

Technische Richtlinie für die Zählung im Verteilnetz Strom der Netze Calw GmbH

1. Technische Richtlinie Zählerplatz

- 1.1. Vorwort
- 1.2. Technische Anforderungen
- 1.3. Direktmessung und Wandler bis 250 A (TAB)
- 1.4. Zählung im Freien
- 1.5. Niederspannungsmessung bis 1000 A
- 1.6. Mittelspannungsmessung
- 1.7. Umspannwerke und Großkunden mit mehreren Einspeisungen

2. Technische Richtlinie Geräte

- 2.1. Lastgangzähler
- 2.2. Modem
- 2.3. Jahresarbeitszähler
- 2.4. Messwandler
 - 2.4.1. Niederspannungs- Stromwandler für Messzwecke
 - 2.4.2. 20 kV - Mittelspannungs- Stromwandler für Messzwecke
 - 2.4.3. 20 kV - Mittelspannungs- Spannungswandler für Messzwecke
- 2.5. Einbaubericht für Zählermontage durch Messstellenbetreiber
- 2.6. SF6- und metallgekapselte Schaltanlagen in Kundenstationen

1. Technische Richtlinie Zählerplatz

1.1. Vorwort

Diese Richtlinie gilt für die Errichtung von Zählungen in:

- Kundenanlagen
- ortsfesten Zähleranschlusschränken
- vorübergehend angeschlossene Anlagen
- Anlagen mit mehreren Einspeisepunkten
- Umspannwerken der Netze Calw GmbH

Die Richtlinien legen den Aufbau der Zählung fest, unabhängig von der Energierichtung und der Erzeugungsart. Die Abstufung der Geräteausstattung richtet sich nach den „Grundsätzen für Zählung und Messung im Stromnetz Netze Calw GmbH“.

Die Zählstellen 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) und die sonstigen besonderen Vorschriften des oben genannten VNB zu beachten (siehe 1.3 bis 1.6).

Bei Umbauten oder Gerätewechseln, die zu einer Veränderung von Abrechnungsrelevanten Daten oder Prozessen führen, ist die Netze Calw GmbH zu unterrichten, dazu zählen unter anderem:

- Zählerwechsel
- Wandleraustausch mit anderem Übersetzungsverhältnis
- Tausch von Umspanner bei Leistungserhöhungen (Wandlerbelastung)
- Änderung der TK- Anlage (Telefonnummer) bei Festnetzmodem

1.2. Technische Anforderungen

Zusatzgeräte (Tarifschaltgerät, Modem, usw.) werden an der Messspannung betrieben, d. h. der Eigenverbrauch geht zu Lasten des Netzbetreibers. Die ungemessenen Anlagenteile sind zu plombieren. Die Sekundärleitungen der Strom- und Spannungswandler sind ungeschnitten vom Wandlerklemmbrett bis zum 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. Bei elektronischen Zählern ist das aktuelle Datum und die Uhrzeit zu setzen, anschließend ist eine Rückstellung erforderlich. Die Einbaudaten sind mit dem Einbaubericht (siehe 2.5) an den VNB zu übermitteln.

1.3. Direktmessung bis 60 A und Wandlermessung bis 250 A (TAB)

Direkt gemessene Anlagen bis 40 kVA (60 A) und Wandlermessung bis 250 A sind nach den technischen Anschlussbedingungen (TAB 2023), herausgegeben vom Verband der Elektrizitätswirtschaft – VDEW-e.V. und den Erläuterungen des Verbandes der Elektrizitätswerke Baden-Württemberg -VdEW- e.V. und der Netze Calw GmbH zu errichten. Grundlage hierfür ist die Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Elektrizitätsversorgung von Tarifkunden (AVBEltV) vom 21. Juni 1979, gültig ab 01. April 1980.

1.4. Zählung im Freien

Für Zählungen im Freien sind Zähleranschlusschränke nach der VDN- Richtlinie „Anschlusschränke im Freien“ zu verwenden. Als Sockelfüller ist Blähton einzubringen. Eine Liste bemusterter Schränke ist bei der Netze Calw GmbH erhältlich.

