 <p>Netzgesellschaft Potsdam</p> <p>Ansprechpartner:</p> <p>Tobias Mertke – 0331 / 661 2610 tobias.mertke@ngp-potsdam.de Netzbetrieb Strom</p>	<h1>Anlage 2</h1>	<p>Version: V02</p> <p>Stand: 02/2026</p> <p>Seite: 1 / 16</p>
<h2>Spezifikation MS-Schaltanlage</h2>		

1. Mittelspannungsanlage 10kV

Die nachfolgenden Erläuterungen sollen ergänzende Hinweise zu den technische Daten und Ausführungsbestimmungen für luftisolierte und metallgekapselte 10 kV Einfachsammschienen - Schaltanlagen nach IEC 62271-200, darstellen.


1.1 Allgemeines

Die 10kV Anlage soll aus 2 Blöcken bestehen. Die Aufstellung erfolgt in einer Reihe oder gegenüberliegend. Die Blöcke „A“ und „B“ sind durch eine geschottete Sammelschienenverbindung miteinander zu verbinden. Alternativ kann die Blockverbindung auch mit einer feststoffisolierten Stromschiene realisiert werden. Bei gegenüberliegender Aufstellung kann die Kupplung über Kabel erfolgen. In den Kuppelzellen ist die Spannungsüberwachung für die jeweiligen Blocksammelschienen durch einen kapazitiven Teilerabgriff am Stützer oder mittels einer gleichwertigen Methode sicherzustellen. Für kapazitive Anzeigen ist das NO-System vorzusehen.

Ungenutzte Rahmenbereiche sind fachgerecht abzudecken. Die Anlage ist so anzuordnen, dass an den Blockenden Zellen bei Bedarf nachgerüstet werden können. Es sollen maximal 2 unterschiedliche Feldteilungen zum Einsatz kommen.

Die Anlage ist mit allen eingebauten Geräten entsprechend den anerkannten Regeln der Technik, den gesetzlichen Bestimmungen und den Unfallverhütungsvorschriften zu errichten.

Es muss gewährleistet sein, dass noch mindestens 10 Jahre nach Einstellung der Serienproduktion des Anlagentyps Felder in gleicher oder passender Bauweise zu einem vergleichbaren Preis geliefert und angebaut oder ausgetauscht werden können, ohne dass es zu einer Minderung der Bemessungswerte der Anlage kommt.

 Netzgesellschaft Potsdam Ansprechpartner: Tobias Mertke – 0331 / 661 2610 tobias.mertke@ngp-potsdam.de Netzbetrieb Strom	<h2>Anlage 2</h2>	Version: V02 Stand: 02/2026 Seite: 2 / 16
	<h3>Spezifikation MS-Schaltanlage</h3>	

1.2 Allgemeines zur Schaltanlagenkonstruktion

Die Schaltfelder müssen typgeprüft sein und eine Störlichtbogenfestigkeit nach IEC 62271-200 für den Kurzschlussausschaltstrom und die Kurzschlussdauer erfüllen. Die Schaltanlage soll eine Schottung der Sammelschienenräume, eine Schottung der Schalterräume; eine Schottung der Anschlussräume untereinander und zwischen den Felder und eine Schottung der NS-Räume erhalten. Es muss sichergestellt sein, dass der Sammelschienenschottraum in Betriebs- und Trennstellung des Schalterwagens zuverlässig gegen den Leistungsschalter und Endverschluss abgedichtet ist und keine dauernd vorhandenen Kriechwege/Verschmutzungen zwischen den oberen Einfahrkontakten und dem Sammelschienenschottraum nach einer eventuell erfolgten Lichtbogenstörung im Leistungsschalterraum entstehen. Des Weiteren sind die einzelnen Zellen mit einem selektiven Klappenschutz auszurüsten.

Die Schalterwagen müssen außerhalb der Schaltfelder leicht verfahrbar und in die Schaltfelder einzufahren sein. Eine Austauschbarkeit aller gleichartig bestückten Schalterwagen muss ohne Nachstellen/ Nachjustieren möglich sein. Ein Austausch nicht gleichartig bestückter Schalterwagen muss zuverlässig verhindert werden.


Jedes Abgangsschaltfeld und jede Einspeisung sind mit einem Satz 1-polig isolierter induktiver Spannungswandler, mit e-n-Wicklung und Gießharzisolierung auszurüsten. Die e-n-Wicklungen werden mit einem Dämpfungswiderstand (über hitzebeständige Kabel) beschaltet, der vom Wandlerhersteller auszulegen ist.

Je Block sind Sammelschienenenerdungsschalter vorzusehen.

