

TECHNISCHE MINDESTANFORDERUNGEN (TMA) AN  
MESSEINRICHTUNGEN GAS UND DEREN MESSDATENQUALITÄT  
UND UMFANG IM NETZGEBIET DER STADTWERKE BAD HOMBURG  
V. D. HÖHE

TECHNISCHE MINDESTANFORDERUNGEN  
AN MESSEINRICHTUNGEN GAS UND DEREN  
MESSDATENQUALITÄT UND UMFANG  
IM NETZGEBIET DER STADTWERKE BAD HOMBURG V. D. HÖHE

INHALT

(1)	Präambel	3
(2)	Anwendungsbereich	3
(3)	Grundlagen der Kooperation	3
(4)	Eichung	5
(5)	Gasbeschaffenheit	5
(6)	Messtechnische Anforderungen	5
(7)	Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen	6
(8)	Gas-Messeinrichtungen	7
(9)	Lastprofilzähler	9
(10)	Mengenurwerter und Zusatzeinrichtungen	9

## **(1) Präambel**

Mit Inkrafttreten des EnWG gilt nach § 21, Abs. 2 EnWG, dass in allen Netzebenen der Einbau, der Betrieb und die Wartung von Messeinrichtungen auf Wunsch des Anschlussnehmers von einem Dritten (Messstellenbetreiber) durchgeführt werden kann. Dies setzt aber voraus, dass der vom Anschlussnehmer gewünschte Messstellenbetreiber bestimmte Voraussetzungen erfüllt.

- Der einwandfreie und den eichrechtlichen Vorschriften entsprechende Betrieb der Messeinrichtung muss durch den gewünschten Messstellenbetreiber gewährleistet sein (§ 21 b, Abs. 2, Satz 1 EnWG).
- Die vom gewünschten Messstellenbetreiber verwendete Messeinrichtung muss den vom Netzbetreiber einheitlich für sein Netzgebiet vorgesehenen technischen Mindestanforderungen und Mindestanforderungen in Bezug auf Datenumfang und Datenqualität genügen (§ 21 b, Abs. 2, i.V.m. Satz 5, Nr. 2 EnWG).

In diesem Fall hat der Messstellenbetreiber nach § 21 b, Abs. 2, Satz 4 EnWG einen Anspruch auf den Einbau einer in seinem Eigentum stehenden Messeinrichtung. Außerdem sind der Messstellenbetreiber und der Netzbetreiber dann nach § 21 b, Abs. 2, Satz 7 EnWG verpflichtet, zur näheren Ausgestaltung ihrer rechtlichen Beziehungen einen Vertrag zu schließen.

Klarstellend sei darauf hingewiesen, dass nur dem Anschlussnehmer, in der Regel dem Objekteigentümer, derzeit die Wahl eines Messstellenbetreibers zusteht.

Des Weiteren ist die Neufassung der GGVV und NDAV zu berücksichtigen.

Sollte von behördlicher und/oder amtlicher Seite eine einheitliche Verfügung z. B. in Form einer Rechtsverordnung erlassen werden, die die technischen Mindestanforderungen an Messeinrichtungen einheitlich regelt, so verstehen sich unsere nachfolgenden Ausführungen als nachgeordnet und lediglich im Sinne einer Klarstellung bzw. Ergänzung.

## **(2) Anwendungsbereich**

Diese Technischen Mindestanforderungen gelten für Gas-Messeinrichtungen (auch bei kurzzeitigen Abnahmestellen) im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Bad Homburg v. d. Höhe.

