GSI HELMHOLTZZENTRUM FÜR SCHWERIONENFORSCHUNG GMBH
Abteilung Einkauf SG3
64291 Darmstadt **Planckstr. 1**

LEISTUNGSVERZEICHNIS
Kurz- und Langtexte

Projekt-Nr. : 2026-03

Bauvorhaben :

Auftraggeber :

Leistungsumfang : VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2

Ausschreibung vom :

Ausführungsfrist : -

Angebotsabgabe bis :

Angebotsabgabe an:

Zuschlagsfrist:

Bieter: .....

.....

.....

.....

Angebotssumme netto : EUR .....

.....% MWSt : EUR .....

Angebotssumme brutto : EUR

(Stempel und rechtsverbindliche Unterschrift) (Datum)

GSI HELMHOLTZZENTRUM FÜR SCHWERIONENFORSCHUNG GMBH
Abteilung Einkauf SG3
64291 Darmstadt **Planckstr. 1**

INHALTSVERZEICHNIS zum LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2

Umfang: VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2

Ausgabeumfang:

OZ	Ebene	Seite
	LEISTUNGSVERZEICHNIS	3
	ALLGEMEINE PROJEKTHINWEISE	4
	Allgemeine Hinweise	7
	Anhänge	8
01	Demontage und Entsorgung	9
01.01	Demontage und Entsorgung	9
02	Niederspannungshauptverteilung	12
	Allgemeine Hinweise	12
	Vorbemerkungen	13
	Hinweis	14
02.01	Bestand: Kabel und Leitungen	15
02.02	Transport und Aufstellung	17
02.03	Niederspannungshauptverteilung	18
02.04	Kabelarbeiten	31
02.05	Dokumentation	33
03	Transformator	36
03.01	Transformator	36
03.02	MS Kabel und Anschlüsse	40
03.03	Stromschiene	42

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Leistungsverzeichnis

PROJEKT: VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2

Planckstraße 1
64291 Darmstadt

GEWERK:
ELEKTROTECHNIK

AUFTRAGGEBER: GSI
Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH
Planckstraße 1
64291 Darmstadt

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

ALLGEMEINE PROJEKTHINWEISE

ALLGEMEINE PROJEKTHINWEISE
Projekt allgemein
Die GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung erneuert seine elektrische Infrastruktur. Nach einem Brand ist eine Niederspannungshauptverteilung zu Schaden gekommen. Die Anlage mit 6 Feldern und ein Trafo mit ihren Anschlüßen sollen erneuert werden.

Besonderheiten des Baufeldes

1. Grundstückssituation
Der Standort liegt auf dem Institutsgelände der GSI im mittleren Teil des Instituts.
Die darüber hinaus in der Nähe befindlichen Gebäude werden für Forschungs- und Versuchszwecke genutzt.
Eigentümer des Grundstücks ist das Land Hessen, vertreten durch das Ministerium für Forst und Naturschutz. Nutzer des Grundstücks in Erbpacht ist die GSI.

2. Baustelleneinrichtung / Verkehrserschließung
Auf dem Baufeld ist nur eine eingeschränkte Einrichtung von Baustelleneinrichtungsflächen möglich.
Daher sind folgende Themenbereiche im Zuge der Erstellung des Baustelleneinrichtungs- und Betriebskonzeptes besonders zu berücksichtigen und in die Terminablaufplanung des AN zu übernehmen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

- Sicherstellung der ungehinderten Zugänglichkeit und der Sicherheit der Bestandsbauten und Beschäftigten Personen des AG
- Abstimmung der Medienversorgung mit dem derzeitigen Betreiber des Bestandes.
- Verkehrssituation
- Sicherung der Feuerwehrumfahrten
- Erfordernis verkehrslenkender- und regulierender Maßnahmen
- Mögliche Beschränkungen in der Erreichbarkeit mit großen Fahrzeugen
- Verfügbarkeit von Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerflächen
  Benachbarte Baustellen „Neubau Bürogebäude“ und „Infrastrukturmaßnahmen“.

3. Infrastrukturmaßnahmen auf dem Gelände der GSI
Es wird darauf hingewiesen, dass umfangreiche Infrastrukturmaßnahmen auf dem Gelände stattfinden. Laut aktuellem Planungsstand sind folgende Bauabschnitte und Zeiten hierfür bekannt:

- Reinigungs- und Aufräumarbeiten nach Brand
- Neubau FCC im Eingangsbereich der GSI
- Sanierung der Experimentierhalle

•

1. 4. Zugangsbeschränkungen auf das Institutsgelände der GSI
Personen welche auf dem Gelände der GSI arbeiten, benötigen eine Sicherheitsüberprüfung.
Beschäftigte des Auftragnehmers erhalten nur Zutritt zur Baustelle, wenn sie im Besitz eines vom AG oder vom Nutznießer der Liegenschaft ausgestellten Ausweises sind. Für das Ausstellen des Ausweises wird ein Führungszeugnis und eine Kopie des gültigen Personalausweises benötigt. Der AN hat die Ausweise rechtzeitig beim Auftraggeber oder bei der vom Auftraggeber benannten Stelle anzufordern. Der Anforderung ist eine Liste mit Zunamen, Vornamen und Geburtstagen, Wohnsitzen und Nummern der Personalausweise beizufügen. Die Ausweise sind ständig sichtbar am Körper zu tragen.
Für die Kraftfahrzeuge des Auftragnehmers sind zusätzlich das polizeiliche Kennzeichen und der Fahrzeugtyp anzugeben.
Nicht mehr benötigte Ausweise sind unverzüglich an die Ausgabestelle zurückzugeben.
Dort ist auch unverzüglich der Verlust eines Ausweise anzuzeigen.

Der Aufwand, welcher durch die Zugangsregeln entsteht, ist in der Angebotskalkulation zu berücksichtigen und wird nicht gesondert vergütet.
Die Vorschriften der GSI sind von allen vom AN eingesetzten Arbeitskräften, Lieferanten und sonstigem Personal zu beachten.
Innerhalb des GSI Geländes dürfen sich die Beschäftigten nur im unmittelbaren Baustellenbereich bzw. auf den Zu- und Abfahrtsstraßen bewegen.
Arbeitskräften, die den Anforderungen der Sicherheitsüberprüfung nicht genügen, kann das Betreten des GSI Geländes ohne Angabe von Gründen verweigert werden.
Der Auftragnehmer hat keinen Anspruch auf den Einsatz von Personen, denen keine Betretungserlaubnis erteilt wird.

5. Termine

Die Arbeiten müssen im "shutdown" ausgeführt werden, in dieser Zeit werden keine Experimente durchgeführt. An den Anlagen können Wartung- und Sanierungsarbeiten durchgführt werden. Siehe BVB.

6. Bemusterung
Grundsätzlich hat der AN Muster bzw. Probeausführungen, auch wenn hierzu für Fabrikate „gewählte Richtqualitäten“ in den Leistungsbeschreibungen enthalten sind und hiervon nicht abgewichen wird, dem AG vorzulegen. Bei Abweichungen zu ausgeschriebenen Fabrikaten ist in jedem Fall eine Bemusterung durchzuführen.
Der genaue Umfang und zeitliche Ablauf der Bemusterung ist im Vorfeld mit dem AG abzustimmen und festzulegen.
Das Ergebnis der Bemusterung ist in einer Bemusterungsliste und anhand von Protokollen zu dokumentieren.
Die Bemusterung hat jeweils mit sämtlichen Produktdatenblättern ggf. technischen Zeichnungen und Abbildungen zu erfolgen.

