



# Messstellen- und Messrahmenvertrag

## Anlage 1 - Technische Mindestanforderungen Gas

### Inhalt

1. Anwendungsbereich
2. Messeinrichtungen
3. Kommunikationseinrichtung für Zählerfernauslesung
4. Messtechnische Anforderungen
5. Gasbeschaffenheitsmessung
6. Freigabe und Inbetriebnahme der Messeinrichtungen
7. Anforderungen an die Inbetriebnahme

### 1. Anwendungsbereich

Die Technischen Mindestanforderungen gelten für Messeinrichtungen im Versorgungsgebiet des Netzbetreibers Stadtwerke Bad Saulgau (SWBS).

Grundlage für diese Mindestanforderungen sind:

- > EWG-Richtlinie MID (Measuring Instrumentals Directive)
- > EnWG Energiewirtschaftsgesetz vom 07. Juli 2005
- > GasNZV Gasnetzzugangsverordnung vom 25. Juli 2005
- > DIN EN 437 Prüfgase – Prüfdrücke - Gerätekategorien
- > DIN EN 1359 Gaszähler; Balgengaszähler
- > DIN EN 1776 Erdgasmessanlagen - Funktionale Anforderungen
- > DIN EN 10204 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
- > DIN EN 12261 Gaszähler; Turbinenradgaszähler
- > DIN EN 12405 Gaszähler; Elektronische Zustands-Mengenumwerter
- > DIN EN 12480 Gaszähler; Drehkolbengaszähler
- > DIN 3374 hinsichtlich der HTB-Anforderungen
- > DIN 18012 Haus-Anschlusseinrichtungen – Allgemeine Planungsgrundlage
- > PTB (Physikalisch-Technischen-Bundesanstalt) Anforderungen
- > PTB-A 7.64 Messgeräte für Gas, i. V. m. PTB-TR G8, G9 und G13
- > PTB-A 50.7 Anforderungen an elektronische und Software gesteuerte Messgeräte und Zusatzeinrichtungen für Elektrizität, Gas, Wasser und Wärme
- > PTB Prüfregel Bd.30 Hochdruckprüfung von Gaszählern
- > DVGW-Richtlinien (Arbeitsblätter) solange keine eigenen Technischen Anforderungen für den Anschluss bestehen

### 2. Messeinrichtungen

Die Gas-Messeinrichtung muss für den Abnahmefall geeignet sein und entsprechend betrieben werden.



# Messstellen- und Messrahmenvertrag

## Anlage 1 - Technische Mindestanforderungen Gas

### 2.1. Gaszähler

Alle Messgeräte müssen eine Zulassung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) vorweisen. Gaszähler sind unmittelbar nach der Hauptabsperreinrichtung ( HAE ) bzw. nach dem Gasdruckregelgerät des Netzbetreibers zu installieren. Als unmittelbar wird der technisch kürzeste Weg verstanden. HAE und Gaszähler befinden sich möglichst im gleichen Raum.

#### 2.1.1 Balgengaszähler

G 4 und G 6 Balgengaszähler, 2-Stutzenausführung  
Anschlussgröße R 1" Außengewinde  
Zählwerk 5 Stellen vor und 3 Stellen nach dem Komma.

G 10 und G 16 Balgengaszähler, 2-Stutzenausführung  
Anschlussgröße R 1½" Außengewinde  
Zählwerk 6 Stellen vor und 2 Stellen nach dem Komma.

G 25 Balgengaszähler, 2-Stutzenausführung  
Anschlussgröße R 2" Außengewinde  
Zählwerk 6 Stellen vor und 2 Stellen nach dem Komma.

G 40 und G 65 Balgengaszähler, 2-Stutzenausführung mit Flansch  
DN 80 PN 10 Anordnung horizontal  
Zählwerk 6 Stellen vor und 2 Stellen nach dem Komma.

Zähler der Größe G 25 bis G 65 müssen mit einem NF-Impulsgeber (Reedkontakt) ausgerüstet sein.

Alle Balgengaszähler, Durchflussrichtung: links - rechts

#### 2.1.2 Drehkolbengaszähler

In Ergänzung zur DIN EN 12480 gilt für alle Drehkolbengaszähler:

Die Drehkolbengaszähler sind in Anschlussausführung und Nennweite entsprechend der Vorgaben des Netzbetreibers einzubauen. Beim Werkstoff für die Gehäuse der Drehkolbengaszähler ist DIN 30690-1 zu beachten. Als Fehlergrenzen bei der Eichung werden die Hälfte der Eichfehlergrenzen empfohlen. Es werden ab 500 kW zwei separate Impulsgeber im Zählwerkskopf mit Reedgeber (NF) sowie einem Encoderzählwerk empfohlen. Die Drehkolbengaszähler sind mit zwei im Gehäuse integrierten Tauchhülsen vorzusehen.

