

**Technische Anschlussbedingungen
für den Anschluss an das
Mittelspanungsnetz**

der Stadtwerke Bochum Netz GmbH

Stand: 27. April 2019

Inhaltsverzeichnis

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|
| Technische Anschlussbedingungen..... | 3 |
| Gesonderte ergänzende technische Anschlussbedingungen zur TAR Mittelspannung..... | 4 |
| Zu 4.1 Bestimmungen und Vorschriften..... | 4 |
| Zu 4.2 Anmeldeverfahren und anschlussrelevante Unterlagen..... | 4 |
| Zu 4.3 Inbetriebsetzung Übergabestation..... | 4 |
| Zu 4.4 Inbetriebsetzung Erzeugungsanlage..... | 4 |
| Zu 5.1 Grundsätze für die Ermittlung des Netzanschlusspunktes..... | 4 |
| Zu 5.4.7 Tonfrequenz-Rundsteuerung..... | 4 |
| Zu 6.1.1 Allgemeines (baulicher Teil)..... | 4 |
| Zu 6.1.2 Einzelheiten zur baulichen Ausführung..... | 5 |
| Zu 6.2.1 Allgemeines (elektrischer Teil)..... | 5 |
| Zu 6.2.1.2 Kurzschlussfestigkeit..... | 5 |
| Zu 6.2.2.1 Schaltung und Aufbau..... | 5 |
| Zu 6.2.2.2 Ausführung (Schaltanlagen)..... | 5 |
| Zu 6.2.2.3 Kennzeichnung und Beschriftung..... | 6 |
| Zu 6.2.2.4 Schaltgeräte..... | 6 |
| Zu 6.2.2.6 Transformatoren..... | 6 |
| Zu 6.2.3 Sternpunktbehandlung..... | 6 |
| Zu 6.2.4 Erdungsanlage..... | 6 |
| Zu 6.3.3 Eigenbedarfs- und Hilfsenergieversorgung..... | 6 |
| Zu 6.3.4.3.2 HH-Sicherungen..... | 6 |
| Zu 7.1 Allgemeines (Abrechnungsmessung)..... | 7 |
| Zu 7.5 Messwandler..... | 7 |
| Zu 7.7 Spannungsebene der Messung..... | 7 |
| Zu 8.5 Bedienung vor Ort..... | 7 |
| Zu 8.8 Betrieb bei Störungen..... | 7 |

Technische Anschlussbedingungen

Mit Wirkung zum 27. April 2019 sind die Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb – VDE AR-N 4110 / TAR Mittelspannung mit den nachfolgend aufgeführten Ergänzungen und Änderungen in dem Versorgungsgebiet der Stadtwerke Bochum Netz GmbH gültig. Zu den ergänzenden Bedingungen gehören ferner auch die Anlagen:

| | |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anlage 1: | Fabrikate- und Typenliste |
| Anlage 2: | Übersichtsschaltpläne |
| Anlagen 3a+ 3b: | Inbetriebsetzungs- und Abnahmeprotokoll (Dokumentation zur Inbetriebnahme einer Mittelspannungsstation an das Mittelspannungsnetz) |
| Anlage 4: | Zählerverdrahtungspläne |
| Anlage 5: | Musterpläne Übergabeschutz |
| Anlage 6: | Inbetriebsetzungsprotokoll für Erzeugungseinheiten und Speicher |

Die Netzspannung beträgt für das Versorgungsgebiet in der Regel 10 kV. In Netzbereichen mit einer von 10 kV abweichenden Netzspannung (bspw. 30 kV) ist im Einzelfall eine Abstimmung mit der Stadtwerke Bochum Netz GmbH zu treffen.

Gesonderte ergänzende technische Anschlussbedingungen zur TAR Mittelspannung

Zu 4.1 Bestimmungen und Vorschriften

Die Eingangsschaltfelder werden der Stadtwerke Bochum Netz GmbH für die Betriebsführung kostenlos übereignet. Die Eigentumsgrenze zwischen der Kundenanlage und den Anlagenteilen der Stadtwerke Bochum Netz GmbH liegt an den netzseitigen Klemmen des ersten Schaltgerätes im Übergabefeld der MS-Station (Anlage 2 Übersichtsschaltbilder).

Falls in der Übergabestation des Kunden Umbauarbeiten erforderlich sind, gehen die Kosten zu Lasten des Kunden.

Zu 4.2 Anmeldeverfahren und anschlussrelevante Unterlagen

Formular zur Antragsstellung: „Anfrage auf Anschluss an das Mittelspannungsnetz des Verteilnetzbetreibers (VNB)“. Das Formular ist auf der Internetseite www.stwbo-netz.de bereitgestellt.

