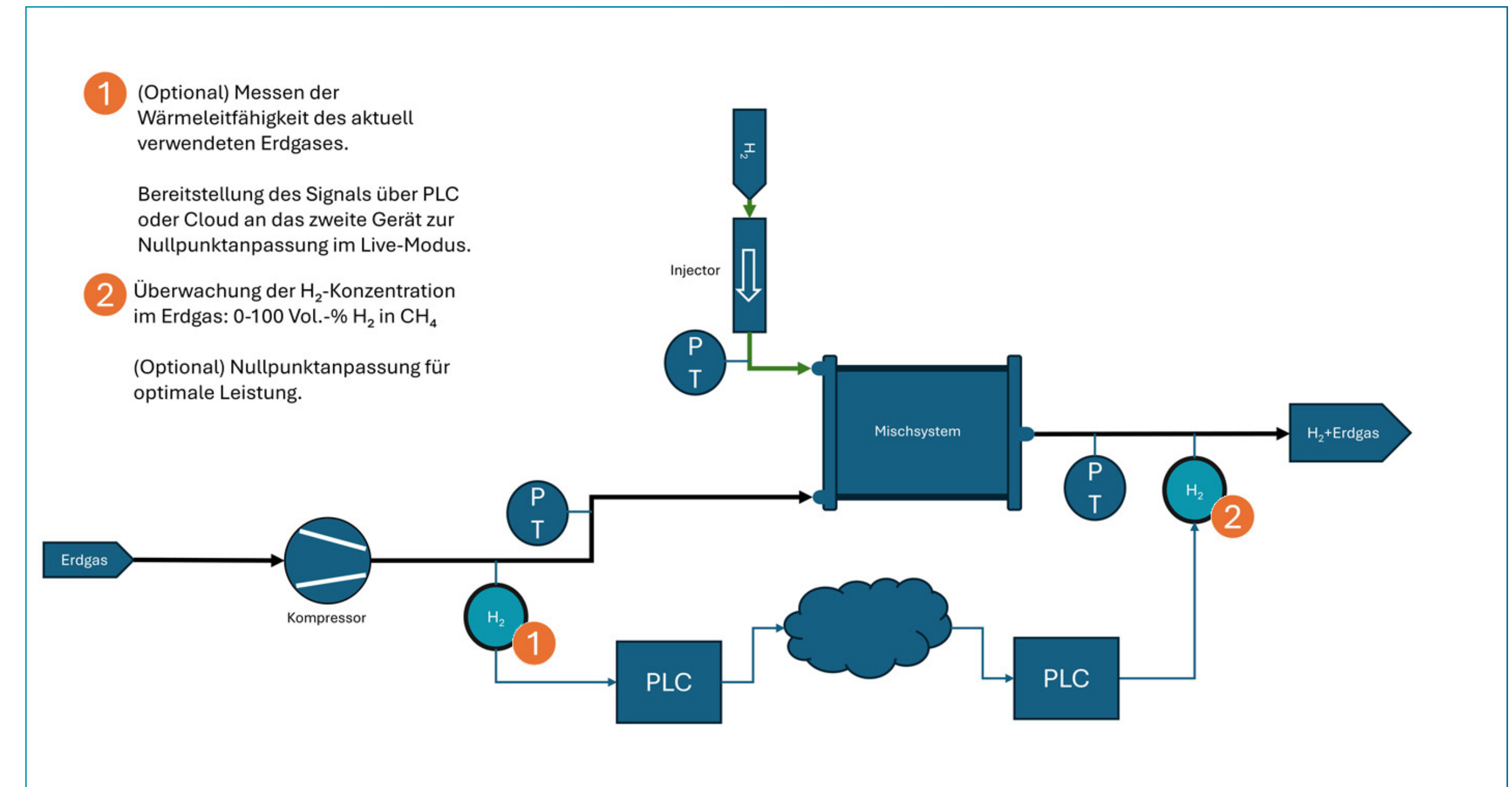
Die weltweite Entwicklung hin zu einer nachhaltigeren Energieversorgung und der damit einhergehende Druck zur Reduktion von Treibhausgasemissionen haben den Übergang von fossilen hin zu CO₂-neutralen Energieträgern deutlich beschleunigt. In diesem Kontext gewinnt Wasserstoff als sauber verbrennender Energieträger zunehmend an Bedeutung.

