
Technische Mindestanforderungen im Niederspannungsnetz der SWB

- Nachfolgend auch „Netzbetreiber“ genannt -

1. Anwendungsbereich	3
1.1 Begriffsbestimmungen	3
2. Anschlussausführung	3
2.1 Eigentumsgrenze	3
2.2 Anschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden	4
3. Herstellung und Änderung des Netzanschlusses	4
3.1 Plombenverschlüsse	4
4. Betrieb des Netzanschlusses	4
5. Inbetriebsetzung	4
6. Elektrische Anlage	5
7. Betrieb von elektrischen Anlagen und Verbrauchsgeräten	5
7.1 Erzeugungsanlagen mit bzw. ohne Parallelbetrieb (<i>in Bearbeitung</i>)	
8. Netzführung	5
9. Störung und Unterbrechung des Netzanschlusses	5
10. Technische Mindestanforderungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz	6
10.1. Gebäudeinstallation	6
Weitergehende Anforderungen an Messeinrichtungen	
11. Wesentlicher Regelungsinhalt	7
12. Allgemeines	7
12.1 Vorbemerkungen	7
12.2 Varianten möglicher Messtechnikausstattungen	8
13. Allgemeine Messtechnische Anforderungen	8
14. Allgemeine Anforderungen an die Betriebsmittel im Netz	8
15. Technische Mindestanforderungen an die Messeinrichtungen	8
15.1 Wirkarbeitszähler (SLP)	8
15.1.1 Induktionszähler	8
15.1.2 Elektronische Elektrizitätszähler	9

15.2 Lastgangmesseinrichtungen	9
15.3 Verrechnungsstrom- und –spannungswandler	10
15.3.1 Niederspannungs-Stromwandler	10
15.3.2 Mittelspannungs-Stromwandler	11
15.3.3 Mittelspannungs-Spannungswandler	11
15.4 Sekundärleitungen	11
15.4.1 Sekundärleitungen von den MS-Wandlern bis zu den Wandlerklemmen- und Sicherungskasten	11
15.4.2 Sekundärleitungen von den Wandlerklemmen- und dem Sicherungskasten bis zum Zählerschrank	12
15.4.3 Wandlersekundärleitungsquerschnitte bei MS- und NS-Wandlern	12
16. Mindestanforderungen von Zählerschränken	12
16.1 Zählerschränke für direkte Messungen	12
16.2 Zählerschränke für halbindirekte und indirekte Messungen	12
17. Kommunikationseinrichtung für Zählerfernauslesung	13
18. Sicherheitstechnische Anforderungen	13
19. Inbetriebnahme von Messeinrichtungen	13
19.1 Inbetriebnahme von direkt angeschlossenen Zählern	13
19.2 Inbetriebnahme von Wandleranlagen	13
20. Datenformate, -bereitstellung und Kommunikationsstandards	13
21. Technische Dokumentationen und Unterlagen gemäß Netzbetreibervorgaben	14
22. Anhang (Zeichnungen)	14
22.1 Zählerprüfklemme	14
23. Schlussbestimmungen	15

1. Anwendungsbereich

Die Stadtwerke Bernburg GmbH (SWB) sind als Betreiber von Energieversorgungsnetzen zur Erhaltung der technischen Sicherheit nach § 19 Absatz 1 des EnWG verpflichtet, unter Berücksichtigung der Bedingungen nach EnWG § 17, für den Netzanschluss von Erzeugungsanlagen, Elektrizitätsverteilnetzen, Anlagen direkt angeschlossene Kunden, Verbindungsleitungen und Direktleitungen an das Netz der SWB, technische Mindestanforderungen für deren Auslegung und Betrieb festzulegen und zu veröffentlichen.

Um die technische Sicherheit der Elektrizitätsversorgungsnetze der SWB zu wahren, sind Anschlüsse an das Netz der SWB nur unter der Einhaltung von technischen Mindestanforderungen zulässig.

1.1 Begriffsbestimmungen

Anschlussnehmer ist jeder, in dessen Auftrag eine elektrische Anlage an das Netz angeschlossen wird, oder jeder Eigentümer oder Erbbauberechtigte eines Objekts, das an das elektrische Netz angeschlossen ist.

Anschlussnutzer ist jeder, der einen Netzanschluss zur Entnahme oder Einspeisung elektrischer Energie nutzt.

Anschlussstelle ist der Ort, an dem sich die Eigentumsgrenze zwischen der elektrischen Anlage des Anschlussnehmers und dem Netzanschluss befindet (Postanschrift).

Netzanschluss ist die Verbindung des Netzes mit der elektrischen Anlage des Anschlussnehmers.

2. Anschlussausführung

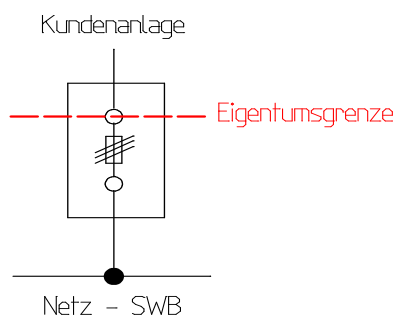
Unter Beachtung von § 6 NAV wird die Lage und Ausführung des Netzanschlusses vom Netzbetreiber unter Wahrung der Interessen des Anschlussnehmers bestimmt.

2.1 Eigentumsgrenze

Die Eigentumsgrenze liegt, sofern nicht anders vereinbart, an den Abgangsklemmen der NH-Sicherungsunterteile im Hausanschlusskasten.