1.5. Niederspannungsmessung bis 1000 A

Niederspannungsseitige Wandlermessungen sind bis max. 630 kVA (1000 A) nach **den Grundsätzen für Zählung und Messung im Stromnetz der Netze Calw GmbH** zu errichten. Die erforderlichen Zähl-, Wandler- oder Standschränke nach **Netze Calw GmbH-Spezifikation** sind über den Fachhandel zu beziehen. Angaben über die Ausführung sind der technischen Richtlinie „Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz“ mit Ergänzungen der Netze Calw GmbH zu entnehmen.

Messstellen über 1000 A sind frühzeitig vor der Errichtung mit der Netze Calw GmbH abzustimmen.

1.6. Mittelspannungsmessung

Bei Einzelanlagen mit mittelspannungsseitiger Zählung über Strom- und Spannungswandler kommt ein SV-Messschrank nach **Netze Calw GmbH-Spezifikation** zum Einsatz. Die Vollkunststoff- oder geerdeten Metallmesschränke sind über den Fachhandel zu beziehen. Angaben über die Ausführung sind der technischen Richtlinie „Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz“ mit Ergänzungen der Netze Calw GmbH zu entnehmen. In Ausnahmefällen ist in Kundenstationen der Einbau von SF6-Schaltanlagen mit kundeneigenen Systemwandlern möglich, dies erfordert eine frühzeitige Absprache mit der Netze Calw GmbH (siehe 2.6).

1.7. Umspannwerke und Kunden mit mehreren Einspeisungen

Für Zählungen bei Kunden mit mehreren Einspeisungen oder Netzübergaben mit Zählungen in Umspannwerken ist von der EnBW Regional AG ein Standschrank mit Steuer- und Messmodulen spezifiziert. Bei Bedarf kann die Zählung mit einem Summiermodul ergänzt werden. Unterlagen können bei der Netze Calw GmbH angefordert werden. In SF6-Anlagen ist in Ausnahmefällen und nach Absprache mit der Netze Calw GmbH auch der Einbau von kundeneigenen Systemwandlern möglich. Der Aufbau der Zählung ist frühzeitig vor der Errichtung mit der Netze Calw GmbH zu klären (siehe 2.6).

2. Technische Richtlinie Geräte

2.1. Lastgangzähler

Es gelten neben dem VDN- Lastenheft „Elektronische Lastgangzähler“ folgende Festlegungen:

- Datenübertragung: CS-Schnittstelle, 9.600 Baud fest, Protokoll IEC 62056-21 (IEC 1107)
- Format Zählernummer: 8-stellig
- Zähler- CS- Schnittstellenpasswort: ja/nein (Format), bei nein Format = „00000000“
- Zähler-Adresse: 8-stellig
- Kennstring: nicht dynamisch (keine Zählernummer enthalten)
- Datumsformat: TT.MM.JJJJ
- Uhrzeitformat: HH.MM.SS

Für folgende Zählertypen ist die Kompatibilität zur Zählerfernauslesung der Netze Calw GmbH (ZFA 32) gewährleistet. Vor dem Einsatz anderer Zählertypen ist durch den Messstellenbetreiber ein Prüfverfahren bei der Netze Calw GmbH zu beantragen. Im Rahmen des Prüfverfahrens wird die Auslesbarkeit des Zählers über die bei der Netze Calw GmbH im Einsatz befindliche Zählerfernauslesung (ZFA 32) und die manuellen Datenerfassungsgeräte (MDE) getestet. Die Kosten für die Prüfung und eine eventuell notwendige Systemerweiterung der ZFA 32 / MDE sind durch den Messstellenbetreiber zu tragen.