≥ G 100 Drehkolbenzähler, mit nationale Eichung 1:100. empfohlen, außer in Sonderfällen ist die Durchflussrichtung: links - rechts

Zählwerk 7 Stellen vor und 1 Stelle nach dem Komma ≤ G 1000 ≥ 8 Stellen vor und 0 Stelle nach dem Komma, Zählwerk außerhalb des mit Gas gefüllten Raumes.

Jeder Drehkolbenzähler muss vor Verunreinigung durch ein Feinsieb oder einen Filter vom Messstellenbetreiber geschützt werden.



# Messstellen- und Messrahmenvertrag

## Anlage 1 - Technische Mindestanforderungen Gas

### 2.1.3 Turbinenradgaszähler

In Ergänzung zur DIN EN 12261 gilt für alle Turbinenradgaszähler:

Beim Einsatz von Turbinenradgaszählern sind die Anforderungen der Technischen Richtlinie PTB G 13 zu beachten. Als Gesamtlänge der Turbinenradgaszähler zwischen Ein- und Auslaufanschlüssen gilt verbindlich für die Einlaufstrecke  $\geq 5$  DN und für die Auslaufstrecke  $\geq 2$  DN.

Die Turbinenradgaszähler sind grundsätzlich für die Einbaulage horizontaler Durchfluss, universell einsetzbar von links nach rechts, vorzusehen. Bezüglich der Gehäusewerkstoffe sind die Anforderungen der DIN 30690-1 zu beachten. Die Turbinenradgaszähler sind für den Einsatz bis zu einem Betriebsüberdruck von 4 bar einer Niederdruckeichung zu unterziehen.

Ab einem Betriebsüberdruck von 4 bar ist der Einsatz von Turbinenradgaszählern nur mit einer Hochdruckprüfung nach PTB-Prüfregeln Bd. 30 zulässig. Die Hochdruckprüfung ist beim vom Netzbetreiber vorgegebenen Prüfdruck vorzunehmen. Prüfstand und Termin sind so frühzeitig bekannt zu geben, dass ein Beauftragter des Netzbetreibers auf dessen Kosten an der Hochdruckprüfung teilnehmen kann. Die Justage des Zählers erfolgt einvernehmlich. Das Protokoll der HD-Prüfung ist mitzuliefern. Der HD-Messbereich ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Diese Regelungen gelten für Nacheichungen entsprechend.

Es sind Turbinenradgaszähler mit 2x separaten Impulsgebern im Zählwerkskopf mit Reedgeber (NF) sowie vorzugsweise mit 1x Schaufelradabgriff mit induktiven Impulsgeber (HF) und 1x Referenzabgriff mit induktiven Impulsgeber (HF) sowie Encoderzählwerk (empfohlen) einzusetzen. Es wird ebenfalls empfohlen, zusätzlich entsprechende Strömungsgleichrichter einzusetzen.

### 2.1.4 Ultraschallgaszähler

In Ergänzung zu den allgemeinen Regeln gilt für alle Ultraschallgaszähler:

Beim Einsatz von Ultraschallgaszählern sind die Anforderungen der PTB hinsichtlich der Ein- und Auslaufstrecken zu beachten. Die Ultraschallgaszähler sind grundsätzlich für die Einbaulage horizontaler Durchfluss, universell einstellbar nach links oder rechts, vorzusehen. In Ausnahmefällen ist die vertikale Einbaulage mit Durchfluss von oben nach unten möglich. Bezüglich der Gehäusewerkstoffe sind die Anforderungen der DIN 30690-1 sind zu beachten.

Für die Prüfungen, Eichungen und Fehlergrenzen gelten die Ausführungen für Turbinenradgaszähler entsprechend.

### 2.1.5 Wirbelgaszähler

In Ergänzung zu den allgemeinen Regeln gilt für alle Wirbelgaszähler:

Beim Einsatz von Wirbelgaszählern sind die Anforderungen der PTB hinsichtlich der Einlaufstrecke von  $\geq 20$ x DN mit integriertem Röhrengleichrichter und der Auslaufstrecke von  $\geq 5$ x DN zu beachten. Als Gesamtlänge der Wirbelgaszähler zwischen Ein- und Auslaufanschlüssen, ohne die erforderlichen Ein- und Auslaufstrecken, gilt verbindlich 3 DN.