Im Falle des Anschlusses der Kundenanlage über eine Zähleranschlussssäule und bei Anschlussschränken im Freien, wo die Übergabe statt in einem Hausanschlusskasten über Sicherungsleisten erfolgt, liegt die Eigentumsgrenze an den Eingangsklemmen der Sicherungsleiste zur Aufnahme des in der Zähleranschlussssäule ankommenden Netzanschlusskabels der Stadtwerke Bernburg GmbH.

Die im Eigentum des Messstellenbetreibers bzw. der Stadtwerke Bernburg GmbH stehenden Messeinrichtungen sind hiervon nicht betroffen.



Der Hausanschlusskasten befindet sich im Eigentum der SWB GmbH. Hausanschluss- und Zähleranschlussssäulen sind Eigentum des Kunden. Die Hausanschluss Sicherungen befinden sich immer im Eigentum der SWB GmbH.

Anmerkung: Für Anschlüsse von TK-Anlagen können abweichende Vereinbarungen gelten.

Den Bemessungsstrom der Hausanschluss Sicherung gibt SWB GmbH vor. Die SWB GmbH ist berechtigt, die Hausanschluss Sicherungen zu entnehmen oder zu wechseln.

Die Eigentumsgrenze ist vertraglich zu vereinbaren.

Die Eigentumsgrenzen für Kundenanlagen mit Erzeugungsanlagen können abweichen.

2.2 Anschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden

Für nicht ständig bewohnte Objekte (z. B. Wochenendhäuser, Bootshäuser, Kleingartenanlagen, Garagenkomplexe u. ä. Anlagen) sind grundsätzlich Zähleranschlussäulen erforderlich. Zähleranschlussäulen stellt der Errichter an der Grundstücks-/Einfriedungsgrenze des Anschlussnehmers so auf, dass diese vom öffentlichen Bereich aus bedienbar sind.

3. Herstellung und Änderung des Netzanschlusses

Der Anschlussnehmer beantragt die Herstellung, Änderung oder Trennung/Demontage des Netzanschlusses bei der SWB mittels der im Internet veröffentlichten Formulare. Die Festlegung (Art, Zahl und Lage) des Netzanschlusses erfolgt durch SWB nach den anerkannten Regeln der Technik.

Anlagenänderungen, -trennungen oder –erweiterungen

Zusammenlegungen, Trennungen und Erweiterungen von Anlagen sind mit dem SWB - Anmeldevordruck zu melden. Die Anlage ist vom Elektroinstallateur zu prüfen, dass diese ausreichend bemessen ist und der aktuell gültigen TAB entspricht.

3.1 Plombenverschlüsse

Die Plombierung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel im Netzgebiet der **Stadtwerke Bernburg GmbH** erfolgt auf Grundlage von *Punkt 4 (Abs.1-3)* der gültigen TAB.

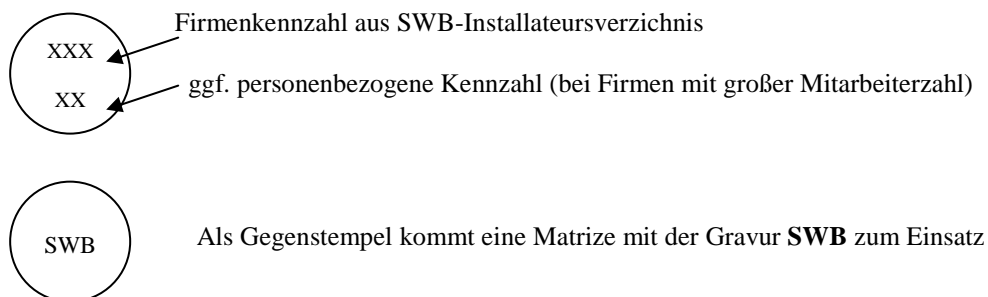
Eine Plombenöffnung darf nur durch ein in das Installateurverzeichnis eingetragenes Installationsunternehmen erfolgen. Müssen für Arbeiten an einer Elektroanlage Plomben entfernt werden, so ist dieses den SWB unverzüglich mitzuteilen (Plombenöffnungsmeldung).

Ausnahmeregelung:

Im Installateurverzeichnis der **Stadtwerke Bernburg GmbH** eingetragene Elektroinstallationsfirmen dürfen nach Reparaturarbeiten im Störfall unter Einhaltung o.g. Grundsätze, im Direktzählerbereich mit ihrer bei der **SWB GmbH** eingetragenen Installateurverzeichnisnummer Plombierungen durchführen.

In solchen Fällen entfällt die Anzeige über eine Plombenöffnungsmeldung.

Hierfür benötigte Werkzeuge und Materialien (Plombenzange, Plomben, -draht usw.) sind durch die Elektroinstallationsfirmen zu beschaffen.



Hinweis: Plombierschrauben müssen unverlierbar sein

4. Betrieb des Netzanschlusses

Netzanschlüsse werden von der SWB betrieben. Sie werden von der SWB oder deren Beauftragte erneuert, geändert, getrennt und demontiert. Der Anschlussnutzer darf keine Änderungen am Netzanschluss vornehmen oder beauftragen. Beschädigungen sind den SWB unverzüglich mitzuteilen.

5. Inbetriebsetzung

Jede Inbetriebsetzung eines Netzanschlusses, einer Erzeugungsanlage und/oder einer elektrischen Anlage ist bei den SWB mit dem im Internet bereitgestellten Vordruck zu beantragen. Die Inbetriebsetzung der elektrischen Anlage darf nur durch die SWB oder mit ihrer Zustimmung durch ein in das Installateurverzeichnis eingetragenes Installationsunternehmen erfolgen.

