



**TECHNISCHE MINDESTANFORDERUNGEN AN
MESSEINRICHTUNGEN**

UND

**MINDESTANFORDERUNGEN AN DATENUMFANG UND
DATENQUALITÄT IM VERTEILNETZ STROM DER
ALBWERK GMBH & CO. KG**

INHALT

VORWORT	5
1. TECHNISCHE MINDESTANFORDERUNGEN AN MESSEINRICHTUNGEN NACH § 21B, ABS. 2 ENWG	6
1.1 Grundsätze zum Messstellenbetrieb.....	6
1.2 Festlegungen zum Messstellenbetrieb	7
1.2.1 Netzanschluss Niederspannung bis 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a Verbrauch	8
1.2.2 Netzanschluss Niederspannung bis 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a Verbrauch	9
1.2.3 Netzanschluss Niederspannung über 40 kVA Und weniger als 100.000 kWh/a Verbrauch	10
1.2.4 Netzanschluss Niederspannung über 40 kVA Und mehr als 100.000 kWh/a Verbrauch.....	11
1.2.5 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung bis 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a Verbrauch (Mittelspannungskunde mit niederspannungsseitiger Abrechnung)	12
1.2.6 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung bis 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a Verbrauch	13
1.2.7 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung über 40kVA und weniger als 100.000 kWh/a Verbrauch	14
1.2.8 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung über 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a Verbrauch	15
1.2.9 Netzanschluss Mittelspannung, mittelspannungsseitige Messung, Verbrauch unter 100.000 kWh/a	16
1.2.10 Netzanschluss Mittelspannung, mittelspannungsseitige Messung, Verbrauch über 100.000 kWh/a	17

1.2.11	Netzanschluss Hochspannung, mittelspannungsseitige Messung	18
1.2.12	Netzanschluss Hochspannung, hochspannungsseitige Messung	19
1.2.13	Messungen in Anlagen mit Elektrospeicherheizung.....	20
1.2.14	Messungen für EEG-Anlagen	20
1.2.15	Messungen für die Einspeisung aus KWK-G Anlagen und sonstige Einspeisungen.....	20
1.3	Technische Mindestanforderungen zur Einrichtung von Messstellen.....	21
1.3.1	Allgemeines.....	21
1.3.2	Technische Anforderungen.....	21
1.3.3	Direktmessung bis 60 A und Wandlermessung bis 250 A	22
1.3.4	Messungen im Freien.....	22
1.3.5	Niederspannungsmessung bis 1.000 A.....	22
1.3.6	Mittelspannungsmessung in Anlagen mit einfachem Netzanschluss.....	22
1.3.7	Umspannwerke und Kunden mit mehreren Netzanschlüssen.....	22
1.4	Technische Mindestanforderungen an die Messgeräte.....	23
1.4.1	Lastgangzähler	23
1.4.2	Jahresarbeitszähler	23
1.4.3	Messwandler.....	24
1.4.3.1	Niederspannungs-Stromwandler für Messzwecke.....	24
1.4.3.2	10-kV-Mittelspannungs-Stromwandler für Messzwecke	25
1.4.3.3	10-kV-Mittelspannungs-Spannungswandler für Messzwecke	26

1.4.3.4	20-kV-Mittelspannungs-Stromwandler für Messzwecke	27
1.4.3.5	20-kV-Mittelspannungs-Spannungswandler für Messzwecke	28
1.4.3.6	110 kV-Hochspannungs-Stromwandler für Messzwecke	29
1.4.3.7	110 kV-Hochspannungs-Spannungswandler für Messzwecke	29
1.4.3.8	SF6- und metallgekapselte Schaltanlagen in Kundenstationen	29
2.	MINDESTANFORDERUNGEN AN DATENUMFANG UND DATENQUALITÄT NACH § 21B, ABS. 2 ENWG.....	29
2.1	Melddatensätze der Messstellenbetreiber und der Messdienstleister	29
2.2	Mindestanforderungen an den Messstellenbetreiber zum Datenumfang und Meldegrund	30
2.3	Mindestanforderungen an den Messdienstleiter zum Umfang und zur Qualität der Messdaten	30
2.4	Mindestumfang und Mindestqualität der Messdaten bei Arbeitszählern.....	30
2.5	Mindestumfang und Mindestqualität der Messdaten bei Lastgangzählern....	31
3.	MAßGEBLICHE VERORDNUNGEN UND SCHRIFTEN	32

VORWORT

In der Neufassung des Energiewirtschaftsgesetz 2005 ist in § 21b, Absatz 2 festgelegt, dass der Einbau, der Betrieb und die Wartung von Messeinrichtungen auf Wunsch des betroffenen Anschlussnutzers von einem Dritten durchgeführt werden kann. Hierzu hat der Netzbetreiber für sein Netzgebiet einheitliche technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen und Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität zu veröffentlichen, die sachlich gerechtfertigt und nicht diskriminierend sind.

