

## **Anlage 2 Messstellen- und Messrahmenvertrag**

*Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen bei Letztverbrauchern im Elektrizitätsnetz der Gemeindewerke Heikendorf GmbH Netzbetrieb*

### **Inhaltsverzeichnis**

- 1. Allgemeines**
- 2. Grundsätzliche Anforderungen**
- 3. Steuereinrichtungen und Tarifschaltzeiten**
- 4. Anwendungsbereich**
- 5. Messtechnische Anforderungen**
- 6. Identifikation von Zählern und Zusatzeinrichtungen**
- 7. Anforderungen an die Messeinrichtung (Direktmessung)**
- 8. Anforderungen an die Messeinrichtung (Wandlermessung)**
- 9. Anforderungen an die Messeinrichtung (Strommesswandler)**
- 10. Anforderungen an die Messeinrichtung (Lastgangzähler)**
- 11. Anforderungen an die Messeinrichtung (Modem)**

## **1. Allgemeines**

- 1.1 Diese Festlegung regelt die technischen Mindestanforderungen des Netzbetreibers Gemeindewerke Heikendorf GmbH Netzbetrieb an Strom-Messeinrichtungen von Messstellenbetreibern nach § 21 b des Energie-Wirtschaftsgesetzes (EnWG). Diese Festlegung gilt auch bei der Durchführung von Umbauten an bestehenden Strommesseinrichtungen durch Betreiber von Messeinrichtungen nach §21 b des EnWG.
- 1.2. Bestandteil der Messeinrichtung sind Zähler, Zusatzeinrichtungen wie z.B. Summationsgeräte, Messwandler sowie Kommunikations-, Tarif- und Steuerungseinrichtungen (z.B. Modem, Relais,...). Für die eventuell nötige Bereitstellung der Stromversorgung der Messeinrichtung ist nicht der Netzbetreiber verantwortlich.
- 1.3. 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. Grundsätzliche Anforderungen**

- 2.1. Die Messeinrichtung ist entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik gegen unberechtigte Energieentnahmen und Manipulationsversuche zu schützen (z.B. durch Plombierung, aktiver/passiver Manipulationsschutz).  
Die Montage der Zähler hat in der 3-Punktausführung zu erfolgen.
- 2.2. Bei Umbauten oder Gerätewechseln, die zu einer Veränderung von abrechnungsrelevanten Daten oder Prozessen führen, ist der Netzbetreiber im Rahmen der Geschäftsprozesse und mit den geregelten Datenformaten zu unterrichten. Dazu zählen unter anderem Zählerwechsel, Wandlertausch mit anderem Übersetzungsverhältnis, Veränderungen an Summiermessungen, Änderung an der Zählerkommunikation bei Fernablesung.
- 2.3. Zur Sicherstellung eines reibungslosen und kostengünstigen Datenaustauschs mit dem Netzbetreiber sind die verwendeten Geräte und die Parametrierungen vor Inbetriebnahme der Messeinrichtung abzustimmen, um die Kompatibilität mit dem Zählerfernauslesesystem des Netzbetreibers zu gewährleisten.
- 2.4. Nach Möglichkeit ist die Zählung in der Ebene der Lieferung auszuführen. Abweichungen sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.
- 2.5. Für Anlagen ist bis zu einer Grenze von 100 kW installierter Leistung eine Arbeitszählung vorzusehen. Ab einer Leistung von 100 kW ist ein Lastgangzähler zu verwenden.  
Ab einer Leistung von 100 kW erfolgt hierbei eine monatliche Ablesung durch den Netzbetreiber. Kann an einem Netzverknüpfungspunkt die Energieflussrichtung wechseln, ist eine Zählung für beide Energieflussrichtungen bis 30 kW vorzusehen (Vierquadranten-zähler, Zweienergieerichtungszähler oder ein separater Zähler je Energieflussrichtung).  
Wird die Einspeisung bzw. der Bezug einer EEG-Anlage mittels kaufmännisch-bilanzieller Durchleitung ermittelt, ist der Aufbau der Messung gesondert mit dem Netzbetreiber abzustimmen (siehe Ergänzung TAB Nord 2009).

