

Anlage 1 zum Mess-/ Messstellenrahmenvertrag Technische Mindestanforderungen

Teil I Technische Mindestanforderungen Messstellenbetrieb Strom

Diesem Vertrag liegen die technischen Mindestanforderungen gemäß § 19 Abs. 1 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) zugrunde, die auf der Homepage des Netzbetreibers Alliander Netz Heinsberg GmbH unter www.netz-heinsberg.de veröffentlicht sind.

Gemäß § 21b Abs. 2 Satz 5 Ziffer 2 EnWG legt die Alliander Netz Heinsberg GmbH als Netzbetreiber im folgenden, die für das Netzgebiet geltenden Anforderungen für Zählung und Messung fest.

1. Allgemeine Bestimmungen

Als Mindestanforderung gelten die im MeteringCode 2006 beschriebenen Bestimmungen. Im begründeten Falle können die Anforderungen der Alliander Netz Heinsberg GmbH über die Anforderungen des MeteringCodes hinausgehen.

Bei wechselnden Energieflussrichtungen ist die Messeinrichtung so auszulegen, dass beide Energierichtungen erfasst werden (Vierquadrantenzähler, Zweirichtungszähler oder separate Messung je Energieflussrichtung). Diese Anforderung gilt auch für Einspeise-Messungen mit Zählung und Abrechnung der Volleinspeisung im Sinne des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bei Einspeisung ins kundeneigene Netz.

2. Übersicht der Verbrauchsgrenzen und der Ausstattung der Messeinrichtung

Ausführung (siehe Anlagen)	Spannung Netzanschluss	Spannung Messung	Leistung in kVA	Arbeit in kWh/a	Messung Typ	Kontroll-Messung
I.	NS	NS	< 40	< 100.000	SLP	---
II.	NS	NS	< 40	> 100.000	RLM	---
III.	NS	NS	> 40	< 100.000	SLP	---
IV.	NS	NS	> 40	> 100.000	RLM	---
V.	MS	NS	< 40	< 100.000	SLP	---
VI.	MS	NS	< 40	> 100.000	RLM	---
VII.	MS	NS	> 40	< 100.000	SLP	---
VIII.	MS	NS	> 40	> 100.000	RLM	---
IX.	MS	MS	---	---	RLM	< 9 MVA
X.	Sonderfälle					

Agenda zur Übersicht

SLP	Standardlastprofil
RLM	Registrierende Leistungsmessung
Anmerkung:	Auf Kunden bzw. Lieferantenwunsch ist gegen Mehrpreis auch eine registrierende Leistungsmessung bei <100.000kWh/a möglich

	Ab einer angemeldeten Leistung von 9MVA erfolgt eine Vergleichsmessung mit gemeinsamen Wandlerkern, -wicklung
--	---

I.

Spannungsebene Netzanschluss:	Niederspannung
Spannungsebene Messung:	Niederspannung
Beantragte Anschlussleistung:	bis 40kVA
Jahresenergieverbrauch:	bis 100.000 kWh
Beschreibung:	Wirkarbeitszähler mit Direktanschluss, maximale technisch übertragbare Leistung 40 kVA.
Einsatz:	Versorgung von Kunden nach Standardlastprofil. Auf Kundenwunsch ist die Messung mittels Lastgangzähler möglich. Die Kosten für die Lastgang-Messung werden separat verrechnet.
Tarifssteuerung:	Nach Kundenwunsch Ein- oder Zweitarifmessung. Tarifsteuereinrichtung bei Zweitarifmessung wird durch den Netzbetreiber gestellt. Ein Lastgangzähler ist so auszustatten, das die Tarifsteuerung über eine interne Tarifsteuerung des Lastgangzählers erfolgen kann.
Genauigkeitsklasse:	
Wirkarbeits-Zähler:	Klasse 2
Blindarbeits-Zähler:	nicht gemessen
Wandler:	keine
Vergleichsmessung:	nein
Ablesung und Abrechnung:	Die Ablesung erfolgt in der Regel jährlich nach einem rollierenden System durch den Netzbetreiber, sowie in Ausnahmefällen (Lieferantenwechsel, Kontrolleablesungen, etc.) Bei RLM erfolgt die Ablesung täglich über die Zählerfernauslesung des Netzbetreibers.
Kundenanlage:	Es gelten die technischen Mindestanforderungen gem. § 19 Abs. 1 EnWG, die auf dem Internetportal der Alliander Netz Heinsberg GmbH (www.netz-heinsberg.de) veröffentlicht sind. Bei RLM analoger Nebenstellenanschluss.