Mit den vorliegenden technischen Mindestanforderungen und den Mindestanforderungen zu Datenumfang und Datenqualität für Messstellen in Kunden- und Netzanlagen, die an das Verteilnetz Strom der Albwerk GmbH & Co. KG (nachfolgend Albwerk genannt) angeschlossen sind, wird die Vorgabe eines einheitlichen Anforderungsprofils an Messstellen sichergestellt. Diese Mindestanforderungen gelten sowohl für durch den Netzbetreiber als auch für durch dritte Messstellenbetreiber betriebene Messstellen und sind somit von allen Messstellenbetreibern und Messdienstleistern gleichermaßen einzuhalten. Von ihnen darf nur in begründeten Ausnahmefällen nach Rücksprache mit dem Albwerk abgewichen werden. Jeder Messstellenbetreiber muss in einer von ihm betriebenen Messstelle alle Messkonfigurationen gemäß Abschnitt 1.2 anbieten und betreiben können, die unter Berücksichtigung der Anschlusssituation in der betreffenden Kundenanlage auftreten können.

Neben den vorliegenden Mindestanforderungen sind bei der technischen Umsetzung in Anlagen, die an das Netz des Albwerks angeschlossen sind, die Techn. Anschlussbedingungen TAB 2007 mit Erläuterungen des Vd EW und der Albwerk GmbH & Co. KG zu beachten. Des Weiteren ist die Richtlinie „Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz anzuwenden. Mess- und Steuereinrichtungen sind in Zählerschränken nach DIN 43 870 unterzubringen.

GELTUNGSBEREICH

Sachlich:

Diese Mindestanforderungen gelten für Abrechnungs- und Vergleichsmessungen in Kunden- und Netzanlagen, die an das Verteilnetz des Albwerks angeschlossen sind.

Zeitlich:

Die vorliegenden Technischen Mindestanforderungen und die Mindestanforderungen zu Datenumfang und Datenqualität gelten ab dem Inkrafttreten des "Gesetzes zur Öffnung des Messwesens bei Strom und Gas für Wettbewerb" auf unbestimmte Zeit. Ab diesem Zeitpunkt verlieren alle bisherigen vom Albwerk veröffentlichten Ausgaben ihre Gültigkeit.

Das Albwerk ist berechtigt, die Technischen Mindestanforderungen und die Mindestanforderungen zu Datenumfang und Datenqualität zu aktualisieren, sofern sie hierzu eine Notwendigkeit sieht. Aktualisierte Ausgaben werden mindestens einen Monat vor Gültigkeitsbeginn auf der Internetseite des Albwerks veröffentlicht und den im Netz des Albwerks tätigen Messstellenbetreibern zur Kenntnis gegeben.

1. TECHNISCHE MINDESTANFORDERUNGEN AN MESSEINRICHTUNGEN NACH § 21B, ABS. 2 ENWG

1.1 Grundsätze zum Messstellenbetrieb

Nach Möglichkeit ist die Messung in der Ebene der Anschlussspannung auszuführen. Es gilt der Metering Code 2006 /1/, sofern nachstehend keine abweichenden oder ergänzenden Festlegungen getroffen werden. Das Albwerk verlangt auf Grundlage der „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung“ vom 1. Nov. 2006 (NAV) /2/, dass jede Stromentnahme oder Ein-speisung des Anschlussnutzers gemessen wird.

Sofern die Messeinrichtung nicht elektronisch ausgelesen wird, verwendet der Messstellenbetreiber ausschließlich Messeinrichtungen, deren Messwerte ohne zusätzlichen Aufwand vom Messdienstleister abgelesen werden können. Durch die Gestaltung der Anzeigeeinheit eines Zählers verursachte abweichende Anforderungen an die Ablesung stellen keinen zusätzlichen Aufwand im Sinne Satz 1 dar.

Kann an einem Netzverknüpfungspunkt die Energieflussrichtung wechseln, ist eine Messung für beide Energieflussrichtungen vorzusehen (Vierquadrantenzähler, Zweirichtungszähler oder ein separater Zähler je Energieflussrichtung). Dies gilt auch an der Übergabestelle zu dem Netz der allgemeinen Versorgung bei Einspeisung ins kundeneigene Netz mit Messung und Abrechnung der Volleinspeisung nach EEG.

Bei Zählpunkten mit unterbrechbaren Verbrauchern legt das Albwerk die Freigabe- oder Sperrzeiten fest. Der Messstellenbetreiber ist verpflichtet die vorgegebenen Schaltzeiten der unterbrechbaren Verbraucher an dem jeweiligen Zählpunkt umzusetzen.

Bei Zählpunkten ohne unterbrechbare Verbraucher und der Forderung nach einem Zweitarifzähler sind für die Tarifumschaltung die Schaltzeiten des Grundversorgers verbindlich, so-fern vom Lieferanten keine abweichenden Schaltzeiten vorgegeben werden.

An die Sekundärleitungen von Wandlern (Zählkern, Wicklung), über die die Abrechnungs- bzw. Vergleichsmessung angeschlossen ist, dürfen keine kundeneigenen oder messstellenbetreiber-eigenen Zähler oder sonstige Geräte, die nicht der Abrechnungs- bzw. Vergleichsmessung dienen, angeschlossen werden.

Im ungemessenen Bereich dürfen Geräte für den Messstellenbetrieb nur bis zu einer Gesamtleistung von 6 Watt angeschlossen werden. Werden mehr als 6 Watt für zusätzliche Geräte im Zuge des Messstellenbetriebes benötigt ist die Versorgung über gemessene Energie sicherzustellen.