7. Gleichwertigkeit von Fabrikaten
Wird in der Leistungsbeschreibung für ein Fabrikat eine „gewählte Richtqualität“ mit dem Zusatz „angebotenes Fabrikat“ oder „oder gleichwertig“ vorgegeben, so ist die Gleichwertigkeit zwischen dem angebotenen Fabrikat und der gewählten Richtqualität als Mindestforderung zu verstehen.
Gleichwertigkeit im Sinne der Leistungsbeschreibung bedeutet, dass die geforderten qualitativen, technischen und optischen Parameter (z.B. Maße, Leistung, physikalische, chemische und biologische Eigenschaften, Oberfläche), die Schadensbeständigkeit und die Nutzungsdauer durch das angebotene Fabrikat eingehalten werden. Kriterien der Prüfung und Zulassung müssen in ihrer Gesamtheit erfüllt sein. Vorgeschriebene Prüfungen durch Rechts- oder Verwaltungsvorschriften oder nach DIN- oder EN-Normen müssen nachweisbar sein.
Gleichwertigkeit ist vom AN mit Angebotsabgabe soweit erforderlich durch Prüfzeugnisse, Prospekte, Muster oder anderweitig nachzuweisen.
Alle in dem folgenden Leistungsverzeichnis gemachten Strichfolgen „_____“ oder Punktfolgen „……“ sind durch den Bieter zwingend auszufüllen. Das Nichtausfüllen von Punktfolgen kann zur Nichtwertung des Angebotes und demzufolge zum Ausschluss des Bieters führen.

8. Vorgaben für die Entsorgung
Der AN hat für seine Leistungen und die seiner Nachunternehmer Entsorgungsnachweise zu führen und dem AG vorzulegen.
Der AN ist für das Sortieren, Zwischenlagern und Entsorgen seiner auf der Baustelle anfallenden Abfälle selbst zuständig. Die freie Lagerung von Schutt ist untersagt! Für das Auffangen und Sortieren sind ständig geeignete Container vorzuhalten.

9. Nachhaltiges Bauen
Es erfolgt eine prinzipielle Installation von halogenfreien Kabeln, Leitungen, Installationsrohren und Installationskanälen. Andere Materialien sind nicht zugelassen, ausgenommen sind die Außenbereiche. Falls Materialien dieser Forderung nicht entsprechen, sind sie schriftlich mit Angebotsabgabe anzuzeigen.

Wenn aus technischen Gründen die Verwendung von halogengenfreien Materialien nicht möglich ist, dann ist dieses schriftlich mit Begründung anzuzeigen und Bedarf einer Freigabe durch den AG.

10. Halogenfreie Kunststoffe

Es erfolgt eine prinzipielle Installation von halogenfreien Kabeln, Leitungen, Installationsrohren und Installationskanälen. Andere Materialien sind nicht zugelassen, ausgenommen sind die Außenbereiche. Falls Materialien dieser Forderung nicht entsprechen, sind sie schriftlich mit Angebotsabgabe anzuzeigen.
Wenn aus technischen Gründen die Verwendung von halogengenfreien Materialien nicht möglich ist, dann ist dieses schriftlich mit Begründung anzuzeigen und Bedarf einer Freigabe durch den AG**.**

11. Unterlagen auf der Baustelle

Vor Beginn der Bauarbeiten sind durch alle Unternehmen angepasste Unterlagen auf der Baustelle in einem gesonderten Ordner vorzuhalten:
-Aktuelle und an die Baustelle angepasste Gefährdungsbeurteilung
-Einweisungsnachweise der auf der Baustelle tätigen Mitarbeiter
-Montageanweisungen (bei besonders gefährlichen Arbeiten)
-Arbeitsanweisungen (bei besonders gefährlichen Arbeiten)
-Übergabeprotokoll der Gerüste (ggf. auch Standsicherheitsnachweis)
-Prüfnachweise der Arbeitsmittel
-Die Baustellenordnung ist vor Arbeitsaufnahme zu unterschreiben
Der AN ist zur Einhaltung der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften bzw. der sonstigen für den Arbeitsschutz und die Unfallverhütung geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, den Regeln Stand der Technik und Durchführungsanweisungen bzw. DIN- und VDE Vorschriften verpflichtet. Des Weiteren übernimmt der AN die Abstimmungspflicht mit anderen Auftragnehmern entsprechend der BGV A1 sowie der Bauordnungen. Der Arbeitsschutz auf der Baustelle ist entsprechend den bestehenden nationalen Gesetzen – wie Arbeitsschutzgesetz, Arbeitsstättenverordnung(ASR), Baustellenverordnung, Betriebssicherheitsverordnung und Lärm- und Vibrationsverordnung - anzuwenden bzw. umzusetzen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Allgemeine Hinweise

Die Verteileranlage ist in EPLAN P8 2024 zu dokumentieren. Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisszeichnungen und Stücklisten.
Die Ausführungspläne sind komplett vor Beginn von Fertigung und Bau zur Einsicht und Genehmigung einzureichen. Der Schaltanlagenbau darf nur auf Basis von freigegebenen Schaltplänen begonnen werden.
Die Lieferung der Dokumentation hat als pdf-Datei im Format A4 zu erfolgen. Die Schlussrevision ist zusätzlich auf Datenträgern in .pdf und .zw1 zu liefern.
Bedienungsanleitungen
Bedienungsanleitungen über Transport, Aufstellung und Bodenbefestigung, elektrische Anschlüsse und Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung gehören zum Lieferumfang der Schaltanlage.
Angebotsdokumentation
Dem Angebot sind beizufügen:
- Je Schaltanlage eine Frontansichtszeichnung
- Je Schaltanlage Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Technisches Datenblatt
- Produktschriften
- CE Konformitätserklärung nach IEC 61439-2

Auftragsdokumentation
Zum Lieferumfang gehören folgende Dokumentationsunterlagen:
- Stromlaufpläne
- Betriebsanleitungen
- Frontansicht
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Geräteliste
- Stückprüfprotokoll

Die Beschriftung von Schaltplänen, Frontansichten usw. erfolgt standardmäßig in deutscher Sprache. Die Beschriftung in anderen Sprachen sowie kundenspezifische Schriftköpfe sind möglich.

Elektrische Dokumentation ist in EPLAN P8 2024 zu erstellen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Anhänge

Eine Auflistung der zugehörigen Anhänge:

1 GSI Werksnormen
2 Schaltpläne der Bestandsanlage
3 Bilder

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
01 Demontage und Entsorgung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01	**Demontage und Entsorgung**				
01.01	**Demontage und Entsorgung**				
	Vorbemerkungen Vorbemerkungen Die Bestandsanlage steht in einem Großen länglichen Raum mit einer Höhe von 5 Metern. Von Außen Zugänglich durch zwei große Tore im Erdgeschoss (Ebene 1). Alle Teile der Schaltanlage, der Trafo und die metal. Einhausung sollen demontiert und entsorgt werden. Vor dem Gebäude auf einer Wiese kann ein Abfallkontainer platziert werden. Die Anlage wurde durch Löschwasser sehr beschädigt. Die nachfolgenden Positionen 1.1.1 bis 1.1.5 umfassen den vollständigen Ausbau, Abtransport und Entsorgung mit Nachweis nach ElektroG.				
01.01.0001	**2000 kVA Trafo** Fabrikat: May&Christe S: 2000 kVA U: 20kV/400V Baujahr: 1973 Typ: DG2000-20sp SN: 8684 Gewicht: 5800 kg	1	St	_____	_____
01.01.0002	**Einhausung aus Metall** Siemens Gehäuse Baujahr 1973 Maße 2800x1600x2850	1	psch	_____	_____
01.01.0003	**20 kV Kabel** N2XSY 3 x 1 x 50/16 mm² Das Kabel führt durch eine Kernbohrung nach unten in den Keller (Ebene 0). Dort geht es über eine Kabeltrasse zu einem Kabelsteigeschacht. In diesem geht es über Ebene 1 in den Doppelboden (80cm höhe) in Ebene 2 (Mittelspannungsraum). Im Doppelboden geht es über Kabeltrasse zum Mittelspannungsschaltfeld. Einfacher Weg sind ca. 60m.	200,00	m	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
01 Demontage und Entsorgung
01 Demontage und Entsorgung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.01.0004	**Niederspannungshauptverteilung** Siemens Schaltanlage Baujahr 1973 Die Niederspannungshauptverteilung hat 10 Felder. Feld 1: 900 x 800 x 2350 Feld 2 bis 4: 600 x 800 x 2350 Feld 5: 900 x 800 x 2350 Feld 6 bis 10: 600 x 800 x 2350	1	psch		
01.01.0005	**Steuerkabel zur Mittelspannung** Ölflex 10 x 1,5mm²	80,00	m		
01.01	**Demontage und Entsorgung**			**Summe:**	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
01 Demontage und Entsorgung

