

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Inhaltsverzeichnis

Projekt: G UW18 **Cossebauder Str.**
LV: LPH6 2026.06 **G UW 18 Cossebauder Str.** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Kurztext	Seite
1.	Bauvorbereitungsleistungen	3
1.1.	Baustelleneinrichtung	3
1.1.1.	Baustelleneinrichtung	3
1.2.	Baustromanschluss	5
1.2.1.	Baustromanschluss	5
2.	Ständerfußboden	6
2.1.	Ständerfußboden	6
2.1.1.	Ständerfußboden - Vorbereitung	6
2.1.2.	Ständerfußboden - Errichtung	7
2.1.3.	Ständerfußboden - Reinigung, Abdeckung	11
2.1.4.	Ständerfußboden - Zubehör	12
3.	Mittelspannungs-Schaltanlage	13
3.1.	MS-Schaltanlage	20
3.1.1.	Lieferung, Montage	20
4.	Transformatoren	35
4.1.	Eigenbedarfs-Transformator	35
4.1.1.	Eigenbedarfs-Transformator	35
4.2.	Gleichrichter-Transformator	36
4.2.1.	Gleichrichter-Transformator	36
5.	Gleichstrom-Schaltanlage	38
5.1.	GS-Schaltanlage	38
5.1.1.	GS-Schaltanlage	38
6.	Eigenbedarfs-Schaltanlage	57
6.1.	EB-Schaltanlage	57
6.1.1.	Eigenbedarfs-Schaltanlage	57
7.	Steuerung/Betriebsüberwachung	66
7.1.	Steuerung/Betriebsüberwachung	66
7.1.1.	ZSPS/FW	66
7.1.2.	Fernwirkübertragungstechnik (DFÜ)	76
7.1.3.	Schaltermithnahme/Direktauslösung angrenzendes G UW	80
8.	Kabel und -tragsysteme, Erdungsanlage und Gebäudeinstallation	82
8.1.	Kabel und Armaturen für Schaltanlagen	82
8.1.1.	Kabel für Schaltanlagen	82
8.1.2.	Kabelarmaturen	84
8.1.3.	Trafo-Ableitung	85
8.2.	Bahnstromkabel	89
8.2.1.	Bahnstromkabel	89
8.3.	Fernmeldekabel	92
8.3.1.	Fernmeldekabel Cu	92
8.3.2.	Fernmeldekabel LWL	94
8.3.3.	Fernmeldekabel Allgemeines	100
8.4.	Kabel und Geräte der Gebäudeinstallation	102
8.4.1.	Geräte für Gebäudeinstallation	102
8.4.2.	Kabel für Gebäudeinstallation	107
8.5.	Kabel und Armaturen für Erdungsanlage	109
8.5.1.	Kabel für Erdungsanlage	109
8.5.2.	Armaturen und Geräte, Erdungsanlage	110
8.6.	Kabeltragsysteme	112
8.6.1.	Schaltanlagenraum und Betriebsraum	112
8.6.2.	Räume Glr.-Transformatoren	115
8.6.3.	Waschraum und WC	117
9.	Messeinrichtung und Ausrüstungszubehör	118
9.1.	Messeinrichtung	118
9.1.1.	Verrechnungsmessung 0,4 / 20 kV	118
9.2.	Ausrüstungszubehör	121
9.2.1.	Anlagenzubehör	121

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Inhaltsverzeichnis

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Kurztext	Seite
9.2.2.	Stationszubehör	130
10.	Prüfung, Messung, Inbetriebnahme, Dokumentation	133
10.1.	Prüfung, Messung, Inbetriebnahme, Dokumentation	133
10.1.1.	Prüfung und Inbetriebnahme	133
10.1.2.	Berechnungen und Messungen	141
10.1.3.	Dokumentationen	144
	Zusammenstellung	147

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1. Bauvorbereitungsleistungen

1.1. Baustelleneinrichtung

1.1.1. Baustelleneinrichtung

1.1.1.10. Baustelle einrichten

Baustelle einrichten

Geräte, Werkzeuge, Transportmittel, geeignete Hebezeuge, Betriebsmittel die zur vertragsmäßigen Durchführung der Bau- und Montageleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert berechnet wird, betriebsfertig aufstellen einschließlich der dafür notwendigen Arbeiten. Bei Bedarf Zufahrtswege zur Baustelle und Lagerplätze, im Baustellenbereich anlegen ggf. Flächen beschaffen.

Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschließlich Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. werden nicht mit dieser Pauschale, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet.

Soweit nicht für bestimmte Leistungen das Einrichten der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Gewerke sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses.

1,000 psch

1.1.1.20. Baustelle beräumen

Baustelle beräumen

Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen.

Benutzte Flächen, Wege und Räume entsprechend dem ursprünglichen Zustand wieder herrichten.

Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Räumen der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses.

1,000 psch

Summe 1.1.1.	Baustelleneinrichtung			
---------------------	------------------------------	--	--	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Summe 1.1.		Baustelleneinrichtung		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.2.	Baustromanschluss			
1.2.1.	Baustromanschluss			
1.2.1.10.	Baustromanschluss Baustromanschluss - beim VNB beantragen - betriebsfertig aufstellen, anschließen, einschließlich notwendiger Kabel- und Tiefbauleistungen - Kosten für das Vorhalten und Instandhaltung - nach Bauabschluss demontieren, von der Baustelle entfernen, einschließlich notwendiger Kabel- und Tiefbauleistungen - beim VNB abmelden - Energieverbrauch ohne Aufpreis an DVB AG weiterberechnen	1,000 psch	.....	.....
Summe 1.2.1.	Baustromanschluss			.....
Summe 1.2.	Baustromanschluss			.....
Summe 1.	Bauvorbereitungsleistungen			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.	Ständerfußboden			
2.1.	Ständerfußboden			
2.1.1.	Ständerfußboden - Vorbereitung			
2.1.1.10.	Untergrund säubern			
	Vorbereitungsarbeiten für den Ständerbodenuntergrund			
	- Reinigung der Oberfläche Beton (Bodenplatte) von losen Teilen, Mörtelresten, Staub u.a. als Feinreinigung - Anfallendes Material wird nachweislich im Auftrag des AG entsprechend dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz entsorgt (Verwertung oder Beseitigung). Bis dahin verbleibt dieses im Eigentum des AG. Die Nachweise sind nach konkreter Entsorgung unverzüglich und chronologisch zusammengestellt dem AG zu übergeben. Sie sind Grundlage jeglicher Abrechnung.			
		70,000 m²	.....	.....
2.1.1.20.	trittfester und staubbindender Anstrich			
	Herstellen eines trittfesten und staubbindenden Anstrichs auf dem Estrich (Fußboden/Bodenplatte im Schaltanlagenraum vor Aufstellung des Ständerbodens			
		70,000 m²	.....	.....
Summe 2.1.1.		Ständerfußboden - Vorbereitu...	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Vorbemerkungen und Hinweise zum Ständerfußboden

Die Ausführung der Ständerbodenarbeiten muss nach Herstellervorschriften eines geprüften Systems erfolgen.

Der Nachweis der technischen Eigenschaften des angebotenen Systems ist vor Beginn der Arbeiten zu erbringen. Das Prüfzeugnis ist dem Angebot beizufügen. Es sind ausschließlich systemzugehörige Materialien zu verwenden.

Anforderungen an die Plattenelemente:

- nicht rostend und beständig gegen Veränderung des Raumklimas
- Klemmen, Verspannungen und Quellen ist auszuschließen
- Platten mit Saugheber leicht herausnehmbar, frei aufliegend und untereinander auswechselbar

Die Lieferung von Klein- und Befestigungsmaterial für Ständerboden ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Durch präzise Bearbeitung und Montage der Plattenelemente ist das Gesamtbild einer fugenlosen Gesamtfläche und einer ausreichenden Dichtigkeit zu sichern. Die Unterkonstruktion muss aus verzinktem Stahlprofil bestehen. Im Bereich von Überbrückungsträgern und Aufstellungsrahmen der Schaltanlagen müssen die Stützen in der Höhe verstellbar sein. Ausschnitte für Kabel, Kanäle und sonstiger Installationen müssen an jeder vollen Platte möglich sein.