1.3 Parameter der 10kV MS-Schaltanlage

1.3.1 Nenndaten Schaltanlage

Nennspannung	12	kV
Betriebsspannung	10	kV
Nennfrequenz	50	Hz
Sammelschienen - Nennstrom	1250	A
Nennstoßstrom	80	kA
Nennkurzzeitstrom	31,5	kA
Nennkurzschlussdauer	3	s
Störlichtbogenqualifikation:	IAC A FLR 31,5 kA 1 s	
Schutzgrad nach außen	IP 3x	
Schutzgrad nach unten	IP 2x	
Hilfsspannung für Steuerung, Meldung	110 V DC	

 Netzgesellschaft Potsdam Ansprechpartner: Tobias Mertke – 0331 / 661 2610 tobias.mertke@ngp-potsdam.de Netzbetrieb Strom	<h2>Anlage 2</h2>	Version: V02 Stand: 02/2026 Seite: 3 / 16
	<h3>Spezifikation MS-Schaltanlage</h3>	

1.3.2 Nenndaten Schaltgeräte

1.3.2.1 Vakuum - Leistungsschalter 630 A auf Trennwagen

Nennstrom	630	A
Nennbetriebsstrom im Feld	630	A
Nennkurzschlusseinschaltstrom	80	kA
Nennkurzschlussausschaltstrom	31	kA
Nennkurzschlussdauer	3	s
Schaltfolge	0-0,3s-C0-3min-C0	

- Elektrische Steuerung EIN - Kreis zweipolig (eine Spule), AUS - Kreis einpolig (zwei Spulen)
- Wartungsfreier Vakuumleistungsschalter mit >10000 Schaltspiele mit I_n bzw. 50 Ausschaltungen mit Nennkurzschlussausschaltstrom

1.3.2.2 Vakuum - Leistungsschalter 1250 A auf Trennwagen

Nennstrom	1250	A
Nennbetriebsstrom im Feld	1250	A
Nennkurzschlusseinschaltstrom	80	kA
Nennkurzschlussausschaltstrom	31	kA
Nennkurzschlussdauer	3	s
Schaltfolge	0-0,3s-C0-3min-C0	

- Elektrische Steuerung EIN - Kreis zweipolig (eine Spule), AUS - Kreis einpolig (zwei Spulen)
- Wartungsfreier Vakuumleistungsschalter mit >10000 Schaltspiele mit I_n bzw. 50 Ausschaltungen mit Nennkurzschlussausschaltstrom

1.3.3 Erdungsschalter

Ausgeführt als Erdungsdraufscharter mit Ein - Sprungantrieb.

Nennkurzzeitstrom	31,5	kA
Nennstoßstrom	80	kA
Nenneinschaltvermögen	31,5	kA
Klasse der mechanischen Lebensdauer	M0	
Klasse der elektrischen Lebensdauer	E1	

1.3.4 Nenndaten Wandler

1.3.4.1 Stromwandler der Einspeisung (**ext. 200%**)


3 x Zweikernstromwandler		
Übersetzung	1250/1/1/1	A
Kern 1:		
1M5,	15	VA
Kern 2 und 3:		



	5P20,	15	VA
	Nennkurzzeitstrom	31,5	kA
	1 x Kabelumbaustromwandler (teilbar) für Anbau an Kabel 3x185...300mm ² Übersetzung	60/1	A
		1,2 VA Kl.3 FS10	
1.3.4.2	Stromwandler der Kupplung 3 x Zweikernstromwandler Übersetzung	1250/1/1	A
	Kern 1: 1M5,	15	VA
	Kern 2: 5P20,	15	VA
	Nennkurzzeitstrom	31,5	kA
1.3.4.3	Stromwandler in den Abgängen (ext. 120%) 3 x Zweikernstromwandler Übersetzung	400/1/1	A
	Kern 1: 1M5,	15	VA
	Kern 2: 5P20,	15	VA
	Nennkurzzeitstrom	31,5	kA
	1 x Kabelumbaustromwandler (teilbar) für Anbau an Kabel 3x185...300mm ² Übersetzung	60/1	A
		1,2 VA Kl.3 FS10	
1.3.4.4	Spannungswandler 3 x Einpolig isolierte Spannungswandler Bemessungsspannung	12	kV
	Übersetzung	10:√3 / 0,1:√3 / 0,1:3	kV
	Leistung	50	VA
	Klasse	1	

1.4 Druckentlastung

Ob die Druckentlastung im Störlichtbogenfall in den Schaltanlagenraum oder über einen Druckentlastungskanal nach Außen geführt werden soll, wird objektbezogen durch den Auftraggeber entschieden.

 <p>Netzgesellschaft Potsdam</p> <p>Ansprechpartner:</p> <p>Tobias Mertke – 0331 / 661 2610 tobias.mertke@ngp-potsdam.de Netzbetrieb Strom</p>	<h2>Anlage 2</h2>	<p>Version: V02 Stand: 02/2026 Seite: 5 / 16</p>
	<h3>Spezifikation MS-Schaltanlage</h3>	

Zu Projektbeginn wird durch den Auftragnehmer eine Druckberechnung durchgeführt, aus der hervorgeht welche Druckentlastungsöffnung im Baukörper notwendig wären, bei einer Druckentlastung in den Schaltanlagenraum.

Anschließend erfolgt die Festlegung über die Ausführung der Druckentlastung. Für die Preiskalkulation wird eine optionale Position für den laufenden Meter je Druckentlastungskanal von Schaltanlagenaußenkante bis Austrittspunkt am Baukörper festgelegt. In der optionalen Position „Schaltanlage mit Überdruckkanal“ ist der Überdruckkanal auf der Schaltanlage und der Gebäudeaustritt inkludiert. Der Einbau vom Gebäudeausrittanschlusskasten erfolgt bauseits. Die Gebäudeausrittssklappe soll im Normalzustand geschlossen sein und über einen Kleintierschutzgitter verfügen.