Ausgabeumfang: Ordnungszahl		Gesamtbetrag in EUR

Zusammenstellung

01.01	Demontage und Entsorgung	
01	Summe	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

02 Niederspannungshauptverteilung

Allgemeine Hinweise

Allgemein

Die Niederspannungshauptverteilung wird mit Abstand zur Wand in einem Raum aufgestellt.
Hinter der Anlage sind Kernbohrungen zum Keller als Kabeldurchführungen, wodurch Kabel verlegt sind die weiter auf Kabelleitern nach oben zu Kabeltrassen oberhalb der Anlage führen.
Der Raum hat keinen Doppelboden, Einspeisung und Abgänge von oben.
Die Einspeisung vom Trafo erfolgt von oben über eine Stromschiene.
Die Abgänge zu den Unterverteilern und Verbrauchern erfolgt
nach oben über Kabel teils mit Aderendhülsen und teils mit Ringkabelschuhen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Vorbemerkungen

Vorbemerkungen
Lieferung, Montage von betriebsfertige angeschlossenen Stahlblechgekapselten Energieverteilern als
"Bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgeräte-Kombination"
in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung.
Nachfolgende Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile. Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.
Des Weiteren sind die allgemeinen Werksnormen der GSI zu beachten.
Bei allen Türen muss der Einbau eines Schließhalbzylinders möglich sein.
Alle Leistungs- und Sicherungslasttrennschalter müßen sich hinter einer abschließbaren Tür befinden.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Hinweis

Wir betreiben für das Energiemanagement ein Messnetz aus Geräten des Herstellers Janitza. Die Gemessenen Daten und Statusmeldungen werden auf einem Server gespeichert und mit der Software GridVis visualisiert. Diese NSHV soll in dieses System integriert werden.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
01 Bestand: Kabel und Leitungen

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.01	**Bestand: Kabel und Leitungen**				
	Hinweis Bestandskabel und Leitungen Sichern Bestandskabel und Leitungen vor der Demontage abklemmen, beschriften und sichern. Alle Kabel kommen von Oben. ca. 1m oberhalb der Anlage befindet sich eine von der Wand abstehende C-Schiene für die Befestigung der Kabel. Hier sind die einzelnen Kabel rein zur Kalkulation aufgeführt. Alle in den Positionen 2.1.1 bis 2.1.7 aufgelisteten Kabel und Leitungen sind bestehende Kabel, die demontiert und abgeklemmt werden müssen, sowie vorher für den späteren Wiedereinbau zu beschriften und zu sichern sind.				
02.01.0001	**1 x 300 mm²** 1 x 300 mm²	25	St	_____	_____
02.01.0002	**1 x 240 mm²** 1 x 240 mm²	13	St	_____	_____
02.01.0003	**1 x 185 mm²** 1 x 185 mm²	5	St	_____	_____
02.01.0004	**1 x 150 mm²** 1 x 150 mm²	5	St	_____	_____
02.01.0005	**1 x 50 mm²** 1 x 50 mm²	10	St	_____	_____
02.01.0006	**4 x 16 mm² bis 4 x 35 mm²** 4 x 16 mm² bis 4 x 35 mm²	11	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
01 Bestand: Kabel und Leitungen

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.01.0007	**4 x 50 mm² bis 4 x 95 mm²** 4 x 50 mm² bis 4 x 95 mm²	6	St		
02.01	**Bestand: Kabel und Leitungen**			**Summe:**	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
02 Transport und Aufstellung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.02	**Transport und Aufstellung**				
	Allgemeine Hinweise Allgemein Die neue Schaltanlage soll an dem Platz der alten Anlage wieder Aufgestellt werden. Vorher soll ein Grundrahmen am Boden montiert werden.				
02.02.0001	**Transport und Montage** Transport, Abladen, Aufstellung und Montage der Schaltanlagenfelder, wie in 2.3 beschrieben.	1	psch	_____	_____
02.02.0002	**Grundrahmen** Für Stabilität und Standfestigkeit soll unter der Anlage ein Grundrahmen montiert werden. Der Grundrahmen muss zusammenhängend die einzelnen Schaltfelder abbilden.	1	St	_____	_____
02.02	**Transport und Aufstellung**			**Summe:**	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
03 Niederspannungshauptverteilung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

02.03 Niederspannungshauptverteilung

Hinweis

Technische Daten Energieverteiler
Der Energieverteiler muss mindestens gemäß
den nachfolgend aufgeführten technischen Daten
typgeprüft worden sein:
Umgebungstemperatur: -5 bis +40 °C
Umgebungstemperatur (Mittelwert 24 h): +35 °C
Mindestschutzart: IP30(IP31,IP54)
Bemessungsisolationsspannung Ui: 690 V AC,
Bemessungsbetriebsspannung Ue: 400 V AC
Bemessungsfrequenz f: 50 Hz
Steuerspannung: 60 V DC

Aus platztechnischen Gründen darf die Anlage eine
Gesamtlänge von 9,5 m nicht überschreiten.

Zudem darf die Anlage nicht von außen steuerbar sein,
da sie sich in einem Durchgangsbereich befindet.
Daher müssen alle Taster absperrbar Eibau hinter einer Tür
ausgeführt sein
und eine Bedienung der Komponenten darf ausschließlich
bei geöffneter Tür, durch Fachpersonal, möglich sein.

Netzsystem: TNS EMV gerecht
Anzahl der Leiter: 5-Leiter,
L1-3,N.PE
Bemessungsbetriebsstrom Ie: 5800A (Trafoleistung: 4.000
kVA)
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit Icw (1 s): 100kA

Innere Unterteilung Form min. 4B

Farbton RAL: 5007 blau

Grundlage der Ausschreibung ist ein Deratingfaktor = 1
für Schienen und Schalter bei unbelüfteter Anlage

Die Anlage ist so auszuführen, dass die Personensicherheit
jederzeit sichergestellt ist

Zusätzlich soll ein aktives Störlichtbogensystem angeboten
werden.

ABB MNS oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Hinweis

Bestückung, Aufbau, Anordnung
Bestückung, Aufbau und Anordnung der Felder nach den

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
03 Niederspannungshauptverteilung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Beschreibungen im Text.
Hauptsammelschienensystem 5-Leiter (L1, L2, L3, N, PE), alle Schienen im Endfeld erweiterungsfähig, inklusive Transporttrennungen von Feld zu Feld.
Verteilschienensystem für Steckeinsatz- und Schalter-Sicherungsfelder sind aus Flachkupfer, mit Einbausatz für Verteilerfelder, Verbindungen zum Hauptsammelschienensystem, PE(N)- und N-Schiene seitlich im Anschlussraum eingebaut.
Verteilschienensystem für Einschubfelder sind als C-Profil aus Kupfer, verzinnt oder Aluminium, vernickelt und verzinnt, mit Einbausatz für Verteilerfelder, Verbindungen zum Hauptsammel-schienensystem, PE(N)- und N- Schiene seitlich im Anschluss-raum eingebaut.
Verschienungen zu den Leistungs sind als 4-Leiter-Kupferverbindung für die Phasen L1, L2 und L3 bzw. N zwischen Hauptsammelschiene und Leistungsschalter der Baugrößen 1, 2 oder 3 bzw. zwischen beiden Hauptsammelschienen vorzusehen.
Als Anschlussverschienung zusätzlich:
Vom Leistungsschalter auf ein Kabelanschlusssystem mit Anschlussbolzen sowie Anschlussbolzen für vollen PE(N)- und N-Schiene. Als Kupplungsverschienung zusätzlich:
Vom Leistungsschalter auf ein zweites Sammelschienensystem.
Nach den sicherheitstechnischen Regeln sind alle Schraubverbindungen an Hauptsammel- und Verteilschienen wartungsfrei auszuführen.
Der Aufbau der Schaltanlage ist gemäß der EMV-Richtlinie auszuführen.
Sämtliche eingebauten Wandler müssen zugänglich sein und später ausgewechselt werden können.
Modulares Design, Einschübe können unter Spannung gewechselt werden.