1.2 Festlegungen zum Messstellenbetrieb

Die folgenden Angaben zu Leistungsgrenzen und Arbeitsmengengrenzen beziehen sich auf jeweils einen realen Zählpunkt, sofern nachstehend nicht anders angegeben.

Mindestanforderungen des Netzbetreibers an die Messstelle abhängig von den Leistungs- und Arbeitsmengengrenzen.

Verweis auf	Anschlussspannungsebene	Messspannungsebene	Leistung in kVA	Arbeit in kWh/a	Abrechnungszähler	Vergleichszähler
1.2.1	NS	NS	< 40	< 100 000	SLP	
1.2.2	NS	NS	< 40	> 100 000	LGZ	
1.2.3	NS	NS	> 40	< 100 000	SLP	
1.2.4	NS	NS	> 40	> 100 000	LGZ	
1.2.5	MS	NS	< 40	< 100 000	SLP	
1.2.6	MS	NS	< 40	> 100 000	LGZ	
1.2.7	MS	NS	> 40	< 100 000	SLP	
1.2.8	MS	NS	> 40	> 100 000	LGZ	
1.2.9	MS	MS		< 100 000	SLP	
1.2.10	MS	MS		> 100 000	LGZ	
1.2.11	HS	MS			LGZ	LGZ
1.2.12	HS	HS			LGZ	LGZ

- 1) Mittelspannungskunde mit niederspannungsseitiger Abrechnung
- 2) Vergleichsmessung ab 9 MW pro Zählpunkt, gemeinsame Wandlerkerne, -wicklungen möglich
- 3) Separate Wandlerkerne, -wicklungen für Abrechnung und Vergleich

1.2.1 Netzanschluss Niederspannung bis 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a Verbrauch

Allgemein	Direkt angeschlossener Arbeitszähler, technisch übertragbare Leistung maximal 40 kVA. Einbau zur Versorgung von Kunden mit Standardlastprofil.
Varianten	Ein- oder Zweitarifzähler, je nach Kunden- oder Lieferantewunsch. Tarifsteuergerät nur bei Zweitarifzähler.
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 2 %, Blindarbeit wird nicht gemessen.
Vergleichsmessung	Nicht gefordert.
Ablesung	Ablesung durch Albwerk Mitarbeiter.
Optionen	Lastgangzähler (LGZ) entsprechend 1.2.2 auf Kunden- oder Lieferantewunsch gegen Kostentragung.
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB 2007, Kapitel 7 einschließlich VdEW- und Albwerk - Erläuterungen Bei Anlagen mit Speicherheizung gelten die regionalen Festlegungen des Verteilnetzbetreibers.

1.2.2 Netzanschluss Niederspannung bis 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a Verbrauch

Allgemein	Direkt angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul. Technisch übertragbare Leistung maximal 40 kVA.
Varianten	keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit 2 %
Vergleichsmessung	Nicht gefordert.
Ablesung	Tägliche Ablesung über ZFÜ.
Optionen	Anlagen mit Speicherheizung siehe 1.2.13.
Anforderungen an Kundenanlage	nach TAB 2007, Kapitel 7 einschließlich VdEW- und Albwerk - Erläuterungen.
Anmerkungen	In bestehenden Anlagen können historisch bedingt Lastgangzähler mit Tarifschaltgerät eingebaut sein.

1.2.3 Netzanschluss Niederspannung über 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a Verbrauch

Allgemein	Über Stromwandler angeschlossener Arbeitszähler Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße. Einbau zur Versorgung von Kunden mit Standardlastprofil.
Varianten	Ein- oder Zweitarifzähler, je nach Kunden- oder Lieferantewunsch. Tarifsteuergerät nur bei Zweitarifzähler.
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit wird nicht gemessen. Wandler: Strom Kl. 0,5s
Vergleichsmessung	Nicht gefordert.
Ablesung	Ablesung durch Albwerk Mitarbeiter.
Optionen	Lastgangzähler (LGZ) entsprechend 1.2.4 bei einem Jahresverbrauch unter 100.000 kWh auf Kunden- oder Lieferantewunsch gegen Kostentragung.
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB 2007, Kapitel 7 einschließlich VdEW- und Albwerk - Erläuterungen. Bei Leistung > 170 kVA, Wandlermessschrank Bei Anlagen mit Speicherheizung gelten die regionalen Festlegungen des Verteilnetzbetreibers.

1.2.4 Netzanschluss Niederspannung über 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a Verbrauch

Allgemein	Über Stromwandler angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße.
Varianten	keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit 2 %. Wandler: Strom Kl. 0,5s
Vergleichsmessung	Nicht gefordert.
Ablesung	Tägliche Ablesung über Zählwertfernübertragung.
Optionen	Anlagen mit Speicherheizung siehe 1.2.13
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB 2007, Kapitel 7 einschließlich VdEW und Albwerk - Erläuterungen. Bei Leistung > 170 kVA, Wandlermessschrank.
Anmerkungen	In bestehenden Anlagen können historisch bedingt Lastgangzähler mit Tarifschaltgerät eingebaut sein.