Um den CO₂-Ausstoß zu verringern, implementieren Energieversorger Verfahren zur Beimischung von H₂ in bestehende Erdgasinfrastrukturen. Bekanntermaßen wird hierbei reiner Wasserstoff durch spezielle Injektionssysteme dem Erdgasstrom zugesetzt.

Da nun ein wachsender Anteil an Wasserstoff im Gasnetz angestrebt wird – von moderaten Beimischungen im zweistelligen Prozentbereich bis hin zu vollständig wasserstoffbasierten Verteilnetzen – wurden in den letzten Jahren bereits umfangreiche Untersuchungen zur Eignung der bestehenden Gasinfrastruktur durchgeführt. Zwar handelt es sich bei Wasserstoff und Erdgas jeweils um gasförmige Energieträger, jedoch unterscheiden sich beide signifikant in ihren physikalisch-chemischen Eigenschaften. Diese Unterschiede betreffen insbesondere den Brennwert, die Dichte, den CO₂-Gehalt sowie begleitende Bestandteile wie Wasser, Sauerstoff und Schwefel, welche die Transport- und Nutzungseigenschaften maßgeblich beeinflussen. Besagte Untersuchungen haben etwa für

Deutschland ergeben, dass mit vergleichsweise geringem Anpassungsaufwand die Umrüstung bestehender Netze auf den Transport von Wasserstoff-Erdgas-Gemischen oder gar reinem Wasserstoff möglich ist. Die technischen bzw. strukturellen Voraussetzungen sind also günstig.

Und der Anreiz ist groß: Schließlich gibt es vielfältige Gründe zur Integration von Wasserstoff in Erdgasnetze. Im Vordergrund steht zunächst die genannte Senkung der CO₂-Emissionen, da die Substitution fossiler Energieträger durch Wasserstoff den Kohlenstoffanteil im Brennstoff reduziert und so eine emissionsärmere Verbrennung ermöglicht. Darüber hinaus erlaubt die Nutzung von erneuerbarem Strom – beispielsweise aus Wind- und Photovoltaikanlagen – zur Erzeugung von Wasserstoff aber auch eine effiziente Speicherung und Einspeisung dieser Energieformen in das Gasnetz. Dies trägt zur Steigerung der Energieeffizienz bei, da Wasserstoff über einen höheren Energiegehalt pro Kilogramm verfügt als Erdgas. Gerade in industriellen Anwendungen, insbesondere in Hochtemperaturprozessen, kann eine Beimischung von Wasserstoff die Energieeffizienz und Prozessleistung erhöhen. Die allmähliche Beimischung unterstützt zudem die schrittweise Transformation der bestehenden Gasinfrastruktur in Richtung einer umfassenden Wasserstoffwirtschaft, ohne dass kurzfristig ein vollständiger Systemumbau erforderlich ist.



Entscheidend für die verstärkte Entwicklung hin zu „H₂ in CH₄“ ist die präzise und zeitnahe Messung der Wasserstoffkonzentration im Gasgemisch. Denn da die Qualität von Erdgas erheblichen Schwankungen unterliegt – bedingt sowohl durch unterschiedliche Herkunft als auch durch die zunehmende Einspeisung aus Power-to-Gas-Anlagen – ist eine kontinuierliche Überwachung unerlässlich! Die Zusammensetzung des Gases beeinflusst schließlich maßgeblich den Brennwert, der nicht nur als Grundlage für die Preisberechnung dient, sondern auch technische Prozesse beeinflusst. Besonders in der Industrie kann eine veränderte Gasqualität, etwa durch steigenden Wasserstoffanteil, zu Abweichungen in der Verbrennungstemperatur führen, was sich negativ auf Produktionsprozesse wie