II.

Spannungsebene Netzanschluss:	Niederspannung
Spannungsebene Messung:	Niederspannung
Beantragte Anschlussleistung:	bis 40kVA
Jahresenergieverbrauch:	größer 100.000 kWh
Beschreibung:	Lastgangzähler mit Direktanschluss und Kommunikationsschnittstelle für Zählerfernauslesung (GSM oder analog), maximale technisch übertragbare Leistung 40 kVA.
Einsatz:	Versorgung von Kunden gemäß § 12 Abs. 1 der Stromnetzzugangsverordnung (StromNZV)
Tarifssteuerung:	Der Lastgangzähler ist so auszustatten, das die Tarifsteuerung über eine interne Tarifsteuerung des Lastgangzählers erfolgen kann.
Genauigkeitsklasse:	
Wirkarbeits-Zähler:	Klasse 1
Blindarbeits-Zähler:	Klasse 2
Wandler:	keine
Vergleichsmessung:	nein
Ablesung und Abrechnung:	Die Ablesung erfolgt täglich über die Zählerfernauslesung des Netzbetreibers.
Kundenanlage:	Es gelten die technischen Mindestanforderungen gem. § 19 Abs. 1. EnWG, die auf dem Internetportal der Alliander Netz Heinsberg GmbH (www.netz-heinsberg.de) veröffentlicht sind. Analoger Nebenstellenanschluss.

III.

Spannungsebene Netzanschluss:	Niederspannung
Spannungsebene Messung:	Niederspannung
Beantragte Anschlussleistung:	größer 40kVA
Jahresenergieverbrauch:	bis 100.000 kWh
Beschreibung:	Wirkarbeitszähler mit Stromwandleranschluss, Wandlergröße bestimmt die maximale technisch übertragbare Leistung
Einsatz:	Versorgung von Kunden nach Standardlastprofil. Auf Kundenwunsch ist die Messung mittels Lastgangzähler möglich. Die Kosten für die Lastgang-Messung werden separat verrechnet.
Tarifssteuerung:	Nach Kundenwunsch Ein- oder Zweitarifmessung. Tarifsteuereinrichtung bei Zweitarifmessung wird durch den Netzbetreiber gestellt. Ein Lastgangzähler ist so auszustatten, das die Tarifsteuerung über eine interne Tarifsteuerung des Lastgangzählers erfolgen kann.
Genauigkeitsklasse:	
Wirkarbeits-Zähler:	Klasse 2
Blindarbeits-Zähler:	Nicht gemessen
Wandler:	Strom Klasse 0,5s
Vergleichsmessung:	nein
Ablesung und Abrechnung:	Die Ablesung erfolgt in der Regel jährlich nach einem rollierenden System durch den Netzbetreiber, sowie in Ausnahmefällen (Lieferantenwechsel, Kontrolleablesungen, etc.) Bei RLM erfolgt die Ablesung täglich über die Zählerfernauslesung des Netzbetreibers.
Kundenanlage:	Es gelten die technischen Mindestanforderungen gem. § 19 Abs. 1. EnWG, die auf dem Internetportal der Alliander Netz Heinsberg GmbH (www.netz-heinsberg.de) veröffentlicht sind. Analoger Nebenstellenanschluss.

IV.

Spannungsebene Netzanschluss:	Niederspannung
Spannungsebene Messung:	Niederspannung
Beantragte Anschlussleistung:	größer 40kVA
Jahresenergieverbrauch:	größer 100.000 kWh
Beschreibung:	Lastgangzähler mit Wandleranschluss und Kommunikationsschnittstelle für Zählerfernauslesung (GSM oder analog), Wandlergröße bestimmt die maximale technisch übertragbare Leistung
Einsatz:	Versorgung von Kunden gemäß § 12 Abs. 1 der Stromnetzzugangsverordnung (StromNZV)
Tarifssteuerung:	Der Lastgangzähler ist so auszustatten, das die Tarifsteuerung über eine interne Tarifsteuerung des Lastgangzählers erfolgen kann.
Genauigkeitsklasse:	
Wirkarbeits-Zähler:	Klasse 1
Blindarbeits-Zähler:	Klasse 2
Wandler:	Strom Klasse 0,5s
Vergleichsmessung:	nein
Ablesung und Abrechnung:	Die Ablesung erfolgt täglich über die Zählerfernauslesung des Netzbetreibers.
Kundenanlage:	Es gelten die technischen Mindestanforderungen gem. § 19 Abs. 1. EnWG, die auf dem Internetportal der Alliander Netz Heinsberg GmbH (www.netz-heinsberg.de) veröffentlicht sind. Analoger Nebenstellenanschluss.