1.2.5 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung bis 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a Verbrauch (Mittelspannungskunde mit nieder-spannungsseitiger Abrechnung)

Allgemein	Niederspannungsseitig angeschlossener Arbeitszähler. Technisch übertragbare Leistung maximal 40 kVA.
Varianten	Ein- oder Zweitarifzähler, je nach Kunden- oder Lieferantewunsch. Tarifsteuergerät nur bei Zweitarifzähler.
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 2 %, Blindarbeit wird nicht gemessen.
Vergleichsmessung	Nicht gefordert.
Ablesung	Ablesung durch Albwerk Mitarbeiter.
Optionen	Lastgangzähler (LGZ) gemäß 1.2.6 bei einem Jahresverbrauch unter 100.000 kWh auf Kunden- oder Lieferantewunsch gegen Kostentragung.
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB 2007, Kapitel 7 einschließlich VdEW- und Albwerk - Erläuterungen. Bei Anlagen mit Speicherheizung gelten die regionalen Festlegungen des Verteilnetzbetreibers.

1.2.6 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung bis 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a Verbrauch

Allgemein	Direkt angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul Technisch übertragbare Leistung maximal 40 kVA.
Varianten	keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit 2 %
Vergleichsmessung	Nicht gefordert.
Ablesung	Tägliche Ablesung über ZFÜ.
Optionen	Anlagen mit Speicherheizung siehe 1.2.13.
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB 2007, Kapitel 7 einschließlich VdEW- und Albwerk - Erläuterungen..
Anmerkungen	In bestehenden Anlagen können historisch bedingt Lastgangzähler mit Tarifsaltgerät eingebaut sein.

1.2.7 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung über 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a Verbrauch

Allgemein	Über niederspannungsseitige Stromwandler angeschlossener Arbeitszähler, Leistung maximal 630 kVA.
Varianten	Ein- oder Zweitarifzähler, je nach Kundenwunsch. Tarifsteuergerät nur bei Zweitarifzähler.
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 2 %, Blindarbeit wird nicht gemessen. Wandler: Strom Kl. 0,5s
Vergleichsmessung	Nicht gefordert.
Ablesung	Ablesung durch Albwerk Mitarbeiter.
Optionen	Lastgangzähler (LGZ) gemäß 1.2.3 bei einem Jahresverbrauch unter 100.000 kWh auf Kunden- oder Lieferantewunsch gegen Kostentragung.
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB 2007, Kapitel 7 einschließlich VdEW- und Albwerk - Erläuterungen. Bei Leistung > 170 kVA, Wandlermessschrank. Bei Anlagen mit Speicherheizung gelten die regionalen Festlegungen des Verteilnetzbetreibers.

1.2.8 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung über 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a Verbrauch

Allgemein	Über niederspannungsseitige Stromwandler angeschlossener Lastgangzähler. Technisch übertragbare Leistung bis maximal 630 kVA.
Varianten	keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit 2 % Wandler: Strom Kl. 0,5s
Vergleichsmessung	Nicht gefordert.
Ablesung	Tägliche Ablesung über ZFÜ.
Optionen	keine
Anforderungen an Kundenanlage	Technische VDN Richtlinie: „Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz /5/. Bei Leistung > 170 kVA, Wandlermessschrank.
Anmerkungen	In bestehenden Anlagen können historisch bedingt Lastgangzähler mit Tarifschaltgerät eingebaut sein.

1.2.9 Netzanschluss Mittelspannung, mittelspannungsseitige Messung, Verbrauch unter 100 000 kWh/a

Allgemein	Über Strom- und Spannungswandler angeschlossener Arbeitszähler. Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße und Spannungsebene.
Varianten	keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit wird nicht gemessen Wandler: Strom Kl. 0,5s, Spannung Kl. 0,5
Vergleichsmessung	Nicht gefordert
Ablesung	Ablesung durch Albwerk Mitarbeiter.
Optionen	Lastgangzähler (LGZ) gemäß 1.2.10 bei einem Jahresverbrauch unter 100.000 kWh auf Kunden- oder Lieferantenvunsch gegen Kostentragung.
Anforderungen an Kundenanlage	Technische Richtlinie: „Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz mit“/5/.
Anmerkungen	keine

1.2.10 Netzanschluss Mittelspannung, mittelspannungsseitige Messung, Verbrauch über 100 000 kWh/a

Allgemein	Über Strom- und Spannungswandler angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul. Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße und Spannungsebene.
Varianten	keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit 2 % Wandler: Strom Kl. 0,5s, Spannung Kl. 0,5
Vergleichsmessung	Ab einer Anmeldeleistung > 9 MW pro Zählpunkt. Gemeinsamer Wandlerersatz für Abrechnungs- und Vergleichsmessung möglich.
Ablesung	Tägliche Ablesung über ZFÜ.
Optionen	keine
Anforderungen an Kundenanlage	Technische Richtlinie: „Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz“/5/.
Anmerkungen	In bestehenden Anlagen können historisch bedingt Lastgangzähler mit Tarifschaltgerät eingebaut sein.

