Technische Mindestanforderungen im Bereich Gas

1. Vorwort

Das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) sieht in § 21b Absatz 2 Satz 5 Ziffer 2 vor, dass ein Netzbetreiber für sein Netzgebiet technische Mindestanforderungen und Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität eines Messstellenbetriebes aufstellen kann.

Die vorliegende Beschreibung legt die Grundsätze für den Einbau, Ausbau, Betrieb und Wartung von Messeinrichtungen in den Netzgebieten der Stadtwerke Soest GmbH fest. Die Regelungen gelten auch bei der Durchführung von Umbauten an bestehenden Gasmesseinrichtungen durch Betreiber von Messeinrichtungen nach § 21 b EnWG.

Für Messeinrichtungen an Leitungsnetzen sind Planung, Errichtung und Betrieb der Messeinrichtung mit dem Betreiber des Netzes gesondert abzustimmen. Auf die Festlegungen dieser Anlage kann dabei sinngemäß zurückgegriffen werden.

Neben den allgemeinen sowie besonderen Anforderungen, die für alle Kundenanlagen gelten, sind ergänzend die EN 1776 u.a. und die DVGW Arbeitsblätter G 488, G491 und G 492 in der jeweils gültigen Fassung sowie die Ergänzenden Bedingungen der Stadtwerke Soest GmbH zu beachten.

Diese Anlage ersetzt nicht die technischen Anschlussbedingungen oder andere technischen Informationen der Stadtwerke Soest GmbH.

2. Zielsetzung

Das Ziel dieser nachfolgenden Leistungsbeschreibungen ist es, ein einheitliches Anforderungsprofil an einen Messstellenbetrieb vorzugeben. Diese Leistungsbeschreibung ist grundsätzlich von allen Messstellenbetreibern (MSB) einzuhalten. Eine Abweichung bedarf der vorherigen Zustimmung der Stadtwerke Soest GmbH.

3. Messtechnische 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.

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 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.

4. Zählung

4.1 Allgemeine Anforderungen

Die Messgeräte müssen den eichrechtlichen Vorschriften entsprechen.

Zählungen sind grundsätzlich in der Stufe des Lieferdrucks auszuführen. Begründete Ausnahmefälle bedürfen der Abstimmung mit dem Netzbetreiber.

Bei Lastgangzählern ist kein zusätzliches Tarifschaltgerät vorzusehen. Die Zeitsynchronisation erfolgt über das interne Kommunikationsmodul des Zählers nach vorgegebenen Setzparametern des Netzbetreibers.

Lastgangzähler werden in der Regel häufiger (täglich, wöchentlich) ausgelesen, weshalb für diese Zähler ein Kommunikationsanschluss (TAE) erforderlich ist. Der Kunde hat dafür Sorge zu tragen, dass ein Telekommunikations- und ein 230 V Netzstromanschluss in unmittelbarer Nähe der Zähleinrichtung zur Verfügung steht.

4.2 Technische Mindestanforderungen an die Messeinrichtung

Die Grundsätze mit den dazugehörigen Leistungsbeschreibungen legen eine bestimmte Art und Größe der Mess- und Steuereinrichtungen fest. Diese gelten für den Messstellenbetrieb im Netz der Stadtwerke Soest GmbH und berücksichtigen netzwirtschaftliche Belange zur Höhe des jeweiligen Verbrauchs.

4.2.1 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 m³/h	Aufbau der Messung
< 10.000	Einfachmessung
≥ 10.000	Vergleichsmessung

Bei Vergleichsmessungen sind alle Gaszähler mit gleichwertigen Mengenumwertern auszurüsten.

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.

4.2.2 Zähler

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

Die Auswahl des geeigneten Gaszählers bestimmt sich nach folgenden Parametern:

- Anschlussführung (grundsätzlich Einrohrzähler)
- Nennweite
- Maximaler und minimaler Durchfluss
- Abnahmeverhalten (z.B. intermittierender Betrieb)
- Druckbereich

Diese Parameter sind anlagenspezifisch vom Messstellenbetreiber beim Netzbetreiber zu erfragen.

