

**Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen im Netzgebiet der terrane**ts** bw GmbH (terrane**ts** bw) – TMA-Mess – (Stand: 01.08.2021 V2.0)**

Es gilt die jeweils aktuelle und im Internet unter [www.terrane\*\*ts\*\*-bw.de](http://www.terrane<b>ts</b>-bw.de) veröffentlichte TMA-Mess. Die TMA-Mess ist dort als Download verfügbar und wird auf Anfrage von terrane**ts** bw in Papierform zur Verfügung gestellt.

## Inhalt

1	Geltungsbereich und Allgemeines .....	2
2	Volumen-Messanlagen .....	2
2.1	Aufbau .....	2
2.2	Zählerumgang .....	3
3	Gasbeschaffenheitsmessanlagen (GBM).....	3
4	Kalibrierung / Eichung.....	4
5	Betrieb von Messanlagen .....	5
5.1	Eingriffe in die Messanlage .....	5
5.2	Störungen und Ersatzwertbildung .....	5
5.3	Informationsbereitstellung .....	5
6	Datenaustausch.....	6

## 1 Geltungsbereich und Allgemeines

Dieses Dokument regelt die technischen Mindestanforderungen an Gasmessanlagen, die von Netzkopplungspartnern, Netzanschlussnehmern sowie Messstellenbetreibern einzuhalten sind. Es gilt für alle Ein- und Ausspeisepunkte von terraneTS bw. Sollte der jeweilige Vertragspartner nicht zugleich Messstellenbetreiber sein, gelten für ihn die Pflichten, die nach diesen messtechnischen Mindestanforderungen dem Messstellenbetreiber auferlegt sind. In diesem Fall ist der Vertragspartner verpflichtet, die messtechnischen Mindestanforderungen mit seinem Messstellenbetreiber zu vereinbaren.

Der Messstellenbetreiber beziehungsweise Netzkopplungspartner oder Netzanschlussnehmer gewährt terraneTS bw sowie deren beauftragten Personen jederzeit Zugang zur Messeinrichtung. terraneTS bw hat das Recht, jederzeit und unverzüglich selbst oder durch eine beauftragte Person die Messung zu überprüfen.

terraneTS bw ist berechtigt, jederzeit zusätzliche Mess-, Registrier- und Übertragungseinrichtungen zu installieren und zu betreiben.

Elektronische Komponenten (z.B. Flow Computer, Stationskontrollgeräte, DFÜ, Trennschaltverstärker Fernwirktechnik), die sich im Eigentum von terraneTS bw befinden, sind in einem separaten Schaltschrank unterzubringen.

Falls terraneTS bw nicht Eigentümer der Station ist, muss der Eigentümer terraneTS bw einen geeigneten Platz zum Aufstellen eines Schaltschranks für die Übertragungstechnik und bei Bedarf im Umwertschaltschrank einen Platz für den Einbau einer DFÜ zur Verfügung stellen. (Schaltschrankmaße B x T x H 800mm x 600mm x 2100mm)

Alle in diesem Dokument erwähnten Datenmitteilungen an terraneTS bw sind an folgende Adresse zu richten: [tcnmeldungen@terraneTS-bw.de](mailto:tcnmeldungen@terraneTS-bw.de)

## 2 Spezifikation der Messanlage

### 2.1 Aufbau

Eine redundante Messung ist bei einer Anlagenleistung von mehr als 20.000 m<sup>3</sup>/h Gas im Normzustand vorzusehen. Diese muss aus Gaszählern mit unterschiedlichen Messprinzipien bestehen. Die redundante Messung soll entweder mit zwei Ultraschallzählern nach TR-G18 oder mit einem Ultraschallzähler und einem Turbinenradzähler realisiert werden. Dies erfolgt vorzugsweise als sogenannte „Z-Schaltung“ oder, wenn nicht anders möglich, als Dauerreihenschaltung. Dabei sind die Aufbauzeichnungen NET-3.01, 3.02, 3.03 und 3.04 in der Anlage der Planungshinweise von terraneTS bw GmbH für Gasdruckregel- und Gasmessanlagen zu beachten.



