



TAB-Mittelspannung

Datum	06.09.2024
Reg.-Nr.	11920/SP/02/19
Seite	1 / 23

Technische Anschlussbedingungen (TAB) Mittelspannung der Westfalen Weser Netz GmbH

Inhaltsverzeichnis

1	GÜLTIGKEIT	3
2	ALLGEMEINES	3
2.1	DEFINITIONEN, ABKÜRZUNGEN	3
3	TECHNISCHE ANSCHLUSSBEDINGUNGEN (TAB) MITTELSPANNUNG	4
	zu Kap.1 Anwendungsbereich.....	4
	zu Kap. 4.2.4 Bauvorbereitung und Antragsplanung	4
	zu Kap.4.3 Inbetriebnahme des Netzanschlusses/Inbetriebsetzung der Übergabestation (Punkt 15 der Tabelle 1) + 11.5.1 Inbetriebsetzung der Übergabestation	5
	zu Kap. 5.1 Grundsätze für die Ermittlung des Netzanschlusspunktes	6
	zu Kap. 5.2 Bemessung der Netzbetriebsmittel	6
	Zu Kap. 5.3 Betriebsspannung und minimale Kurzschlussleistung am Netzanschlusspunkt	6
	Zu Kap. 5.4.4 Oberschwingungen und Zwischenharmonische und Supraharmonische.....	7
	zu Kap. 5.4.7 Tonfrequenz-Rundsteuerung	7
	zu Kap 6.1 Baulicher Teil	7
	zu Kap 6.1.2 Einzelheiten zur baulichen Ausführung	8
	zu Kap. 6.1.2.2 Zugang und Türen.....	8
	zu Kap. 6.1.2.5 Fußböden	8
	zu Kap.6.1.2.7 Trassenführung der Netzanschlusskabel.....	9
	zu Kap.6.1.2.8 Beleuchtung, Steckdosen	10
	zu Kap. 6.2.1.2 Kurzschlussfestigkeit	10
	zu Kap. 6.2.2.1 Schaltung und Aufbau	11
	zu Kap. 6.2.2.2 Ausführung kombinierter Kurzschluss- und Erdkurzschluss-Richtungsanzeiger.....	12
	zu Kap. 6.2.2.3 Kennzeichnung und Beschriftung	12
	zu Kap. 6.2.2.4 Schaltgeräte.....	13
	zu Kap. 6.2.2.5 Verriegelungen	13
	zu Kap. 6.2.2.6 Transformatoren	13
	zu Kap. 6.2.3 Sternpunktbehandlung.....	13
	zu Kap. 6.2.4 Erdungsanlage	14
	Zu Kap 6.3 Sekundärtechnik	18
	Zu Kap 6.3.2 Fernwirk- und Prozessdatenübertragung an die Netzführende Stelle	18
	zu Kap 6.3.4.3.2 HH-Sicherung.....	18
	zu Kap 6.3.4.5 Schnittstellen für Schutzfunktionen	19
	zu Kap. 7 Abrechnungsmessung	19
	zu Kap. 7.1 Allgemeines	19
	zu Kap. 7.2 Zählerplatz.....	20
	zu Kap. 7.6 Datenfernübertragung	21
	zu Kap. 8 Verfügungsbereich	22
	zu Kap. 8.6 Instandhaltung	22
	Zu Kap. 8.13 Leistungsüberwachung ($P_{AV,E}$ – Überwachung)	22
	zu Kap. 10.3 Schutzeinrichtungen und Schutzeinstellungen.....	22
	zu Kap. 10.3.3.4 Q-U-Schutz	22
	zu Kap. 10.3.3.5 Übergeordneter Entkopplungsschutz.....	23
4	LITERATURHINWEIS, NORMEN, RECHTLICHE GRUNDLAGEN/REGELWERKE	23

1 Gültigkeit

Die nachfolgenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB) ergänzen die Technischen Anschlussregeln (TAR) VDE-AR-N 4110 „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung)“ und gelten für Planung, Errichtung, Betrieb und Änderung von Kundenanlagen (Bezugs- und Erzeugungsanlagen, Speicher, Mischanlagen sowie Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge), die am Netzanschlusspunkt an das Mittelspannungsnetz der Westfalen Weser Netz GmbH (WWN) angeschlossen werden. Die Gliederung der vorliegenden Netzrichtlinie lehnt sich an die Gliederung der VDE-AR-N 4110 an und formuliert die Spezifikationen zu den einzelnen Kapiteln dieser Richtlinie. Falls in dieser Netzrichtlinie keine weiteren Spezifikationen zu einzelnen Kapiteln der VDE-AR-N 4110 erfolgen, wird kein gesonderter Hinweis darauf gegeben.

2 Allgemeines

Die Festlegungen der WWN haben Vorrang vor den Festlegungen der VDE-AR-N 4110. Innerhalb der Festlegungen der WWN haben diese TAB-Vorrang vor allen mitgeltenden WWN-Dokumenten. Eventuell notwendige Abweichungen von diesen technischen Richtlinien und Ergänzungen bedürfen einer vorherigen schriftlichen Vereinbarung mit der WWN.

2.1 Definitionen, Abkürzungen

WWN

Westfalen Weser Netz GmbH

TAB

Technische Anschlussbedingungen

EEG

Erneuerbare-Energien-Gesetz

Kunde

Kunde steht in der vorliegenden TAB-Mittelspannung für Anschlussnehmer, Anschlussnutzer oder Anlagenbetreiber

NELEV

Verordnung zum Nachweis von elektrotechnischen Eigenschaften von Energieanlagen

KSA-ER

Kurzschluss- und Erdkurzschluss-Richtungsanzeiger

EZA

Erzeugungsanlage

	TAB-Mittelspannung	Datum	06.09.2024
		Reg.-Nr.	11920/SP/02/19
		Seite	4 / 23

3 Technische Anschlussbedingungen (TAB) Mittelspannung

zu Kap.1 Anwendungsbereich

Die konkreten Bedingungen für den Anschluss an das Netz bestimmen sich durch den Netzanschlussvertrag zwischen Anschlussnehmer und Netzbetreiber auf Grundlage dieser Richtlinie. Die Richtlinie entspricht den Veröffentlichungspflichten des Netzbetreibers zur Auslegung und dem Betrieb von Anlagen gemäß § 19 EnWG „Technische Vorschriften“ und ist somit Bestandteil von Netzanschluss- und Anschlussnutzungsverträgen.

Diese TAB-Mittelspannung legt somit die Technischen Anschlussbedingungen (TAB) für Planung, Errichtung, Anschluss, Erweiterung, wesentliche Änderungen und Betrieb von Anlagen, die an das Mittelspannungsnetz der WWN angeschlossen werden, fest. Sie enthält Ergänzungen zur VDE-AR-N 4110, gilt ab dem 05.09.2024 in allen Mittelspannungsnetzen der WWN und ersetzt die bisherigen Versionen der Ergänzungen zur VDN-Richtlinie „Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz“ sowie der bisherigen Ausgaben der TAB-Mittelspannung.

Spezifische Festlegungen sowie die notwendigen Präzisierungen sind den jeweiligen Absätzen der VDE-AR-N 4110 zugeordnet. Soweit nicht anders vereinbart, gilt diese Richtlinie auch für Mittelspannungsnetze, die im Rahmen von technischen Dienstleistungsverträgen, Betriebsführungs- oder Pachtverträgen durch WWN betrieben werden.

Inbetriebsetzungen von Kundenanlagen oder wesentliche Änderungen bestehender Kundenanlagen, für die vor dem 06.09.2024 das verbindliche Netzanschlussbegehren oder das verbindliche Änderungsbegehren gestellt wurde, dürfen bis zum 06.03.2025 noch nach der bisher geltenden TAB-Mittelspannung der Westfalen Weser vom 27.04.2019 umgesetzt werden.

Alle im Folgenden genannten Werte, Angaben und Anforderungen beziehen sich auf den Netzanschlusspunkt, soweit nicht ausdrücklich etwas anderes beschrieben ist.

Die Eigentumsgrenze und die Grenzen des Verfügungsbereichs sind vertraglich zu vereinbaren.

Sofern gesetzliche oder behördliche Bestimmungen (zum Beispiel EEG-Anpassungen, Redispatch 2.0, EnWG, etc.) andere Fristen vorsehen, gelten diese vorrangig.

zu Kap. 4.2.4 Bauvorbereitung und Antragsplanung

Der Anschlussnehmer ist verpflichtet der Westfalen Weser Netz vor Projektumsetzung die Projektunterlagen einzureichen. Teil dieser Unterlagen ist ein einphasiger Übersichtsplan mit den Bestandteilen, die in der VDE AR 4110 benannt sind.

