



VDN-Richtlinie

MeteringCode 2006

Juli 2006

Autoren:

Andreas Bolder	RheinEnergie AG
Uwe Dahne	Vattenfall Europe Berlin AG & Co. KG
Hans-Joachim Dorn	EnBW Vertriebs- und Service GmbH
Mike Elsner	Verband der Netzbetreiber – VDN
Dr. Martin Kahmann	Physikalisch-Technische-Bundesanstalt
Karsten Klink	E.ON Netz GmbH
Georg Kranz	Thüga AG
Stefan Lindner	Stadtwerke Hannover AG
Torsten Lück	E.ON e.dis AG
Gerhard Radtke	RWE Rhein-Ruhr Netzservice GmbH
Cornel Rüede	ETRANS AG (Gast, Schweiz)
Rainer Schäfer	E.ON Mitte AG
Ralf Schaff	DREWAG Stadtwerke Dresden GmbH
Holger Stöckel	envia Mitteldeutsche Energie AG
Kirk Wagner	ENSO Strom AG
Torsten Weiher	Vattenfall Europe Transmission GmbH
Ansgar Wetzell	E.ON Bayern AG
Peter Zayer	VSE AG



© **Verband der Netzbetreiber – VDN – e.V. beim VDEW**

Robert-Koch-Platz 4, 10115 Berlin

Tel. 030/726 148-0, Fax: 030/726 148-200

info@vdn-berlin.de, www.vdn-berlin.de

Ausgabe: Juli 2006

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	6
1 Festlegungen	7
1.1 Zweck und Anwendungsbereich	7
1.2 Zählpunktbezeichnung	7
1.2.1 Realer Zählpunkt	8
1.2.1.1 Struktur der Zählpunktbezeichnung	8
1.2.2 Virtueller Zählpunkt	9
1.3 OBIS-Kennzahlen	10
1.4 Identifikation von Messeinrichtungen (Geräte-ID)	10
1.5 Zeitbasis und Registrierperioden	10
1.6 Energieflussrichtungen	11
1.7 Auswahlkriterien für die Messeinrichtungen	11
2 Anforderungen an Messeinrichtungen	12
2.1 Technische Mindestanforderungen	12
2.2 Mess-, Steuer- und Tariffunktionen	13
2.3 Speichertiefe bei Lastgangerfassung	13
2.4 Errichtung von Messstellen	13
2.4.1 Niederspannung	13
2.4.2 Mittelspannung	14
2.4.3 Hoch- und Höchstspannung	14
2.4.4 Vergleichsmesseinrichtung	14
2.4.5 Untermessstellen	14
2.4.6 Unterspannungsseitige Messeinrichtung	15
2.4.7 Bereitstellung eines Telekommunikationsanschlusses	15
2.5 Dokumentation	16
2.5.1 Informations- und Verwaltungspflichten des Netz-/Messstellenbetreibers: ..	17
3 Messstellenbetrieb	18
3.1 Anschluss, Betrieb und Qualitätssicherung	18
3.2 Einhaltung der eichrechtlichen Bestimmungen	19
3.3 Ein-/Ausbau und Austausch von Messeinrichtungen	19
3.4 Überprüfung der Messeinrichtung	19
3.5 Zeitsynchronisation	19
3.6 Betrieb von Vergleichsmesseinrichtungen	20

4	Messwerterfassung, -aufbereitung und -weitergabe	21
4.1	Kennzeichnung der Messwerte	21
4.2	Ablesung und Datenweitergabe	22
4.2.1	Messstelle mit Arbeitszähler	22
4.2.2	Messstelle mit Lastgangzähler	23
4.3	Archivierung	24
4.4	Plausibilitätsprüfungen, Ersatzwertbildung	25
4.5	Überprüfung der bereitgestellten Abrechnungswerte	25
4.6	Weitergabe von Abrechnungswerten	25
4.7	Datensicherheit und Datenschutz.....	26
5	Informationsflussmodell für Abrechnungswerte.....	27
6	Entgeltregelung für Dienstleistungen des Messwesens	27
7	Begriffsbestimmungen	28
8	Referenzen	33
9	Anhang	36
Anlage 1	Definition des Zählpunktes	36
A1.1	Definition des Zählpunktes – direkter Anschluss	36
A1.2	Definition des Zählpunktes – Wandleranschluss	36
A1.3	Definition des Zählpunktes – Vergleichsmesseinrichtung.....	37
A1.4	Definition des Zählpunktes – Summenmesseinrichtung.....	37
Anlage 2	Übersicht zur Zählpunktbildung	38
Anlage 3	Übersicht zur Verwendung von OBIS-Kennzahlen beim Messdatenaustausch	39
Anlage 4	Definition der Energieflussrichtungen der Abrechnungs- messeinrichtungen mit OBIS-Kennzahlen.....	41
Anlage 5	Ausführungen von Standard-Messstellen und ihre Ablesezyklen	42
Anlage 6	Informationsflussmodell für Abrechnungswerte.....	44

Anlage 7 Plausibilitätsprüfung und Datenaufbereitung	45
A7.1 Prüfroutinen.....	45
A7.1.1 Messeinrichtungen mit Arbeitszählern.....	45
A7.1.2 Messeinrichtungen mit Lastgangzählern.....	45
A7.1.2.1 Überprüfung der Anzahl der Registrierperioden je Tag	45
A7.1.2.2 Überprüfung auf fehlende Werte	45
A7.1.2.3 Überprüfung der Messwert-Statusinformationen	45
A7.1.2.4 Bei vorhandener Vergleichsmesseinrichtung	46
A7.2 Ergänzende Verfahren	46
Anlage 8 Ersatzwertbildung	47
A8.1 Messeinrichtungen mit Arbeitszähler	47
A8.2 Messeinrichtungen mit Lastgangzähler	47
A8.2.1 Ersatzwertbildung bei vorhandener Vergleichsmesseinrichtung	47
A8.2.2 Ersatzwertbildung bei nicht vorhandener Vergleichsmesseinrichtung	47
A8.2.2.1 Interpolation für Lücken ≤ 2 Stunden bei Lastgängen	48
A8.2.2.2 Vergleichswertverfahren für Lücken > 2 Stunden bei Lastgängen.....	49
A8.2.3 Flussdiagramm der Ersatzwertbildung bei Messeinrichtungen mit Lastgangzähler	50
Anlage 9 Besonderheiten bei EEG-Anlagen	51
A9.1 Einleitung	51
A9.2 Anforderungen an die Messeinrichtungen.....	51
A9.3 Messwernerfassung, -aufbereitung und -weitergabe	52
A9.4 Anschluss von EEG-Anlagen an Drittnetze.....	52
A9.5 Messeinrichtungen zur Aufteilung der Einspeisevergütung.....	52

Vorwort

Dieses Dokument ersetzt die VDN-Richtlinie „MeteringCode 2004“, Ausgabe Juli 2004.

Bei der Überarbeitung wurde der MeteringCode an die Erfordernisse des neuen EnWG /1/ sowie der nachgeschalteten Verordnungen StromNZV /3/ und StromNEV /2/ angepasst. Neben der inhaltlichen Anpassung wurden insbesondere die Begriffe mit den gesetzlichen Vorgaben harmonisiert.

Die rechtlichen Rahmenbedingungen haben sich mit Inkrafttreten des novellierten EnWG /1/ maßgeblich geändert. In § 21b Abs. 2 EnWG /1/ hat der Gesetzgeber die Möglichkeit geschaffen, dass Einbau, Betrieb und Wartung von *Messeinrichtungen* auf Wunsch des betroffenen Anschlussnehmers von einem Dritten durchgeführt werden kann. Dieser Tätigkeit wird der Begriff *Messstellenbetrieb* zugewiesen.

Der MeteringCode 2006 beschreibt die Mindestanforderungen an den *Messstellenbetrieb* sowie an die *Messung* i. S. EnWG /1/ (*Ablesung*, Datenbereitstellung). Er ist Teil der Netzzugangs- und Netznutzungsregeln, die beim VDN erarbeitet und an den jeweiligen Fortschritt angepasst werden.

Mit der Fortentwicklung dieser Richtlinie unterstützen die *Netzbetreiber* die *Netznutzer* beim Netzzugang und ermöglichen die korrekte Erfassung und Abrechnung elektrischer Energie an den *Messstellen*.

Die Richtlinie orientiert sich an den Erfordernissen einer ordnungsgemäßen Abrechnung der Netznutzung, der Stromlieferung, der Bilanzkreise, der Belastungsausgleiche nach EEG /4/ und KWKG 2002 /5/ sowie der Abgaben und Steuern. Weiterhin berücksichtigt die Richtlinie darüber hinausgehende Anforderungen an den *Messstellenbetrieb* sowie an die *Messung* i. S. EnWG /1/ zur Abwicklung und Umsetzung der zugehörigen Verträge, insbesondere Netznutzungs-, Netzanschluss- und Anschlussnutzungsvertrag sowie Messstellenbetreiber-rahmenvertrag.

Netzbetreiber und *Netznutzer* können über die genannten Mindestanforderungen hinaus weitere Festlegungen vereinbaren.

Die im Text *kursiv* dargestellten Begriffe sind in Abschnitt 7 erklärt.

Hinsichtlich eichrechtlich relevanter Nomenklatur wurde bewusst die der geltenden Vorschriften verwendet. Ggf. erforderlich werdende Anpassungen durch die vorgesehene Verordnung zur Umsetzung der neuen Messgeräte-Richtlinie erfolgen nach deren Inkrafttreten.

Nur durch die konsequente Einhaltung der Festlegungen im MeteringCode von allen beteiligten Marktpartnern sind ein ordnungsgemäßer Betrieb der *Messstellen* und ein korrekter, verlässlicher Datenaustausch im liberalisierten Strommarkt realisierbar.

1 Festlegungen

1.1 Zweck und Anwendungsbereich

Diese VDN-Richtlinie ist Teil der Netzregeln für den Zugang zu den Übertragungs- und Verteilnetzen und steht im Kontext zum Energiewirtschaftsgesetz, den nachgeschalteten Verordnungen sowie zum DistributionCode /13/ und dem TransmissionCode /12/, den VDN-Richtlinien Datenaustausch und Mengenbilanzierung /14/, /15/ sowie zur Leistungsbeschreibung für *Messung* und Abrechnung der Netznutzung /16/ in der jeweils aktuellen Fassung.

Der *Netzbetreiber* ist durch seine Marktrolle verpflichtet, seine Leistungen diskriminierungsfrei und verursachergerecht entsprechend den gesetzlichen Anforderungen zu erbringen.

Nach § 21b Abs. 1 EnWG /1/ ist der *Netzbetreiber* für den Einbau, den Betrieb und die Wartung der *Messeinrichtungen (Messstellenbetrieb)* verantwortlich. Falls auf Wunsch des betroffenen Anschlussnehmers ein Dritter, der einen einwandfreien und den eichrechtlichen Vorschriften entsprechenden Betrieb gewährleisten kann, mit dem *Messstellenbetrieb* beauftragt ist, gelten die gleichen technischen Mindestanforderungen des *Netzbetreibers*. Dessen ungeachtet bleiben die *Messung* i. S. EnWG /1/ und die Energiemengenermittlung weiterhin Aufgaben des *Netzbetreibers*. Der *Netzbetreiber* gewährleistet, dass die von ihm erhobenen Daten vertraulich verwaltet und nur Berechtigten zugänglich gemacht werden. Alle Aufgaben im Zusammenhang mit dem *Messstellenbetrieb* und der *Messung* i. S. EnWG /1/ müssen unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere EnWG /1/ und Eichgesetz /7/ nach transparenten, objektiven und diskriminierungsfreien Kriterien zuverlässig und preisgünstig durchgeführt werden.

Dabei sollen für die Einspeisung von Energie in das Netz eines *Netzbetreibers* – beispielsweise nach EEG /4/ und KWKG 2002 /5/ – grundsätzlich die gleichen technischen Regeln und Anforderungen gelten wie für die Entnahme von Energie. Die Besonderheiten bei EEG-Anlagen sind in dieser Richtlinie in Anlage 9 separat dargestellt.

1.2 Zählpunktbezeichnung

Der *Zählpunkt* ist eine eindeutige Bezeichnung und soll sicherstellen, dass im Hinblick auf die Bereitstellung von Informationen über die an dem *Zählpunkt* ermittelte Energie auch bei einem Wechsel des Lieferanten Missverständnisse und fehlerhafte Zuordnungen der registrierten *Messwerte* vermieden werden.

Die *Zählpunkt*bezeichnung muss den jeweiligen Marktpartnern bekannt sein und in allen abrechnungsrelevanten Unterlagen geführt werden.

Beispiele zur Definition des *Zählpunktes* sind in Anlage 1 und Anlage 2 aufgeführt.

1.2.1 Realer Zählpunkt

Für jeden realen *Zählpunkt* legt der *Netzbetreiber* in seinem Netzgebiet eine eindeutige, nicht temporäre, alphanumerische *Zählpunkt*bezeichnung fest.

1.2.1.1 Struktur der Zählpunktbezeichnung

Land	Netzbetreiber (6 Stellen)	Postleitzahl (5 Stellen)	Zählpunktnummer (20 Stellen alphanumerisch)

Beispiel:

Land	Netzbetreiber (6 Stellen)	Postleitzahl (5 Stellen)	Zählpunktnummer (20 Stellen alphanumerisch)
D E	0 0 0 5 6 2	6 6 8 0 2	A O 6 G 5 6 M 1 1 S N 5 1 G 2 1 M 2 4 S

Land:	Internationale Länderkennung (Festlegung entspr. ISO): z. B. Deutschland DE Frankreich FR Schweiz CH Österreich AT Luxemburg LU
Netzbetreiber:	6-stellige Nummer des <i>Netzbetreibers</i> z. B. Vattenfall Europe Berlin 000080 Stadtwerke Duisburg 000154 VSE 000562 Die Vergabe der Netzbetreibernummer erfolgt durch den VDEW. Die Netzbetreibernummer ist rechtsbündig einzutragen und nach links mit Nullen aufzufüllen.
Postleitzahl:	5-stellige Postleitzahl des Ortes, in dem die <i>Messstelle</i> liegt. Sofern bei <i>Zählpunkten</i> eine postalische Zuordnung nicht möglich ist, kann für die Festlegung der Postleitzahl der Unternehmenssitz des <i>Netzbetreibers</i> verwendet werden.
Zählpunktnummer:	20-stellige eindeutige Kennung des <i>Zählpunktes</i> . Der örtliche <i>Netzbetreiber</i> stellt sicher, dass die Bezeichnung in seinem Netzgebiet eindeutig und nicht temporär ist (z. B. Anlagennummer, geografische Koordinaten). Die <i>Zählpunkt</i> nummer muss 20-stellig sein.

Hinweise:

- Für die Darstellung der 20-stelligen *Zählpunkt*nummer werden aus dem Zeichensatz „ISO 8859-1 (Westeuropa)“ vollständig ausschließlich die Großbuchstaben A-Z sowie die Ziffern 0-9 verwendet.
- Die vollständige *Zählpunkt*bezeichnung, d. h. alle 33 Stellen, ist als eine Einheit anzusehen. Nach erstmaliger Vergabe darf diese Bezeichnung nicht mehr verändert werden. Dies gilt auch für den Fall der späteren Änderung des *Netzbetreibers* (Fusion / Entflechtung) und der Änderung der Postleitzahl. Es wird daher empfohlen, in den Datenverarbeitungssystemen immer die vollständige *Zählpunkt*bezeichnung abzulegen und zu verwenden.
- Für den Datenaustausch ist immer die vollständige *Zählpunkt*bezeichnung (33 Stellen) zu verwenden.
- Bei *Vergleichsmesseinrichtungen* ist jeweils ein separater *Zählpunkt* zu vergeben.
- Zur eindeutigen Identifikation einer *Messwert*information sind neben der *Zählpunkt*bezeichnung weitere Informationen, wie z. B. *OBIS*-Kennzahlen und Statusinformationen, erforderlich (siehe dazu Abschnitt 1.3, 4.2 und 4.6).