Grundlage für diese Mindestanforderungen sind die:

Technischen Anschlussbedingungen Gas-Niederdrucknetz (TAB) der Stadtwerke Bad Homburg

EWG-Richtlinie MID (Measuring Instrumentals Directive)

PTB (Physikalisch-Technischen-Bundesanstalt) Anforderungen

PTB-A 7.64 Messgeräte für Gas, i. V. m. PTB G8, G9 und G13

PTB-A 50.7 Anforderungen an elektronische und softwaregesteuerte

Messgeräte und Zusatzeinrichtungen für Elektrizität, Gas, Wasser und Wärme

DVGW-Arbeitsblätter G600, G685 und G2000, Kapitel 5.6

DIN 3374 hinsichtlich der HTB-Anforderungen

PTB-Prüfregel Bd.30, Hochdruckprüfung von Gaszählern

DVGW G 485 Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte (DSfG)

DVGW G 486 Realgasfaktoren und Kompressibilitätszahlen von Erdgasen;

Berechnung und Anwendung

DVGW G 488 Anlagen für die Gasbeschaffenheitsmessung – Planung, Errichtung und Betrieb

DVGW G 492 Gas-Messanlagen für einen Betriebsdruck bis einschließlich 100 bar;

Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung

EnWG Energiewirtschaftsgesetz vom 07. Juli 2005

GasNZV Gasnetzzugangsverordnung vom 25. Juli 2005

DIN EN 437 Prüfgase – Prüfdrücke - Gerätekategorien 4 von 12

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-Mengenwerter

DIN EN 12480 Gaszähler; Drehkolbengaszähler

DIN 30690-1 Bauteile in Anlagen der Gasversorgung

## **(3) Grundlagen der Kooperation**

Sowohl Netz- als auch Messstellenbetreiber streben eine kooperative, problemlose und für alle Beteiligten wirtschaftliche Lösung der Zusammenarbeit an.

Um dies jederzeit sicherzustellen, bedarf es einem einheitlichen Verständnis in ein paar wesentlichen, elementaren Aspekten der Zusammenarbeit.

### 3.1 Identifikation

Jeder Messstellenbetreiber erhält bei der Erstanmeldung im Netzgebiet der Stadtwerke Bad Homburg v. d. Höhe eine Kennung. Die Kennung besteht aus zwei großen Buchstaben (z. B. FA). Diese Kennung ist bei der Übermittlung von Zählerdaten grundsätzlich vor der Zählernummer ohne Leerzeichen einzufügen.

Der Netzbetreiber vergibt zudem eine eindeutige Zählerpunktbezeichnung für jede Messstelle (Metering-Code).

### 3.2 Stammdaten

Bei der Erstinstallation von Messeinrichtungen muss der Messstellenbetreiber den Stadtwerken Bad Homburg v. d. Höhe unaufgefordert den genauen Standort des Zählers sowie die Kundenstammdaten mitteilen.

Für jeden Zähler müssen zudem bei Inbetriebnahme folgende Daten übermittelt werden:

- Zählernummer mit Kennung, Hersteller, Typ, Eichfrist, Eichjahr, Baujahr.
- Für jedes Zählwerk müssen die Vor- und Nachkommastellen, das Einbaudatum und der Einbaustand mitgeteilt werden.

### 3.3 Ablesung

Effizienz und Datenqualität sind wohl für beide Vertragspartner die Faktoren für eine erfolgreiche Zusammenarbeit. Von daher kommt dem Massengeschäft der Ablesung eine besondere Bedeutung zu.

### 3.4 Fristen

Die Stadtwerke Bad Homburg v. d. Höhe teilen dem Messstellenbetreiber mit, wie oft die Zähler abgelesen werden müssen (monatlich, jährlich zum 31.12., etc.) und welche Daten benötigt werden.

Für jedes Zählwerk müssen die Vor- und Nachkommastellen mitgeteilt werden.

Bei Jahresabrechnung ist im Zeitraum vom 15.12. des laufenden bis zum 31.12. abzulesen. Diese Daten müssen bis zum 03.01. geliefert werden.

Bei Monatsabrechnung ist im Zeitraum vom 27. bis zum Monatsende abzulesen. Diese Daten müssen bis zum 5. Arbeitstag des Folgemonats vorliegen.

Nach §33 Abs. 2 Gasnetzzugangsverordnung ist der Netzbetreiber verpflichtet die Ausspeisewerte von leistungsgemessenen Kunden stündlich bereit zu stellen. Der Messstellenbetreiber überträgt die Daten dem Netzbetreiber in maschinenlesbarer Form so, dass dieser seinen gesetzlichen Verpflichtungen nachkommen kann.