Die WWN übernimmt mit der Sichtung der Dokumente ausdrücklich keine Verantwortung oder Haftung für die inhaltliche Richtigkeit der eingereichten Projektunterlagen.

Ersatz/Ergänzung für:	11920 Technische Anschlussbedingungen (TAB) Mittelspannung	Inh.-Verz.
Ausgabe:	27.04.2019	

	TAB-Mittelspannung	Datum	06.09.2024
		Reg.-Nr.	11920/SP/02/19
		Seite	5 / 23

zu Kap.4.3 Inbetriebnahme des Netzanschlusses/Inbetriebsetzung der Übergabestation (Punkt 15 der Tabelle 1) + 11.5.1 Inbetriebsetzung der Übergabestation

WWN erteilt mit Inbetriebnahme des Generatorzählers eine vorübergehende Betriebserlaubnis.

Sofern kein Generatorzähler installiert wird (z.B. bei Anlagenerweiterungen oder Zubau PV):

- gilt bei Erzeugungsanlagen (EZA), die kein Anlagenzertifikat erbringen müssen, die vorübergehende Betriebserlaubnis mit der Anmeldung der EZA als erteilt, sofern alle gemäß TAR 4110 geforderten Nachweise erbracht wurden.
- muss bei EZA, die ein Anlagenzertifikat erbringen müssen, die vorübergehende Betriebserlaubnis bei WWN durch den Errichter beantragt werden.

Die vorübergehende Betriebserlaubnis gilt bis maximal 6 Monate nach Inbetriebsetzung der EZA, maximal jedoch 12 Monate nach Inbetriebsetzung der ersten Erzeugungseinheit.

Befristet bis zum 31.12.2025 kann für Anlagen bis < 1MVA auch das Anlagenzertifikat „Typ B unter Auflage“ angenommen werden, welches eine maximale Frist bis 18 Monate nach Inbetriebsetzung der EZA beinhaltet.

Die Konformitätserklärung ist dann innerhalb der 18 Monate ab Inbetriebsetzung zu erbringen. Ist dies nach 18 Monaten nicht erfolgt wird die Anlage nach den Vorgaben der NELEV von der WWN getrennt. Die Kosten der Trennung und Wiederherstellung trägt der Anlagenbetreiber.

Abweichende Fristen, die sich aus NELEV und oder anderen gleichwertigen Rechtsbestimmungen ergeben, gelten dann vorrangig.

Eine endgültige Betriebserlaubnis der EZA erteilt WWN nach Erhalt der Konformitätserklärung.

zu Kap. 5.1 Grundsätze für die Ermittlung des Netzanschlusspunktes

Die konkrete Ausgestaltung des Netzanschlusses für Bezugs-, Misch- und Erzeugungsanlagen ist abhängig von den örtlichen netztechnischen Gegebenheiten und weiteren angeschlossenen Anlagen und wird durch WWN geprüft und vorgegeben. Sofern besondere Anforderungen des Kunden an die Anbindung der Kundenanlage bestehen (z. B. erhöhte Redundanzen für Bezugsanlagen) sind diese mit WWN abzustimmen.

Es gelten vorzugsweise folgende Leistungskorridore für die erwartete höchste Bezugsleistung des Anschlussnehmers ohne Eigenerzeugung:

Tabelle: Bezugsleistungskorridor

Netzanschlusspunkt	Nennleistung des Anschlussnutzers
NS-Netz	$P \leq 100 \text{ kW}$
Ortsnetzstation	$100 \text{ kW} < P \leq 250 \text{ kW}$
MS-Netz	10 kV: $250 \text{ kW} < P \leq 3 \text{ MW}$ 20 kV: $250 \text{ kW} < P \leq 4\text{-}6 \text{ MW}$ 30 kV: $250 \text{ kW} < P \leq 6\text{-}8 \text{ MW}$
HS-/MS-Station (UW)	Individuelle Bewertung notwendig
HS-Netz	$P \geq 15 \text{ MW}$

WWN behält sich im Einzelfall vor, Anschlussnehmer/-nutzer mit geringer Leistung an einer vorgelagerten Netz- bzw. Umspannebene (z.B. NE 4 „HS/MS“ statt NE 5 „MS“) anzuschließen, wenn eine Anbindung an das bestehende Netz gemäß Tabelle 1 nicht möglich ist und sich die Zuordnung zu der vorgelagerten Netz- bzw. Umspannebene gemäß den technischen und wirtschaftlichen Bedingungen unter Berücksichtigung aller Interessen als sinnvoll erweist.

Es werden folgende grundsätzliche Anschlussvarianten unterschieden:

- Anschluss über ein MS-Leistungsschalterfeld an die Sammelschiene eines WWN-eigenen Umspannwerkes (UW)
- Anschluss im MS-Netz der WWN über eine kundeneigene Station

Weiter gilt, dass für Speicher und Speichersysteme das Netz in allen Spannungsebenen nicht (n-1) -sicher ausgebaut ist. Wenn die vereinbarte abgegebene oder bezogene Leistung größer ist als die im (n-1) -Fall zulässige Leistung, muss der Speicher im (n-1) -Fall ggfs. in seiner Leistung beschränkt oder ganz abgeschaltet werden. Der Speicher selbst wird nicht (n-1) -sicher an das Netz der allgemeinen Versorgung angeschlossen. Auf Wunsch des Kunden kann der Speicher (n-1) -sicher angeschlossen werden. Die Kosten trägt der Kunde.

zu Kap. 5.2 Bemessung der Netzbetriebsmittel

Die Versorgungsspannungen/Nennspannungen sind: 10 kV, 20 kV und 30 kV.

Zu Kap. 5.3 Betriebsspannung und minimale Kurzschlussleistung am Netzanschlusspunkt

Für Planung, Errichtung und Instandhaltung ist in Bezugnahme auf die Betriebsspannung die Hinweise unter Kapitel 6.2.2.1 zu beachten.

	TAB-Mittelspannung	Datum	06.09.2024
		Reg.-Nr.	11920/SP/02/19
		Seite	7 / 23

Zu Kap. 5.4.4 Oberschwingungen und Zwischenharmonische und Supraharmonische

Es sind grundsätzlich die Grenzwerte der „VDE AR 4110“ und der „TR8“ einzuhalten.

In bestimmten Fällen kann, unter Einsatz eines PowerQuality-Gerätes (Spannungsqualitäts- und Leistungsmessgerät sowie Störschreiber) und nach Absprache mit WWN, eine Ausnahme genehmigt werden.

In diesem Falle ist ein entsprechendes Gerät (Norm IEC 62586, IEC 61000-4-30:2015 Ed 3+A1:2021) am Netzverknüpfungspunkt auf Kosten des Anlagenbetreibers zu verbauen und für die Dauer der Abweichung zu betreiben.

Die Messwerte des Störschreibers sind in Absprache mit WWN zu erfragen.

WWN betreibt selbst in Umspannwerken und Schalthäusern ein umfangreiches System mit Power Quality Analysatoren mit Störschreiberfunktion. Hier kommen Analysatoren der Fa. A. Eberle mit der Software WinPQ zum Einsatz. Bei Einsatz des gleichen Herstellers können die Daten via des proprietäre Datenprotokolls von A. Eberle automatisiert ausgetauscht werden. (siehe Empfangspostfach)

Bei abweichenden Produkten erfolgt der Austausch via hochauflösende Grafiken in PDF-Dokumenten (gleiches Empfangspostfach). Die übermittelten Ereignisse und Störungen werden im Bedarfsfall von WWN beim Betreiber zur weiteren Klärung unentgeltlich nachgefragt. Der Betreiber stellt diese angefragten Daten innerhalb von 5 Werktagen zur Verfügung. Hier handelt es sich dann üblicherweise um Netzstörungen mit der dazugehörigen Priorisierung zur Fehlerklärung.

Reports:

Die meisten Power Quality Analysatoren bieten die Möglichkeit, dass sie automatisiert und intervallmäßig Reports über das normgerechte Verhalten der Netzspannung am Netzverknüpfungspunkt liefern. Diese Qualitätsnachweise bitte auch automatisiert an das Postfach senden. Intervall ~ 3Monate
Empfangspostfach: pqservermeldungen@ww-energie.com

zu Kap. 5.4.7 Tonfrequenz-Rundsteuerung

Im Versorgungsgebiet der WWN werden verschiedene Rundsteuerfrequenzen genutzt.

Netzbereich Herford: 167 Hz

Netzbereich Hameln: 194 Hz

Netzbereich Paderborn: 168 Hz

zu Kap. 5.5 Blindleistungsverhalten (Zuordnung nicht zu Kap. 5.4.7 Tonfrequenz-Rundsteuerung?)