Verweigerung der Inbetriebnahme

Werden Mängel an der elektrischen Anlage festgestellt, die eine Zählermontage/Inbetriebsetzung nicht ermöglichen, können die Mehraufwendungen die den SWB dadurch entstehen, dem Installateursunternehmen in Rechnung gestellt werden. Als Mangel zählt z. B. auch eine nicht ordnungsgemäße Zuordnung bzw. Beschriftung des Zählerplatzes (siehe TAB 2012 Ziffer 6.1 (3)).

6. Elektrische Anlage

Für die elektrische Anlage nach dem Netzanschluss ist der Anschlussnutzer verantwortlich. Er hat die zutreffenden technischen Normen / Anwendungsregeln (z.B. DIN-, VDE-, und EN Normen), die Technischen Anschlussbedingungen, die Verordnung zum Erlass von Regelungen des Netzanschlusses von Letztverbrauchern in Niederspannung (NAV), die Ergänzenden Bedingungen der SWB sowie die Unfallverhütungsvorschriften in den aktuell gültigen Ausgaben einzuhalten. Elektrische Anlagen dürfen nur durch im Installateurverzeichnis der SWB eingetragene Installationsunternehmen errichtet, geändert und betrieben werden. Technische Mindestanforderungen, behördliche Regelungen und die anerkannte Regeln der Technik sind zu beachten. Unzulässige Rückwirkungen auf andere Anschlussnehmer oder Anschlussnutzer sowie störende Rückwirkungen auf Einrichtungen der SWB oder Dritter müssen ausgeschlossen und die Grenzwerte eingehalten werden (z. B. gemäß DIN EN 50160 - Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsnetzen). Erforderlichenfalls muss der Anschlussnehmer auf seine Kosten die nötigen Änderungen vornehmen (z.B. Einbau von entsprechenden Netzfiltern).

7. Betrieb von elektrischen Anlagen und Verbrauchsgeräten

Anschlussnehmer/-nutzer betreiben ihre Anlagen so, dass

- a) dadurch keine nachteiligen Rückwirkungen auf den ordnungsgemäßen Netzbetrieb der und die Nutzung des Netzes durch Dritte eintreten können und die den Anlagen zugeteilten maximal zulässigen Störeinträge nicht überschritten werden.
- b) für die Entnahme elektrischer Energie ist ein Leistungsfaktor $\cos \varphi$ zwischen 0,9 induktiv und 0,9 kapazitiv oder für die Einspeisung elektrischer Energie ein Leistungsfaktor von 1 unter Berücksichtigung eines Toleranzbereiches zwischen 0,98 kapazitiv und 0,98 induktiv einzuhalten.
- c) der Betrieb von Datenübertragungssystemen nicht beeinträchtigt wird. Die Errichtung, Erweiterung und Änderung von Anlagen sind vom Anschlussnehmer/-nutzer vorher mit den SWB abzustimmen, soweit sich dadurch die vorgehaltene Leistung verändert oder Netzrückwirkungen zu erwarten sind.

Für Mitteilung sind die im Internet bereitgestellten Vordrucke zu verwenden.

Soweit gesetzliche, technische oder wirtschaftliche Bedingungen eine technische Veränderung (z. B. Änderung der Netzspannung, Erhöhung der Kurzschlussfestigkeit) erforderlich machen, sind die SWB zu deren Durchführung berechtigt. Über geplanten Maßnahmen werden die SWB den Anschlussnehmer/ -nutzer rechtzeitig informieren.

7.1 Erzeugungsanlagen mit bzw. ohne Parallelbetrieb (in Bearbeitung)

- momentan direkte Klärung mit SWB (telefonisch, per Mail)

8. Netzführung

Der Netzanschlussnutzer gibt, soweit notwendig, den Normalzustand in seiner Anlage bekannt. Die Schalthoheit über die am Netzanschluss befindlichen Schaltgeräte obliegt der SWB.

Abweichende Vereinbarungen über den Schaltbetrieb sind möglich. Schalthandlungen im Schaltbefehlsbereich der SWB sind nur auf Anweisung der Netzabteilung durch schaltberechtigtes Personal zulässig. Für Schaltgespräche ist die Schaltkommandosprache anzuwenden.

Werden Schalthandlungen vom Netzanschlussnutzer oder von ihm beauftragte Unternehmen durchgeführt, sind die Namen der schaltberechtigten Personen rechtzeitig bekannt zu geben.

Der Netzanschlussnutzer hat Sorge zu tragen, dass dieses schaltberechtigte Personal entsprechend ausgebildet und geschult ist.

9. Störung und Unterbrechung des Netzanschlusses

Bei planmäßigen Schalthandlungen, welche Auswirkungen auf den Netzanschluss haben können, erfolgt eine rechtzeitige Abstimmung mit dem Netzanschlussnutzer. Bei Schalthandlungen, Ereignissen oder Störungen in der Anlage des Netzanschlussnutzers, welche Auswirkungen auf das Netz der SWB haben können, stimmen sich Netzanschlussnutzer und SWB rechtzeitig ab.

Bei außergewöhnlichen Situationen sind die SWB berechtigt, Schalthandlungen auch ohne Vorankündigung vorzunehmen, zu untersagen oder zu verschieben. Bei betriebsnotwendigen Arbeiten und bei Störungen werden die SWB die Trennstellen unabhängig vom Netzanschlussnutzer bedienen.