1.2.2 Virtueller Zählpunkt

- Arithmetisch gebildete *Messwerte* und Zeitreihen aus mehreren realen *Zählpunkten* (z. B. Aggregation, Differenzbildung und Mengenbilanzierung) in *Zusatzeinrichtungen* oder nachgeschalteten IT-Systemen (z. B. EDM-Systeme) werden mit eindeutigen virtuellen *Zählpunkten* versehen. Insbesondere bei der Abwicklung von EEG-/KWKG-Lieferungen kann zusätzlich zu der realen *Zählpunkt*bildung die Vergabe von virtuellen *Zählpunkten* erforderlich sein, um die korrekte Mengenzuordnung zu unterschiedlichen Bilanzkreisen und automatische Abwicklung des Lieferantenwechsels zu gewährleisten.
- Virtuelle *Zählpunkte* werden grundsätzlich vom *Netzbetreiber* vorgegeben. Die Struktur der virtuellen *Zählpunkt*bezeichnung ist dabei identisch mit der eines realen *Zählpunktes*.
- Falls ausnahmsweise ein virtueller *Zählpunkt* nicht vom *Netzbetreiber* sondern von einem anderen Marktpartner (z. B. Lieferant) festgelegt wird, kann eine alternative Bildungsregel verwendet werden.
- Diese alternative virtuelle *Zählpunkt*bezeichnung setzt sich dann aus der 13-stelligen ILN-Nummer (Internationale Lokationsnummer, siehe www.ean.de) oder einer entsprechenden 13-stelligen VDEW-Codenummer des den *Zählpunkt* vergebenden Unternehmens sowie der 20-stelligen frei vergebaren *Zählpunkt*nummer zusammen:

ILN oder VDEW-Codenummer des vergebenden Unternehmens (13 Stellen)	<i>Zählpunkt</i> nummer (20 Stellen alphanumerisch)

Beispiel:

ILN oder VDEW-Codenummer des vergebenden Unternehmens (13 Stellen)	<i>Zählpunkt</i> nummer (20 Stellen alphanumerisch)
4 0 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 1	E 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 2 3 6 7 8 2 6

Die sonstigen Bildungsregeln bleiben unverändert.

1.3 OBIS-Kennzahlen

Zur eindeutigen Identifikation der *Messwerte* (Wirk-, Blindarbeit, Energierichtungen, usw.) ist das Object Identification System (*OBIS /24/*) zu verwenden. Im Datenaustausch gelten dabei die Festlegungen der Anlage 3. Entsprechen die *OBIS*-Kennzahlen am Gerät nicht den *OBIS*-Kennzahlen gemäß Anlage 3, passt der *Netzbetreiber* die *OBIS*-Kennzahl für die Marktkommunikation an, z. B. bei komplexen *Messstellen* mit Geberzählern und *Zusatzeinrichtungen* oder getrennten Wirk- und Blindarbeitszählern.

1.4 Identifikation von Messeinrichtungen (Geräte-ID)

Grundsätzlich hat der *Messstellenbetreiber* eindeutige Identifikationen seiner *Messeinrichtungen* zu gewährleisten (max. 18 Stellen) und sichtbar anzubringen.

1.5 Zeitbasis und Registrierperioden

Für alle *Messstellen* ist die gesetzliche Zeit */9/*, */10/*, */25/* anzuwenden. Die *Registrierperiode* bei *Lastgangzählern* und *Zusatzeinrichtungen* beträgt einheitlich 15 Minuten.

Die *Registrierperiode* beginnt zeitsynchron bei jeder *Messstelle*, ausgehend von der vollen Stunde, d. h. die erste *Registrierperiode* eines Tages wird mit dem Zeitstempel 00:15:00 (hh:mm:ss), die letzte mit 00:00:00 (hh:mm:ss) gekennzeichnet.

1.6 Energieflussrichtungen

Der *Netzbetreiber* kennzeichnet die Übertragungsrichtung des Energieflusses vom *Netzbetreiber* zum *Netznutzer* (vom vorgelagerten zum nachgelagerten Netz) als positiv d. h. nach *OBIS* (ab Wertegruppe C) mit 1.*.* bzw. 3.*.* und die Übertragungsrichtung des Energieflusses vom *Netznutzer* zum *Netzbetreiber* (vom nachgelagerten zum vorgelagerten Netz) als negativ d. h. nach *OBIS* (ab Wertegruppe C) mit 2.*.* bzw. 4.*.*. Dies gilt auch für virtuelle *Zählpunkte* und *Vergleichsmesseinrichtungen*, soweit bilateral nichts anderes vereinbart wurde.

Der *Netzbetreiber*, bei dem sich die *Messstelle* befindet, definiert die Energieflussrichtung (*OBIS*-Kennzahl) für die *Abrechnungsmesseinrichtung*.

Zur Kennzeichnung der Energieflussrichtungen siehe Anlage 4 sowie /17/.

1.7 Auswahlkriterien für die Messeinrichtungen

Gemäß § 12 Abs. 1 StromNZV /3/ werden grundsätzlich bei Kunden ab einem Jahresverbrauch von 100.000 kWh zur Erfassung der elektrischen Arbeit *Lastgangzähler* oder *Zusatzeinrichtungen* mit einer Erfassung von *Lastgängen* für Wirk- und Blindenergie, und grundsätzlich bei Kunden bis zu einem Jahresverbrauch von 100.000 kWh *Arbeitszähler* eingesetzt.

Der *Netzbetreiber* legt unter Berücksichtigung der vertraglichen und gesetzlichen Regelungen den Mindestfunktionsumfang der *Messeinrichtungen* fest.

2 Anforderungen an Messeinrichtungen

Der *Netzbetreiber* legt unter Berücksichtigung der gesetzlichen Regelungen (z. B. § 21b Abs. 2 EnWG /1/, Eichgesetz /7/) die technischen Mindestanforderungen der *Messeinrichtungen* fest. Diese Mindestanforderungen müssen für das Netzgebiet einheitlich, sachlich gerechtfertigt und diskriminierungsfrei sein.

2.1 Technische Mindestanforderungen

Die technischen Mindestanforderungen an die verwendeten *Zähler, Zusatzeinrichtungen, Spannungs- und Stromwandler, Kommunikations- und Steuereinrichtungen* gelten für die Ausstattung von neuen *Messstellen*. Bei Anlagenänderungen bzw. dem Austausch von Geräten an *Messstellen* bestehender Anlagen werden die Mindestanforderungen ebenfalls zur Anwendung empfohlen.

Die Mindestanforderungen dienen der Gewährleistung einer einwandfreien *Messung* i. S. EnWG /1/. Die Dimensionierung und Auswahl von *Messwandlern* in Mittelspannung und höher sind mit dem *Netzbetreiber* zur Gewährleistung eines sicheren Netzbetriebes abzustimmen.

Neben den in Anlage 5 dargestellten Mindestanforderungen an die Genauigkeitsklasse, die zu erfassende Energieflussrichtung, den Datenumfang und die Häufigkeit der Datenerfassung sind weitere Mindestanforderungen einzuhalten:

- Es gelten die deutschen eichrechtlichen Bestimmungen.
- *Lastgangzähler* sind mit einem Mindestfunktionsumfang nach VDN-Lastenheft /17/ einzusetzen. Zukünftige Entwicklungen werden in den relevanten VDN-Dokumenten bei den Überarbeitungen berücksichtigt.
- Die Befestigungsmöglichkeiten der *Messeinrichtungen* müssen denen der geltenden Technischen Anschlussbedingungen des jeweiligen *Netzbetreibers* entsprechen.
- Bei *Direktmesseinrichtungen* bis 63 A beträgt der Nennstrom des *Zählers* höchstens 10 A, darüber höchstens 20 A.
- Bei *Messwandlern* entsprechen die Ausführungen und die Leistungsstufen den jeweils geltenden Normen. Die Dimensionierung der *Messwandler* ist dem Entnahme-/Einspeiseverhalten des *Anschlussnutzers* in Absprache mit dem *Netzbetreiber* anzupassen.
- Die netztechnischen Anforderungen des *Netzbetreibers* (z. B. Kurzschlussfestigkeit von *Messwandlern*) sind einzuhalten.
- Die für die Datenfernübertragung einzusetzenden *Kommunikationseinrichtungen* müssen zur ZFA-Leitstelle des *Netzbetreibers* kompatibel sein und sind mit dem *Netzbetreiber* abzustimmen.

2.2 Mess-, Steuer- und Tariffunktionen

Die erforderlichen Mess-, Steuer- und Tariffunktionen werden im Rahmen des *Messstellenbetriebs* umgesetzt. Bedarfsweise sind diese Funktionen und deren Ausführung mit dem *Netzbetreiber* abzustimmen. Der Funktionsumfang für standardisierte Ausführungen von *Messstellen* sowie die üblichen Ablesezyklen können mit Hilfe der Anlage 5 bestimmt werden.

2.3 Speichertiefe bei Lastgangerfassung

Abrechnungsrelevante *Messwerte* und andere eichrechtlich relevante Daten müssen mindestens 60 Tage im eichpflichtigen Speicher des *Lastgangzählers* oder der *Zusatzeinrichtung* gespeichert werden.

2.4 Errichtung von Messstellen

Bereits in der Planungsphase eines neuen Netzanschlusses muss eine rechtzeitige Abstimmung des Anschlussnehmers mit dem *Netzbetreiber* bzw. *Messstellenbetreiber* bezüglich der Art, Zahl und Größe der *Messstellen* erfolgen.

Der *Netzbetreiber* bestimmt den Anbringungsort von Mess- und *Steuereinrichtungen*. Der *Netzbetreiber* hat den Anschlussnehmer anzuhören und dessen berechnigte Interessen zu wahren.

2.4.1 Niederspannung

Bei der Errichtung von *Messstellen* im Niederspannungsnetz gilt die Richtlinie des VDEW „Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz“ /18/ sowie die Ergänzungen des jeweiligen *Netzbetreibers*.

Weitere Regelungen:

- „Anschlusschränke im Freien“ /19/;
- „Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ /20/.

2.4.2 Mittelspannung

Bei der Errichtung von *Messstellen* im Mittelspannungsnetz gilt die VDN-Richtlinie „Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz“ /21/ und die Ergänzungen des jeweiligen *Netzbetreibers*.

Weitere Regelungen:

- „Eigenerzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“ /22/;
- „Anforderungen an Abrechnungswandler für gasisolierte metallgekapselte Mittelspannungsanlagen bis 36 kV“ /23/.

2.4.3 Hoch- und Höchstspannung

Die *Messstelle* besteht grundsätzlich aus einer Abrechnungs- und einer Vergleichsmesseinrichtung. Für die Auswahl und den Einsatz von *Messwandlern*, *Zählern* und *Zusatzeinrichtungen* für die Abrechnungsmesseinrichtung ist der *Netzbetreiber* bzw. *Messstellenbetreiber* zuständig.

An die technische Ausführung von *Messstellen* werden folgende Mindestanforderungen gestellt:

- Die Abrechnungsmesseinrichtung ist durch eine geeignete Anzahl von *Stromwandlerkernen* und *Spannungswandlerwicklungen* oder separate *Wandlersätze* von der Vergleichsmesseinrichtung sowie anderen Mess- und Schutzeinrichtungen zu trennen.

2.4.4 Vergleichsmesseinrichtung

Aufbau und Umfang von Vergleichsmesseinrichtungen sind zwischen den Vertragspartnern abzustimmen. Die Abrechnungs- und Vergleichsmesseinrichtung sind technisch gleichwertig auszuführen.

Zähler von Abrechnungsmesseinrichtungen und *Zähler* von Vergleichsmesseinrichtungen sind verschiedenen *Zählpunkten* zugeordnet (siehe Anlage 1 und Anlage 2).

2.4.5 Untermessstellen

Grundsätzlich sind Untermessstellen zu vermeiden bzw. aufzulösen und gehören im liberalisierten Energiemarkt nicht zum Standard.

Bei noch bestehenden Untermessstellen, sind diese so auszuführen, dass der Funktionsumfang dem der Abrechnungsmesseinrichtung entspricht. Falls der Einbau einer Messeinrichtung mit *Lastgangzähler* wirtschaftlich nicht vertretbar ist, sind zwischen den beteiligten Parteien die *Ablesung*, Bilanzierung und Abrechnung separat zu regeln.

2.4.6 Unterspannungsseitige Messeinrichtung

Netzanschluss und *Messstelle* können unterschiedlichen Spannungsebenen zugeordnet sein (z. B. unterspannungsseitige *Messeinrichtung* und überspannungsseitiger Netzanschluss).

Derzeit werden im Markt zwei unterschiedliche Verfahren angewendet (siehe „Datenaustausch und Mengenbilanzierung (DuM) Kapitel 5“ /15/):

Variante 1: Berücksichtigung der Trafoverluste im Rahmen der Netznutzung.

In diesem Fall werden nur die *Messwerte* des realen (unterspannungsseitigen) *Zählpunkts* übermittelt.

Variante 2: Umrechnung der Messwerte auf die Überspannungsseite.

In diesem Fall werden die *Messwerte* des *Zählers* (nur Wirkenergie) über den Verlustfaktor auf die Überspannungsseite umgerechnet:

- Aufschlag bei Wirkenergiebezug (aus Sicht Unterspannungsseite);
- Abschlag bei Wirkenergielieferung (aus Sicht Unterspannungsseite).

Die Ergebnisse werden einem virtuellen *Zählpunkt* zugeordnet. In der Marktkommunikation werden ober- und unterspannungsseitige *Messwerte* weitergegeben. Die überspannungsseitigen *Messwerte* sind Basis für die Netznutzungsabrechnung und Energiemengenbilanzierung. Die Statusinformationen dieser *Messwerte* entsprechen denen der unterspannungsseitigen *Messwerte*.

Der Verlustfaktor berücksichtigt die Verluste des Transformators und ist zwischen *Netzbetreiber* und *Netznutzer* sowie zwischen Lieferant und Kunde vertraglich zu vereinbaren.

2.4.7 Bereitstellung eines Telekommunikationsanschlusses

Für die tagesaktuelle Abfrage von *Messwerten* aus *Messeinrichtungen* mit *Lastgangzähler* ist eine *ZFA* notwendig. Der *Netznutzer* stellt dauerhaft und kostenfrei einen durchwahl- und datenfähigen, analogen (alternativ a/b-Adapter) Telekommunikations-Endgeräteanschluss und bei Bedarf einen Hilfsspannungsanschluss in unmittelbarer Nähe der *Messstelle* bereit.

Bei fehlendem, gestörtem oder nicht termingerecht (zur Inbetriebsetzung bzw. beim Kundenwechsel) verfügbarem Telekommunikationsanschluss legt der *Netzbetreiber* das Verfahren zur *Ablesung* fest (manuelle *Ablesung* oder Telekommunikationsanschluss durch *Netzbetreiber* mittels PSTN, GSM, Kurzstreckenfunk, PLC usw.) und teilt dies dem *Messstellenbetreiber* zur Umsetzung mit. Die entstehenden Mehraufwendungen werden dem *Netznutzer* in Rechnung gestellt /16/.