Die Wirbelgaszähler sind grundsätzlich für die Einbaulage horizontaler Durchfluss, universell einstellbar nach links oder rechts, vorzusehen. In Ausnahmefällen ist die vertikale Einbaulage mit Durchfluss von oben nach unten möglich. Bezüglich der Gehäusewerkstoffe sind die Anforderungen der DIN 30690-1 zu beachten. Es sind Wirbelgaszähler mit mindestens einem Doppel-Impulsgeber und Impulsüberwachung einzusetzen.

Für die Prüfungen, Eichungen und Fehlergrenzen gelten die Ausführungen für Turbinenradgaszähler entsprechend.



# Messstellen- und Messrahmenvertrag

## Anlage 1 - Technische Mindestanforderungen Gas

### 2.2. Mengenumwerter und Zusatzeinrichtungen

Ab einem Messdruck von 50 mbar ist der Einsatz von Mengenumwertern zu prüfen.

Die Anforderungen der Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV) zum Einbau von Leistungs- bzw. Lastgangmessungen sind zu beachten.

In Ergänzung zur DIN EN 12405 gilt für elektronische Mengenumwerter:

Die Mengenumwerter haben aus einem Rechner und je einem Messumformer für Druck und Temperatur zu bestehen. Die Umwertung hat als Funktion von Druck, Temperatur und der Abweichung vom idealen Gasgesetz zu erfolgen (Zustandsmengenumwertung). Bei der Auswahl des K-Zahl-Berechnungsverfahrens sind die aus der Gasbeschaffenheit resultierenden Anforderungen des DVGW Arbeitsblattes G 486 zu beachten. Dies kann entweder durch fest eingestellte K-Zahlen oder durch die Berechnung der K-Zahl im Mengenumwerter geschehen.

Wird die K-Zahl berechnet, erfolgt dies anhand der Gasbeschaffenheit mit einer geeigneten Gleichung als Funktion von Druck und Temperatur. Die zur Berechnung der K-Zahl benötigten Werte der Gasbeschaffenheit müssen für Brenngase der 1. und 2. Familie nach DIN EN 437 programmierbar sein oder als live-Daten über ein geeignetes Datenprotokoll (z. B. DSfG) zur Verfügung gestellt werden können.

Der Druckmessumformer ist als Absolutdruckaufnehmer auszuführen.

Die Mengenumwerter und Zusatzeinrichtungen müssen bei Erfordernis für den Einsatz in der für den Aufstellungsraum ausgewiesenen Ex-Zone zugelassen sein. Die notwendige Zulassung nach ATEX ist bereit zu stellen.

Die Datenspeicher müssen über eine Bauartzulassung als Höchstbelastungsanzeigergerät für Stunden- und Tagesmaximum bzw. als echtzeitbezogener Lastgang- bzw. Zählerstandgangspeicher verfügen. Sommerzeitschaltung nach EU-Richtlinien, Tageswechsel variabel 00:00 Uhr bzw. 06:00 Uhr

Die Speichertiefe bei stündlicher Speicherung muss den gesetzlichen Anforderungen entsprechen. Die Zählerstände sollten setzbar sein. Bei Modemeinsatz ist die Zeitsynchronisation des Datenspeichers durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen. Die Eichung der Datenspeicher hat als echtzeitbezogener Lastgang- bzw. Zählerstandgangspeicher zu erfolgen.

Zur Inbetriebnahme sind Datenblatt, Betriebsanleitung, Bauartzulassung der PTB mit Plombenplänen und die zur Geräteauslesung erforderliche Software bereitzustellen.

Die Mengenumwerter bzw. Zusatzeinrichtungen müssen neben der optischen Schnittstelle nach IEC 1107 über mindestens eine der nachstehenden Schnittstellen verfügen:

- > CL und RS 232/485 Kommunikationsschnittstelle für den Modem-Anschluss (vorzugsweise GSM )
- > DSfG- Schnittstelle entsprechend DVGW G 485
- > MDE-kompatibel

Je nach Einsatz der Geräte ist es notwendig, dass die Daten mit verschiedenen Abrufsystemen abrufbar sind. Die Übertragungsprotokolle sind dazu offenzulegen.

