

Inhaltsverzeichnis

0	Präambel.....	3
1	Zu Kapitel 1 der VDE-AR-N 4110 Anwendungsbereich.....	3
2	Zu Kapitel 2 der VDE-AR-N 4110 Normative Verweisung	4
3	Zu Kapitel 3 der VDE-AR-N 4110 Begriffe und Abkürzungen	4
4	Zu Kapitel 4 der VDE-AR-N 4110 Allgemeine Grundsätze.....	4
4.2	Anschlussprozess und anschlussrelevante Unterlagen	4
4.2.1	Allgemeines.....	4
4.2.4	Bauvorbereitung und Bau	4
5	Zu Kapitel 5 der VDE-AR-N 4110 Netzanschluss	5
5.1	Grundsätze für die Ermittlung des Netzanschlusspunktes.....	5
5.3	Betriebsspannung und minimale Kurzschlussleistung am Netzanschlusspunkt.....	6
5.3.1	Allgemein.....	6
5.4	Netzurückwirkungen	6
5.4.1	Allgemeines.....	6
5.4.7	Tonfrequenz-Rundsteuerung	6
5.5	Blindleistungsverhalten.....	6
6	Zu Kapitel 6 der VDE-AR-N 4110 Übergabestation	6
6.1	Baulicher Teil.....	7
6.1.1	Allgemeines.....	7
6.1.2	Einzelheiten zur baulichen Ausführung	7
6.2	Elektrischer Teil	10
6.2.2	Schaltanlagen	11
6.2.3	Sternpunktbehandlung.....	14
6.2.4	Erdungsanlage.....	14
6.3	Sekundärtechnik	15
6.3.2	Fernwirk- und Prozessdatenübertragung an die netzführende Stelle.....	15
6.3.3	Eigenbedarfs- und Hilfsenergieversorgung	16
6.3.4	Schutzeinrichtungen	16
7	Zu Kapitel 7 der VDE-AR-N 4110 Abrechnungsmessung	16

Ergänzende TAB Mittelspannung

7.1	Allgemeines.....	17
7.2	Zählerplatz	18
7.4	Messeinrichtung.....	18
7.5	Messwandler.....	18
7.6	Datenfernübertragung.....	19
7.7	Spannungsebene der Abrechnungsmessung	20
8	Zu Kapitel 8 der VDE-AR-N 4110 Betrieb der Kundenanlage	20
8.1	Allgemeines.....	20
8.2	Netzführung	20
8.3	Bedienung vor Ort.....	20
8.6	Instandhaltung.....	21
8.8	Betrieb bei Störung.....	21
9	Zu Kapitel 9 der VDE-AR-N 4110 Änderungen, Außerbetriebnahme und Demontage	21
10	Zu Kapitel 10 der VDE-AR-N 4110 Erzeugungsanlagen.....	22
11	Zu Kapitel 11 der VDE-AR-N 4110 Nachweis der elektrischen Eigenschaften für Erzeugungsanlagen.....	22
12	Zu Kapitel 12 der VDE-AR-N 4110 Prototypen-Regelung	22
	Anhang A	22
	Anhang B.....	22
	Anhang C	22
	Anhang D	22
	Anhang E.....	22
	Anhang F	22
13	Anlage 1: Ausführung von Erdungsanlagen im Versorgungsnetz der SÜC.....	23
14	Anlage 2: Übersichtsschaltplan mit Eigentums- und Verfügungsgrenze.....	23
15	Anlage 3: Melde- und Befehlsumfang bei Fernwirkanlagen	23

0 Präambel

Diese Richtlinie legt die ergänzenden technischen Anschlussbedingungen (TAB) für Planung, Errichtung, Anschluss, Erweiterung, wesentliche Änderungen und Betrieb von Kundenanlagen (Bezugs- und Erzeugungsanlagen, Speicher, Mischanlagen sowie für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge), die an das öffentliche Mittelspannungsnetz der SÜC Energie und H₂O GmbH (nachfolgend SÜC genannt) angeschlossen werden, fest. Grundlage dieser Richtlinie bildet die VDE-AR-N 4110.

Diese Bedingungen gelten auch für kundeneigene Mittelspannungsnetzstationen, die der zeitlich begrenzten Entnahme von Strom aus dem öffentlichen Mittelspannungsnetz der SÜC dienen (z. B. Bausstromstationen).

Bei Abweichungen zwischen der VDE-AR-N 4110 „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung)“ und dieser Richtlinie, sind die Angaben dieser Richtlinie maßgebend.

1 Zu Kapitel 1 der VDE-AR-N 4110 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie legt Mindestanforderungen für die Errichtung und den Betrieb einer oder mehrerer Kundenanlagen mit einem Netzanschluss am öffentlichen Mittelspannungsnetz der SÜC fest. Alle neu in Betrieb gehenden Kundenanlagen müssen diese Richtlinie erfüllen.

Der Anschlussnehmer hat für die Umsetzung dieser Richtlinie und für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kundenanlage am Netzanschluss zu sorgen.

Alle Angaben und Anforderungen dieser Richtlinie gelten für den vereinbarten Netzanschlusspunkt der Kundenanlage.

Alle Einrichtungen und Betriebsmittel, die zur Übergabe am Netzanschlusspunkt nötig sind, bemessen sich nach dem Leistungsbedarf, den Betriebserfordernissen und den Anschluss- und Netzverhältnissen der SÜC.

Während der Netzanschlussbearbeitung werden anschlusspezifische Bedingungen bzw. Festlegungen auf Grundlage dieser Richtlinie konkretisiert.

Die konkretisierten Bedingungen, Festlegungen, Eigentumsgrenze und die Grenzen des Verfügungsbereiches werden in einem Netzanschlussvertrag zwischen der SÜC und dem Anschlussnehmer festgelegt.

Ergänzende TAB Mittelspannung

Für alle Anlagen und Betriebsmittel, die im Eigentum des Anschlussnehmers verbleiben, übernimmt die SÜC keine Haftung. Ergeben sich durch Mängel an der Kundenanlage Störungen für die SÜC, so haftet der Anschlussnehmer für die Folgen.

2 Zu Kapitel 2 der VDE-AR-N 4110 Normative Verweisung

Für Planung, Errichtung, Anschluss, Erweiterung, wesentliche Änderungen und Betrieb von Kundenanlagen gelten insbesondere diese Richtlinie und die VDE-AR-N 4110.

Auf weitere spezifische Richtlinien wird innerhalb dieser Richtlinie verwiesen und sind auf der Internetseite der SÜC veröffentlicht. (www.suec-netze.de)

3 Zu Kapitel 3 der VDE-AR-N 4110 Begriffe und Abkürzungen

Keine Ergänzungen

4 Zu Kapitel 4 der VDE-AR-N 4110 Allgemeine Grundsätze

4.2 Anschlussprozess und anschlussrelevante Unterlagen

4.2.1 Allgemeines

Das Anmeldeformular für den Netzanschluss kann von dem in der VDE-AR-N 4110 abweichen. Es gelten grundsätzlich die Vordrucke und Verfahrensweisen, welche auf der Internetseite der SÜC veröffentlicht sind.

Die ergänzenden technischen Anschlussbedingungen der SÜC sind dem Anlagenplaner und/ oder der Elektrofachfirma zu übergeben bzw. Ausschreibungen beizufügen.

Die gesamten Planunterlagen (Primärtechnik, Sekundärtechnik, Stationsgebäude, Trafoprüfprotokoll, Erdungsanlage, Kabeltrasse) der Mittelspannungsnetzstation sind der SÜC rechtzeitig (mindestens 10 Wochen) vor Baubeginn zur Prüfung und Freigabe zu übergeben.

Um unnötige Mehrkosten und Mehrarbeit zu vermeiden, sollte mit Bau- und Montagearbeiten erst nach Freigabe aller Unterlagen durch die SÜC begonnen werden.

4.2.4 Bauvorbereitung und Bau

In einem Lageplan (Maßstab 1:500) muss eindeutig der örtliche Bezug der Kundenanlage und der Kabelanlagen zum Netzanschlusspunkt/ Mittelspannungsnetzstation durch Dartstellung und

Ergänzende TAB Mittelspannung

Bezeichnung der umliegenden Topografie hervorgehen (Ort, Straße, Gebäudeumrisse, Hausnummern, Gemarkung, Flurnummern, Flurstücksgrenzen).

Der Standort der Mittelspannungsnetzstation ist im Vorhinein mit der SÜC abzustimmen.

Es ist vorzuweisen, dass die Zugänglichkeit für die SÜC oder Beauftragte der SÜC zur Mittelspannungsnetzstation, zum Kabelkeller, zur Messung und den Transportwegen gewährleistet ist.

Sollte es erforderlich sein, erwirkt der Anschlussnehmer beim Grundstückseigentümer folgende Vereinbarungen und übergibt diese an die SÜC:

- Gestattung zur unentgeltlichen Mitbenutzung des Grundstückes für die Legung von Mittelspannungs-, Fernmelde- und Steuerkabeln, sowie zugehörige Leerrohre (gemäß § 12 NAV)
- Gestattung zur unentgeltlichen Mitbenutzung des Grundstückes für das Befahren im Zusammenhang der Erfüllung der Versorgungspflicht (Geh- und Fahrrecht)

Die Erdungsanlage der Mittelspannungsnetzstation ist nach den Vorgaben der SÜC (Anlage 1) zu erstellen und zu dokumentieren (Prüfprotokoll und Fotodokumentation).