Hinweis

Messung für alle Leistungsschalter und Lasttrennleisten
Für L1, L2, L3 und N eine Strommessung mit Wandlern an das UMG 801 in Feld 1 anschließen.
Die für das Messgerät erforderlichen Erweiterungsmodule sind in der Position mit zu berücksichtigen
Signale für alle Leistungsschalter und Lasttrennleisten Meldung LS Aus, LS Ein und Schalter ausgelöst an das UMG 801 als DI in Feld 1 anschließen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
03 Niederspannungshauptverteilung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

02.03.0001 **Feld 1**

Einspeisefeld
Leistungsschalter 6000A 3 polig
Einbau hinter der Tür
Das Einspeisefeld wird über die Stromschiene mit dem Trafo verbunden.
Kabeleinführungen von Oben für IT und Signalkabel von Extern
Einspeisungsklemmen für die 60 VDC Steuerspannung
Klemmen und Abschaltung für 60 VDC Steuerspannung vorsehen

Feldabmessungen:

Höhe: 2090mm (ohne Sockel)
Breite: 1140mm
Tiefe: 950mm
Sockel: 100mm

Leistungschalter in Einschubtechnik 6000A/100kA
Modulares Design, Einschübe können unter Spannung gewechselt werden
Motorantrieb
Auslösung mit Touchfeld EKIP Touch
Profinetschnittstelle
Arbeitsstromauslösung

Leistungsschalter Fabrikat ABB EMAX oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat '.....'

Typ '.....'

Auslösung '.....'

Für die elektr. Energiemessung wird wegen Systemintegration ein Gerät vorgegeben:
Fabrikat: Janitza
Typ: UMG 801 inkl. des Gespiegelten Displays RD96
Spannungsversorgung über DC/DC Wandler.
Das Gerät soll alle Messwerte und Statusmeldungen der Felder aufnehmen. Es sollen Messwandler zum Einsatz kommen. Es sollen immer die Ströme L1, L2, L3 und N gemessen werden.
Trafotemp. Überwachung
ZEP Überwachung
Blitz- und Überspannungsschutz Überwachung
Status aller Leistungsschalter

Meldungen und Hupe
Auf der Tür werden folgende Meldungen angezeigt:

- Trafo Temperatur Warnung
- Trafo Temperatur Auslösung
- 0,4 kV Schalter Auslösung
- 20 kV Schalter Auslösung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
03 Niederspannungshauptverteilung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

l 60 V DC fehlt
l 0,4 kV Ein
l 0,4 kV Aus
l 20 kV Ein
l 20 kV Aus

Bei Auslösung des 20-kV-Schalters ertönt zusätzlich eine Hupe.

Auf der Tür wird hierfür ein Quittiertaster montiert. Alternativ kann ein Meldebaustein mit integrierter Hupe in die Tür integriert werden.

Für die Trafotemperaturüberwachung ist ein Fabrikat Ziehl, Typ TR250, oder gleichwertig, vorzusehen.

Warnung und Auslösung werden auf der Tür angezeigt und als digitale Signale auf das UMG 801 aufgeschaltet. Bei Auslösung erfolgt die Abschaltung des 20-kV-Schalters.

Für die Mitnahmeschaltung werden die erforderlichen Klemmen und Kontakte vorbereitet. Diese schalten den Leistungsschalter ab, wenn das AUS-Signal des 20-kV-Schalters über die Steuerleitung ansteht.

Zum Anschluss eines externen CAT-6-Netzwerkkabels wird eine RJ45-Netzwerkdose vorgesehen. Die netzwerkfähigen Geräte aller Felder werden über einen passenden Netzwerkswitch mit dieser Netzwerkdose verbunden.

Für den Leistungsschalter Feld 1 wird eine Fernschaltung für 2 × Ausschalten und 2 × Einschalten vorgesehen. Die entsprechenden Anschlüsse werden auf Klemmen für den Anschluss eines externen Steuerkabels geführt.

Ein zentraler Erdungspunkt wird aufgebaut und mit einem passenden Wandler überwacht. Der Wandler wird auf den RCM-Eingang des UMG 801 aufgeschaltet.

Ein passender Blitz- und Überspannungsschutz wird aufgebaut. Ein Statuskontakt wird auf das UMG 801 aufgeschaltet.

Für die Übergabe der Schalterdaten an die Leittechnik wird eine entsprechende Schnittstelle vorbereitet.

		1	St	_____	_____

02.03.0002 **Feld 1.1**

Aufsatzkasten (Mehrplatz für Feld 1) für die Anbindung des 4.000kVA Trafos an das Trafofeld

		1	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
03 Niederspannungshauptverteilung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

02.03.0003 **Feld 2**

Abgang zu nachgelagerter NSHV
Leistungsschalter 3200A 3 polig
Einbau hinter der Tür

An diesem Feld den Anschluss eines Stromschienensystem vorsehen, der dritte Stromschienenkopf

Kabeleinführungen von Oben für IT und Signalkabel von Extern
Klemmen und Abschaltung für 60 VDC Steuerspannung vorsehen

Feldabmessungen:

Höhe: 2090mm (ohne Sockel)
Breite: 950mm
Tiefe: 950mm
Sockel: 100mm

Leistungschalter in Einschubtechnik 3200A 100kA
Modulares Design, Einschübe können unter Spannung gewechselt werden
Motorantrieb
Auslösung mit EKIP Touch
Ethernetschnittstelle

Leistungsschalter ABB EMAX oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat '.....'

Typ '.....'

Auslösung '.....'

Messung
Für L1, L2, L3 und N eine Strommessung mit Wandlern an das UMG 801 in Feld 1 anschließen. Die für das Messgerät erforderlichen Erweiterungsmodule sind in der Position mit zu berücksichtigen
Signale
Meldung LS Aus, LS Ein und Schalter ausgelöst an das UMG 801 in Feld 1 anschließen

LED Melder auf Feldtür für Schalter Ausgelöst mit Quittieren.

Für den Leistungsschalter in Feld 2 wird eine Fernschaltung für 2 × Ausschalten und 2 × Einschalten vorgesehen. Die Anschlüsse werden auf Klemmen für den Anschluss eines externen Steuerkabels geführt.
Für die Übergabe der Schalterdaten an die Leittechnik wird eine entsprechende Schnittstelle vorbereitet.

1 St _____ _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
03 Niederspannungshauptverteilung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

02.03.0004 **Feld 3**

Abgang Abgangsfeld NH-Leisten

1x NH-Sicherungslastschaltleisten NH02 400A 3 polig schaltbar
6x NH-Sicherungslastschaltleisten NH01 250A 3 polig schaltbar
senkrechte montage, Einbau hinter der Tür

Bestandskabel müssen hier wieder angeschlossen werden.
Anschlußkabel nach oben.
Klemmen und Abschaltung für 60 VDC Steuerspannung vorsehen

Feldabmessungen:

Höhe: 2090mm (ohne Sockel)
Breite: 950mm
Tiefe: 950mm
Sockel: 100mm

JEAN Müller SL oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

NH-Sicherungslastschaltleisten Icu=100kA 3polig schaltbar
Modulares Design, Einschübe können unter Spannung gewechselt werden

Messung für alle NH-Sicherungslastschaltleisten
Für L1, L2, L3 und N eine Strommessung mit Wandlern an das UMG 801 in Feld 1 anschließen.
Die für das Messgerät erforderlichen Erweiterungsmodule sind in der Position mit zu berücksichtigen
Signale für alle NH-Sicherungslastschaltleisten
Meldung SLS Aus, SLS Ein und Schalter ausgelöst an das UMG 801 in Feld 1 als DI anschließen.