Hersteller	Gerätetyp	Protokoll
ABB	AEM500	IEC 62056-21
ABB/Elster	A1500	IEC 62056-21
SLB/AEG/Actaris	DC3	IEC 62056-21
Landis+Gyr	ZMD310/410	IEC 62056-21
Siemens	7ED	IEC 62056-21

Es werden folgende Zählerinformationen für die Zählerfernauslesung benötigt:

- Komplette Zählertyp-Bezeichnung

- Zählnummer (Eigentumsnummer)
- Zähler- CS-Schnittstellenpasswort (falls vorhanden)
- Zähler-Adresse
- Zähler-Kennstring
- Art der Zähler-Zeitsynchronisation (z. B. DCF77, FRE)

Nenngrößen, Zählerkonstanten, Vor- und Nachkommastellen der Zählregister bei Lastgangzählern

Direkt messende Vierleiterzähler

Nennspannung	Nenn-/ Grenzstrom	Zählerkonstanten	Register kWh (kvarh)	Register kW (kvar) Leistung kum.
3 x 230/400 V	5(100) A 10(100) A	RA = 250 Imp/kWh (kvarh) RL = 500 Imp/kWh (kvarh)	00 000 000	00,00 0 000,00

Indirekt messende Vierleiterzähler

Nennspannung	Nenn-/ Grenzstrom	Zählerkonstanten	Register kWh (kvarh)	Register kW (kvar) Leistung kum.
3 x 230/400 V	5 A, 5//1	RA = 250 Imp/kWh (kvarh) RL = 500 Imp/kWh (kvarh)	00 000 000	00,00 0 000,00
3 x 58/100 V	5 A, 5//1	RA = 20.000 Imp / kWh (kvarh) RL = 40.000 Imp / kWh (kvarh)	00 000 000	00,00 0 000,00

2.2. Modem

- Datenübertragungsrate CS-Schnittstelle: 9 600 Baud fest
- Datenübertragung: 8,N,1
- GSM-Modem bevorzugt, bei Festnetz = Analog-Anschluss mit eigener Tel.-Nr. ohne Parallelschaltung anderer Geräte.
- Kein Modempasswort

Für folgende Modemtypen ist die Kompatibilität zur Zählerfernauslesung der Netze Calw GmbH (ZFA 32) gewährleistet. Vor dem Einsatz anderer Modemtypen ist durch den Messstellenbetreiber ein Prüfverfahren bei der Netze Calw GmbH zu beantragen. Im Rahmen des Prüfverfahrens wird die Auslesbarkeit des Modems über die bei der Netze Calw GmbH im Einsatz befindliche Zählerfernauslesung (ZFA 32) und die manuellen Datenerfassungsgeräte (MDE) getestet. Die Kosten für die Prüfung und eine eventuell notwendige Systemerweiterung der ZFA 32 / MDE sind durch den Messstellenbetreiber zu tragen.

Hersteller	Festnetz-Typ	GSM-Typ
Actaris	Sparkline 14,4	Sparkline GSM
Bass / Sestec	ComuCont CLR/TC	ComuCont GSM Dual +
Elster	DM100	DM600 und DM610
Baer Industrieelektronik	UniMod 01/I	UniMod GSM-2
Landis+Gyr	CU-M2/V34b	CU-G20
	Integriert für ZMD-Zähler	Integriert für ZMD-Zähler

Es werden folgende Modeminformationen zur Zählerfernauslesung benötigt:

- Komplette Modem-Typbezeichnung
- Telefonnummer

2.3. Jahresarbeitszähler

Vor- und Nachkommastellen bei Jahresarbeitszählern

Direkt angeschlossene Zähler:	Im Regelfall	6 Vorkommastellen, 1 Nachkommastelle
Wandlerzähler:	Im Regelfall	5 Vorkommastellen, 2 Nachkommastellen