5 Zu Kapitel 5 der VDE-AR-N 4110 Netzanschluss

5.1 Grundsätze für die Ermittlung des Netzanschlusspunktes

Die Mittelspannungsnetzstation zur Übergabe an die Kundenanlage wird üblicherweise in das öffentliche Mittelspannungsnetz der SÜC eingeschleift und der Anschluss an das Netz der allgemeinen Versorgung erfolgt über zwei Ringkabelfelder.

Es gelten vorzugsweise folgende Leistungsbereiche für die erwartete höchste Bezugsleistung des Anschlussnehmers ohne Eigenerzeugung.

Anschlusspunkt	Leistungsbereich
NS - Netz	< 50 kW
NS - Station	50 kW bis 350 kW
MS - Netz	350 kW bis 3.000 kW
MS - UW	> 3.000 kW

Die SÜC behält sich im Einzelfall vor, Anschlussnehmer in einer anderen Netz- bzw. Umspannebene anzuschließen, wenn eine Anbindung an das bestehende Netz gemäß Auflistung nicht möglich ist oder sich die Zuordnung zu einer anderen Netz- bzw. Umspannebene gemäß den technischen und wirtschaftlichen Bedingungen unter Berücksichtigung aller Interessen als sinnvoll erweist.

Es werden folgende grundsätzliche Anschlussvarianten unterschieden:

Ergänzende TAB Mittelspannung

- Anschluss über ein MS-Leistungsschalterfeld der SÜC an die Sammelschiene eines Schalthauses der SÜC in unmittelbarer Nähe eines vorgelagerten Umspannwerkes
- Anschluss im MS-Netz der SÜC über eine Mittelspannungsnetzstation

Bei Stationen mit EEG-Erzeugungsanlagen und der Hauptenergieerzeugung (Erzeugungsleistung > Bezugsleistung) erfolgt der Anschluss an der technisch und wirtschaftlich günstigsten Stelle des Netzes der allgemeinen Versorgung.

Mittelspannungsnetzstationen zur Kundenübergabe für Erzeugungsanlagen und Speicheranlagen sind grundsätzlich in unmittelbarer Nähe (maximal 20 m entfernt) vom Netzanschlusspunkt zu errichten (Einschleifung ab dem bestehenden Netz der allgemeinen Versorgung).

Die Eigentumsgrenze und Verfügungsgrenze wird je nach Ausführung des Netzanschlusses individuell entschieden und im Netzanschlussvertrag vereinbart.

5.3 Betriebsspannung und minimale Kurzschlussleistung am Netzanschlusspunkt

5.3.1 Allgemein

Die Betriebsspannung im Mittelspannungsnetz der SÜC beträgt 20 kV. Somit gilt für die Bemessungsspannung von Schaltanlagen 24 kV und für Transformatoren überspannungsseitig 20 kV.

5.4 Netzurückwirkungen

5.4.1 Allgemeines

Im Falle auftretender Netzurückwirkungen oder Beschwerden, behält sich die SÜC vor, Messungen in der Kundenanlage durchzuführen.

5.4.7 Tonfrequenz-Rundsteuerung

Im Versorgungsnetz der SÜC befinden sich keine Tonfrequenz-Rundsteueranlagen.

5.5 Blindleistungsverhalten

Ergeben sich z. B. durch kundeneigene Anschlussleitungen und/ oder kundeneigene Mittelspannungsverteilanlagen unzulässig hohe kapazitive Ladeleistungen, sind diese vom Anschlussnehmer durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren. Geeignete Maßnahmen sind mit der SÜC abzustimmen.

6 Zu Kapitel 6 der VDE-AR-N 4110 Übergabestation

Ergänzende TAB Mittelspannung

6.1 Baulicher Teil

6.1.1 Allgemeines

Die bauliche Ausführung der Mittelspannungsnetzstation wird im Einvernehmen mit der SÜC abgestimmt.

Die gültigen Bauverordnungen und die Verordnungen über den Bau von Betriebsstätten für elektrische Anlagen EltBauV des jeweiligen Bundeslandes, die 26. BImSchV und die Richtlinie über brand-schutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR) sind zu beachten.

Schaltanlagen- und Transformatorräume sind entsprechend den aktuellen Normen als „abgeschlossene elektrische Betriebsstätte“ zu planen, zu errichten und zu betreiben.

Zugelassen sind fabrikfertige und typgeprüfte Stationsgebäude in kompakter und begehbarer Ausführung. Einbaustationen sind nur in Abstimmung mit der SÜC zulässig. Für alle Stationstypen sind Risiko- und Gefährdungsbeurteilungen sowie Nachweise zur Störlichtbogenfestigkeit zu erbringen.

Vor der Bedienfront der Mittelspannungsschaltanlage ist eine Rückenfreiheit von mindestens 1,20 m einzuhalten. Sind die Mittelspannungsschaltanlage und der Mittelspannungstransformator nicht räumlich voneinander getrennt, ist dieser berührungssicher auszuführen.

6.1.2 Einzelheiten zur baulichen Ausführung

6.1.2.1 Allgemeines

Mittelspannungsnetzstationen sind ebenerdig und nach Möglichkeit an der Grundstücksgrenze zu öffentlichen Verkehrswegen zu errichten.

Ansonsten muss eine geeignete Zufahrt für einen LKW mit Kranaufbau mit unmittelbarem Zugang zu öffentlichen Straßen gewährleistet werden.

Alle Abweichungen sind in der Planungsphase durch die SÜC genehmigungspflichtig.

Eine Veränderung der Zugangs- und Transportwege ist schriftlich zu begründen und nur mit Zustimmung der SÜC zulässig.

6.1.2.2 Zugang und Türen

Der Zugang zur Schaltanlage, Abrechnungszählung und zur Fernwirktechnik muss der SÜC rund um die Uhr (auch an Sonn- und Feiertagen) gewährleistet werden.

Ergänzende TAB Mittelspannung

Alle Schließungen für den Stationszugang (Tore, Zaunanlagen, Türen) sind mit einer Doppelschließung auszustatten. Türen zu Anlagenteilen, die ausschließlich im Eigentum der SÜC stehen, sind mit einer Einzelschließung auszustatten.

Die Schließanlagen der SÜC werden mit Profilhalbzylindern 30/10 nach DIN 18252 mit einer Gesamtlänge von 40 mm bestückt.

Alle Türen sind nach DIN EN 62271-202 (VDE 0671-202) störlichtbogenfest, mit einer Dreipunktverriegelung und einer Antipanikfunktion (begehbare Stationsgebäude) auszuführen.

Die geltenden Verordnungen zu Flucht- und Rettungswegen sind einzuhalten.

Die Türen können eloxierte Aluminiumtüren oder pulverbeschichtete Stahltüren sein.

Begehbare Stationsgebäude:

- 1.120 mm x 2.120 mm minimales lichtetes Türmaß zur Schaltanlage, Abrechnungszählung und zur Fernwirktechnik

Kompaktes Stationsgebäude:

- 2.150 mm x 1.320 mm minimales lichtetes Türmaß zur Schaltanlage und Abrechnungszählung
- 1.000 mm x 1.100 mm minimales lichtetes Türmaß zur Fernwirkanlage. Eine Nische muss eine minimale Tiefe von 400 mm haben

6.1.2.4 Klimabeanspruchung, Belüftung und Druckentlastung

Der Nachweis über die Einhaltung der nötigen Anforderungen nach VDE-AR-N 4110 ist der SÜC zu übergeben.

Bei typgeprüften Baukörpern wird das entsprechende Prüfzertifikat der SÜC übergeben.

6.1.2.5 Fußböden

Die lichte Höhe des Doppelbodens muss mindestens 800 mm betragen, sodass eine problemlose Montage der Kabelstecker und von Einbauten möglich ist und die Mindestbiegeradien der Kabel eingehalten werden. Bei größeren Kabelquerschnitten kann es nötig sein, die Höhe des Doppelbodens zu vergrößern.

Die Tragkonstruktion des Doppelbodens einschließlich der Stützen muss mit dem Baukörper verschraubt werden. Die Bodenplatten sind ebenfalls druckfest zu verschrauben. Der Belag der Bodenplatten ist rutschhemmend auszuführen.

Ergänzende TAB Mittelspannung

Erfolgt die Druckentlastung der Mittelspannungsschaltanlage in den Kabelkeller, sind ausreichende Entlastungsöffnungen vorzusehen und Maßnahmen zu treffen, sodass im Fehlerfall keine Gase in Richtung des Bediengangs austreten können.

6.1.2.7 Trassenführung der Netzanschlusskabel

Die Trassenführung auf dem Grundstück des Anschlussnehmers oder Dritter ist vorher mit der SÜC abzustimmen.

Für die Mittelspannungskabel der SÜC auf dem Grundstück des Anschlussnehmers oder Dritter, sorgt der Anschlussnehmer dafür, dass die SÜC entsprechende Dienstbarkeiten erhält.