1 St _____ _____

02.03.0005 **Feld 4**

Abgang Abgangsfeld NH-Leisten

14x NH-Sicherungslastschaltleisten NH00 150A 3 polig schaltbar
senkrechte montage, Einbau hinter der Tür

Bestandskabel müssen hier wieder angeschlossen werden.
Anschlußkabel nach oben.
Klemmen und Abschaltung für 60 VDC Steuerspannung vorsehen

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
03 Niederspannungshauptverteilung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Feldabmessungen: Höhe: 2090mm (ohne Sockel) Breite: 950mm Tiefe: 950mm Sockel: 100mm **Fabrikat JEAN Müller SL oder gleichwertig** Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....' NH-Sicherungslastschaltleisten Icu=100kA 3polig schaltbar Modulares Design, Einschübe können unter Spannung gewechselt werden Messung für alle NH-Sicherungslastschaltleisten Für L1, L2, L3 und N eine Strommessung mit Wandlern an das UMG 801 in Feld 1 anschließen. Die für das Messgerät erforderlichen Erweiterungsmodule sind in der Position mit zu berücksichtigen Signale für alle NH-Sicherungslastschaltleisten Meldung SLS Aus, SLS Ein und Schalter ausgelöst an das UMG 801 in Feld 1 als DI anschließen.	1	St	_____	_____
02.03.0006	**Feld 5** Abgang Unterverteiler 4x Leistungsschalter 630A senkrechte montage, Einbau hinter der Tür Bestandskabel müssen hier wieder angeschlossen werden. Anschlußkabel nach oben. Klemmen und Abschaltung für 60 VDC Steuerspannung vorsehen Feldabmessungen: Höhe: 2090mm (ohne Sockel) Breite: 760mm Tiefe: 950mm Sockel: 100mm Leistungschalter in Stecktechnik 630A Icu=100kA 3polig Modulares Design, Schalter kann unter Spannung gewechselt werden Auslösung **Leistungsschalter Fabrikat ABB Tmax oder gleichwertig.** Angebotenes Fabrikat: '.....'				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
03 Niederspannungshauptverteilung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Typ: '.....'				
	Messung für alle Leistungsschalter Für L1, L2, L3 und N eine Strommessung mit Wandlern an das UMG 801 in Feld 1 anschließen. Die für das Messgerät erforderlichen Erweiterungsmodule sind in der Position mit zu berücksichtigen Signale für alle Leistungsschalter Meldung LS Aus, LS Ein und Schalter ausgelöst an das UMG 801 in Feld 1 als DI anschließen.	1	St	_____	_____
02.03.0007	**Feld 6** Abgang Unterverteiler 4x Leistungsschalter 400A senkrechte montage, Einbau hinter der Tür Bestandskabel müssen hier wieder angeschlossen werden. Anschlußkabel nach oben. Kabeleinführungen von Oben für IT und Signalkabel von Extern Klemmen und Abschaltung für 60 VDC Steuerspannung vorsehen Feldabmessungen: Höhe: 2090mm (ohne Sockel) Breite: 760mm Tiefe: 950mm Sockel: 100mm Leistungschalter in Stecktechnik 400A Icu=100kA 3polig Modulares Design, Schalter kann unter Spannung gewechselt werden Auslösung **Leistungsschalter Fabrikat ABB Tmax oder gleichwertig** Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....' Messung für alle Leistungsschalter Für L1, L2, L3 und N eine Strommessung mit Wandlern an das UMG 801 in Feld 1 anschließen. Die für das Messgerät erforderlichen Erweiterungsmodule sind in der Position mit zu berücksichtigen Signale für alle Leistungsschalter				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
03 Niederspannungshauptverteilung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Meldung LS Aus, LS Ein und Schalter ausgelöst an das UMG 801 in Feld 1 als DI anschließen.	1	St		

02.03.0008 **Feld 7**

Abgangsfeld NH-Leisten
4x NH-Sicherungslastschaltleisten NH01 250A 3 polig schaltbar
senkrechte montage, Einbau hinter der Tür
Bestandskabel müssen hier wieder angeschlossen werden.
Anschlußkabel nach oben.
Klemmen und Abschaltung für 60 VDC Steuerspannung vorsehen

Feldabmessungen:

Höhe: 2090mm (ohne Sockel)
Breite: 570mm
Tiefe: 950mm
Sockel: 100mm

JEAN Müller SL oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

NH-Sicherungslastschaltleisten Icu=100kA 3polig schaltbar
Modulares Design, Einschübe können unter Spannung gewechselt werden

Messung für alle NH-Sicherungslastschaltleisten
Für L1, L2, L3 und N eine Strommessung mit Wandlern an das UMG 801 in Feld 1 anschließen.
Die für das Messgerät erforderlichen Erweiterungsmodule sind in der Position mit zu berücksichtigen
Signale für alle NH-Sicherungslastschaltleisten
Meldung SLS Aus, SLS Ein und Schalter ausgelöst an das UMG 801 in Feld 1 als DI anschließen.

1 St

Hinweis

Aktives Störlichtbogenschutzsystem mit Reduzierung der vom
Störlichtbogen freigesetzten Lichtbogenenergie durch Störlichtbogenlöschgeräte mit lichtbogenstrombegrenzender Funktion, bestehend aus Licht- und Stromsensoren, elektronischen Erfassungsgeräten und Störlichtbogenlöschgeräten zur Reduzierung der Auswirkungen
eines Störlichtbogens in einer Niederspannungs-Schaltgerätekombination

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
03 Niederspannungshauptverteilung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

nach DIN EN 61439-2.
Für den Einsatz in der jeweilige Schaltgerätekombination sind
der Nachweis des Personen- und Anlagenschutzes gemäß DIN
EN 61439-2, Beiblatt 1 sowie der Nachweis der korrekten Funktion gemäß DIN VDE 0660-600-2-1 zu führen.

Merkmale:

- Sichere Erfassung von Störlichtbögen ab 10 kA, bei 400 VAC,
1-polig

- Löschung von Störlichtbögen bis 100 kA, bei 690 VAC

- Vermeidung von Fehlauslösungen aufgrund von Kurzschlussabschaltungen der
eingesetzten Leistungsschalter

- Selbstüberwachung der Systemkomponenten

- Niederspannungs-Leistungsschalterauslösung durch dauereinschaltfesten Arbeitsstromauslöser (100% ED)

- Mitnahmesignal für vorgeordneten Mittelspannungsschalter

- Stromerfassung über Schutzstromwandler (Klasse 5P10 oder 10P10)

- Störlichtbogenlöschgerät

* Ue bis max. 690 V, 50/60 Hz

* Icw bis max. 110 kA, 300 ms

* Funktionsweise des Löschgerätes ohne explosive Gefahrenstoffe

* 1-polige Bauart (2 Löschgeräte zum Erzeugen eines 3-poligen Kurzschlusses im Drehstromnetz)

* Hilfsspannungsfreie Funktion

* Mechanischer Schaltstellungsanzeiger

- Störlichtbogen-Löschzeit des Störlichtbogenschutzsystems tmtA max. 5 ms
- Begrenzung der vom Störlichtbogen freigesetzte Lichtbogenenergie Earc < 100 kJ

Die Störlichtbogenlöschgeräte mit lichtbogenstrombegrenzender

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
03 Niederspannungshauptverteilung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Funktion sind in einem separaten Feld in der Nähe der Einspeisung zu platzieren, um ein sicheres Verlöschen des internen Störlichtbogens zu gewährleisten und den problemlosen Austausch der Löschgeräte nach einer Aktivierung zu ermöglichen.

Nachweise:

- der Einhaltung der Grenzübertemperaturen nach DIN VDE 0660-600-2-1, 10.10.1

- der Kurzschlussfestigkeit der Verbindung zwischen der Schaltgerätekombination und den Störlichtbogenlöschgeräten nach DIN VDE 0660-600-2-1, 10.11.1.

- der sicheren Störlichtbogenerfassung nach DIN VDE 0660-600-2-1, 10.101.2

- der Fehlauslösesicherheit bei Kurzschlussabschaltungen der eingesetzten Leistungsschalter nach DIN VDE 0660-600-2-1, 10.101.3.