**Technische Mindestanforderungen** an Messeinrichtungen im Netzgebiet von terranets bw GmbH (TMA-Mess)

---

Die verwendeten Geräte müssen folgenden Anforderungen genügen:

- Turbinenradgaszähler sind mit einem im Zählwerkskopf integrierten Encoderzählwerk, sowie 3 HF-Impulsgebern auszustatten.
- Ultraschallgaszähler sind mit 2 HF-Ausgängen, 2 frei belegbaren Statusausgängen, einem Alarmausgang, sowie Modbus Instanz F und einer weiteren Serviceschnittstelle, die einen Netzwerkzugriff über IP zulässt, auszustatten. Eingangsseitig muss ein Lochplattengleichrichter nach Herstellerangaben installiert werden.

Pro installiertem Volumenstrommessgerät muss ein Mengenumwerter mit DSFG-A (DSFG-Bus Schnittstelle) - mit den dazugehörigen Aufnehmern, Prüfanschlüssen und integriertem Messwertregistriergerät vorgesehen werden.

Zusätzlich ist ein Stationskontrollgerät (Honeywell enCore MC1 mit baumusterprüfbescheinigtem Signaturnetzweg) für Signatur und Abruf der amtlichen und betrieblichen Archive vorzusehen. Die Anbindung für betriebliche Daten erfolgt vorzugsweise über Modbus.

## 2.2 Zählerumgang

Zählerumgangsarmaturen werden im geschlossenen Zustand durch terranets bw oder eine beauftragte Person verplombt. Die Plomben dürfen nur mit Genehmigung von terranets bw entfernt werden.

Sollte zur Vermeidung drohender Gefahren oder erheblicher Nachteile ausnahmsweise das sofortige Entfernen der Plomben für die Öffnung der Absperrarmatur erforderlich sein, so ist das Dispatching von terranets bw unverzüglich telefonisch zu unterrichten. Zudem hat eine schriftliche Unterrichtung an terranets bw zu erfolgen. Für die technische Mengenermittlung sind folgende Daten festzuhalten und spätestens am Folgetag an terranets bw weiterzuleiten.  
Datum, Uhrzeit, Zählerstände, Drücke, Temperaturen.

## 3 Gasbeschaffenheitsmessenanlagen (GBM)

Zur Bestimmung der Gasbeschaffenheit sind DSfG-A (DSFG Bus Schnittstelle) und MID-zugelassene Prozessgaschromatographen einzusetzen. Die PGC-Auswerteeinheit (Analysenrechner) ist mit entsprechenden Ausgängen für Meldungen und Messwerte auszurüsten und muss über eine amtlich zugelassene Registrierung mit DSfG-Archiven verfügen.

Falls erforderlich sind weitere Parameter wie z.B. Wasserstoffkonzentration, Methanzahl, Schwefelkomponenten, Wassertaupunkt, Kohlenwasserstoffkondensationspunkt oder Sauerstoffgehalt zu messen. Bei Wassertaupunktmessungen ist grundsätzlich zum Taupunkt der jeweilige Messdruck aufzuzeichnen. Die Notwendigkeit weiterer Messgeräte (s. o.) ist durch die terranets bw zu bewerten.

Bei einer Gaseinspeisung in das Netz von terranets bw ist grundsätzlich eine Gasbeschaffenheitsmessenanlage erforderlich

Planung, Errichtung und Betrieb von Gasbeschaffenheitsmessenanlagen sind mit terranets bw abzustimmen.

## 4 Kalibrierung / Eichung

Messgeräte müssen gemäß MID in Verkehr gebracht werden und anschließend gemäß den nationalen Vorschriften betrieben werden. Amtliche Plomben an geeichten Messgeräten dürfen nicht verletzt werden.

Bei Gaszählern, die bei einem Überdruck > 4 bar(g) betrieben werden, ist eine Hochdruckkalibrierung / -eichung bei einem von terrane**ts** bw vorgegebenen Prüfdruck erforderlich.

Anforderungen an die Kalibrierung / Eichung von Gaszählern

### Kalibrierung / Eichung von Gaszählern

Bei Gaszählern erfolgt die Kalibrierung / Eichung bei Betriebsüberdrücken bis 4 bar(g) mit atmosphärischem Druck. Ab einem Betriebsüberdruck > 4 bar(g) wird eine Hochdruckprüfung mit Erdgas durchgeführt.