### **3. Steuereinrichtungen und Tarifschaltzeiten**

- 3.1. Ergibt sich eine Tarifierung des Zählpunktes im Rahmen der Netznutzung oder auf Anforderung des Lieferanten, so ist dies vom Messstellenbetreiber zu berücksichtigen.
- 3.2. Für die Doppeltarifzähler im Netzgebiet gelten die Anforderungen HT-erregt sowie HT-oben/links (Pos. der ZW), für die OBIS-Kennzahlzuordnung der Arbeitszählwerke gilt u.a. 1.8.1 für HT und 1.8.2 für NT.
- 3.3. Der Netzbetreiber informiert den Messstellenbetreiber über die an den betroffenen Messstellen eingesetzte Technologie. Alternativ kann der Messstellenbetreiber die Tarifschaltzeiten geräteintern bereitstellen. Die entsprechende Zeitsynchronisation ist vom Messstellenbetreiber sicherzustellen.
- 3.4. Für eventuelle Fehler bei der Abrechnung, resultierend aus nicht korrekten Schaltzeiten, haftet der Messstellenbetreiber. Kosten, die dem Netzbetreiber entstehen, können dem Messstellenbetreiber in Rechnung gestellt werden. Dies können Gerichtskosten (Kunde, Messstellenbetreiber), Personalkosten, Verwaltungskosten, Forderungsausfallkosten etc. sein.
- 3.5. Bei Anlagen mit unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen sind seitens des Messstellenbetreibers vorherige Abstimmungen mit dem Netzbetreiber erforderlich (z.B. bezüglich der Lastschaltung).
- 3.6. Der Messstellenbetreiber ist allein verantwortlich für die korrekte Installation, Funktion und den Betrieb der Tarifschalteinrichtung und der Steuereinrichtungen.
- 3.7. Die Weitergabe von Zeit- und Festmengenimpulsen ist im Verantwortungsbereich des Messstellenbetreibers und bei Bedarf mit dem Letztverbraucher abzustimmen.

### **4. Anwendungsbereich**

- 4.1. Im Bereich des Stromverteilungsnetzes des Netzbetreibers wird Strom in zwei Spannungsebenen verteilt:
  - \* Niederspannung: 230/400 V 50 Hz
  - \* Mittelspannung: 10.000 V 50 Hz

Die Spannung wird am Übergabepunkt in den Grenzen der DIN EN 50160 bereitgestellt. Als Übergabepunkt zur Kundenanlage gelten im Niederspannungsnetz, gemäß der gültigen TAB, die Abgangsklemmen des Hausanschlusskastens. Im Mittelspannungsnetz wird der Übergabepunkt vertraglich vereinbart.

- 4.2. Diese technischen Mindestanforderungen gelten für Strom-Messeinrichtungen (auch bei kurzzeitigen Abnahmestellen) im Versorgungsgebiet der Gemeindewerke Heikendorf GmbH (Netzbetreiber) insbesondere bei

- \* Messeinrichtungen zur direkten Messung bis zu einem Betriebsstrom bis 63 A
- \* Messeinrichtungen mit Wandlermessung mit einem Betriebsstrom > 63 A
- \* Messeinrichtungen mit Wandlermessung in der Mittelspannung

#### 4.3. Grundlage für diese Mindestanforderungen sind die:

- \* Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (TAB NS Nord 2008)
  - \* Zusätzliche Bestimmungen der Gemeindewerke Heikendorf GmbH zu den technischen Anschlussbedingungen an das Niederspannungsnetz (TAB NS Nord 2008)
  - \* Technischen Anschlussbedingungen für Mittelspannungsanlagen
- 
- Energiewirtschaftsgesetz - EnWG
  - Stromnetzzugangsverordnung - Strom NZV
  - Niederspannungsanschlussverordnung -NAV
  - Eichgesetz
  - Eichordnung
  - Europäische Messgeräte Richtlinie -MID
  - Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG
  - PTB-Richtlinien und PTB-Anforderungen
  - VDN-, VDEW- und VBEW-Richtlinien
  - EN-, DIN- und VDE-Normen
  - Beschlüsse und Festlegungen der Beschlusskammer 6 der Bundesnetzagentur
  - Vorschriften zur Unfallverhütung und des Arbeitsschutzes und der Arbeitssicherheit in der jeweils gültigen Fassung.