Bei den von WWN verwendeten Rundsteuerfrequenzen wird eine **Verdrosselung** der Kompensationsanlage **von 14 % empfohlen**.

zu Kap 6.1 Baulicher Teil

Bei Krankenhäusern und baulichen Anlagen für Menschenansammlungen wie Versammlungsstätten, Geschäftshäusern, Ausstellungsstätten, Hochhäusern, Gaststätten, geschlossenen Großgaragen, Arbeitsstätten usw. gelten zusätzlich DIN VDE 0100-710 / VDE 0100-710 oder DIN EN 50172 VDE 0108-100 (2005-01-00) sowie die Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO, ElekBauV ND) der Länder.

Ersatz/Ergänzung für:	11920 Technische Anschlussbedingungen (TAB) Mittelspannung	Inh.-Verz.
Abgabe:	27.04.2019	

	TAB-Mittelspannung	Datum	06.09.2024
		Reg.-Nr.	11920/SP/02/19
		Seite	8 / 23

zu Kap 6.1.2 Einzelheiten zur baulichen Ausführung

zu Kap. 6.1.2.2 Zugang und Türen

Sämtliche Türen im Verlauf des Stationszugangs und der Abrechnungszählung sind mit Schlössern für zwei verschiedene Schließzylinder auszurüsten.

Hiervon notwendige abweichende Zylinderlängen müssen in früher Planungs- bzw. Bauphase mit WWN abgestimmt werden. Alle Türen der Station sind mit einer 3-Punkt-Verriegelung auszustatten. Türen aus Räumen mit Transformatoren oder Schaltanlagen mit Nennspannung über 1 kV, die nicht unmittelbar ins Freie führen, müssen mindestens den Brandschutzanforderungen gemäß DIN EN 61936-1 / VDE 0101-1 bzw. DIN VDE 0100-710 / VDE 0100-710 oder DIN EN 50172 VDE 0108-100 (2005-01-00) entsprechen.

zu Kap. 6.1.2.5 Fußböden

Die Tragkonstruktionen müssen aus nicht brennbaren Baustoffen (A1 oder A2 gemäß DIN4102 Teil 1) bestehen. Die Stützen der Tragkonstruktion des Zwischenbodens dürfen bei allen Spannungsreihen mit dem Baukörper fest verklebt sein. Es sind Ein - bzw. Ausstiege mit Leiter, Geländer als Absturzsicherung, Blechabdeckung aus Riffelblech oder Gitterrosten, Belastung 500 kg/m², Maße ca. 0,80 x 0,80 m zu errichten. Die Einstiegs Luke muss mindestens eine Größe von 80 cm x 80 cm haben. Sie muss, wie auch die anderen Platten, mit der Tragkonstruktion fest verbunden (verriegelt **aber nicht verschraubt**) sein. Sofern der Kabelkeller tiefer als 1,25 m ist, muss eine fest angebrachte Einstiegshilfe montiert werden. Standard ist 1,30m und 1,60m bei Verwendung von Kabeln ab 630mm² Die zulässige Belastbarkeit des Zwischenbodens darf bei 30-kV-Anlagen den Wert von 10 kN/m² nicht unterschreiten.

Ersatz/Ergänzung für:	11920 Technische Anschlussbedingungen (TAB) Mittelspannung	Inh.-Verz.
Ausgabe:	27.04.2019	

zu Kap.6.1.2.7 Trassenführung der Netzanschlusskabel

Die zulässigen Biegeradien der Kabel dürfen nicht unterschritten werden.

Tabelle: Mittelspannungskabel

	Mindest-biegeradius	Zulässige Zugkraft AL	Außendurchmesser DA
Einheit	m	kN	mm
NA2XS(F)2Y 12/20 kV			
1x 150mm ²	0,60	4,50	38
1x 185mm ²	0,60	5,55	39
1x 240mm ²	0,65	7,20	42
1x 630mm ²	0,765	18,9	51
NA2XS(F)2Y 18/30 kV			
1x 240mm ²	0,70	7,20	46
1x 630mm ²	0,84	18,9	56
	Mindest-biegeradius	Zulässige Zugkraft AL	Verseildurchmesser DV
NA2XS(F)2Y 6/10 kV			
3x1x185 mm ²	1,06	16,65	71
NA2XS(F)2Y 12/20 kV			
3x1x150mm ²	1,23	13,50	82

Biegeradien:

Beim Auslegen von einadrigen Kabeln sollte der Richtwert von 15 x DA (DA=Außendurchmesser) und bei verseilten einadrigen Kabeln sollte der Richtwert von 15 x DV (DV=Verseildurchmesser) nicht unterschritten werden. Beim einmaligen Biegen, z.B. vor Endverschlüssen, können die Biegeradien äußerstenfalls auf die Hälfte verringert werden (außer bei 630mm²), wenn fachgemäße Bearbeitung (Erwärmen auf 30°C, Biegen über Schablone) sichergestellt ist.

Um das Eindringen von Wasser in unterkellerte Gebäude sicher zu verhindern, sind zur Einführung von Kabeln bauseitig Kabeldurchführungen in ausreichender Zahl (**immer mindestens zwei Stück**) vorzusehen. Sämtliche Bauteile der Kabeldurchführungen (**auch die Systemdeckel**) sind bauseitig beizustellen.

Tabelle: Auswahl der Durchführungen

Spannungsreihe kV	Kabeltyp	Querschnitt, mm ²	UGA	Hauff	
			KD- 150/3-60	HSI 150-D3/60	HD 125- D3/50
6	NA2XS(F)2Y	3 x 1 x 185	x	x	X
10	NA2XS(F)2Y	3 x 1 x 185	x	x	X
20	NA2XS(F)2Y	3 x 1 x 150	x	x	X
20	NA2XS(F)2Y	3 x 1 x 185	x	x	X
30	NA2XS(F)2Y	3 x 1 x 240	x	x	X
20	NA2XS(F)2Y	3 x 1 x 630	x	x	--
30	NA2XS(F)2Y	3 x 1 x 630	x	x	--

Beim nachträglichen Einbau einer Durchführung in Verbindung mit Kernbohrungen kann bei geeigneter Wandoberfläche die Dichtpackung zum Andübeln vom Typ **KD-150-AF 200** von UGA, vom Typ **HSI 150 DFK** von Hauff oder geeignete Pressringe eingesetzt werden. Zum Durchführen der Erdungsleitung in die Station sind die Erdungsdurchführung **HD-E, HD-EF oder HEA** von Hauff oder **GE-D** von UGA zu verwenden. Die Erdungsdurchführungen müssen an der Außenseite einen Erdungsfestpunkt zum direkten Anschluss von Bandeisen besitzen. Die Kabeldurchführungen dürfen sich nicht direkt unterhalb der Einstiegs Luke in den Kabelkeller befinden.

Bei Kabeldurchführungen in benachbarte Räume müssen diese gegebenenfalls den brandschutztechnischen Anforderungen dieser Räume entsprechen.

Die geeigneten Kabelbefestigungen und – Schellen sind vom Errichter der Anlage beizustellen.

Es sind nichtmagnetische Schellen zu verwenden

Nur in 30-kV-Netzen sind zum Befestigen von MS-Kabeln in Schalt- oder Messfeldern oder bei ihrer Führung auf Wänden und Decken kurzschlussfeste zweiteilige nichtmagnetische Schellen einzusetzen. Sie müssen Kräfte, die bei Kurzschlüssen entstehen, sicher abfangen. Beim Anschluss von 30-kV-Kabeln an gas-isolierte Schaltanlagen sind in der Regel je Leitungsschaltfeld zwei Kabelhalteisen vorzusehen, um die Biegekräfte des Kabels abzufangen.

Kabel mit einem Querschnitt von 630mm² (10 – 30kV) und 240mm² (30kV) müssen **2x** mit nichtmagnetischen Schellen abgefangen werden.

zu Kap.6.1.2.8 Beleuchtung, Steckdosen

Soweit Steckdosen erforderlich sind, sind diese über 16-A-Sicherungen zu speisen.

Die Stromversorgung für die Heizung (mind. 1 kW und nicht über Steckdose angeschlossen) und die Beleuchtung ist direkt aus der Station, in der vorgenannte Betriebsmittel eingebaut sind, zu gewährleisten. In Ausnahmefällen kann diese Versorgung über einen separaten Niederspannungsanschluss aus dem Ortsnetz erfolgen.

Für einen solchen Anschluss gelten dann zusätzlich die Ergänzende Bestimmungen zu den Technischen Anschlussbestimmungen (TAB) für den Anschluss an das Niederspannungsnetz der WWN.

Hinweis: Beim Einbau von Versorgungswandlern ist der Erdschlussfall entsprechend zu berücksichtigen.

zu Kap. 6.2.1.2 Kurzschlussfestigkeit

Die Betriebsmittel sind für die in der Tabelle folgenden Bemessungs-Kurzzeitströme (Bemessungs-Kurzschlussdauer=eine Sekunde) und Bemessungs- Kurzschlusseinschaltströme auszulegen.