V.

Spannungsebene Netzanschluss:	Mittelspannung
Spannungsebene Messung:	Niederspannung
Beantragte Anschlussleistung:	bis 40kVA
Jahresenergieverbrauch:	bis 100.000 kWh
Beschreibung:	Wirkarbeitszähler mit Direktanschluss, maximale technisch übertragbare Leistung 40 kVA.
Einsatz:	Versorgung von Kunden nach Standardlastprofil. Auf Kundenwunsch ist die Messung mittels Lastgangzähler möglich. Die Kosten für die Lastgang-Messung werden separat verrechnet.
Tarifssteuerung:	Nach Kundenwunsch Ein- oder Zweitarifmessung. Tarifsteuereinrichtung bei Zweitarifmessung wird durch den Netzbetreiber gestellt. Ein Lastgangzähler ist so auszustatten, das die Tarifsteuerung über eine interne Tarifsteuerung des Lastgangzählers erfolgen kann.
Genauigkeitsklasse:	
Wirkarbeits-Zähler:	Klasse 2
Blindarbeits-Zähler:	nicht gemessen
Wandler:	keine
Vergleichsmessung:	nein
Ablesung und Abrechnung:	Die Ablesung erfolgt in der Regel jährlich nach einem rollierenden System durch den Netzbetreiber, sowie in Ausnahmefällen (Lieferantenwechsel, Kontrolleablesungen, etc.) Bei RLM erfolgt die Ablesung täglich über die Zählerfernauslesung des Netzbetreibers.
Kundenanlage:	Es gelten die technischen Mindestanforderungen gem. § 19 Abs. 1. EnWG, die auf dem Internetportal der Alliander Netz Heinsberg GmbH (www.netz-heinsberg.de) veröffentlicht sind. Bei RLM analoger Nebenstellenanschluss.

VI.

Spannungsebene Netzanschluss:	Mittelspannung
Spannungsebene Messung:	Niederspannung
Beantragte Anschlussleistung:	bis 40kVA
Jahresenergieverbrauch:	größer 100.000 kWh
Beschreibung:	Lastgangzähler mit Direktanschluss und Kommunikationsschnittstelle für Zählerfernauslesung (GSM oder analog), maximale technisch übertragbare Leistung 40 kVA.
Einsatz:	Versorgung von Kunden gemäß § 12 Abs. 1 der Stromnetzzugangsverordnung (StromNZV)
Tarifssteuerung:	Der Lastgangzähler ist so auszustatten, das die Tarifsteuerung über eine interne Tarifsteuerung des Lastgangzählers erfolgen kann.
Genauigkeitsklasse:	
Wirkarbeits-Zähler:	Klasse 1
Blindarbeits-Zähler:	Klasse 2
Wandler:	keine
Vergleichsmessung:	nein
Ablesung und Abrechnung:	Die Ablesung erfolgt täglich über die Zählerfernauslesung des Netzbetreibers.
Kundenanlage:	Es gelten die technischen Mindestanforderungen gem. § 19 Abs. 1. EnWG, die auf dem Internetportal der Alliander Netz Heinsberg GmbH (www.netz-heinsberg.de) veröffentlicht sind. Analoger Nebenstellenanschluss.

VII.