Für jedes Mittelspannungssystem ist ein druckwasserdichter Wanddurchlass mit Systemdeckel und eine druckwasserdichte Kabeleinführung vorzusehen. Die Einsätze sind der SÜC bereitzustellen. Reserveeinführungen sind mit Blinddeckeln zu verschließen. Es gilt die DIN 18195 Teil 4-9. Pro Mittelspannungssystem werden drei Einleiterkabel mit je max. 50 mm Außendurchmesser verlegt. Die Kabeleinführung erfolgt grundsätzlich 800 mm bis 1.200 mm unter Erdoberkante direkt in den Kabelkeller des Mittelspannungsraumes. Vorgeschriebene Biegeradien müssen eingehalten werden. Die Anzahl der Kabeleinführungen richtet sich nach der Anzahl der SÜC-Ringkabelfelder. Weiterhin ist eine Durchführung für Steuerkabel, samt Einsatz und Blinddeckel bereit zu stellen. Sind die Mittelspannungsanschlusskabel in Kunststoffschutzrohren und Kabelziehschächten verlegt, so sind sie so zu legen, dass ein Einziehen und ein späterer Wechsel der Mittelspannungskabel möglich sind. Bei der Auswahl der Kabeltrasse ist von einem Mindestbiegeradius von 1.000 mm auszugehen.

Bei Kompaktstationen besteht diese Forderung bei der Kabeleinführung in den Niederspannungsraum nicht, wenn konstruktiv das Eindringen von Wasser in andere Räume vermieden wird.

- Hauff HSI 150-D3/58 KS (MS-Kabel), Anzahl ist mit der SÜC abzustimmen
- Hauff HSI 90-D1/75 KS (Steuerkabel/ LWL), Anzahl ist mit der SÜC abzustimmen

6.1.2.9 Fundamenterder

Die Erdungsanlage ist nach Anlage 1 (Ausführung von Erdungsanlagen im Versorgungsnetz der SÜC) zu errichten.

Der Eingangserdungswiderstand darf 5 Ω nicht überschreiten. Es ist ein sichtbarer Potentialausgleich für die gesamte Mittelspannungsnetzstation im Raum der Schaltanlage vorzunehmen.

Der Erdungsplan samt Messprotokoll und Bilddokumentation sind der SÜC zu übergeben. Die Messung der Erdung hat nach Errichtung der Mittelspannungsnetzstation zu erfolgen.

6.2 Elektrischer Teil

6.2.1.1 Allgemeine technische Daten

Die erforderlichen Kennwerte für die Dimensionierung der Mittelspannungsnetzstation am Netzan-schlusspunkt sind vorab und separat mit der SÜC abzustimmen.

Um den Zugang, die Inspektion, Wartung, Schutzprüfung, Fernsteuerung etc. von kundeneigenen An-lagenteile zu regeln, ist der Abschluss von gesonderten Netzführungs-, Betriebs- und/oder Dienstlei-stungsvereinbarungen mit der SÜC erforderlich.

6.2.1.2 Kurzschlussfestigkeit

Bei Neuanlagen müssen alle mittelspannungsseitigen Betriebsmittel der Mittelspannungsnetzstation für die auftretenden thermischen und dynamischen Beanspruchungen durch einen Nennkurzzeitstrom von mindestens 20 kA (Bemessungskurzschlussdauer: 1 s) bemessen sein.

6.2.1.3 Schutz gegen Störlichtbogen

Voraussetzung für den Nachweis der Störlichtbogensicherheit der Station nach EN 62271-202 ist der vorhandene Nachweis der Lichtbogenklassifizierung IAC AFL 20 kA/1s (Wandaufstellung) bzw. IAC AFLR 20 kA/1s (Aufstellung im freien Raum) für die Mittelspannungsschaltanlage/ Schaltanlagenkom-ponenten im Rahmen der Typprüfungen nach EN 62271-200.

Bei einem kombinierten Einsatz von Schaltanlagen mit verschiedenen Isolationsarten (z. B. gasisolierte Schaltanlagen in Verbindung mit einem luftisolierten Messfeld) ist für jede Isolationsart aufgrund der unterschiedlichen Auswirkungen eines möglichen Störlichtbogens ein gesonderter Nachweis erforder-lich.

Für nicht begehbare Stationen ist aufgrund des geringen freien Raumvolumens in Verbindung mit den nicht reproduzierbaren Strömungsverhältnissen der Nachweis durch eine Typprüfung entsprechend eingesetzter Schaltanlagen(-typ)-Baukörper(-typ)-Kombinationen erforderlich. Diese typgeprüfte An-ordnung ist einzuhalten.

Bei begehbaren Stationen können nach gegenseitiger Abstimmung zwischen Anschlussnehmer, SÜC und Lieferanten Ableitungen von vergleichbaren bzw. kleineren geprüften begehbaren Anordnungen erfolgen, wenn diese repräsentative Anordnung entsprechend erfolgreich geprüft wurde. Die Ver-gleichbarkeit der Anordnung resultiert u. a. aus folgenden Hauptmerkmalen

Ergänzende TAB Mittelspannung

- gleiche technische Parameter (Kurzschlussstrom, Kurzschlussdauer)
- gleiche Druckentlastung
- gleiche konstruktive Merkmale (räumliche Anordnung)
- gleiche bauliche Ausführung (Betongüte/-dicke, statische Eigenschaften, Türen, Lüftungsgitter)

Dies muss durch den Errichter der Mittelspannungsnetzstation mittels der Konformitätserklärung Störlichtbogenqualifikation der SÜC vorgewiesen werden. Ein Bezug zu den durchgeführten Referenzprüfungen muss auf Verlangen der SÜC nachvollziehbar dargestellt werden. Hierzu ist der ausführliche Prüfbericht der Referenzprüfung zu übergeben.

Für nicht fabrikfertige Übergabestationen ist mindestens eine Druckberechnung als Nachweis erforderlich und ein Statiknachweis schriftlich bei der SÜC einzureichen.

Der Umbau, die Erweiterung oder das Versetzen von fabrikfertigen Mittelspannungsnetzstationen ist nur nach Abstimmung mit der SÜC möglich. Die Stationen, die diese Anforderungen nicht erfüllen, dürfen nicht umgebaut, erweitert oder versetzt werden.

6.2.2 Schaltanlagen

6.2.2.1 Schaltung und Aufbau

Der in Anlage 2 dargestellte Übersichtsschaltplan bildet die Basis für die jeweilige Schaltanlagenkonfiguration der Mittelspannungsnetzstation bei der SÜC. Dies gilt auch für Erweiterungen vorhandener Anlagen.

Ist die installierte Leistung des Anschlussnehmers größer als 1.250 kVA, ist ein Leistungsschalterfeld mit Sekundärschutz als Übergabeschalter erforderlich.

Der Schaltanlagenteil der SÜC besteht grundsätzlich aus zwei Ringkabelfeldern und ggf. dem Übergabeschaltfeld sowie der erforderlichen Fernwirkanlage.

An das Übergabefeld sind weitere Anlagenteile mit einer kurzschlussfesten Kabelverbindung oder Sammelschiene anzuschließen.

Bei luftisolierten Anlagen müssen Kabelendverschlüsse mit einer Länge von 600 mm montierbar sein.

Die Schaltanlage muss übersichtlich und die Anordnung der Betriebsmittel eindeutig erkennbar sein. Der Betätigungssinn der Schaltgeräte ist entsprechend EN 60447 vorzusehen und im Blindschaltbild anzugeben. Die Antriebsöffnungen der Schaltgeräte sind eindeutig den entsprechenden Schaltfeldern zuzuordnen.

Ergänzende TAB Mittelspannung

6.2.2.2 Ausführung

Im Mittelspannungsnetz der SÜC sind folgende Mittelspannungsschaltanlagen zu verbauen. Abweichungen des Schaltanlagentyps sind mit der SÜC vorab abzustimmen und bedürfen der Zustimmung durch die SÜC.

- Firma ABB – Typ SafePlus
- Firma Siemens – Typ 8DJH 24
- Firma Siemens – Typ 8DJH 24 – blue GIS

Alle netzseitigen Anschlussfelder der SÜC sind mit folgendem auszustatten.

- Fern-Ort-Umschalter pro Feld
- Motorantriebe für Schalteinrichtungen
- Abschließbare Betätigungstaster für Motorantrieb (Vorhängeschloss)
- Gerichtete Erd-/Kurzschlussfassung (Firma Horstmann - Typ SIGMA 2.0)
- Messung Summenstrom für Erdschlussfassung (Kabelumbauwandler)
- Dauerspannungsanzeiger zum Prüfen der Spannungsfreiheit (Firma Horstmann - WEGA; Firma Kries – CAPDIS)

Um ein gefahrloses Erden und Kurzschließen zu ermöglichen, ist die Schaltanlage in sämtlichen Leitungs- und Transformatorenfeldern mit einschaltfesten Erdungsschaltern und – soweit möglich – an der Sammelschiene mit Erdungsschaltern oder Erdungsfestpunkten auszurüsten. In Messfeldern sind die Erdungsfestpunkte vor und hinter den Messwandlern auf dem feststehenden Teil der Anlage zu montieren. Beim Ausbau der Wandler muss die Erdung und Kurzschließung weiterhin wirksam bleiben.

Die Erdungsfestpunkte sind als Kugelfestpunkt (25 mm) auszuführen. Für den erdseitigen Anschluss der Garnitur ist anlagenseitig eine Anschlusslasche für die Erdungsklemme und ein Erdungsanschlussstück (Stehbolzen M16) vorzusehen.

Der Einsatz von Gasisolierten Schaltanlagen erfolgt oberirdisch.

Ist ein oberirdischer Einsatz von Gasisolierten Schaltanlagen nicht möglich, so sind zusätzlich folgende Punkte in Abstimmung mit der SÜC umzusetzen.

- Zwangsbelüftung
- Wächtersystem

Ergänzende TAB Mittelspannung

Bei gasisolierten Schaltanlagen müssen die Schaltfelder folgende Bedingungen erfüllen.