### Messtechnische Anforderungen (zul. Messfehler nach der Kalibrierung)

#### Kalibrierung / Eichung mit atmosphärischem Druck

$Q_t < Q < Q_{max}$	$\leq \pm 0,5 \%$
---------------------	-------------------

#### Kalibrierung / Eichung mit Hochdruckerdgas

$Q_t < Q < Q_{max}$	$\leq \pm 0,3 \%$
Gewichteter mittlerer Fehler (WME, Weighted Mean Error)	$\leq \pm 0,2 \%$

Der Eigentümer des Messgeräts hat die gesetzlich vorgeschriebenen Kalibrierungen bzw. Eichungen auf eigene Kosten zu veranlassen und durchzuführen. Ist terrane**ts** bw nicht Eigentümer des Messgeräts, so ist terrane**ts** bw mindestens zwei Wochen vor Beginn der Kalibrierung / Eichung schriftlich zu informieren.

## **5 Betrieb von Messanlagen**

Die Zähler sind so zu installieren und zu betreiben, dass anlagenspezifische und betriebsbedingte Einflüsse auf die Messgenauigkeit vermieden werden und der kalibrierte oder geeichte Messbereich nicht über- oder unterschritten wird.

Für die Berechnung der Kompressibilitätszahl ist ein von der PTB anerkanntes Berechnungsverfahren zu verwenden, dieses ist mit terrane**ts** bw abzustimmen.

Die hierzu erforderlichen Gasbeschaffenheitsdaten werden von terrane**ts** bw vorgegeben oder müssen messtechnisch ermittelt werden (PGC).

Der Eigentümer des Messgerätes stellt sicher, dass die vollständige Dokumentation der Messanlage in der jeweils gültigen Fassung terrane**ts** bw vier Wochen vor Inbetriebnahme zur Verfügung gestellt wird.

### **5.1 Eingriffe in die Messanlage**

Maßnahmen, die an der Anlage durchgeführt werden wie z.B. Instandhaltung, Instandsetzung etc., die für eine ordnungsgemäße Messung, Mengenermittlung oder für die Netzsteuerung von Bedeutung sind, müssen terrane**ts** bw mindestens zwei Wochen vorher schriftlich mitgeteilt werden. terrane**ts** bw ist berechtigt, selbst oder durch eine beauftragte Person an den Maßnahmen teilzunehmen. Der Zeitpunkt zur Durchführung der Maßnahme ist in allen Fällen mit terrane**ts** bw abzustimmen.

### **5.2 Störungen und Ersatzwertbildung**

Festgestellte Mängel und Störungen der Messanlage sind unverzüglich dem Dispatching von terrane**ts** bw mitzuteilen.

Der Eigentümer der Messanlage hat eine erforderliche Reparatur schnellstmöglich zu veranlassen.

Eine Ersatzwertbildung / Mengenkorrektur aufgrund von Störungen oder sonstigen Maßnahmen ist in Abstimmung mit terrane**ts** bw durchzuführen.

### **5.3 Informationsbereitstellung**

terrane**ts** bw betreibt ein geeichtes Gasbeschaffenheits-Rekonstruktionssystem („Reko-System“) um nachgelagerten Netzbetreibern und Transportkunden gemäß der Kooperationsvereinbarung zwischen den Betreibern von in Deutschland gelegenen Gasversorgungsnetzen (KoV) den Brennwert, CO<sub>2</sub>-Stoffmengenanteil und die Normdichte je Netzkopplungspunkt bzw. Netzanschlusspunkt bereitstellen zu können. Da es sich bei dem Gasbeschaffenheits-Rekonstruktionssystem um ein geeichtes System handelt, müssen auch alle Eingangsgrößen (wie z.B. Gas-Durchflussmessungen an Netzkopplungs- und Netzanschlusspunkten – unabhängig vom Eigentum) geeicht sein. Weiter benötigt die terrane**ts**



**Technische Mindestanforderungen** an Messeinrichtungen im Netzgebiet von terranets bw GmbH (TMA-Mess)

bw zu den an Netzkopplungs- bzw. Netzanschlusspunkten eingesetzten Messgeräten folgende Informationen: Hersteller, Typ, Seriennummer, Baujahr und Eichjahr.