Der Anschlüsse an massive Bauteile, wie Wände, usw. sind fachgerecht herzustellen und abzudichten.

Die Werkstattzeichnung mit Darstellung der Aussparungen, Grundrahmen, Überbrückungsträger, Reservefeldabdeckungen etc. sind auf der Grundlage der Schaltanlagen-Planung anzufertigen. Diese Zeichnungen sind der Bauleitung mit Bestätigung durch Schaltanlagen-Planung zu übergeben.

Nach Fertigstellung des Fußbodens und erfolgter Abnahme durch den Anlagenausrüster ist dieser mit einer Schutzabdeckung während der Bauzeit zu versehen.

Vor der VOB-Abnahme sind, nach Beendigung der Inbetriebnahmearbeiten und Räumung der Baustelle durch den Anlagen-Ausrüster, die Endreinigung und Versiegelung des Fußbodens durchzuführen.

Beachtung der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden Muster-Systembödenrichtlinie (MSysBöR) – Fassung September 2005 –

2.1.2. Ständerfußboden - Errichtung

2.1.2.10. Ständerboden 5 kN

Doppelboden für Einbauten in elektro-technische Betriebsräume, nicht brennbar entsprechend DIN 4102,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

geeignet für alle Bodenbelege

Der Doppelboden ist für eine Flächenlast von 20 kN/m² und eine Einzellast von 5,0 kN auszulegen.

Unterkonstruktion bestehend aus:

- Verzinkte oder eloxierte verstellbare Stützen (Gewindebolzen, Feststellmutter, Stützkopfplatte und Fußplatte)
- Gewindelänge/ Stellbereich für Ständerbodenhöhe (lichtes Maß FOK bis OK Fußbodenplatte) von **1 m**
- Kastenprofil aus verzinktem Stahl, Breite 40 mm, Höhe 40 mm, Stärke 2,5-3,0 mm als Träger zur Auflag für die Fußbodenplatten
- Befestigungsmöglichkeiten für Grundrahmen der Schallanlagen
- Verzinkte oder eloxierte quadratische Befestigungs-/ Verbindungsbleche, mit vorgerichteten Längsschlitzen für Schraub-Befestigung
- Verzinkte oder eloxierte Stahlwinkel für Wandbefestigung
- Plattenkanten sind mit einer 0,8mm starken schlagzähen Kante zu ummanteln, die auch einer optischen und funktionellen Fugenanpassung dient.
- Eine Arretierung der Höhenverstellung muss ein vertikales Nachgeben auch unter hoher Belastung verhindern.
- Zur Schalldämmung ist unter die Platten eine elektrisch leitende Dämmauflage zu legen.
- Die Stützen (Fußplatten) sind standsicher mit dem Fußboden zu verkleben und zusätzlich mit 2 x Dübel pro Stütze zu befestigen.
- Fußbodenplatten aus faserverstärkten Kalziumsulfat
- Fußbodenplatten mit dem Rastermaß 600 x 600 mm, Zulässige Punktlast 5 kN bei einer Durchbiegung von f=l/300 (nach RAL-GZ 941)

Doppelboden liefern und montieren

52,000 m²

2.1.2.20. Fußbodenbelag

Isolier-Fußbodenbelag für Fußbodenplatten

Belag in doppelbodengeeigneter Ausführung auf Fußbodenplatten (600 x 600) fest aufgeklebt.

- Heterogener Kunststoff-Belag hoch belastbar für Rollwagen geeignet.
- schwer entflammbar, Baustoffklasse B2
- Materialstärke ca. 2 - 2,5 mm
- Resteindruck nach DIN 51955 ; 0,06 mm
- Maßänderung längs / quer nach DIN 51963; -0,15/+ 0,02 mm
- Verschleißprüfung, Dickeverlust nach DIN 5193 ; 0,11 mm
- Belag isolierend und ableitfähig, mit einem ohmschen Widerstand zwischen 100 kOhm und 1000 MOhm
- Belag antistatisch, Aufladespannung im Begetest nicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- größer als 2 kV
– Farbe: grau, schattiert

Material und Farbe ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Belag liefern und auf Platten kleben

Material '.....'