10. Technische Mindestanforderungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz

Es gelten die

- Verordnung über den Zugang zu Elektrizitätsversorgungsnetzen (Stromnetzzugangsverordnung – StromNZV) vom 25. Juli 2005,
 - Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung (Niederspannungsanschlussverordnung - NAV) vom 01.11.2006 (BGBl. I Nr. 50 S. 2477)
 - Ergänzenden Bedingungen der Stadtwerke Bernburg GmbH zur Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung (NAV) vom 01. November 2006 (BGBl. I Seite 2477) in der jeweils gültigen Fassung
 - TAB 2012 – Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz des BDEW – Stand Juli 2012
 - DIN VDE 50160, Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsnetzen
 - DIN EN 50110, Betrieb von elektrischen Anlagen
 - Technische Regeln zur Beurteilung von Netzrückwirkungen
 - Metering Code 2006, VDN – Richtlinie
 - DIN EN 61000 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
- sowie die allgemein gültigen anerkannten technischen Regeln, Vorschriften und Gesetze in der jeweils gültigen Fassung.

10.1 Gebäudeinstallation

Hausanschluss

Im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Bernburg GmbH wird ein TN-C-Netz am Hausanschluss zur Verfügung gestellt.

Die Nennspannung beträgt 230/400 V und liegt im Toleranzbereich nach DIN IEC 38.

Der Hausanschluss wird allgemein als Hausanschluss für Innenraummontage Aufputz erstellt.

Zur Montage des Hausanschlusskastens ist ein geeigneter Platz entsprechend TAB 2012 / Ziffer 5 (5.6) erforderlich.

Steht zur Anbringung des Hausanschlusskastens kein Platz zur Verfügung, so kann der Anschluss außerhalb des Gebäudes über eine Hausanschlusssäule, einen Wandeinbaukasten oder einer Zähleranschluss säule laut VDE-AR-N 4102 „Anschlusschränke im Freien am Niederspannungsnetz der allgemeinen Versorgung“ erfolgen.

Der Wandeinbaukasten ist bauseits, nach Rücksprache mit den SWB, in die Wand einzubauen.

Wird eine druckwasserfeste Hauseinführung nach DIN 18195 – 6 gewünscht, ist diese nach Rücksprache mit den SWB vom Anschlussnehmer beizustellen und ebenfalls bauseits einzubringen.

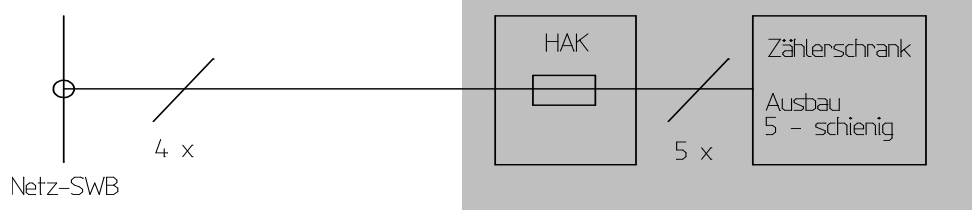
Hauptleitung

Die zu verlegende Hauptleitung ist nach Art und Anzahl der anzuschließenden Kundenanlagen und der zu erwartenden Leistung festzulegen. Die Verbindung zwischen Hausanschluss und Hauptverteilung ist im 5-Leiter-System (grün-gelb, blau, braun, schwarz, grau) herzustellen. Als Mindestquerschnitt einer Hauptleitung ist 5 x 10 mm² zu verlegen. *Abweichend: - Anschluss über HA-Säule (siehe Seite 7).*

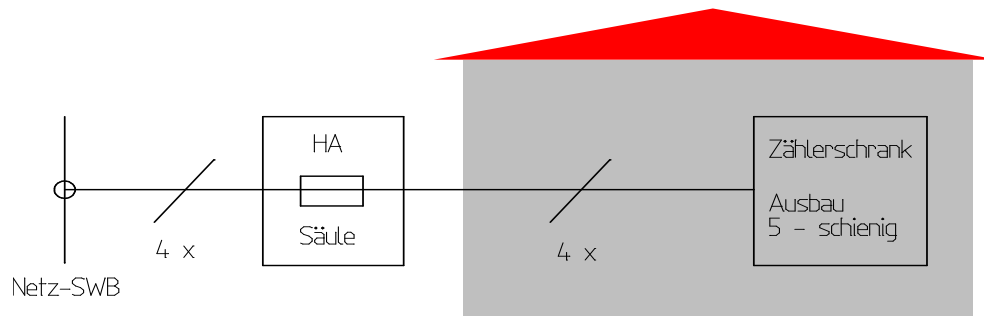
Die zulässigen Werte für Spannungsfall und Strombelastbarkeit müssen eingehalten werden.

Die Kundenanlage ist als TN-C-S Netz zu errichten.

Ausführung bei Innenanschluss



Ausführung bei Aussenanschluss



10.2 Tonfrequenz-Rundsteuerung

Die Stadtwerke Bernburg GmbH betreibt derzeit keine Tonfrequenz-Rundsteueranlagen.

Einrichtungen zur Telekommunikation über das Niederspannungsnetz

Breibt der Kunde eine Anlage mit trägerfrequenter Nutzung seines Stromnetzes, so ist durch geeignete Einrichtungen (z.B. eine Trägerfrequenzsperre) sicherzustellen, dass störende Beeinflussungen anderer Kundenanlagen sowie der Anlagen der SWB GmbH vermieden werden.

Das Verteilernetz darf vom Kunden nur mit Genehmigung der SWB GmbH zur trägerfrequenten Übertragung von Signalen mitbenutzt werden.

Weitergehende Anforderungen an Messeinrichtungen

Messtechnischer Standard Strom

11. Wesentlicher Regelungsinhalt

Die nachfolgend aufgeführten technischen Mindestanforderungen sind generelle Vorgaben für den Ein-/Ausbau, Betrieb und Wartung von Messeinrichtungen im Elektrizitätsnetz des Versorgungsgebietes der Stadtwerke Bernburg GmbH. Die Anforderungen legen den Aufbau der Messung fest, unabhängig von der Energierichtung und der Erzeugungsart. Auch werden die Anforderungen an die Mess- und Zusatzgeräte festgelegt. Sie gelten sowohl für durch den Netzbetreiber als auch für die durch Einspeiser bzw. deren beauftragter fachkundiger Dritter und Messstellenbetreiber (nachfolgend „Dritte“) betriebene Messstellen.