Ein *Netzbetreiber* kann abweichend für sein Netzgebiet auch andere technische Lösungen für das Verfahren zur *Ablesung* festlegen (z. B. netzweiter Einbau von Funkmodems als Standard), die ggf. die Bereitstellung eines Telefonanschlusses durch den Kunden nicht mehr vorsehen.

In begründeten Einzelfällen ist eine *Fernablesung* wirtschaftlich und rechtlich nicht umsetzbar. In diesen Fällen liest der *Netzbetreiber* den *Zähler* monatlich vor Ort ab. Die entstehenden Mehraufwendungen werden dem *Netznutzer* in Rechnung gestellt. Der Lieferant wird mit der Anmeldebestätigung der Lieferstelle darüber informiert.

2.5 Dokumentation

Es ist Aufgabe des *Netzbetreibers*, alle *Messstellen* des Netzes in geeigneter Form, im Umfang entsprechend der gesetzlichen Anforderungen und der Marktregeln /14/, /15/ zu dokumentieren. Durch die Dokumentation macht der *Netzbetreiber* gegenüber dem *Netznutzer* transparent, welche *Messeinrichtungen* für die Abrechnungsvorgänge verwendet werden. Dies ist erforderlich, damit *Netznutzer*, die die bereitgestellten Daten für Abrechnungszwecke weiterverwenden, sich ggf. über die für sie in den Gerätezulassungen erteilten Auflagen informieren können und der Kunde ausreichend Informationen bekommt, dass er in der Lage ist, seine Rechnung zu kontrollieren.

Grundsätzlich ist entsprechend § 21b Abs. 1 EnWG /1/ der *Netzbetreiber* für den *Messstellenbetrieb* und für eine ordnungsgemäße Dokumentation der *Messstelle* verantwortlich. Sofern im Rahmen der gesetzlichen Möglichkeiten (§ 21b Abs. 2 EnWG /1/) ein fachkundiger Dritter mit dem *Messstellenbetrieb* beauftragt wurde, so ist dieser neben dem *Netzbetreiber* für eine ordnungsgemäße Dokumentation der *Messstelle* verantwortlich.

Der *Messstellenbetreiber* stellt sicher, dass alle durch ihn veranlassten Änderungen an der *Messstelle* an den *Netzbetreiber* unverzüglich gemeldet werden (z. B. *Zählertausch* mit neuer Zählernummer, Ausbau- und Einbauzählerstand oder Änderung des Wandlerfaktors).

2.5.1 Informations- und Verwaltungspflichten des Netz-/Messstellenbetreibers:

	Vorgabe	Information		Weitergabe ¹
		Verwaltung		
Zählpunkt	NB	NB	MSB	NB
Anschrift und Lokation des Zählpunktes	NB	NB	MSB	NB
Netzebene	NB	NB		NB
Messebene	NB	NB	MSB	NB
Zulassungszeichen	MSB		MSB	MSB
Stammdaten MSB (ID, Name, Straße, Ort, Telefon, Fax, E-Mail, Ansprechpartner)	MSB	NB		NB
Art der Messeinrichtung (Arbeits- oder Lastgangzähler)	NB	NB	MSB	NB
Art und Identifikation der Kommunikations-einrichtung (Telefonnummer, PSTN, GSM, PLC, sonstige)	NB	NB	MSB	NB
Art und Anzahl Zählwerke mit OBIS-Kennzahl (Vor-/Nachkommastellen und Einheit)	NB	NB	MSB	NB
Messwerte mit OBIS-Kennzahl für Messung i. S. EnWG /1/	NB	NB		NB
Messwerte mit OBIS-Kennzahl für Messstellenbetrieb	MSB	NB	MSB	NB
Art der Tarifsteuerung und Schaltzeiten, ggf. Schaltbefehle)	NB	NB	MSB	NB
Wandlerdaten Strom und Spannung (Übersetzungsverhältnis, Wandlerfaktor)	MSB	NB	MSB	NB
Gerätedaten (Gerätenummer, Hersteller, Bauform, Passwort)	MSB	NB	MSB	MSB
Eichgültigkeitsdaten	MSB		MSB	MSB
Bedienungsanleitung des Zählers, Sollmerkmalsliste, Musterdatensatz	MSB		MSB	MSB
Zugangshinweise ²	NB, MSB	NB	MSB	
Art der Ablesung (ZFA, manuell)	NB	NB		NB
Sollablesetermin	NB	NB		NB
Vertragssituation/-laufzeit mit MSB	NB	NB	MSB	NB
Vertragssituation/-laufzeit mit Lieferant	NB	NB		NB

Hinweis: Im Falle eines dritten *Messstellenbetreibers* sind die gegenseitigen Informationspflichten zwischen *Netzbetreiber* und *Messstellenbetreiber* im abzuschließenden Messstellenbetreiberrahmenvertrag im Detail festzulegen.

¹ Weitergabe an berechtigte Dritte (i. d. R. Netznutzer, Anschlussnehmer, Händler, Kunde); hier ist nicht der Informationsaustausch zwischen NB und MSB gemeint, dies regelt der MSBV.

² Zugangshinweise können sich durch den Messstellenbetrieb und durch die Ablesung ergeben.

3 Messstellenbetrieb

Nach § 21b Abs. 1 EnWG /1/ ist der *Netzbetreiber* für den *Messstellenbetrieb* verantwortlich. Auf Wunsch des betroffenen Anschlussnehmers kann ein Dritter, der einen einwandfreien und den eichrechtlichen Vorschriften entsprechenden Betrieb gewährleisten kann, mit dem *Messstellenbetrieb* beauftragt werden. Für den *Messstellenbetrieb* gelten die gesetzlichen Anforderungen sowie die technischen Mindestanforderungen des *Netzbetreibers*.

3.1 Anschluss, Betrieb und Qualitätssicherung

Der *Netzbetreiber* bzw. *Messstellenbetreiber* ist für den bestimmungsgemäß richtigen Anschluss und Betrieb aller zur *Messstelle* gehörenden Geräte und Einrichtungen verantwortlich. Das betrifft die Richtigkeit des Anschlusses der Geräte an das Netz wie auch der Geräte untereinander. Bei der Zusammenschaltung von Wandlern, *Zählern* und *Zusatzeinrichtungen*, die von eichrechtlichen Regelungen betroffen sind („eichpflichtige Geräte“), gilt:

Der *Netzbetreiber* bzw. *Messstellenbetreiber* gewährleistet durch geeignete Maßnahmen, dass

- während des *Messstellenbetriebs* Messergebnisse nicht durch Veränderungen in der Zusammenschaltung der eichpflichtigen Geräte verfälscht werden, oder aber
- Verfälschungen und Verfälschungsversuche beweisbar sind.

Dazu sichert dieser die Verbindungen der Geräte zum Netz und untereinander mit Plomben oder Siegeln. Die Sicherung muss derart ausgestaltet werden, dass Manipulationsversuche erkennbar sind. Der Datenzugriff auf den *Zähler* bzw. die *Zusatzeinrichtung* ist zu sichern (z. B. durch Passwort).

Zur Vermeidung von Störungen und Ausfällen der *Messeinrichtung* haben die für die *Messstelle* Verantwortlichen geeignete Maßnahmen (z. B. Qualitätsüberwachung und -sicherung) zu ergreifen. Werden Abweichungen von den gesetzlichen und/oder betrieblichen Anforderungen des *Netzbetreibers* festgestellt, so sind diese durch den *Messstellenbetreiber* umgehend zu beheben und in geeigneter Form zu dokumentieren. Der *Netzbetreiber* ist unverzüglich darüber zu informieren.

Stellt der *Netzbetreiber* Störungen und Ausfälle an den *Messeinrichtungen* oder Unplausibilitäten von *Messwerten* fest, so hat er unverzüglich den *Messstellenbetreiber* zu informieren.

3.2 Einhaltung der eichrechtlichen Bestimmungen

Die Einhaltung der eichrechtlichen Bestimmungen (z. B. Eichgesetz /7/, Eichordnung /8/, PTB-Anforderungen, Zulassungsaufgaben) für die Bereithaltung, die Verwendung und den Betrieb von *Messeinrichtungen* ist durch den *Messstellenbetreiber* zu gewährleisten, soweit die Regelungen sich nicht an den *Netzbetreiber* oder die *Netznutzer* als Messwertverwender richten. Zur Unterstützung bei der Ausübung dieser Verpflichtung kann der *Messstellenbetreiber* mit einer „Staatlich anerkannte Prüfstelle für *Messgeräte* für Elektrizität“ zusammenarbeiten.

3.3 Ein-/Ausbau und Austausch von Messeinrichtungen

Über den Ein-/Ausbau und Austausch von *Messeinrichtungen*, wird der *Messstellenbetreiber* den *Netzbetreiber* rechtzeitig in der im Messstellenbetreiberrahmenvertrag festgelegten Form sowie den *Anschlussnutzer* in geeigneter Form informieren.

3.4 Überprüfung der Messeinrichtung

Gemäß § 32 Eichordnung /8/ und § 20 Abs. 1 StromNZV /3/ kann von jedem, der ein begründetes und berechtigtes Interesse an der Messrichtigkeit der eichpflichtigen *Messeinrichtung* darlegt (z. B. Kunde, *Netzbetreiber*, *Lieferant*), eine Nachprüfung bei der zuständigen Eichbehörde oder einer „Staatlich anerkannten Prüfstelle“ beantragt werden.

3.5 Zeitsynchronisation

Die gesetzliche Zeit wird von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt dargestellt, mittels des Langwellensenders DCF77 verbreitet und ist anzuwenden.

Die verwendeten *Messeinrichtungen* müssen bei einer zeitbezogenen Aufzeichnung der *Messwerte* (z. B. *Lastgangzähler*) den gesetzlichen Auflagen und Anforderungen /26/ genügen. Die Synchronisation bei *Lastgangzählern* /17/ kann z. B. durch eine sendergeführte Uhr oder beim Abruf der Daten über eine DCF77-synchronisierte Zeitbasis in der ZFA-Leitstelle erfolgen. Die Synchronisation kann auch auf anderem Wege erfolgen, wenn eine ausreichende Tagesgenauigkeit von ± 2 Sekunden, bezogen auf die gesetzliche Zeit, erreicht wird.

In der Regel wird die Synchronisation zur gesetzlichen Zeit in der *Messstelle* mit der *Fernablesung* durch den *Netzbetreiber* durchgeführt. Verfahren sowie Benutzerrechte sind zwischen *Messstellenbetreiber* und *Netzbetreiber* abzustimmen. Falls eine Synchronisation vor Ort vereinbart wird, ist diese durch den *Messstellenbetreiber* verantwortlich durchzuführen.

3.6 Betrieb von Vergleichsmesseinrichtungen

Ist der Einsatz von *Vergleichsmesseinrichtungen* vereinbart, muss dem *Netzbetreiber* der Zugriff auf alle *Messwerte* ermöglicht werden.

Für eine eventuelle vertragliche Regelung der maximal zulässigen Abweichung zwischen der Abrechnungs- und der *Vergleichsmesseinrichtung* wird folgendes empfohlen: „Weichen die gemessenen Monatsenergiemengen der *Abrechnungsmesseinrichtung* gegenüber der *Vergleichsmesseinrichtung* um mehr als das Doppelte der Genauigkeitsklasse der *Zähler* voneinander ab, ist eine Überprüfung der *Messeinrichtungen* vorzunehmen“.

4 Messwerterfassung, -aufbereitung und -weitergabe

Die anzuwendenden organisatorischen und technischen Verfahren für die *Messung* i. S. EnWG /1/ werden vom *Netzbetreiber* festgelegt. Die *Messwerte* und deren *Zusatzdaten* sind gegen Übertragungsfehler und Verfälschungen zu sichern.

Der *Netzbetreiber* übermittelt den Berechtigten die *Messwerte* als *Primärwerte* mittels EDIFACT-Nachrichtentyp *MSCONS* /28/. Art, Umfang und Zeitpunkt der Messwertweitergabe werden zwischen dem *Netzbetreiber* und dem *Netznutzer* unter Beachtung der Marktregeln /14/, /15/ vertraglich vereinbart.

Werden von einem Marktpartner die *Messwerte* und deren *Zusatzdaten* so weiterverarbeitet, dass dies eine Bildung neuer *Messwerte* im Sinne des Eichrechts /7/, /8/, /26/ darstellt (z. B. Tarifierung und Summierung von *Lastgängen*), liegt die Verantwortung dafür – insbesondere der Nachweis über die einfache Nachvollziehbarkeit – alleine bei dem jeweiligen Marktpartner.

4.1 Kennzeichnung der Messwerte

Insbesondere für die Datenweitergabe sind die *Messwerte* mit *OBIS*-Kennzahlen vollständig und damit eindeutig zu beschreiben. Jeder Wert ist mit einem Status gekennzeichnet.

Es wird zwischen den folgenden Statusinformationen unterschieden:

Status	Bedeutung	Priorität	MSCONS SG10/QTY/DE6063	Abrechnungs- relevant
„(Blank)“	<i>Wahrer Wert</i>	5	46 ³ bzw. 86 ⁴	Ja
„E“	<i>Ersatzwert</i>	4	99 ³ bzw. 67 ⁴	Ja
„V“	<i>Vorläufiger Wert</i>	3	262	Nein
„G“	<i>Gestörter/unplausibler Wert</i>	2	In der Marktkommunikation nicht zu übertragen	Nein
„F“	<i>Fehlender Wert</i>	1	ZZZ	Nein

Wird z. B. ein *fehlender Wert* durch einen *Ersatzwert* ersetzt, so ändert sich der Status von „F“ auf „E“.

Bei Summen / Summendifferenzen ist der Statuswert in der gesamten Informationskette weiterzuführen. Falls mehrere Statusinformationen vorhanden sind, wird nur die Statusinformation mit dem kleinsten Wert der Priorität zur Verfügung gestellt.

³ Energiemenge

⁴ Zählerstand

4.2 Ablesung und Datenweitergabe

Ablesung und Datenweitergabe sollten vertraglich zwischen *Netzbetreiber* und *Netznutzer* geregelt werden. Ansonsten gelten nachstehende Ablesezyklen mit den jeweils zugeordneten Werten. Die Ableseverfahren werden durch den *Netzbetreiber* vorgegeben. Bei Lieferantenan- und -abmeldung erfolgt eine stichtagsnahe Energiemengenermittlung und Datenweitergabe. Für Kunden mit *Arbeitszählern* kann eine rechnerische Aufteilung des Energiebezuges zum Stichtag zwischen den Vertragsparteien vereinbart werden.

Die bereitgestellten Energiewerte für den Datenaustausch werden gerundet. Verbrauchsmengen werden in [kWh] bzw. [kvarh] ohne Nachkommastellen angegeben. Viertelstunden-Energiewerte werden in [kWh] bzw. [kvarh] mit 3 Nachkommastellen bereitgestellt.

Es gilt die Rundungsregel⁵: die letzten Stellen 1, 2, 3, 4 werden stets abgerundet,
die letzten Stellen 5, 6, 7, 8, 9 werden aufgerundet.

Zählerstände werden ohne Rundung, d. h. wie abgelesen bereitgestellt.