Der verwendete Druckentlastungskanal muss für Wartungs- und Inspektionsarbeiten über feldweise Revisionsöffnungen verfügen. Die Demontage des Kanals muss feldweise möglich sein. Es ist nicht zulässig, dass zur Erreichbarkeit eines Feldes der gesamte Kanal vom Ende demontiert werden muss.

1.5 Allgemeines zu den Schaltfeldern

1.5.1 Aufbau

Durch eine geeignete Feldkonstruktion muss für Montage- und Kontrollzwecke eine gute Zugänglichkeit zu den Endverschlüssen gewährleistet werden. Es sollen maximal 2 Einleiterkabel pro Leiter und Feld angeschlossen werden können. In den Einspeisefeldern sind bis zu 3 Systeme anzuschließen.

Wenn es erforderlich ist für die Montage der Ableitkabel die Spannungswandler zu demontieren, dann ist für die sekundäre Verdrahtung der Spannungswandler im Kabelanschlussraum eine verdreh sichere Steckverbindung vorzusehen.


Für die Hochspannungsprüfung der Abgangskabel muss es möglich sein, dass der Primäranschluss der Spannungswandler über den Zugang der Kabelraumzellentür von der Schaltanlage getrennt werden kann. Das Abtrennen der Wandler muss im Handbereich der geöffneten Kabelraumzellentür möglich sein.

Das Verfahren des Schalterwagens (Einschubes) in Betriebs- und Trennstellung muss hinter geschlossener Feldtür möglich sein. Es muss möglich sein, den Leistungsschalter bei geschlossener Feldtür mechanisch AUS zuschalten.

1.5.2 Feldinterne Verriegelungen

Ein lückenloses Verriegelungssystem mit folgenden Bedingungen ist anzubieten:

- Leistungsschalter können nur in Betriebs- oder Trennstellung (Einschub) eingeschaltet werden.
- Der Schalterwagen kann nur bei ausgeschalteten Schaltgeräten von Trenn- in Betriebsstellung und umgekehrt gefahren werden.
- Der Abgangserdungsschalter kann nur bei Schalterwagen in Trenn- oder Außenstellung eingeschaltet werden.

 <p>Netzgesellschaft Potsdam</p> <p>Ansprechpartner:</p> <p>Tobias Mertke – 0331 / 661 2610 tobias.mertke@ngp-potsdam.de Netzbetrieb Strom</p>	<h2>Anlage 2</h2>	<p>Version: V02 Stand: 02/2026 Seite: 6 / 16</p>
<h3>Spezifikation MS-Schaltanlage</h3>		

- Bei eingeschaltetem Abgangserdungsschalter und Schalterwagen in Trenn- oder Außenstellung kann der Schalterwagen nicht in die Betriebsstellung gefahren werden.
- Der angesteckte Niederspannungsstecker kann nur in Trennstellung des Schaltwagens (Einschub) abgezogen werden.
- Die Leistungsschalter (Einschub) dürfen nur bei angestecktem und verriegeltem Niederspannungsstecker von Trenn- in Betriebsstellung gefahren werden.
- Der Schalterwagen kann nur bei abgezogenem Niederspannungsstecker von Trenn- in Außenstellung gefahren werden.
- Alle Verriegelungen müssen als kraftlose Abfrageverriegelung ausgeführt werden, d.h. es sind nur solche Betätigungen möglich, deren Durchführung aufgrund des „Ist-Zustandes“ zulässig ist, schon das Einstecken der Schaltkurbel muss bei nicht zulässiger Betätigung verhindert werden.

1.5.3 Feldübergreifende Verriegelungen

Die feldübergreifenden Verriegelungen sind als elektrisch/ elektromagnetische Verriegelungen auszuführen. Entsprechend den Anforderungen sind an Schaltgeräten Sperrmagnete und die erforderlichen Hilfsschalter vorzusehen.

1.5.4 Schaltzustandsanzeige:

Folgende Schaltzustände müssen mechanisch zuverlässig angezeigt und bei geschlossener Schaltfeldtür einsehbar sein:

- Leistungsschalter I/0
- Federkraftspeicher Gespannt/ Entspannt
- Erdungsschalter I/0
- Schalterwagen Betriebs-/Trennstellung

1.5.5 Ringleitung

Zusätzlich zu den erforderlichen Ringleitungen für Feldübergreifende Verriegelungen und Mitnahmen sind Ringleitungen für folgende Zwecke vorzusehen:

- Schalterfall-Meldung
- Automatenfall-Meldung
- LiBo-Schutz-Meldung
- Schutz gestört-Meldung
- 4 x Reserveringleitung

1.6 Schutz- und Leittechnik

Nachfolgend aufgeführte Parameter sind bei der Ausrüstung der 10kV-Zellen zu berücksichtigen. Die Parametrierung und Schutzrüfung der Schutzrelais erfolgt durch den AN. Beistellung der Schutzrelais erfolgt durch Auftraggeber.