### 5. Messtechnische Anforderungen

- 5.1. 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 Hinweise dieser Netzbetreiberfestlegung 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.
- 5.2. Eingesetzte Arbeitszähler müssen für die Kundenselbstablesung geeignet sein. Dies gilt als erfüllt, wenn alle erforderlichen Register oder Zählwerke gleichzeitig ablesbar sind (keine Tasten- oder rollierende Anzeige). In allen anderen Fällen hat eine Einweisung des Kunden durch den Messstellenbetreiber zu erfolgen.
- 5.3. Die Kommunikationseinrichtung zur Fernablesung eines Lastgangzählers, inklusive deren Funktionsweise, liegt im Verantwortungsbereich des Messstellenbetreibers. Der Messstellenbetreiber hat Modems mit transparentem Übertragungsmodus und ohne aktiviertem Passwortschutz einzusetzen. Die Vergabe der Passwörter für das Auslesen, Rücksetzen und Zeitsynchronisieren von RLM-Zählern und für Modems erfolgt durch den Netzbetreiber.
- 5.4. Messeinrichtungen sind so zu dimensionieren, dass eine einwandfreie Messung gewährleistet ist. Dabei ist die Größe des leistungsbegrenzenden Sicherungselements (z. B. SH-Schalter) sowie zusätzlich bei Messeinrichtungen mit Wandleranschluss die externe Bürde sowie der Spannungsfall des Messkreises zu berücksichtigen. Bei Direktmessungen bis 63 A beträgt der Nennstrom des Zählers höchstens 10 A.

- 5.5. Wandlermessungen sind als Vierleiterschaltung aufzubauen. Die Bemessungsstromstärke des Messwandlerzählers muss 5/1A betragen.
- 5.6. Die Dimensionierung von Messeinrichtungen in Mittelspannungsebenen ist mit dem Netzbetreiber vorab rechtzeitig abzustimmen.
- 5.7. Ein Anschluss von kundeneigenen Zählern, sonstigen Geräten oder Geräte des Messstellenbetreibers an den Sekundärleitungen von Wandlern der Gemeindewerke Heikendorf GmbH (Zählkern, Wicklung) ist nicht gestattet.
- 5.8. Messeinrichtungen dürfen keine unzulässigen Rückwirkungen auf andere Anschlussnehmer oder technische Einrichtungen des Netzbetreibers verursachen.
- 5.9. Der Messstellenbetreiber ist dafür verantwortlich, dass nach Ein-/Ausbau oder Tausch der Messeinrichtung offene elektrische Anlagenteile abgedeckt und gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert werden.
- 5.10. Für Gewerbebetriebe, Anlagen mit erhöhtem Abschaltaufwand oder auf Kundenwunsch sind Zählersteck-Klemmen einzubauen, um einen unterbrechungsfreien Zählertausch zu gewährleisten.
- 5.11. Bei schwerzugänglichen Anlagen oder Anlagen mit erhöhten Ableseaufkommen sind fernauslesbare Messeinrichtungen (RS 485 Schnittstelle) und Modem (GSM) einzubauen. Für die störungsfreie Datenübertragung ist hierbei der Messstellenbetreiber verantwortlich.
- 5.12. Die Messgeräte müssen eine Zulassung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) bzw. bei nach MID konformitätsbewerteten Geräten eine Zulassung einer benannten Stelle aufweisen.
- 5.13. Bei Messgerätetausch oder Inbetriebnahme ist die Prüfung des Anschlusses durchzuführen und zu protokollieren:  
Anlagen mit Direktanschluss: Anlauf und Drehfeld;  
bei Wandlermessungen: Anlauf, Drehfeld, Phasenwinkel (oder Vektordarstellung);  
bei Mittelspannungsmessung: zusätzlich Bürdenmessung.

## 6. Identifikation von Zählern und Zusatzeinrichtungen

Folgende Zähleridentifikation ist wünschenswert:

Zähler oder Zusatzeinrichtungen sind grundsätzlich mit der bundesweit eindeutigen Identifikation, bestehend aus der Sparte, der Herstellerkennung, dem Baujahr und der Fabriknummer des Zählers zu kennzeichnen und zu führen, siehe Abbildung 1. Die Liste der Herstellerkennungen wird auf Anforderung durch den Netzbetreiber bereitgestellt. Solange hierzu keine verbindliche Regelung besteht, werden sich die Parteien über eine Vorgehensweise einvernehmlich verständigen.

Sparte	Hersteller	B-Jahr	Fabriknummer
1	1 2 3	1 2	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
1	2 3 4	5 6	7 8 9 1 2 3 4 5 6 7
1	0 0 1	0 9	0 0 0 2 3 5 6 8 9 5

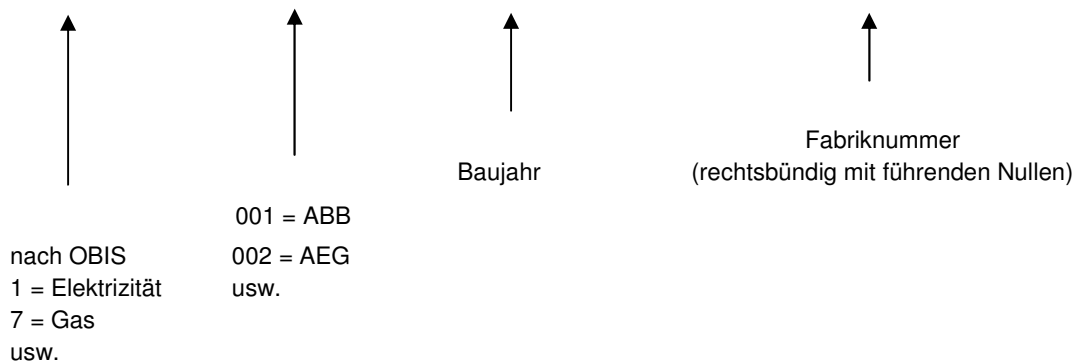


Abbildung 1: Aufbau der Identifikationsnummer ( Anzahl : 16 )