4.2.1 Messstelle mit Arbeitszähler

Auslöser für Ermittlung des Zählerstands	Turnusablesung (1 × je Jahr entsprechend dem Ablese- turnus des <i>Netzbetreibers</i>) Lieferbeginn, Lieferende ⁶ Zählerwechsel Anlagensperrung
Termin der Datenweitergabe	Unmittelbar nach <i>Ablesung</i> , spätestens 28 Tage nach SOLL-Ablesetermin
Informationsumfang (Auszug)	Zählpunktbezeichnung Vollständige Geräte-ID Anzahl Zählwerke Anzahl der Stellen je Zählwerk Datum der Zählerstandsermittlung Art der Zählerstandsermittlung Zählerstände mit <i>OBIS</i> -Kennzahlen Verbrauchsmengen mit zugehörigem Zeitbereich (Ermittlungszeitraum), [kWh] ohne Nachkommastellen, gerundet

⁵ In seltenen Fällen kann es aufgrund der Rundung zu einer Abweichung bei der Weiterverarbeitung von *Messwerten* zwischen Marktpartnern kommen, wenn der Versender der *Lastgang-Messwerte* in seinen verarbeitenden Systemen nicht mit gerundeten *Messwerten* arbeitet. Die Abweichung über einen Monat kann maximal 2 kWh betragen ($96 \times 31 \times 0,0005 = 1,488$; 96 Viertelstundenwerte, maximal 31 Tage, die Hälfte der kleinsten Wertigkeit).

⁶ Zur Ermittlung der *Zählerstände* kann der *Netzbetreiber* eine rechnerische Abgrenzung vornehmen.

Der vollständige Informationsumfang ist über das jeweilige Anwenderhandbuch für die Anwendung der *MSCONS*-Nachrichten /28/ bei VDEW abrufbar.

Anmerkung: Bei *fehlenden* (z. B. Nichterreichbarkeit des *Zählers*) oder unplausiblen *Messwerten* stellt der *Netzbetreiber* plausible *Ersatzwerte* innerhalb 28 Tage nach SOLL-Ablesetermin (siehe dazu Abschnitt 4.4) bereit. Der SOLL-Ablesetermin wird bei der Anmeldung der Lieferstelle zur Netznutzung mitgeteilt.

4.2.2 Messstelle mit Lastgangzähler

Ablesehäufigkeit	1 × täglich bei <i>ZFA</i> 1 × monatlich bei <i>Ablesung vor Ort</i>
Termin der Datenweitergabe bei <i>ZFA</i>	am ersten Werktag (außer Samstag) nach dem Liefertag möglichst bis 10:00 Uhr, spätestens 12:00 Uhr
Termin der Datenweitergabe bei <i>Ablesung vor Ort</i>	bis 8. WT des Monats nach dem Liefermonat
Informationsumfang	<i>Zählpunkt</i> bezeichnung (siehe Ziffer 1.2) täglich 96 (bzw. 100 oder 92 bei Sommer-/Winter- Zeitumstellung) Viertelstunden-Energiewerte in [kWh] bzw. [kvarh] mit 3 Nachkommastellen, ggf. gerundet <i>Zähler</i> für eine Energierichtung: +A, +R oder -A, -R <i>Zähler</i> für zwei Energierichtungen: +A, +R, -A, -R

Der *Netzbetreiber* übermittelt die *Abrechnungswerte* mit dem Status „(Blank)“ oder „E“. Er stellt dabei je nach Erfassungsstandard (siehe Anlage 5) *Messwerte* für Wirk- und Blindenergie zur Verfügung.

Der vollständige Informationsumfang ist über das jeweilige Anwenderhandbuch für die Anwendung der *MSCONS*-Nachrichten /28/ bei VDEW abrufbar.

Gestörter Betrieb

Bei gestörtem Betrieb sind spätestens am 8. Werktag nach dem Liefertag vom *Netzbetreiber* *Ersatzwerte* bereitzustellen.

Ist die Störung in dieser Frist nicht zu beheben, erfolgt für diese *Messstelle* bis zur Störungsbehebung in Absprache mit dem Lieferanten eine monatliche Datenweitergabe wie bei *Messstellen* ohne *ZFA*.

Sonderfälle

Sofern auf Grund eines Umstandes, den der *Netzbetreiber* nicht zu vertreten hat (z. B. fehlender Zugang zur *Messstelle*), eine Messwertweitergabe nicht innerhalb der o. g. Fristen möglich ist, wird der *Netzbetreiber* die *Messwerte* unmittelbar gemäß den vertraglichen Regelungen nach deren Vorliegen weitergeben.

Sind die *Messwerte* bis zum 8. WT nach dem Liefermonat nicht beschaffbar, liegen aber vor Ort vor, bildet der *Netzbetreiber* spätestens am 9. Werktag nach dem Liefermonat *vorläufige Werte* (Status „V“) für diesen Liefermonat.

Spätestens zum 22. WT nach dem Liefermonat werden vom *Netzbetreiber* jedoch auch in diesem Fall *Ersatzwerte* (Status „E“) für den Liefermonat gebildet.

Messwerte können sich in Ausnahmefällen auch nach den oben genannten Fristen noch ändern, wenn im Rahmen der gesetzlichen Einspruchsfristen von einer betroffenen Partei Unplausibilitäten oder Fehler festgestellt werden oder *Ersatzwerte* durch gemessene Werte aus dem geeichten *Zähler* ersetzt werden können.

Grundsätzlich werden alle *Messstellen* mit *Lastgangzähler* mit einer ZFA ausgerüstet. Ist dies im Einzelfall nicht möglich (siehe Abschnitt 2.4.7), erfolgt der Versand monatlich bis spätestens zum 8. Werktag nach dem Liefermonat inkl. *Ersatzwertbildung*.

4.3 Archivierung

Archivierung ist die gesetzeskonforme und regelgerechte, unveränderbare und dauerhafte Ablage von Daten.

Die vor Ort abgelesenen *Messwerte* und deren *Zusatzdaten* sind in der Verantwortung des *Netzbetreibers* unverändert als Rohdaten zu archivieren. Es wird empfohlen diese Informationen über einen Zeitraum von 3 vollständigen Kalenderjahren aufzubewahren.

Sofern *Wandlerkonstanten* oder sonstige Konstanten vorhanden sind, sind diese mit zu archivieren.

Abrechnungswerte sind nach den Grundsätzen der ordnungsgemäßen Buchführung in den entsprechenden Systemen zu archivieren.

4.4 Plausibilitätsprüfungen, Ersatzwertbildung

Die abgelesenen *Messwerte* werden zunächst Plausibilitätsprüfungen unterzogen (siehe Anlage 7). Unplausible bzw. *fehlende Werte* sind durch *Ersatzwerte* zu ersetzen.

Die *Ersatzwertbildung* erfolgt grundsätzlich durch den *Netzbetreiber*. *Ersatzwerte* werden als solche gekennzeichnet (Status „E“).

Den Änderungsgrund und die Basis für die *Ersatzwertbildung* kann der berechtigte Datenempfänger vom *Netzbetreiber* bei Bedarf anfordern. Diese Informationen sind durch den *Netzbetreiber* zu dokumentieren.

Für *Messstellen* mit *Arbeitszählern* und für *Messstellen* mit *Lastgangzählern* werden jeweils unterschiedliche Verfahren zur *Ersatzwertbildung* angewendet.

Die *Ersatzwertbildung* erfolgt nach Anlage 8.

4.5 Überprüfung der bereitgestellten Abrechnungswerte

In begründeten Fällen kann jeder Berechtigte vom *Netzbetreiber* einen detaillierten Nachweis über die *Primärwertermittlung* (inkl. Messwerterfassung und -bearbeitung) verlangen.

Für den Nachweis wird vom *Netzbetreiber* ein Kostenvoranschlag unterbreitet. Zeigt sich bei der Erbringung des Nachweises, dass der *Netzbetreiber* die *Primär-* und sonstige weitergegebene *Werte* fehlerhaft ermittelt hat, werden die Aufwendungen für den Nachweis nicht in Rechnung gestellt.

4.6 Weitergabe von Abrechnungswerten

Die Weitergabe der *Abrechnungswerte* ist Aufgabe des *Netzbetreibers*. Dieser wird seiner Verpflichtung gerecht, indem er die *Abrechnungswerte* aktiv dem berechtigten *Netznutzer* sendet.

Die *Abrechnungswerte* einzelner *Messstellen* werden immer zusammen mit den dazugehörigen *Zusatzdaten* für die eindeutige Identifikation des *Zählpunktes* übertragen. Dazu gehören insbesondere:

- *Zählpunktbezeichnung*;
- *OBIS-Kennzahl*;
- *Zeitstempel*;
- *Messwert*;
- *Statusinformation*.

Der Datenaustausch erfolgt mit den für die deutschen Belange modifizierten UN/*EDIFACT*-Nachrichtentypen, insbesondere *MSCONS* (Messwerte) und *UTILMD* (Stammdaten). Siehe dazu Beschreibung der *EDIFACT-MSCONS* Nachricht /28/ sowie der *EDIFACT-UTILMD*-Nachricht /27/. Die *EDIFACT*-Nachrichtentypen werden beim VDEW verantwortlich gepflegt, aktualisiert und bereitgestellt.

Entsprechend gesetzlicher Regelungen /26/ ist dem Kunden die Nachvollziehbarkeit seiner Abrechnung zu ermöglichen. Insbesondere bei *Messeinrichtungen* mit *Lastgangzählern* ist die Nachvollziehbarkeit durch einfache arithmetische Operationen oder durch Hilfsmittel zu ermöglichen. Als Hilfsmittel gilt dabei auch die Zuhilfenahme einer Software, die die PTB als vertrauenswürdig zertifiziert hat. Ein Software-Produkt, das dieses Kriterium erfüllt, ist z. B. das vom VDEW-Verlag vertriebene PTB-Programm CONFER. Eingangsgrößen dieser Software sind die *Lastgänge* (*MSCONS*) sowie die Tariffinformationen. Statt der Verwendung des Programms CONFER ist grundsätzlich auch die Verwendung alternativer Produkte möglich. Die von der PTB als Alternativen zum Programm CONFER akzeptierten Lösungen werden im Internet unter <http://www.ptb.de/de/org/2/23/234/confer1.htm> publiziert.

4.7 Datensicherheit und Datenschutz

Der *Netzbetreiber* hat die Verantwortung dafür, dass nur Berechtigte Zugang zu den jeweiligen *Abrechnungswerten* erhalten. Zugriffsrechte hat der *Netzbetreiber* mit den Beteiligten vertraglich zu regeln.

Es sind technische und organisatorische Verfahren anzuwenden, die eine Verfälschung der Daten, Datenverluste oder einen Datenmissbrauch durch Dritte verhindern /34/.

Der elektronische Datenaustausch unterliegt dem Datenschutz gemäß Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) /11/. Technische und organisatorische Maßnahmen zu Datenschutz und Datensicherheit sind in § 9 BDSG /11/ und Anlage zu § 9 Satz 1 BDSG /11/ geregelt. Die Daten dürfen nur Marktpartnern zur Verfügung gestellt werden, die in dem Übermittlungsverfahren eindeutig identifiziert werden können. Deren Rechte sind auf das erforderliche Minimum zu begrenzen.

Die Sicherheit des Austauschs von EDI-Nachrichten hängt vom Übertragungsweg ab, der in der Regel zwischen den Datenaustauschpartnern bilateral abgestimmt wird. Wird zum Beispiel X.400 als Übertragungsprotokoll gewählt, werden Sicherheitsaspekte vom X.400-Provider gewährleistet. Wenn der Datenaustausch über das Internet bevorzugt wird, sind die Datenaustauschpartner in der Pflicht, die Sicherheitsvorkehrungen unternehmensübergreifend zu treffen. Es sind Quittungsnachrichten im *EDIFACT*-Datenaustausch zu verwenden.

5 Informationsflussmodell für Abrechnungswerte

Das Informationsflussmodell für *Abrechnungswerte* zeigt eine vereinfachte schematische Darstellung des Leistungsumfanges des MeteringCode. Dargestellt ist der Geschäftsprozess vom *Messstellenbetrieb* bis zur Datenweitergabe (siehe Anlage 6).

6 Entgeltregelung für Dienstleistungen des Messwesens

Gemäß § 17 Abs. 7 StromNEV /2/ ist für jede Entnahmestelle und getrennt nach Netz- und Umspannebenen ein Entgelt für die *Messung* und ein Entgelt für die Abrechnung festzulegen. In der Niederspannung sind die Entgelte für leistungs- und nicht leistungsgemessene Entnahmestellen (im Dokument als „*Messstellen mit Lastgangzähler* und *Messstellen mit Arbeitszähler*“ bezeichnet) aufzuteilen.

Die Leistungen, die nach StromNEV /2/ der *Messung* und der Abrechnung der Netznutzung zuzurechnen sind, sind in der VDN-Richtlinie „Leistungsbeschreibung für *Messung* und Abrechnung der Netznutzung“ /16/ beschrieben.

7 Begriffsbestimmungen

Die folgenden Begriffsbestimmungen sind Teil der VDN-Begriffsdatenbank.

Ablesung

Die *Ablesung* ist die Erfassung der *Messwerte* von *Messgeräten* vor Ort oder mit datentechnischen Übertragungseinrichtungen.

Abrechnungswert

Der *Abrechnungswert* ist ein *Mess-* oder *Ersatzwert*, der zur Abrechnung verwendet werden kann.

Anschlussnutzer

Anschlussnutzer ist diejenige natürliche oder juristische Person, die eine am Verteilungsnetz des *Netzbetreibers* befindliche Anlage nutzt.

Arbeitszähler

Ein *Arbeitszähler* ist ein *Zähler*, der die gesamte seit seiner ersten Inbetriebnahme gemessene elektrische Arbeit registriert und auf einer Anzeige darstellt. Bei einem *Arbeitszähler* mit zwei Tarifzählwerken (*Zweitartifizähler*) ist die gesamte gemessene elektrische Arbeit in zwei alternativ angesteuerte Register bzw. Anzeigen aufgeteilt.

Die Anzeige eines *Arbeitszählers* wird in der Regel visuell abgelesen. Ein *Arbeitszähler* kann über eine Datenschnittstelle oder einen Impulsausgang verfügen.

Arbeitszähler im Sinne dieses Dokumentes sind *Wirkarbeitszähler*.

Bezug

Die Definitionen für *Bezug* und *Lieferung* von Energie sind im Sinne des Verbraucherzählpeilsystems (VZS) vereinbart. Das VZS geht davon aus, dass der Letztverbraucher aus dem Versorgungsnetz Energie (+A) bezieht.

EDIFACT

Engl. *EDIFACT* Message Type (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) ist ein internationaler Standard für den elektronischen Datenaustausch. Die *EDIFACT*-Nachrichten für den Deutschen Strommarkt werden vom VDEW gepflegt und veröffentlicht.

Ersatzwert

Der *Ersatzwert* ist ein plausibler Wert, der anstelle eines *fehlenden*, unplausiblen oder *vorläufigen Messwertes* verwendet wird. *Ersatzwerte* werden immer mit *Zusatzdaten* übertragen.

Fehlender Wert

Der *fehlende Wert* ist ein *Messwert*, der nicht erfasst wurde. *Fehlende Werte* werden immer mit *Zusatzdaten* übertragen.

Gestörter Wert

Der *gestörte Wert* ist ein *Messwert*, der von dem *Zähler* mit entsprechendem Status gekennzeichnet ist bzw. in der Verarbeitung als nicht plausibel erkannt wurde. *Gestörte Werte* werden immer mit *Zusatzdaten* übertragen.