Tabelle: Kurzschlussleistungen und Bemessungs-Ströme

Nennspannung Un in kV	Kurzschlussleistung Sn in MVA	Bemessungs- Kurzzeitstrom Ik In kA	Bemessungs- Kurzschlusseinsch- altstrom in kA
6	ca. 208	20,0	50,0
10	ca. 346	20,0	50,0
20	ca. 693	20,0	50,0
30	ca. 831	16,0	40,0

Tabelle: Mindestquerschnitte von Erdungs- und KurzschlieÙvorrichtungen

Nennspannung	Querschnitt	Ausföhrung
0,4 kV	35 mm ² Cu	dreipolig
6-, 10-, 20- und 30 kV	70 mm ² Cu	dreipolig
6-, 10-, 20- und 30 kV, jedoch im Umkreis von ca. 500 m vom einspeisenden 110- kV-Umspannwerk	95 mm ² Cu	dreipolig

Die Stations-Schaltbilder sind in Übergabe- und Unterstationen hinter bruchsfester Rahmung bzw. in Taschen aufzuhängen.

In Einzelfällen kann die WWN vom Anschlussnehmer Einrichtungen zur Begrenzung des von der Kundenanlage in das Netz der WWN eingespeisten Anfangskurzschlussstroms verlangen, um Betriebsmittel der WWN zu schützen bzw. Schutzfunktionen im Netz zu gewährleisten. Der Anschlussnehmer trägt die Kosten der, dadurch entstandenen Maßnahmen in seiner Kundenanlage

zu Kap. 6.2.2.1 Schaltung und Aufbau

Zum Erden aktiver Teile der Schaltanlage sind, soweit keine Erdungsschalter vorgeschrieben – kugelförmige Phasenfestpunkte mit einem Durchmesser von 20 mm einzubauen. Bei räumlich getrennter Aufstellung der Schaltanlage und des Transformators muss (bei nicht berührungssicheren Anschlüssen) sowohl auf der MS- als auch auf der NS-Seite des Transformators je eine Möglichkeit zum Erden und Kurzschließen bestehen. Für den **erdseitigen Anschluss** der Erdungs- und Kurzschlussgehäuse sind ebenfalls Festpunkte in Form von Zylinderbolzen mit Ringnut, Durchmesser 16 mm, vorzusehen.

Anschluss 10 kV Netz

Da die WWN beabsichtigt, dass 10 kV Netz in ein 20 kV Netz umzuwandeln, muss die Schaltanlage auch im 10 kV Netz für 20 kV geeignet sein.

Bei einem Anschluss von Kundenanlagen (Bezugs- und Erzeugungsanlagen) an 10 kV-/20 kV-/30 kV-Netzen ist für die Schaltung und Aufbau der Übergabestation die Bemessungsscheinleistung der an die Übergabestation angeschlossenen Transformatoren maßgebend.

- Bei Bemessungsleistungen von < 1 MVA je Transformator erfolgt die Absicherung über Lasttrennschalter mit untergebauten HH-Sicherungen. Der Einsatz von geeigneten Leistungsschaltern ist zulässig.
- Bei Bemessungsleistungen von ≥ 1 MVA je Transformator erfolgt die Absicherung über geeignete Leistungsschalter.
- Bei Anlagen mit mehr als einem Abgangsfeld auf der Kundenseite ist ein Übergabeschaltfeld zu verbauen.

In jedem Falle ist sicherzustellen, dass die gewählte Schutzeinrichtung das fehlerhafte Kundennetz automatisch und selektiv zum Netz der WWN abschaltet.

Jede neu errichtete Kundenstation ist mit zwei Eingangsschaltfeldern für die Mittelspannung zu versehen. Diese sind fernschaltbar für die WWN auszuführen. Dafür sind in den Eingangsfeldern fernsteuerbare Lasttrennschalter mit Motorantrieb und im ersten Feld eine Fern/Ort-Umschaltung vorzusehen (vgl. „zu Kap. 6.3.2“). Die zugehörigen Erdungsschalter in den fernschaltbaren Eingangsschaltfeldern müssen nicht fernsteuerbar ausgeführt werden. Abweichungen werden in der Planungsphase dem Anlagenbetreiber seitens WWN mitgeteilt.

	TAB-Mittelspannung	Datum	06.09.2024
		Reg.-Nr.	11920/SP/02/19
		Seite	12 / 23

Als Ausnahme gelten gasisolierte Schaltanlagen, welche nachweislich vor der Veröffentlichung der WWN-TAB Version 11920/SP/02/19 vom 06.09.2024 bestellt wurden. Diese dürfen nach Rücksprache mit der WWN auch ohne Motorantrieb ausgeführt werden.

zu Kap. 6.2.2.2 Ausführung kombinierter Kurzschluss- und Erdkurzschluss-Richtungsanzeiger

In allen Kabelfeldern der Schaltanlage sind KSA-ER (mit externer Spannungsversorgung inkl. Puffer) nach Vorgabe der WWN einzubauen.

Die Vorgaben der KSA-ER sind wie folgt definiert:	
Fehlerrichtungserkennung	Benötigt
Erdschlussortungsverfahren	Erdkurzschluss- und Erdschlusswischerverfahren
Hilfsspannung	24 V DC mit externer Pufferung
Rücksetzung	Zeit (4h), Taster, Fernreset
Einstellwertparametrierung	Software
Wandler	3 Leiterumbauwandler, 3 Durchführungswandler
Fernmeldung	Modbus RTU via RS485
Ansprechkurzschlussstrom I>	400A
Erdkurzschlussstromwerte IE>	200A
Netzmonitoring	Benötigt
Pufferung der Versorgungsspannung	20 Jahre

Nach unserem Kenntnisstand treffen diese Eigenschaften auf verschiedene Geräte zu, welche wir unter folgendem Link auf unserer Homepage hinterlegt haben:

["https://www.ww-netz.com/kurzschlussanzeigerausfuhrung-wwn"](https://www.ww-netz.com/kurzschlussanzeigerausfuhrung-wwn)

Bei allen Anlagen (Luft- oder Gas-isoliert) sind alle Schaltfelder mit kapazitiven Spannungsanzeigesystemen (mit Dauerspannung und Funktionsprüftaste „eigensicher“) nach Vorgabe der WWN auszustatten. Außerdem wird ein resistives Spannungssignal für die Kalibrierung der Kurzschlussanzeiger und eine genauere Messwerterfassung gefordert. Sollen die Spannungsanzeigesysteme (kapazitiv / resistiv) in der 10kV oder 20kV Spannungsebene eingesetzt werden, sind Geräte zu verbauen, die in beiden Spannungsebenen funktionieren oder eine Einstellfunktion besitzen. Verbaute Spannungsanzeigesysteme müssen technisch mit dem KSA-ER kompatibel sein. Die Einstellung der Kurzschlussanzeiger erfolgt über die WWN. Dazu sind die verbauten Sensoren im Übersichtsschaltplan einzutragen, oder der WWN zu übermitteln.

zu Kap. 6.2.2.3 Kennzeichnung und Beschriftung

Bezeichnungsschilder für die Schaltfelder im Verfügungsbereich der WWN werden von WWN beige stellt und angebracht. Die Bezeichnungen der Schaltfelder müssen sowohl bei geschlossenen als auch bei geöffneten Türen bzw. Abdeckungen zu sehen sein. Die Schaltfelder sind von der Bedienungsseite aus gesehen von links nach rechts aufsteigend zu nummerieren.

Netzanschlusschaltfelder liegen im Verfügungsbereich der WWN und werden durch ihn entsprechend gekennzeichnet.

Ersatz/Ergänzung für: Ausgabe:	11920 Technische Anschlussbedingungen (TAB) Mittelspannung 27.04.2019	Inh.-Verz.
-----------------------------------	--	----------------------------

zu Kap. 6.2.2.4 Schaltgeräte

Schaltgeräte in den Netzanschlussfeldern **und** die **Sammelschienen** sind sowohl im 6-, 10, 20- als auch im 30-kV-Netz für einen **Bemessungs-Betriebsstrom** von mindestens **630 A** auszulegen. Die Sicherungslasttrennschalter müssen mit einer 3-poligen Freiauslösung ausgestattet sein.

zu Kap. 6.2.2.5 Verriegelungen

In allen luft- und gasisolierten Schaltfeldern sind die Erdungsschalter gegen die Lasttrennschalter oder Leistungsschalter zu verriegeln.

zu Kap. 6.2.2.6 Transformatoren

Tabelle: Bei WWN verwendete Drehstrom-Transformatoren

Parameter	Nennspannung 10 kV	Nennspannung 20 kV	Nennspannung 30 kV
Spannung OS	10.000 V \pm 2 x 2,5 %	20.000 V \pm 2 x 2,5 %	30.000 V \pm 2 x 2,5 %
Spannung US	400 V	400 V	400V
Kurzschlussspannung	\leq 630 kVA 4% > 630 kVA 6%	\leq 630 kVA 4% > 630 kVA 6%	6 %
Schaltgruppe	Dyn 5		

Zur Inbetriebnahme ist eine Kopie des Prüfprotokolls der Herstellerfirma an WWN zu übergeben (unabhängig davon, ob die Messung auf der Nieder- oder Mittelspannungsseite erfolgt). Dieses gilt auch für spätere Transformatoren-Auswechslungen.