- der korrekten Funktion nach DIN VDE 0660-600-2-1, 10.101.4

- des Personen- und Anlagenschutzes (Störlichtbogen-Klasse C) nach DIN EN 61439-2, Beiblatt 1 bei maximalen Prüfströmen. Nach den Vorgaben der DIN EN 61439-2, Beiblatt 1 ist nach der Störungsbeseitigung bzw. nach Abtrennen oder Ausbau der betroffenen Funktionseinheiten in dem definierten Bereich ein Notbetrieb der restlichen Schaltgerätekombination möglich.

Die angestrebten Schutzziele sind zwischen Anwender und Hersteller zu vereinbaren.

Die Dimensionierung, Integration, Parametrierung und Dokumentation des Störlichtbogenschutzsystems erfolgt durch den Hersteller der Niederspannungs-Schaltgerätekombination.
Alle geschützten Bereiche der Schaltgerätekombination sind als solche auszuweisen. Bereiche, in denen lediglich ein eingeschränkter Schutz existiert (z.B. Einspeisebereich), müssen als solche gekennzeichnet werden.

02.03.0009 **Aktiver Störlichtbogenschutz**

Mehrkosten – Aktiver Störlichtbogenschutz

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
03 Niederspannungshauptverteilung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Lieferung und Installation eines aktiven Störlichtbogenschutzsystems DEHNshort zur Erhöhung der Anlagensicherheit. Das System erkennt Lichtbögen frühzeitig und schaltet diese blitzschnell ab, wodurch Personen- und Sachschäden effektiv vermieden werden. Leistungsumfang: - Aktiver Störlichtbogenschutz mittels DEHNshort - Inklusive Sensorik, Auslöseeinheit und Verdrahtung - Integration in die zuvor genannte Schaltanlage	1,000	Psch	_____	_____
02.03.0010	**Feld 8** Notwendiges Feld für einen aktiven Störlichtbogenschutz DEHN Short oder gleichwertig. Feldabmessungen: Höhe: 2090mm (ohne Sockel) Breite: 380mm Tiefe: 950mm Sockel: 100mm Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	1	St	_____	_____
02.03.0011	**Kommunikation** Schaltanlage-Kommunikation Die gesamte Schaltanlage ist mit kommunikationsfaehigen Geraeten zum Datenaustausch mit der Leittechnik auszuruesten. Die Verbindung aller Busteilnehmer innerhalb der Schaltanlage und im Schaltanlagenraum erfolgt ueber eine geschirmte, verdrillte Zweidraht Standardbusleitung. Die Anbindund an die Automatisierungs- oder Leittechnik erfolgt ueber LWL und Kommunikationsprotokoll - Ethernet IP (ModBus TCP) oder - PROFINET In den einzelnen LV-Position sind alle dafuer nicht naeher beschriebenen Aufwendungen fuer Material (Busleitungen und -stecker, Umsetzer usw.), Montage sowie Projektierung zur Verbindung der Busteilnehmer zu kalkulieren.	1	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
03 Niederspannungshauptverteilung

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.03	**Niederspannungshauptverteilung**			**Summe:**	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
04 Kabelarbeiten

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.04	**Kabelarbeiten**				
	Hinweis Bestandskabel und Leitungen nach der Montage der NSHV endverlegen und anschließen.				
02.04.0001	**1 x 300 mm²** Gesicherte Bestandskabel an die Neue Anlage anschließen.	25	St		
02.04.0002	**1 x 240 mm²** Gesicherte Bestandskabel an die Neue Anlage anschließen.	13	St		
02.04.0003	**1 x 185 mm²** Gesicherte Bestandskabel an die Neue Anlage anschließen.	5	St		
02.04.0004	**1 x 150 mm²** Gesicherte Bestandskabel an die Neue Anlage anschließen.	5	St		
02.04.0005	**1 x 50 mm²** Gesicherte Bestandskabel an die Neue Anlage anschließen.	10	St		
02.04.0006	**4 x 16 mm² bis 4 x 35 mm²** Gesicherte Bestandskabel an die Neue Anlage anschließen.	11	St		
02.04.0007	**4 x 50 mm² bis 4 x 95 mm²** Gesicherte Bestandskabel an die Neue Anlage anschließen.	6	St		

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
04 Kabelarbeiten

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Hinweis
Pos.*** bis 2.4.10 neu zu verlegende Leitungen, liefern montieren und anschliessen.

02.04.0008 **60 VDC Zuleitung**
3 x 4 mm²

im Kunststoffrohr an der Wand und auf Kabeltrasse verlegen. Der Verteiler hängt an der Wand 40 m rechts von der NSHV.

50,00 m _____ _____

02.04.0009 **Steuerkabel zur Mittelspannung**
HSLH-JZ 10x1,5 mm² GR
Steuerkabel zur Mittelspannung

Kabelweg geht von der Anlage nach oben auf eine Kabeltrasse auf 4m Höhe. Weiter zu einer Steigleiter nach oben in den Doppelboden im Raum der Mittelspannungsanlage. Dort weiterverlegen zum Mittelspannungsfeld. Dort nach Plan Anschließen.

100,00 m _____ _____

02.04.0010 **Anschluß an PAS des Gebäudes**
1x240 mm²

Die Anlage soll von zwei Punkten an den PAS des gebäudes angeschlossen werden.

100,00 m _____ _____

02.04.0011 **Erweiterung des Kabelgerüstes**
Das Kabelgerüst oberhalb der Anlage muss erweitert werden. Außerdem müssen Kabelpritschen an der Außenwand des Gebäudes zum Trafoschutzgebäude für das Mittelspannungskabel installiert werden.

1 psch _____ _____

02.04 Kabelarbeiten **Summe:** _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
05 Dokumentation

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.05	**Dokumentation**				
02.05.0001	**Werksabnahme NS Anlagen** Werksabnahmen NS Anlagen Vor Auslieferung der NS-Schaltanlagen erfolgt eine Werksabnahme im Beisein des Auftraggebers und des Ingenieurbüros. Die geforderten technischen Werte sind durch Messungen nachzuweisen und zu dokumentieren. Der Auftragnehmer hat alle notwendigen Mess-Einrichtungen bereitzustellen. Die endgültige Abnahme erfolgt nach Montage und Inbetriebnahme vor Ort	1	psch	_____	_____
02.05.0002	**MS-Schutzgerät parametrieren** Das Schutzgerät der vorgelagerten MS-Schaltanlage muss parametriert werden. Es handelt sich um ein Schneider P139 Gerät. Die Parameter sollen vorher vom AN bestimmt werden. Alle nötigen Daten stellt der AG bereit.	1	psch	_____	_____
02.05.0003	**Inbetriebnahme** Inbetriebnahme INB mit allen Prüfungen (DGUVV3, Erdung, PAS) und Nachweisen. Einweisung in die Anlage.	1	psch	_____	_____
02.05.0004	**Dokumentation EPlan P8** Dokumentation EPlan P8 Elektrische Dokumentation ist in EPLAN P8 2024 zu erstellen.	1	psch	_____	_____
02.05.0005	**TüV Abnahme** TÜV Abnahme Abnahme der Anlage nach Inbetriebnahme durch einen TÜV-Sachverständigen.	1	psch	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung
05 Dokumentation

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.05	**Dokumentation**			**Summe:**	

GSI HELMHOLTZZENTRUM FÜR SCHWERIONENFORSCHUNG GMBH
Abteilung Einkauf SG3
64291 Darmstadt **Planckstr. 1**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
02 Niederspannungshauptverteilung

Ausgabeumfang: Ordnungszahl		Gesamtbetrag in EUR

Zusammenstellung

02.01	Bestand: Kabel und Leitungen	
02.02	Transport und Aufstellung	
02.03	Niederspannungshauptverteilung	
02.04	Kabelarbeiten	
02.05	Dokumentation	
02	Summe	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
03 Transformator

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03	**Transformator**				
03.01	**Transformator**				

Hinweis

Der Trafo soll in ein Störlichtbogenqualifiziertes Trafoschutzgehäuse für Außenaufstellung für Gießharztransformatoren eingehaust und über eine Stromschiene mit dem Einspeisefeld der NSHV verbunden werden. Das Gehäuse steht in einem Innenhof hinter der Wand an die die Anlage gestellt werden soll.