12. Allgemeines

12.1 Vorbemerkungen

Die Messstellen sind so zu planen, zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind neben den geltenden Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit, Rechtsvorschriften und behördlichen Verfügungen auch die anerkannten Regeln der Technik, insbesondere DIN VDE-Normen, BDEW-Publikationen, die Technischen Anschlussbedingungen (TAB 2012) und ggf. weitergehende Richtlinien des Netzbetreibers in den jeweils gültigen Fassungen zu beachten.

12.2 Varianten möglicher Messtechnikausstattungen

Die Grundvoraussetzung für die Messtechnikausstattung richtet sich gemäß Verordnung über den Zugang zu Elektrizitätsversorgungsnetzen (Stromnetzzugangsverordnung – StromNZV) vom 25.07.2005 nach der Einteilung des Letztverbrauchers bezüglich seiner jährlichen Abnahmemenge in Zählpunkt mit Standardlastprofil (SLP) oder mit registrierender Lastgangmessung (RLM). Daneben sind die gesetzlichen Regelungen für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz, EEG) zu beachten. Diese Einteilung obliegt alleinig dem Netzbetreiber und wird im Netznutzungsvertrag geregelt.

13. Allgemeine messtechnische Anforderungen

Es gelten die Anforderungen gemäß VDN-Richtlinie „MeteringCode 2006“ bzw. die der aktuellen Fassung. Es kommen bei der Auswahl nur zugelassene und geeichte Messeinrichtungen in Frage. Die Zählwerke müssen eindeutig der entsprechenden Energierichtung zugeordnet werden können, z. B. mit einem Aufkleber „Letztverbraucher an Netzbetreiber“ bzw. „Netzbetreiber an Letztverbraucher“. Die Messeinrichtungen sind so zu dimensionieren, dass ein einwandfreier Betrieb gewährleistet ist. Dabei ist die Größe der Leistungsbegrenzenden Sicherungselemente (z. B. SH-Schalter) zu berücksichtigen. Ab einer installierten Vorhalteleistung/Übertragungsleistung und/oder Einspeiseleistung von 30 kW ist generell eine Wandlermessung nach VDEW Merkblatt „Zähler- und Wandlerschränke für Niederspannungs- Wandlerzählungen“ (Halbindirekte Zählungen) der Stadtwerke Bernburg GmbH vorzusehen. Die Dimensionierung von Messeinrichtungen in Mittelspannung und höher ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Der Aufstellungsort der Messeinrichtung muss zugänglich, belüftet, beleuchtet, witterungsgeschützt und trocken sein. Bei Aufstellung im Freien sind die Anforderungen durch gleichwertige Maßnahmen zu erfüllen (z. B. Schutzarten durch Gehäuse). Zählerplätze für Elektrizitätszähleranlagen haben der DIN 43870 „Zählerplätze“ sowie den für das Netzgebiet des Netzbetreibers geltenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB 2012) zu entsprechen.

14. Allgemeine Anforderungen an die Betriebsmittel im Netz

Betriebsmittel im öffentlichen Netz dürfen keine unzulässigen Rückwirkungen auf andere Anschlussnehmer verursachen. Es dürfen nur Betriebsmittel verwendet werden, die den technischen Anforderungen des Netzbetreibers entsprechen und von ihm freigegeben sind. Sollen Verrechnungsstrom- und Spannungswandler eingesetzt werden, die nicht diesen Anforderungen genügen oder vom Netzbetreiber nicht freigegeben sind, rüstet der Netzbetreiber auf Kosten des Dritten Übergabeschalter nach, die im Störfall eine selektive Trennung der Anlagenteile des Anschlussnehmers sicherstellen.

15. Technische Mindestanforderungen an die Messeinrichtungen

15.1 Wirkarbeitszähler (SLP)

Standardlastprofilmesseinrichtungen müssen im Bedarfsfall durch den Kunden ablesbar sein. Dies gilt als erfüllt, wenn alle erforderlichen Register oder Zählwerke gleichzeitig ablesbar sind (keine Tastenbedienung oder rollierende Anzeige).

15.1.1 Induktionszähler

Verwendung direkt angeschlossene Induktionszähler (Ferrarismesswerk) mit:

- Doppelstein-Unterlager und Nadelhals-Oberlager
- mechanischem Rollenzählwerk
- ohne Rücklaufsperr

Art der

Zählung	Messwerk	Spannung	Strom	Klasse	Messgrößen	stelligkeit	Arbeit
Direkt ¹	Ferraris	230 V	10/60 A	2,0	+A		6,1
Direkt ¹	Ferraris	3 x 230/400 V	10/60 A	2,0	+A		6,1

¹ Verwendung dieser Messeinrichtungen nur bei bereits bestehenden Anlagen (Turnuswechsel oder Stichprobe)

Verwendung halbdirekt angeschlossene Induktionszähler (Ferrarismesswerk) mit:

- Doppelstein-Unterlager und Nadelhals-Oberlager
- mechanischem Rollenzählwerk
- mit und ohne Rücklaufsperr

Art der

Zählung	Messwerk	Spannung	Strom	Klasse	Messgrößen	stelligkeit	Arbeit
Halbindirekt ²	Ferraris	3x230/400 V	5 A	2,0	+A		6,1
Halbindirekt ²	Ferraris	3x230/400 V	5 A	2,0	+A		5,1
Halbindirekt ²	Ferraris	3x230/400 V	1 A	1,0	+A		5,2