Spannungsebene Netzanschluss:	Mittelspannung
Spannungsebene Messung:	Niederspannung
Beantragte Anschlussleistung:	größer 40kVA
Jahresenergieverbrauch:	bis 100.000 kWh
Beschreibung:	Wirkarbeitszähler mit Stromwandleranschluss, Wandlergröße bestimmt die maximale technisch übertragbare Leistung
Einsatz:	Versorgung von Kunden nach Standardlastprofil. Auf Kundenwunsch ist die Messung mittels Lastgangzähler möglich. Die Kosten für die Lastgang-Messung werden separat verrechnet.
Tarifssteuerung:	Nach Kundenwunsch Ein- oder Zweitarifmessung. Tarifsteuereinrichtung bei Zweitarifmessung wird durch den Netzbetreiber gestellt. Ein Lastgangzähler ist so auszustatten, das die Tarifsteuerung über eine interne Tarifsteuerung des Lastgangzählers erfolgen kann.
Genauigkeitsklasse:	
Wirkarbeits-Zähler:	Klasse 2
Blindarbeits-Zähler:	Nicht gemessen
Wandler:	Strom Klasse 0,5s
Vergleichsmessung:	nein
Ablesung und Abrechnung:	Die Ablesung erfolgt in der Regel jährlich nach einem rollierenden System durch den Netzbetreiber, sowie in Ausnahmefällen (Lieferantenwechsel, Kontrolleablesungen, etc.) Bei RLM erfolgt die Ablesung täglich über die Zählerfernauslesung des Netzbetreibers.
Kundenanlage:	Es gelten die technischen Mindestanforderungen gem. § 19 Abs. 1. EnWG, die auf dem Internetportal der Alliander Netz Heinsberg GmbH (www.netz-heinsberg.de) veröffentlicht sind. Analoger Nebenstellenanschluss.

VIII.

Spannungsebene Netzanschluss:	Mittelspannung
Spannungsebene Messung:	Niederspannung
Beantragte Anschlussleistung:	größer 40kVA
Jahresenergieverbrauch:	größer 100.000 kWh
Beschreibung:	Lastgangzähler mit Wandleranschluss und Kommunikationsschnittstelle für Zählerfernauslesung (GSM oder analog), Wandlergröße bestimmt die maximale technisch übertragbare Leistung
Einsatz:	Versorgung von Kunden gemäß § 12 Abs. 1 der Stromnetz Zugangsverordnung (StromNZV)
Tarifssteuerung:	Der Lastgangzähler ist so auszustatten, das die

	Tarifsteuerung über eine interne Tarifsteuerung des Lastgangzählers erfolgen kann.
Genauigkeitsklasse:	
Wirkarbeits-Zähler:	Klasse 1
Blindarbeits-Zähler:	Klasse 2
Wandler:	Strom Klasse 0,5s
Vergleichsmessung:	nein
Ablesung und Abrechnung:	Die Ablesung erfolgt täglich über die Zählerfernauslesung des Netzbetreibers.
Kundenanlage:	Es gelten die technischen Mindestanforderungen gem. § 19 Abs. 1. EnWG, die auf dem Internetportal der Alliander Netz Heinsberg GmbH (www.netz-heinsberg.de) veröffentlicht sind. Analoger Nebenstellenanschluss.

IX.

Spannungsebene Netzanschluss:	Mittelspannung
Spannungsebene Messung:	Mittelspannung
Beantragte Anschlussleistung:	
Jahresenergieverbrauch:	
Beschreibung:	Lastgangzähler mit Strom- und Spannungswandleranschluss und Kommunikationsschnittstelle für Zählerfernauslesung (GSM oder analog), Wandlergröße bestimmt die maximale technisch übertragbare Leistung
Einsatz:	Versorgung von Kunden gemäß § 12 Abs. 1 der Stromnetzzugangsverordnung (StromNZV)
Tarifssteuerung:	Der Lastgangzähler ist so auszustatten, das die Tarifsteuerung über eine interne Tarifsteuerung des Lastgangzählers erfolgen kann.
Genauigkeitsklasse:	
Wirkarbeits-Zähler:	Klasse 1
Blindarbeits-Zähler:	Klasse 2
Wandler:	Strom Klasse 0,5s Spannung Klasse 0,5
Vergleichsmessung:	ab 9 MVA Leistung. Mehrkern-Wandlersatz zur gemeinsamen Nutzung für Abrechnung- und Vergleichsmessung.
Ablesung und Abrechnung:	Die Ablesung erfolgt täglich über die Zählerfernauslesung des Netzbetreibers.
Kundenanlage:	Es gelten die technischen Mindestanforderungen gem. § 19 Abs. 1. EnWG, die auf dem Internetportal der Alliander Netz Heinsberg GmbH (www.netz-heinsberg.de) veröffentlicht sind. Analoger Nebenstellenanschluss.