Die Verlustwerte gemäß EN 50588-1:2014-07 (EU-Direktive für Ökodesign) Stufe 2 sind für Anlagen innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraumes (EWR) bei Lieferung ab dem 1.7.2021 einzuhalten.
Gießharzisolierte Trockentransformatoren weisen folgende Charakteristiken auf:
Nach IEC 60076-11, VDE 0532 und DIN EN60076-11 schwerentflammbar und selbstverlöschend. Im Brandfall dürfen keine toxischen oder explosiven Gase austreten.
Ein Brandgutachten mit Rauchgasanalyse ist vorzulegen.
Hohe Wechsel- und Stoßspannungsfestigkeit.
Die Transformatoren sind stoßkurzschlussfest auszuführen.
Es ist durch Messung nachzuweisen, dass die Wicklungen bis 2 x Un frei von innerer Teilentladung sind.
Der Grundstörpegel darf dabei 5 pC nicht überschreiten.
Wicklungsaufbau:
OS: Unter Vakuum vergossene Aluminiumbandwicklung in der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren Übertemperatur von 100 K.
US: Prepreg-isolierte Aluminiumbandwicklung (zur Verringerung der axialen Kurzschlusskräfte) in der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren Übertemperatur von 100 K.
Die Toleranzen für P0 und Pk betragen 0%.
Die Toleranz für die Kurzschlussspannung UZ darf nach VDE/IEC 10% nicht überschreiten.

Technische Daten:
- Brandklasse F1
- Umgebungsklasse E2
- Klimaklasse C2
- Innenraumaufstellung
- Aufstellungshöhe bis 1000 m
- Isolierstoffklasse OS/US F/F
- Isolationspegel OS 20kV AC 50kV, LI 95kV
- maximale Umgebungstemperatur 40 °C
- Bemessungsfrequenz 50 Hz
- Betriebsart DB
- Kühlungsart AN
- Schutzart IP 00
- Einschließlich:
  2 Temperaturüberwachungssysteme für Warnung und Auslösung mit Anschluss an eine Auswerteeinheit in der NSHV.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
03 Transformator
01 Transformator

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

03.01.0001 **Einbringung Trafo**

Einbringung Trafo

Anlieferung, Einbringung und Aufstellung des Trafos in das Trafoschutzgehäuse, einschl. Autokran und notwendigen Absetz- und Transportmittel.

Die Trafozelle befindet sich in einem Innenhof.

Zugang durch drei Tore.

1 psch _____ _____

03.01.0002 **Grundrahmen**

Für Stabilität und Standfestigkeit soll unter der dem Trafoschutzgehäuse ein passender Grundrahmen mit Trafoschienen montiert werden.

1 St _____ _____

03.01.0003 **Störlichtbogenqualifiziertes Trafoschutzgehäuse**

Störlichtbogenqualifiziertes
Trafoschutzgehäuse

Abmessungen [mm] Länge 2530 / Breite 1700 / Höhe 2600
Gewicht [kg] 1520
Material verzinktes Stahlblech
Nennspannung [kV] 20 kV
Nennleistung [kVA] 4000
Bemessungsstrom [A] 6000
Farbe Standard RAL 5007
(bis Korrosionsbeständigkeit C5 lang)
Schutzart bis IP 33 Innenraum

Optional

• Sammelschiene 6000 A

• Erdungsschalter mit voreilendem Hilfsschalter

• Schwingungsdämpfer

• Optimale Zugänglichkeit durch 180° zu öffnende Fronttüren
• Wartungsfreies Lüftungssystem für AF-Betrieb bis 140% Nennleistung
• Variabel verstellbare Fahrschienen
• Kabeleinführungsplatten im Bodenblech und im Gehäusedach
• Trafoeinfahrt von allen Seiten möglich
• Quer- oder Längsaufstellung
Prüfungen / Zertifikate: Störlichtbogenprüfung:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
03 Transformator
01 Transformator

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	DIN EN 62271-200/202:2012 Mittelspannung Stoßstrom 80,0 kA Kurzschlußwechselstrom 31,5 kA Dauer 1 sec. Zugänglichkeitsgrad A Niederspannung Stoßstrom 242 kA Kurzschlußwechselstrom 110 kA Dauer 0,3 sec. Zugänglichkeitsgrad A Fabrikate Leukahrdt, Elbag oder gleichwertig. Angebotenes Fabrikat '.....' Typ '.....'	1	St	_____	_____
03.01.0004	**Drehstrom-Gießharz Transformator 4000 kVA 20kV** Transformator in Gießharzausführung Öko (Stufe Bemessungsspannung OS: 20 Bemessungsleistung (Sr): 4000 kVA Anzapfungsbereich: +/- 2x2,5% Schaltgruppe: X Dyn5 O Dyn11 O Dyn1 Leerlauf-Bemessungsspannung US: 0,4 kV Lüfteranbau: X nein O ja Bemessungskurzschlussspannung (uzr): 6% Verluste: Die Verlustwerte gemäß EN 50588-1:2014-07 (EU-Direktive für Ökodesign) Stufe 2 sind für Anlagen innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraumes (EWR) bei Lieferung ab dem 1.7.2021 einzuhalten. Schallleistungspegel (LWA): 67 dB Lage der Anschlüsse: OS-/US-Anschlüsse oben Schutzart: IP00, Innenraumaufstellung Erwärmungsmessung im Kurzschlussverfahren, AN-Betrieb, IP00 Antivibrationsunterlagen:				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
03 Transformator
01 Transformator

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	O nein X ja Höhe: '.....' Breite: '.....' Länge: '.....' Gewicht: '.....' Transformator liefern, einbringen, montieren und betriebsfertig anschließen. Siemens Geafol neo oder gleichwertig. Angebotenes Fabrikat '.....' Typ '.....' Max. Kurzschlussverluste Pk (W) '.....' Max. Leerlaufverluste P0 (W) '.....'	1	St	_____	_____
03.01	**Transformator**			**Summe:**	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
03 Transformator
02 MS Kabel und Anschlüsse

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

03.02 MS Kabel und Anschlüsse

Hinweis

Verlegungsart: im Doppelboden, auf Kabelrinnen oder Pritschen und Kabelleitern, komplett mit allem erforderlichem Befestigungsmaterial gebündelt und kurzschlussfest verlegt.

Das Kabel führt durch eine Kernbohrung nach unten in den Keller (Ebene 0). Dort geht es über eine Kabeltrasse zu einem Kabelsteigeschacht. In diesem geht es über Ebene 1 in den Doppelboden (80cm höhe) in Ebene 2 (Mittelspannungsraum). Im Doppelboden geht es über Kabeltrasse zum Mittelspannungsschaltfeld.

Einfacher Weg von Trafo zur MS-Anlage sind ca. 60m.

Das Kabel kann in Ebene 1 mit langen Leitern oder Hubbühne verlegt werden.

Es müssen zwei Kabeldurchführungen aus Beton aufgemacht werden.

03.02.0001 **N2XS2Y 1 x 95RM/16 mm²**

N2XS2Y 1 x 95RM/16 mm² ,CU-Leiter 1-adrig, 12/20 kV, mit VPE- Isolierung, Um = 24 kV
Liefern, Verlegen und Anschließen.

300,00	m	_____	_____

03.02.0002 **VFL-Prüfung 20 kV Kabel**

Die Mittelspannungskabel sollen nach Verlegung und der Montage der Endverschlüsse auf Funktionstüchtigkeit nach VDE 0276-620 und VDE 0276-621 geprüft werden.