Formular zum Inbetriebsetzungsauftrag: „Auftrag zur Inbetriebsetzung an den Verteilnetzbetreiber (VNB) und Anmeldung für einen Elektrizitätszähler“. Das Formular ist auf der Internetseite www.stwbo-netz.de bereitgestellt.

Zu 4.3 Inbetriebsetzung Übergabestation

Als Inbetriebsetzungsprotokoll wird Anlage 3a verwendet.

Zu 4.4 Inbetriebsetzung Erzeugungsanlage

Als Inbetriebsetzungsprotokoll wird Anlage 6 verwendet.

Zu 5.1 Grundsätze für die Ermittlung des Netzanschlusspunktes

Der Netzanschluss erfolgt in der Regel über zwei Eingangsschaltfelder/Kabel. Ein Stichanschluss passt nicht zum örtlichen Versorgungskonzept.

Zu 5.4.7 Tonfrequenz-Rundsteuerung

Rundsteuerfrequenz: 166 $\frac{2}{3}$ Hz

Zu 6.1.1 Allgemeines (baulicher Teil)

Freileitungen, Mast- oder Turmstationen werden nicht zugelassen.

Übergabestationen, die in ein vorhandenes Gebäude integriert werden sollen, sind ebenerdig an Außenwänden vorzugsweise an der Grundstücksgrenze mit möglichst kurzer Entfernung zu öffentlichen Zufahrtstrassen zu planen.

Zu 6.1.2 Einzelheiten zur baulichen Ausführung

Zugang und Türen

Türen, die ausschließlich von der Stadtwerke Bochum Netz GmbH benutzt werden, sind nur mit einem Profilzylinder der Stadtwerke Bochum Netz GmbH zu versehen. Alle anderen Türen, zu denen ein Zugang erforderlich ist, sind mit Schlössern für jeweils zwei Schließzylinder auszustatten. Einen Schließzylinder nutzt der VNB für seine Schließung.

Klimabeanspruchung, Belüftung und Druckentlastung

Eine ausreichende Druckentlastung des Stationsgebäudes ist durch Berechnung schriftlich nachzuweisen. Als Maßnahme für eine zu hohe Druckbeanspruchung sind Systeme zur Druckminderung (z. B. Störlichtbogenbegrenzer, Absorber) einzusetzen.

Trassenführung der Netzanschlusskabel

Der VNB verwendet fabrikfertige Kabeldurchführungen (Anlage 1), die in die Gebäudeaußenwand eingebaut werden müssen.

Zu 6.2.1 Allgemeines (elektrischer Teil)

Bei der Errichtung ist die Anlage 1 (Fabrikate- und Typenliste) zu beachten.

Zu 6.2.1.2 Kurzschlussfestigkeit

Die Kurzschlussfestigkeit der Schaltanlage und Betriebsmittel beträgt mindestens 16 kA.

Zu 6.2.2.1 Schaltung und Aufbau

Grundsätzlich ist beim Betrieb von mehr als einem Transformator ein Übergabeleistungsschalter mit Sekundärschutz vorzusehen. Dies gilt ebenso bei einem Transformator, wenn die Bemessungsscheinleistung mehr als 630 kVA beträgt. Abweichende Ausführungsformen sind mit der Stadtwerke Bochum Netz GmbH abzustimmen.

Sammelschienenenerdungsschalter sind so auszuführen, dass eine gefahrlose Erdung direkt am jeweiligen Sammelschienenabschnitt möglich ist, ohne dass sich weitere Schaltgeräte zwischen dem zu erdenden Sammelschienenabschnitt und dem Erdungsschalter befinden.

Kabelabgangserdungsschalter sind so auszuführen, dass eine gefahrlose Erdung direkt am Kabelabgang möglich ist, ohne dass sich weitere Schaltgeräte zwischen Kabelabgang und Erdungsschalter befinden.

Zu 6.2.2.2 Ausführung (Schaltanlagen)

Die Schaltanlagenfront ist feldweise mit einem wechselnden Farbanstrich zu versehen. Die Eingangsschaltfelder sind mit Kurzschlussanzeigern auszurüsten.

Die Bedien- und Wartungsgänge der Kundenanlage und der sonstigen Bauanlagen des Kunden sind so zu gestalten, dass für das Bedienpersonal der Stadtwerke

Bochum dauerhaft ein Flucht- und Rettungsweg von mindestens 800 mm Breite zur Verfügung steht, der bei gebäudeintegrierten Kundenanlagen nach draußen führt und bei Kompaktstationen im Außenbereich von der Gefahrenstelle weg ins Freigelände führt

Zu 6.2.2.3 Kennzeichnung und Beschriftung

Bei dem Einsatz eines Notstromaggregates oder anderer Eigenerzeugungsanlagen auf der Niederspannungsseite der Kundenanlage ist die Übergabeschaltanlage mit dem Hinweis "Vorsicht Rückspannung möglich" zu kennzeichnen.

