

# Standardisierte Anschlusseinheiten für mobile Gasqualitätsmessung

Messtechnik, mobile Gasqualitätsmessung, standardisierte Anschlüsse, Ersatzwertbeschaffung

Michael Friedchen und Achim Zajc

*Die Gasbeschaffenheiten unterliegen größeren Schwankungen als in der Vergangenheit. Diese Schwankungen sind bedingt durch z.B. Einspeisung von Biogas und Wasserstoff (Power-to-Gas) in Erdgasnetze. Dies hat Auswirkungen auf die Ermittlung des Brennwertes durch Rekonstruktionssysteme. Es müssen zusätzlich Stützpunkte für das Rekonstruktionssystem errichtet werden. Hier kommen verstärkt mobile Gasbeschaffenheitsmessungen zum Einsatz. Hier hat die Praxis gezeigt, dass die Vor-Ort Inbetriebnahme der mobilen Gasbeschaffenheitsmessung doch zeitwendig und komplex ist. Hier setzt der folgende Beitrag an, um eine standardisierte Lösung zu konzipieren.*

## Standardized Docking Station for a Gas Quality Measurement installed on a Trailer

*The natural gas qualities are and wider fluctuations than in the past. These fluctuations are due to e.g. feeding of biogas and hydrogen (power-to-gas) into the natural gas network. This has implications for the determination of calorific value by reconstruction systems. It is necessary to measure the natural gas quality at additional locations in the natural gas network. For that reason increasingly mobile gas quality measurements are used. Here, the practice has shown that the on-site commissioning of the mobile gas quality measurement is still time-consuming and complex. This is where the following contribution creates a standardized solution.*

## 1. Einleitung

Durch stärker schwankende Gasbeschaffenheiten als in der Vergangenheit - bedingt durch neue „Gasquellen“, wie Biogaseinspeisung und die direkte Einspeisung von 100% Wasserstoff (Power-to-Gas),- muss erheblich öfter und an verschiedenen Stellen (Stützpunkten) die Gasqualität messtechnisch ermittelt werden. Der erhöhte Aufwand ist notwendig, damit die Rekonstruktionssysteme (ReKo) den Brennwert mit der geforderten Genauigkeit ermitteln können. Um diesem erhöhten Messaufkommen Rechnung zu tragen, sind einige Ferngasnetzbetreiber dazu übergegangen, mobile Gasqualitätsmessungen einzusetzen. Die Praxis hat gezeigt, dass die Voraussetzungen an vorgefundener Infrastruktur in den verschiedenen Gasstationen bzw. Anlagen sehr unterschiedlich sind. Dadurch bedingt ist die Inbetriebnahme der mobilen Gasqualitätsmessung in der Anlage oft sehr aufwändig (Logistik, Anschlüsse, wo wird die mobile Gasqualitätsmessung überhaupt platziert usw.) und zeitintensiv (manuelle Installation der elektrischen Anschlüsse und Messgasleitungen).

## 2. Aufgabenstellung

Metreg Solutions GmbH konzipierte in Zusammenarbeit mit dem Ferngasnetzbetreiber Gastransport Nord GmbH (GTG) mit Sitz in Oldenburg einen Standard zum Anschluss einer mobilen Gasqualitätsmessung. Die Auf-

gabe war es, eine Anschlusseinheit zu schaffen, die bestimmte Kriterien erfüllen muss, mit dem Ziel, eine mobile Gasqualitätsmessung, die in einem Anhänger untergebracht ist, möglichst schnell und einfach vor Ort mit Messgas, elektrischer Spannung und einer DSfG-Datenschnittstelle zu versorgen. Damit war das Ziel grob umschrieben. Im Laufe der Konzeptionierung wurden noch weitere wichtige Punkte gefunden, die es ermöglichten, die Anforderungen zu optimieren und detaillierter zu definieren.

Die Anforderungen an eine standardisierte Anschlusseinheit wurden wie folgt festgelegt:

- Schnelle Einsatzbereitschaft der mobilen Gasqualitätsmessung
- Reduzieren des Zeitaufwandes beim Anschluss
- Der Kernbereich einer Station soll nicht mehr betreten werden
- Gleichbleibende Abläufe beim Anschließen
- Gleichbleibende Anschlüsse für Gas-, Elektro- und Datenschnittstelle
- Im Bedarfsfall Fernübertragung des Druckmesswertes
- Gleiches Design für schnelle Wiedererkennung
- Eignung für unterschiedliche Entnahmepunkte wie Gasstation und Armaturenplätze
- Einfaches Handling
- Gasdruck muss angezeigt werden
- Absperren der Gaszuführung muss möglich sein