Für die Absicherung der Transformatoren sind mit Rücksicht auf die Selektivität des Netzschutzes Hochleistungs-Sicherungen nach DIN VDE 0670 Teil 402 auszuwählen.

Die Transformatoren sind wie folgt abzusichern (Kap. 6.2.2.1 Schaltung und Aufbau ist zu beachten):

Tabelle: Transformatorabsicherung

6-kV-Transformatoren	max.	160 A
10-kV-Transformatoren	max.	100 A
20-kV-Transformatoren	max.	63 A
30-kV-Transformatoren	max.	40 A

Beim Einsatz von Sicherungen größer 80 A ist der Typ SSK der Firma Siba zu verwenden oder ein vergleichbarer Typ mit gleichen Auslösekennlinien.

Auslegung Erdungsleiter Transformator-kessel:

Der Querschnitt des Erdungsleiters zum Transformator-kessel ist thermisch auf die Abschaltzeit der HH-Sicherung bzw. auf den Reserveschutz auszulegen.

Anschluss 10 kV Netz

Da die WWN beabsichtigt, dass 10 kV Netz in ein 20 kV Netz umzuwandeln, muss es möglich sein, kundeneigene Trafos von 10 kV auf 20 kV, per außen angebrachter Vorrichtung, umzustellen.

zu Kap. 6.2.3 Sternpunktbehandlung

Alle elektrischen Anlagen und Betriebsmittel in allen Mittelspannungsnetzen sind so zu bemessen, dass diese als Netz mit Erdschlusskompensation und Netz mit niederohmiger Sternpunktterdung (I''_{kl} : 2.000 A) betrieben werden können.

	TAB-Mittelspannung	Datum	06.09.2024
		Reg.-Nr.	11920/SP/02/19
		Seite	14 / 23

zu Kap. 6.2.4 Erdungsanlage

Definitionen

nach DIN EN 50522, VDE 0101-2

Oberflächenerder

Erder, der in geringer Tiefe im Allgemeinen bis etwa 1 m verlegt ist. Er kann aus Band, Rundmaterial oder Seil bestehen und als Strahlen-, Ring- oder Maschenerder oder als eine Kombination dieser Arten ausgeführt sein

Potentialsteuererder

Leiter, der durch Form und Anordnung mehr zur Potentialsteuerung als zum Erreichen eines bestimmten Ausbreitungswiderstandes verwendet wird

Tiefenerder (nach Anhang K)

Senkrechte oder schräg in Erde eingetriebene Tiefenerder sollten durch einen Abstand von mindestens einer Erderlänge voneinander getrennt sein. Um jede Beschädigung der Erder beim Eintreiben zu vermeiden, muss dazu geeignetes Werkzeug verwendet werden.

Kommentar WWN

In den Erdboden getriebener, aus einem Metallstab bestehender Erder.

nach DIN EN IEC 61936-1, VDE 0101-1

Erdungsimpedanz, Z_E

Impedanz bei einer gegebenen Frequenz zwischen einem Punkt in einem System oder einer Anlage oder einem Betriebsmittel und der Bezugserde.

Kommentar WWN:

Summe aller parallel geschalteten Erdungsanlagen.

Ausbreitungswiderstand, R_E

Realteil der Erdungsimpedanz.

Kommentar WWN:

Erdungswiderstand der Station ohne Anschluss anderer Erdungsanlagen.

Ersatz/Ergänzung für:	11920 Technische Anschlussbedingungen (TAB) Mittelspannung	Inh.-Verz.
Ausgabe:	27.04.2019	

Globales Erdungssystem

Ein Globales Erdungssystem ist ein durch die Verbindung von örtlichen Erdungsanlagen hergestelltes Erdungssystem, das sicherstellt, dass durch den geringen gegenseitigen Abstand dieser Erdungsanlagen keine gefährlichen Berührungsspannungen auftreten.

Anmerkung 1: Solche Systeme bewirken eine Verteilung der Erdfehlerströme in der Weise, dass die Erdungsspannung der örtlichen Erdungsanlage reduziert wird. Solch ein System bildet eine Äquipotentialfläche.

Kommentar WWN:

Grundsätzlich ist bei WWN ein verkabeltes, zusammenhängendes, flächig bebautes Ortsnetz mit zwei oder mehr Netzstationen dem globalen Erdungssystem zuzuordnen. Dabei wird unterstellt, dass auch im Niederspannungsnetz weitere Erdungen vorhanden sind. Bei der Betrachtung können auch Letztverbraucherstationen mit einbezogen werden.

Im Zweifelsfall ist kein Globales Erdungssystem anzunehmen.

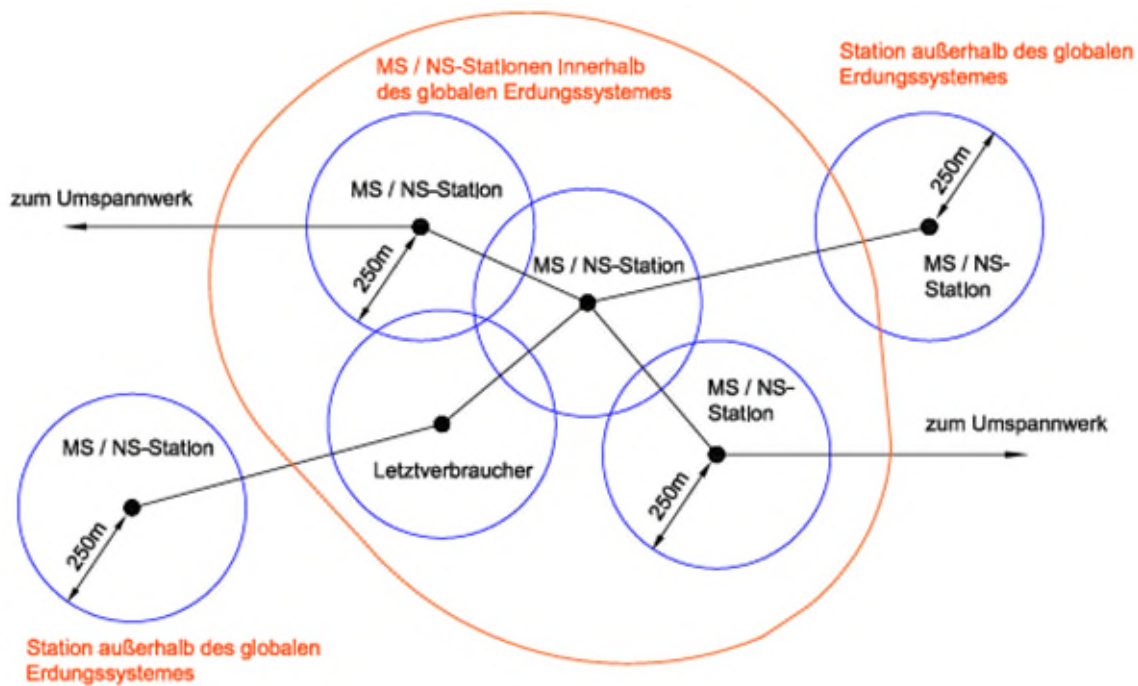


Abb. 1 Globales Erdungssystem

Nicht zum globalen Erdungssystem zählen Umspannwerke, Freileitungsmaste- / Gittermaste (>1-kV) und Windkraftanlagen. Die Ausführung ist in Abstimmung mit den Themenverantwortlichen dieser Richtlinie separat zu betrachten und zu beurteilen.

Nicht globales Erdungssystem

Generell sind alle Stationen, die nicht die Anforderungen an das globale Erdungssystem erfüllen, als außerhalb des globalen Erdungssystems zu betrachten.