Kommunikationseinrichtung

Eine *Kommunikationseinrichtung* dient der *Ablesung* von *Messwerten* über eine *ZFA*.

Lastgang

Ein *Lastgang* ist eine im *Lastgangzähler* ermittelte Reihe fortlaufender *Messwerte* (Energie-*menge*, *Zählerstand* oder mittlere Leistung je *Registrierperiode*) in lückenlos aufeinander folgenden *Registrierperioden* mit Speicherung der *Messwerte* am Ende jeder *Registrierperiode*.

Lastgangzähler

Ein *Lastgangzähler* ist ein *Zähler* mit fortlaufender Registrierung von *Messwerten* in einem wählbaren Zeitintervall (Standard: Viertelstunden-Intervall).

Lieferung

Die Definitionen für *Bezug* und *Lieferung* von Energie sind im Sinne des Verbrauchierzählpeilsystems (VZS) vereinbart. Das VZS geht davon aus, dass ein Energie erzeugender Anlagenbetreiber in das Versorgungsnetz Energie (-A) liefert.

Messeinrichtung

Messeinrichtungen sind *Zähler*, *Zusatzeinrichtungen*, *Messwandler* sowie *Kommunikations-*, *Tarif-* und *Steuereinrichtungen*.

Messstelle

Die *Messstelle* ist die Gesamtheit aller zusammenarbeitenden *Messeinrichtungen* einschließlich der erforderlichen Anschlüsse und datentechnischen Verbindungen untereinander.

Messstellenbetreiber

Der *Messstellenbetreiber* ist verantwortlich für Einbau, Betrieb und Wartung der *Messeinrichtungen* an der *Messstelle* (*Messstellenbetrieb*). Im gesetzlichen Grundfall ist der *Netzbetreiber* der verantwortliche *Messstellenbetreiber* der *Messstelle*. Der betroffene Anschlussnehmer kann einen anderen *Messstellenbetreiber* als den *Netzbetreiber* bestimmen.

Messstellenbetrieb

Mit *Messstellenbetrieb*, also Einbau, Betrieb und Wartung aller Komponenten von *Messeinrichtungen*, wird das Tätigkeitsfeld des *Messstellenbetreibers* umschrieben.

Messung

Der Begriff „Messung“ wird im EnWG /1/ und der StromNZV /3/ einerseits und der StromNEV /2/ andererseits abweichend verwendet.

Begriffsbestimmung gemäß EnWG /1/ und StromNZV /3/:

- Der Begriff „Messung“ wird entsprechend § 21b EnWG /1/ bzw. § 18 StromNZV /3/ für die Erfassung (*Ablesung*) von Messwerten am Zählpunkt verwendet.

Begriffsbestimmung gemäß StromNEV /2/:

- Dieser Begriff umfasst den bereits nach § 21b EnWG /1/ liberalisierten Teil (Einbau, Betrieb und Wartung), also den *Messstellenbetrieb*, sowie die *Messung von Messwerten* nach EnWG /1/ und weitere Leistungen des *Netzbetreibers* im Zusammenhang mit der Betreuung der *Messstelle* und der Aufbereitung und Weitergabe von abrechnungsrelevanten Daten.

Er beinhaltet nicht die Leistungen, die durch die Abrechnungsleistung abgedeckt sind.

Messwandler, Stromwandler, Spannungswandler, Wandlerfaktor

Bei höheren Strömen und Spannungen werden zusätzlich *Messwandler* verwendet; im Niederspannungsnetz nur *Stromwandler*, im Mittel- und Hochspannungsnetz *Strom-* und *Spannungswandler*. *Strom-* und *Spannungswandler* haben die Aufgabe, die *Primärgrößen* „Strom“ und „Spannung“ nach Betrag und Winkel auf die *Sekundärgrößen* abzubilden. Das Verhältnis zwischen *Primärgrößen* und *Sekundärgrößen* drückt der Wandlerfaktor aus.

Messwert

Ein *Messwert* ist ein mit geeichter *Messeinrichtung* ermittelter Wert wie Zählerstand, Energiemenge oder *Lastgang*. *Messwerte* können als *Primär-* und *Sekundärmesswerte* vorliegen. *Messwerte* werden immer mit *Zusatzdaten* übertragen.

MSCONS

MSCONS ist ein UN/*EDIFACT*-Nachrichtenformat für den Austausch von *Messwerten* und deren *Zusatzdaten* /28/.

Netzbetreiber

Ein *Netzbetreiber* ist ein Betreiber eines Übertragungs- bzw. Verteilungsnetzes i. S. EnWG /1/. Der *Netzbetreiber* sorgt für die Bereitstellung von Systemdienstleistungen und stellt so die Versorgungszuverlässigkeit sicher.

Netznutzer

Netznutzer sind natürliche oder juristische Personen, die Energie in ein Elektrizitäts- oder Gasversorgungsnetz einspeisen oder daraus beziehen.

OBIS

OBIS ist die Abkürzung für Object Identification System. Die *OBIS*-Kennzahl für den *Mess*- und *Ersatzwert* klassifiziert diesen bezüglich der physikalischen Einheit, der Energieflussrichtung, des Tarifes sowie weiterer Merkmale /24/.

Primärwerte

Primärwerte entsprechen den tatsächlichen elektrischen Größen am *Zählpunkt*. Man erhält sie durch direkte Erfassung oder bei Wandlermessungen durch die Multiplikation der *Sekundärwerte* mit den Wandlerfaktoren.

Registrierperiode

Eine *Registrierperiode* ist der Zeitraum zur Ermittlung eines Leistungs- oder Energiemesswertes für einen *Lastgang*.

Die *Registrierperiode* ist im Elektrizitätsbereich einheitlich auf die Viertelstunde festgelegt.

Sekundärwerte

Sekundärwerte sind *Messwerte*, die an über *Messwandler* angeschlossenen *Zählern* oder an *Zählern* angeschlossenen *Zusatzeinrichtungen* abgelesen werden (siehe auch *Primärwerte*).

Steuereinrichtung

Durch *Zähler* ermittelte *Messwerte* können verschiedenen Zeiträumen (Tarifzeiten, z. B. Hoch- und Niedertarif) zugeordnet werden. Eine *Steuereinrichtung* dient in Verbindung mit dem *Zähler* bzw. der *Zusatzeinrichtung* der Umschaltung zwischen diesen Tarifzeiten. Darüber hinaus kann der Betrieb von Verbrauchern zu bestimmten Zeiten (Netzauslastung, Netzanschlusskapazität, Anlagensperrung) durch den *Netzbetreiber* über *Steuereinrichtungen* reglementiert werden. Die Verfahren sind vom *Netzbetreiber* festzulegen. Die *Steuereinrichtung* kann als eigenes Gerät oder als integrierter Bestandteil von *Messeinrichtungen* ausgeprägt sein.

UTILMD

UTILMD ist ein UN/*EDIFACT*-Nachrichtentyp zur Übermittlung von Stammdaten zu Kunden, Verträgen und *Zählpunkten* /27/.

Vergleichszeitraum

Der *Vergleichszeitraum* ist ein Zeitraum, der für die Ermittlung von *Ersatzwerten* herangezogen werden kann (z. B.: Vortag, Vormonat, Vorjahr).

Vorläufiger Wert

Ein *vorläufiger Wert* ist ein Wert, der bis zur Ermittlung eines *Ersatzwertes* oder eines *wahren Wertes* für einen *gestörten*, *fehlenden* oder nicht plausiblen *Messwert* bereitgestellt werden kann. *Vorläufige Werte* werden immer mit *Zusatzdaten* übertragen.

Wahrer Wert

Ein *wahrer Wert* ist ein *Messwert*, der störungsfrei ermittelt wurde und plausibel ist.

Zähler

Ein *Zähler* ist ein Messgerät, das allein oder in Verbindung mit anderen *Messeinrichtungen* für die Ermittlung und Anzeige einer oder mehrerer *Messwerte* eingesetzt wird.

Für die Energieabrechnung verwendete *Zähler* müssen den gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

Zählpunkt

Der *Zählpunkt* ist der Netzknoten, an dem der Energiefluss messtechnisch erfasst wird.

ZFA

ZFA ist die Kurzform für *Zählerfernablesung*.

Zusatzdaten

Zusatzdaten sind Daten, die zur Identifikation der *Messstelle* und der zugehörigen *Mess- und Ersatzwerte* erforderlich sind (z. B. *Zählpunktbezeichnung*, *Zählernummer*, *Zeitstempel*, *OBIS-Kennzahlen*, *Statusinformation*).

Zusatzeinrichtung

Zusatzeinrichtungen sind Teile von *Messeinrichtungen*, die der Ermittlung, Darstellung oder Weiterverarbeitung von *Messwerten* dienen. Sie verwenden die von einem zugelassenen *Zähler* über eine Schnittstelle gelieferten Signale und Daten.

8 Referenzen

- /1/ Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG) vom 7. Juli 2005, BGBl I 2005 S. 1970
- /2/ Verordnung über die Entgelte für den Zugang zu Elektrizitätsversorgungsnetzen (Stromnetzentgeltverordnung – StromNEV) vom 25. Juli 2005, BGBl I 2005 S. 2225
- /3/ Verordnung über den Zugang zu Elektrizitätsversorgungsnetzen (Stromnetzzugangsverordnung – StromNZV) vom 25. Juli 2005, BGBl I 2005 S. 2243
- /4/ Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) vom 21. Juli 2004, BGBl I 2004 S. 1918
- /5/ Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz – KWKG 2002) vom 19. März 2002, BGBl I 2002 S. 1092; zuletzt geändert durch Art. 3 Gesetz vom 22. September 2005 BGBl I 2005 S. 2826
- /6/ Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Elektrizitätsversorgung von Tarifkunden (AVBEltV) vom 21. Juni 1979, BGBl I 1979 S. 684; zuletzt geändert durch Art. 17 Gesetz vom 9. Dezember 2004, BGBl I 2004 S. 3214
- /7/ Gesetz über das Meß- und Eichwesen (Eichgesetz – EichG) vom 11. Juli 1969; neugefasst durch Bekanntmachung vom 23. März 1992, BGBl I 1992 S. 711; zuletzt geändert durch Art. 115 Verordnung vom 25. November 2003, BGBl I 2003 S. 2304
- /8/ Eichordnung vom 12. August 1988, BGBl I 1988 S. 1657; zuletzt geändert durch Art. 287 Gesetz vom 25. November 2003, BGBl I 2003 S. 2304
- /9/ Gesetz über die Zeitbestimmung (Zeitgesetz – ZeitG) vom 25. Juli 1978; geändert durch Gesetz vom 13. September 1994, BGBl I 1994 S. 2322
- /10/ Verordnung über die Einführung der mitteleuropäischen Sommerzeit ab dem Jahr 2002 (SoZV) vom 12. Juli 2001, BGBl I 2001 S. 1591
- /11/ Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) vom 20. Dezember 1990, BGBl I 1990 S. 2954, 2955; neugefasst durch Bekanntmachung vom 14. Januar 2003, BGBl I 2003 S. 66; geändert durch § 13 Abs. 1 Gesetz vom 5. September 2005, BGBl I 2005 S.2722
- /12/ TransmissionCode 2003 „Netz- und Systemregeln der deutschen Übertragungsnetzbetreiber“, VDN, August 2003
- /13/ DistributionCode 2003 „Regeln für den Zugang zu Verteilungsnetzen“, VDN, August 2003
- /14/ Richtlinie „Datenaustausch und Mengenerbilanzierung (DuM) – Kapitel 4: Energiemengenerbilanzierung“, VDN, Version 1.0, Januar 2005
- /15/ Richtlinie „Datenaustausch und Mengenerbilanzierung (DuM) – Kapitel 5: Kunden- und Lieferantenprozesse“, VDN, Version 1.0, Januar 2005
- /16/ VDN-Richtlinie „Leistungsbeschreibung für Messung und Abrechnung der Netznutzung“, Juli 2006
- /17/ VDN-Lastenheft „Elektronische Lastgangzähler“, Erweiterte Version 2.1.2, November 2003
- /18/ Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (TAB 2000), VDEW, Ausgabe 2001

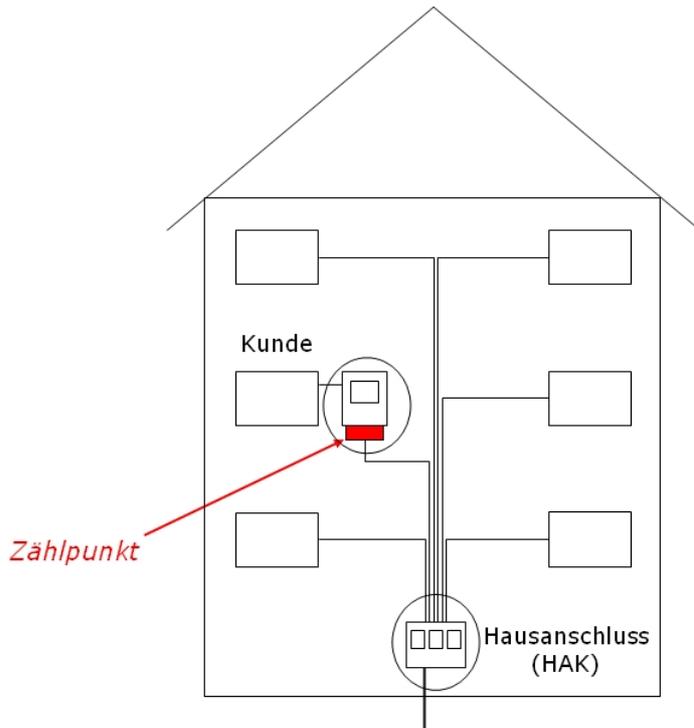
- /19/ Technische Richtlinie „Anschlusschranken im Freien – Anschluss von ortsfesten Schalt- und Steuerschranken und Zähleranschlussssäulen an das Niederspannungsnetz des VNB“, VDN, Juni 2004
- /20/ Technische Richtlinie „Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Richtlinie für den Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“, VDEW, 4. Ausgabe 2001; Ergänzende Hinweise zur VDEW-Richtlinie „Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, 4. Ausgabe 2001“, VDN, September 2005
- /21/ Technische Richtlinie „Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz – Bau und Betrieb von Übergabestationen zur Versorgung von Kunden aus dem Mittelspannungsnetz“, VDN, Juni 2003
- /22/ Technische Richtlinie „Eigenerzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz – Richtlinie für den Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“, VDEW, 2. Ausgabe 1998
- /23/ Anforderung an Abrechnungswandler für gasisolierte, metallgekapselte Mittelspannungsanlagen bis 36 kV, VDEW-Materiale M-36/1998
- /24/ Messung der elektrischen Energie – Zählerstandsübertragung, Tarif- und Laststeuerung – Teil 61: Kennzahlensystem OBIS (IEC 62056-61:2002); Deutsche Fassung EN 62056-61:2002; VDEW-Materialie M-13/2003
- /25/ Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen – Teil 21: Einrichtungen für Tarif- und Laststeuerung (IEC 62052-21:2004); Deutsche Fassung EN 62052-21:2004; Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Tarif- und Laststeuerung – Teil 21: Besondere Anforderungen an Schaltuhren (IEC 62054-21:2004); Deutsche Fassung EN 62054-21:2004
Daneben dürfen DIN EN 61038 (VDE 0419-1):1994-03, DIN EN 61038/A1 (VDE 0419-1/A1):1996-11 und DIN EN 61038/A2 (VDE 0419-1/A2):1999-05 noch bis zum 01.07.2007 angewendet werden.
- /26/ Verzeichnis der Vorschriften und anerkannten Regeln der Technik nach der Eichordnung, Stand 15. Dezember 2005, siehe www.ptb.de;
PTB-A 50.7 „Anforderungen an elektronische und softwaregesteuerte Messgeräte und Zusatzeinrichtungen für Elektrizität, Gas, Wasser und Wärme“, April 2002; Anhang PTB-A 50.7-3 „Software-Anforderungen an Messgeräte und Zusatzeinrichtungen gemäß PTB-A 50.7 Geräteklasse 3: Gerät mit Software-Trennung“, April 2002
- /27/ Nachrichtentyp zur Übermittlung von Stammdaten zu Kunden, Verträgen und Zählpunkten UTILMD – UN/EDIFACT D.02 vorl. – 3.0b (19.08.2003), VDEW-Materialie M-08/2003; Anwendungshandbuch zu dem Nachrichtentyp UTILMD Stand: 3.0e (19.08.2003), VDEW-Materialie M-09/2003
- /28/ Bericht über die Lieferung von Daten zu Energiemengen MSCONS - UN/EDIFACT D.99A Stand: 1.6b (19.05.2003), VDEW-Materialie M-10/2003; Anwendungshandbuch zu dem Nachrichtentyp MSCONS Stand: 1.1a (19.05.2003), VDEW-Materialie M-11/2003
- /29/ Repräsentative VDEW-Lastprofile, VDEW-Materialie (M-32/1999)
- /30/ VDEW-Bericht „Lastprofilverfahren zur Belieferung und Abrechnung von Kleinkunden in Deutschland“, VDEW-Materialie M-02/2000