Farbe '.....'

52,000 m²

2.1.2.30. Grundrahmen zu Aufstellung MS-Schaltanlage

Grundrahmen zur Aufstellung der MS-Schaltanlagen, als
Zulage zur Pos. Ständerboden 5 kN

Die Grundrahmenoberkante ist höhengleich mit der Oberkante
Ständerfußboden (Fußbodenplatten) auszuführen zur Gewähr-
leistung eines bündigen Überganges für Geräte-Schaltwagen
auf Rollen

Material: C-Profil aus verzinktem Stahl, ca. 16 ldfm

Abmessungen: ca.80 x 40 mm (H x B),

Materialstärke: ca. 1,5 - 2,5 mm

Die Ausführung und Montage des Grundrahmens ist
entsprechend der Schaltanlagenaufstellung mit der
Ausrüstungsfirma gemäß vom Ausrüster beigestellter
Zeichnung /Detailgaben zu realisieren

Grundrahmen liefern und montieren

1,000 Stck

2.1.2.40. Grundrahmen zu Aufstellung GS-Schaltanlage

Grundrahmen zur Aufstellung der GS-Schaltanlagen, als Zulage
zur Pos. Ständerboden 5 kN

Der Grundrahmen ist so auszuführen, dass er bei der
Schaltanlage mit Standortisolierung höhengleich zur Oberkante
des Ständerfußbodens liegt, um einen bündigen Übergang für
Geräte-Schaltwagen auf Rollen zu gewährleisten. Dies ist mit
dem Hersteller der GS-Anlage abzustimmen.

Material: C-Profil aus verzinktem Stahl, ca. 71 ldfm

Abmessungen: ca.80 x 40 mm (H x B),

Materialstärke: ca. 1,5 - 2,5 mm

Die Ausführung und Montage des Grundrahmens ist
entsprechend der Schaltanlagenaufstellung mit der
Ausrüstungsfirma gemäß vom Ausrüster beigestellter
Zeichnung /Detailgaben zu realisieren

Grundrahmen liefern und montieren

1,000 Stck

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.1.2.50.	Zulage zur Pos. Ständerboden - Überbrückungsträger Zulage zur Pos. Ständerboden für Überbrückungsträger - bei einer oder mehreren entfallende Stützen - bei außerhalb Platten-Rastermaß stehenden Stütze in Rand- und Wandbereichen - vor Gebäudeeinführungen, z.B. für Kabel - Material wie Grundrahmenprofil - Träger aus verzinktem Stahlhohlprofil 40x40 bzw. 40x80 - Materialstärke 2,5 - 3,0 mm Lieferung und Montage	5,000 Stck	.....	.....
2.1.2.60.	Zulage zur Pos. Ständerboden - Öffnungen bis 100 cm² Zulage zur Pos. Ständerboden Öffnungen bis 100 cm² in Fußbodenplatten ohne Stufenfalz herstellen. Die Genaue Lage und Größe sind vor Ort abzustimmen.	15,000 Stck	.....	.....
2.1.2.70.	Zulage zur Pos. Ständerboden - Öffnungen bis 200 cm² Zulage zur Pos. Ständerboden Öffnungen bis 200 cm² in Fußbodenplatten ohne Stufenfalz herstellen. Die Genaue Lage und Größe sind vor Ort abzustimmen.	5,000 Stck	.....	.....
2.1.2.80.	Dauerelastisches Band Dauerelastisches Band für elastischen und dichten Wandanschluss zwischen Ständerboden/ Fußbodenrandplatten und Wände und zwischen Fußbodenrandplatten/ Grundrahmen für Anlagenaufstellung Lieferung und Montage	57,000 m	.....	.....
2.1.2.90.	Sockelleiste Sockelleiste aus Plast, schwer entflammbar als Wandabschluss, Farbe und Profil mit Auftraggeber abstimmen Lieferung und Montage	45,000 m	.....	.....
Summe 2.1.2. Ständerfußboden - Errichtung			.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.1.3.	Ständerfußboden - Reinigung, Abdeckung			
2.1.3.10.	Fußbodenbelag reinigen und versiegeln Fußbodenbelag reinigen und versiegeln - erste Reinigung vor der Montage der Elektroausrüstung - zweite Reinigung einschl. Versieglung vor der VOB-Abnahme der Elektro-Ausrüstung - Lieferung Reinigungs- und Versieglungsmittel	52,000 m²	.....	.....
2.1.3.20.	Schutzabdeckung Ständerfußboden Schutzabdeckung für Fußbodenbelag während der Montage der Elektroausrüstung aus geeignetem Material Lieferung, Montage und Demontage	52,000 m²	.....	.....
Summe 2.1.3. Ständerfußboden - Reinigung...				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.1.4.	Ständerfußboden - Zubehör			
2.1.4.10.	Saugheber für Fußbodenplatte Saugheber mit doppelte Ansaugfüße zur Anhebung einer Fußbodenplatte Lieferung	1,000 Stck	.....	.....
Summe 2.1.4.	Ständerfußboden - Zubehör			.....
Summe 2.1.	Ständerfußboden			.....
Summe 2.	Ständerfußboden			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