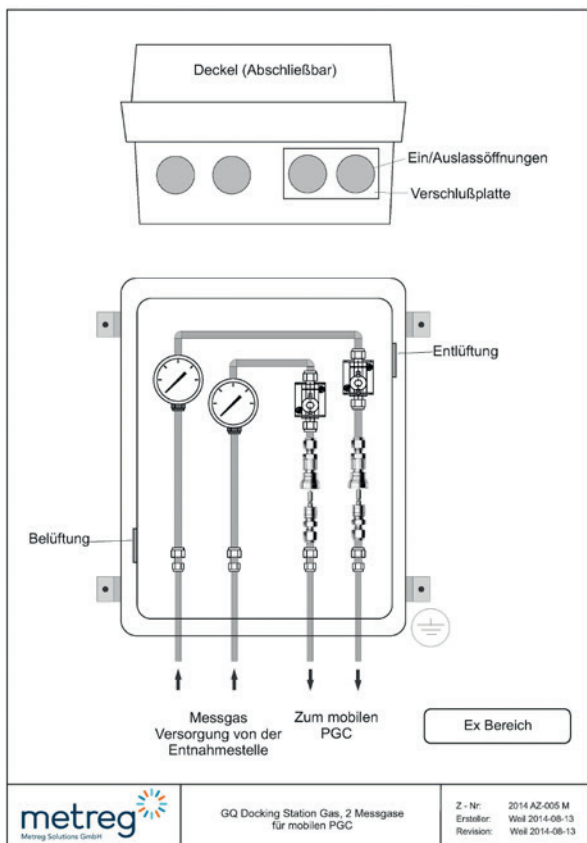
- Schnelle Druckentlastung
- Schutz vor unbefugter Benutzung
- Geeignet für den Außenbereich
- Geeignet für Wand- oder Rohrständermontage
- Installation im Ex-Bereich
- Unterschiedliche Messdrücke
- Feste Verrohrung und Verkabelung von den Entnahmestellen zur Anschlusseinheit
- Design muss in vorhandene Anlagen passen

### 3. Lösung der Aufgabenstellung [1]

Metreg Solutions GmbH entwickelte mit diesen Vorgaben in Zusammenarbeit mit dem Ferngasnetzbetreiber GTG drei Arten der „Standardisierten Anschlusseinheiten“ für mobile Gasqualitätsmessung:

- GQ Docking-Station GAS
- GQ Docking-Station ARMATURENPLATZ
- GQ Docking-Station ELEKTRO

Diese Docking-Stationen werden zum Einen in Gasstationen und zum Anderen auf Armaturenplätzen fest installiert und mechanisch wie elektrisch angeschlossen. Somit ist sichergestellt, dass der Anschluss der mobilen Gasqualitätsmessung immer gleich erfolgt. Der Anhänger mit der mobilen Gasqualitätsmessung kann nun auf einer markierten Fläche auf der Anlage abgestellt werden. Somit kann ein Ex-Bereich eindeutig definiert werden.



**Bild 1.** GQ Docking-Station GAS für zwei Messgase.

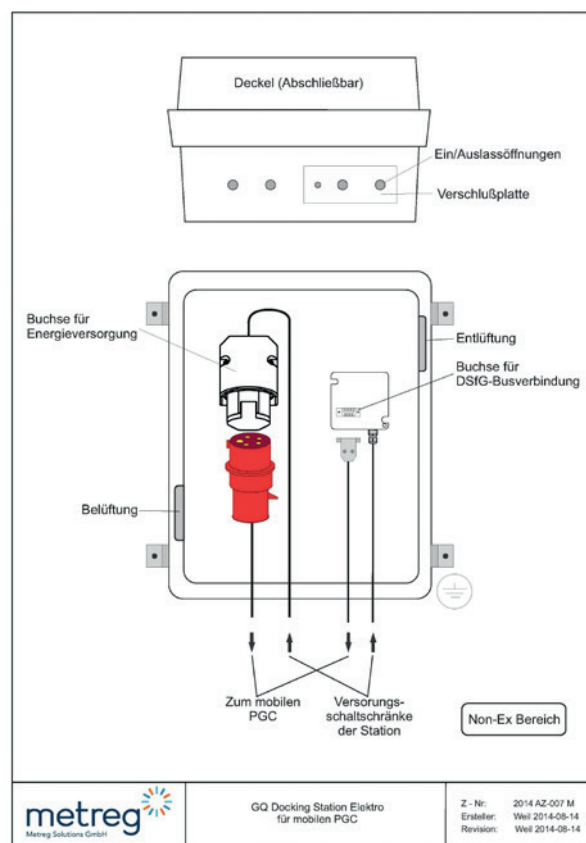
### 4. GQ Docking-Station GAS

Die GQ Docking-Station GAS ist modular konzipiert. Zum Einen kann sie mit einem Messstrom oder, wie in **Bild 1** gezeigt, mit zwei Messströmen bestückt werden. Weitere Messströme können zum Anderen durch z.B. Verdoppeln der GQ Docking-Station GAS oder eines größeren Schutzkastens hinzugefügt werden.