- /31/ Anwendung der Repräsentativen VDEW-Lastprofile Step-by-step, VDEW-Materialie M-05/2000
- /32/ Umsetzung der Analytischen Lastprofilverfahren, VDEW-Materialie M-23/2000
- /33/ VDN-Praxisleitfaden „Lastprofile für unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen“, VDEW-Materiale M-25/2002
- /34/ Verbändeempfehlung zur Sicherheit beim elektronischen Geschäftsverkehr, Erklärung der Verbände, Version 1, 1. September 2003
- /35/ VDEW-Arbeitsblatt zur „kaufmännisch-bilanziellen Durchleitung“ nach § 4 Abs. 5 EEG, Energie Spezial 2006-XX
- /36/ Beschreibung der Abwicklung des Gesetzes zur Neuregelung des Rechtes der Erneuerbaren Energien im Strombereich (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) vom 21.07.2004 durch den VDN – EEG-Verfahrensbeschreibung –, Fassung vom 15. Februar 2005 (Version 1.1)

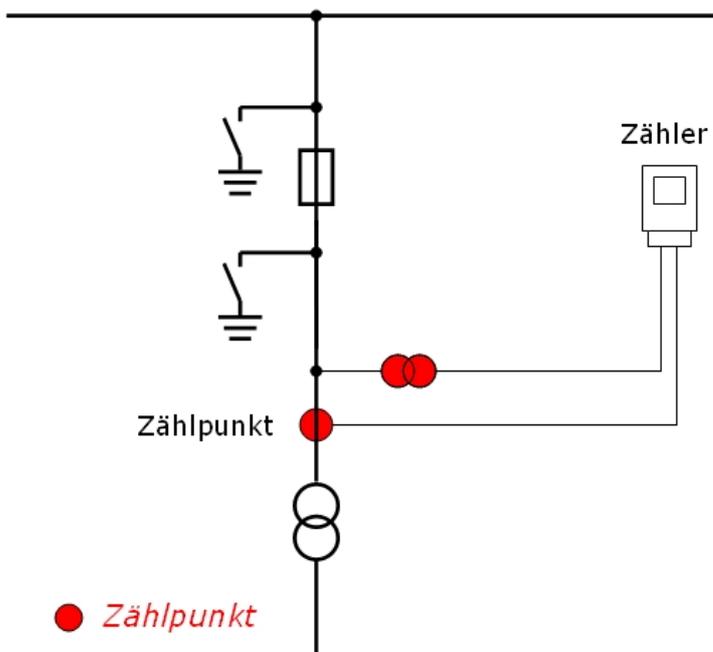
9 Anhang

Anlage 1 Definition des Zählpunktes

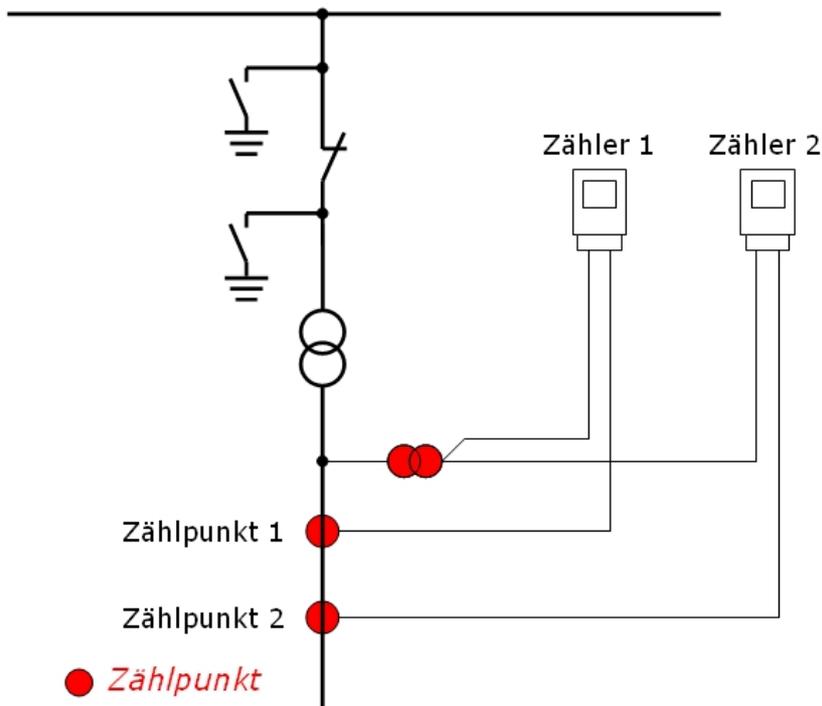
A1.1 Definition des Zählpunktes – direkter Anschluss



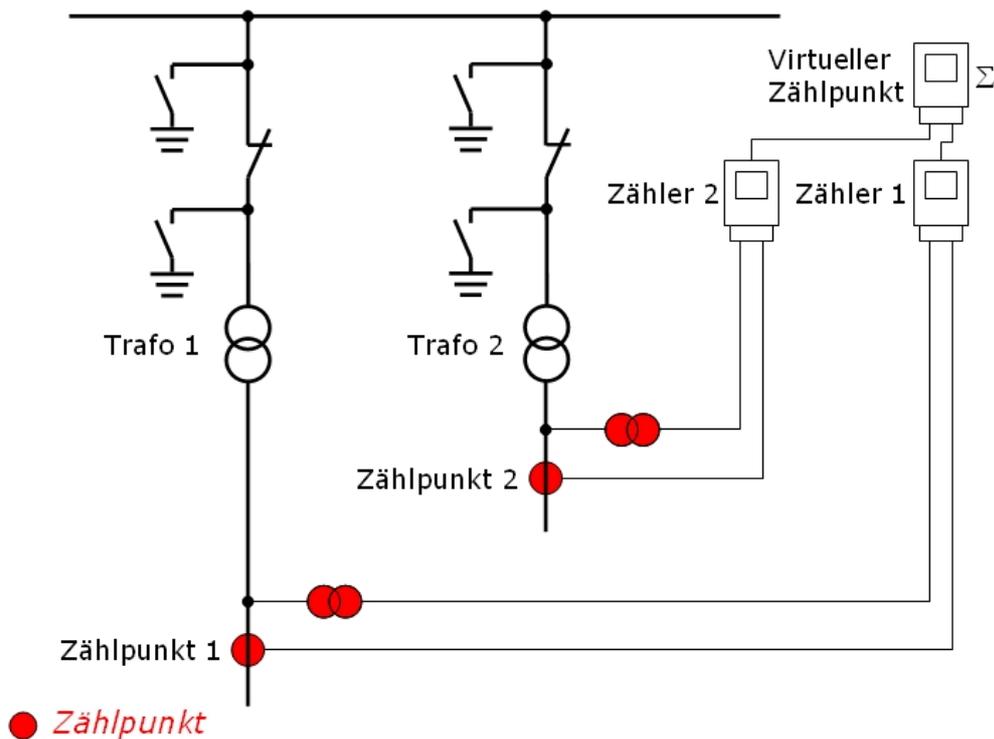
A1.2 Definition des Zählpunktes – Wandleranschluss



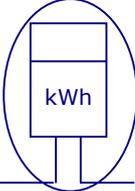
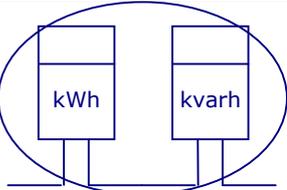
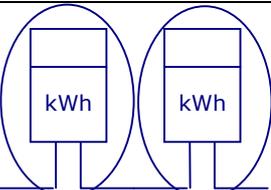
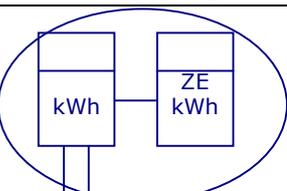
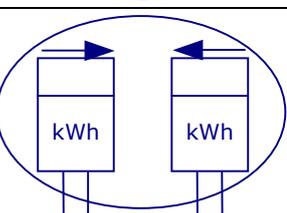
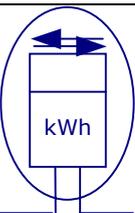
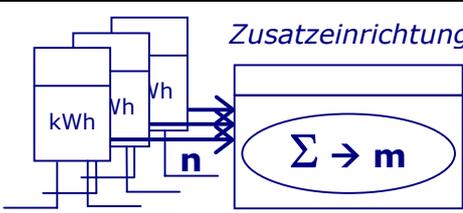
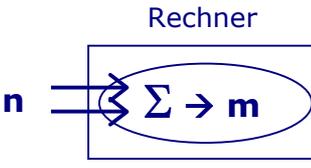
A1.3 Definition des Zählpunktes – Vergleichsmesseinrichtung



A1.4 Definition des Zählpunktes – Summenmesseinrichtung



Anlage 2 Übersicht zur Zählpunktbildung

<p>1. Zähler</p>		<p>1 Zählpunkt</p>
<p>2. Zähler Wirkverbrauch / Zähler Blindverbrauch</p>		<p>1 Zählpunkt</p>
<p>3. Abrechnungs- und Vergleichszähler (siehe Abschnitt 2.4.4)</p>		<p>2 Zählpunkte</p>
<p>4. Zähler mit zugeordneter Zusatzeinrichtung</p>		<p>1 Zählpunkt</p>
<p>5. Zwei Zähler für zwei Energierichtungen</p>		<p>1 Zählpunkt</p>
<p>6. Ein Zähler für zwei Energierichtungen</p>		<p>1 Zählpunkt</p>
<p>7. Zusatzeinrichtung mit mehreren Eingängen und Summier- bzw. Summendifferenzfunktion</p>		<p>„n“ reale Zählpunkte, „m“ virtuelle Zählpunkte</p>
<p>8. Bildung von Summen bzw. Summendifferenzen</p>		<p>„n“ reale Zählpunkte, „m“ virtuelle Zählpunkte</p>

Anlage 3 Übersicht zur Verwendung von OBIS-Kennzahlen beim Messdatenaustausch

Das Object Identification System (*OBIS*) /24/ wird bei *Messeinrichtungen* wie *Zählern* und *Zusatzeinrichtungen* zur eindeutigen Kennzeichnung von Energiemengen verwendet. Über die *OBIS*-Kennzahlen werden Daten für die Darstellung auf Displays an den Geräten oder zur Übertragung an Erfassungs-, Bilanzierungs- und Abrechnungssysteme gekennzeichnet.

Die *OBIS*-Kennzahl besteht aus 6 beschreibenden Wertegruppen (A – F), die den Datenwert charakterisieren. In Bild A3-1 sind die Wertegruppen einschließlich eines Datenwerts dargestellt. Für Elektrizitätswerte wurde für das Medium die Kennzahl 1 festgelegt. Die Kanalnummer (Wertegruppe B) wird in der Kommunikation zwischen Marktpartnern fest mit 1 belegt. Bei einer Kommunikation im Rahmen der Marktschnittstellen werden die fünf ersten Wertegruppen der *OBIS*-Kennzahl verwendet, wobei die Messgröße (Wertegruppe C) die Energierichtung angibt:

- Medium (Wertegruppe A);
- Kanal (Wertegruppe B);
- Messgröße (Wertegruppe C);
- Messart (Wertegruppe D);
- Tarif (Wertegruppe E).

Um alle Funktionalitäten nutzen zu können, sollten sie immer angegeben werden. Die Vorwertkennung (Wertegruppe F) wird nur bei Bedarf (Übermittlung von Vorwerten) genutzt.

Medium A	- 5	Kanal B	: 5	Messgröße C	. 5	Messart D	. 5	Tarif E	* 5	Vorwert F	Daten
---------------------------	--------	--------------------------	--------	------------------------------	--------	----------------------------	--------	--------------------------	--------	----------------------------	--------------

Bild A3-1: Wertegruppen der OBIS-Kennzahlen

Weitere Informationen zu den *OBIS*-Kennzahlen siehe /24/.

Die Tarife sind durch fortlaufende Nummern gekennzeichnet.

Falls keine Tarifierung durchgeführt wird (z. B. Lastgänge), erfolgt die Weitergabe der Daten mit der Tarifkennzeichnung „1“, d. h. Tarif „1“ durchgehend. Bei *Messwerten*, die in mehreren Tarifstufen registriert werden, wird mit der Tarif-Kennziffer „0“ das ununterbrochen beaufschlagte Zählwerk („Totalzählwerk“) bezeichnet /24/.

⁵ Trennzeichen

Bzgl. der Messart ist bei den Zeitintegralen folgendes zu beachten:

- D=8: es wird ein Zählerstand dargestellt;
- D=9 bzw. 29⁶: es wird ein Energiewert für eine definierte Periode (z. B. 1 Monat, 1 Tag, 15 Minuten, ...) dargestellt.

Für Rundungen und Nachkommastellen, siehe Abschnitt 4.2.