1	psch	_____	_____

Hinweis

20 kV Anschlüsse
an die MS- Schaltanlagen mit Kabelsteckern und Endverschlüssen an die Transformatoren.
Kabelstecker sind komplett mit Abschlusskappe und Schraubkupplung zu liefern.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
03 Transformator
02 MS Kabel und Anschlüsse

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.02.0003	**20 kV Kabel-Winkel-Stecker** 20 kV Kabel-Winkel-Stecker 35 - 300 mm² nach DIN VDE 0273;IEC 502 und 504 zum Anschluß an die MS-Felder, komplett mit Zubehör montiert und angeschlossen.	3	St		
03.02.0004	**20-kV-Innenraum-Endverschlüsse** 20-kV-Innenraum-Einleiteraufsteckendverschlüsse für 1 x 35/16 mm² bis 1 x 120/16 mm², einschließlich allem erforderlichen Zubehör sowie Kabelschuhen komplett an Trafo angeschlossen.	3	St		
03.02	**MS Kabel und Anschlüsse**			**Summe:**	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
03 Transformator
03 Stromschiene

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

03.03 Stromschiene

Hinweis

Grundbeschreibung Schienenverteiler 800A bis 6300A
Schienenverteiler für die Übertragung und als Niederspannungs-Schaltgerätekombination gemäß DIN EN61439-6 (VDE 0660-600-6).
Das Schienensystem ist als komplettes System, einschließlich Transformator- und Schaltschrankanschlüsse, sowie aller Formteile für Richtungsänderungen zu liefern und zu montieren. Gerade Schienenelemente sind als Passlängen bis zu 3m zu liefern. Bei langen geraden Trassen sind Einzellängen von 3m einzusetzen, um möglichst wenige Verbindungsstellen im Schienenverlauf zu bekommen.
Der Schienenverteiler ist in der Schutzart IP68 auszuführen.

Die Schienen-Leiter müssen an jeder Verbindungsstelle mit einem Verbindungsblock mit Zentralschrauben für alle Leiter verschraubt sein. Das Vergießen der Verbindungsstelle ist vor Ort zu erstellen. Die Verbindung muss dauerhaft wartungsfrei sein. Eine Verbindung der Schienen-Leiter mit Imbushülsen oder Verschweißen ist nicht zulässig.
In Schienensträngen >30m muss ein Dehnungsausgleich integriert sein, um Materialspannungen infolge wechselnder Strombelastung zu vermeiden. Spezielle Dehnungskästen müssen zum standardmäßigen Lieferumfang des Schienenverteiler-Systems gehören.
Bei mehr als einem Leiter pro Phase muss der Stromausgleich zur gleichmäßigen Leiterbelastung an jeder Verbindungsstelle erfolgen. Parallelschaltungen von mehreren Schienenverteilersträngen sind nicht erwünscht.
Die Schienenverteiler müssen mit halogenfreien Materialien (kein PVC) versehen sein.
Folgende Zertifikate, Konformitätserklärungen und Zulassungen sind dem Angebot beizufügen:
- Konformitätserklärung Bestimmung DIN EN 61439-06 (06.2013)
- Qualitätssicherung nach DIN ISO 9001
- Nachweis der Wartungsfreiheit der Schienenverteiler-Systembausteine
- Nachweis der Halogenfreiheit des Schienenverteilersystem
Mehrfachrichtungsänderung
Schenkellänge: bis 0,7m max. 1,4m
einschließlich Befestigungsmaterial, liefern und montieren.
Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit:
Erfüllen der RoHS und REACh Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACh-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions)

Angebotenes Fabrikat '.....'

Typ '.....'

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
03 Transformator
03 Stromschiene

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Lieferumfang
Das Stromschienensystem ist entsprechend dem projektbezogenen Anlagenbetrieb einschließlich systembedingtem Verbindungs- und Anschlussmaterial komplett zu liefern.
In den aufgeführten Einheitspreisen müssen alle Kosten für die Projektierung, die Dokumentation, das Ausmessen von Systembausteinen sowie die Erstellung der Schlussrevisionsunterlagen enthalten sein.

Dokumentation
Das Stromschienensystem ist mit einer BIM-Software zu projektieren, zum Beispiel REVIT (R) von Autodesk.
Es sind Ansichten der 3D Stromschienenverläufe, Grundrisse, Seitenansichten und Stücklisten zu erstellen.
Die Ausführungspläne müssen komplett vor Beginn der Lieferung und der Montage in digitaler Form, zum Beispiel als RVT, IFC oder PDF Datei zur Genehmigung bereitgestellt werden. Es darf nur anhand der zur Ausführung freigegebenen Pläne mit der Montage begonnen werden.
Für die eingesetzten Schienensysteme sind alle Bauteile in einer Gerätestückliste aufzulisten.
Die aktuellen Installationsanweisungen sind dem Installateur in einer App, die auf Geräten mit einem aktuellen Android- oder iOS-Betriebssystem lauffähig ist, zur Verfügung zu stellen. Mit dieser App erfolgt auch die Identifizierung und visuelle Dokumentation der Verbindungsstellen (Bolzenprotokoll), die dem Auftraggeber als Dokumentation der qualitativ hochwertigen Installation zu übergeben ist.

Leiterkonfiguration
Bauweise: Sandwich
Leiterkonfiguration: L1, L2, L3, N-Schiene, Gehäuse ist PE-Leiter
Anzahl der Schienen: 4
Schienensystem: LI
Netzform: TN-S; TT

Technische Daten
Bemessungsstrom: 6000 A
Leitermaterial: Kupfer
Isolationsmaterial: Polyester
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit Icw/1s Leiter: 100 kA
Bemessungsstoßstromfestigkeit Ipk: 220 kA
Leiterquerschnitt: 2670 mm²

03.03.0001 **Stromschienenkopf**

Stromschienenkopf
Länge: 0,2 bis 0,5m Anschluss horizontal flach Fahnen senkrecht einschließlich Befestigungsmaterial, liefern und montieren.
Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit:
Erfüllen der RoHS und REACh Umweltvorschriften, das

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
03 Transformator
03 Stromschiene

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Produkt entspricht REACh-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Jeweils ein Stromschienenkopf für: Trafo Anschluss Unterspannungssseite (US) Einspeisefeld +N01 Abgangsfeld +N02 Angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	3	St		
03.03.0002	**90 Grad Winkelstücke** 90 Grad Winkelstücke 90 Grad Winkelkästen 6000 A gemäß den festgelegten technischen Daten der Schiene, inklusive Endflansch, Einbolzenverbindung und Befestigungsbügel. Eventuell erforderliche (von der Stranglänge abhängige) Dehnungsausgleiche sind im Meterpreis berücksichtigt. Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACh Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACh-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions)	2	St		
03.03.0003	**Horizontale Schiene** Horizontale Schiene Gerade Schienenkästen 6000 A gemäß den festgelegten technischen Daten der Schiene als lfm. ohne Abgangsstellen für horizontale Verlegung, inklusive Endflansch, Einbolzenverbindung und Befestigungsbügel. Eventuell erforderliche (von der Stranglänge abhängige) Dehnungsausgleiche sind im Meterpreis berücksichtigt. Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACh Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACh-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions)	6,00	m		

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
03 Transformator
03 Stromschiene

Ausgabeumfang:

Ordnungszahl		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.03.0004	**Dokumentation** Dokumentation Dokumentation entsprechend Vorbemerkungen	1	psch		
03.03.0005	**Befestigung** Befestigung Länge: 0,35 bis 1,15m einschließlich Befestigungsmaterial, liefern und montieren. Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACh Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACh-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions)	1	psch		
03.03	**Stromschiene**			**Summe:**	

GSI HELMHOLTZZENTRUM FÜR SCHWERIONENFORSCHUNG GMBH
Abteilung Einkauf SG3
64291 Darmstadt **Planckstr. 1**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2
03 Transformator

Ausgabeumfang:
Ordnungszahl

Gesamtbetrag
in EUR

Zusammenstellung

03.01	Transformator	
03.02	MS Kabel und Anschlüsse	
03.03	Stromschiene	
03	Summe	

GSI HELMHOLTZZENTRUM FÜR SCHWERIONENFORSCHUNG GMBH
Abteilung Einkauf SG3
64291 Darmstadt **Planckstr. 1**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 2026-03 VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilung mit Trafo 2

Ausgabeumfang: Ordnungszahl		Gesamtbetrag in EUR

Zusammenstellung

01	Demontage und Entsorgung	
02	Niederspannungshauptverteilung	
03	Transformator	
	Summe	
	+ 19 % MwSt.	
	Bruttosumme VR Erneuerung Niederspannungshauptverteilu	