1.2.11 Netzanschluss Hochspannung, mittelspannungsseitiger Messung

Allgemein	Über mittelspannungsseitige Strom- und Spannungswandler angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul. Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße und Spannungsebene.
Varianten	keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit 2 % Wandler: Strom Kl. 0,5s, Spannung Kl. 0,5
Vergleichsmessung	Ab einer Anmeldeleistung > 9 MW pro Zählpunkt. Gemeinsamer Wandlersatz für Abrechnungs- und Vergleichsmessung möglich.
Ablesung	Tägliche Ablesung über ZFÜ.
Optionen	keine
Anforderungen an Anlagentechnik	Technische Richtlinie: „Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz“/5/. Gesicherte Hilfsspannungsversorgung. Anbindung an betriebsführende Leitstelle nach Signalplan.
Anmerkungen	In bestehenden Anlagen können historisch bedingt Lastgangzähler mit Tarifschaltgerät eingebaut sein. Die mittelspannungsseitige Messung in an das Hochspannungsnetz angeschlossenen Anlagen ist nur in begründeten Ausnahmefällen zugelassen.

1.2.12 Netzanschluss Hochspannung, hochspannungsseitige Messung

Allgemein	Über Strom- und Spannungswandler angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul . Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße und Spannungsebene.
Varianten	keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 0,5s %, Blindarbeit 1 % Wandler: Strom Kl. 0,2, Spannung Kl. 0,2
Vergleichsmessung	Vergleichsmessung in gleicher Güte wie Hauptmessung. Separate Wandlerkerne für Abrechnungs- und Vergleichsmessung (MC 2006).
Ablesung	Tägliche Ablesung über ZFÜ.
Optionen	keine
Anforderungen an Anlagentechnik	Individuelle Festlegung entsprechend der örtlichen Gegebenheiten durch Netzbetreiber. Gesicherte Hilfsspannungsversorgung. Anbindung an betriebsführende Leitstelle nach Signalplan.
Anmerkungen	In bestehenden Anlagen können historisch bedingt Lastgangzähler mit Tarifsaltgerät eingebaut sein.

1.2.13 Messungen in Anlagen mit Elektrospeicherheizung

Für Elektrospeicherheizungsanlagen mit separater Messung sowie für Kundenanlagen mit gemeinsamer Zweitarifmessung für allgemeinen Bedarf¹ und Elektrospeicherheizungsbedarf gilt der Grenzwert von 100.000 kWh/a für den Elektrospeicherheizungsbedarf nicht. Auch Elektrospeicherheizungsanlagen mit einem Verbrauch über 100.000 kWh/a können als reine Arbeitsmessungen entsprechend 1.2.1 bzw. 1.2.3 aufgebaut werden. Davon unbenommen können die Anlagen auch auf Wunsch des Kunden bzw. Lieferanten mit Lastgangzählern ausgestattet werden (siehe 1.2.2 bzw. 1.2.4).

Bei bestehenden Anlagen mit gemeinsamer Zweitarifmessung werden die für die jeweilige Tarifart festgelegten Standardlastprofile mit den aufgelaufenen HT-Zählwerten, die temperatur-abhängigen Lastprofile für Elektrospeicherheizungsanlagen mit den aufgelaufenen NT-Zählwerten skaliert.

Bei Neuanlagen ist eine gemeinsame Zweitarifmessung nicht zulässig. In diesem Fall sind für den allgemeinen Bedarf und für den Elektrospeicherheizungsbedarf zwei getrennte Messungen aufzubauen. Die Schaltzeiten der Schaltgeräte für den Elektrospeicherheizungsverbrauch sind entsprechend den Vorgaben des Albwerks zu schalten.

1.2.14 Messungen für EEG-Anlagen

Für die Einspeisung von EEG-Anlagen ist bis zu einer Grenze von 500 kW installierter Einspeisleistung eine Jahresarbeitsmessung zulässig. Ab einer Leistung von 500 kW ist die Ausstattung mit einem Lastgangzähler erforderlich (Förderung nach EEG nur bei Erfassung durch Lastgang-zähler).

Ansonsten gelten für EEG-Einspeisungen die gleichen Festlegungen wie für die Entnahme aus dem Verteilnetz.

1.2.15 Messungen für die Einspeisung aus KWK-G-Anlagen und sonstige Einspeisungen

Es gelten die Festlegungen nach 1.2.1 bis 1.2.12, d. h. bis zu einer Einspeisung von 100.000 kWh/a Ausstattung mit Arbeitszähler, darüber hinaus mit Lastgangzähler.

1.3 TECHNISCHE MINDESTANFORDERUNGEN ZUR ERRICHTUNG VON MESSSTELLEN

1.3.1 Allgemeines

Diese Anforderungen gelten für die Errichtung von Messstellen in:

- Kundenanlagen
- ortsfesten Zähleranschlusschränken
- vorübergehend angeschlossenen Anlagen
- Anlagen mit mehreren Einspeisepunkten

Die Mindestanforderungen zur Errichtung von Messstellen legen den Aufbau der Messung fest, unabhängig von der Energierichtung und der Erzeugungsart. Die Abstufung der Geräteausstattung richtet sich nach den Festlegungen in Kapitel 1.2.

Die Messstellen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind neben den geltenden Rechtsvorschriften und behördlichen Verfügungen auch die anerkannten Regeln der Technik, insbesondere DIN VDE Normen, die Technischen Anschlussbedingungen (TAB)/3/ und die Technische Richtlinie des VDN: „Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz“ /5/ zu beachten.