² Verwendung dieser Messeinrichtungen bei Anlagen mit einer Anschlußleistung größer 30 kW

15.1.2 Elektronische Elektrizitätszähler

Die elektronischen Elektrizitätszähler müssen folgende Anforderungen erfüllen:

Art der

Zählung	Messwerk	Spannung	Strom	Klasse	Messgrößen	stelligkeit	Arbeit
Direkt (eHZ) ¹	elektron.	3 x 230/400 V	5/60 A	A	+A, -A		6,0
Direkt (3-punkt) ²	elektron.	3 x 230/400 V	10/60 A	A	+A, -A		6,1

¹ Verwendung der Messeinrichtung auch für PV-Einspeiseanlagen (Photovoltaikanlagen) mit einer Gesamtwechselrichterleistung von 4,6 kVA (einphasige Einspeisung; Wechselrichter mit dreiphasiger Spannungsüberwachung)

² Verwendung der Messeinrichtung auch für PV-Einspeiseanlagen (Photovoltaikanlagen) mit einer Gesamtwechselrichterleistung 4,6 bis 30 kVA oder bis 4,6 kVA (einphasige Einspeisung; Wechselrichter mit dreiphasiger Spannungsüberwachung)

Art der

Zählung	Messwerk	Spannung	Strom	Klasse	Messgrößen	stelligkeit	Arbeit
Direkt (3-punkt)	elektron.	3x230/400 V	5/100 A	A	+A		6,0
Halbindirekt	elektron.	3x230/400 V	5/1 A	1,0	+A		5,2
Halbindirekt	elektron.	3x230/400 V	5/1 A	1,0	+A, -A		6,1

15.2 Lastgangmesseinrichtungen

Lastgangzähler haben die im VDN-Lastenheft „Elektronische Lastgangzähler“ erweiterte Version 2.1.2 beschriebenen Eigenschaften einzuhalten. Abweichungen sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Zur eindeutigen Identifikation der Zählwerte (Wirkarbeit, Blindarbeit, Energierichtungen usw.) findet das Kennzahlensystem OBIS (Objekt-Identifikations-System) Anwendung. Die Lastgangzähler müssen sich über die ZFÜ-Leitstelle des Netzbetreibers problemlos auslesen lassen.

Eine ausreichende Tagesgenauigkeit der internen Zeitbasis von +/- 2 sec. ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.

Zur Sicherstellung eines reibungslosen und kostengünstigen Datenaustausches mit dem Verteilernetzbetreiber sind die verwendeten Geräte und Parametrierungen vor Inbetriebnahme der Messanlage abzustimmen, um die Kompatibilität mit dem Zählerfernablesesystem des Netzbetreibers zu gewährleisten.

Für folgende Lastgangzähler ist die Kompatibilität mit dem Zählerfernablesesystem des Netzbetreibers gewährleistet:

Hersteller	Bauform
Elster	A 1500-W333-711-OSL-1165-C-V1H00
EMH	LZQJ-S1F4-00-3MB-LC-000010-M50/Q
EMH	LZQJ-S1F4-00-3MB-LC-000010-M50/K

Folgende Spezifikationen sind für die Lastgang-Zählung einzuhalten:

Art der Zählung	Spannung	Strom	Klasse	Messgrößen*	Stelligkeit Leistung	Stelligkeit Arbeit
Indirekt MS-Wandlerzählung	3x58/100 V	5/1 A	0,5s	+A, -A +R, -R	1,4	5,3
Halbindirekt NS-Wandlerzählung	3x230/400 V	5/1 A	1,0s	+A, -A, +R, -R	1,3	5,3

* keine Messung der Blindquadranten R1, R2, R3, R4

15.3 Verrechnungsstrom- und -spannungswandler

Bei Messeinrichtungen mit Wandleranschluss sind sowohl die Dimensionierung der externen Bürde, sowie der Spannungsfall des Messkreises zu berücksichtigen. Bei Abweichungen hinsichtlich der Wandlerausführung und der Leitungslängen sind Berechnungen (Bürdennachweis) mit messtechnischem Nachweis erforderlich.

An die Abrechnungswandler dürfen keine Betriebsmessgeräte angeschlossen werden. Wandlermessungen sind als Vierleiterschaltung aufzubauen.

Bei der Auswahl der Stromwandler im Niederspannungsbereich sind die Leistungsstufen 250A/5A bzw. 500A/5A (kl. 0,5s, 10 VA, 60mm Einbaubreite, 30/40mm Schiene) vorzusehen.

Die Auswahl der Wandler im Mittelspannungsbereich unterliegt einer genauen Leistungsangabe der zu betreibenden Anlage und sollen der schmalen Bauform (gemäß DIN VDE Teil 8 mit dem Massbild A20-41-001 bzw. DIN VDE Teil 9 mit dem Massbild 3.3794) entsprechen

Für den Einbau der Abrechnungswandler gilt:

Primäranschlüsse Stromwandler K bzw. P1 immer auf der Netzbetreiber zugewandten Seite, unabhängig von der Hauptenergieflussrichtung.

Sekundärseitig wird bei den Mittelspannungs-Stromwandlern k (S1) geerdet.

Es kommen bei der Auswahl nur Wandler entsprechend folgenden Spezifikationen in Frage.