Bau der Erdungsanlage

Erderwerkstoff

Es sind für die genannten Erder folgende Erderwerkstoff nach DIN EN 50522, VDE 0101-2 einzusetzen:

Tabelle: Erderwerkstoffe

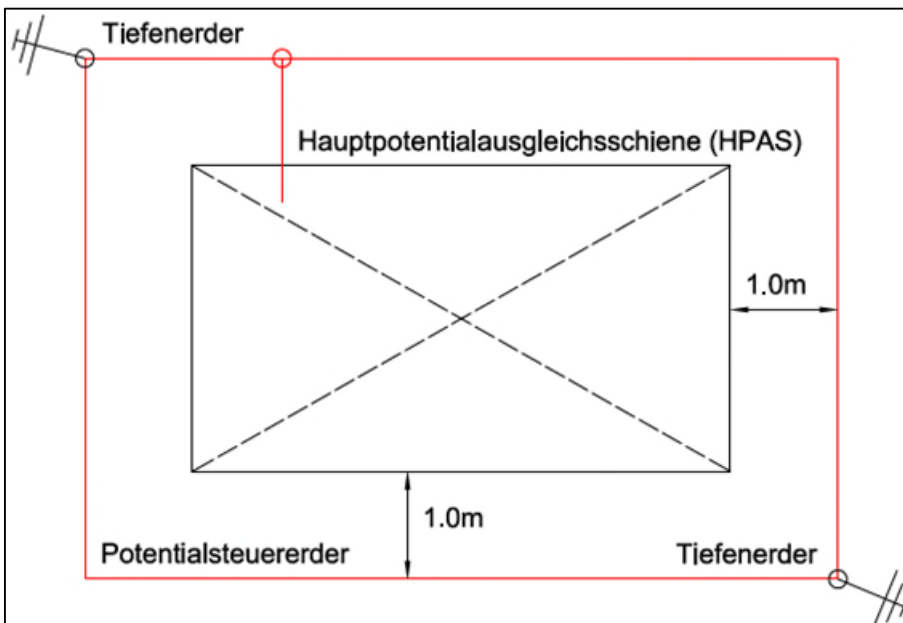
Potentialsteuer-/ Oberflächenerder	70 mm ² Kupferseil verzinkt (Cu 70mm ² /Sn)
Tiefenerder:	Rundmaterial (d=25mm / l= 1500mm St / tZn)

Netzstationen innerhalb UND außerhalb des globalen Erdungssystems

Potentialsteuererder

Der Potentialsteuererder wird mit einem Abstand von ca. 1,0m [gemessen von der Außenwand der elektrischen Anlage] und einer Tiefe von max. 0,5m Tiefe um die Netzstation verlegt.

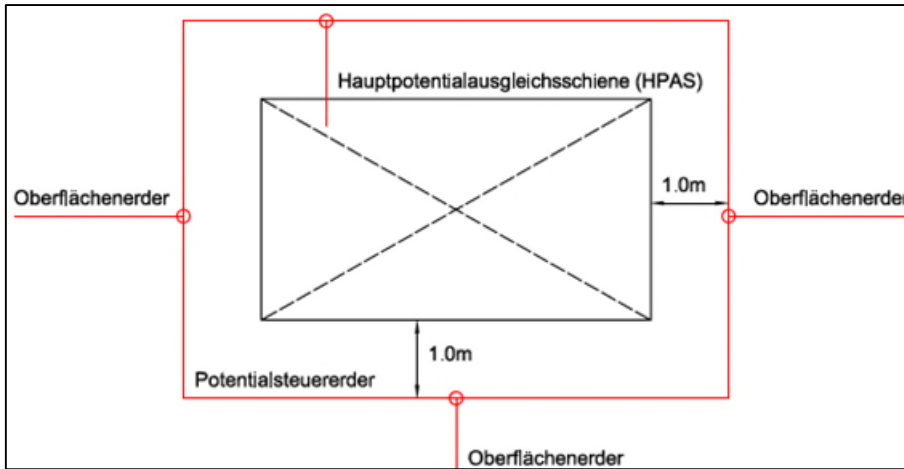
Netzstationen innerhalb des globalen Erdungssystems



Es sind zwei Tiefenerder [Länge 1,5m] unter Berücksichtigung unterirdisch verlegter Leitungen, Systeme diagonal im Bereich von zwei Gebäudeecken einzutreiben, siehe Bild.

Lassen die örtlichen Gegebenheiten den Einbau der Tiefenerder nicht zu, ist in **Ausnahmefällen** nach Genehmigung durch WWN ein Oberflächenerder mit einer Länge von 7m als Ersatzmaßnahme zu verlegen.

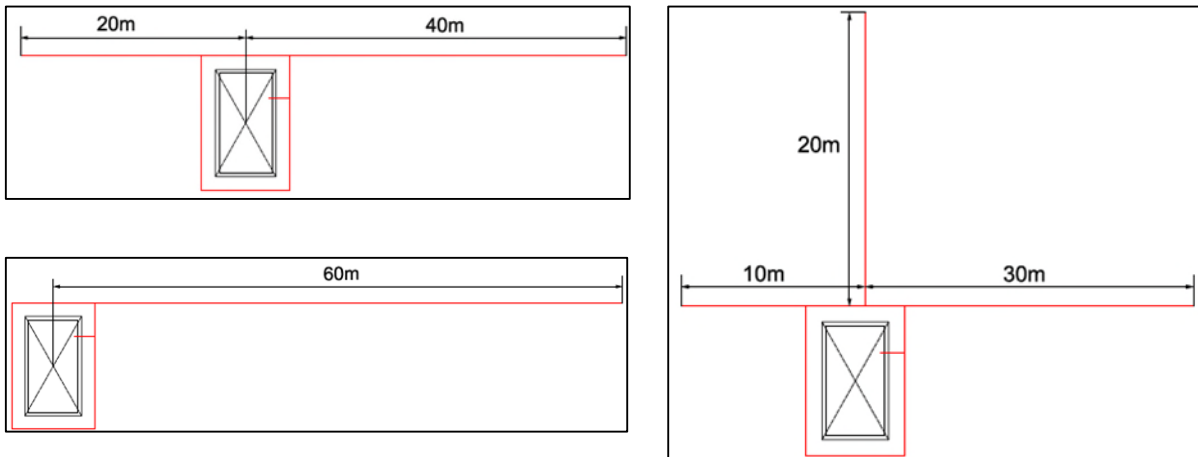
Netzstationen außerhalb des globalen Erdungssystems



In unmittelbarer Nähe der Netzstation wird ein Oberflächenerder verlegt, wenn möglich mit 2 Strahlen und einem Winkel von ca. 180° oder 3 Strahlen im Winkel von ca. 90° zueinander. Die zu verlegende Länge des Oberflächenerders richtet sich nach der Trassenlänge (max. 60 m). Sollte die Trassenlänge zum Erreichen der Grenzwerte nicht ausreichen, sind weitere technische Maßnahmen z.B. Tiefenerde zu ergreifen.

Der Oberflächenerder wird immer direkt auf der Grabensohle verlegt.

Beispiele:



Inbetriebnahme der Netzstationen

Bei der Inbetriebnahme einer Netzstation sind die Erdungsmesswerte:

- $Z_E \leq 0,7 \Omega$
- $R_E \leq 15 \Omega$

mit der 4 Klemmen-Erdungsmessbrücke zu messen und dienen als:

- Nachweis zur Einhaltung der Berührungsspannung und als
- Nachweis, dass eine funktionierende Erdungsanlage errichtet worden ist.

Diese Messung ist in jedem Fall durchzuführen, unabhängig davon, ob die Inbetriebnahme der Netzstation innerhalb oder außerhalb des globalen Erdungssystems erfolgt.

	TAB-Mittelspannung	Datum	06.09.2024
		Reg.-Nr.	11920/SP/02/19
		Seite	18 / 23

Zu Kap 6.3 Sekundärtechnik

Zu Kap 6.3.2 Fernwirk- und Prozessdatenübertragung an die Netzführende Stelle

Die für die netzbetriebliche Zwecke erforderliche fernwirktechnische Anbindung von Kundenanlagen an die Netzleitstelle der WWN wird in dem Dokument: 11921 „[Technische Anforderungen Fernwirktechnik](#)“ beschrieben. Diese ist in den aktuellen Ausgaben auf der Webseite der WWN veröffentlicht.

Für alle fernsteuerbaren MS-Schalter in der Übergabestation ist ein gemeinsamer Fern/Ort-Schalter vorzusehen. Dieser ist möglichst im ersten Feld der netzseitigen Eingangsfelder zu berücksichtigen und entsprechend zu beschriften. Die jeweilige Stellung des Fern/Ort-Schalters ist als Datenpunkt für die Meldung über die Fernwirktechnik an die WWN zu berücksichtigen.