Bei Umbauten oder Gerätewechseln, die zu einer Veränderung von meldepflichtigen Stammdaten oder von abrechnungsrelevanten Messdaten oder Prozessen führen, ist das Albwerk entsprechend dem in Abschnitt 2.1 definierten Datenumfang zu informieren. Zu solchen Veränderungen zählen unter anderem:

- Zählerwechsel
- Wandleraustausch mit anderem Übersetzungsverhältnis
- Veränderung des Übersetzungsverhältnisses bei umschaltbaren Stromwandlern

1.3.2 Technische Anforderungen

Zusatzgeräte für den Messstellenbetrieb (Tarifschaltgerät, Modem, usw.) können an der Messspannung bis zu einer Leistung von 6 W pro Zählpunkt betrieben werden, d. h. der Eigenverbrauch geht bis zu dieser Grenze zu Lasten des Netzbetreibers.

Die von der Messung nicht erfassten Anlagenteile sind zu plombieren. Das verwendete Plombiersystem ist dem Netzbetreiber zu melden.

Die Sekundärleitungen der Strom- und Spannungswandler sind ungeschnitten vom Wandlerklemmbrett bis zu den Prüfklemmen / Spannungspfadsicherungen im Zählerschrank zu führen. Einzige Ausnahme sind SF6- isolierte oder metallgekapselte Anlagen mit Zwischenklemmkästen, hier sind die Klemmenleisten plombierbar auszuführen.

Bei der Montage von Zählern ist auf ein Rechtsdrehfeld zu achten und vor Inbetriebnahme eine Anlaufprüfung durchzuführen. Die Einbaudaten sind mit der Geräteeinbaumitteilung gemäß Abschnitt 2.1 an das Albwerk zu übermitteln.

1.3.3 Direktmessung bis 60 A und Wandlermessung bis 250 A

Direkt gemessene Anlagen bis 40 kVA (60 A) und Wandlermessung bis 250 A sind nach den technischen Anschlussbedingungen der aktuellen TAB/3/, herausgegeben vom Verband der Netzbetreiber VDN eV beim VDEW und den Erläuterungen des Verbandes der Elektrizitätswirtschaft Baden-Württemberg -VdEW- e.V. und dem Albwerk zu errichten.

Grundlage hierfür ist die „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung“ vom 1. Nov. 2006 (NAV).

1.3.4 Messungen im Freien

Für Messungen im Freien werden Zähleranschlusschränke nach der VDN-Richtlinie „Anschlusschränke im Freien“/4/ zu verwendet.

1.3.5 Niederspannungsmessung bis 1.000 A

Niederspannungsseitige Wandlermessungen bis max. 630 kVA (1.000 A) sind nach 1.2.7 bzw. 1.2.8 zu errichten. Die erforderlichen Zähl-, Wandler- oder Standschränke . müssen die Vorgaben der technischen Richtlinie „Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz“/5/ erfüllen.

1.3.6 Mittelspannungsmessung in Anlagen mit einfachem Netzanschluss

In Anlagen mit mittelspannungsseitiger Messung über Strom- und Spannungswandler kommen SV-Messschranke in Vollkunststoff- oder geerdeten Metallmessschränke zum Einsatz. Angaben über die Ausführung sind der technischen Richtlinie „Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz“ /5/ zu entnehmen.

1.3.7 Umspannwerke und Kunden mit mehreren Netzanschlüssen

Für Messungen in Kundenanlagen mit mehreren Netzanschlüssen oder Netzübergaben mit Messungen in Umspannwerken ist vom Albwerk ein Standschrank mit Steuer- und Messmodulen spezifiziert. Bei Bedarf können die Messungen mit einem Summiermodul ergänzt werden. Unterlagen können beim Albwerk angefordert werden.

1.4 TECHNISCHE MINDESTANFORDERUNGEN AN DIE MESSGERÄTE

Der Netzbetreiber betreibt kein 10- und 110-kV-Netz

1.4.1 Lastgangzähler

Außer Lastgangzähler nach dem VDN-Lastenheft können auch Zähler entsprechend dem Qualitätssiegel SyM² eingebaut werden.

Die Monatsrückstellung erfolgt zum Monatswechsel 00:00 Uhr.

1.4.2 Jahresarbeitszähler

Vor- und Nachkommastellen bei Jahresarbeitszählern:

Direkt angeschlossene Zähler: 6 Vorkommastellen,
1 Nachkommastelle

Wandlerzähler: 5 Vorkommastellen,
2 Nachkommastelle

1.4.3 Messwandler

1.4.3.1 Niederspannungs-Stromwandler für Messzwecke

- Nur geeichte Aufsteckwandler
- ausgelegt und geprüft nach DIN VDE 0414, Teil 1

Technische Daten	
Prim. / sek. Bemessungsstrom	250 / 5 A 600 / 5 A 1.000 / 5 A
Bemessungsleistung	10(5) VA 5 VA bei 250/5 A
Genauigkeitsklasse	0,5S
Überstrom-Begrenzungsfaktor	FS5
Therm. Bemessungs-Kurzzeitstrom	$I_{th} = 60 \times I_n$
Therm. Bemessungs-Dauerstrom	$1,2 \times I_n$
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungs-Isolationspegel	0,72/3 kV