- integriertes, kapazitives Spannungsprüfsystem mit vollständiger Eigenüberwachung nach DIN EN Norm
- Anschlussstelle für Kabelmesswagen
- Wird eine gasisolierte Schaltanlage eingesetzt, so ist der Mittelspannungsanschluss der SÜC-Kabel mit Außenkonusdurchführungen nach DIN EN 50181 Tabelle 1, Typ C zum Anschluss von schraubbaren Kabelanschlüssen (T-Form) 24 kV/630A auszurüsten. Die Durchführungen sind waagrecht anzuordnen

6.2.2.3 Kennzeichnung und Beschriftung

Die Einstecköffnungen für den Betätigungshebel des Erdungsschalters sind mit einem roten Ring zu versehen. Die Teile des Blindschaltbildes auf der Schaltanlagenfront zwischen Sammelschiene und Erdungszeichen sind ebenfalls rot darzustellen.

6.2.2.4 Schaltgeräte

Die Auswahl der Schaltgeräte in den Ringkabelfeldern hat in Abstimmung mit der SÜC zu erfolgen.

Die Schaltanlagen sind mit elektrischen Antrieben auszurüsten.

Bei Schaltanlagen können Lasttrennschalter in Kombination mit HH-Sicherung kleiner 1.250 kVA Anschlussleistung verwendet werden, wenn die Netz- und Schutzselektivitätsvoraussetzungen es zulassen. Dies ist mit der SÜC vor der Stationsplanung abzustimmen. Anlagen, größer 1.250 kVA Anschlussleistung bzw. wenn die netztechnische Notwendigkeit besteht, sind anstelle von Lasttrennschaltern mit HH-Sicherung mit Leistungsschaltern auszurüsten.

Die Schaltgeräte in den Ringkabelfeldern sind fernsteuerbar auszuführen. Das Schaltgerät im Übergabeschaltfeld ist fernzumelden und optional fernzusteuern.

6.2.2.5 Verriegelung

Bei Schaltanlagen bzw. Schaltfeldern, die im alleinigen Verfügungsbereich der SÜC sind, sind die Antriebe inklusive Taster abschließbar (Vorhängeschloss) zu gestalten. Auch Messfelder sind abschließbar zu gestalten. Erdungsschalter, die in Richtung des Netzes der SÜC wirken, müssen ebenfalls abschließbar gestaltet werden.

6.2.2.6 Transformatoren

Ergänzende TAB Mittelspannung

Die SÜC empfiehlt auf der Primärseite Transformatoranschlüsse mit gekapselten Steckern. Auf der Sekundärseite sollte ein Berührungsschutz angebracht sein. Darüber hinaus ist eine Kurzschlussspannung von $u_k = 4\%$ bis 630 kVA und $u_k = 6\%$ ab 800 kVA zu berücksichtigen.

6.2.2.7 Wandler

Die Mindestanforderungen an die technischen Daten der Strom- und Spannungswandler (ausgenommen Verrechnungswandler) in der Mittelspannungsnetzstation werden auf Basis der Kenndaten durch die SÜC vorgegeben.

- Sekundärkabel Typ YSLY-JZ
- Querschnitt Stromwandlerkreis min. 2,5 mm²
- Querschnitt Spannungswandlerkreis min. 1,5 mm²

Stromwandler/ Spannungswandler

- Die Klemmkästen der Wandler müssen im spannungsfreien Zustand gut zugänglich sein
- Die Leistungsschilder sollen im eingebauten Zustand der Wandler lesbar angeordnet sein
- Zusätzlich sind die Leistungsschilder an der Innenseite der Schaltfeldtür anzubringen

6.2.3 Sternpunktbehandlung

Im Mittelspannungsnetz der allgemeinen Versorgung der SÜC erfolgt die Sternpunktbehandlung sowohl als Resonanz-Sternpunkterdung (RESPE) als auch als niederohmige Sternpunkterdung (NOSPE).

Ergibt sich nach der Übergabestelle im kundeneigenen Mittelspannungsnetz bzw. -kabel ein Erdschlussstrom von mehr als 3 A, ist hierfür ein separates Entgelt an die SÜC zu bezahlen.

Die Höhe beträgt: 1.530,00 €/A

Von Änderungen der Sternpunktbehandlung im Mittelspannungsnetz der SÜC wird der Anschlussnehmer rechtzeitig informiert, um die ggf. erforderlichen Prüfungen und Anpassungen der Erdungsanlagen und Schutzeinrichtungen vornehmen zu können.

6.2.4 Erdungsanlage

Die Erdungsanlage ist nach Anlage 1 (Ausführung von Erdungsanlagen im Versorgungsnetz der SÜC) zu errichten.

- 1 Fundamenterder unter dem Stationsgebäude auf gewachsenen Boden
- 1 Steuererder mit 1,00 m Abstand von der Station; 0,50 m tief

Ergänzende TAB Mittelspannung

- 1 Streckenerder 50 m
- Gesamterdungswiderstand $ZE < 5 \Omega$

Es ist ein sichtbarer Potentialausgleich für die gesamte Mittelspannungsnetzstation im Raum der Schaltanlage vorzunehmen.

Der Erdungsplan samt Messprotokoll und Bilddokumentation sind der SÜC zu übergeben. Die Messung der Erdung hat nach Errichtung der Mittelspannungsnetzstation zu erfolgen.

6.3 Sekundärtechnik

6.3.2 Fernwirk- und Prozessdatenübertragung an die netzführende Stelle

Alle Prozessdaten werden am Netzanschlusspunkt miteinander ausgetauscht. Hierbei sind die spezifischen Anforderungen der SÜC anzuwenden.

Die benötigten Befehle/ Meldungen sind der Anlage 3 zu entnehmen. Diese müssen mittels Protokoll IEC 61850 und einer RJ45-Schnittstelle an der Schaltanlage kommunizierbar sein.

- Ringkabelfelder der Mittelspannungsnetzstation (Bezug und Einspeisung) sind in die Fernwirktechnik der SÜC zur Netzführung einzubinden
- Übergabeschaltfelder (Lasttrennschalter/ Leistungsschalter) sind in die Fernwirktechnik der SÜC zur Netzüberwachung einzubinden
- Die Schaltfelder sind vom Anschlussnehmer mit den nötigen Wandlern, Motorantrieben, Arbeitsstromauslösern, Hilfsschaltern für Schutz und Meldungen und dem Protokollumsetzer auszurüsten
- Die Ansteuerung der Schaltgeräte und Erfassung der Prozessdaten erfolgt durch die Fernwirktechnik der SÜC

Die erforderliche Fernwirkanlage wird durch die SÜC in Form eines Schrankgehäuses beigestellt. Hierfür ist eine Nische mit folgenden Maßen bereitzustellen.

- 1.000 mm x 1.000 mm x 400 mm (Höhe x Breite x Tiefe)

Erzeugungsanlagen/ Speicher mit einer Summenleistung $> 100 \text{ kW}$ sind nach § 6 EEG fernsteuertechnisch an die Netzleitstelle der SÜC anzubinden.

Die hierfür notwendigen Einrichtungen sind gemäß den technischen Vorgaben der SÜC umzusetzen (www.suec-netze.de/de/Strom/Eigenerzeugungsanlagen/Einspeisemanagement).

Ergänzende TAB Mittelspannung

Generell ist der Platzbedarf für alle sekundärtechnischen Komponenten der SÜC und des Anschlussnehmers durch den Anschlussnehmer zu berücksichtigen und der SÜC zur Verfügung zu stellen.

6.3.3 Eigenbedarfs- und Hilfsenergieversorgung

Für die Spannungsversorgung der Fernwirktechnik ist ein Stromanschluss mit 230 V AC zur Verfügung zu stellen. Dieser Anschluss ist mit einem Fehlerstromschutzschalter 30 mA und einem Leitungsschutzschalter B16 abzusichern.

Die Hilfsenergieversorgung der Schaltanlage erfolgt über die interne USV-Absicherung der Fernwirkanlage.

6.3.4 Schutzeinrichtungen

Die Schutzgeräte in der Mittelspannungsnetzstation werden zur Erfassung und Speicherung von Schutzinformationen und/ oder Störwerten analoger Größen genutzt und müssen somit die Grundsätze zur Störwerterfassung gemäß des FNN Hinweis „Anforderung an digitale Schutzeinrichtungen (2015)“ erfüllen. Für die Störungsklärung sind alle nötigen Informationen für mindestens zwei Wochen vorzuhalten und der SÜC auf Anforderung in digitaler Form auszuhändigen.

HH-Sicherungen sind nur bis zu einer Größe von 80 A pro Abgang zulässig. Damit kann in der Regel die Selektivität zum vorgelagerten Netzschutz sichergestellt werden.

Bei Anlagen, die nicht über eine HH-Sicherung gegen Kurzschluss geschützt werden können, ist mindestens ein Überstromzeitschutz (UMZ) vorzusehen.

Ist die Länge eines Mittelspannungssystems nach dem Übergabeschalter länger als 15 m, ist in den Teilnetzen mit Resonanzsternpunktterdung (RESPE) eine Erdschlussrichtungserfassung mit Netztrenneinrichtung zu realisieren.

Bei Erzeugungsanlagen muss ein Q(U)-Schutz realisiert werden.

Die Einstellungen der Schutzeinrichtungen und die Vorgabe der Wandlernennströme erfolgt in Absprache mit der SÜC.

Der Übergabeschutz ist mit einem Schutzrelaisprüfschalter zu versehen. Art und Ausführung ist mit der SÜC abzustimmen.