Es wird empfohlen für die Zählerfernauslesung folgende Hard- und Software zu verwenden:

- > Leistungsmessgeräte der Firma Elster, Typ DL 210 mit Modem
- > Ausleseprogramm der Firma Elster, Typ WinPads 200 DL; WinPads 200 EK; WinPads 100 DS



# Messstellen- und Messrahmenvertrag

## Anlage 1 - Technische Mindestanforderungen Gas

### 3. Kommunikationseinrichtung für Zählerfernauslesung

Zur Sicherstellung eines reibungslosen und kostengünstigen Datenaustausches sind die verwendeten Geräte und Kommunikationsparameter vor Inbetriebnahme der Anlage abzustimmen, um die Kompatibilität mit dem Fernauslesesystem des Netzbetreibers zu gewährleisten.

Es werden Modems mit transparentem Übertragungsmodus (keine Protokollübertragung) verwendet. Die Modems besitzen keinen aktiven Passwortschutz.

Vor dem Einsatz anderer Modemtypen ist durch den Messstellenbetreiber ein Prüfverfahren beim Netzbetreiber zu beantragen. Im Rahmen des Prüfverfahrens wird die Auslesbarkeit des Modems über die beim Netzbetreiber im Einsatz befindliche Zählerfernauslesung (ZFA) und die manuellen Datenerfassungsgeräte (MDE) getestet. Die Kosten für die Prüfung und eine eventuell notwendige Systemerweiterung der ZFA / MDE sind durch den Messstellenbetreiber zu tragen.

Für folgende Modemtypen ist die Kompatibilität zur Zählerfernauslesung der ZFA gewährleistet:

Hersteller	Festnetz-Typ
Elster	Elster EM 260

Es werden folgende Modeminformationen zur Zählerfernauslesung benötigt:

Für die Zählerfernauslesung durch den Netzbetreiber ist durch den Messstellenbetreiber die folgende Mindestverfügbarkeit der Messdaten sicherzustellen:

- > Komplette Modem-Typbezeichnung
- > Telefonnummer
- > Baudrate

**GSM Modem:** Mindestreichbarkeit bei Anwahl: 97% (Anzahl Kommunikationsunterbrechungen/ Nichtverfügbarkeit des GSM-Netzes <3%)

Bei Nichteinhaltung der Mindestreichbarkeit sind bei GSM-Anschlüssen abhängig von der Ursache der Erreichbarkeitsminderung beispielsweise folgende Maßnahmen möglich:

- > Einbau einer GSM – Zusatzantenne
- > Wechsel zu einem Mobilnetzbetreiber mit besserer Netzverfügbarkeit
- > Umbau auf Festnetzanschluss

**Festnetzmodem:** Mindestreichbarkeit bei Anwahl 97 % (Anzahl Besetztfälle < 3 %)

Bei Nichteinhaltung der Mindestreichbarkeitsgrenze sind bei durchwahlfähigen Telekommunikationsanlagenanschlüssen beispielsweise folgende Maßnahmen möglich:

- > Umbau auf einen separaten Festnetzanschluss mit eigener Rufnummer
- > Austausch des Festnetzmodems gegen ein GSM-Modem
- > Alle Modemführungen sind zwingend im Transparentmodus, bevorzugt mit variabler Baudrate zu betreiben.



# Messstellen- und Messrahmenvertrag

## Anlage 1 - Technische Mindestanforderungen Gas

### 4. Messtechnische Anforderungen

#### 4.1. Grundsätzliche Anforderungen

Bei der Planung, Errichtung und dem Betrieb der Messstelle sind neben den einschlägigen gesetzlichen Vorschriften, den Normen und den allgemein anerkannten Regeln der Technik die technischen Anforderungen dieser Anlage zu beachten. Vom Netzbetreiber veröffentlichte weitergehende Anforderungen sind zu berücksichtigen. Der Messstellenbetreiber stellt sicher, dass dem Netzbetreiber an der Messstelle alle Voraussetzungen zur Messung der abrechnungsrelevanten Größen dauerhaft und sicher zur Verfügung stehen.

Sofern nichts anderes geregelt, ist der Netzbetreiber grundsätzlich für das erforderliche Regelgerät und dessen Betrieb verantwortlich. Der Messdruck wird, sofern nichts anderes vereinbart, durch den Netzbetreiber vorgegeben.