1.6.1 digitaler Distanzschutz:

Nennspannung:

100

V



Nennfrequenz:	50	Hz
Nennstrom:	1	A
Versorgungsspannung:	110	V (DC)

- Verwendete Schutzfunktionen
 - Wattmetrische Erdschlusserfassung (gelöschtes Netz)
 - Distanzschutz mit Überstromanregung und 4 Distanzzonen (L-L, L-E)
 - Not-UMZ (L-L, L-E)
 - AFE
- IEC 60870-5-103 Protokoll optisch über LWL-Anschluss mit ST-Stecker
- Software: aktuelle Version zum Zeitpunkt der Auslieferung
- Hersteller: Siemens oder Schneider


1.6.2 Schaltanlagen- Leittechnik

In den Schutzrelais wird die Steuerungsfunktion genutzt wodurch die Abgangssteuerung und Signalisierung erfolgen kann. Die lokale Bedienung der Schaltgeräte wird über die Bedienelemente der Schaltzelle, direkt auf den Prozess, realisiert. Die Einbindung der Schutzrelais erfolgt parallel zu den örtlichen Bedienelementen.

Datenumfang (ungefähr):	DB: 1
	DM: 3 (in 2 Zellen zusätzlich SS-Erder)
	EM: 12
	MW: 4 x U(100V), 3 x I(1A), 1xP(MW), 1xQ(Mvar)

1.6.3 Anlagenknoten

Der Anlagenknoten wird im Wartenraum installiert. Der Fernwirkschrank (RITTAL TS 8) enthält alle Baugruppen bzw. Funktionseinheiten des Anlagenknotens, der internen Stromversorgung, der Datenfernübertragung usw.. Des Weiteren sind hier die ggfs. erforderlichen zentralen Sternkoppler zur LWL-Anbindung der Feldleiteinheiten und der Schutzgeräte integriert. Der Fernwirkkopf wird mittels Fernwirkprotokoll IEC 60870-5-104 an das Netzleitsystem PRINS der NGP angeschlossen. Die Fernwirkanlage wird durch den Auftraggeber realisiert.

 Netzgesellschaft Potsdam Ansprechpartner: Tobias Mertke – 0331 / 661 2610 tobias.mertke@ngp-potsdam.de Netzbetrieb Strom	<h2>Anlage 2</h2>	Version: V02 Stand: 02/2026 Seite: 8 / 16
	<h3>Spezifikation MS-Schaltanlage</h3>	

1.7 Sonstige Anforderungen

1.7.1 Kapazitive Spannungsanzeige

Durch einen kapazitiven Teilerabgriff am Stützer oder durch eine andere gleichwertige Methode ist eine gefahrlose Prüfung auf Spannungsfreiheit bei geschlossener Schaltfeldfront zu ermöglichen. Für die Anzeige ist ein überprüfungsfreies System mit Display vorzusehen.

1.7.2 Befehle

Die Fernsteuerung muss über den ORT-/FERN - Schalter in Stellung „ORT“ gesperrt werden. Auch bei Fernsteuerung muss die Pumpverhinderung des Leistungsschalters wirksam sein.

1.7.3 Niederspannungsschrank

Zur Unterbringung der Sekundärgeräte muss ein ausreichend großer, gut zugänglicher Niederspannungsschrank vorhanden sein. Dieser ist gegen den Mittelspannungsteil zu schotten. Die Felddbeschriftung und das Blindschaltbild mit Stellungsmeldern und Ein-Aus-Taster des Leistungsschalter sind auf der Tür des Niederspannungsschranks anzubringen.

Für Prüf- und Wartungszwecke des Klappenschutzes soll es möglich sein aus der Niederspannungsnische eine Test-Betätigung auszuführen. Bei Auslösung des Klappenschutzes muss eindeutig erkennbar sein durch welchen Schottraum eine Auslösung verursacht wurde.

Die Schutzrelais sind als Türeimbauvariante auszuführen. Als Klemmen sind UK5N, PT2,5 und PT4 bzw. UGSK/S oder PTME 6 von Phoenix vorzusehen oder gleichwertig. Der Aufbau der Klemmleisten und der Ringleitungen ist mit dem AG abzustimmen.

1.7.4 Verdrahtung

Geforderte Mindestquerschnitte:


für Stromwandlerkreise	2,5	mm ²
für Spannungswandler-, Steuer- und Meldekreise	1,5	mm ² .

1.7.5 Farbanstrich

Sämtliche Stahlteile der Schaltfelder sind ausreichend gegen Korrosion zu schützen. Die Beschichtung der Schaltfelder erfolgt in der Farbe RAL 7032.

1.7.6 Grundrahmen

Die Schaltanlagengrundrahmen sind den vorhandenen Raumabmessungen anzupassen, so dass diese durchgängig an den beiden Raumlängsseiten entlanglaufen. Im Bereich möglicher Reserveplätze sind im Rahmen Auflagen für Abdeckplatten so vorzusehen, dass auch bei punktförmiger Belastung ein Kippen der

 <p>Netzgesellschaft Potsdam</p> <p>Ansprechpartner:</p> <p>Tobias Mertke – 0331 / 661 2610 tobias.mertke@ngp-potsdam.de Netzbetrieb Strom</p>	<h2>Anlage 2</h2>	<p>Version: V02 Stand: 02/2026 Seite: 9 / 16</p>
<h3>Spezifikation MS-Schaltanlage</h3>		


Platten nicht möglich ist und ein Befahren mit Schalterwagen möglich ist. Abdeckplatten für Reserveplätze sind mitzuliefern.