15.3.1 Niederspannungs-Stromwandler

Ausführung: Aufsteck-Stromwandler Um = 0,8 kV

Primärstrom	Sekundärstrom	Klasse	Bürde	Messbereich	Überstromfaktor	Schiene in mm
250 A	5 A	0,5s	10 VA	120 %	FS 5	30/40x10
500 A	5 A	0,5s	10 VA	120 %	FS 5	40x10

15.3.2 Mittelspannungs-Stromwandler

Ausführung: Gießharzstützerstromwandler $U_m = 24$ kV in schmaler Bauform

Beschreibung: Stützer-Stromwandler 24 kV

Übersetzung: „X“ // 5 A

Isolationsniveau: 24/50/125 kV

Kern 1: 20 VA; Kl.0,5S FS5 mit Zulassung

$I_{th} = 16$ kA/1sec.

$I_{dyn} = 2,5 \times I_{th}$

Frequenz: 50Hz

Primärstrom	Sekundärstrom	Klasse	Bürde	Messbereich	Überstromfaktor	Ith
„X“ A	5 A	0,5s	20 VA	120 %	FS 5	400 x I_N
„X“ A	5 A	0,2s	20 VA	120 %	FS 5	200 x I_N
„X“ A	1 A	0,2s	15 VA	120 %	FS 5	100 x I_N

15.3.3 Mittelspannungs-Spannungswandler

Ausführung: Einpolig isolierte Gießharzspannungswandler $U_m = 24$ kV in schmaler Bauform.

Die Primärspannung richtet sich nach der Netzspannung.

Die Netzspannung im Versorgungsbereich der Stadtwerke Bernburg GmbH beträgt 20 kV.

Beschreibung: einpolig isolierter Spannungswandler 24 kV

Übersetzung: 20000:V3 // 100:V3 Volt

Isolationsniveau: 24/50/125 kV

Wicklung 1: 20 VA; Kl.0,5

Spannungsfaktor: $1,9 \times U_N$, 8h

Frequenz: 50Hz

Sekundärwicklung	Anforderungen
Wicklung 1	100 : $\sqrt{3}$ V, Klasse 0,5s, 20 VA
Wicklung 2 (e-n)	100: $\sqrt{3}$ V, $1,9 U_N$, 6 A, 8 h

Die Erdschlusswicklungen (Wicklung 2) der Spannungswandler sind gegen Kippschwingungen mit einem Dämpfungswiderstand (16 Ohm, 550 W im Schutzkäfig, Absicherung Automat 6A C-Kennlinie) zu beschalten.

15.4 Sekundärleitungen

Wandlersekundärleitungen sind generell ungeschnitten bis zum Zählerschrank zu führen. Bei Mittelspannungszählungen wird ein Wandlerklemmen- und Sicherungskasten in unmittelbarer Nähe der Mittelspannungsstrom- und Spannungswandler installiert.

Die Verlegung und Kennzeichnung einzelner Leiter erfolgt nach Angaben des Netzbetreibers.

Die Sekundärleitungen sind getrennt nach Strom und Spannung (Aderleitungen in Umhüllungen) zu führen.

Für den Strompfad ist je Phase eine Hin- und Rückleitung vorzusehen. Als Leitungen werden Kupferleitungen verwendet.

15.4.1 Sekundärleitungen von den MS-Wandlern bis zum Wandlerklemmen- und Sicherungskasten

Strompfad:

Kunststoffaderleitungen (H07V) in Isolierrohr (je Strompfad getrennt geführt)

Mantelleitung (NYM) (je Strompfad getrennt geführt)

Spannungspfad:

Sondergummiaderleitung (NSGAFöu) in Isolierrohr

15.4.2 Sekundärleitungen von Wandlerklemmen- und Sicherungskasten bis zum Zählerschrank

Strompfad:

Mantelleitung für Strom (NYM) (je Strompfad getrennt geführt)

Spannungspfad:

Mantelleitung (NYM)

Kunststoffkabel (NYY-0)

15.4.3 Wandlersekundärleitungsquerschnitte bei den o. g. Standardwandlern

Die Querschnitte der Wandlersekundärleitungen können bei Standardfällen der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

Art der Zählung	Einfache Länge	Strompfad	Spannungspfad
Indirekt MS-Wandlerzählung	bis 10 m	2,5 mm ²	2,5 mm ²
Indirekt MS-Wandlerzählung	ab 10 m bis 25 m	4 mm ²	2,5 mm ²
Halbindirekt NS-Wandlerzählung	bis 10 m	2,5 mm ²	2,5 mm ²
Halbindirekt NS-Wandlerzählung	ab 10 m bis 25 m	6 mm ²	2,5 mm ²

16. Mindestanforderungen von Zählerschränken

16.1. Zählerschränke direkte Messung

Es werden Zählerplätze in Zählerschränken mit Türen verwendet. Jeder Zählerschrank ist mindestens mit einem Zählerplatz und einem TRE/SDE - Feld auszurüsten. Das TRE/SDE - Feld kann auf Wunsch, in schriftlicher Form, des Anschlussnehmers entfallen, muss aber im Bedarfsfall auf dessen Kosten nachgerüstet werden. Der Mess- und TRE/SDE - Platz muss mit einer Dreipunktbefestigung ausgerüstet sein. Beim Einsatz von Smart Metering Zählern wird eine Montageplatte des Typs BKE-M durch die Stadtwerke Bernburg GmbH auf die Dreipunktbefestigung installiert.

Anlagen mit festinstalliertem BKE-Modul im Zählerschrank sind mit den Stadtwerken Bernburg GmbH vor der Installation des Schrankes gesondert abzustimmen.