z. B. bei der Glasschmelze auswirken kann. Für den Betrieb von Mischanlagen, die Wasserstoff in einer Bandbreite von 0 bis 100 Volumenprozent in Erdgas einspeisen, sind also dynamische, exakte und zuverlässige Messlösungen unbedingt erforderlich. Die Detektion der H₂-Konzentration im Erdgas stellt dabei hohe Anforderungen: Feuchtigkeit und Partikel können die Sensorik beeinträchtigen, während schwankende Gaszusammensetzungen die Messergebnisse verfälschen. Auch sicherheitsrelevante Aspekte wie das Vermeiden von Gasleckagen und der Umgang mit hohen Drücken zählen zu den Herausforderungen.

Als besonders geeignet hat sich die Messung auf Basis des Prinzips der Wärmeleitfähig-

keit erwiesen. Die Wärmeleitfähigkeitsmessung nutzt dabei die unterschiedlichen thermischen Eigenschaften von Wasserstoff und Methan. In binären Gemischen – also reinen H₂-CH₄-Systemen – fungiert Methan als konstantes Hintergrundgas, was ein lineares Messsignal und eine sehr genaue Quantifizierung des Wasserstoffanteils erlaubt. Besteht das Hintergrundgas aus mehreren konstanten Komponenten, kann das System ebenfalls kalibriert werden, sodass auch in komplexeren Gemischen eine exakte Bestimmung möglich ist. Schwierigkeiten treten allerdings auf, wenn sich die Zusammensetzung des Hintergrundgases verändert, wie es bei Erdgas üblich ist. Schwankungen im CO- oder CO₂-Gehalt können zu Messabweichungen führen, da sich der Nullpunkt der Messung

verschiebt. Eine Lösung bietet hier die dynamische Nullpunktanpassung: Durch vorherige Messung des jeweiligen Erdgasgemisches ohne Wasserstoffbeimischung kann ein referenzierter Nullwert ermittelt und an nachgelagerte Geräte übermittelt werden, wodurch die Messung laufend an die aktuelle Gaszusammensetzung angepasst wird. Ein typischer Messaufbau sieht vor, dass zunächst eine Messung ohne H₂ erfolgt, um den Nullpunkt festzulegen. Darauf aufbauend wird die Wasserstoffkonzentration im angereicherten Gasgemisch unter Berücksichtigung dieses dynamisch justierten Nullpunkts bestimmt. Dieses Vorgehen gewährleistet auch bei sich verändernder Gaszusammensetzung eine zuverlässige und exakte Wasserstoffmessung.

Kann auch „Wasserstoff in Erdgas“

Sensorlösung von Archigas detektiert H_2 in CH_4 schnell, präzise & zuverlässig

Innovative Messtechnologie empfiehlt sich für weiteren Anwendungsbereich

Es tun sich Wege auf: Mit der Strategie, Erdgaspipelines auch für den Transport von Wasserstoff in großem Stil zu nutzen, eröffnen sich ganz neue Planungsmöglichkeiten für die Industrie. Grundvoraussetzung zum Betrieb eines Mischsystems zur Anreicherung einer Erdgaspipeline mit Wasserstoff von 0 bis 100 Volumenprozent ist wiederum eine dynamische, exakte und schnelle Detektion der H_2 -Konzentration. So groß der Bedarf entsprechender Messungen ist, so beschränkt ist allerdings noch die Auswahl an geeigneten Produktlösungen. Die Gasanalysegeräte von Archigas erfüllen mittels einer weiterentwickelten Form der Wärmeleitfähigkeitsmessung schon heute hervorragend die speziellen Herausforderungen einer Detektion von H_2 in CH_4 . Dies bestätigen Anwendertests ebenso wie eine Untersuchung der niederländischen Forschungseinrichtung VSL*: Den Ergebnissen zufolge kann die preisgekrönte Gasanalyse von Archigas auch in diesem speziellen Anwendungsbereich ihre Vorteile ausspielen.