1.7.7 Beschriftung

An jeder Zelle ist oberhalb der Zellentür eine Möglichkeit zum Einschieben eines Bezeichnungsschildes 100 x 300 mm vorzusehen, so dass auch bei geöffneter Niederspannungsnischentür die Abgangsbezeichnung sichtbar ist. Bei einer Aufstellung, die eine rückseitige Begehung der Schaltanlage ermöglicht, sind die Zellen an der Rückseite mit einer Zellenkennzeichnung zu versehen. Am Anfang und am Ende jedes Blockes ist eine Blockkennzeichnung vorzusehen. Die Shutter zwischen Leistungsschalterraum und Sammelschienenanschluss sind jeweils mit Sammelschiene und Kabelabgang zu beschriften. Beim Öffnen der Shutterbleche muss die Leiterfolge durch geeignete Beschriftung ablesbar sein. Ebenfalls hat eine eindeutige Beschriftung der Phasen der Kabelanschlüsse zu erfolgen.

Sämtliche Betriebsmittel, Relais, Automaten, Taster etc. sind zu beschriften. Neben dem BTM-Kennzeichen ist eine Klartextbezeichnung vorzunehmen (direkt oder Legende). Kennzeichnungen müssen eindeutig und gut sichtbar angebracht werden. Bei Steckverbindungen müssen beide Seiten bezeichnet werden. Die Adern sind mit geschlossenen Kennzeichnungen von Partex zu versehen und mit der Klemmstellenummer zu beschriften. Beschriftungen müssen für die gesamte Lebensdauer zuverlässig befestigt sein (Dymo-Prägebänder sind unzulässig). Klebebeschriftung ist nur nach Freigabe durch den AG zulässig, wenn folgende Merkmale bestätigt werden können:

- dauerhafte Klebung
- temperaturunempfindlich
- reinigungsmittelresistent
- lichtecht / UV-beständig

 Netzgesellschaft Potsdam Ansprechpartner: Tobias Mertke – 0331 / 661 2610 tobias.mertke@ngp-potsdam.de Netzbetrieb Strom	<h2>Anlage 2</h2>	Version: V02 Stand: 02/2026 Seite: 10 / 16
	<h3>Spezifikation MS-Schaltanlage</h3>	

1.8 Beschreibung der Schaltfelder

Die nachstehend aufgeführte Auflistung von Geräten und Einbaumaterialien erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie dient als Hilfsmittel zur Abschätzung des geforderten Leistungsumfanges. Im ersten Feld jedes Blockes sind zusätzlich 6 Stück Hilfsrelais Typ 2RH02 zur Meldungsumsetzung der Ringleitungen sowie 1 Stück Automat 2-polig, DC 1S/1Ö für Lichtbogenschutz einzubauen. Die Kabelumbauwandler (teilbar) sind im Kabelkeller auf einer vom Auftragnehmer zu liefernden Hilfskonstruktion zu befestigen und sekundärseitig anzuschließen.

1.8.1 Einspeisefeld

Material je Feld:


1	St.	Vakuum - Leistungsschalter 1250 A auf Trennwagen 1	St.
		Erdungsschalter am Kabelabgang	
3	St.	einpolig isolierte Spannungswandler	
3	St.	Dreikern Stromwandler 1250/1/1/1 A	
2	St.	Automat, AC 3 pol. 1S+1Ö	
		- Spannung Schutz Typ: 3VE30	
		- Spannung Messung	
1	St.	Automat, AC 1 pol. 1S+1Ö	
		- e-n-Spannung	
4	St.	Automat, DC 2 pol.	
		- Steuerung	01L±
		- Rückmeldung	02L±
		- Motorantrieb LS	05L±
		- Versorgung Schutzgerät	09L±
3	St.	Hilfsrelais 110 V DC Typ 2RH02 mit Fallklappe (Lichtbogenschutz)	
1	St.	Digitaler Strom-/Spannungsmesser Janitza 96RM oder gleichwertig	
1	St.	Umschalter 4-polig, 2 Stellungen: Ort/Fern	
1	St.	Taster grün, 3S/3Ö, EIN	
1	St.	Taster rot, 2S/2Ö, AUS	
4	St.	Schalterstellungsanzeige (LS, Abg.-Erder, TW)	
1	St.	digitaler Distanzschutz	
2	St.	Prüfsteckdosen Typ C19, A7	
1	Sa.	kapazitiver Spannungsabgriff mit Überspannungsableiter	
1	St.	Lastwiderstand für e-n-Wicklung	
1	Sa.	Endschalter und Sperrmagnete	
1	Sa.	Funktionsgruppe Lichtbogenschutz	
1	St.	Kabelumbauwandler (teilbar)	

1.8.2 Abgangsfeld



Material je Feld:

1	St.	Vakuum-Leistungsschalter 630 A auf Trennwagen (1 Erdungsschalter am Kabelabgang)	St.
3	St.	einpolig isolierte Spannungswandler	
2	St.	Automat, AC 3 pol. 1S+1Ö - Spannung Schutz Typ: 3VE30 - Spannung Messung	
1	St.	Automat, AC 1 pol. 1S+1Ö - e-n-Spannung	
3	St.	Dreikern Stromwandler 400/1/1 A	
4	St.	Automat, DC 2 pol. - Steuerung 01L± - Rückmeldung 02L± - Motorantrieb LS 05L± - Versorgung Schutzgerät 09L±	
3	St.	Hilfsrelais 110 V DC Typ 2RH02 - Auslösung Lichtbogenschutz (mit Fallklappe) - Kontaktsicherung	
1	St.	Digitaler Strom-/Spannungsmesser Janitza 96RM oder gleichwertig	
1	St.	Umschalter 4-polig, 2 Stellungen: Ort/Fern	
1	St.	Taster grün, 3S/3Ö, EIN	
1	St.	Taster rot, 2S/2Ö, AUS	
3	St.	Schalterstellungsanzeige (LS, Abg.-Erder, TW)	
1	St.	digitaler Distanzschutz	
2	St.	Prüfsteckdosen Typ C19, A7	
1	Sa.	Endschalter und Sperrmagnete	
1	Sa.	Funktionsgruppe Lichtbogenschutz	
1	St.	Schutzkontaktsteckdose	
1	St.	Kabelumbauwandler (teilbar)	

 Netzgesellschaft Potsdam Ansprechpartner: Tobias Mertke – 0331 / 661 2610 tobias.mertke@ngp-potsdam.de Netzbetrieb Strom	<h2>Anlage 2</h2>	Version: V02 Stand: 02/2026 Seite: 12 / 16
	<h3>Spezifikation MS-Schaltanlage</h3>	

1.8.3 Kupplungsfeld mit Leistungsschalter


Material je Feld:

1	St.	Vakuum-Leistungsschalter 1250 A auf Trennwagen
3	St.	Dreikern Stromwandler 400/1/1 A
4	St.	Automat, DC 2 pol.
		- Steuerung 01L±
		- Rückmeldung 02L±
		- Motorantrieb LS 05L±
		- Versorgung Schutzrelais 09L±
3	St.	Hilfsrelais 110 V DC Typ 2RH02 mit Fallklappe (Lichtbogenschutz)
1	St.	Digitaler Strom-/Spannungsmesser Janitza 96RM oder gleichwertig
1	St.	Umschalter 4-polig, 2 Stellungen: Ort/Fern
1	St.	Taster grün, 3S/3Ö, EIN
1	St.	Taster rot, 2S/2Ö, AUS
2	Sa.	kapazitiver Spannungsabgriff mit Überspannungsableiter
2	St.	Schalterstellungsanzeige (LS, TW, Erder, SS-Erder)
1	St.	digitaler Distanzschutz
1	St.	Prüfsteckdosen Typ C19
1	Sa.	Endschalter und Sperrmagnete
1	Sa.	Funktionsgruppe Lichtbogenschutz
1	St.	Erdungsschalter Kabelanschlussraum
1	St.	Erdungsschalter an der Hauptsammelschiene (verschließbar)

1.8.4 Kupplung mit Trennwagen

Material je Feld:

1	St.	Trennwagen
1	St.	Automat, DC 2 pol.
		- Rückmeldung 02L±
3	St.	Hilfsrelais 110 V DC Typ 2RH02 mit Fallklappe (Lichtbogenschutz)
2	Sa.	kapazitiver Spannungsabgriff mit Überspannungsableiter
1	St.	Schalterstellungsanzeige (TW, Erder, SS-Erder)
1	Sa.	Endschalter und Sperrmagnete
1	Sa.	Funktionsgruppe Lichtbogenschutz
1	St.	Erdungsschalter Kabelanschlussraum
1	St.	Erdungsschalter an der Hauptsammelschiene (verschließbar)

 Netzgesellschaft Potsdam Ansprechpartner: Tobias Mertke – 0331 / 661 2610 tobias.mertke@ngp-potsdam.de Netzbetrieb Strom	<h2>Anlage 2</h2>	Version: V02 Stand: 02/2026 Seite: 13 / 16
	<h3>Spezifikation MS-Schaltanlage</h3>	

1.8.5 Schaltanlagenzubehör

2	x	Betätigungshebel für Erder
2	x	Schaltkurbel für Leistungsschalter
2	x	Schaltkurbel für Schalterwagen
1	x	Betätigungshebel für Shutterbetätigung von Hand
4	x	Doppelbartschlüssel
2	x	Transportwagen für Leistungsschalter (je Feldteilung)
2	x	Leistungsschalter-Prüfkabel
1	x	Ausbesserungslack
1	x	Werkstatt- und Montagewagen (Kaiser und Kraft, 3 Etagen, TF 150kg, gemäß der Zusammenstellung zum Abschnitt Erstausrüstungen)
1	x	elektronischer Phasenvergleichler für kapazitive Messbuchsen
1	x	Wandtafel zur Aufnahme des Zubehörs

1.9 Montage, Prüfung, Abnahme

Der Auftraggeber behält sich vor, vor Auslieferung der Schaltanlage eine oder mehrere Zwischenabnahmen im Herstellerwerk wahrzunehmen. Sie beinhalten auch eine Abnahme als Stückprüfung nach IEC 62271-200, wobei sich diese Abnahme nur auf eine Einheit jeder Schaltfeld/Baugruppe bezieht.