1.4.3.2 10-kV-Mittelspannungs-Stromwandler für Messzwecke

- ausgelegt und geprüft nach DIN VDE 0414, Teil 1 (DIN EN 60044-1)
- geeicht

Technische Daten	
Prim. /sek. Bemessungsstrom	25 / 5 A 50 / 5 A 100 / 5 A 200 / 5 A
Bemessungsleistung	10 VA
Genauigkeitsklasse	0,5S
Überstrom-Begrenzungsfaktor	FS5
Therm. Bemessungs- A Kurzzeitstrom A	25 A, 50 100 A, 200
	$I_{th} = 16kA$
Therm. Bemessungs-Dauerstrom	$1,2 \times I_n$
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungs-Isolationspegel	12 / 28 / 75 kV

1.4.3.3 10-kV-Mittelspannungs-Spannungswandler für Messzwecke

- Ausführung als Spannungswandler für Innenraum
- ausgelegt und geprüft nach DIN VDE 0414, Teil 2 (DIN EN 60044-2)
- geeicht

Technische Daten	
Ausführung	Zweipolig iso- liert
Prim. /sek. Bemessungsspannung	10.000/100 V
Bemessungsleistung	25 VA
Genauigkeitsklasse	0,5
Bemessungs-Spannungsfaktor	$1,9 \times U_n / 8 \text{ h}$
Therm. Grenzstrom	6 A
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungs-Isolationspegel	12 / 28 / 75 kV

1.4.3.4 20-kV-Mittelspannungs-Stromwandler für Messzwecke

- Ausführung als Stützer- Stromwandler für Innenraum
- ausgelegt und geprüft nach DIN VDE 0414, Teil 1 (DIN EN 60044-1)
- mit seitlich hochgezogenen Rippen (Barrieren) zur Erhöhung der Kriechstrecke zum Schutz gegen Überschlag
- geeicht

Technische Daten		
Prim. /sek. Bemessungsstrom		25 / 5 A 50 / 5 A 100 / 5 A 200 / 5 A *)
*) höhere Primärströme nach Bedarf		
Bemessungsleistung		10 VA
Genauigkeitsklasse		0,5S
Überstrom-Begrenzungsfaktor		FS5
Therm. Bemessungs- A	25 A, 50	$I_{th} = 10 \text{ kA}$
Kurzzeitstrom	50 A	$I_{th} = 16 \text{ kA}$
	100 A, 200 A	$I_{th} = 16 \text{ kA}$
Therm. Bemessungs-Dauerstrom		$1,2 \times I_n$
Bemessungsfrequenz		50 Hz
Bemessungs-Isolationspegel		24 / 50 /125 kV

1.4.3.5 20-kV-Mittelspannungs-Spannungswandler für Messzwecke

- Ausführung als einpolig isolierter Spannungswandler für Innenraum
- ausgelegt und geprüft nach DIN VDE 0414, Teil 2 (DIN EN 60044-2)
- geeicht

Technische Daten	
Prim. /sek. Bemessungsspannung Standard	20.000:√3/100:√3 V
mit en - Wicklung	20.000:√3//100:√3 / 100:3 V
Bemessungsleistung	25 VA
Genauigkeitsklasse	0,5
Bemessungs-Spannungsfaktor	1,9 x U _n / 8 h
Therm. Grenzstrom	6 A
Therm. Grenzstrom der en - Wicklung	6 A
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungs-Isolationspegel	24 / 50 / 125 kV

1.4.3.6 110 kV-Hochspannungs-Stromwandler für Messzwecke

Auswahl und Einsatz von 110-kV-Wandlern ist generell mit dem Albwerk frühzeitig abzustimmen.

1.4.3.7 110 kV-Hochspannungs-Spannungswandler für Messzwecke

Auswahl und Einsatz von 110-kV-Wandlern ist generell mit dem Albwerk frühzeitig abzustimmen.

1.4.3.8 SF6- und metallgekapselte Schaltanlagen in Kundenstationen

Bedingt durch die Konstruktion der SF6-Schaltanlagen ist es nicht möglich, die beim Albwerk üblicherweise verwendeten Standardwandler einzusetzen.

- **Stromwandler**
Technische Daten siehe 1.4.3.2 und, 1.4.3.4 Die Anzahl der Stromkerne richtet sich nach dem Bedarf vor Ort. (Ggf. Zählung, Schutz, Vergleich, und Kundenanwendung)
- **Spannungswandler**
Die Sekundärleitungen sind über einen überwachten Spannungswandlerschutzschalter zu führen. Technische Daten siehe 1.4.3.3, 1.4.3.5 und 1.4.3.7 Die Anzahl der Spannungswicklungen richtet sich nach dem Bedarf vor Ort. (Ggf. Zählung, Schutz, Vergleich, und Kundenanwendung).
- Wenn Schutz- oder Betriebsmesskerne bzw. –wicklungen benötigt werden, sind separate Kerne bzw. –wicklungen vorzusehen. Ein Anschluss an den Sekundärleitungen der Zähleinrichtung ist nicht gestattet.
- Die eingegossenen Anschlussdrähte der Wandler sind dauerhaft zu kennzeichnen und werden in einem Zwischenklemmkasten im oberen Bereich des Messfeldes auf Reihenklemmen gelegt. Die Abdeckung der Reihenklemmen muss plombierbar sein.