Diese abschließbare Anschlusseinheit ist geeignet, die Messgasströme über Steckkupplungen an die mobile Gasqualitätsmessung anzukoppeln. Hierbei ist es sekundär, ob es sich um eine Hochdruckentnahme oder Niederdruckentnahme handelt. Es muss lediglich der Entnahmedruck bekannt sein, um entsprechende Manometer einzusetzen. Montiert wird die Anschlusseinheit außen im Ex-Bereich an der Wand oder auf einem Rohrständer möglichst dicht an der Entnahmestelle der Anlage. Es kommen ausschließlich hochwertige Materialien bekannter Hersteller zum Einsatz.

### 5. GQ Docking-Station ELEKTRO

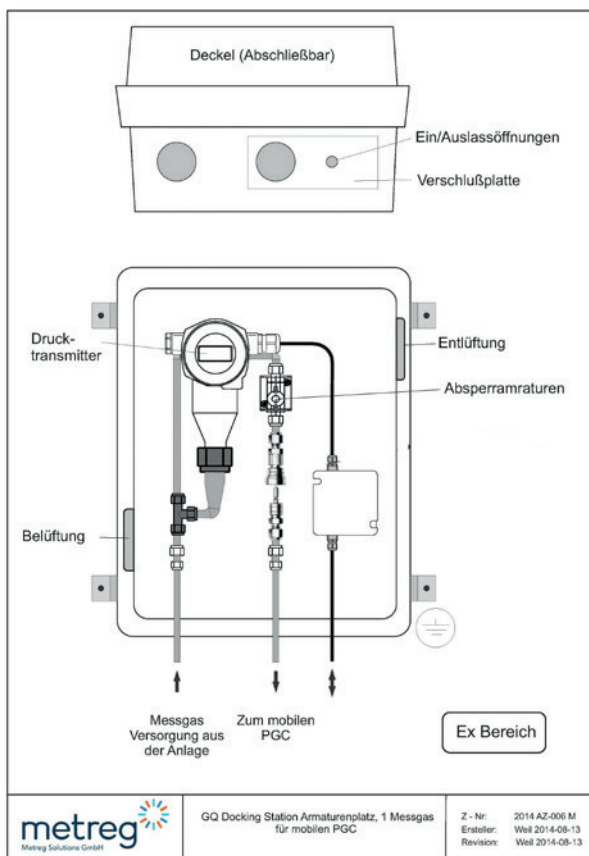
Über diese Einheit (**Bild 2**), die im Non-Ex-Bereich installiert wird, wird Versorgungsspannung und eine DSfG-Datenverbindung an die mobile Gasqualitätsmessung herangeführt. Die Verbindung wird über herkömmliche Stecker hergestellt. Der Gehäuseaufbau ist der gleiche wie bei der GQ Docking-Station GAS, so dass diese ebenfalls abschließbare Einheit auch im Außenbereich an der Wand oder einem Rohrständer installiert werden kann.



**Bild 2.** GQ Docking-Station ELEKTRO.

## 6. GQ Docking-Station Armaturenplatz

Bei dieser GQ Docking-Station (**Bild 3**) handelt es sich um eine Anschlussmöglichkeit, die bei Armaturenplätzen zum Einsatz kommt. Die Eigenheit besteht hierbei darin, dass ein Drucktransmitter mit Anzeige integriert ist, dessen Messwert per GPRS übertragen werden kann. Für die Armaturenplätze kommt die Docking-Station ELEKTRO nicht zum Einsatz, weil auf den Armaturenplätzen (in aller Regel) keine Spannungsversorgung zur Verfügung steht. Die Spannungsversorgung wird hier über ein externes Aggregat realisiert. Die



**Bild 3.** GQ Docking-Station Armaturenplatz.

DSFG-Daten werden mit der Funk-DFÜ der mobilen Gasqualitätsmessung übertragen. Auch diese, ebenfalls abschließbare Station, wird außen im Ex-Bereich an vorhandene Montagegestelle als Wandmontage oder auf einem Rohrständer installiert.

## 7. Fazit

Durch partnerschaftliche Zusammenarbeit mit der GTG Nord und Berücksichtigung der Kundenwünsche und Anforderungen konnte innerhalb kürzester Zeit eine innovative Lösung gefunden werden. Sie besticht durch ihre Einfachheit und erfüllt alle Anforderungen. Wirtschaftlichen Vorteil durch standardisierte Anschlüsse und damit beschleunigte Arbeitsabläufe auf unterschiedlichsten Stationen wird garantiert.

## Literatur

- [1] Metreg Solutions GmbH, Gebrauchsmuster beantragt, 19. August 2014.

## Autoren



### Michael Friedchen

Geschäftsführender Gesellschafter  
Metreg Solutions GmbH |  
Hüttenberg |  
Tel. +49 6403 9298 184 |  
E-Mail:  
Michael.Friedchen@Metreg-Solutions.de



### Dr. Achim Zajc

Geschäftsführender Gesellschafter  
Metreg Solutions GmbH |  
Hüttenberg |  
Tel. +49 6403 9298 223 |  
E-Mail: Achim.Zajc@Metreg-Solutions.de