2.4. Messwandler

2.4.1. Niederspannungs-Stromwandler für Messzwecke

- Ausführung als Aufsteckwandler
- ausgelegt und geprüft nach DIN VDE 0414, Teil 1
- geeicht
- Maße nach DIN 42600 Teil 2
 - o 250/5 A für Schienen mit 30 mm Breite
 - o 600/5 A und 1000/5 A für Schienen mit 50 mm Breite
- mit Spannvorrichtung zur sicheren Befestigung auf Primärleiter (Schiene)
- aus schlagfestem, schwer entflammbarem, selbst verlöschendem Kunststoffgehäuse, Isolierstoffklasse E
- mit eindeutiger Bezeichnung der Primär- und Sekundäranschlüsse mit deutschen Bezeichnungen oder mit deutschen und internationalen Bezeichnungen
- mit vernickelten, berührungssicheren Sekundärklemmen mit je 2 vernickelten Anschlussschrauben zum Anschluss von Sekundärleitungen bis max. 6 mm² flexibel mit verpresster Aderendhülse
- mit plombierbarer Abdeckung der Sekundäranschlüsse
- das Leistungsschild muss mindestens folgende Angaben ausweisen:
 - o Hersteller, Bauform und Fabriknummer
 - o Primärer und sekundärer Bemessungsstrom (Übersetzung)
 - o Genauigkeitsklasse, zugehörige Bemessungsleistung
 - o Thermischer Bemessungs-Dauerstrom, Überstrom-Begrenzungsfaktor
 - o Zulassungszeichen
 - o Thermischer Bemessungs-Kurzzeitstrom
 - o Bemessungsfrequenz, Bemessungs-Isolationspegel

Technische Daten	
Prim. / sek. Bemessungsstrom	250 / 5 A 600 / 5 A
*) höhere Primärströme nach Bedarf	1000 / 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

2.4.2. 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) - die Prüfprotokolle über die Wechselspannungsprüfungen und Teilentladungs-Messungen sind bei Lieferung vorzulegen
- geeicht
- Maße nach DIN 42600 Teil 8 schmale Bauform
 - o mit seitlich hochgezogenen Rippen (Barrieren)
- Gießharz-Isolierung, Isolierstoffklasse E
- mit eindeutiger Bezeichnung der Primär- und Sekundäranschlüsse mit deutschen Bezeichnungen oder mit deutschen und internationalen Bezeichnungen
- Sekundärklemmenkasten
 - o mit plombierbarer, durchsichtiger Abdeckung und mindestens je einer seitlichen Kabeleinführung
 - o mit doppelt herausgeführten Sekundärklemmen
 - o Erdung der Sekundärklemmen mit Schrauben durch die Klemmen in die geerdete metallische Grundplatte
- das Leistungsschild muss mindestens folgende Angaben ausweisen:
 - o Hersteller, Bauform und Fabriknummer
 - o Primärer und sekundärer Bemessungsstrom (Übersetzung)
 - o Genauigkeitsklasse, zugehörige Bemessungsleistung,
 - o Thermischer Bemessungs-Dauerstrom, Überstrom-Begrenzungsfaktor
 - o Zulassungszeichen
 - o Thermischer Bemessungs-Kurzzeitstrom
 - o Bemessungsfrequenz, Bemessungs-Isolationspegel

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

2.4.3. 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) - die Prüfprotokolle über die Wechselspannungsprüfungen und Teilentladungs-Messungen sind bei Lieferung vorzulegen
- geeicht
- Maße nach DIN 42600 Teil 9 schmale Bauform
Primäranschluss-Höhe = 280 mm
- Gießharz-Isolierung, Isolierstoffklasse E
- mit eindeutiger Bezeichnung der Primär- und Sekundäranschlüsse mit deutschen Bezeichnungen oder mit deutschen und internationalen Bezeichnungen
- Sekundärklemmenkasten
 - o mit plombierbarer, durchsichtiger Abdeckung und mindestens je einer seitlichen Kabeleinführung
 - o Erdung der Sekundärklemmen mit Schrauben durch die Klemmen in die geerdete metallische Grundplatte
- das Leistungsschild muss mindestens folgende Angaben ausweisen:
 - o Hersteller, Bauform und Fabriknummer
 - o Primäre und sekundäre Bemessungsspannung (Übersetzung)
 - o Genauigkeitsklasse, zugehörige Bemessungsleistung,
 - o Zulassungszeichen
 - o Bemessungs-Spannungsfaktor, Thermischer Grenzstrom
 - o Bemessungsfrequenz, Bemessungs-Isolationspegel