Stehen Gas-Durchflussmessungen im Eigentum des Netzkopplungs- bzw. Netzanschlusspartners, hat dieser daher folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Aus- und Einbau sowie Wechsel und Eichungen von Messgeräten zur Gas-Durchflussmessung am Netzkopplungs- bzw. Netzanschlusspunkt zu terranets bw (insbes. Gaszähler und Mengenumwerter mit zugehörigen Aufnehmern) sind von terranets bw zwei Wochen vor Maßnahmenbeginn schriftlich mitzuteilen.
- Änderungen an den der zur K-Zahl-Berechnung verwendeten Parametern in Mengenumwertern sind terranets bw ebenfalls zwei Wochen vor Maßnahmenbeginn schriftlich mitzuteilen.
- Zur Qualitätssicherung hat der Netzkopplungs- bzw. Netzanschlusspartner einmal jährlich auf eigene Kosten eine Betriebspunktprüfung der Mengenumwerter durchzuführen. Die Ergebnisse sind terranets bw zwei Wochen vor Maßnahmenbeginn schriftlich mitzuteilen.
- Der Netzkopplungs- bzw. Netzanschlusspartner hat eine Instandhaltung nach DVGW Arbeitsblatt G495 durchzuführen und die Ergebnisse und insbesondere die Zählerstände spätestens am Folgetag der Maßnahme terranets bw schriftlich mitzuteilen.
- Einmal jährlich, sowie bei Aus- und Einbau von Messgeräten, hat der Netzkopplungs- bzw. Netzanschlusspartner die Zählerstände terranets bw spätestens am Folgetag der Maßnahme schriftlich mitzuteilen.  
Folgende Zählerstände werden mit Datum und Uhrzeit benötigt.  
VB-Zähler; MU (VO,VB,VN,VB-Stör,VN-Stör); bei Brennwertmengenumwertern zusätzlich (E,E-Stör)

## 6 Datenaustausch

Der Eigentümer der Messeinrichtung stellt sicher, dass alle unten spezifizierten Messdaten terranets bw dauerhaft, zuverlässig und sicher zur Verfügung stehen.

Der Datenaustausch zwischen Mengenumwertern, Gasbeschaffenheitsmessanlagen, Messdatenregistriergeräten und Zusatzgeräten hat gemäß dem DVGW-Arbeitsblatt G 485 „Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte“ (DSfG) zu erfolgen. Die Belegung der DSfG-Busadressen erfolgt nach Vorgabe durch terranets bw. Die Übertragung der Ausgangssignale der Messgeräte muss elektrisch rückwirkungsfrei erfolgen.

Als Schnittstelle zur Datenfernübertragung wird von terranets bw eine in der Messanlage installierte DFÜ-Instanz am DSfG-Bus benötigt. Bei mehr als einem DSfG-Bus ist jeweils eine DFÜ-Instanz je DSfG-Bus erforderlich.

Wo technisch möglich, stellt terranets bw einen IP basierten Netzwerkanschluss für die Übertragung der Fernwirk- und DSfG-Daten zur Verfügung. Alternativ ist eine Datenfernübertragung über Mobilfunk (GPRS/UMTS) möglich. Die Kommunikationswege müssen mit terranets bw abgestimmt werden.

Die Zeitsynchronisation für den DSfG-Bus wird bei Anbindung an das terranets bw IP-Netzwerk über NTP realisiert. Bei Verwendung konventioneller DFÜ-Einheiten muss die Zeitsynchronisation über den PTB-Zeitdienst dauerhaft, zuverlässig und sicher zur Verfügung stehen. Als Zeitzone verwendet terranets bw derzeit MEZ.

terraneTS bw benötigt mindestens folgende Datenelemente:

- Zählerstände Betriebsvolumen ungestört / gestört
- Zählerstände umgewertetes Volumen ungestört / gestört
- Zählerstände Energie ungestört / gestört (nur bei Brennwertmengenumwertung)
- Messwert Momentanwert Betriebsvolumen
- Messwert Momentanwert Normvolumen
- Messwert Momentanwert Energie (nur bei Brennwertmengenumwertung)
- Messwert Eingangsdruck
- Messwert Ausgangsdruck
- Messwert Messdruck
- Messwert Messtemperatur
- Messwerte Gasbeschaffenheitsmessung (soweit vorhanden)
- Statusmeldungen Gasbeschaffenheitsmessung (soweit vorhanden)
- Statusmeldungen Messwertregistriergerät (nur wenn das Gerät eigenständig vorhanden ist)
- Statusmeldungen Mengenumwerter
- Statusmeldungen Stationskontrollgerät
- Abrechnungsrelevante Messstrecke

Ggf. darüber hinaus benötigter Datenumfang ist mit terraneTS bw abzustimmen.