7 Zu Kapitel 7 der VDE-AR-N 4110 Abrechnungsmessung

Ergänzende TAB Mittelspannung

7.1 Allgemeines

Gemäß § 3 MSbG ist der Messstellenbetrieb Aufgabe des gMSB. Die Mindestanforderungen an die Messeinrichtungen werden von der SÜC in einem eigenen Dokument veröffentlicht. Der Messstellenbetreiber bestimmt Art, Zahl und Größe von Mess- und Steuereinrichtungen. Die SÜC vergibt den Zählpunkt und gibt den Aufbau der Zähleinrichtung technisch vor. Die Vor-Ort-Prüfung und Inbetriebnahme der Abrechnungsmessung erfolgt durch die SÜC im Rahmen der Stationsabnahme.

Der Einbau und die Wartung von Messeinrichtungen kann nur auf Wunsch des betroffenen Anschlussnehmers von einem Dritten durchgeführt werden, sofern der einwandfreie und den eichrechtlichen Vorschriften entsprechende Betrieb der Messeinrichtungen durch den Dritten gewährleistet ist und die weiteren Voraussetzungen von § 21 b Abs. 2 Satz 5 Nr. 2 EnWG vorliegen. Die SÜC sind berechtigt, den Einbau, den Betrieb und die Wartung von Messeinrichtungen durch einen Dritten abzulehnen, wenn die Voraussetzungen nach Satz 1 nicht vorliegen. Die Ablehnung ist von der SÜC in Textform zu begründen. Im Übrigen gilt § 21 b Abs. 2 EnWG.

Die Zähleinrichtung besteht aus dem/ den Elektrizitätszähler(n), den Messwandlern und Zusatzgeräten.

Zählerschränke und Klemmstellen der Mess- und Steuereinrichtungen sind plombierbar auszuführen. Folgende Mess- und Steuerleitungen im mittelspannungsführenden Bereich sind zu verlegen.

- Spannungsmesskreis: NYY-I 5 x ... mm²/ YSLY-JZ 5 x ... mm²
- Strommesskreis: NYY-I 7 x ... mm²/ YSLY-JZ 7 x ... mm²
- Es gelten die Querschnitte bei Leitungen oder Kabel gemäß VDE-AR-N 4110

Die Stromsekundärleitungen sind ungeschnitten von den Wandlerklemmen bis zur Klemmleiste im Zählerschrank zu führen und zu bezeichnen. Die Klemmleiste im Zählerschrank ist mit der SÜC abzustimmen. In Abstimmung mit der SÜC können plombierbare Wandlerzwischenleisten verwendet werden.

Messleitungen, die im Wandler eingegossen sind oder dergleichen, dürfen nicht eingekürzt werden, weil ansonsten die Konformitätsbewertung ungültig wird. Alle Leitungs-/ Kabelenden weisen an den zu verdrahtenden Betriebsmitteln einen ausreichenden Verdrahtungsspielraum auf und sind beidseitig eindeutig zu beschriften ohne die Isolierung zu beschädigen.

Im geschäftlichen Verkehr werden nur Wandler, Mess- und Zusatzeinrichtungen eingesetzt, die dem Mess- und Eichgesetz und der Mess- und Eichverordnung entsprechen. Die Spannungswandlerkreise erhalten für Abrechnungs- und Vergleichsmessungen separate Wicklungen, die Stromwandler separate Kerne.

Ergänzende TAB Mittelspannung

An die Abrechnungswandlerkreise bzw. -kerne dürfen keine Betriebs- oder Schutzmessgeräte angeschlossen werden.

7.2 Zählerplatz

Das Mindestmaß der Geräteeinbautiefe beträgt 210 mm. Die äußeren Schrankmaße für 3 Zählerplätze betragen (H x B) 800 mm x 800 mm. Es ist mindestens die Schutzklasse IP 54 einzuhalten. Vor dem Zählerschrank muss ein Arbeits- und Bedienungsbereich von mindestens 1,2 m eingehalten werden.

Es sind nur Zählerplätze für 3-Punktbefestigung zugelassen. Handelt es sich um eine Übergabestation, bzw. um Paralleleinspeisungen, bei der nicht dauerhaft alle Zählungen mit Messspannungen versorgt sind, ist am Zählerplatz eine ständig verfügbare Hilfsspannung mit mindestens 100 V AC vorzusehen.

7.4 Messeinrichtung

Eine Messeinrichtung besteht aus einer oder zwei unabhängigen Zähleinrichtungen, der Abrechnungs- und ggf. Vergleichszählung (AZ/ VZ). Der Aufbau von AZ/ VZ erfolgt mit konformitätsbewerten bzw. geeichten Zählern und Wandlern der gleichen Klassengenauigkeit und mit Messleitungen des gleichen Querschnittes.

Die Abrechnungsmesseinrichtung wird grundsätzlich durch den Messstellenbetreiber beigestellt. Zum Einbau der Mess- und Steuer- sowie Kommunikationseinrichtungen wird der Zählerschrank durch den Messstellenbetreiber mit einer fertig verdrahteten Wechseltafel nach DIN VDE 603 (mit Klemmen für Strom und Spannung für alle Wicklungen und Kerne) ausgestattet.

Die Daten des Messgeräteeinbaus sind zu dokumentieren. Eichrechtliche Belange und Zutrittsrechte der SÜC sind zu gewährleisten.

7.5 Messwandler

Zählerwandler werden grundsätzlich vom Netzbetreiber oder einem Messstellenbetreiber entsprechend der vertraglich bestellten Leistung beigestellt.

Wenn die SÜC zugleich Messstellenbetreiber ist, sind die Zählwandler bei der SÜC rechtzeitig (mindestens 10 Wochen) vor der Inbetriebnahme anzufordern. Zur Anforderung der Zählwandler durch den Anlagenbauer oder Errichter der Anlage muss der SÜC eine Beauftragung für den Netzanschluss vom Anschlussnehmer vorliegen.

Ergänzende TAB Mittelspannung

Die Verrechnungsmesswandler und Eigenbedarfswandler sind übersichtlich mit ausreichend Platz anzuordnen. Für den Einsatz von Eigenbedarfswandlern ist von der SÜC eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Die genauen Anforderungen sind bei der SÜC zu erfragen.

Im Mittelspannungsbereich sind aus der Sicht des Versorgungsnetzes der SÜC die Stromwandler immer vor den Spannungswandlern anzuschließen.

Die Wandler sind vorzugsweise so aufzustellen, dass ihre Sekundärklemmen und das Typenschild dem Bediengang der Anlage zugekehrt sind. Zusätzlich ist eine Kopie der Wandlertypenschilder (Aufkleber) an der Außenseite der Messzellentüre anzubringen. Die Sekundärklemmen müssen im ausgeschalteten Zustand gut zugänglich sein.

Ist die SÜC Messstellenbetreiber, so kommen bei Netzanschlüssen Wandler in schmaler Bauform nach DIN 42600 Teil 8 und Teil 9 zum Einsatz. Die Kenndaten für die Strom- und Spannungswandlern müssen den genannten Anforderungen genügen.

Die Erdung der Messwandler ist entsprechend DIN VDE 0101 und DIN VDE 0141 auszuführen. Bei mehreren Kernen ist einheitlich zu erden.

Stromwandler	I _{th} = 20 kA 1s		
Kern 1	Zählung konformitätsbewertet	... A / 5 A	10 VA 0,2S ¹⁾ FS5 120 %
Spannungswandler			
Wicklung 1	Zählung konformitätsbewertet	20.000/√3 / 100/√3	15 VA 0,2 ²⁾

1) bei SA < 1 MVA auch Klasse 0,5S zulässig

2) bei SA < 1 MVA auch Klasse 0,5 zulässig

Die für den Schutz und/ oder die Fernmessung notwendigen Wandler sind Bestandteil der Schaltanlage und somit vom Anschlussnehmer beizustellen und einzubauen.

Falls aus technischen Gründen der Einbau von Wandlern mit mehreren sekundären Kernen und Wicklungen erforderlich ist, darf die zähltechnische Funktion nicht beeinträchtigt werden.

7.6 Datenfernübertragung

Erfolgt der Messstellenbetrieb durch die SÜC, so setzt er für die Zählerfernauslesung standardmäßig eine Funklösung ein. Bei Anbindung mittels Mobilfunk kann eine Außenantenne erforderlich sein, auf Anforderung des Messstellenbetreibers müssen geeignete Kabelwege und ein unentgeltlicher Außenmontageplatz vorgesehen werden. Bei Bedarf stellt der Anschlussnehmer eine Spannungsversorgung (230 V AC) zur Verfügung.

Ergänzende TAB Mittelspannung

Die SÜC stellt auf Wunsch des Kunden für den Betrieb eines kundeneigenen Lastmanagementsystems entsprechende Impulse über zur Abrechnungszählung gehörende Trennrelais/ Optokoppler zur Verfügung. Der Anschluss der Impulsleitungen erfolgt in Absprache mit dem Kunden durch die SÜC. Der Kunde passt die Impulswertigkeit seines Lastmanagementsystems an die Abrechnungszählung der SÜC an.