Gründe für die Beimischung von Wasserstoff in Erdgas gibt es viele: Zum Beispiel wird der Kohlenstoffgehalt des Brennstoffs verringert, was zu niedrigeren CO_2 -Emissionen führt – ein wichtiger Schritt zur Erreichung von Klimazielen ebenso wie zur Reduzierung von kostspieligen CO_2 -Abgaben. Dazu kann die Energieeffizienz gesteigert werden, da Wasserstoff den Brennwert des Gases deutlich erhöht, besonders wichtig etwa für Hochtemperaturprozesse in bestimmten Industrien. Zudem lassen

sich erneuerbare Energie integrieren, wenn H_2 aus überschüssigem Strom, gewonnen aus erneuerbaren Energien, erzeugt und in Erdgasnetzen effizient genutzt und gespeichert wird. Die Beimischung von H_2 in CH_4 ist also in vielerlei Hinsicht hoch sinnvoll, eine konsequente Messung der Konzentration absolut essenziell. Die Gasanalyse steht hier allerdings vor besonderen Herausforderungen: Feuchte und Partikel drohen herkömmliche Sensoren zu beschädigen, eine unbekannte Zusammensetzung des Erdgases kann zu Quereinflüssen führen, Proben dürfen nicht in die Umgebung gelangen, und hohe Drücke schaden Messgeräten, um nur einige neuralgische Aspekte zu nennen.

Für eine effektive, sichere und zuverlässige Detektion zu ermöglichen, bedarf es also einer Sensorlösung, die den speziellen Herausforderungen gerecht wird. Hier bietet sich die von Archigas optimierte WLD-Messtechnologie an, auf der auch der jüngst vorgestellte Gasanalysator TCD3000 SiA in Einschraubervariante mit ATEX-Zertifikation des Anbieters basiert: Das Gerät misst im Bereich von 0-100 Vol.%, ist beständig gegen hohe Feuchte und Partikel, die präzise Kalibrierung minimiert Quereinflüsse und stellt eine hohe Genauigkeit sicher. Dazu verbleibt die Probe sicher im System, auch sind hohe Zuverlässigkeit und Langlebigkeit durch eine Druckbeständigkeit bis 200 bar gewährleistet.

„Der Bedarf an Optionen zur Messung von H_2 in CH_4 ist enorm, wie wir aufgrund dringlicher Anfragen von Interessenten aus verschiedenen Ländern wissen. Allerdings gibt es bis dato kaum technische Lösungen, erst recht nicht

welche, die in-line messen und bereits am Markt erhältlich wären. Inzwischen belegen langfristige Praxisanwendungen, wie sie unter anderem ein namhafter Kunde und Hersteller von Erdgasanlagen aus Italien durchgeführt hat, dass die Gasanalyse von Archigas ihre spezifischen Charakteristika auch in diesem Anwendungsbereich ausspielen kann“, berichtet jetzt das Geschäftsführerduo Wladimir Barskyi und Illya Kaufman.

Bei Betrachtung eines Vergleichstests*, den das renommierte VSL-Institut kürzlich im Rahmen eines EMPIR Dekarbonisierungsprojekts durchführte, bestätigen sich ebenfalls die Chancen der weiterentwickelten WLD-Technologie zur komplexen Messung von Wasserstoff in Erdgas. „Wir haben uns hier bei Archigas die Ergebnisse dieser Untersuchung in Hinblick auf unser Gerät natürlich genau angeschaut. Zu unterstreichen ist aus unserer Sicht einmal mehr die außerordentlich kurze Reaktionszeit: Während bei der anderen geprüften Technologie die t95 Zeit in Minuten angegeben wird, liegt der t95 Wert bei unserem Messgerät innerhalb einer Sekunde, sobald das Gas das Gerät erreicht. Das ist im Prinzip eine Liveüberwachung“, kommentiert

Barskyi die Resultate. „Um von der hohen Messpräzision unserer Sensorlösung in der Praxis optimal profitieren zu können, empfiehlt sich natürlich eine Kalibrierung vor Anwendung. In diesem Test wurde unser Gerät aufgrund des Untersuchungsdesigns lediglich unkalibriert erprobt, worauf auch die Tester hinweisen, und blieb selbst unter diesen Voraussetzungen bei einer Standardabweichung von deutlich unter 10 Vol.% – wohlgermerkt ohne Kalibrierung. Mit einer solchen liegt die Präzision bei unter 1 % des Messbereichs, wie wir aus jahrelanger Erfahrung wissen“, so Barskyi stolz.