#### 4.2. Spezielle Anforderungen

Der Aufstellungsort der Messeinrichtung muss zugänglich, belüftet, beleuchtet, witterungsgeschützt und trocken sein. Bei Aufstellung im Freien sind die Anforderungen durch gleichwertige Maßnahmen zu erfüllen (z. B. Schutzarten durch Gehäuse). Die Einhaltung der zulässigen Umgebungs- und Betriebstemperaturbereiche der Messeinrichtungen (insbesondere bei Messanlagen mit elektronischen Messgeräten in Schrankanlagen) und sonstigen Anforderungen an den Aufstellungsort ist sicherzustellen. Es dürfen nur Geräte eingesetzt werden, die gemäß Herstellerangaben den Anforderungen des Aufstellungsortes genügen. Die erforderlichen Wand- und Montageabstände (z.B. für Zählerwechsel) sind einzuhalten. In entsprechenden Einbausituationen ist zusätzlich ein Umfahr- und Abreißschutz zur Sicherung gegen Beschädigungen sicherzustellen. In Gebäuden mit wohnähnlicher Nutzung ist der Schallschutz besonders zu beachten (Raumschall-, Körperschallübertragung bei Trennwänden).

Die Messeinrichtung ist entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik und nach Vorgabe des Netzbetreibers gegen unberechtigte Energieentnahme und Manipulationsversuche zu schützen (z.B. durch Plombierung, passiven Manipulationsschutz, Türschloss).

Weitere Anforderungen, wie die Rückwirkungsfreiheit der Messeinrichtung auf die Gesamtanlage, die Forderungen des Explosionsschutzes, des Potenzialausgleiches u.a. sind zu beachten.

### 5. Gasbeschaffenheitsmessung

Ist der Einbau einer Gasbeschaffenheitsmessung an der Messstelle erforderlich, sind die Anforderungen des Netzbetreibers zu berücksichtigen.

### 6. Freigabe und Inbetriebnahme der Messeinrichtungen

Bei der Freigabe und Inbetriebsetzung von gastechnischen Anlagen sind sämtliche gesetzlichen Vorschriften, Normen und die allgemein anerkannten Regeln der Technik in den jeweils gültigen Fassungen, und folgende Vorschriften und Richtlinien, zu beachten:

- > jeweilige Landesbauordnung
- > Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR)
- > Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit
- > Bundesimmissionsschutzgesetz



# Messstellen- und Messrahmenvertrag

## Anlage 1 - Technische Mindestanforderungen Gas

### 7. Anforderungen an die Inbetriebnahme

Der Netzbetreiber oder dessen Beauftragter nimmt ausschließlich nach erfolgtem Einbau der Messeinrichtung und gegebenenfalls des Druckregelgerätes den Netzanschluss in Betrieb.

Die Inbetriebnahme der Gasinstallationsanlage erfolgt durch ein Vertragsinstallationsunternehmen. Erforderliche terminliche Abstimmungen sind zwischen Messstellenbetreiber, Installationsunternehmen, Netzbetreiber oder dem jeweils Beauftragten rechtzeitig vorzunehmen. Der Messstellenbetreiber ist Anlagenverantwortlicher für die Messeinrichtung und die der Messeinrichtung zugehörigen Anlagenteile. Alle Anlagenteile sind in geeigneter Weise vor unberechtigter Energieentnahme und Manipulation zu schützen.

Anlage: Einbaubericht



# Messstellen- und Messrahmenvertrag

## Anlage 1 - Technische Mindestanforderungen Gas

Einbaubericht für Zählermontage durch Messstellenbetreiber:

### Anschrift Messstelle:

Straße:

PLZ, Ort

### Kunde (Anschlussnehmer):

Name:

Vorname:

### Zählerdaten:

Ausführung: elektronisch  mechanisch  wenn mechanisch:  mit Rücklaufsperrre  ohne Rücklaufsperrre

Fabriknummer:

Geräteart:  Balgengas  Drehkolben  Turbinenrad  Ultraschall  Wirbelgas

Bauform:

Hersteller:

Zulassungszeichen:  innerstaatliche Zulassungsnummer  EWG-Zulassungsnummer

Jahr der Eichung:

Baujahr:

Zählergröße:  G4  G 6  G 16  G25  G 40  G 65 andere:  
 Datenspeicher  Mengenumwerter andere:

Zählerwerkstand: m<sup>3</sup> Anzahl der Stellen — vor dem Komma:  
– nach dem Komma:

Inbetriebnahmedatum:

Alle erforderlichen Plomben in der Anlage erbracht:

### Daten erfasst durch:

Name: Vorname:

Firma: PLZ, Ort:

Straße: Telefon:

Unterschrift (alle Daten vollständig):

### Rückgabe zusammen mit der Fertigstellungsanzeige

Zählernummer (wird vom Netzbetreiber eingetragen):

Zählpunkt (wird vom Netzbetreiber eingetragen):

Anlagennummer (wird vom Netzbetreiber eingetragen):