

„Technische Ausführungsbestimmungen“

für das Versorgungsgebiet der

STADTwerke Amstetten
(im Folgenden kurz „STADTwerke“ genannt)

Ausgabe 2021

Die "**Technischen Ausführungsbestimmungen für den Netzanschluss zum Netz der STADTwerke**" gelten für das Versorgungsgebiet der STADTwerke und haben die Aufgabe, die Herstellung, Änderung und Instandhaltung von elektrischen Anlagen zu erleichtern, die an die Netzebene 4 bis Netzebene 7 der STADTwerke angeschlossen werden sollen oder bereits angeschlossen sind. Sie umfassen ferner die technische Gestaltung der Netzanschlüsse bis hin zu den Messeinrichtungen. Weiters darf der Netzbetrieb durch die gesetzten Maßnahmen nicht negativ beeinflusst werden.

Die "Technischen Ausführungsbestimmungen" enthalten unter anderem Anschluss- und Ausführungsrichtlinien der STADTwerke und zusätzlich Erläuterungen zu den Vorschriften und den anerkannten Regeln der Technik.

Für den Inhalt verantwortlich:

STADTwerke Amstetten
Stadtwerkestraße 2
3300 Amstetten

1. Inhaltsverzeichnis:

2.	Allgemeines	3-4
2.1	Geltungsbereich	3
2.2	Grundsätzliches	3
2.3	Anschlusskonzept	4
2.4	Netzanschluss	4
2.5	Behörde	4
3.	Anschlusskonzept Netzebene 3	5
4.	Anschlusskonzept Netzebene 4	5
5.	Anschlusskonzept Netzebene 5	5
6.	Anschlusskonzept Netzebene 6	5
7.	Anschlusskonzept Netzebene 7 - Detailregelung	5-10
7.1	Beschreibung der Anlagen für den Anschluss in Netzebene 7	5
7.2	Verteilernetz	6
7.3	Netzanschluss und Installation	7-10
7.4	Anschluss von Betriebsmitteln	10
7.5	Schutzmaßnahmen	10
8.	Bleibt frei	
9.	Zählerschaltpläne	11-13
9.1	Grundschialtung	11
9.2	Grundschialtung mit Doppeltarif	12
9.3	Grundschialtung mit Niedertarif	13
10.	Bleibt frei	
11.	Bleibt frei	
12.	Parallelaufbedingungen	14-18
12.1	Allgemeine Festlegungen	14
12.2	Definition der Leistungsbegriffe	14-15
12.3	Ausstattung und Funktionen	15
12.4	Netzentkupplung	15-16
12.5	Schalt- und Netzentkupplungsstelle	16
12.6	Zusätzliche Regelungen für Batteriespeichersysteme	17
12.7	Blindleistungs- und Spannungsregelung, Wirkleistungssollwertvorgabe	17-18
12.8	Zusätzliche Festlegungen	18
12.9	Synchronisierung	18
12.10	Betrieb	18

2 Allgemeines

2.1 Geltungsbereich

Die "Technischen Ausführungsbestimmungen" gelten für Netzanschlüsse im Verteilernetz der STADTwerke. Grundlage für den Netzanschluss bilden die "Allgemeine Verteilnetzbedingungen" als Download auf der Homepage der STADTwerke in der jeweils gültigen Fassung.

2.2 Grundsätzliches

Die STADTwerke betreiben in ihrem Netzgebiet ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Verteilernetz unter Beachtung des Umweltschutzes. Neben der Errichtung, dem Ausbau und der Instandhaltung des Netzsystems erbringen die STADTwerke für die Systemnutzung durch den Netzbenutzer u.a. folgende Leistungen:

- Spannungshaltung und Blindleistungsbereitstellung
- Betriebsführung
- Versorgungswiederaufnahme
- Netzengpassbeseitigung.

Nach Vorliegen der für die Beurteilung des Netzanschlusses erforderlichen Unterlagen erstellen die STADTwerke ein Anschlusskonzept. Die Anlage des Netzkunden ist grundsätzlich mit dem System der STADTwerke an dem technisch geeigneten Punkt, unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Interessen des Netzkunden zu verbinden. Bei der Ausarbeitung des Anschlusskonzeptes haben die STADTwerke die technischen Zweckmäßigkeiten, insbesondere die Vermeidung von technischen Überkapazitäten und die Versorgungsqualität sowie die wirtschaftlichen Interessen aller Netzkunden im Hinblick auf die Verteilung von Netzkosten auf alle Netzkunden und die berechtigten Interessen des anschlusswerbenden Netzkunden angemessen zu berücksichtigen.

Vor Errichtung des Netzanschlusses ist der Abschluss eines Netzzugangsvertrages erforderlich. In diesem sind neben der technischen Ausführung des Netzanschlusses unter anderem der

- Netzanschlusspunkt
- die vorgesehenen Baumaßnahmen
- Eigentumsgrenzen
- Grundbenützung
- Zutrittsrechte
- gegenseitige Information über besondere Vorkommnisse
- Überprüfung der vereinbarungsgemäßen Ausführung und Einstellungen
- Betriebsführung und
- die möglichen Rückwirkungen auf das Verteilernetz der STADTwerke beschrieben.

2.3 Anschlusskonzept

Das Anschlusskonzept wird von den STADTwerken nach Maßgabe und unter Berücksichtigung der Netzbetriebsverhältnisse, Netztopologie, Anschlussleistung und den Ausführungsrichtlinien der STADTwerke erstellt, wobei die berechtigten Interessen des Kunden angemessen berücksichtigt werden. Für die Aufrechterhaltung der Netzqualität können die STADTwerke die Fernsteuerung von Teilen der Netzkundenanlage verlangen. Aus wartungs-, instandhaltungs- und sicherheitstechnischen Überlegungen empfehlen die STADTwerke, auch in Hinblick auf die Störungsreserve mit den STADTwerken abgestimmte Betriebsmittel und Komponenten zu verwenden. Insbesondere ist bei Innenraumanlagen auf die erforderliche Druckentlastung und Belüftung zu achten. Der Netzanschlusspunkt befindet sich im Netz der STADTwerke.

2.4 Netzanschluss

Die Inbetriebnahme des Netzanschlusses erfolgt durch die STADTwerke.

Der Auftrag zur Errichtung oder Abänderung jenes Teiles des Netzanschlusses, welcher entsprechend der vertraglichen Vereinbarung zum Netz der STADTwerke gehört, kann auch durch den Kunden an ein gewerbebehördlich befugtes Unternehmen seiner Wahl erteilt werden, wenn die STADTwerke zustimmen.

Wird der Netzanschluss nicht von den STADTwerken errichtet, sind dem "Antrag zur Inbetriebnahme" alle relevanten Unterlagen anzufügen. Das sind im Wesentlichen:

- ein maßstäblicher Lageplan in welchem die Länge, Kabel-Typ, Querschnitt die Position und die Verlege-Tiefe des Kabels enthalten sein müssen.
- ein Lageplan der Erdungsanlagen
- Zustimmungserklärung durch die Grundeigentümer.

2.5 Behörde

Soweit die zu errichtenden Anlagen behördlicher Bewilligungen bedürfen, werden diese im Regelfall von den STADTwerken erwirkt. Die näheren Details regelt der Netzzugangsvertrag.

3 Anschlusskonzept Netzebene 3

(Im Netzgebiet der STADTwerke nicht möglich)

4 Anschlusskonzept Netzebene 4

(Im Netzgebiet der STADTwerke nicht möglich)*

5 Anschlusskonzept Netzebene 5

(20kV-Netz)*

6 Anschlusskonzept Netzebene 6

(Niederspannungsanschluss ab Trafo STADTwerke)*

7 Anschlusskonzept Netzebene 7 - Detailregelung

(Niederspannungsnetz)

*Die Netzebenen 4-6 werden in den gegenständlichen „Technischen Ausführungsbestimmungen“ nicht behandelt und bei Bedarf von den STADTwerken zur Verfügung gestellt

7.1 Beschreibung der Anlagen für den Anschluss in Netzebene 7

Das Niederspannungsverteilternetz hat den Anforderungen für öffentliche Verteilernetze mit der Nennspannung 230/400V und an diese angeschlossenen Verbraucheranlagen zur grundsätzlichen Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung im Sinne der Nullungsverordnung zu erfüllen. Dabei sind Erdungsanlagen für das STADTwerke-Verteilernetz und Anlagenerdungen für Kunden (in der Verbraucheranlage) zu errichten.

Die Messung der elektrischen Energie erfolgt auf der Niederspannungsseite.

Verwendete Abkürzungen:

KVS	Kabelverteilerschrank (mit NH-Sicherungen)
TAEV	TAEV, Bundeseinheitliche Fassung, Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an öffentliche Versorgungsnetze mit Betriebsspannungen bis 1000 Volt, mit Erläuterungen der einschlägigen Vorschriften
TOR	Technische und organisatorische Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen

7.2 Verteilernetz

Die Neuerrichtung von Verteilernetzen der Netzebene 7 erfolgt als Erdkabelnetz.

Zum Schutz der Kabel gegen Überspannungen wird ein Schirmerder mitverlegt.

Der Betriebserder der STADTwerke besteht aus einem 35mm² Kupferseil.

Die Netzabzweige erfolgen über

- Einbau-Kabelverteilerschränke, Gehäusegröße E1, E3, E4 und E5 (nur Bestandsanlagen)
- freistehende Kabelverteilerschränke, Gehäusegröße F3, F4, F5 und F6 in Anlehnung an ÖNORM E 4380, ÖNORM E 4381 und ÖVE/ÖNORM EN 60439-5.

Material der KVS: Kunststoff

Schutzmaßnahme KVS: Schutzklasse I (Nullung/nur Bestandsanlagen) bzw. Schutzklasse II (Schutzisolierung).

Der Kabelanschluss erfolgt über V-Anschlusslaschen und V-Direktanschlussklemmen. Die freistehenden KVS werden auf Kunststoffsockel, in Anlehnung an ÖNORM E 4382, montiert.

Zur Absicherung der Leitungsanlagen werden Niederspannungssicherungen nach dem NH-System (Betriebsklasse gG) verwendet. Dementsprechend ist die elektrische Ausrüstung der KVS mit NH-Unterteilen, NH-Leisten bzw. NH-Lastschaltleisten der Größe 00 und 2, alle mit V-Klemmenanschluss, auszustatten.

Alle Kabelverteilerschränke der STADTwerke werden bei der Inbetriebnahme mit der Niederspannungs-Sperre der STADTwerke verschlossen.

Kabeltypen und Einheitsquerschnitte im STADTwerke-Kabelnetz:

E-AY2Y-J 4x50 SM 1 kV HD bzw. vollständig im Rohr/Schlauch E-AYY-J 4x50 SM 1kV
E-AY2Y-J 4x150 SM 1kV HD bzw. vollständig im Rohr/Schlauch E-AYY-J 4x150 SM 1kV
E-Y2Y-J 4x16 RE 1 kV HD bzw. vollständig im Rohr/Schlauch E-YY-J 4x16 1kV

Der Anschluss ist in folgender Farbcodierung auszuführen:

Grün-Gelb (**PEN**) / Braun (**L3**) / Schwarz (**L2**) / Grau (**L1**)

7.3 Netzanschluss und Installation

Allgemeines zu Netzanschluss und Installation

Die technische Ausführung des Netzanschlusses wird im Netzanschlussvertrag festgelegt. Bei Änderungen ist das wechselseitige Einvernehmen herzustellen. Für zukünftige Verkabelungen ist Vorsorge zu treffen, um nachträgliche Aufwendungen für den Kunden zu vermeiden.

Kabelanschluss

Kabeltypen und Kabelverteilerschränke: siehe Punkt 7.2 Verteilernetz

Vorzählerbereich, Messeinrichtungen

1. Für jede nicht leistungsgemessene Messeinrichtung ($\neq 4 \text{ kW}/36 \text{ A}$) ist eine plombierbare Tarifsicherung 35 A vorzusehen (KVS, Vorzählersicherung, ...).
2. Jeder Netzanschluss ist mit Netzanschlussicherungen (Hausanschlussicherungen) zu versehen. In Häusern mit **drei oder mehr Anlagen** sind für jede Messeinrichtung Vorzählersicherungen einzubauen.
3. Für Sicherungen vor den Messeinrichtungen sind Leitungsschutzsicherungen nach dem NH bzw. D02 System zu verwenden (Betriebsklasse gG).
4. Aus netztechnischen Gründen ist für Vorzählerleitungen ein Mindestquerschnitt von $16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ erforderlich (Hausanschluss).
5. Der Anschluss der Hauptleitung hat über V-Klemmen oder über Hauptleitungsabzweigungsklemmen zu erfolgen.
6. **Innenraum-Zählerverteilerschränke**
Für die Anbringung von Mess- und Steuereinrichtungen innerhalb von Objekten sind typengeprüfte, fabriksfertige Innenraum-Zählerverteilerschränke gemäß den österreichischen Bestimmungen vorzusehen.
Diese typengeprüften Betriebsmittel stehen in den Bauformen Unterputz-, Oberputz- und Maskenverteiler zur Verfügung.
Andere, nicht fabriksfertige Zählerverteilerschränke, müssen den vorgenannten Bestimmungen sinngemäß, und der ÖVE E 8101 im Allgemeinen, entsprechen.
7. **Freiluft-Zähler-, Zählerverteilerschränke**
Für die Anbringung der Mess- und Steuereinrichtungen außerhalb von Objekten sind typengeprüfte fabriksfertige Freiluft-, Zähler-, Zählerverteilerschränke gemäß den österreichischen Bestimmungen vorzusehen. Diese typengeprüften Betriebsmittel stehen in den Bauformen
 - Unterputz (für Mauereinbau in Außenmauern) und
 - freistehende Ausführung (Montage auf Beton- oder Kunststoffsockel)zur Verfügung.
Andere, nicht fabriksfertige Zähler-, Zählerverteilerschränke müssen den vorgenannten einschlägigen Bestimmungen sinngemäß, und der ÖVE E 8101 im Allgemeinen, entsprechen.

8. Aus energiewirtschaftlichen Gründen und zur Nutzung der angebotenen tariflichen Möglichkeiten werden jedem Kunden drei Messplätze empfohlen. Die elektrischen Einbauten im Standardzählerschrank sind unter Punkt 9 schematisch dargestellt.

Vorzählerleitungen dürfen nicht durch das Nachzählerfeld und Nachzählerleitungen nicht durch das Vorzähler- bzw. Messfeld geführt werden.

Ausnahme sind Steuerleitungen zu Rundsteuerempfänger bzw. Meldekontakte von Überspannungs-Ableitern.

9. Verdrahtung im Vorzähler- und Messfeld:

Zählerschleife:

Außenleiter vor Zähler:	Schwarz
Außenleiter nach Zähler:	Braun
Neutralleiter:	Blau (Separater Neutralleiter zu Zähler und Kundenanlage)
Mindestquerschnitt:	10mm ² Cu Yf

Die feindrähtigen Kupferleiter müssen an den Drahtenden mit Aderendhülsen von 25 mm Länge ausgeführt sein.

Der Kurzschluss- und Überlastungsschutz der Zählerschleife muss sichergestellt sein. Bei der Ausführung des Neutralleiteranschlusses der Zählersteckleiste gilt ein Querschnitt von 10mm² Cu als ausreichend.

Eine Querschnittsveränderung im Verlauf der Zählerschleife ist nicht zulässig.

Für die Kundenanlage ist ein separater Neutralleiteranschluss (Querschnittsgleich der Außenleiter) direkt von der N- bzw. PEN-Schiene zur ersten Klemmstelle nach der Zähleinrichtung zu errichten.

Eine dauerhafte und unverwechselbare Kennzeichnung zur Zuordnung der jeweiligen Kundenanlage ist vorzusehen.

Zählersteckleiste:

Für Kundenanlagen mit Direktmessung und einer Vorsicherung bis 50 A ist eine 4-polige Steckleiste Typ ZSK-GS80 zu verwenden.

Für Kundenanlagen mit Direktmessung und einer Vorsicherung größer 50 A ist eine 4-polige Steckleiste Geiger ZAKD (Nennstrom 80 A) zu verwenden.

Die Zählersteckleiste ist vom Anlagen-Errichter bzw. Betreiber zur Verfügung zu stellen und einzubauen.

10. Im Nachzähler-Verteilerfeld sind im direkten Anschluss an das Messfeld die Nachzählerhauptsicherungen anzuordnen. Empfohlen wird eine Ausführung mit berührungssicheren Anschlussklemmen sowie allpoliger Trennstelle, (Sicherungslasttrennschalter D02). Diese Nachzählerhauptsicherungen sind jeder Messeinrichtung getrennt zuzuordnen. Pro Messeinrichtung darf nur eine Nachzählerhauptsicherung verwendet werden. Der Nennstrom der Sicherungseinsätze ist der Vorzählersicherung, dem Leiterquerschnitt, der Zählerschleife, der Zählersteckleiste und dem Zählergrenzstrom anzupassen.

11. Die Grundschaltungen von Verrechnungsmesseinrichtungen mit und ohne Sperrschalteinrichtungen sind entsprechend auszuführen. Verlangt die Bedarfsdeckung des Kunden einen Zähler mit höherem Grenzstrom als 60 A, ist eine Wandlermess-Einrichtung einzusetzen.

Allgemeines:

Vorzählerklemmen

Für den Anschluss von Kupferleitern sind 4-polige Hauptleitungsabzweigklemmen (bevorzugt isolierte Ausführung) zulässig (Verbindung der Vorzählerleitung mit der Zählerschleife). Für den Anschluss an Sammelschienen sind dem Anwendungsbereich passende und dem Stand der Technik entsprechende Anschlussklemmen (Schraubverbindungen, Direktanschluss-technik etc.) gestattet.

Werden Vorzählerklemmen im Vorzählerfeld verwendet, sind diese in der Anschlussart "V-Klemmenanschluss" auszustatten (je 4 Stück V-Anschlussbrücken auf Isolierunterteilen mit V-Klemmen und Isolierabdeckkappen).

Steuersicherungen

Steuergeräte und Steuerkreise sind mit maximal 6 A abzusichern. Zulässig sind Leitungsschutzsicherungen gemäß ÖVE/ÖNORM IEC 8669-3 Betriebsklasse gG, oder Leitungsschutzschalter gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60898, B-Charakteristik, die im Vorzählerfeld des Zählerverteilerschranks zu montieren sind.

Sperrsysteme

Aus sicherheitstechnischen Gründen sind die Zählerschränke mit folgenden Sperrsystemen auszustatten:

Innenraum-Zählerverteilerschränke, bis zwei Kunden:

- Tür des Zählerkastens: Z-Sperre oder Drehriegelverschluss
- Vorzählerfeld: Plombierung

Innenraum-Zählerverteilerschränke, mehr als zwei Kunden und Freiluft-Zählerschränke:

- Tür des Zählerkastens: Z-Sperre
- Vorzählerfeld: Niederspannungs-Sperre der STADTwerke

7.4 Anschluss von Betriebsmitteln

Die elektrischen Anlagen sind so zu betreiben, dass unzulässige störende Rückwirkungen auf Kundenanlagen und Betriebsanlagen der STADTwerke (z.B. TRA) ausgeschlossen sind. Maßnahmen zur Hintanhaltung von störenden Rückwirkungen sind durch den Betreiber der Anlage zu setzen. Die damit verbundenen Kosten gehen zu seinen Lasten.

Einspeiseanlagen müssen durch einen, den geltenden Vorschriften entsprechend ausgeführten, Netzentkopplungsschutz, zuverlässig vom Netz getrennt werden können, damit keine Gefährdung für STADTwerke Personal und Feuerwehr auftritt. **(Detailinformationen unter Punkt 12)**

7.5 Schutzmaßnahmen

Als Fehlerschutz mit Schutzleiter in den Kundenanlagen ist Nullung vorzusehen (Nachfrage bei den STADTwerken, ob die jeweilige Kundenanlage für Nullung freigegeben ist).

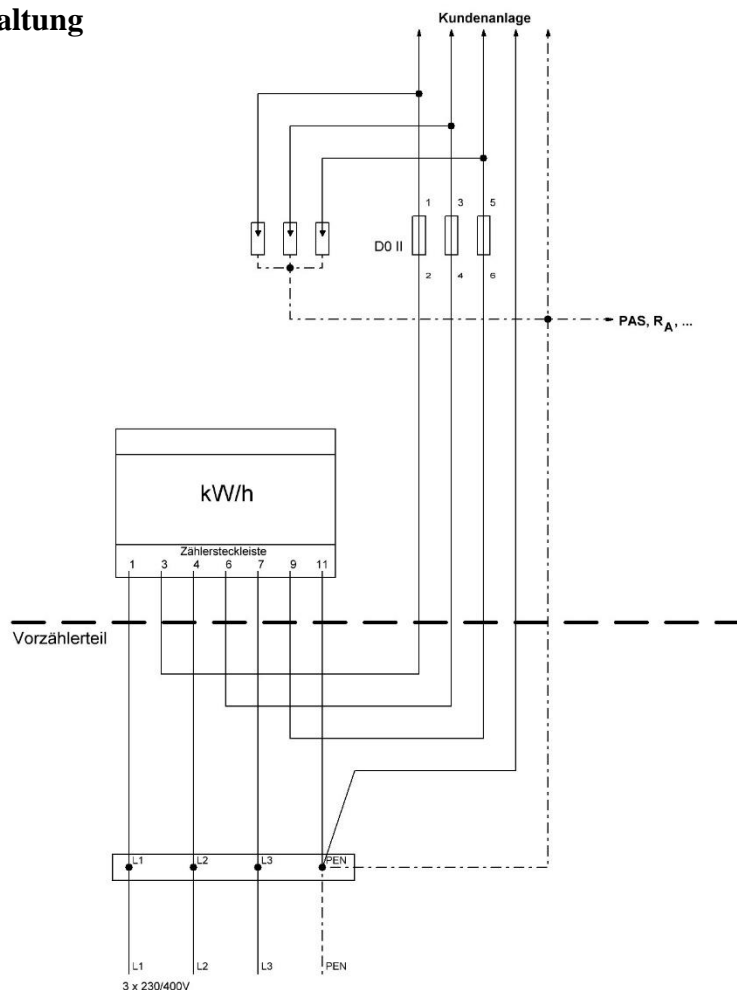
Unabhängig von der angewendeten Art der Schutzmaßnahme ist eine örtliche Erdungsanlage zu errichten.

Bei einer Neuanlage ist die Erdungsanlage der STADTwerke mit der Potentialausgleichschiene (PAS) und Erdungsleiter (PE) des Kunden zu verbinden.

Wegen der sicherheitstechnischen Vorteile wird bei bestehenden Kundenanlagen die Herstellung der Verbindung PEN-Leiter - Schutzleiterschiene und falls möglich, die Verbindung der STADTwerke-Erdungsanlage mit der PAS und PE-Schiene empfohlen.

9 Zählerschaltpläne

9.1 Grundschtung



Zählergrundschtung bis 50 A. Hauptleitung mind. $4 \times 16 \text{mm}^2$, Zählerschleife mind. 10mm^2 .

Für jeden Zähler ist eine Zählermontagegrundplatte und eine 4-polige Zählersteckleiste (ZSK-GS80) zu montieren.



Dabei ist zu beachten, dass die waagrechte Befestigungsschiene sich am untersten Anschlag der Zählermontagegrundplatte befindet und die Markierungskerben der Zählersteckleisten sich genau in der Mitte befinden.

Die zur Zählersteckleiste führenden Drähte (Yf 10 schwarz und blau) werden in die Klemmen 1, 3, 5 und 7 der Zählersteckleiste eingeklemmt.

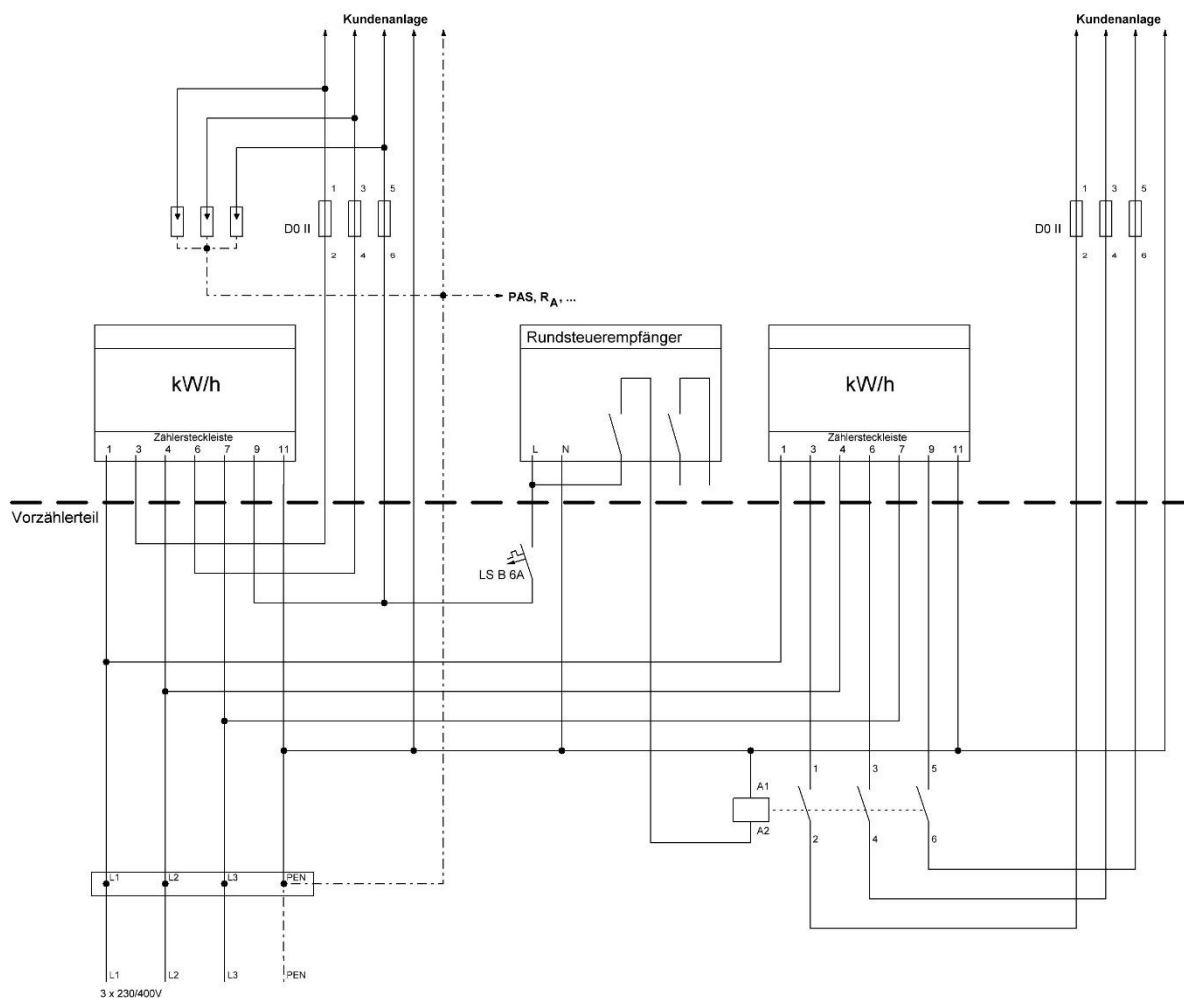
Die zur Nachzählerhauptsicherung führenden Drähte (Yf 10 braun) werden in die Klemmen 2, 4 und 6 eingeklemmt.

Der Neutralleiter darf nicht über den Zähler geführt werden!

Bei einem 2-Leiterzähler wird auch eine 4-polige Zählersteckleiste benötigt, es wird zählerseitig nur L1 verwendet.

Bei mehr als zwei Kundenanlagen sind Vorzählersicherungen (36 A) einzubauen.

9.2 Grundschtaltung mit Doppeltarif



Zählergrundschtaltung bis 50 A. Hauptleitung mind. 4x16mm², Zählerschleife mind. 10mm².

Für jeden Zähler ist eine Zählermontagegrundplatte und eine 4-polige Zählersteckleiste (ZSK -GS80) zu montieren.



Dabei ist zu beachten, dass die waagrechte Befestigungsschiene sich am untersten Anschlag der Zählermontagegrundplatte befindet und die Markierungskerben der Zählersteckleisten sich genau in der Mitte befinden.

Die zur Zählersteckleiste führenden Drähte (Yf 10 schwarz und blau) werden in die Klemmen 1, 3, 5 und 7 der Zählersteckleiste eingeklemmt.

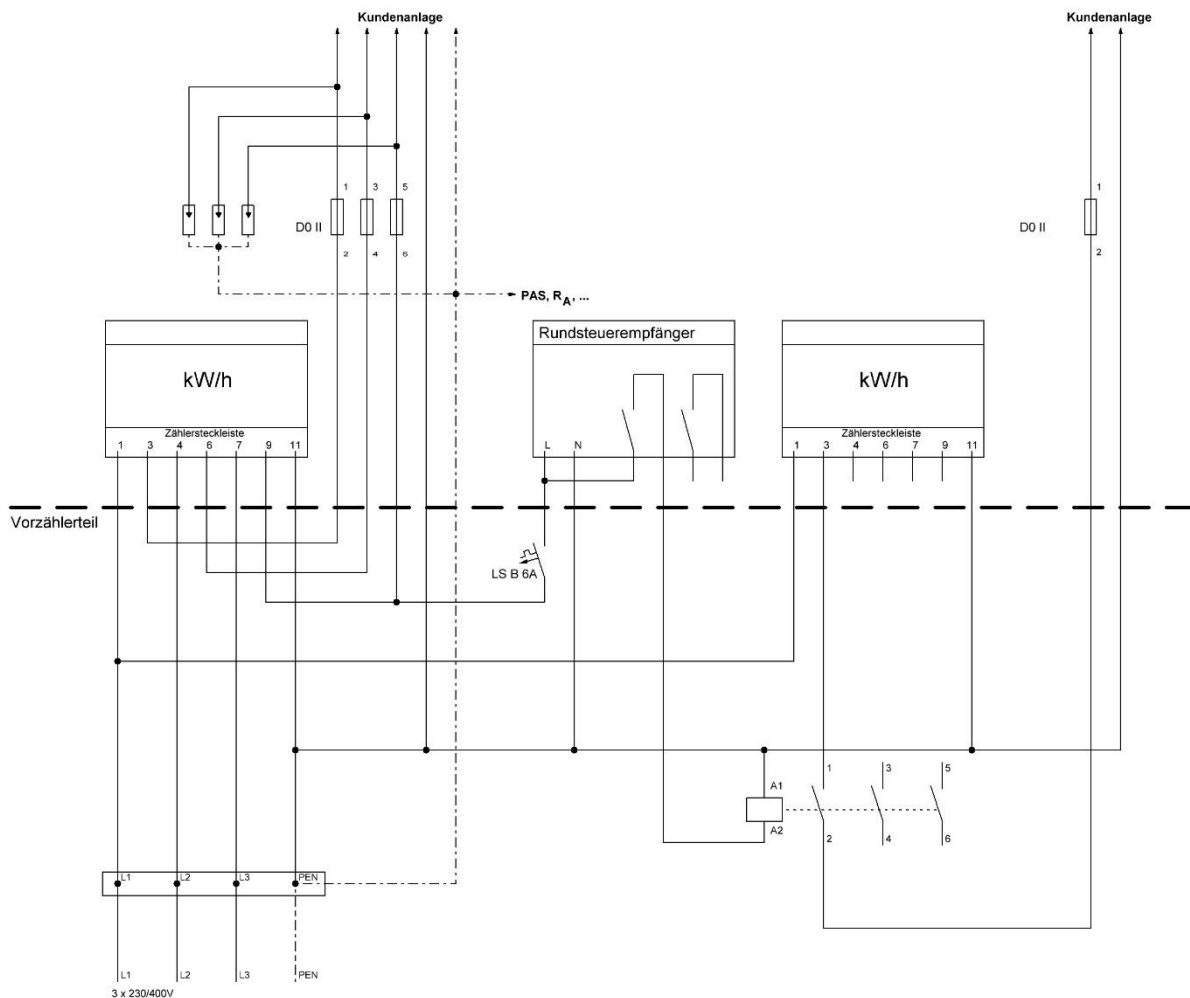
Die zur Nachzählerhauptsicherung führenden Drähte (Yf 10 braun) werden in die Klemmen 2, 4 und 6 eingeklemmt.

Der Neutralleiter darf nicht über den Zähler geführt werden!

Bei einem 2-Leiterzähler wird auch eine 4-polige Zählersteckleiste benötigt, es wird zählerseitig nur L1 verwendet.

Bei mehr als zwei Kundenanlagen sind Vorzählersicherungen (36 A) einzubauen.

9.3 Grundschtaltung mit Niedertarif



Zählergrundschtaltung bis 50 A. Hauptleitung mind. 4x16mm², Zählerschleife mind. 10mm².

Für jeden Zähler ist eine Zählermontagegrundplatte und eine 4-polige Zählersteckleiste (ZSK -GS80) zu montieren.



Dabei ist zu beachten, dass die waagrechte Befestigungsschiene sich am untersten Anschlag der Zählermontagegrundplatte befindet und die Markierungskerben der Zählersteckleisten sich genau in der Mitte befinden.

Die zur Zählersteckleiste führenden Drähte (Yf 10 schwarz und blau) werden in die Klemmen 1, 3, 5 und 7 der Zählersteckleiste eingeklemmt.

Die zur Nachzählerhauptsicherung führenden Drähte (Yf 10 braun) werden in die Klemmen 2, 4 und 6 eingeklemmt.

Der Neutralleiter darf nicht über den Zähler geführt werden!

Bei einem 2-Leiterzähler wird auch eine 4-polige Zählersteckleiste benötigt, es wird zählerseitig nur L1 verwendet.

Bei mehr als zwei Kundenanlagen sind Vorzählersicherungen (36 A) einzubauen.

12 Parallellaufbedingungen

12.1 Allgemeine Festlegungen

Nachfolgend sind die technischen Bedingungen für den Parallelbetrieb einer Erzeugungsanlage mit unserem Verteilernetz beschrieben, die zu jedem Zeitpunkt einzuhalten sind. Als Erzeugungsanlage gilt dabei jede Art von elektrischer Anlage, die elektrische Energie erzeugen kann und mit unserem Verteilernetz elektrisch verbunden ist, unabhängig davon, ob es tatsächlich zu einer Energieübertragung in unser Verteilernetz (Einspeisung) kommt. Die Regelungen der Parallellaufbedingungen umfassen alle Typen von Generatoren und Anlagen mit Wechsel- und Umrichtern, also auch Batteriespeicheranlagen, Notstromaggregate und Anlagen mit Energierückgewinnung (z.B. Bremsenergie).

Generell sind die "Technischen und organisatorischen Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen (TOR)" einzuhalten, die in ihrer aktuellen Fassung auf der Homepage der E-Control GmbH (www.e-control.at) veröffentlicht sind. Bei wesentlichen Änderungen an der Erzeugungsanlage im Sinne der „TOR Erzeuger“ sind die jeweils gültigen Regelungen (TOR, Parallellaufbedingungen, Normen) auf die neuen Anlagenteile anzuwenden.

Die Asymmetrie der Erzeugungsanlage (auch kombiniert mit einem Batteriespeicher) darf in keinem Betriebspunkt 3,68 kVA überschreiten.

Im Vorfeld ist für Typ B Anlagen hinsichtlich des Anlagenkonzeptes das Einvernehmen mit den STADTwerken Amstetten herzustellen.

Netzparallelbetrieb einer Erzeugungsanlage ohne Zustimmung des Netzbetreibers stellt eine Zuwiderhandlung dar und rechtfertigt die sofortige Aussetzung der Vertragsabwicklung. Ebenso ist vorzugehen bei unzulässigen Einwirkungen auf das Netz oder sonstige Einrichtungen eines Vertragspartners, bei unbefugter Inanspruchnahme von Netzdienstleistungen durch den Netzkunden, bei drohender Gefahr für Personen oder eigenes Personal z.B.: bei illegaler Einspeisung.

In jedem Fall darf die Aussetzung oder die physische Trennung nur solange dauern, bis die sie begründenden Ursachen aufgehört haben zu bestehen oder beseitigt worden sind.

12.2 Definition der Leistungsbegriffe

Nennscheinleistung

Die Nennscheinleistung ist die Summe der Nennscheinleistungen aller am technisch geeigneten Anschlusspunkt installierten Erzeugungseinheiten (Generatoren, Wechselrichter, Windkraftanlagen, ...), die im Datenblatt der Hersteller angegeben sind. Diese Leistung wird im Netzzugangsvertrag als Engpassleistung angeführt.

Netzwirksame Bemessungsleistung /Rückleistungsbeschränkung

Die netzwirksame Bemessungsleistung/Rückleistungsbeschränkung ist die höchste Leistung, die auf Grund betrieblicher Vorgaben und regelungstechnischer Einrichtungen an der Übergabestelle in das Verteilernetz eingespeist wird. Die maximale Rückspeiseleistung darf nicht überschritten werden. Die Funktion muss durch sie dauerhaft gewährleistet werden. Wenn die Leistung länger als 5 Sekunden überschritten wird, ist von einer Fehlfunktion der Regelung auszugehen und die Erzeugungsanlage ist unverzüglich abzuschalten und der ordnungsgemäße Zustand wiederherzustellen. Durch ihren Anlagen-Errichter sind Schutzeinrichtungen vorzusehen, die bei Versagen der regelungstechnischen Begrenzung einen nicht vertragskonformen Zustand sicher verhindern. Dies ist bei Überschuss-Einspeisern beim Wegfall der Bezugsleistung relevant.

Festlegung der Kategorie

Die technische Ausstattung der Anlage gemäß TOR Erzeuger wird nach der Nennscheinleistung am technisch geeigneten Anschlusspunkt durch uns festgelegt. Durch die Aufteilung der Erzeugungsanlagen auf mehrere Generatoren oder Verrechnungsmessungen bleibt die Zuordnung zur jeweiligen Kategorie (Typ A oder B) unberührt. Wird die elektrische Erzeugungsleistung durch den mechanischen Teil der Erzeugungsanlage (z.B. Turbine, Gasmotor) beschränkt, so ist diese Leistung für die Typfestlegung heranzuziehen.

Typ A: < 250 kVA und Kleinsterzeugungsanlagen

Typ B: \geq 250 kVA und < 35 MVA

Technisch geeigneter Netzanschlusspunkt

Die Festlegung des technisch geeigneten Netzanschlusspunktes orientiert sich an nachfolgenden Leistungsgrenzen und wird durch uns im Netzzugangsvertrag bekanntgegeben. Relevant hierfür ist die im Netzzugangsvertrag festgelegte Nennscheinleistung oder maximale Rückspeiseleistung. Aufgrund bereits vorhandener Erzeugungsanlagen können die Grenzen deutlich niedriger liegen.

\leq 30 kVA: Netzebene 7 (Leistungsmessung ab 15 kVA)

$>$ 30 kVA und $<$ 400 kVA: Netzebene 6

\geq 400 kVA und $<$ 2.500 kVA: Netzebene 5

\geq 2.500 kVA: Netzebene 4

12.3 Ausstattung und Funktionen

Die Erzeugungsanlage ist so auszustatten, dass sie den Beanspruchungen des Parallelbetriebes mit dem Verteilernetz genügt und keine nachteiligen Rückwirkungen auf unser Verteilernetz verursacht. Dies gilt insbesondere hinsichtlich Kurzschlussströmen, Überlastungen, Über-/Unterspannungen, Über-/Unterfrequenz, Wirk- und Blindleistungsverhalten, Beeinflussung von Tonfrequenzrundsteueranlagen und PLC-Kommunikationseinrichtungen (PLC = Powerline Communication), EMV-Grenzwerte (EMV = elektromagnetische Verträglichkeit) sowie ggf. in unserem Verteilernetz vorhandene AWE (AWE = Automatische Wiedereinschaltvorrichtung) und der Wiedereinschaltung nach Störungen.

Der Betrieb der Erzeugungsanlage darf die Spannungsqualität im Verteilernetz nicht unzulässig beeinträchtigen. Die Netzzrückwirkungen (Flicker, Oberschwingungen, Spannungsanhebung, ...) dürfen die zulässigen Grenzen nicht überschreiten. Eine Gleichstromeinlieferung in unser Verteilernetz muss zuverlässig verhindert werden (galvanische Trennung oder entsprechende Schutzeinrichtungen).

12.4 Netzentkupplung

Als Netzentkupplungsschalter ist ein der örtlichen Kurzschlussleistung angepasstes Schaltgerät zu verwenden. Der Netzentkupplungsschalter muss entsprechend den unten angegebenen Vorgaben auslösen und eine Abschaltung der Erzeugungsanlage bewirken. Die Verrechnungsmesseinrichtung ist vom Netzentkupplungsschalter aus gesehen netzseitig zu situieren, um sicherzustellen, dass beim Auslösen des Netzentkupplungsschalters die Messeinrichtung bespannt bleibt.

Die Netzentkupplungsschutz-Einrichtungen müssen gefahrlos im Stillstand und im Betrieb überprüft werden können. Sind Schutzfunktionen und Steuerungsfunktionen in einem

gemeinsamen Gerät realisiert, so dürfen die Auslösezeiten der einzelnen Schutzfunktionen durch Steuerungsfunktionen nicht beeinträchtigt werden.

Die Feststellung, ob ein Blindleistungs-Unterspannungsschutz ($Q+$ & $U<$) erforderlich ist, wird gesondert im Netzzugangsvertrag geregelt.

Eine Kopie des Protokolls der Einstellwerte (primär und sekundär), der Ansprechwerte und der gemessenen Zeitverzögerungswerte aller Netzentkupplungs-Schutzfunktionen inklusive deren Wirksamkeit auf den Netzentkupplungs-Schalter (Einlinienschalbild) ist vor der Erstinbetriebnahme an uns zu übermitteln. Die Funktionsfähigkeit der Schutzeinrichtungen ist durch sie dauerhaft und mittels im Abstand von längstens 5 Jahren durchzuführende Überprüfungen sicherzustellen sowie in einem Prüfprotokoll zu dokumentieren. Dieses ist uns zu übermitteln bzw. behalten wir uns eine Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der Netzentkupplungs-Schutzeinrichtung vor.

Sind die Schutzfunktionen nicht in vollem Umfang gegeben, ist die Erzeugungsanlage sofort durch Sie vom Verteilernetz zu trennen und darf erst nach Reparatur der Schutzeinrichtungen und neuerlicher Überprüfung der Funktionsfähigkeit wieder in Betrieb gehen. Der Nachweis der Reparatur ist uns auf Verlangen vorzuweisen.

Mit Hilfe des Auslösebefehls der Netzentkupplungs-Schutzeinrichtung können auch interne Lastabwürfe gesteuert bzw. die Netzentkupplungs-Schutzeinrichtung so ergänzt werden, dass dies auch betrieblichen Erfordernissen Rechnung trägt. Dabei ist dafür Sorge zu tragen, dass die zusätzlich erforderlichen Relaiskombinationen in keiner Weise die Funktion der Netzentkupplungs-Schutzeinrichtung beeinflussen.

Um die Auswirkung von Störungen in der Kundenanlage zu begrenzen, kann ein Übergabeleistungsschalter erforderlich sein. Dieser Übergabeleistungsschalter ist auf **Ihre** Kosten mit einer der Anlage entsprechenden und mit uns vereinbarten Zeitstufenschutzeinrichtung (Schutzrelais) auszurüsten. Die Einstellung dieser Relais ist im Einvernehmen mit den STADTwerken vorzunehmen.

12.5 Schalt- und Netzentkupplungsstelle

Schalt- und Netzentkupplungsstelle können ident sein. Bei Erzeugungsanlagen bis 30 kVA Nennscheinleistung können die Schaltstelle und der Netzentkupplungsschutz durch in den Wechselrichtern eingebaute „selbsttätig wirkende Freischaltstellen“ gemäß ÖVE-Richtlinie R25 ersetzt werden. Die Funktion ist durch die Vorlage einer Unbedenklichkeitsbescheinigung nachzuweisen. Außerdem sind alle Konformitätserklärungen bzw. Zertifikate gemäß TOR Erzeuger erforderlich.

Wenn eine Erzeugungsanlage über 30 kVA netzwirksame Bemessungsleistung mit mehreren Wechselrichtern ausgestattet ist, so müssen alle Wechselrichter über einen zentralen Netzentkupplungsschutz gemeinsam entkuppelt werden. Mehrere selbsttätig wirkende Freischaltstellen als Netzentkupplungsvorrichtung sind nicht erlaubt. Es kann in diesem Fall der Netzentkupplungsschutz auf einen zentralen Leistungsschalter oder auf mehrere unterlagerte Leistungsschalter, die gleichzeitig abschalten, wirken. Der Netzentkupplungsschutz ist in der Spannungsebene zu installieren, in der die Verrechnungsmesseinrichtung eingebaut ist.

12.6 Zusätzliche Regelungen für Batteriespeichersysteme

Eine einphasige Erzeugungsanlage darf nur mit einem einphasigen Batteriespeichersystem kombiniert werden. Der Anschluss muss auf derselben Phase erfolgen.

Bei dreiphasigen Erzeugungsanlagen sollen nach Möglichkeit dreiphasige Batteriespeichersysteme zum Einsatz kommen. Inselbetriebsfähige Anlagen müssen während des Inselbetriebs sicher und zuverlässig vom Verteilernetz getrennt sein. Eine Zuschaltung (Synchronisation) zum Verteilernetz darf nur erfolgen, wenn sowohl Erzeugungsanlage als auch Verteilernetz keine Störungen aufweisen und die Zuschaltbedingungen gemäß TOR Erzeuger eingehalten sind. Batteriesysteme sind gemäß der ÖVE-Richtlinie R20 zu errichten und zu betreiben.

Rückleistungsfähige Elektrofahrzeuge sind als Batteriespeichersysteme zu betrachten.

12.7 Blindleistungs- und Spannungsregelung, Wirkleistungssollwertvorgabe

Die Blindleistungs- bzw. Spannungsregelung der Erzeugungsanlage ist so auszulegen, dass alle anderen Netzbenutzer nicht unzulässig beeinflusst werden. Vorgaben des im Netzzugangsvertrag festgelegten Spannungs- und Blindleistungsbereiches aus Gründen der Spannungsstabilität/-qualität sind unbedingt einzuhalten. Die Erzeugungsanlage muss mit einer Blindleistungskapazität gemäß TOR Erzeuger und den dort beschriebenen Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung ausgestattet sein. Im Allgemeinen ist die Erzeugungsanlage so zu betreiben, dass nur eine Wirkleistungseinspeisung in unser Verteilernetz erfolgt (Verschiebungsfaktor $\cos \varphi = 1$, feste Blindleistung $Q_{\text{fix}} = 0$), sofern im Netzzugangsvertrag nicht abweichend festgelegt. Die hierfür erforderlichen Maßnahmen (Regelung, Kompensationsanlage, ...) sind auf Ihre Kosten zu setzen. Sind aus netzbetrieblichen Gründen zukünftig andere Betriebsweisen für die Blindleistungsbereitstellung erforderlich, werden wir diese im Bereich der Blindleistungskapazität gemäß TOR Erzeuger schriftlich vorgeben. Die Anpassung Ihrer Anlage ist entsprechend der neuen Vorgabe durch Sie auf Ihre Kosten vorzunehmen und uns auf Verlangen nachzuweisen.

Bei Anlagen mit Übergabestelle in der Mittelspannung ist die Kabelkapazität von kundeneigenen Mittelspannungskabeln zwischen Erzeugungseinheit(en) und Übergabestelle bei Kabellängen von mehr als 1.000 m durch Sie und auf Ihre Kosten zu kompensieren.

Anlagen der Kategorie Typ A sind mit einer Q(U)-Regelung gemäß TOR Erzeuger: „Anschluss und Parallelbetrieb von Stromerzeugungsanlagen des Typs A und von Kleinsterzeugungsanlagen“ (Verfahren nach TOR Erzeuger Typ A Punkt 5.3.4.2 Abbildung 13) auszustatten.

Bei Anlagen mit einer Nennscheinleistung von größer 250 kVA und kleiner 1.000 kVA werden von uns zur Steuerung der Wirkleistung vier potentialfreie Kontakte in unmittelbarer Nähe der Verrechnungsmess-Einrichtung zur Vorgabe der maximal zulässigen Wirkleistung in Stufen 100 % / 60 % / 30 % / 0 % der Nennwirkleistung eingesetzt.

Bei Anlagen ab einer Nennscheinleistung von 1.000 kVA und kleiner 2.500 kVA (bei betrieblicher Notwendigkeit auch bei geringerer Leistung) wird unser Anlagenteil auf Ihre Kosten mit Fernwirktechnik, Messwertfernübertragung (PV-Anlagen ab 250 kVA) und vier potentialfreien Kontakten zur Vorgabe der maximal zulässigen Wirkleistung (100 % / 60 % / 30 % / 0 %) ausgestattet und in unser Netzleitsystem eingebunden.

Die entsprechende Ausrüstung Ihrer Anlage zur Verarbeitung der vier Kontakte sowie die Verkabelung zwischen Ihrer Anlage und den Kontakten unseres Steuergeräts ist in Ihrem Auftrag und auf Ihre Kosten durchzuführen.

Anlagen ab einer Nennscheinleistung von 2.500 kVA (bei betrieblicher Notwendigkeit auch bei geringerer Leistung) sind auf Ihre Kosten mit einer fernwirktechnischen Online-Sollwertvorgabe für Wirk- und Blindleistung auszurüsten. Die detaillierte technische Ausführung der Übergabestelle für fernwirktechnische Sollwertvorgaben wird von uns festgelegt und mit Ihnen abgestimmt.

12.8 Zusätzliche Festlegungen

Nullpunktdrossel

Niederspannungs-Drehstromgeneratoren können in Sternschaltung über eine Nullpunktdrossel oder mit isoliertem Sternpunkt betrieben werden. Die Installation einer Nullpunktdrossel kann unterbleiben, wenn der Nullleiterstrom kleiner als 20 % des Generatorstromes ist. Die Art der Schaltung bzw. Maßnahmen gegen das Auftreten von Oberschwingungen sind ebenso wie die vorzusehende Berührungsschutzmaßnahme in der Erzeugungsanlage einvernehmlich mit uns festzulegen und werden durch Sie auf Ihre Kosten ausgeführt.

Tonfrequenzsperre

Sollte der geplante Betrieb der Erzeugungsanlage (Kondensatoren, Generatoren, ...) den Betrieb einer vorhandenen Tonfrequenz-Rundsteueranlage beeinträchtigen, sind auf Ihre Kosten entsprechende Sperreinrichtungen einzubauen. Die technischen Werte gemäß TOR sind im Netzzugangsvertrag festgelegt.

12.9 Synchronisierung

Es muss eine funktionsfähige und der TOR Erzeuger entsprechende Synchronisier-Einrichtung vorhanden sein.

Die Erzeugungsanlage darf nur dann an das Verteilernetz geschaltet werden, wenn dessen Spannungen an der Übergabestelle in allen drei Phasen dem normalen Betriebszustand entsprechen.

Eine einwandfreie und feinstufige Regulierbarkeit der Antriebsmaschine (Drehzahlregler) und der Generatorspannung muss gewährleistet sein. Bei der Synchronisierung der Erzeugungsanlage dürfen keine unzulässigen Stromstöße auftreten.

12.10 Betrieb

Die beabsichtigte erste Inbetriebnahme ist uns so zeitgerecht zu melden, dass uns vorher eine Überprüfung der Einhaltung gegenständlicher Bestimmungen möglich ist.

Wegen der Möglichkeit einer jederzeitigen Rückkehr der Spannung im Falle einer Unterbrechung, ist das Verteilernetz als dauernd unter Spannung stehend zu betrachten. Liegt in der Erzeugungsanlage selbst eine Störung vor, so darf eine Wiedereinschaltung erst dann erfolgen, wenn die Störung beseitigt ist.

Sollte aus netztechnischen Gründen eine Änderung der Einstellwerte des Netzentkupplungsschutzes oder an anderen Schutzeinrichtungen bzw. von Blind- und Wirkleistungskennlinien erforderlich sein, so haben Sie dies auf unsere Aufforderung hin unverzüglich und auf Ihre Kosten zu veranlassen.