#### 3.4.1 Verrechnungsdaten

Die Datensatzbeschreibung der Stadtwerke Bad Homburg v. d. Höhe für Verrechnungsdaten (Anhang) ist bindend.

Die Verrechnungsdaten müssen digital in einer CSV-Datei geliefert werden.

Leistungsdaten sind grundsätzlich monats- bzw. stundenaktuelle Absolutwerte (keine kumulierten Zählerstände).

Lastprofildaten müssen ansonsten den Anforderungen der Best-Practice-Empfehlung der Verbände entsprechen.

### 3.5 Zählerwechsel, bzw. Zähler Aus- und -Einbau

Bei turnusmäßigem Zählerwechsel oder anderweitig bedingtem Zählerein- oder ausbau sind folgende Daten bis zum 5. Arbeitstag des Folgemonats mitzuteilen:

- Zählerstände und Lastprofildaten des ausgebauten Zählers
- Zählerstände und Stammdaten des neu eingebauten Zählers.

Die Kapitel 3.2 und 3.3.2 finden hierbei analoge Anwendung.

#### (4) Eichung

Entsprechend den gültigen Eichvorschriften und -gesetzen sind im geschäftlichen Verkehr nur zugelassene und geeichte Mess- und Messzusatzgeräte für abrechnungsrelevante Zwecke gestattet.

Der Messstellenbetreiber ist alleine verantwortlich für die Einhaltung der Eichvorschriften seiner Zähler. Für evtl. Fehler bei der Eichung haftet der Messstellenbetreiber. Kosten, die durch die Verletzung der Eichfristen bei den Stadtwerken Bad Homburg v. d. Höhe entstehen, können dem Messstellenbetreiber in Rechnung gestellt werden. Dies können Gerichtskosten (Kunde, Messstellenbetreiber, Personalkosten, Verwaltungskosten, Forderungsausfallkosten, etc.) sein.

Bei offensichtlichen Verstößen gegen die Eichvorschriften sind die Stadtwerke Bad Homburg v. d. Höhe berechtigt den Messstellenbetreiber in ihrem Netzgebiet auszuschließen. Die Kosten für die dann notwendige Umrüstung der Zähleranlagen trägt der Messstellenbetreiber.

#### (5) Gasbeschaffenheit

Im Bereich der Gasverteilungsrohrnetze der Stadtwerke Bad Homburg v. d. Höhe wird Gas der 2. Gasfamilie nach dem DVGW-Arbeitsblatt G260, verteilt.

Die Stadtwerke Bad Homburg v. d. Höhe stellen zurzeit Erdgas der Gruppe H folgender Kenndaten bereit:

Die jeweils aktuelle Fassung ist auf unserer Homepage veröffentlicht.

STADTWERKE BAD HOMBURG v.d.Höhe Erdgas · Trinkwasser · Seedammbad		Louisenstr. 148 61348 Bad Homburg v.d.H Tel.: 06172/4013-0 stadtwerke@bad-homburg.de	
Wobbeindex	Nennwert	(W <sub>0</sub> ):	15,00 kWh / m <sup>3</sup>
fikt. Heizwert	(Normzustand)	H <sub>u,nf</sub>	11,00 kWh / m <sup>3</sup>
fikt. Heizwert	(Betriebszustand)	H <sub>u,BF</sub>	10,67 kWh / m <sup>3</sup>
relative Dichte	(Luft = 1)		0,66
Gasdruck		P <sub>e</sub>	20 mbar
Luftdruck		P <sub>amb</sub>	1017 mbar
Gastemperatur		t	15 °C
Einstellwert	je kW	V <sub>E</sub>	1,56 l / min.
Einstellwert	$V_E = \frac{\text{Nennwärmebelastung (Q}_{NB})}{\text{Betriebsheizwert (H}_{u,BF})}$		
	$V_E = 16,7 \times \frac{Q_{NB}}{H_{u,BF}} \text{ (l / min)}$		

Damit freigesetztes Erdgas bemerkbar ist, wird das Gas mit Mercaptane in einer Konzentration von mindestens 3,8 mg/m<sup>3</sup> odoriert.