2. MINDESTANFORDERUNGEN AN DATENUMFANG UND DATENQUALITÄT NACH § 21B, ABS. 2 ENWG

2.1 Meldedatensätze der Messstellenbetreiber und der Messdienstleister

Für den Austausch von Meldungen zu Stammdaten des Messstellenbetreibers, des Messdienstleisters und der Messstelle gelten abhängig vom jeweils anzuwendenden Geschäftsprozess die Mindestanforderungen bezüglich der vom jeweiligen Marktpartner in den Melddatensätzen bereitzustellenden Stammdaten, die im Messstellenrahmenvertrag und im Messrahmenvertrag definiert sind. Die Anwendung der Geschäftsprozesse und die zugehörigen Meldefristen werden in dem jeweiligen Rahmenvertrag geregelt.

2.2 Mindestanforderungen an den Messstellenbetreiber zum Datenumfang und Meldegrund

In folgenden Fällen muss der Messstellenbetreiber Messwerte an das Albwerk bereitstellen:

Bei Umbauten an einer Messstelle oder bei Ausbau, Einbau oder Wechsel von Messgeräten muss der Messstellenbetreiber die Veränderungen unverzüglich mittels Geräteeinbau- und/ oder Geräteausbaumitteilungen an den Netzbetreiber und, sofern der Messstellenbetreiber die Messung nicht selbst durchführt, an den Messdienstleister mitteilen. Die Mitteilung eines Gerätewechsels setzt sich aus einer Geräteausbaumitteilung und einer Geräteeinbaumitteilung zusammen.

2.3 Mindestanforderungen an den Messdienstleister zum Umfang und zur Qualität der Messdaten

Der Messdatenaustausch zwischen Messdienstleister und Albwerk muss für jeden Zählpunkt mindestens die nachfolgenden Anforderungen erfüllen:

Das Albwerk erwartet die Daten zu der jeweiligen Messstelle im Format MSCONS in der jeweils gültigen durch die BNetzA freigegebenen Version zu den vom Netzbetreiber vorgegebenen Zeitpunkten. Die jeweils gültigen Bereitstellungsfristen sind im Messrahmenvertrag geregelt.

2.4 Mindestumfang und Mindestqualität der Messdaten bei Arbeitszählern

Folgende Werte sind zu übermitteln bei nicht elektronisch auslesbaren Arbeitszählern:

Obiskennziffer	Inhalt
0.0.0	Gerätenummer
1.8.Y	Zählerstand pro Tarif (Y) zum Ablesezeitpunkt

Folgende Werte sind zu übermitteln bei elektronisch auslesbaren Arbeitszählern:

Obiskennziffer	Inhalt
F.F	Fehlerregister
0.0.0	Gerätenummer
1.8.Y	Zählerstand pro Tarif (Y) zum Auslesezeitpunkt

2.5 Mindestumfang und Mindestqualität der Messdaten bei Lastgangzählern

Informationsumfang	<p>täglich 96 (bzw. 100 oder 92 bei Sommer-/Winter- Zeitumstellung) Viertelstunden-Energiewerte in [kWh] bzw. [kvarh]</p> <p>Zähler für eine Energierichtung: +A, +R oder -A, -R</p> <p>Zähler für zwei Energierichtungen: +A, +R, -A, -R</p> <p>Vierquadrantenzähler: +A, R1, R4, -A, R2, R3</p> <p>oder alternativ:</p> <p>täglich 96 (bzw. 100 oder 92 bei Sommer-/Winter- Zeitumstellung) Viertelstunden-Leistungswerte in [kW] bzw. [kvar]</p> <p>Zähler für eine Energierichtung: +P, +Q oder -P, -Q</p> <p>Zähler für zwei Energierichtungen: +P, +Q, -P, -Q</p> <p>Vierquadrantenzähler: +P, Q1, Q4, -P, Q2, Q3</p>
--------------------	---

Neben den Lastgängen pro Energierichtung sind folgende Register der Verrechnungsliste zu übermitteln:

Obiskennziffer	Inhalt
F.F	Fehlerregister
0.0.0	Gerätenummer
0.1.0	Rückstellkennziffer
0.1.2	Rückstellzeitpunkt (Datum und Uhrzeit)
X.8.Y	Zählerstand pro Messgröße (X) und Tarif (Y) zum Rückstellzeitpunkt
X.6.Y	Maximum pro Messgröße und Tarif

Falls ein Zähler entsprechend dem Qualitätssiegel SyM² eingebaut ist, kann auf die Register der Verrechnungsliste verzichtet werden.

3. MAßGEBLICHE VERORDNUNGEN UND SCHRIFTEN

- /1/ VDN Metering Code 2006 Ausgabe 2008
- /2/ Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung“ vom 1. Nov. 2006 (NAV),
- /3/ VDN Richtlinie “Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz mit den VdEW und Albwerk Erläuterungen“
- /4/ VDN Richtlinie „Anschlusschränke im Freien“
- /5/ Technische Richtlinie des VDN: „Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz