

Stadtwerke Goch GmbH

Technische Anschlussbedingungen (Strom)

Spannungsebene am Netzanschlusspunkt:

Niederspannung

1 Geltungsbereich

Die Technischen Anschlussbedingungen konkretisieren die allgemein anerkannten Regeln der Technik und gelten für Anschlüsse an das Verteilnetz des VNB sowie für Netzanschlussänderungen.

Netzanschlussänderungen umfassen Umbau, Erweiterung, Rückbau oder Demontage einer Kundenanlage sowie die Änderung der Netzanschlusskapazität oder des Schutzkonzeptes. Für die technische Ausführung eines Netzanschlusses wie auch für den umgebauten und erweiterten Teil einer Kundenanlage gilt jeweils die zum Erstellungs- oder Umbau-/Erweiterungs-Zeitpunkt gültige TAB.

2 Grundsätze

Der Kunde verpflichtet sich, die Einhaltung der Anschlussbedingungen sicherzustellen und auf Anforderung nachzuweisen. Er gewährleistet, dass auch diejenigen, die neben ihm den Anschluss nutzen, dieser Verpflichtung nachkommen. Der VNB behält sich vor, eine Kontrolle der Einhaltung der Anschlussbedingungen vorzunehmen.

Es gelten die "Technischen Anschlussbedingungen" (TAB 2000) des VNB, die der TAB 2000 nachgelagerten VDEW-Richtlinien "Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz" und "Richtlinie für Planung, Errichtung und Betrieb von Anlagen mit Notstromaggregaten" sowie die nachfolgenden Regelungen. Die vom Kunden bereitzustellenden Einrichtungen müssen die nachfolgenden Anschlussbedingungen erfüllen. Der Einsatz von anderen als in diesen Anschlussbedingungen aufgeführten Einrichtungen ist nur im Einvernehmen mit dem VNB möglich.

3 Kundenanlage

3.1 Bauliche Anforderungen

Kabeltrassen dürfen nicht überbaut werden (außer bei Kabelverlegung in Schutzrohren) und es dürfen keine tiefwurzelnden Pflanzen vorhanden sein. Für die Störungsbeseitigung müssen die Kabeltrassen jederzeit zugänglich sein.

3.2 Eigentumsgrenze

Bei Bezugsanlagen sowie Erzeugungsanlagen nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz und

Erzeugungsanlagen ohne gesetzliche Förderung liegt die Eigentumsgrenze an den Abgangsklemmen der NH-Sicherungsunterteile im Hausanschlusskasten. Die im Eigentum des VNB stehenden Einrichtungen für die Zählung sind hiervon nicht betroffen. Bei dem Anschluss der vorgenannten Erzeugungsanlagen wird oberhalb einer Anlagenleistung von 30 kVA - unabhängig vom eingesetzten Schutzsystem - immer die Errichtung einer kundeneigenen, jederzeit zugänglichen Trennstelle erforderlich.

Für Erzeugungsanlagen nach EEG gilt:

Die Eigentumsgrenze liegt an den Abgangsklemmen der NH-Sicherungsunterteile im Hausanschlusskasten. Bei einer Anlagenleistung oberhalb 30 kVA wird - unabhängig vom eingesetzten Schutzsystem - immer die Errichtung einer kundeneigenen, jederzeit zugänglichen Trennstelle erforderlich.

Erfolgt der Anschluss an das Verteilnetz des VNB über eine kundeneigene Zähleranschlussssäule, sind bei Kabelanschlüssen die Anschlussklemmen des in der Zähleranschlussssäule ankommenden VNB-Kabels und bei Freileitungsanschlüssen die Anschlussklemmen an der Niederspannungsfreileitung des VNB die Eigentumsgrenze. Die Zähleranschlussssäule dient der Aufnahme der Zähler-einrichtung sowie der kundeneigenen, allpoligen Trennstelle.

4 Betrieb der Kundenanlage

4.1 Betriebsspannung am Netzanschlusspunkt

Die Betriebsspannung am Netzanschlusspunkt liegt als 10-Minuten-Mittelwert des Spannungseffektivwertes jedes Wochenintervalles:

- zu 95 % innerhalb der Toleranz U, +1-10%
- zu 100 % innerhalb der Toleranz U + 10 % / - 15

In der DIN EN 50160 sind weitere Merkmale der Spannung und der Frequenz angegeben.

4.2 Blindleistungskompensation/-bereitstellung

Bezugsanlagen

Bei Erfordernis führt der Kunde - in Abstimmung mit dem VNB - zur Einhaltung des nachfolgend angegebenen Verschiebungsfaktors $\cos p$ auf seine Kosten eine seinen tatsächlichen Belastungsverhältnissen angepasste ausreichende Blindleistungskompensation durch. Die einzubauenden Kompensationsanlagen werden entweder abhängig vom Verschiebungsfaktor $\cos p$ gesteuert oder im Falle der Einzelkompensation gemeinsam mit den zugeordneten Verbrauchsgeräten ein- bzw. ausgeschaltet. Eine lastunabhängige Festkompensation ist nicht zulässig. Eine eventuelle Verdrosselung der Kompensationsanlage stimmt der Kunde mit dem VNB ab.

Der Verschiebungsfaktor $\cos q$ muss zwischen 0,9 induktiv und 0,9 kapazitiv liegen.

Erzeugungsanlagen

Die Erzeugungsanlagen müssen, sofern technisch möglich, zur Stützung der Netzspannung mit einer Blindleistungsregelung ausgerüstet werden.

Der VNB gibt bei Anlagen mit Blindleistungsregelung einen festen Einstellwert für den Verschiebungsfaktor $\cos p$ vor. Die nachstehend genannten Grenzen sind von allen Erzeugungsanlagen einzuhalten. Innerhalb dieser Grenzen erfolgt auch die Einstellung des Verschiebungsfaktors.

Bei Wirkleistungsaufnahme gilt:

Für den Eigenbedarf der Erzeugungsanlage ist ein Verschiebungsfaktor $\cos q \geq 0,9$ induktiv (1. Quadrant) und $\cos q \leq 0,9$ kapazitiv (4. Quadrant) einzuhalten.

Bei Wirkleistungsabgabe gilt:

Die Erzeugungsanlage ist so zu betreiben, dass ein Verschiebungsfaktor $\cos p \leq 0,9$ induktiv (2. Quadrant, untererregt) und $\cos q \leq 0,9$ kapazitiv (3. Quadrant, übererregt) eingehalten wird.

Bei den vorstehend genannten Verschiebungsfaktoren wurde das Verbraucherzählpfeilsystem zugrunde gelegt.

4.3 Netzsystem

Grundsätzlich gilt für das gesamte Netzgebiet des VNB die Netzform TT-System. Ausnahmen kann es im Einzelfall im Außenbereich und bei Sonderanschlüssen geben. Bei der Planung der Schutzmaßnahme einer Kundenanlage ist zu berücksichtigen, dass sich der zum Errichtungszeitpunkt gemessene Wert der Schleifenimpedanz durch Änderungen im Netzaufbau verändern kann. Die Schleifenim-

pedanz kann daher vom VNB weder angegeben noch garantiert werden. Die Anwendung der Schutzmaßnahme "Schutz durch automatische Ausschaltung mit Überstrom-Schutzeinrichtungen" erfolgt immer in Eigenverantwortung des Anlagenerrichters.

4.4 Schutzeinstellungen von Erzeugungsanlagen

Folgende Auslösewerte sind für den Frequenz- und Spannungsschutz einzustellen:

- Frequenzsteigerungsschutz: $f_0 = 50,2$ Hz (Abschaltzeit ≥ 200 ms)
- Frequenzrückgangsschutz: $f = 47,5$ Hz (Abschaltzeit ≥ 200 ms),
- Spannungssteigerungsschutz: $U_0 = 1,12 \times U$, (Abschaltzeit ≥ 200 ms),
- Spannungsrückgangsschutz: $U = 0,8 \times U$ (Abschaltzeit ≥ 200 ms).

Bei Über-/Unterschreiten der oberen/unteren Grenzwerte für Spannung und Frequenz muss sich die Erzeugungsanlage innerhalb der oben aufgeführten Abschaltzeiten vom Netz trennen. Als Bezugsgröße für den Frequenz- und Spannungsschutz dient die verkettete Spannung im Niederspannungsnetz. Beim Frequenzschutz kann der VNB im Einzelfall andere Einstellwerte vorgeben (z.B. wenn die Erzeugungsanlage in einem Lastabwurfgebiet des 5- Stufen-Planes liegt).

4.5 Wiedereinschaltung von Erzeugungsanlagen

Nach Abschaltung der Erzeugungsanlage wegen der Überschreitung der Grenzwerte für den Spannungssteigerungs- oder Frequenzsteigerungsschutz bzw. der Unterschreitung der Grenzwerte für den Spannungsrückgangs- oder Frequenzrückgangsschutz darf die Wiedereinschaltung der Erzeugungsanlage erst dann erfolgen, wenn Netzspannung und Netzfrequenz 30 Sekunden lang stabil (also permanent) innerhalb der Grenzwerte für Spannung und Frequenz gelegen haben.

Bei Abschaltung aufgrund einer Kurzunterbrechung (AWE oder sonstige kurzzeitige Unterbrechungen) darf sich die Erzeugungsanlage erst dann wieder zuschalten, wenn Netzspannung und Netzfrequenz 5 Sekunden lang ununterbrochen innerhalb der Grenzwerte für Spannung und Frequenz gelegen haben. Eine Kurzunterbrechung ist gekennzeichnet durch eine Überschreitung bzw. Unterschreitung der Grenzwerte von Netzfrequenz und/oder Netzspannung über eine Dauer von maximal 3 Sekunden.

4.6 Inbetriebsetzung der Kundenanlage

Das vorgesehene Inbetriebsetzungsdatum ist nach Annahme des Anschlussangebotes mit dem VNB abzustimmen. Spätestens 14 Tage vorher teilt der Kunde dem VNB das endgültige Inbetriebsetzungsdatum mit. (Vor der Inbetriebsetzung der Kundenanlage legt der Kunde dem VNB den vollständig ausgefüllten, von den zuständigen Personen unterschriebenen Inbetriebsetzungsauftrag vor. Der VNB behält sich vor, eine Sichtkontrolle vorzunehmen.

4.7 Störungen; Abschaltung der Kundenanlage

Es gilt § 17 der Niederspannungsanschlussverordnung. Der Netzanschluss kann auch zur Abwendung einer unmittelbaren Gefahr für Personen oder Anlagen unterbrochen werden.

Für Erzeugungsanlagen gilt ergänzend, dass bei Vorliegen der in § 17 der Niederspannungsanschlussverordnung bzw. vorstehend genannten Gründe auch die Einspeisung in ihrer Leistung beschränkt werden kann.

5 Änderungen, Erweiterungen, Außerbetriebnahmen und Demontagen

Plant der Kunde Änderungen, Erweiterungen oder die Außerbetriebnahme der Kundenanlage, so ist der VNB rechtzeitig über dieses Vorhaben zu informieren. Dies gilt auch für eine vom Kunden geplante Änderung der Betriebsführung seiner Anlage, die Auswirkungen auf den Betrieb des VNB Netzes hat.

Um die Betriebssicherheit der Kundenanlage zu erhalten, muss durch den Kunden eine Anpassung an den technischen Stand oder an geänderte Netzverhältnisse, z.B. an eine höhere Kurzschlussleistung, durchgeführt werden.

6 Rückwirkungen durch Kundenanlagen

6.1 Allgemeines

Die elektrischen Einrichtungen der Kundenanlage sind so zu planen, zu bauen und zu betreiben, dass Rückwirkungen auf das Verteilnetz des VNB und die Anlagen anderer Kunden auf ein zulässiges Maß begrenzt werden. Treten störende Rückwirkungen auf das Verteilnetz des VNB auf, so hat der Kunde auf seine Kosten in seiner Anlage Maßnahmen zur Begrenzung der Rückwirkungen zu treffen, die mit dem VNB abzustimmen sind. Richtwerte für zulässige Netzurückwirkungen sind in den "Technischen Regeln für die Beurteilung von Netzurückwirkungen" des VDN festgelegt. In Einzelfällen können spezielle vertragliche Fest-

legungen für die zulässige Störaussendung einer Kundenanlage getroffen werden.

6.2 Grenzwerte

Schnelle Spannungsänderungen

Einzelne Spannungsänderungen durch das Zu- und Abschalten einer einzelnen Anlage bzw. einer Erzeugungseinheit dürfen am Netzverknüpfungspunkt der Kundenanlage mit dem Niederspannungsnetz 3 % der Nennspannung nicht überschreiten.

Flicker

Die zulässigen Flickerstörfaktoren, die eine einzelne Anlage am Netzverknüpfungspunkt der Kundenanlage mit dem Niederspannungsnetz maximal bewirken darf, betragen $A1 = 0,05$ und $= 0,2$.

Abweichend gilt bei Erzeugungsanlagen: Der zulässige Wert für den Langzeitflickerstörfaktor, den die Erzeugungsanlage am Netzverknüpfungspunkt mit dem Niederspannungsnetz maximal bewirken darf, beträgt $A1 = 0,1$.

Oberschwingungen und Zwischenharmonische

Der VNB gibt in Abhängigkeit des Leistungsbezuges bei Bezugsanlagen bzw. der Einspeiseleistung bei Erzeugungsanlagen und den Gegebenheiten am Netzverknüpfungspunkt Obergrenzen für die Einspeisung von Oberschwingungsströmen vor. Maßnahmen zur Reduzierung der Oberschwingungsströme - insbesondere der Einbau von Filterkreisen - erfolgen in Absprache mit dem VNB.

Spannungsunsymmetrien

Bei Bezugsanlagen darf die Einphasenlast 0,7 % der Kurzschlussleistung am Netzverknüpfungspunkt der Kundenanlage mit dem Niederspannungsnetz nicht übersteigen. Bei Erzeugungsanlagen darf die einphasige Erzeugungsleistung 4,6 kVA am Netzverknüpfungspunkt mit dem Niederspannungsnetz nicht übersteigen.

6.3 Spannungsabsenkungen und Versorgungsunterbrechungen

Sind elektrische Einrichtungen des Kunden gegen kurzzeitige Spannungsabsenkungen oder Versorgungsunterbrechungen empfindlich, so sind vom Kunden selbst geeignete Vorkehrungen zum störungsfreien Betrieb seiner Anlagen zu treffen.

Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zur Ersatzstromerzeugung (Notstromaggregate) bedürfen einer Abstimmung mit dem VNB.

6.4 Tonfrequenz-Rundsteuereinrichtungen

Der Betrieb der Kundenanlage darf zu einer Reduzierung des Tonfrequenz-Pegels im Niederspannungsnetz von maximal 10 V führen. Die Kundenanlage darf zudem nicht mehr als 0,1% U der verwendeten Tonfrequenz und nicht mehr als 0,3% U von +1- 100 Hz der verwendeten Tonfrequenz in das Niederspannungsnetz einspeisen. Alle Angaben beziehen sich auf verkettete Spannungen.

Der VNB kann vom Kunden Maßnahmen zur Vermeidung unzulässiger Beeinträchtigungen, die durch Betriebsmittel der Kundenanlage verursacht werden, verlangen.

Verwendet der Kunde elektrische Betriebsmittel, deren Funktion durch Rundsteuersendungen beeinträchtigt werden kann, so sorgt der Kunde selbst, dass durch den Einbau geeigneter technischer Mittel oder durch Wahl entsprechender Geräte eine Beeinträchtigung vermieden wird.

6.5 Trägerfrequente Nutzung des Kundennetzes

Betreibt 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 des VNB) vermieden werden. Das Verteilnetz darf vom Kunden nur mit Genehmigung des VNB zur trägerfrequenten Übertragung von Signalen mitbenutzt werden.

7 Abrechnungszählung

7.1 Zähleinrichtung

Art der Zähleinrichtung

Die Art der in Abhängigkeit vom Jahresenergieverbrauch (Bezugsanlagen), der eingespeisten Energiemenge (Erzeugungsanlagen nach KWK-G sowie Erzeugungsanlagen ohne gesetzliche Förderung) bzw. der Anlagenleistung/Art der erneuerbaren Energie (Erzeugungsanlagen nach EEG) zu installierende Zähleinrichtung kann den auf der Homepage des VNB veröffentlichten Technischen Mindestanforderungen für Zähleinrichtungen entnommen werden.

Bereitstellung und Montage von Zähleinrichtungen

Der Einbau, der Betrieb und die Wartung von Messeinrichtungen (einschließlich Modems) sowie die Messung der gelieferten/ingespeisten Energie sind Aufgabe des VNB, soweit nicht eine anderweitige Vereinbarung nach § 21b Abs.2,3 EnWG getroffen wird oder § 13 Abs. 1 EEG zur Anwendung kommt.

Den Zählerschrank stellt der Kunde zur Verfügung.

Technische Auslegung der Zähleinrichtung

Es sind die in der TAB 2000 sowie auf der Homepage des VNB veröffentlichten Technischen Mindestanforderungen für Zähleinrichtungen einzuhalten.

Plombenverschlüsse werden ausschließlich durch den VNB, sofern er den Messstellenbetrieb wahrnimmt, andernfalls durch den Messstellenbetreiber oder durch deren Beauftragte angebracht oder entfernt. Sie dürfen durch Dritte nicht geöffnet werden.

Ist bei Erzeugungsanlagen nach EEG eine einzelanlagenscharfe Abrechnung erforderlich, hat der Kunde dafür Sorge zu tragen, dass eine geeichte Zähleinrichtung in jeder Erzeugungseinheit installiert wird.

7.2 Zählerfernauslesung

Bei Einsatz von Lastgangzählern ist der Kunde verpflichtet, in unmittelbarer Nähe zur Abrechnungszähleinrichtung dauerhaft einen durchwahlfähigen, analogen und betriebsbereiten Telekommunikations-Endgeräteanschluss in der Ausführung TAE N für die Fernauslesung der Zählwerte bereitzustellen.

Erfolgt der Messstellenbetrieb durch den VNB und ist es dem VNB technisch möglich, die Kommunikationseinrichtung für die Zählerfernauslesung zu stellen, so wird dem Kunden die Kommunikationseinrichtung zur Verfügung gestellt. Der VNB setzt hierzu standardmäßig Funklösungen ein.

Bei Bedarf stellt der Kunde eine Spannungsversorgung (230 V Wechselspannung) zur Verfügung.

Erfolgen Einbau, Betrieb und Wartung der Zähleinrichtung durch den VNB, so stellt er auf Wunsch dem Kunden für die Datenregistrierung und Datenübertragung Steuerimpulse aus der Abrechnungszähleinrichtung zur Verfügung.

7.3 Wandler

Ist in der Kundenanlage regelmäßig wiederkehrend ein Betriebsstrom von mehr als 60 A zu erwarten, gilt bis zu einer Anlagengröße von 250 A für den Zählerplatz der im Anhang dargestellte Aufbau einer Wandlerzählung. Die Ausführungen von Wandlerzählungen für Kundenanlagen größer 250 A sind projektbezogen mit dem VNB abzustimmen.