Bei Haushaltskunden wird das Erdgas am Übergabepunkt mit einem Effektivdruck von 22 mbar +- 2 mbar bereitgestellt.

#### 5.1 Gas-Beschaffenheitsmessung

Wenn der Einbau einer Gasbeschaffenheitsmessung an der Messstelle erforderlich ist, sind die Auflagen des Netzbetreibers zu berücksichtigen.

#### (6) Messtechnische Anforderungen

##### 6.1 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 zu 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.

## 6.2 Spezielle Anforderungen

Der Aufstellungsort der Messeinrichtung muss frei 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.

## (7) Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

Bei der Planung, der Errichtung und dem Betrieb der Messeinrichtungen sind neben den einschlägigen gesetzlichen Vorschriften, den Normen und den allgemein anerkannten Regeln der Technik die technischen Anforderungen dieser Anlage zu beachten. Die folgenden Abschnitte der Anlage ergänzen die DVGW Arbeitsblätter G 488, G 492 und die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers.

### 7.1 Allgemeines

Die Gas-Messeinrichtung muss für den Abnahmefall geeignet sein und entsprechend betrieben werden. Die Gas-Messeinrichtung ist in Abhängigkeit vom minimalen und maximalen Durchfluss im Betriebszustand gemäß Netzanschlussvertrag sowie unter Berücksichtigung der Änderung der Gasbeschaffenheit und des Abnahmeverhaltens des Letztverbrauchers auszurüsten. Die Messgeräte müssen dem im Betrieb maximal möglichen Druck (MOP) standhalten. Die Eignung ist nachzuweisen.

Bei Einbauten entsprechend DVGW G 600 (Installation in Wohnhäusern oder vergleichbaren Gebäuden) ist die erhöhte thermische Belastbarkeit des Gaszählers und des Zubehörs (z.B. Dichtungen) sicherzustellen.

Die Gestaltung der Gasmesseinrichtung sollte nach Tabelle 1 erfolgen.

Tabelle 1 Richtwerte zu den Auslegekriterien

Auslegungskapazität Q (unter Normbedingungen) in m <sup>3</sup> /h	Aufbau der Messeinrichtung
< 10.000	Einfachmessung
≥ 10.000	Vergleichsmesseinrichtung

Bei Vergleichsmessungen sind alle Gaszähler mit gleichwertigen Mengenumwertern auszurüsten.

Die Gastemperatur am Gaszähler sollte im Bereich von +5° bis +40° C liegen.

Bei Dauerreihenschaltung sollten zwei verschiedene Messgerätearten nach Tabelle 2 eingesetzt werden. Bei Einsatz der Gaszähler in Dauerreihenschaltung ist der für die Abrechnung vorgesehene Gaszähler eindeutig festzulegen. Durch eine Dauerreihenschaltung sollen die Messergebnisse ständig verglichen werden können.

## (8) Gas-Messeinrichtungen

Im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Bad Homburg v. d. Höhe werden folgende Zähler eingesetzt:

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	Balgengaszähler, 2-Stutzenausführung mit Flansch DN 80 PN 10 Anordnung vertikal Zählwerk 6 Stellen vor und 2 Stellen nach dem Komma.
> G 40	Drehkolben- / Turbinenradzähler EG 1:20. Außer in Sonderfällen ist die Durchflussrichtung: links→rechts oder oben→unten. Zählwerkskopf 9-stelliges Zählwerk außerhalb des mit Gas gefüllten Raumes.

Jeder Drehkolben- / Turbinenradzähler muss vor Verunreinigung durch ein Feinsieb oder einen Filter vom Messstellenbetreiber geschützt werden.

Zähler der Größe G 25 und G 40 müssen mit einem NF-Impulsgeber (Reedkontakt) und Zähler > G 40 mit einem Doppelimpulsgeber ausgerüstet sein.

Weiterhin müssen alle Messgeräte über eine DVGW-Zulassung und eine gültige amtliche Eichung verfügen. Bei Anlagen über 300 kW Leistung empfehlen wir, dass sich der Messstellenbetreiber mit unserer Technik unter Tel.: 06172/4013-0 in Verbindung setzt.