Ab einer Dimensionierung des Zählers von G 40 hat der Messstellenbetreiber vor Einbau der Messseinrichtung mit der Stadtwerke Soest GmbH Rücksprache zu halten.

Die Druckstufe ist entsprechend den Betriebsbedingungen auszuwählen und mit dem Netzbetreiber 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).

4.2.2.1 Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Auswahl möglicher Gaszähler für neue Gas – Messanlagen:

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

4.2.2.2 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.

Die Zähler sind ab G 40 mit Encoderzählwerk auszurüsten.

4.2.2.3 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.

4.2.2.4 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-Druckgeräterichtlinie (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 Hochdruck-

prüfung 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.

4.2.3 Zusatzeinrichtungen

Ab einer maximalen stündlichen Ausspeiseleistung von 500 kW und einer Jahresarbeit von 1,5 Mio. kWh sind Datenspeicher zur Zählerstandsregistrierung einzusetzen.

Die Stadtwerke Soest GmbH kann den Einsatz von Datenspeichern zur Zählerstandregistrierung unabhängig von den vorgenannten Grenzen auch im Falle einer atypischen Netznutzung fordern.

Alle Zusatzeinrichgungen in Messanlagen für Gas müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 12405, den anerkannten Regeln der Technik, speziell den DVGW – Arbeitsblättern sowie dieser Anlage genügen.

Die Zusatzeinrichtungen müssen bei Erfordernis für den Einsatz in der für den Aufstellungsraum ausgewiesenen Ex-Zone zugelassen sein. Die notwendige Zulassung nach ATEX ist auf Verlangen der Stadtwerke Soest GmbH bereitzustellen.

Die Datenspeicher müssen über eine Bauartzulassung als Höchstbelastungsanzeigegerät für Stunden-Tagesmaximum bzw. als echtzeitbezogener Zählerstandsgangspeicher verfügen.

Die Speichertiefe bei stündlicher Speicherung beträgt mindestens 60 Tage pro Kanal. Bei Modemeinsatz ist die Zeitsynchronisation des Datenspeichers durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.

Zur Sicherstellung eines reibungslosen und kostengünstigen Datenaustausches mit dem Netzbetreiber sind die verwendeten Geräte und die Parametrierungen in der Planungsphase und vor Einbau der Geräte abzustimmen, um die Kompatibilität mit Zählerfernauslesesystem des Netzbetreibers zur gewährleisten. Der Messstellenbetreiber hat dem Netzbetreiber Datenblatt, Betriebsanleitung und Übertragungsprotokolle zum Aufbau der Fernauslesung bereitzuhalten.

Geeigneten Geräte zur Daten – Fernabfage.
Andere Gerätetypen sind nur in Absprache mit dem Netzbetreiber einzusetzen

Modemtypen Gasmessung

Hersteller	Modemart	Type
Elster	Transparentmodem	FE 230
Elster	GSM	FE 260 (Ex) oder EM 260 (nicht Ex)

4.2.4 Mengenumwerter

Ab einem Messdruck von > 50 mbar sollte grundsätzlich ein Zustandsmengenumwerter eingebaut werden. Der Zustandsmengenumwerter ist ab einem Qmax – Wert >= 650m³/h oder ab einem Effektivdruck von 1.000 mbar grundsätzlich einzubauen. Das DVGW – Arbeitsblatt G 685 ist besonders zu beachten.

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.
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 Berechung 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.

Zur Sicherstellung eines reibungslosen und kostengünstigen Datenaustausches mit dem Netzbetreiber sind die verwendeten Geräte und die Parametrierungen in der Planungsphase und vor Einbau der Geräte abzustimmen, um die Kompatibilität mit Zählerfernauslesesystem des Netzbetreibers zur gewährleisten. Der Messstellenbetreiber hat dem Netzbetreiber Datenblatt, Betriebsanleitung und Übertragungsprotokolle zum Aufbau der Fernauslesung bereitzuhalten.