7.7 Spannungsebene der Abrechnungsmessung

Grundsätzlich erfolgt die Abrechnungsmessung durch eine mittelspannungsseitige Zählung. Niederspannungsseitige Zählungen erfolgen nur bei Eigenerzeugungsanlagen, die verschiedene Vergütungsstrukturen haben. In diesem Fall werden je Abrechnungsmessung drei Niederspannungs-Aufsteck-Stromwandler auf Schienen, an gut zugänglicher Stelle eingebaut. Der Spannungsabgriff für den Spannungspfad erfolgt auf der SÜC zugewandten Seite in unmittelbarer Nähe der Stromwandler. Die Stromwandler und die Anschlüsse für den Spannungsabgriff werden in einem plombierbaren Gehäuse oder hinter einer plombierbaren Klarsichtabdeckung untergebracht. Alles Weitere für eine niederspannungsseitige Zählung ist mit der SÜC gesondert zu regeln.

8 Zu Kapitel 8 der VDE-AR-N 4110 Betrieb der Kundenanlage

8.1 Allgemeines

Der Anlagenbetreiber der Mittelspannungsnetzstation kennt die technischen Anschlussbedingungen, Bestimmungen und Richtlinien der SÜC für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz der SÜC und setzt diese um.

Der Anlagenbetreiber hat der SÜC einen Anlagenverantwortlichen sowie eine 20-kV-Schaltberechtigte Person schriftlich mitzuteilen.

Diese Personen müssen im Fehlerfall von der SÜC kontaktiert werden können.

8.2 Netzführung

Stellt die SÜC schwerwiegende Mängel bezüglich der Personen- und Anlagensicherheit in der Kundenanlage fest, so ist sie berechtigt, diese bis zur Behebung der Mängel vom Netz zu trennen.

8.3 Bedienung vor Ort

Die im Eigentum oder im Verfügungsbereich der SÜC stehenden Anlagenteile werden ausschließlich durch die SÜC bedient.

Ergänzende TAB Mittelspannung

Die übrigen Anlagenteile dürfen im Auftrag des Anlagenbetreibers nur durch schaltberechtigte Personen, nach Rücksprache mit der SÜC, bedient werden.

8.6 Instandhaltung

Die elektrische Anlage und deren Betriebsmittel sind vom jeweiligen Eigentümer in regelmäßigen Abständen (gemäß DGUV Vorschrift 3, Tabelle 1 A) zu überprüfen und die Ergebnisse sind in einem Prüfbericht zu dokumentieren. Auf Anforderung ist der Prüfbericht des Anlagenbetreibers der SÜC zu übergeben. Von der SÜC werden insbesondere Prüfberichte zur Inspektion und Wartung sowie das Erdungsprotokoll angefordert.

8.8 Betrieb bei Störung

Störungen oder Unregelmäßigkeiten in der Mittelspannungsnetzstation oder der nachgelagerten Kundenanlage, die Auswirkungen auf das Netz der SÜC haben, sind vom Anschlussnehmer unverzüglich zu beheben und der Netzleitstelle der SÜC zu melden.

Wird in einem derartigen Fall der Netzbetreiber nicht kontaktiert wird die SÜC geeignete Maßnahmen ergreifen. Ziel ist es die Auswirkungen auf das Netz der öffentlichen Versorgung und der dort angeschlossenen Kunden zu minimieren. Dies geschieht unverzüglich und ohne weitere Rücksprache mit dem Beauftragten des Anlagenbetreibers. Dies beinhaltet u. U. die sofortige Trennung der fehlerbehafteten Mittelspannungsnetzstation vom öffentlichen Netz.

9 Zu Kapitel 9 der VDE-AR-N 4110 Änderungen, Außerbetriebnahme und Demontage

Plant der Anschlussnehmer Änderungen, Erweiterungen oder die Außerbetriebnahme der Mittelspannungsnetzstation, so ist die SÜC frühzeitig (mindestens 3 Monate vorher) von diesem Vorhaben in Kenntnis zu setzen.

Hierzu gehört auch eine Erweiterung der Anlage um eine Erzeugungsanlage. In diesem Fall ist eine netztechnische Bewertung durch den Netzbetreiber vor Errichtung der Erzeugungsanlage notwendig. Die Benachrichtigung der SÜC gilt sinngemäß auch für Änderungen, die sich auf den Betrieb, die Zugänglichkeit usw. auswirken können sowie für Veränderungen im Zusammenhang mit den Verträgen/Vereinbarungen (z. B. personelle Veränderungen).

Um die Betriebssicherheit der Kundenanlage zu erhalten und einer Anpassung an den Stand der Technik sowie geänderten Netzverhältnissen, z. B. höhere Kurzschlussleistung zu entsprechen, ist die SÜC berechtigt, Änderungen oder Ergänzungen an zu errichtenden oder bestehenden Kundenanlagen zu fordern.

10 Zu Kapitel 10 der VDE-AR-N 4110 Erzeugungsanlagen

Keine Ergänzungen

11 Zu Kapitel 11 der VDE-AR-N 4110 Nachweis der elektrischen Eigenschaften für Erzeugungsanlagen

Keine Ergänzungen

12 Zu Kapitel 12 der VDE-AR-N 4110 Prototypen-Regelung

Keine Ergänzungen

Anhang A

Keine Ergänzungen

Anhang B

Keine Ergänzungen

Anhang C

Keine Ergänzungen

Anhang D

Keine Ergänzungen

Anhang E

Keine Ergänzungen

Anhang F

Keine Ergänzungen

Ergänzende TAB Mittelspannung

13 Anlage 1: Ausführung von Erdungsanlagen im Versorgungsnetz der SÜC

Die gesamte Erdungsanlage des Trafostationsgebäudes ist aus verseiltem Kupfer 50 mm² (Cu-Seil 50 mm² 19x1,8) auszuführen.

Unter dem Stationsgebäude wird ein Fundamenterderring ^① verlegt, der auf gewachsenem Boden auszulegen ist und mit einer Kupferendbündklemme geschlossen werden muss.

Dieser Fundamenterderring wird mittels einer Erderfahne ^②, einer Kupferendbündklemme und einer Kreuzklemme an die Erdungsdurchführung ^③ des Stationsgebäudes angeschlossen.

Im Abstand von 1 m ringsherum um die Trafostation wird in einer Tiefe von 50 cm ein Potentialsteuerring ^④ (Cu-Seil 50 mm²) im Sandbett verlegt und mit einer Kupferendbündklemme auf die Erderfahne aufgebunden.

Die Fixierung der Abstandsmaße des Potentialsteuerrings hat durch Holzpflocke ^⑤ zu erfolgen (Blatt 1).

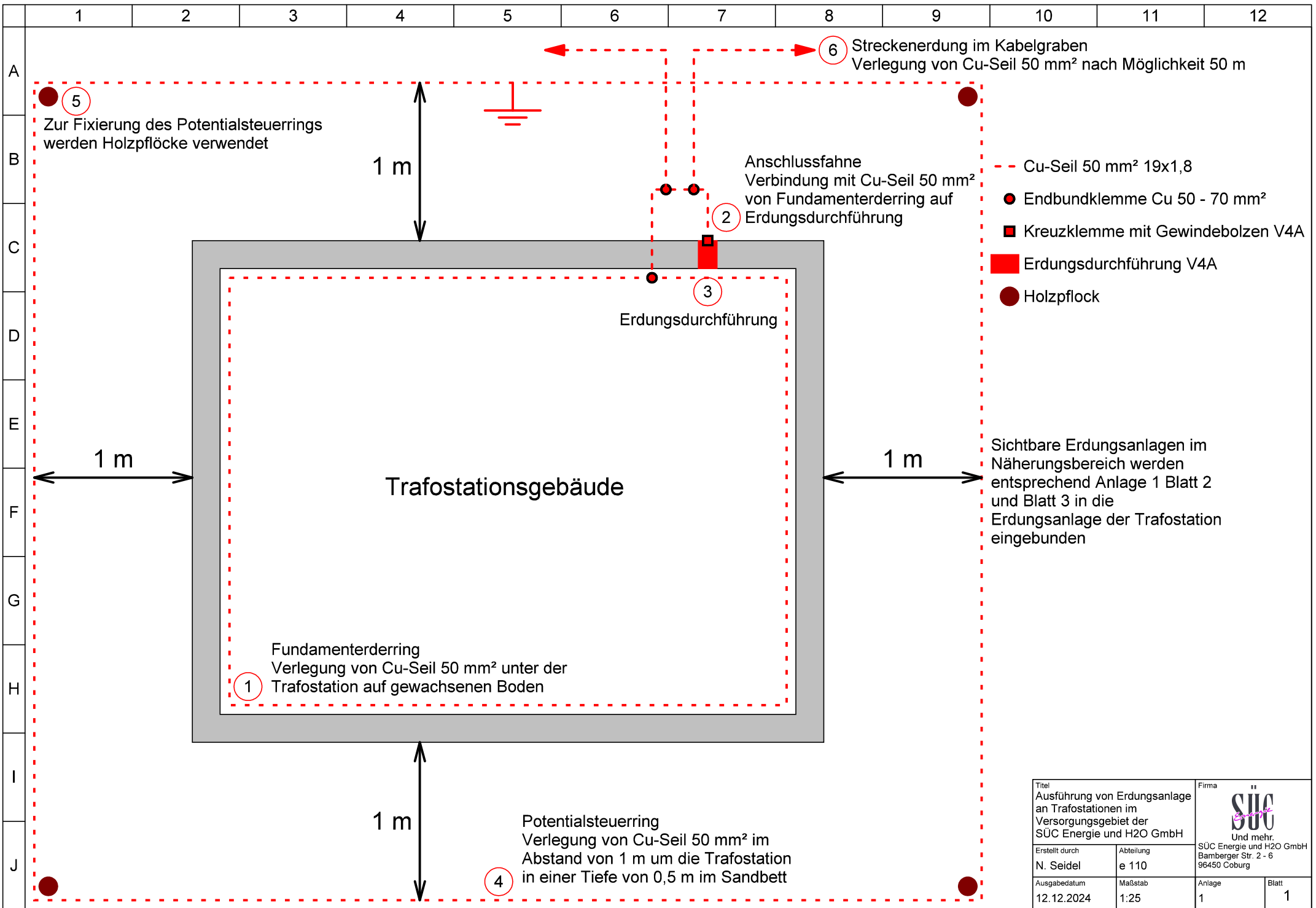
Zusätzlich muss nach Möglichkeit in den Kabelgraben für die Trafostationseinschleifung ein 50 m langes Cu-Seil 50 mm² als Streckenerdung ^⑥ mitgeführt werden.