Die Betätigungstaster für den Motorantrieb in den Schaltfeldern sowie der Fern/Ort-Schalter müssen zwingend abschließbar ausgeführt sein (für Vorhängeschloss mit mindestens 10 mm Bügeldurchmesser).

zu Kap 6.3.4.3.2 HH-Sicherung

Die Absicherung der Transformatoren wird unter WWN-Kapitel „zu Kap. 6.2.2.6“ dargestellt. Überschreitet die maximale Leistungsgrenze von ≥ 1 MVA ist ein Leistungsschalter zu verbauen. Es ist „zu Kap. 6.2.2.1“ zu beachten

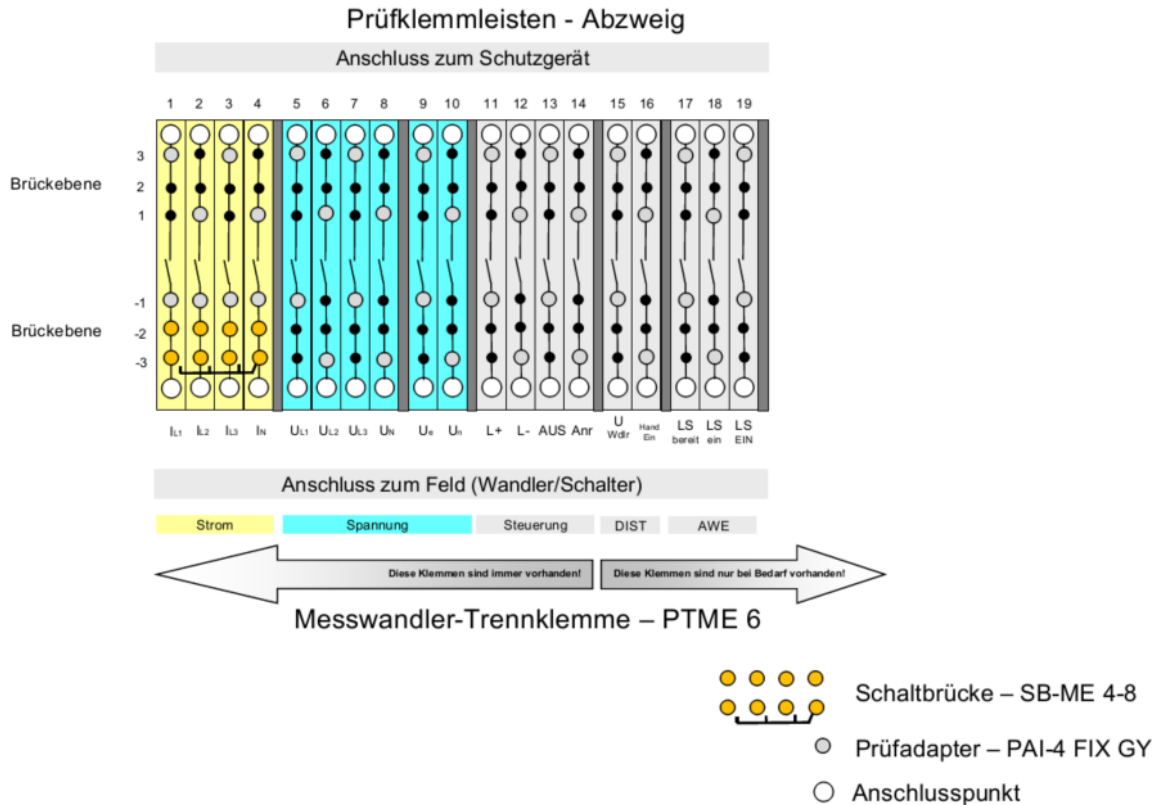
Hochspannungshochleistungssicherungen, die innerhalb von gasisolierten-Anlagen eingebaut werden, müssen einen integrierten Temperaturschutz besitzen.

Ersatz/Ergänzung für:	11920 Technische Anschlussbedingungen (TAB) Mittelspannung	Inh.-Verz.
Ausgabe:	27.04.2019	

zu Kap 6.3.4.5 Schnittstellen für Schutzfunktionen

Für die Durchführung von Schutzprüfungen aller Schutzeinrichtungen sind Prüf- und Trennklemmleisten vorzusehen, welche eine Prüfung ohne Änderung der Verdrahtung ermöglichen.

Eine Vorlage für die Prüfklemmleisten ist folgend grafisch gekennzeichnet.



26.04.2024 TESA Wa

zu Kap. 7 Abrechnungsmessung

zu Kap. 7.1 Allgemeines

Der Messstellenbetrieb erfolgt durch WWN als grundzuständige Messstellenbetreiberin, solange keine abweichende Vereinbarung nach §§ 5, 6 MsbG getroffen worden ist. Abweichende gesetzliche Vorgaben, insbesondere § 10a EEG, bleiben unberührt.

Für die elektronische Zählerfernauslesung ist auf Anforderung von WWN ein durchwahlfähiger Telekommunikationsanschluss zur Verfügung zu stellen, sofern kein GPRS-Empfang vorhanden ist und soweit keine zwingenden gesetzlichen Vorgaben eine anderweitige kommunikative Einbindung vorschreiben.

zu Kap. 7.2 Zählerplatz

Als Zählerplatz ist **grundsätzlich** ein **Zählermesssatzschrank, Größe 3**, Maße: 750 mm x 700 mm x 225 mm (BxHxT), kundenseitig zu stellen. Der Schrank kann vom Elektrogroßhandel (**Ausführung WWN**) oder von WWN bezogen werden. Im Zählermesssatzschrank ist **dauerhaft** eine **Temperatur zwischen -20 °C und +55°C** für die Messtechnik einzuhalten. Die Klemmleiste im Zählerwechselschrank zur Wechseltafel muss kompatibel zur Klemme Typ Phoenix URKN-A sein.

Zählerwechseltafel und die Messwandler (mit Ausnahme Spezial-Messwandler) werden vom Messstellenbetreiber gestellt.

Messleitungen müssen ungeschnitten und von anderen Stromkreisen getrennt verlegt werden (im Schutzrohr oder Kanal). Die Leitungsenden müssen abgemantelt eingeführt werden und lang genug bleiben (ca. 50 cm über das Betriebsmittel hinaus). **Das Anschließen der Wandlerleitungen an den Wandlern und im Zählermesssatzschrank erfolgt durch den Anlagengerichter.** Es sind Messwandlersekundärleitungen (NYM, NYY, NYC(W)Y oder geschirmte Leitung) mit einem Mindestleiterquerschnitt (Cu) von **5 x 2,5 mm²** bei **den Spannungspfaden** und ein Mindestleiterquerschnitt (Cu) von **3 x 2 x 4 mm², 3 x 3 x 4 mm² oder 7 x 4 mm²** für die **Strompfade** zu verlegen. Die maximal zulässige Messleitungslänge beträgt dabei 25 m.

Niederspannungsseitige Zählung

Ist in der Anlage des Kunden eine elektrische **Leistung < 630 kVA zu erwarten**, so ist hierfür **mindestens** eine Wandlermessung mit einem „**Zählermesssatzschrank NS**“ zu installieren. Die Leitungen zwischen Spannungsabgriff und Spannungspfadssicherung müssen als **kurzschlussichere Leitung (3 kV)** ausgeführt werden. Der Spannungsabgriff erfolgt am Wandler an der dafür vorgesehenen Stelle. Die **Spannungspfadssicherungen (Neozed 10 A)** und die **Stromwandler** sind **außerhalb** des **Zählermesssatzschrankes unter plombierbarer Klarsichtabdeckung** zu montieren.

Findet die Messung **indirekt** durch Spannungswandler **> 800V auf 100V statt**, ist auch auf der Niederspannungsseite ein Zählermesssatzschrank Größe 3 kundenseitig zu stellen.

Wünscht ein Kunde Messimpulse vom Verrechnungszähler muss bauseits ein Zählermesssatzschrank Größe 3 gestellt werden.

Die Primärschiene (Länge ca. 170 mm, Loch- abstand 130 mm, Schrauben M 12) **der Wandler ist grundsätzlich zu verwenden.** Der Installateur hat auf den richtigen Einbau der Wandler zu achten (P1 = Netzseite, P2 = Kundenseite). **Die Aufbauzeichnung ist WWN zur Genehmigung vorzulegen.**

Wandleranzahl und spezielle Bemessungsdaten

Es sind **3** Stromwandler mit folgenden Daten bei der Messung einzusetzen: Bemessungs-

Kurzzeitstrom (I_{th}) = $60 \times I_n$

Bemessungs-Stoßstrom (I_{dyn}) = 100 kA

Grenzwert für Übertemperatur = Isolierklasse E (75K)

Strommessbereich = $1,0 \times I_n$ (dauernd) oder $1,2 \times I_n$ (spitze)

Mittelspannungsseitige Zählung

Ist in der Anlage des Kunden eine elektrische **Leistung > 630 kVA zu erwarten**, so ist hierfür **zwingend** eine **mittelspannungsseitige Messung** mit einem „**Zählermesssatzschrank MS**“ zu installieren. Die Messwandler-Sekundärleitungen sind ungeschnitten zwischen den Wandlerklemmen und dem **Zählermesssatzschrank** zu verlegen. Der Schaltanlagenhersteller hat auf den richtigen Einbau der Wandler zu achten (P1 = Netzseite, P2 = Kundenseite). **Die Aufbauzeichnung ist WWN zur Genehmigung vorzulegen.** Die Spannungspfadsicherungen (Neozed 4A) sind außerhalb des Zählermesssatzschrankes unter plombierbarer Abdeckung zu montieren. Die Mittelspannungswandler müssen direkt über die Erdungsschraube am Wandlersockel mit der Potenzialausgleichsschiene verbunden werden.