Ist der Messstellenbetreiber Eigentümer des Zählers, müssen am Zähler das Eigentumsverhältnis erkennbar und die Eigentumsnummer ablesbar sein.

## **7. Anforderungen an die Messeinrichtung (Direktmessung)**

- 7.1.** Im Versorgungsgebiet des Netzbetreibers erfolgt die Messung in Anlagen, in denen ein regelmäßig wiederkehrender Betriebsstrom von  $\leq 63$  A zu erwarten ist, bei Wechselstrom-, Drehstrom- und Drehstrommehrtarifzählern direkt.
- 7.2.** Für diese Messeinrichtungen gelten folgende Genauigkeitsklassen:  
 \* Wechselstromzähler: Genauigkeitsklasse 2  
 \* Drehstromzähler: Genauigkeitsklasse 2  
 \* Drehstrommehrtarifzähler: Genauigkeitsklasse 2
- 7.3.** Das Zählwerk muss sechs Vorkomma- und eine Nachkommastelle anzeigen.
- 7.4.** Aktuell von der Gemeindewerke Heikendorf GmbH Netzbetrieb eingesetzte Zählertypen

Actaris	MC3200-R2-A
Actaris	MC3200-R1-A
DZG	DV 616 UFR
DZG	DVS-3016.11-M1
Siemens	W204
L+G	CM160J
Siemens	7AA3041
L+G	MM2600J
Siemens	7CA5461
AEG	C114U
PAFAL	

## **8. Anforderungen an die Messeinrichtung (Wandlermessung)**

- 8.1.** Im Versorgungsgebiet des Netzbetreibers erfolgt die Messung in Anlagen, in denen ein regelmäßig wiederkehrender Betriebsstrom von  $> 63$  A zu erwarten ist, über Messwandlerzähler.
- 8.2.** Für diese Messwandlerzähler gelten folgende Genauigkeitsklassen:  
 \* Messwandlerzähler (Wirkverbrauch) Genauigkeitsklasse 1  
 \* Messwandlerzähler (Blindverbrauch) Genauigkeitsklasse 2
- 8.3.** Das Zählwerk muss fünf Vorkomma- und zwei Nachkommastelle anzeigen.
- 8.4.** Aktuell von der Gemeindewerke Heikendorf GmbH Netzbetrieb eingesetzte Zählertypen
- |         |         |
|---------|---------|
| Actaris | T2C114W |
| Siemens | 7CA5462 |

## 9. Anforderungen an die Messeinrichtung (Strommesswandler)

9.1. Im Netzgebiet des Netzbetreibers sind geeichte Strommesswandler zur niederspannungsseitigen Wandlermessung einzusetzen.

9.2. Die beim Netzbetreiber zulässigen 0,4-kV-Stromwandler sind im Dauerbetrieb mit 120 %  $I_{Nenn}$  belastbar und müssen dabei die gesetzliche Messgenauigkeit einhalten. Die Auslöseströme von NH-Sicherungen müssen bei einer Auslösezeit von einer Stunde bei dem 1,3- bis 1,4-fachen Nennstrom liegen. Bei gleichem Nennstrom der Sicherung sowie des Wandlers muss der Auslösestrom der Sicherung über dem Maximalwert (120 %) des Wandlers liegen.

9.3. Im Netzgebiet des Netzbetreibers dürfen folgende Standardwandler zur niederspannungsseitigen Wandlermessung eingesetzt werden: 100-200/5A ; 150-300/5A ; 500/5A ; 750/5A; 1000/5A  
Bei Stromwandler größer 1000/5A bedarf es einer Absprache mit dem Netzbetreiber.