Mit den Erkenntnissen von Anwendern in der Praxis und den beschriebenen Testresultaten konnte sich die innovative Archigas-Sensortechnologie also auf einem zusätzlichen wichtigen Anwendungsgebiet – der Detektion von Wasserstoff in Erdgas – eindrucksvoll beweisen.

**Comparison of hydrogen enriched natural gas analysers – Evaluation report, VSL B.V., Data on file*





Archigas gibt Gas am Rande des legendären 24-Stunden-Rennens

H₂-Sensortechnologie erfolgreich in Le Mans getestet!

Le Mans ist mehr als ein Autorennen. Le Mans ist mehr als der ikonische Wettbewerb großer Fahrer und Fahrzeughersteller über 24 Stunden. Le Mans ist überhaupt mehr als eines der bedeutendsten Motorsportereignisse. Denn hier überholen sich nicht nur Autos, hier überholt der menschliche Erfindergeist die Gegenwart. Jedes Jahr wird das Rennspektakel auch zum ultimativen Hightech-Praxislabor, wo technologische Lösungen erprobt werden, die nicht weniger als die Zukunft unserer Mobilität lenken können. Am Rande der diesjährigen Ausgabe hat Archigas nun seine innovative Messsensorik im Hydrogen Village der Strecke erprobt – für eine ultraschnelle, präzise und sichere H₂-Detektion. Mit Erfolg: Die Tests überzeugten auf ganzer Linie.

„Das Umfeld in Le Mans bot uns dieses Jahr die perfekte Gelegenheit, die Archigas-Sensoren zu erproben. Die Tests waren sehr erfolgreich: Die Messungen waren schnell und präzise – genau das, wonach wir gesucht haben.“

Mathieu Walter, H₂-Motorsport-Experte



Wasserstoff ist hoch brennbar, und was brennbar ist, erzeugt Energie. Energie ist wiederum erforderlich, um von A nach B zu kommen. Doch muss Energie kontrolliert werden. Kaum ein anderer technischer Bereich – vielleicht noch der Raketenbau – weiß so gut darum wie der Rennsport. Hier sind die Systeme besonders extremen Anforderungen ausgesetzt: Werden diese nicht erfüllt, droht der technische Misserfolg oder sogar Schlimmeres. Leistungsfähig und sicher müssen die Lösungen daher sein, das gilt auch und insbesondere für die Nutzung von Wasserstoff als Energieträger. Das Ziel lohnt: Zur Reduzierung klimaschädlicher CO₂-Emissionen ist ein H₂-Antrieb schließlich prädestiniert.

Wer also im Motorsport besteht, hat seine Feuertaufe für den alltäglichen Einsatz im Strassenverkehr bestanden. Hat sich die einzigartige Sensortechnologie von Archigas seit Erstpräsentation vor rund drei Jahren bereits weltweit in Elektrolyse, Brennstoffzelle, H₂ in Erdgas und auf weiteren Anwendungsfeldern bewährt, stellte man sich mit der Erprobung in Le Mans jetzt dem Test für den Motorsport. Die Werte zur Geschwindigkeit und Präzision der Messung wurden genauestens beobachtet und ausgewertet. „Die Signale waren quasi in Echtzeit auf dem Monitor, die Werte exakt und die Messung absolut stabil“, freute sich Archigas-Produktingenieur Tom Burkard bei der Erprobung im Hydrogen-Bereich der Strecke. Dabei detektierte der Sen-