### 8.1 Gaszähler

Die Auswahl des geeigneten Gaszählers hat nach Tabelle 2 zu erfolgen. Die Druckstufe ist entsprechend den Betriebsbedingungen auszuwählen und mit dem Netzbetreiber und dem Betreiber der Gas-Messanlage abzustimmen. Standarddruckstufe ist DP 16 bar (Ausnahme BGZ: DP 0,1 bar). Zur Inbetriebnahme sind dem Netzbetreiber Kopien der erforderlichen Prüfzeugnisse über die durchgeführten Druck- und Festigkeitsprüfungen nach DIN EN 10204 - 3.1 zu übergeben (Ausnahme BGZ: DP 0,1 bar).

Tabelle 2 Richtwerte zur Gaszählerauswahl für neue Gas-Messanlagen

Messgerät	Baugrößen	Messbereich
Balgengaszähler (BGZ)	≤ G 100	≥ 1:160
Drehkolbengaszähler (DKZ)	G 16 bis G 40	≥ 1:50
Drehkolbengaszähler (DKZ)	G 65 bis G 1000	≥ 1:100
Turbinenradgaszähler (TRZ)	≥ G 65	≥ 1:20
Wirbelgaszähler (WBZ)	≥ G 65	≥ 1:20
Ultraschallgaszähler (USZ)	≥ G 100	≥ 1:20

Bei der Messgeräteausswahl ist die notwendige Versorgungssicherheit zu beachten. In Einzelfällen kann dies zu Abweichungen von Tabelle 2 führen.

### 8.2 Balgengaszähler

Alle eingesetzten Balgengaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 1359, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage genügen. In Ergänzung zur DIN EN 1359 gilt für alle Balgengaszähler:

Die Balgengaszähler sind in Anschlussausführung und Nennweite entsprechend den Vorgaben des Netzbetreibers einzubauen.

### 8.3 Drehkolbengaszähler

Alle eingesetzten Drehkolbengaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 12480, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage genügen. Alle Drehkolbengaszähler müssen über eine Zulassung nach EU-Druckgeräterichtlinie (PED) verfügen.

In Ergänzung zur DIN EN 12480 gilt für alle Drehkolbengaszähler:

Die Drehkolbengaszähler sind in Anschlussausführung und Nennweite entsprechend den 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 zwei separate Impulsgeber im Zählwerkskopf mit Reedgeber (NF) sowie einem Encoderzählwerk empfohlen. Die Drehkolbengaszähler sind mit zwei im Gehäuse integrierten Tauchhülsen vorzusehen. Die Eichung hat mit den Tauchhülsen zu erfolgen.

#### **8.4 Turbinenradgaszähler**

Alle eingesetzten Turbinenradgaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 12261, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage genügen. Alle Zähler müssen über eine Zulassung nach EU-Druckgeräte richtlinie (PED) verfügen. 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, ohne die erforderlichen Ein- und Auslaufstrecken, gilt verbindlich 3 DN.

Die Turbinenradgaszähler 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. Die Turbinenradgaszähler sind für den Einsatz bis zu einem Betriebsüberdruck von 4 bar einer Niederdruckeichung zu unterziehen. Als Fehlergrenzen bei der Eichung werden die Hälfte der Eichfehlergrenzen empfohlen. 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 auf einem Prüfstand, welcher dem deutsch-niederländischen Bezugsniveau angeglichen ist, 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. Als Fehlergrenzen bei der Hochdruckeichung werden die Hälfte der Eichfehlergrenzen empfohlen. Es sind Turbinenradgaszähler mit 2 x separaten Impulsgebern im Zählwerkskopf mit Reedgeber (NF) sowie vorzugsweise mit 1 x Schaufelradabgriff mit induktiven Impulsgeber (HF) und 1 x Referenzabgriff mit induktiven Impulsgeber (HF) sowie Encoderzählwerk einzusetzen.

#### **8.5 Wirbelgaszähler**

Alle eingesetzten Wirbelgaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage genügen. Alle Zähler müssen über eine Zulassung nach EU-Druckgeräte richtlinie (PED) verfügen.