Der Auftragnehmer trägt die alleinige Verantwortung für die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, der behördlichen Auflagen sowie die allgemein gültigen technischen Richtlinien in seinem Arbeitsbereich. Er ist verpflichtet, auf der Baustelle ausreichende Mittel zur Leistung der Ersten Hilfe bereitzuhalten.

Der Auftragnehmer ist für die Sicherung seines Eigentums selbst verantwortlich.

Bei der Abnahme sind Bescheinigungen über die sach- und fachgerechte Ausführung für die Behörden zum Nachweis der Erfüllung der gesetzlichen Auflagen, besonders auch der VDE-Vorschriften, in zweifacher Ausfertigung der NGP zu übergeben.

Die Einhaltung der Baustellenordnung ist Bestandteil des Vertrages. Der Auftragnehmer hat unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorschriften alle Kabel und Leitungen zu liefern, zu legen und anzuschließen, die er für die Werkzeuge und Hilfsmittel zur Erfüllung des Auftrages benötigt.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, seinen Arbeitsplatz sauber zu halten und anfallende Abfälle und Verpackungsmaterialien täglich zu beseitigen. Der Auftragnehmer benennt einen für die Durchführung des Auftrages verantwortlichen deutschsprachigen Mitarbeiter. Die Grundrahmenkonstruktionsteile und die Schaltanlage sind am Aufstellungsort abzuladen, einzubringen und komplett funktionsbereit zu montieren.

 <p>Netzgesellschaft Potsdam</p> <p>Ansprechpartner:</p> <p>Tobias Mertke – 0331 / 661 2610 tobias.mertke@ngp-potsdam.de Netzbetrieb Strom</p>	<h2>Anlage 2</h2>	<p>Version: V02 Stand: 02/2026 Seite: 14 / 16</p>
	<h3>Spezifikation MS-Schaltanlage</h3>	

Zusätzlich zur Schaltanlagenaufstellung sind folgende Leistungen vom Anlagenhersteller/ Auftragnehmer zu erbringen:

- Kontrolle der Lieferung auf Transportschäden und Prüfung auf Vollständigkeit
- Verlegen und Anschluss aller notwendigen sekundärtechnischen Kabel, d.h. Absetzen, Befestigen an den Kabeleisen, Auflegen der Adern an allen Komponenten und Geräten gemäß der Schaltungsunterlagen
- Die Kommunikationskabel sind in einem extra Kabelkanal zu verlegen.
- Sämtliche Betriebsmittel, Relais, Automaten, Taster, Verbindungskabel etc. sind zu beschriften (Klartextbezeichnung). Kennzeichnungen müssen eindeutig und gut sichtbar angebracht werden. Bei Steckverbindungen müssen beide Seiten bezeichnet werden.
- Einbindung des Grundrahmens und der Schaltfelder in die Erdungsanlage
- Vorprüfung aller Funktionen, z.B. Eigenbedarfsversorgung, Steuern, Messen in Zusammenarbeit mit dem NGP- Personal
- Schutzprüfung
- Erstellung eines Inbetriebnahmeprotokolls mit dem Nachweis der durchgeführten Funktionsprüfungen
- Endreinigung der Anlage
- Einweisung NGP-Bedienpersonals

Der Auftragnehmer übernimmt die Gewähr für die Güte und Zweckmäßigkeit des Materials, der Konstruktion und der Ausführung sowie für die betriebliche Eignung seiner Leistungen.


1.10 Zeichnungen, Prüfprotokolle

Die aufgeführten Konstruktionszeichnungen und Schaltungsunterlagen sind vom Auftragnehmer zu erstellen. Nicht genehmigte Unterlagen sind für die Ausführung nicht verbindlich. Zum Konstruktionsumfang gehören:

- Grundrahmen
- Ansichtszeichnungen der Schaltanlage
- Schaltfeldschnitte aller Feldtypen
- Geräteblätter
- rechnerischer / grafischer Nachweis Einhaltung EMV (26. BImSchV)
- Durchführung von Absprachen zur Klärung von technischen Details vor Beginn der Konstruktion und während der Planungsphase mit den zuständigen Mitarbeitern der NGP

Die Erstellung der Schaltungsunterlagen für die in Auftrag gegebenen Anlagenteile unter Berücksichtigung der DIN 40719 in Form von Schaltungsbüchern beinhaltet nachfolgend aufgeführte Pläne bzw. Listen:

- Übersichtspläne
- Stromlaufpläne
- Betriebsmittelpläne
- Anordnungspläne
- Klemmenpläne

 <p>Netzgesellschaft Potsdam</p> <p>Ansprechpartner:</p> <p>Tobias Mertke – 0331 / 661 2610 tobias.mertke@ngp-potsdam.de Netzbetrieb Strom</p>	<h2>Anlage 2</h2>	<p>Version: V02 Stand: 02/2026 Seite: 15 / 16</p>
<h3>Spezifikation MS-Schaltanlage</h3>		

- Querverbindungspläne
- Kabellisten

Die Geräteschaltbilder, Anschlusspläne und Gerätelisten der von der NGP beigestellten Komponenten sind in die Schaltungsbücher einzuarbeiten. Die Übernahme aller Verweise der externen Verbindungen in die Enddokumentation ist sicherzustellen. Die Auswahl und Festlegung der Kabelquerschnitte und Aderzahlen für alle erforderlichen Kabel hat zu erfolgen.