Zu 6.2.2.4 Schaltgeräte

Bei der Auswahl der Schaltgeräte ist die Anlage 1 (Fabrikaten- und Typenliste zu beachten.

Sammelschienen und deren Kabelfelder müssen mindestens 630 A Bemessungsstrom (Trafoabgangsfelder 400 A) der betreffenden Anlage dauernd führen können.

Lasttrennschalter mit HH-Sicherungen sind mit einer dreipoligen Freiauslösung auszurüsten.

Die Erdungsschalter und deren Antriebe sind mit rotem Anstrich zu versehen. Bewegliche kurzschlussfeste Erdungsvorrichtungen sind in ausreichender Zahl vorzusehen.

Zu 6.2.2.6 Transformatoren

Zur besseren Anpassung an die vorhandene Betriebsspannung müssen Transformatoren mit Anzapfungen, die von außen umzustellen sind, eingesetzt werden. Ein Einstellbereich von $\pm 4 \%$ wird empfohlen.

Zu 6.2.3 Sternpunktbehandlung

Die 10 kV-Sternpunkte der einspeisenden Umspanner sind über strombegrenzende Widerstände geerdet. Der Erdschlussstrom beträgt max. 2.500 A. Die Erdungsanlage und der Netzschutz sind entsprechend auszulegen. Für Schutzkreise sind Stromwandler in allen drei Phasen aufzubauen.

Zu 6.2.4 Erdungsanlage

Über die Erdungsanlage müssen Lageskizzen angefertigt werden und mit dem Messergebnis des Erdungswiderstandes der Stadtwerke Bochum Netz GmbH vor der Inbetriebnahme übergeben werden. Der Erdungswiderstand beträgt $< 2 \Omega$.

Zu 6.3.3 Eigenbedarfs- und Hilfsenergieversorgung

Die Spannung der Hilfsenergieversorgung ist mit der Stadtwerke Bochum Netz GmbH abzustimmen.

Zu 6.3.4.3.2 HH-Sicherungen

HH-Sicherungen dürfen mit Rücksicht auf die Selektivität zum vorgelagerten Netzschutz nur bis 63 A Nennstromstärke verwendet werden.

Zu 7.1 Allgemeines (Abrechnungsmessung)

Die Zählereinrichtungen und zugehörigen Steuergeräte werden in einen Zählerwechselschrank eingebaut, der vom Kunden geliefert wird. Typ und Fabrikat des Zählerschranks sind bei der Stadtwerke Bochum Netz GmbH zu erfragen und einschließlich der Messwandler zu montieren und nach vorgegebenem Plan anzuklemmen. Zur Montage der Zähler ist eine Zählerwechselplatte zu übergeben.

An den Zählerwicklungen der Strom- und Spannungswandler dürfen keine Betriebsgeräte angeschlossen werden.

Werden mehrere Messstellen (z. B. bei Eigenerzeugungsanlagen) zu einer Summe bzw. Summendifferenz zusammengefasst, so ist gemäß VDE-AR-N 4400 an allen Messstellen das identische Messverfahren, anzuwenden.

Demensprechend sind bestehende Untermessungen so ausführen, dass die Anforderungen der VDE-AR-N 4400 eingehalten werden, oder aufzulösen.

Zu 7.5 Messwandler

Die Energielieferrichtung ist im Mittelspannungsbereich von "K" nach "L" vorzunehmen.

Zu 7.7 Spannungsebene der Messung

Die Messung erfolgt auf der Mittelspannungsseite. Andere Ausführungsformen sind mit der Stadtwerke Bochum Netz GmbH abzustimmen.

Zu 8.5 Bedienung vor Ort

Schalthandlungen in elektrischen Einrichtungen sind so durchzuführen, dass Rückwirkungen auf das Netz des Netzbetreibers und die Anlagen anderer Kunden auf ein zulässiges Maß dauerhaft begrenzt werden. Treten trotzdem störende Rückwirkungen (z.B. Spannungsschwankungen, Schutzanregungen) auf das Netz des Netzbetreibers auf, so hat der Kunde in seiner Anlage Maßnahmen zu treffen, die mit den Stadtwerken Bochum Netz GmbH abzustimmen sind.

Zu 8.8 Betrieb bei Störungen

Bei längerer Stromunterbrechung – verursacht durch den Kunden – ist der Netzbetreiber berechtigt, zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Stromversorgung besondere Maßnahmen, wie z. B. Abtrennung der Station vom Netz, auszuführen. Die hierzu notwendigen Arbeiten gehen zu Lasten des Kunden.