Übersicht zur Verwendung von OBIS-Kennzahlen

- *Arbeitszähler*, Tarif „1“:

A	-	B	:	C	.	D	.	E	Daten	Bedeutung
1	-	1	:	1	.	8	.	1	(12345.67*kWh)	Zählerstand einer <i>Ablesung</i>

- *Arbeitszähler*, Tarif „1“:

A	-	B	:	C	.	D	.	E	Daten	Bedeutung
1	-	1	:	1	.	8	.	1	(123456.7*kWh)	Zählerstand einer <i>Ablesung</i>
1	-	1	:	1	.	9	.	1	(123255*kWh)	Energiewert

- *Arbeitszähler*, Tarife „1“ und „2“ (Zuordnung NT/HT siehe /24/):

A	-	B	:	C	.	D	.	E	Daten	Bedeutung
1	-	1	:	1	.	8	.	1	(23456.78*kWh)	Zählerstand Tarif „1“
1	-	1	:	1	.	9	.	1	(1123250*kWh)	Energiewert Tarif „1“
1	-	1	:	1	.	8	.	2	(52651.35*kWh)	Zählerstand Tarif „2“
1	-	1	:	1	.	9	.	2	(7414190*kWh)	Energiewert Tarif „2“

- *Arbeitszähler*, 2 Energierichtungen, Tarif „1“:

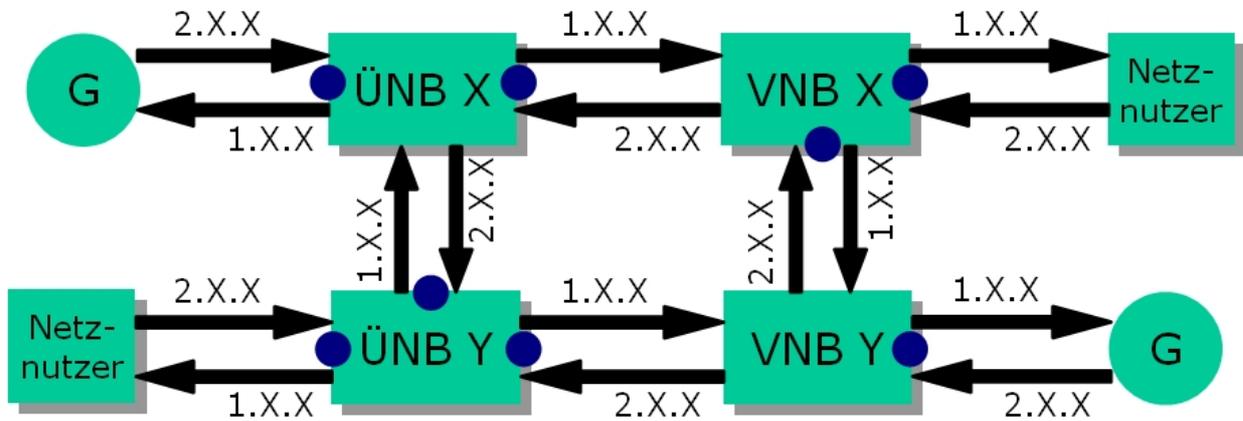
A	-	B	:	C	.	D	.	E	Daten	Bedeutung
1	-	1	:	1	.	8	.	1	(231276.5*kWh)	Zählerstand Wirkenergie +A
1	-	1	:	2	.	8	.	1	(124913.0*kWh)	Zählerstand Wirkenergie -A
1	-	1	:	3	.	8	.	1	(318525.0*kvarh)	Zählerstand Blindenergie +R
1	-	1	:	4	.	8	.	1	(152327.7*kvarh)	Zählerstand Blindenergie -R

- *Lastgangzähler* (15-Minuten-Energiewerte), 2 Energierichtungen, Tarif „1“:

A	-	B	:	C	.	D	.	E	Daten	Bedeutung
1	-	1	:	1	.	29 ⁶	.	1	(2312.765*kWh)	Energiewert Wirkenergie +A
1	-	1	:	2	.	29 ⁶	.	1	(250.100*kWh)	Energiewert Wirkenergie -A
1	-	1	:	3	.	29 ⁶	.	1	(236.123*kvarh)	Energiewert Blindenergie +R
1	-	1	:	4	.	29 ⁶	.	1	(36.123*kvarh)	Energiewert Blindenergie -R

⁶ In der Marktkommunikation auch übergangsweise bis zum 31.12.2010 „9“. Ab 01.01.2011 ist ausschließlich „29“ zu verwenden /17/, /24/.

Anlage 4 Definition der Energieflussrichtungen der Abrechnungsmesseinrichtungen mit OBIS-Kennzahlen



Legende:

- Der *Netzbetreiber*, bei dem sich die Abrechnungsmessstelle befindet, gibt die Energieflussrichtung (Messgröße und *OBIS*-Kennzahl) für die *Abrechnungsmesseinrichtung* vor.

Bei *Messstellen* zwischen *Netzbetreibern* gleicher Spannungsebene wird in bilateralen Vereinbarungen Ort und Eigentum der *Messstelle* und die daraus resultierenden *OBIS*-Kennzahlen der *Abrechnungsmesseinrichtung* festgelegt. Werden Vergleichsmesseinrichtungen eingesetzt, so müssen auch dafür die *OBIS*-Kennzahlen vertraglich vereinbart werden.

G *Netznutzer* mit Einspeisung

ÜNB *Übertragungsnetzbetreiber*

VNB *Verteilungsnetzbetreiber*

1.X.X *OBIS*-Kennzahl (ab Wertegruppe C): +A (*Bezug* nach VZS)

2.X.X *OBIS*-Kennzahl (ab Wertegruppe C): -A (*Lieferung* nach VZS)

analog

3.X.X *OBIS*-Kennzahl (ab Wertegruppe C): +R

4.X.X *OBIS*-Kennzahl (ab Wertegruppe C): -R

Anlage 5 Ausführungen von Standard-Messstellen und ihre Ablesezyklen

Messstellenart	Genauigkeitsklassen			Energieflussrichtung	Standardumfang
	Spannungs-wandler	Strom-wandler	Zähler		
Niederspannung Messeinrichtung mit Arbeitszähler Direkter Anschluss	-	-	Wirkenergie Klasse 2	 +A oder  -A	Zählerstand Wirk- verbrauch, Ein- oder Zweitarif, jährliche <i>Ablesung</i>
Niederspannung Messeinrichtung mit Arbeitszähler Stromwandleranschluss	-	0,5 S	Wirkenergie Klasse 2	 +A oder  -A	Zählerstand Wirk- verbrauch, Ein- oder Zweitarif, jährliche <i>Ablesung</i>
Niederspannung Messeinrichtung mit Lastgangzähler direkter Anschluss	-	-	Wirkenergie Klasse 1 Blindenergie Klasse 2	 + A und  + R und/oder ⁷  - A und  - R	<i>Lastgang</i> für Wirk- und Blindenergie, Kommunikationsmodul, Synchronisierung, tägliche <i>Ablesung</i>
Niederspannung Messeinrichtung mit Lastgangzähler Stromwandleranschluss	-	0,5 S	Wirkenergie Klasse 1 Blindenergie Klasse 2	 + A und  + R und/oder ⁷  - A und  - R	<i>Lastgang</i> für Wirk- und Blindenergie, Kommunikationsmodul, Synchronisierung, tägliche <i>Ablesung</i>

⁷ Abhängig von der Messaufgabe bzw. vertraglicher Vereinbarungen

Messstellenart	Genauigkeitsklassen			Energieflussrichtung	Standardumfang
	Spannungs- wandler	Strom- wandler	Zähler		
Mittelspannung Messeinrichtung mit Lastgangzähler	0,5	0,5 S	Wirkenergie Klasse 1 Blindenergie Klasse 2	 + A und  + R und/oder ⁸  - A und  - R	<i>Lastgang</i> für Wirk- und Blindenergie, Kommunikationsmodul, Synchronisierung, tägliche <i>Ablesung</i>
Hochspannung Messeinrichtung mit Lastgangzähler	0,2	0,2	Wirkenergie Klasse 0,5 Blindenergie Klasse 2	 + A und  + R und/oder ⁸  - A und  - R	<i>Lastgang</i> für Wirk- und Blindenergie, Kommunikationsmodul, Synchronisierung, tägliche <i>Ablesung</i>
Höchstspannung Messeinrichtung mit Lastgangzähler	0,2	0,2	Wirkenergie Klasse 0,2 Blindenergie Klasse 2	 + A und  + R und/oder ⁸  - A und  - R	<i>Lastgang</i> für Wirk- und Blindenergie, Kommunikationsmodul, Synchronisierung, tägliche <i>Ablesung</i>

⁸ Abhängig von der Messaufgabe bzw. vertraglicher Vereinbarungen

Anlage 6 Informationsflussmodell für Abrechnungswerte

Geschäftsprozess	Betrieb der Messstelle		Erfassung der Daten	Aufbereitung der Daten	Weitergabe der Daten
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> Messstellenverwaltung Wahl der <i>Mess-einrichtungen</i> Eichung Installation Instandhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> Vergabe und Verwaltung der <i>Zählpunkt</i>-bezeichnung Technische Mindestanforderungen definieren Verwaltung von <i>Messstellenbetreibern</i> 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Messwerte</i> ablesen <i>Rohdatensicherung</i> und Archivierung 	<ul style="list-style-type: none"> Plausibilisierung der Messdaten Ermittlung von <i>Ersatzwerten</i> Ermittlung der Abrechnungsdaten für die Netznutzung Bilanzkreisaggregation Datensicherung und Archivierung 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Messwerte</i> im standardisierten Format weitergeben Berechtigungsverwaltung für die Datenweitergabe Protokollierung der Datenweitergabe
Daten	<ul style="list-style-type: none"> <i>Zählpunkt</i>-bezeichnung Gerätedaten <i>Wandler</i>konstanten 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Zählpunkt</i>-bezeichnung Gerätedaten (teilweise) <i>Wandler</i>konstanten 	<ul style="list-style-type: none"> Zählerstände Lastgänge Zeitstempel 	<ul style="list-style-type: none"> Lastgänge Abrechnungsdaten für die Netznutzung 	<ul style="list-style-type: none"> Daten im Format <i>EDIFACT</i> Nachrichtentyp <i>MSCONS</i>: <i>Zählpunkt</i>bezeichnung Zählerstände bei <i>Mess-einrichtungen</i> mit <i>Arbeitszählern</i> <i>Messwerte</i> Lastgänge 15-Minuten-Energiewerte [kWh] und [kvarh]
Verantwortlichkeit	<i>Messstellenbetreiber</i>		<i>Netzbetreiber</i>		

Anlage 7 Plausibilitätsprüfung und Datenaufbereitung

Die Aufgabe der Plausibilitätsprüfung ist es falsche bzw. *fehlende Messwerte* möglichst sofort nach dem Dateneingang zu erkennen. Falsche bzw. *fehlende Messwerte* sind durch Statusinformationen entsprechend zu kennzeichnen und an die nachfolgende *Ersatzwertbildung* zu übergeben.

A7.1 Prüfroutinen

A7.1.1 Messeinrichtungen mit Arbeitszählern

Bei *Messeinrichtungen* mit *Arbeitszählern* besteht die Plausibilitätsprüfung darin, zu kontrollieren, ob alle beauftragten *Messstellen* abgelesen, die Zählerstände korrekt übertragen wurden und der aktuelle Verbrauch mit dem Verbrauch einer vorangegangenen, vergleichbaren Abrechnungsperiode im Einklang ist.

A7.1.2 Messeinrichtungen mit Lastgangzählern

A7.1.2.1 Überprüfung der Anzahl der Registrierperioden je Tag

Vor allen weitergehenden Prüfungen ist die Anzahl der *Messwerte* je Tag zu bestimmen. Je Tag müssen 96 *Registrierperioden* verfügbar sein. Ausnahmen bilden der Umschalttag von Winter- nach Sommerzeit mit 92 bzw. der Umschalttag von Sommer- nach Winterzeit mit 100 Werten. In den übrigen Fällen, in denen mehr als 96 Werte auftreten, ist die Zeitreihe zunächst auf 96 Werte anzupassen. Hierzu werden jeweils nebeneinander liegende *Messwerte* verkürzter *Registrierperioden* (z. B. durch das Setzen der Uhr) aufaddiert und der neu entstandene *Messwert* als *Ersatzwert* gekennzeichnet. Es ist dabei zu beachten, dass hierdurch kein neuer Höchstwert erzeugt wird. Treten in den übrigen Fällen weniger als 96 Werte auf, so sind entsprechende *Ersatzwerte* zu bilden.

A7.1.2.2 Überprüfung auf fehlende Werte

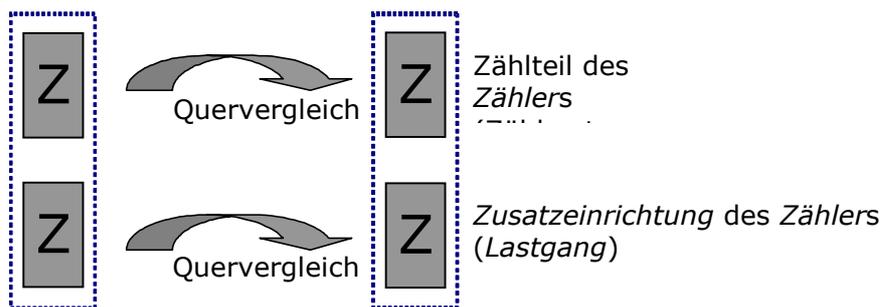
Es ist zu überprüfen, ob zu jeder *Registrierperiode* ein Wert registriert wurde. Falls eine Versorgungsunterbrechung eindeutig festgestellt wurde, werden die fehlenden *Registrierperioden* mit Null-Werten als *Ersatzwerte* aufgefüllt.

A7.1.2.3 Überprüfung der Messwert-Statusinformationen

Die *Messwert-Statusinformationen* geben Auskunft über die Qualität des *Messwertes* (z. B. gestörte *Registrierperiode*, Uhr wurde gestellt usw.) und zeigen somit auf, wie verlässlich der jeweilige *Messwert* ist. Soweit die *Messstellen* über messwertbezogene Statusinformationen verfügen, sind diese entsprechend auszuwerten.

A7.1.2.4 Bei vorhandener Vergleichsmesseinrichtung

Bei zwei getrennt von einander arbeitenden *Messstellen* kann ein so genannter Quervergleich durchgeführt werden. In diesem Fall werden Fehler mit einer nahezu hundertprozentigen Wahrscheinlichkeit gefunden (Ausnahme: beide *Zähler* weisen den gleichen Fehler auf). Unter Heranziehung eines weiteren Kriteriums zur eindeutigen Feststellung des *wahren Wertes* wird eine exakte *Ersatzwertbildung* möglich.



A7.2 Ergänzende Verfahren

Weitergehende Plausibilisierungsverfahren:

- Prüfung auf Nullwerte;
- Prüfung sonstiger Informationen (Prüfung zur Selbstüberwachung, Phasenausfall, Geräteuhrzeit, Rückstellung);
- Prüfung absoluter *Messwerte* (z. B. Grenzleistung der *Messeinrichtungen/Anlage*);
- Prüfung relativer *Messwerte*;
- Längsvergleich (Vergleich der *Lastgangsumme* in einem Zeitraum mit der zugehörigen Zählerstandsdifferenz).

Anlage 8 Ersatzwertbildung

Die *Ersatzwertbildung* erfolgt nach der Plausibilitätsprüfung. Diese identifiziert *fehlende* und unplausible *Messwerte*.

A8.1 Messeinrichtungen mit Arbeitszähler

Die *Ersatzwertbildung* erfolgt entsprechend der Vorgaben nach § 21 AVBEltV „Berechnungsfehler“ /6/.

Demnach wird der Verbrauch für die Zeit seit der letzten fehlerfreien *Ablesung* aus dem Durchschnittsverbrauch des ihr vorhergehenden und des der Feststellung des Fehlers nachfolgenden Ablesezeitraums oder aufgrund des vorjährigen Verbrauchs durch Schätzung ermittelt. Die tatsächlichen Verhältnisse sind angemessen zu berücksichtigen.