sor den zugeführten Wasserstoff augenblicklich selbst bei hoher H₂-Vedünnung an der Luft. Eingeschraubt direkt in die Leitung über einen Aluminiumblock wurde zudem genauso schnell der exakt zu erwartende Wasserstoffgehalt ermittelt. „Bei beiden Testvarianten funktionierte das Gerät hervorragend“, so Burkard. Auch die Geschäftsführung von Archigas, die aufgrund von Terminüberschneidungen nicht selbst an der Strecke sein konnte, sah sich bestätigt. „Im Racing ist man ganz besonders an Speed interessiert, in unserem Fall an der Reaktionsgeschwindigkeit des Sensors. Mit 30 Millisekunden sind wir quasi da in der Pole Position“, hieß es von Illya Kaufman und Wladimir Barskyi aus der Zentrale in Rüsselsheim.

Besonderes Gewicht hat die Beurteilung durch Mathieu Walter, H₂-Technikexperte mit langjähriger Motorsportexpertise, der die Tests vor Ort beauftragte und betreute. Für ihn steht die Sicherheit beim Einsatz von Wasserstoff an erste Stelle, wozu es wiederum einer schnellen und präzisen Detektion bedürfe. „Das Umfeld in Le Mans bot uns die optimale Gelegenheit zur Erprobung, und die Tests verliefen erfolgreich. Die Messungen waren schnell und exakt – sie entsprachen damit genau dem, was wir suchen,“ so sein positives Fazit.

Helium-Recovery im Fokus – wie präzise Gasmessung Verluste vermeidet und Ressourcen schont

In Zeiten zunehmender Ressourcenknappheit rückt ein Thema verstärkt ins Zentrum industrieller Aufmerksamkeit: die Rückgewinnung von Helium.

Dieses Edelgas ist aufgrund seiner einzigartigen physikalischen Eigenschaften – es ist leicht, inert, nicht brennbar und extrem flüchtig – in zahlreichen Hochtechnologie-Anwendungen unersetzlich. Ob in Magnetresonanztomografen, in kryogenen Kühlsystemen oder in der Halbleiterherstellung – Helium wird eingesetzt, wo es auf Stabilität, Wärmeleitfähigkeit und extrem tiefe Tempe-

raturen ankommt. Doch es gibt ein Problem: Helium ist nicht erneuerbar. Es entsteht bei geologischen Zerfallsprozessen über Millionen Jahre, während die globalen Reserven endlich sind – und die Nachfrage steigt. Vor diesem Hintergrund gewinnt das sogenannte Helium-Recovery, also die Rückgewinnung des Gases aus technischen Prozessen, erheblich an Bedeutung. In modernen Anlagen wird versucht, das nach Gebrauch nicht kontaminierte Helium nicht einfach entweichen zu lassen, sondern zurückzuführen, aufzubereiten und wiederzuverwenden. Dieser Recyclingprozess schont nicht nur na-

türliche Ressourcen, sondern reduziert auch die Betriebskosten erheblich – insbesondere in Anwendungen mit hohem Heliumdurchsatz. Doch so einfach das Prinzip klingt, so anspruchsvoll ist die technische Umsetzung.

Ein zentraler Aspekt des Helium-Recovery ist die präzise Gasanalyse. Denn um Helium zurückzuführen, muss man genau wissen, wo es sich befindet, in welcher Konzentration es vorliegt und wann der Rückführungsprozess effizient eingeleitet werden kann. Hier zeigt sich ein oft unterschätztes Problem: In vielen Anlagen erfolgt die Gasanalyse noch immer über klassische Probenahmeverfahren, bei denen ein Teil des Gases aus der Leitung entnommen und an ein externes Analysegerät geführt wird. Bei einem so diffusionsfreudigen und flüchtigen Gas wie Helium bedeutet das jedoch häufig, dass ein nicht unerheblicher Teil unweigerlich verloren geht – sei es durch Leckagen im Probenahmesystem oder durch das Entweichen beim Transfer. Gerade bei kontinuierlichen Prozessen summieren sich diese Verluste über das Jahr zu beträchtlichen Summen, nicht selten im fünfstelligen Eurobereich.