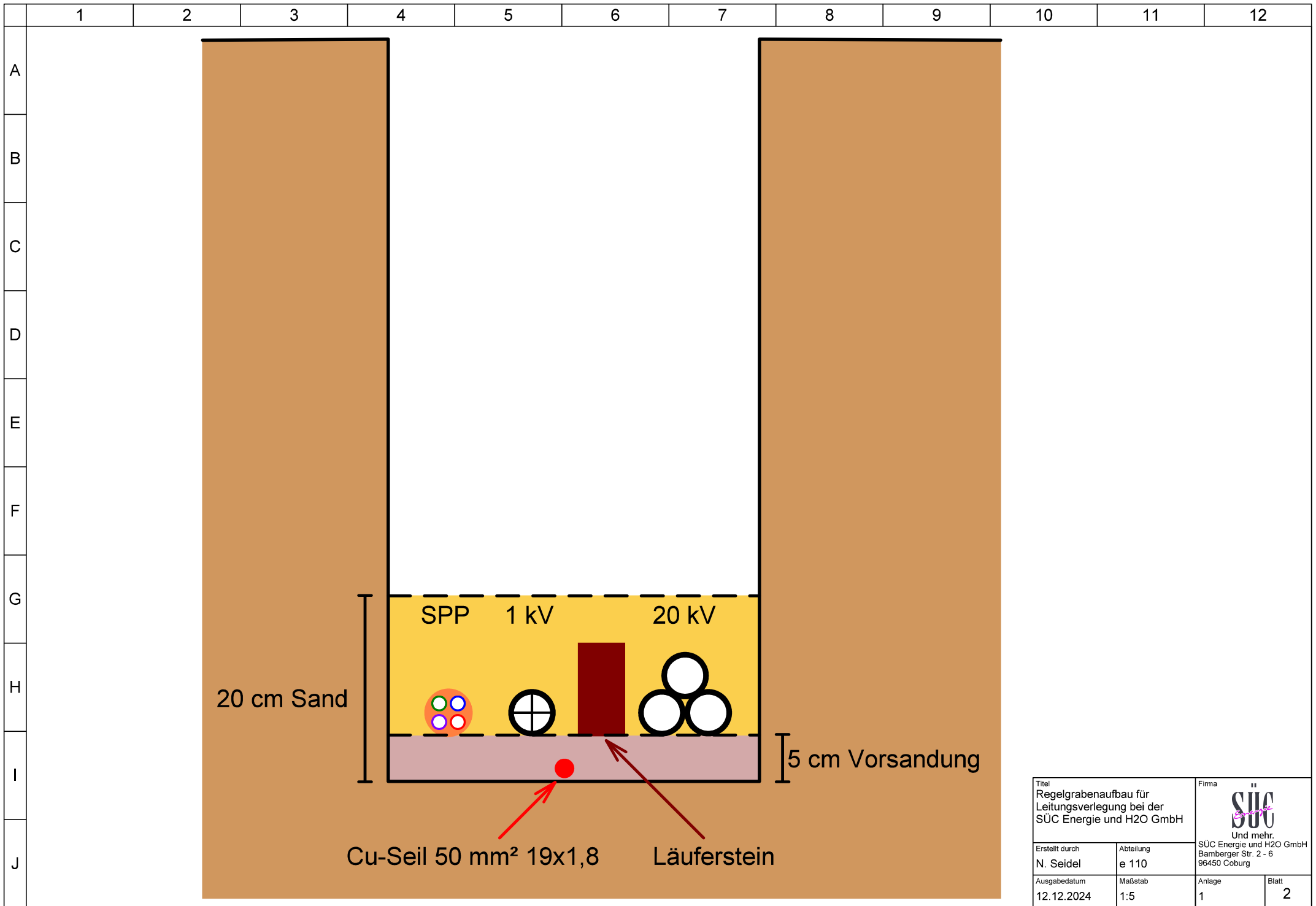
Die Verlegung des Cu-Seil 50 mm² erfolgt unterhalb der Vorsandung mit direktem Kontakt zum Erdreich. Nicht im Schotter (Blatt 2).


Sind Erdungsanlagen aus Bandeisen mit dem Cu-Seil 50 mm² zusammen zuschließen, wird ein 3 m langes isoliertes Kupferkabel NYY-O 1x50 mm² mit Presskabelschuh 50 mm² auf beiden Seiten als Verbindungsstück verwendet. Die Presskabelschuhe sind mit dem Kabelmantel mittels Schrumpfschlauch WCSM 20/6 wasserdicht zu verschließen (Blatt 3). Das isolierte Kupferkabelstück ist über eine Kreuzklemme aus V4A an das Bandeisen anzuschließen. Die Verbindungsstelle ist mit Densobinde 50 mm wasserdicht zu verschließen.

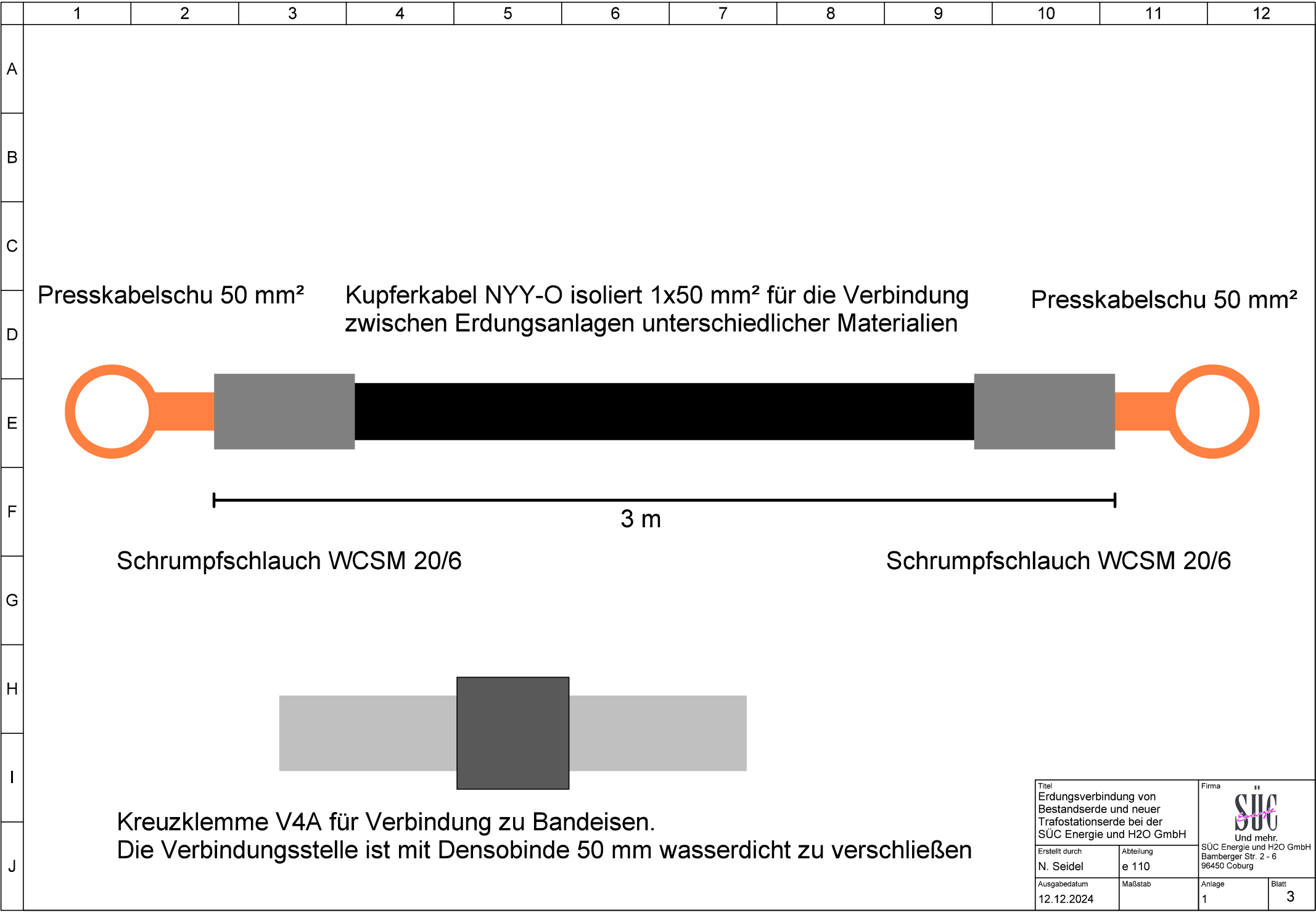
Sichtbare Bestandsanlagen im Näherungsbereich von 25 m werden mit der neu errichteten Erdungsanlage verbunden. Sofern beide Erdungsanlagen aus Kupfer bestehen, werden diese mittels Kupferendbündklemme verbunden.