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

2.5. Einbaubericht für Zählermontage durch Messstellenbetreiber

(Bitte gut lesbar oder elektronisch ausfüllen)

Anschrift

Straße: _____

PLZ: _____ Ort: _____

Kunde

Name: _____ Vorname: _____

Zählerdaten

Ausführung ☐ elektronisch ☐ mechanisch wenn mechanisch mit Rücklaufsperre ☐ ja ☐ nein

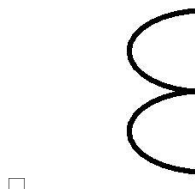
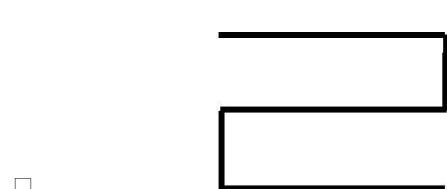
Fabriknummer: _____

Geräteart ☐ Wechselstromzähler ☐ Drehstromzähler andere _____

Bauform _____

Hersteller _____

Zulassungszeichen



Jahr der Eichung _____ Baujahr _____

Nennspannung ☐ 3X230/400 V ☐ 230 V andere _____Nennstrom (Grenzstrom) ☐ 10 (60) A ☐ 10 (40) A Andere _____

Anzahl der Stellen

Zählwerkstand: _____ , _____ kWh vor dem Komma: _____

nach dem Komma: _____

Inbetriebnahmedatum: _____

Alle erforderlichen Plomben in der Anlage angebracht: ☐

Daten erfasst durch:

Name _____ Vorname _____

Firma _____ PLZ/Ort _____

Strasse: _____ Telefon _____

Unterschrift (alle Daten vollständig) _____

Rückgabe zusammen mit der Fertigstellungsanzeige

Zählernummer (wird von Netze Calw GmbH eingetragen)

Anlagennummer (wird von Netze Calw GmbH eingetragen)

2.6. SF6- und metallgekapselte Schaltanlagen in Kundenstationen

Bedingt durch die Konstruktion der Schaltanlagen ist es nicht möglich, die bei Netze Calw GmbH üblicherweise verwendeten Standardwandler einzusetzen. In diesen Ausnahmefällen kann der Anlagenbetreiber eigene Systemwandler verwenden, wenn folgende Bedingungen für den Bau und Betrieb gewährleistet sind.

- Die geeichten Strom- und Spannungswandler sind vom Kunden nach VNB-Vorgabe zu beschaffen.
- Der Kunde ist verantwortlich für Reservehaltung (Störungsbeseitigung) und Messbereichserweiterung, d.h. Auswechslung der Stromwandler gegen solche mit anderer Übersetzung (höher oder tiefer), auf Verlangen der SWE bei Änderung der Bezugsverhältnisse.
- Die Wandler bleiben im Eigentum des Kunden.
- Die Netze Calw GmbH erhält Kopien der Eichscheine und der technischen Datenblätter.
- Stromwandler (z.B. 200 / 5 A)*, nicht umschaltbar.
- Technische Daten siehe. 2.4.2. bis 2.4.3.
- Spannungswandler (z.B. 10 000:√3 / 100:√3 V)*, Die Sekundärleitungen sind über einen überwachten Spannungswandlerschutzschalter zu führen. Technische Daten siehe. 2.4.2. bis 2.4.3.
- Wenn Schutz- oder Betriebsmesskerne bzw. -wicklungen benötigt werden, sind diese separat auszuführen. 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.
- Die Wandler werden von der Stationsbaufirma eingebaut und angeschlossen. Am Messschrank sind die Sekundärleitungen abzusetzen, aber nicht aufzulegen.
- Im Störfall oder bei Änderung der Bezugsverhältnisse ist der Kunde verpflichtet eine Stationsbaufirma mit den erforderlichen Arbeiten zu beauftragen.

Über die vorgenannten Punkte ist der Kunde schriftlich zu informieren.

* Die Primärgrößen der Strom- und Spannungswandler sind den Gegebenheiten vor Ort anzupassen.

(siehe technische Daten 2.4.2. bis 2.4.3.)