X. Sonderfälle

- Elektrospeicherheizungen

Aus der Historie heraus gibt es im Netzgebiet der Alliander Netz Heinsberg GmbH einige Elektrospeicherheizungsanlagen mit einer gemeinsamen Zweitarifmessung (Haushaltsstrom und Elektrospeicherstrom werden über einen Zähler erfasst).

Für diese Messungen findet die Grenze für eine Lastgang-Messung (100.000 kWh/a) keine Anwendung. Die Messung dieser Anlagen ist gemäß den Ziffern I. bzw. III auszuführen.

Die Versorgung dieser Kunden erfolgt nach einer Mischung aus Standardlastprofil und wärmegeführtem Lastprofil.

Neuanlagen sind als zwei getrennte Messungen auszuführen.
Gemeinsame Zweitarifmessungen sind nicht mehr zulässig.

3. Strom- und Spannungswandler im Netzgebiet der Alliander Netz Heinsberg GmbH

Aus historischen Gründen gibt es im Netz der Alliander Netz Heinsberg GmbH diverse Ausführungen und Größen von Strommesswandlern. Seit Netzübernahme durch die Alliander Netz Heinsberg GmbH im Jahre 2002 gelten unten aufgeführte Wandler als Standard.

Standard-Niederspannungsmesswandler

Spannung	3 x 230/400V			
Primärstrom	250	500	1000	in A
Sekundärstrom	5	5	5	in A
Konstante	50	100	200	
Pn (cos 1)	173	346	692	kVA
Pmax (120%)	207	415	830	kVA

Wandlergrößen mit einem Primärstrom > 1000A müssen gesondert von der Alliander Netz Heinsberg GmbH bestellt werden.

Standard-Mittelspannungsmesswandler

Spannung	3 x 58/100V						
Primärspannung	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	in V
Sekundärspannung	100	100	100	100	100	100	in V
Primärstrom	25	50	100	200	400	600	in A
Sekundärstrom	5	5	5	5	5	5	in A
Konstante Spannung	100	100	100	100	100	100	
Konstante Strom	5	10	20	40	80	120	
Konstante Gesamt	500	1.000	2.000	4.000	8.000	12.000	
Pn (cos 1)	433	866	1.732	3.464	6.928	10.392	kVA
Pmax (120%)	519	1.039	2.078	4.156	8.313	12.470	kVA

Wandlergrößen mit einem Primärstrom > 200A müssen gesondert bestellt werden.

Die Spannungsmessung erfolgt mittels 2 Spannungswandlern.

4. Bezugsdokumente

Energiewirtschaftsgesetz vom 07. Juli 2005 (EnWG)

Niederspannungsanschlussverordnung vom 01.11.2006 (NAV)

Stromnetzzugangsverordnung vom 25.07.2005 (StromNZV)

Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2009)
MeteringCode 2006
TAB (Technische Anschlussbedingungen), jeweils gültige Ausgabe
VDN-Richtlinien
VDE-Normen

Teil II

Technische Mindestanforderungen Messstellenbetrieb Gas

1 Geltungsbereich

Diese Anlage zum Messstellenbetriebervertrag regelt die technischen Mindestanforderungen an Gasmesseinrichtungen von Messstellenbetreibern nach § 21b EnWG i.V.m Messzugangsverordnung (MessZV) in Ergänzung zur EN 1776 und zu den DVGW Arbeitsblättern G 488, G491, G 492, G 495, G 685 und G 2000.

Diese Anlage gilt auch bei Durchführung von Umbauten und Wartungsarbeiten an bestehenden Gasmesseinrichtungen durch Betreiber von Messeinrichtungen nach § 21 b EnWG. Diese Anlage gilt auch für Gasmesseinrichtungen im Anwendungsbereich des DVGW Arbeitsblattes G 600.

Es ist darauf zu achten, dass der jeweils aktuelle Stand der einschlägigen Gesetze, Normen und Vorschriften Anwendung findet. Diese Anlage ersetzt nicht die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers.

Weitergehende technische Einrichtungen, wie z. B. die Absperrbarkeit der Gas-Messeinrichtung, die Druck /Mengenregelung oder die Druckabsicherung sind nicht Bestandteil dieser Mindestanforderungen und werden in den technischen Anschlussbedingungen geregelt.

2. Messtechnische Anforderungen

2.1 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.

2.2 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.