Müssen bestehende Erdungsanlagen aus Bandeisen in die neue Stationserdung eingebunden werden, erfolgt die Einbindung über ein isoliertes Kupferkabel NYY-O 1x50 mm² mit Presskabelschuh Kupfer eloxiert 50 mm². Der Presskabelschuh ist mit dem Kabelmantel mittels Schrumpfschlauch WCSM 20/6 wasserdicht zu verschließen (Blatt 4).






Titel Regelgrabenaufbau für Leitungsverlegung bei der SÜC Energie und H2O GmbH		Firma  Und mehr. SÜC Energie und H2O GmbH Bamberger Str. 2 - 6 96450 Coburg	
Erstellt durch N. Seidel	Abteilung e 110		
Ausgabedatum 12.12.2024	Maßstab 1:5	Anlage 1	Blatt 2



Titel Erdungsverbindung von Bestandserde und neuer Trafostationserde bei der SÜC Energie und H2O GmbH		Firma  Und mehr. SÜC Energie und H2O GmbH Bamberger Str. 2 - 6 96450 Coburg	
Erstellt durch N. Seidel	Abteilung e 110	Anlage 1	Blatt 3
Ausgabedatum 12.12.2024	Maßstab		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A												
B												
C												
D	<p>Presskabelschu 50 mm² Kupferkabel NYY-O isoliert 1x50 mm² für die Einführung einer Bestandserdungsanlage z. B. aus Bandeisen in ein neues Trafostationsgebäude</p>											
E												
F												
G	<p>Schrumpfschlauch WCSM 20/6</p>											
H												
I												
J												

Titel Erdungseinführung von Bestandserden in neues Trafostationsgebäude bei der SÜC Energie und H2O GmbH		Firma  Und mehr. SÜC Energie und H2O GmbH Bamberger Str. 2 - 6 96450 Coburg	
Erstellt durch N. Seidel	Abteilung e 110	Ausgabedatum 12.12.2024	Maßstab Anlage 1 Blatt 4

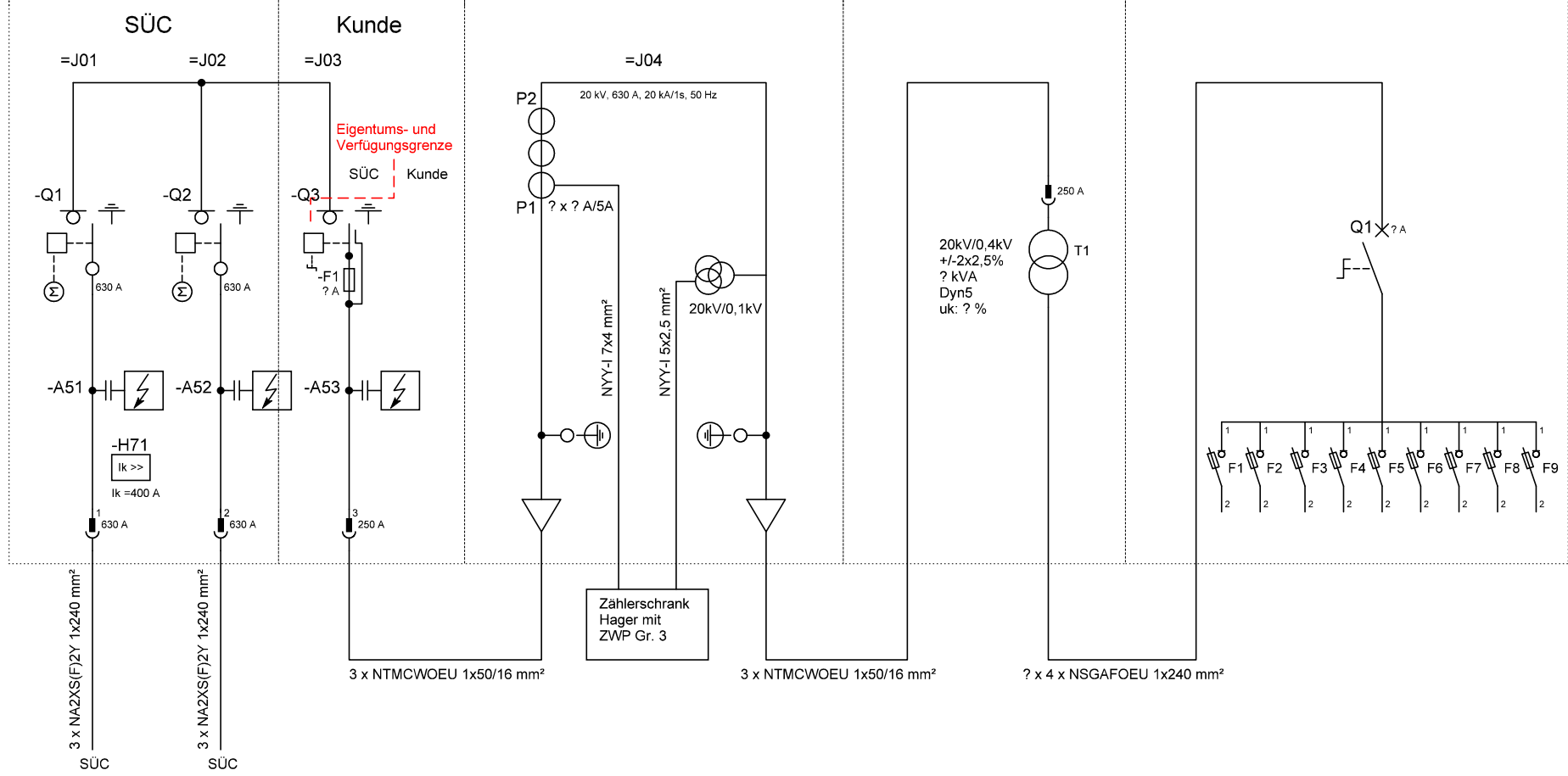
Übersichtsschaltplan Übergabestationen

20-kV Schaltanlage

20-kV-Messung

Transformator

Niederspannungsverteilung




Betriebsspannung: 20 kV
 Schaltanlage: Gemäß TAB SÜC
 Messfeld: Gemäß TAB SÜC
 Trafo: Gemäß TAB SÜC

Erdungsfestpunkt
 Kap. Spannungsprüfsystem
 Kugelbolzen
 Ik >> Kurzschlussfernanzeige

Titel Übersichtsschaltplan mit Eigentums- und Verfügungsgrenze bei der SÜC Energie und H2O GmbH		Firma Und mehr. SÜC Energie und H2O GmbH Bamberger Str. 2 - 6 96450 Coburg	
Erstellt durch N. Seidel	Abteilung e 110	Anlage 2	Blatt 1
Ausgabedatum 12.12.2024	Maßstab		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	<h1>Meldeumfang über IEC 61850 bei Standard Mittelspannungsschaltanlagen</h1>											
B	Anschluss mittels Ethernetkabel. Zusätzliche Spannungsversorgung 24 V.											
C	Feld 1 - Ringkabelfeld =J01				Feld 2 - Ringkabelfeld =J02				Feld 3 - Trafoabgangsfeld =J03			
D	MEL Lasttrennschalter "EIN"				MEL Lasttrennschalter "EIN"				MEL Lasttrennschalter "EIN"			
	MEL Lasttrennschalter "AUS"				MEL Lasttrennschalter "AUS"				MEL Lasttrennschalter "AUS"			
	MEL Erdungsschalter "EIN"				MEL Erdungsschalter "EIN"				MEL Erdungsschalter "EIN"			
E	MEL Erdungsschalter "AUS"				MEL Erdungsschalter "AUS"				MEL Erdungsschalter "AUS"			
	MEL Ort				MEL Ort				MEL Ort			
	MEL Fern				MEL Fern				MEL Fern			
F	MEL Gasdruck				MEL Gasdruck				MEL Gasdruck			
	MEL Kurzschlussanzeiger ausgelöst				MEL Kurzschlussanzeiger ausgelöst				MEL HH-Sicherung ausgelöst			
	BEF Kurzschlussanzeiger rücksetzen				BEF Kurzschlussanzeiger rücksetzen				BEF			
	BEF Lasttrennschalter "EIN"				BEF Lasttrennschalter "EIN"				BEF Lasttrennschalter "EIN"			
G	BEF Lasttrennschalter "AUS"				BEF Lasttrennschalter "AUS"				BEF Lasttrennschalter "AUS"			
	MES Strom L1, L2, L3				MES Strom L1, L2, L3				MES Strom L1, L2, L3			
	MES Spannung verkettet				MES Spannung verkettet				MES Spannung verkettet			
H	MES Wirkleistung P				MES Wirkleistung P				MES Wirkleistung P			
	MES Scheinleistung S				MES Scheinleistung S				MES Scheinleistung S			
	MES Blindleistung Q				MES Blindleistung Q				MES Blindleistung Q			
I												
J												

Titel Meldeumfang über IEC 61850 Mittelspannungsschaltanlagen bei der SÜC Energie und H2O GmbH		Firma  Und mehr. SÜC Energie und H2O GmbH Bamberger Str. 2 - 6 96450 Coburg	
Erstellt durch N. Seidel	Abteilung e 110		
Ausgabedatum 12.12.2024	Maßstab	Anlage 3	Blatt 1