A8.2 Messeinrichtungen mit Lastgangzähler

A8.2.1 Ersatzwertbildung bei vorhandener Vergleichsmesseinrichtung

Die höchste Qualität der *Ersatzwertbildung* ergibt sich bei der Verwendung der *Messwerte* der entsprechenden *Vergleichsmesseinrichtung*. Die zeitgleich vorhandenen *Messwerte* werden anstelle der unplausiblen bzw. *fehlenden* Werte eingesetzt. Dieses Verfahren ist mit höchster Priorität anzuwenden.

A8.2.2 Ersatzwertbildung bei nicht vorhandener Vergleichsmesseinrichtung

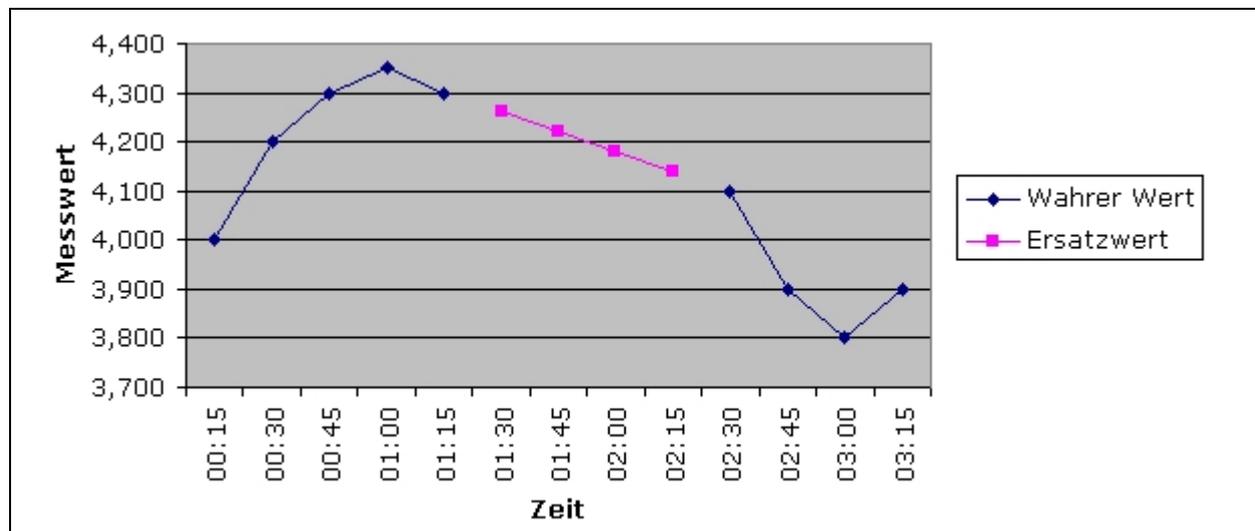
Wenn keine *Vergleichsmesseinrichtung* verfügbar ist, müssen zur *Ersatzwertbildung* statistische Methoden eingesetzt werden (Ausnahme: Versorgungsunterbrechung siehe Abschnitt A7.1.2.2). Bei Lücken in der *Lastgangaufzeichnung* ≤ 2 Stunden ist ein Interpolations- und für größere Lücken ein Vergleichswertverfahren anzuwenden. Siehe dazu Abschnitt A8.2.3, Flussdiagramm der *Ersatzwertbildung* bei Messeinrichtungen mit *Lastgangzähler*.

A8.2.2.1 Interpolation für Lücken ≤2 Stunden bei Lastgängen

Kleine Lücken (≤2 Stunden) sind mit Hilfe der vorangegangenen und folgenden Werte über lineare Interpolation zu füllen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nur geprüfte und plausible Werte ohne Fehlerstatus als Ausgangswert für die Interpolation verwendet werden.

Beispiel:

Zeit	Wahrer Wert	Ersatzwert	Formel
00:15	4,000 kWh		
00:30	4,200 kWh		
00:45	4,300 kWh		
01:00	4,350 kWh		
01:15	4,300 kWh		
01:30		4,260 kWh	$x(n) = x(n-1) + (x(n+4)-x(n-1))/5$
01:45		4,220 kWh	$x(n) = x(n-1) + (x(n+3)-x(n-1))/4$
02:00		4,180 kWh	$x(n) = x(n-1) + (x(n+2)-x(n-1))/3$
02:15		4,140 kWh	$x(n) = x(n-1) + (x(n+1)-x(n-1))/2$
02:30	4,100 kWh		
02:45	3,900 kWh		
03:00	3,800 kWh		
03:15	3,900 kWh		



A8.2.2.2 Vergleichswertverfahren für Lücken >2 Stunden bei Lastgängen

Bei größeren Lücken (>2 Stunden) ist das Vergleichswertverfahren anzuwenden. Es beinhaltet die Teilschritte

- 1. Wertebestimmung,
- 2. Ersatzprofilbestimmung,
- 3. Skalierung,

wobei Art und Umfang der verfügbaren Werte auch maßgeblichen Einfluss auf die Ersatzwertbestimmung haben.

1. Wertebestimmung

Bei der Anwendung des Vergleichswertverfahrens gilt es festzustellen, ob und in wieweit bekannte Werte der gestörten *Messstelle* verfügbar sind. So können bei einer gestörten *Lastgangaufzeichnung* durchaus brauchbare Arbeits- und/oder Leistungsdaten von einer Ablesung, Verrechnungsliste oder Betriebsmessung verwendet werden.

Wenn **keine Ersatzarbeit** (A_E) **und keine Ersatzleistung** (P_E) vorliegt, werden diese aus einem dem Störungszeitraum äquivalenten *Vergleichszeitraum* (A_V, P_V) entnommen:

$$A_E = A_V \quad \text{und} \quad P_E = P_V$$

Fehlt **entweder die Ersatzarbeit** (A_E) **oder die Ersatzleistung** (P_E), wird der *fehlende Wert* aus einem dem Störungszeitraum äquivalenten *Vergleichszeitraum* (A_V, P_V) berechnet:

$$A_E = A_V \times P_E / P_V \quad \text{oder} \quad P_E = P_V \times A_E / A_V$$

2. Ersatzprofilbestimmung

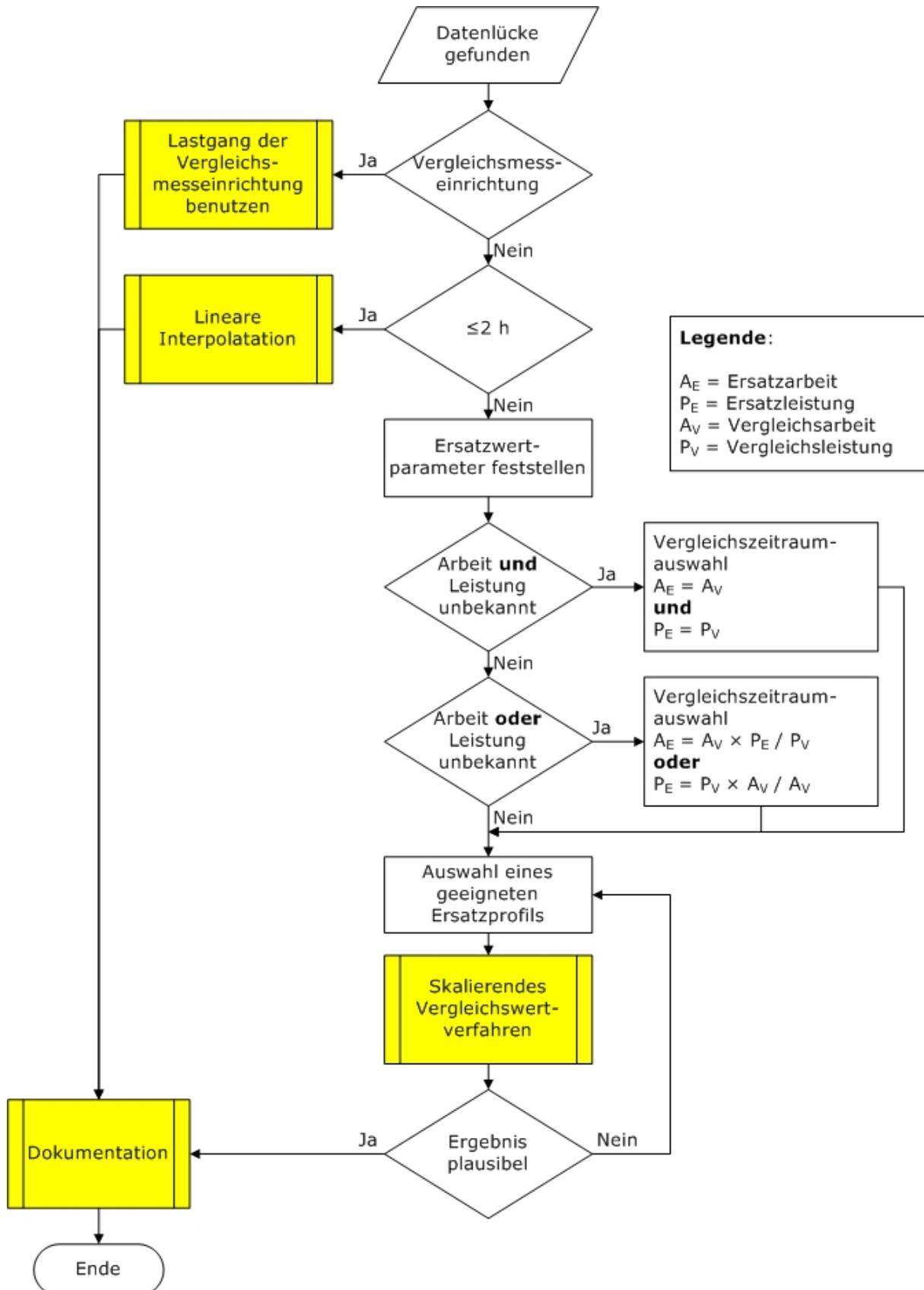
Als Ersatzprofile eignen sich:

- **Geeignete kundenspezifische Lastgänge:** unter Berücksichtigung der Feiertage, aus einem ungestörten Zeitraum.
- **Branchenspezifische Lastgänge:** anwendbar z. B. bei Großmarktketten; Markt A mit Markt B der gleichen Branche.
- **Vorwochenlastgänge:** wenn keine gemessenen *Ersatzwertparameter* (Arbeit/Leistung) ermittelbar sind.
- **VDEW-Standardlastprofile:** /29/, /30/, /31/, /32/, /33/.
- **Arbeitsbänder:** wenn kein deterministisches Verhalten im Lastverlauf erkennbar ist und kein Leistungswert als *Ersatzwertparameter* vorliegt.

3. Skalierung

In der Regel muss das ausgewählte Ersatzprofil mittels mathematischer Methoden mit den Parametern A_E und P_E auf den Ersatzzeitraum skaliert werden.

A8.2.3 Flussdiagramm der Ersatzwertbildung bei Messeinrichtungen mit Lastgangzähler



Anlage 9 Besonderheiten bei EEG-Anlagen

A9.1 Einleitung

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) /4/ sieht die Errichtung und den Betrieb der *Messeinrichtungen* von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Energien oder aus Grubengas durch den *Netzbetreiber* vor (§ 13 Abs. 1 Satz 4 EEG /4/).

Alternativ besitzt der Anlagenbetreiber die Möglichkeit, eine kundeneigene *Messeinrichtung* für die Einspeisung und den zugehörigen Eigenbedarf von einem fachkundigen Dritten errichten und betreiben zu lassen (§ 13 Abs. 1 Satz 4 EEG /4/).

A9.2 Anforderungen an die Messeinrichtungen

Die Anforderungen an die *Messeinrichtungen* entsprechen den Definitionen dieser Richtlinie.

Messeinrichtungen für die *Messung* i. S. EnWG /1/ von *Bezug* und *Lieferung* von EEG-Anlagen müssen grundsätzlich so konzipiert sein, dass die gelieferte und bezogene Energie im Sinne des Eichrechts richtig gemessen wird. Führt diese Forderung in Einzelfällen zu im Vergleich zur abgerechneten Energiemenge unverhältnismäßig aufwendigen und teuren Messanordnungen (z. B. Einsatz von Spezialwandlern oder separaten Wandlern für die Erfassung des Eigenbedarfs von großen EEG-Anlagen), so ist für neu zu errichtende *Messstellen* – bis zum bekannt werden einer allgemein gültigen Duldungsregelung – eine erforderliche Ausnahmegenehmigung bei der zuständigen Eichbehörde zu erwirken. Den Antrag stellt der für die *Messeinrichtung* Verantwortliche (Anlagenbetreiber bzw. der fachkundige Dritte oder *Netzbetreiber*).

Messeinrichtungen mit *Lastgangzähler* sind grundsätzlich anzuwenden, wenn

- die Leistung der Anlage 500 kW übersteigt (§ 5 EEG /4/);
- der Eigenbedarf 100.000 kWh/Jahr übersteigt (§ 12, 18 StromNZV /3/).

Grundsätzlich werden bei Eigenerzeugungsanlagen beide Energierichtungen (*Lieferung* aus Eigenerzeugung und *Strombezug* aus dem Netz der allgemeinen Versorgung) gemessen. Bei saldierenden Zählern bedarf es einer vertraglichen Vereinbarung zwischen *Netzbetreiber* und Anlagenbetreiber (z. B. bei kleinen Photovoltaikanlagen).

A9.3 Messwerterfassung, -aufbereitung und -weitergabe

Bei *Messeinrichtungen* mit *Arbeitszählern* kommen grundsätzlich die Standardverfahren des *Netzbetreibers* (*Kundenselbstablesung* oder *Ablesung* durch den *Netzbetreiber*) zur Anwendung.

Bei *Messeinrichtungen* mit *Lastgangzählern* ermöglicht der Anlagenbetreiber dem *Netzbetreiber* die *Ablesung* der *Messwerte* oder stellt die Daten elektronisch zur Verfügung. Damit wird gewährleistet, dass der *Netzbetreiber* seinen Aufgaben zur Plausibilisierung, Ersatzwertbildung, Datenweitergabe usw. nachkommen kann.

A9.4 Anschluss von EEG-Anlagen an Drittnetze

Nach § 4 Abs. 5 EEG /4/ ist der Anschluss einer EEG-Anlage an ein Drittnetz zulässig. Der nach EEG /4/ erzeugte Strom wird mittels „kaufmännisch-bilanzieller Durchleitung“ dem *Netzbetreiber* angeboten. Dieses Verfahren wird ausführlich in dem VDEW-Arbeitsblatt zur „Kaufmännisch-bilanziellen Durchleitung nach § 4 Abs. 5 EEG“ /35/ beschrieben.

A9.5 Messeinrichtungen zur Aufteilung der Einspeisevergütung

Anlagen zur Erzeugung von Strom aus verschiedenen erneuerbaren Energien müssen wegen der unterschiedlichen Vergütung grundsätzlich über getrennte *Messeinrichtungen* verfügen.

Zur Aufteilung der Einspeisevergütung von gleichartigen erneuerbaren Energien empfiehlt sich, neben der *Messeinrichtung* am Verknüpfungspunkt, der Aufbau von zusätzlichen *Messeinrichtungen* für folgende Fälle:

- heterogener Anlagenzubau;
- unterschiedliche Anlagengrößen;
- unterschiedliches Betriebsverhalten (z. B. Stillstand, Dauerbetrieb);
- unterschiedliche Besitzverhältnisse.

Weitergehende Hinweise zur Umsetzung des EEG /4/, gerade in den oben genannten Fällen, und zur Anwendung gleicher Grundsätze für alle nach dem EEG /4/ geförderten Anlagen, sind in der EEG-Verfahrensbeschreibung des VDN /36/ beschrieben.