Für Zählermesssäulen im Freien gilt das gleiche Anschlussprinzip wie für Zählerschränke, nur das beim Einsatz von elektron. Zählern eine Heizung mit Spannungsabgriff hinter der Messung installiert sein muss. Zähleranschlussäulen sind grundsätzlich mit Doppelschließung auszurüsten. Als Trennvorrichtung für die Kundenanlage ist vor jedem Zähler eine selektive Überstromschutzeinrichtung laut VDE-AR-N 4101 „Anforderungen an Zählerplätze in elektrischen Anlagen im Niederspannungsnetz“ (Ziffer 4.5 (2)) vorzusehen. Beim Einsatz von SH-Schaltern muss eine Hauptleitungsabzweigklemme im oberen Anschlussraum des Zählerschranks installiert werden. In Wohngebäuden werden die Hauptleitungsabzweigklemme bis zu den Messeinrichtungen und die Leitungen bis zu den Stromkreisverteilern als Drehstromleitungen ausgeführt und so bemessen, dass ihnen zum Schutz bei Überlast Überstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Bemessungsstrom von mindestens 63 A zugeordnet werden können.

16.2. Zählerschränke halbindirekte und indirekte Messung

Es werden Zählerplätze in Zählerschränken mit Türen verwendet. Jeder Zählerschrank ist mindestens mit einem Zählerplatz und einem TRE/SDE-Feld auszurüsten. Der Mess- und TRE/SDE Platz muss mit einer Dreipunktbefestigung ausgerüstet sein. Bei Mehrkundenanlagen kann der Zählerschrank Wandlermessplätze

aber auch Plätze für direkte Messungen beinhalten, jedoch müssen dann zwei TRE/SDE-Felder installiert sein. Für Wandlermessungen müssen im unteren Anschlussraum der Messung eine Zählerprüfklemme mit der Zulassung der Stadtwerke Bernburg GmbH (siehe Anhang) und eine leere Trägerschiene für modulare Aufbaugeräte installiert sein. Bei Leistungsmessungen muss zusätzlich, sofern aus Kostengründen möglich eine separate analoge TAE-Dose durch den Anschlussnutzer installiert werden. Die Wandler werden vom Messstellenbetreiber bereitgestellt und durch die Installationsfirma in das Wandlerfeld (Primärschiene oder auf Grundplatte bei freier Durchführung von Primärleitern bzw. Leiterstücken) montiert. Wandlerzählerschränke sind grundsätzlich als Montageschaltplan von den Stadtwerken Bernburg GmbH genehmigen zu lassen. Bei Mittelspannungsmessungen werden die Wandler und der Zählerschrank vom Messstellenbetreiber bereitgestellt. Diesbezüglich gelten für Mittelspannungsanlagen gesonderte Regelungen, welche zwingend mit dem Netzbetreiber vor der Installation abgestimmt werden müssen

17. Kommunikationseinrichtung für Zählerfernauslesung

Die Kommunikationseinrichtung zur Fernauslesung eines Lastgangzählers, inklusive die Verantwortung für die Funktionsweise gehört zum Tätigkeitsumfang des Dritten. Zur Sicherstellung eines reibungslosen und kostengünstigen Datenaustausches sind die verwendeten Geräte und Kommunikationsparameter vor Inbetriebnahme der Anlage abzustimmen, um die Kompatibilität mit dem Fernauslesesystem des Netzbetreibers zu gewährleisten. Es werden Modems mit transparentem Übertragungsmodus (keine Protokollübertragung) verwendet. Die Modems besitzen keinen aktivierten Passwortschutz.

Varianten:

- Analog-Modem (separater, datenfähiger, durchwahlfähiger Analoganschluss
TAE in NFN-Codierung erforderlich)
- GSM-Modem

18. Sicherheitstechnische Anforderungen

Der Dritte ist dafür verantwortlich, dass nach Einbau bzw. Ausbau der Messeinrichtung offene elektrische Anlagenteile abgedeckt und gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert werden. Zähl-, Mess- und Steuereinrichtungen müssen plombierbar ausgeführt sein. Gleiches gilt auch für den gesamten Teil der ungemessenen Anlage. Grundsätzlich ist die Plombierung gemäß den betrieblichen Regelungen des Netzbetreibers auszuführen. Stellt der Dritte Beschädigungen oder den Verlust der erforderlichen Plombierung fest, so ist der Netzbetreiber unverzüglich zu informieren.

19. Inbetriebnahme von Messeinrichtungen

19.1 Inbetriebnahme von direkt angeschlossenen Zählern

Es erfolgt eine auf die jeweilige Phase bezogene Anlaufprüfung des Zählers. Hierzu wird ein Zähleranlaufprüfer, der den Anlaufstrom des Zählers simuliert, verwendet.

19.2 Inbetriebnahme von Wandleranlagen

Bei der Inbetriebnahme ist eine Messsatzkontrolle mit einem mobilen Prüfzähler durchzuführen oder aber mittels spezieller Software das Zeigerdiagramm für Strom- und Spannungspfad darzustellen. Es sind mögliche Verdrahtungsfehler durch richtige Zuordnung des Strom- und Spannungspfades auszuschließen.

20. Datenformate, Datenbereitstellung und Kommunikationsstandards

Der Datenaustausch der durch die Abrechnungszählung ermittelten Lastprofile erfolgt über folgende Standards und auf Basis der VDN-Richtlinie "Datenaustausch und Mengenzuordnung". Die Ersatzwertbildung erfolgt grundsätzlich durch den Netzbetreiber.

23. Schlussbestimmungen

Die SWB sind berechtigt, diese technischen Mindestanforderungen unter Beachtung der hierfür geltenden gesetzlichen Bestimmungen oder einschlägigen Verordnungen zu ändern. Änderungen werden nach Bekanntgabe zum angegebenen Zeitpunkt wirksam.

Stadtwerke Bernburg GmbH