Wandleranzahl und spezielle Bemessungsdaten

Im 6-, 10-, 20- und 30-kV-Netz sind jeweils 3 Spannungswandler und 3 Stromwandler mit folgenden Daten bei der Messung einzusetzen:

- Grenzwert für Übertemperatur = Isolierklasse E (75K)
 - Strommessbereich = 1,2 x In (dauernd)
 - Die Bemessungsleistung der Zählwicklung der Spannungswandler ist mit 15 VA zu dimensionieren.
 - Bemessungsspannungsfaktor der Spannungswandler 1,9 x Un/8h (6A)
 - Die Zählwicklungen müssen den Anforderungen der VDE-AR-N 4400 (Metering Code) genügen
- Die thermische Grenzleistung des Wandlers ist so zu bemessen, dass bei einem Kurzschluss im Wandlersekundärkreis das Schutzorgan sicher auslöst.

Bei Erzeugungsanlagen zusätzlich:

Messkerne und Messwicklungen die zum Anschluss von EZA-Reglern und Schutzgeräten sowie zur Zählung EVU verwendet werden müssen folgenden Angaben genügen:

Kern	Leistung < 1MVA	Leistungen ≥ 1MVA	P _{AV,E} Regelung
Zählkern 1. Kern	Klasse 0,5	Klasse 0,2	
Regelkern 2. Kern	Klasse 0,5	Klasse 0,2	Projektspezifische Vorgaben
Schutzkern 3.-Kern	Klasse 5P	Klasse 5P	Projektspezifische Vorgaben

zu Kap. 7.6 Datenfernübertragung (Bereitstellung eines Telekommunikationsanschlusses)

Erfolgt der Messstellenbetrieb durch WWN, stellt der Anschlussnutzer auf seine Kosten WWN für die tagesaktuelle Abfrage von Messwerten aus Messeinrichtungen mit Lastgangzähler dauerhaft einen durchwahl- und datenfähigen, analogen Telekommunikations-Endgeräteanschluss im Zählermesssatzschrank bereit, falls kein Mobilfunk-Empfang möglich ist. 230 Volt-Steckdosen sind nur im Ausnahmefall erforderlich.

Bei fehlendem, gestörtem oder nicht termingerecht (zur Inbetriebsetzung bzw. beim Kundenwechsel) verfügbarem Telekommunikationsanschluss behalten wir uns vor, die Anlage vom Netz zu trennen bzw. die Inbetriebnahme zu verweigern.

Abweichende zwingende gesetzliche Vorgaben, bspw. aus dem MsbG, gehen den vorstehenden Regelungen vor.

	TAB-Mittelspannung	Datum	06.09.2024
		Reg.-Nr.	11920/SP/02/19
		Seite	22 / 23

zu Kap. 8 Verfügungsbereich

Unabhängig von der Eigentumsgrenze liegen im Verfügungsbereich der WWN:

- die Netzanschluss- bzw. Eingangsschaltfelder (Verschließung der Felder und der Antriebe durch WWN)
- die Netzschutzeinrichtungen inkl. KSA-ER und kapazitivem Spannungsanzeigesystem in den Netzanschluss-Schaltfeldern
- das Übergabeschaltfeld

Für Weiterverteiler und/oder Netzkunden mit mehreren Netzanschlusspunkten (z.B. Haupt- oder Reserveübergabe) werden die Grundsätze der Netzführung, u.a. die Zuständigkeiten, der Ablauf von Schalthandlungen im Normal- bzw. Störfall sowie die Ansprechpartner in einer Zusatzvereinbarung (in der Regel als Anlage zum Netzanschlussvertrag) beschrieben.

zu Kap. 8.6 Instandhaltung

Der Schutz gegen das Eindringen von Regenwasser, Grundwasser, Fremdkörpern (Stochersicherheit) und Insekten muss gegeben sein. In den elektrischen Betriebsräumen ist die Bildung von Schwitzwasser durch geeignete Maßnahmen (Heizung und Lüftung) zu verhindern.

Zu Kap. 8.13 Leistungsüberwachung ($P_{AV,E}$ – Überwachung)

Wird, **auf Wunsch des Anlagenbetreibers**, eine niedrigere vereinbarte Einspeiseleistung ($P_{AV,E}$) als die installierte Leistung der Erzeugungsanlage ($\sum P_{E_{max}}$) zur Bewertung herangezogen, so erfolgen Anlagenauslegung und Leistungsüberwachung nach dem FNN-Hinweis „ $P_{AV,E}$ Überwachung (Einspeisebegrenzung) bei Anschlüssen am Mittel- & Hochspannungsnetz“ in Abstimmung mit WWN.

Die Zustimmung erfolgt erst nach individueller Risikobewertung und wird bei Zustimmung schriftlich mitgeteilt.

zu Kap. 9 Änderungen, Erweiterungen, Außerbetriebnahmen und Demontagen

Plant der Kunde Änderungen, Erweiterungen oder die Außerbetriebnahme der Übergabestation oder soweit vorhanden der Unterstationen, so ist WWN **mind. 4 Monate vorher** über dieses Vorhaben **durch geeignete Unterlagen zu informieren**. Dies gilt auch in Bezug auf Fernwirkgeräte und deren Kommunikationseinrichtungen. Entstörungseinsätze dafür werden in bei unterlassener Information in Rechnung gestellt.

zu Kap. 10.3 Schutzeinrichtungen und Schutzeinstellungen

zu Kap. 10.3.3.4 Q-U-Schutz

Erzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung $< 1\text{MVA}$ können auf den Q-U-Schutz verzichten. Es ist aber eine Nachrüstung vorzubereiten und auf Anforderung von WWN nachzurüsten.

Von dem E.9-Bogen der WWN abweichende Mess- und Auslöseorte sind, während des Planungsprozesses der Erzeugungsanlage, mit den Sonderanschlussbearbeitern der WWN abzustimmen.

Die Einstellwerte für den Q-U-Schutz sind dem E.9-Bogen der WWN zu entnehmen.

Ersatz/Ergänzung für:	11920 Technische Anschlussbedingungen (TAB) Mittelspannung	Inh.-Verz.
Abgabe:	27.04.2019	

zu Kap. 10.3.3.5 Übergeordneter Entkupplungsschutz

Die Messwerterfassung des übergeordneten Entkupplungsschutzes ist mit mittelspannungsseitiger Messwerterfassung in der Übergabestation auszuführen.

Die Funktion des übergeordneten Entkupplungsschutzes ist ebenfalls unter folgenden Umständen aufrechtzuerhalten:

- Außerbetriebnahme von Teilen der Kundenanlage
- Instandhaltung von Teilbereichen der EZA
- Zählertausch

Wird in einer bestehenden Kundenanlage (Mischanlage oder Volleinspeiseanlage) diese um neue Einspeiseeinheiten erweitert, ist ein Nachrüsten des übergeordneten Entkupplungsschutzes notwendig.

Die Einstellwerte für den übergeordneten Entkupplungsschutz sind dem E.9-Bogen der WVN zu entnehmen.

4 Literaturhinweis, Normen, rechtliche Grundlagen/Regelwerke

VDE-AR-N 4110

Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR-Mittelspannung)

DIN EN 50522, VDE 0101-2

Erdung von Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV

DGUV Vorschrift 3

DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

DIN VDE 0100-710 / VDE 0100-710

Errichten von Niederspannungsanlagen –Teil 7-710: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art –Medizinisch genutzte Bereiche (IEC 60364-7-710:2002, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-7-710:2012

DIN EN 50172 VDE 0108-100 (2005-01-00)

Sicherheitsbeleuchtungsanlagen; Deutsche Fassung EN 50172:2004

EltBauVO / ElekBauV ND (der Bundesländer)

Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen

DIN EN 61936-1 / VDE 0101-1

Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV – Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

EEG

Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien

EnWG

Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung

VDE AR 4400

Metering Code

n-1

VDE-Hinweis:

PAV, E-Regelung