9.4. Spezifikation der Stromwandler

- \* Sekundärstrom 5 A
- \* Genauigkeitsklasse 0,5 S FS5
- \* Bemessungsstrom bis 1000 A - Bürde 5 VA

9.5. Maße und Größe der Kupferschiene

Bohrungen 12 mm

100-200/5A	Schiene: 160/30/6	Bohrungsabstand: 130
150-300/5A	Schiene: 160/30/6	Bohrungsabstand: 130
500/5A	Schiene: 160/30/6 u. 160/30/10	Bohrungsabstand: 130
750/5A	Schiene: 185/30/10 u. 160/30/10	Bohrungsabstand: 130 u. Innen 90-Aussen160
1000/5A	Schiene: 185/30/10 u. 250/60/10	Bohrungsabstand: Innen 90-Aussen160 Innen 130-Aussen 210

9.6. Aktuell von der Gemeindewerke Heikendorf GmbH Netzbetrieb eingesetzte Wandlertypen

Ritz	EKSS73
Ritz	EKS 60-03
Ritz	EKS 95-06

9.7. Die Verbindungsleitungen vom Strommesswandler zum Messwandlerzähler sind mit einem abgeschirmten Kabel zu erstellen und müssen folgende Mindestquerschnitte aufweisen:

Einfache Länge	Strom-Messwandlerleitungen
bis 25m	4 mm <sup>2</sup>
bis 40m	6 mm <sup>2</sup>
bis 65m	10 mm <sup>2</sup>

## 10. Anforderungen an die Messeinrichtung (Lastgangzähler)

- 10.1. Grundsätzlich gelten die Anforderungen aus dem VDN-Lastenheft „Elektronische Lastgangzähler“
- 10.2. Alle eingesetzten Lastgangzähler müssen über eine viertelstündige, registrierende Leistungserfassung, einschließlich Modem und Anschluss ans Festnetz, verfügen. Ist ein Festnetzanschluss nicht möglich, bzw. nicht wirtschaftlich vertretbar, so ist als Alternativlösung ein GSM-Modem zulässig. Für die störungsfreie Datenübertragung ist hierbei der Messstellenbetreiber verantwortlich.
- 10.3. Bei Lastgangzählern ist eine Zeitsynchronisation erforderlich, die i.d.R. auf der Zeitbasis der ZFA erfolgt. Ausnahmen davon sind zu vereinbaren.
- 10.4. Vor- und Nachkommastellen der Zählregister
- |                |           |             |            |                     |
|----------------|-----------|-------------|------------|---------------------|
| Direktmessung  | kwh       | : xxxxxxx,x | kW : xx,xx | kW (kum.) : xxxx,xx |
| Wandlermessung | kWh/kvarh | : xxxxxx,xx | kW : x,xxx | kW (kum.) : xxx,xxx |
- 10.5. Ausgangskonstanten
- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| Direktmessung  | 500 l/kWh          |
| Wandlermessung | 5000 l/kWh (kvarh) |
- 10.6. Kommunikationsschnittstelle RS485 (alte Geräte CLO) ModeC
- 10.7. Für folgende Zählertypen ist die Kompatibilität zur Zählerfernauslesung des Netzbetreibers gewährleistet. Vor dem Einsatz anderer Zählertypen ist durch den Messstellenbetreiber ein Prüfverfahren beim Netzbetreiber zu beantragen. Im Rahmen des Prüfverfahrens wird die Auslesbarkeit des Zählers über die bei der Gemeindewerken Heikendorf GmbH Netzbetrieb im Einsatz befindliche Zählerfernauslesung und die manuellen Datenerfassungsgeräte (MDE) getestet. Die Kosten für die Prüfung und eine ggf. notwendige, durch den Messstellenbetreiber veranlasste Systemerweiterung der ZFA/ MDE sind durch den Messstellenbetreiber zu tragen.
- |                |          |
|----------------|----------|
| Direktmessung  | EMH LZKJ |
| Wandlermessung | EMH LZKJ |
- 10.8. Zur Qualitätssicherung müssen alle eingesetzten Lastgangzähler die Netz-Qualität (Netzgrößenmessung, -überwachung und -profil) erfassen und registrieren.

## 11. Anforderungen an die Messeinrichtung (Modem)

- 11.1. Datenschnittstellen RS485 und CL  
 Datenübertragung: 7E1, Transparentmodus  
 GSM Modem, analoger Festnetzanschluss mit eigener Tel.-Nr.  
 Modempasswort durch Netzbetreiber, default MSB=„00000000“  
 Exklusivrechte auf Modems, ohne Zeitfensterbeschränkung
- 11.2. Folgende Modeminformationen werden für die Stammdaten der Zählerfernauslesung benötigt: Modemart  
 Komplette Modemtyp-Bezeichnung  
 Telefonnummer
- 11.3. Für folgende Modems ist die Kompatibilität zur ZFA des Netzbetreibers gewährleistet:

Görlitz T 400 Analog  
G 400