Die Unterlagen zur Genehmigung sind in einem Satz DIN A4 zu liefern. Im Anschluss daran sind die NGP- Eintragungen zu prüfen und zu überarbeiten. Diese Revisionseintragungen sind in die endgültigen Schaltungsunterlagen zu übernehmen. Die Lieferung der Schaltungsunterlagen soll als DIN A4 Original auf Papier sowie auf Datenträger/Download-Link als PDF-Formt und Ruplan-Format erfolgen. Die Erstellung der Unterlagen soll in Ruplan EVU erfolgen.

Die Revisionszeichnungen sind spätestens 4 Wochen nach Abschluss der Ortsmontage und nach Abnahme der Anlage zu liefern. Alle Dokumentationen sind in deutscher Sprache zu erstellen.


Der Auftraggeber erhält nach Abschluss der Ortsmontage und der Übergabe eine Bestätigung, nach § 5, Abs. 5 der DGUV V3 auf dem Formblatt der Berufsgenossenschaft in doppelter Ausfertigung.

1.11 Werksabnahme

Die Werksabnahme der Schaltanlage durch den Auftraggeber oder dessen Bevollmächtigten wird vor Auslieferung der Anlagen durchgeführt. Die Anlage wird auf Vollständigkeit ihrer Funktionen und Bestandteile überprüft. Dazu werden auch die vom Lieferanten in Prüfprotokollen dokumentierten Prüfergebnisse herangezogen.

Anhand einer Checklistenkontrolle wird dokumentiert, ob alle Forderungen gemäß der Prüfliste erfüllt sind:

- Überprüfung wichtiger technischer Bemessungsdaten
- Geschraubte Verbindungen stichpunktartig prüfen
- Mechanische Funktionen stichpunktartig prüfen, z.B. Verschlüsse, Verriegelungen, Betätigungselemente und Einschübe
- Zustand des Berührungsschutzes / Isolierungen / Abdeckungen / Umhüllungen
- Elektrische Verriegelungen prüfen
- Schrankbeschriftung gemäß Dokumentation
- Typenschilder /Warnschilder/ Hinweisschilder
- Schaltschranktüren: nicht arretiert und schließen in Fluchtrichtung
- Eingebaute Geräte nach Stückliste (Stichpunktprüfung)
- Bemessungsstromstärke der Sicherungseinsätze/ Automaten nach Zeichnung
- Sichere Gerätebefestigung
- Betriebsmittelbeschriftung auf Geräten und zusätzlich auf der Montageplatte

 <p>Netzgesellschaft Potsdam</p> <p>Ansprechpartner:</p> <p>Tobias Mertke – 0331 / 661 2610 tobias.mertke@ngp-potsdam.de Netzbetrieb Strom</p>	<h2>Anlage 2</h2>	<p>Version: V02 Stand: 02/2026 Seite: 16 / 16</p>
<h3>Spezifikation MS-Schaltanlage</h3>		

- Eindeutige Erkennbarkeit der Schalterstellung
- Nach elektrischen Freischaltungen noch unter Spannung stehende Teile korrekt gekennzeichnet?
- Gute Zugänglichkeit der Einstellvorrichtungen von Relais und Auslösern
- Erreichbarkeit der Bedienelemente und Anzeigen möglich
- Fingersicherheit gewährleistet
- Aderfarben Innenverdrahtung
- Basisisolierung/ Abdeckungen vorhanden und nur mit Werkzeug oder besonderer Schließung zu öffnen?

Werden bei der Werksabnahme Mängel festgestellt, wird die Werksabnahme nach vorausgehender Nacherfüllung (Mängelbeseitigung) durch den Auftragnehmer erneut durchgeführt, bis die Mängelfreiheit der Anlage festgestellt ist. Alle Ergebnisse der Werksabnahme werden in einem schriftlichen Abnahmeprotokoll festgehalten, welches von Auftraggeber und Auftragnehmer gemeinsam unterzeichnet wird. Der Auftragnehmer bereitet die Werksabnahmen fach- und termingerecht vor und übernimmt alle dafür notwendigen technischen und organisatorischen Aufwendungen. Fahrkosten und ggf. Übernachtungskosten, welche auf Seiten des AG anfallen, trägt der AG selbst. Die Prüfungen sind mit Benennung von Terminen vier Wochen im Voraus bekannt zu geben.

1.12 Inbetriebnahme

Im Rahmen der Inbetriebnahme sind so weit noch nicht in anderen Positionen erfasst folgende Lieferungen und Leistungen mindestens zu berücksichtigen:

- Funktionsprüfung
- TE-Messung der montierten Anlage
- Prüfung aller Übergabemeldungen
- Primär- und Sekundärschutzprüfung aller Abgänge
- Primärprüfung der Erdschlusserfassung zur Überprüfung der Richtungserkennung im eingebauten Zustand
- Übergabe von Prüfprotokollen
- Schlussreinigung der Anlagenräume
- Staubfreie Reinigung aller Anlagenteile