Eine zeitgemäße Lösung setzt daher auf geschlossene, direkte Messverfahren – sogenannte Inline- oder In-situ-Messungen. Dabei wird das Gas kontinuierlich innerhalb des geschlossenen Systems überwacht, ohne dass eine Entnahme in die Umgebung notwendig ist. Der Vorteil liegt auf der Hand: Es geht kein

Helium verloren, der Prozess bleibt stabil, und die Messergebnisse stehen in Echtzeit zur Verfügung. Entscheidend ist dabei die Qualität der Sensorik. Nur ein hochsensibles, langzeitstabilen Messsystem kann die typischen Konzentrationsschwankungen zuverlässig erfassen, wie sie etwa bei der Rückführung aus Vakuumkammern, Spülprozessen oder kryotechnischen Anwendungen auftreten. Ein weiterer technischer Anspruch ergibt sich aus der geringen Dichte und Wärmeleitfähigkeit von Helium, die eine besonders empfindliche Detektion erfordert. Moderne Analytoren nutzen hierfür spezialisierte Prinzipien, etwa die Messung der Wärmeleitfähigkeit des Gases, da diese bei Helium besonders stark ausgeprägt ist. Mit entsprechender Kalibrierung und einer geeigneten Signalverarbeitung lassen sich so selbst kleinste Heliumkonzentrationen präzise erfassen – ohne dass es zu Messdrift oder unerwünschtem Gasverlust kommt.

Langfristig entscheidet also nicht nur der Wille zur Rückgewinnung über den Erfolg eines Recovery-Systems, sondern auch die technische Qualität der Messtechnik. Nur wenn die Überwachung verlustfrei, zuverlässig und mit hoher Auflösung erfolgt, kann das volle Potenzial des Helium-Recyclings ausgeschöpft werden – ökologisch wie ökonomisch.

Archigas News kompakt



nahmen in diesem Jahr – national wie international – sind bereits in Planung, wir halten Euch auf dem Laufenden.

+++ Weiterer „Ritterschlag“ für Archigas: Mit einer expliziten **Nennung im renommierten Wissenschaftsmagazin „Nature“** wurde unsere Messtechnologie erneut geadelt. Im Rahmen eines Beitrags über Hochdruck-Wasserelektrolyse mit AEMs hieß es: *„The hydrogen concentration was measured with an TCD3000 sensor from Archigas, which was applied next to the pressure sensor of the O2 loop. It can measure H2-quantity's from 10ppm exact.“*

+++ Messen auf den Messen: Sowohl auf der Hannover Messe im April als auch in Rotterdam im Rahmen der World Hydrogen 2025 Summit & Exhibition im Mai traten wir jeweils zu einem wahren Beratungsmarathon inklusive Live-Tests an. Wladimir, Max, Jacqui und Thomas informieren über unsere Lösungen zur Gasanalyse wie den einschraubbaren ultrakompakten Gasanalysator TCD3000 SiA mit Atex-Zertifizierung. Das Interesse war wieder gewaltig – und es wächst immer weiter. So wurden neben der H₂-Messung oftmals noch zusätzliche Anwendungsbereiche wie zum Beispiel die Helium-Detektion angefragt. Weitere Veranstaltungsteil-



+++ Aufgrund des großen Zuspruchs ist es wichtig, dass wir auch personell Schritt halten und weitere hochkompetente und top-motivierte Kräfte an Bord wissen.

Mit Maximilian, Tess, Natalia, Arpiar und Suman haben wir in den letzten Monaten nicht nur äußerst fähige, sondern dazu auch super-angenehme neue Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen gewinnen können. Ob Max mit Tess im Vertrieb, Natalia als Automatisierungsexpertin oder Arpiar und Suman zur Unterstützung der Entwicklungs- und Produktionsabteilung: Sie alle setzen sich – so wie das ganze Archigas-Team – dafür ein, Euch in sämtlichen Belangen bestmöglich zu unterstützen.

REDAKTION
Wladimir Barskyi
Thomas Hammann



Archigas GmbH
Eisenstraße 3
65428 Rüsselsheim
Germany

+49 (0)69-247544980
info@archigas.com
www.archigas.com