In Ergänzung zu den allgemeinen Regeln gilt für alle Wirbelgaszähler:

Beim Einsatz von Wirbelgaszählern sind die Anforderungen der PTB hinsichtlich der Einlaufstrecke von 20xDN mit integriertem Röhrengleichrichter und der Auslaufstrecke von 5xDN zu beachten.

Als Gesamtlänge der Wirbelgaszähler zwischen Ein- und Auslaufanschlüssen, ohne die erforderlichen Ein- und Auslaufstrecken, gilt verbindlich 3 DN. Die Einlaufstrecke mit integriertem Strömungsgleichrichter muss 20 DN, die Länge der Auslaufstrecke mindestens 5 DN betragen.

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

Es sind Wirbelgaszähler mit mindestens einem Doppel-Impulsgeber und Impulsüberwachung einzusetzen.

#### **8.6 Ultraschallgaszähler**

Alle eingesetzten Ultraschallgaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage genügen. Alle Zähler müssen über eine Zulassung nach EU-Druckgeräte richtlinie (PED) verfügen.



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.

## **(9) Lastprofilzähler**

Bei Anschlussnehmern, bei denen ein jährlicher Gasbezug über 1,5 Mio. kWh zu erwarten ist, oder bei einer Gesamtanschlussleistung über 500 kW ist die Messanlage zusätzlich mit einem Leistungsregistriergerät einschl. Modem mit Anschluss ans Festnetz (Speicherkapazität der Daten min. 4.150 Std.-Werte) auszurüsten.

Ist ein Kommunikationsanschluss nicht möglich, bzw. nicht wirtschaftlich vertretbar, so ist als Alternativlösung ein GSM-Modem zulässig. Für die störungsfreie Datenübertragung ist hierbei der Messstellenbetreiber verantwortlich.

Die Bereitstellung bzw. Übermittlung der Stammdaten der Messstelle, der Leistungswerte sowie der abrechnungsrelevanten Daten erfolgt gem. 3.2 „Stammdaten“ und 3.3.2 „Verrechnungsdaten“.

Bei der Festlegung und Änderung der Formatvorgaben wird der Netzbetreiber die berechtigten Interessen des Messstellenbetreibers angemessen berücksichtigen.

Die Bereitstellung bzw. Übermittlung der Leistungswerte soll zukünftig mit dem Standard edifact erfolgen.

Die Benennung der Dateien folgt einer Namenskonvention, die vom Netzbetreiber bekannt gegeben wird.

Wir fordern für die Zählerfernauslesung folgende Hard- und Software zu verwenden:

- Leistungsmessgeräte der Firma Elster, Typ DL 210, DL 220, DL 240 / Typ EK 260 mit Modem und Festnetzanschluss
- Ausleseprogramm der Firma Elster, Typ WinCOMS

Soweit die Regulierungsbehörde abweichende Festlegungen oder Vorgaben macht, werden sich die Parteien über eine entsprechende Anpassung verständigen.

## **(10) Mengenumwerter und Zusatzeinrichtungen**

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

Alle eingesetzten elektronischen Mengenumwerter mit integriertem Datenspeicher und alle Zusatzeinrichtungen zum Einsatz in Messanlagen für Erdgas müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 12405, den anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage genügen. Bei Messeinrichtungen an Transportnetzen ist in Abstimmung mit dem Netzbetreiber der DSfG-Standard einzusetzen.

Als Fehlergrenzen bei der Eichung werden die Hälfte der Eichfehlergrenzen empfohlen. 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.

Der Messbereich der Gastemperatur ist von -10 °C bis +60 °C vorzusehen, die Hersteller-Angaben sind zu beachten.

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 bereitzustellen.

Die Datenspeicher müssen über eine Bauartzulassung als Höchstbelastungsanzeigergerät für Stunden- und Tagesmaximum bzw. als echtzeitbezogener Lastgang- bzw. Zählerstandgangspeicher verfügen.

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 über mindestens eine der nachstehenden Schnittstellen verfügen:

- optische Schnittstelle nach IEC 1107
- RS 232 / 485 Kommunikationsschnittstelle für den Modem-Anschluss (wahlweise analog, ISDN, GSM oder GPRS)
- 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 offen zulegen.