2.3 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.

2.3.1 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 ³ /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.

2.3.2 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 Messgeräteauswahl ist die notwendige Versorgungssicherheit zu beachten.

Die Messgeräte sind den entsprechenden Verbrauchsmengen anzupassen, was in Einzelfällen zu Abweichungen von Tabelle 2 führen kann.

2.3.4 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.

2.3.5 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. Grundsätzlich ist der Gehäusewerkstoff in GGG 40 auszulegen. 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 ist die Hälfte der Eichfehlergrenzen einzuhalten.

Es sind zwei separate Impulsgeber im Zählwerkskopf mit Reedgeber (NF) sowie ein Encoderzählwerk einzusetzen. Die Drehkolbengaszähler sind mit zwei im Gehäuse integrierten Tauchhülsen vorzusehen. Die Eichung hat mit den Tauchhülsen zu erfolgen.

2.3.6 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. Grundsätzlich ist der Gehäusewerkstoff in GGG 40 auszulegen. 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 ist die Hälfte

der Eichfehlergrenzen einzuhalten. 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 ist die Hälfte der Eichfehlergrenzen einzuhalten.

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.

2.3.7 Mengenumwerter und Zusatzeinrichtungen

Ab einem Messdruck von 50 mbar ist der Einsatz von Mengenumwertern zu prüfen und mit dem Netzbetreiber abzustimmen. 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 ist die Hälfte der Eichfehlergrenzen einzuhalten. 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 Höchstbelastungsanzeiger 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 neben einer optischen Schnittstelle über mindestens eine der nachstehenden Kommunikationsschnittstellen für den Modem-Anschluss (wahlweise analog, oder GSM) verfügen:

- RS 232
- RS 485
- LL0
- DSfG- Schnittstelle entsprechend DVGW G 485

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

3. Modem

Datenübertragungsrate/ CS-Schnittstelle:	9.600 Baud fest
Datenübertragung:	7, E, 1
Modemtyp:	GSM oder Festnetz, bei Festnetzmodem: durchwahlfähiger Analog-Anschluss oder durchwahlfähiger ISDN-Anschluss mit a/b-Adapter ohne Parallelschaltung anderer Geräte.
Modempasswort:	Kein Modempasswort

Für folgende Modemtypen ist die Kompatibilität zur Zählerfernauslesung der Alliander Netz Heinsberg GmbH gewährleistet. Vor dem Einsatz anderer Modemtypen ist durch den Messstellenbetreiber ein Prüfverfahren bei der Alliander Netz Heinsberg GmbH zu beantragen. Im Rahmen des Prüfverfahrens wird die Auslesbarkeit des Modems über die bei der Alliander Netz Heinsberg GmbH im Einsatz befindliche Zählerfernauslesung getestet. Die Kosten für die Prüfung und eine eventuell notwendige Systemerweiterung der Zählerfernauslesung sind durch den Messstellenbetreiber zu tragen.

Hersteller	Festnetz-Typ	GSM-Typ
Elster Messtechnik GmbH	DM 300 ISDN DM 130 DM 100 LP	DM 430 GPRS EM 260 FE 260 / FE 230
Iskraemeco		P2CB-K17-07-V1.00
Dr. Neuhaus	ZDUE-MOD-PLUS-3	ZDUE-GSM-PLUS 3

Folgende Modeminformationen werden zur Zählerfernauslesung benötigt:

- Komplette Modem-Typbezeichnung
- Telefonnummer

4. Bezugsdokumente

Energiewirtschaftsgesetz vom 07. Juli 2005 (EnWG)
Gasnetzzugangsverordnung vom 25. Juli 2005 (GasNZV)
Niederdruckanschlussverordnung vom 01. November 2006 (NDAV)
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 30690-1 Bauteile in Anlagen der Gasversorgung
PTB TR G 13 Einbau und Betrieb von Turbinenradgaszählern
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
DVGW G 600 Technische Regeln für Gas-Installationen, DVGW-TRGI 1986/1996
DVGW G 685 Gasabrechnung
DVGW G 491 Gasdruckregelanlagen für Eingangsdrücke bis einschl. 100 bar. Planung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme und Betrieb.
DVGW G 495 Gasanlagen-Instandhaltung
DVGW G 2000 Mindestanforderungen bezüglich Interoperabilität und Anschlüsse an Gasnetze.