3. Mittelspannungs-Schaltanlage

Typ/ Fabrikat: ZS8.4 ABB oder gleichwertig
angebotenes Fabrikat: '.....'

A. Allgemeine Vorbemerkungen und Hinweise zur Mittelspannungs-Schaltanlage

Versorgungsnetzbetreiber (VNB)

Der VNB ist die SachsenNetze GmbH.

Richtlinien des VNB

Die Richtlinien des VNB beschreiben die technischen Mindestanforderungen für die Planung, Errichtung und Betrieb der Mittelspannungs-Schaltanlage.

Auswahl von:

https://www.sachsen-netze.de/wps/portal/netze/cms/menu_main/netzanschluss/mittel-hochspannung-strom/technische-anforderungen

- Netzrichtlinie Nr. 3: Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz
insbesondere Punkt 8 Betrieb der Kundenanlage, 8.4 Zugang, 8.4.1
- Netzrichtlinie Nr. 4: Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz
- Netzrichtlinie Nr. 5: Technische Mindestanforderungen zum Einsatz von Mittelspannungsschaltanlagen im Mittelspannungsnetz

Hilfsspannungsversorgung

Die allgemeine Hilfsspannungsversorgung der MS-Schaltanlage bzw. der Fernwirktechnik erfolgt über die 110V DC bzw. 230V AC Verteilung der DVB AG, in der entsprechend abgesicherte Abgänge vorzusehen sind.

Über Ringleitung wird die Hilfsspannung für Steuerung und Motoraufzug zur Verfügung gestellt, einschließlich für die Ringkabelfelder +J01 und +J02. Die Überwachung wird durch DVB 24h/365-Tage gewährleistet.

Die Fernwirkanlage des VNB wird über den AC 230/400 V - Eigenbedarfs-Schaltanlage der DVB versorgt und liefert für die Einspeisezellen DC 24 V:

- FW-Meldespannung (+/- 24V DC)
- FW-Befehlsspannung (+/- 24V DC)

Die Fernwirkanlage des VNB benötigt einen Leitungsschutzschalter 1x AC 230 V/ B16A.

Schaltungsbuch

Für die zu errichtende MS-Schaltanlage ist ein Schaltungsbuch zu erstellen, als Dokumentation mit Stromlauf-, Verdrahtungs-, Klemmleistenplänen und Querverweislisten, Frontansichten und Anordnungsplänen der Relaisnischen einschließlich Zeichnungsverzeichnis sowie Betriebsanleitungen.

Das Schaltungsbuch ist rechtzeitig zur Prüfung und Genehmigung bei den AG (VNB und DVB AG) einzureichen. Als Bearbeitungszeit für eine Fertigungsfreigabe sind 10 Werktage vorzusehen.

Typenzulassung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 GUW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Der VNB (SachsenNetze) listet eine Reihe von Herstellern für die Mittelspannungs-Schaltanlage. Nur Mittelspannungs-Schaltanlage mit der Typenzulassung sind anzubieten.

Art, Aufbau und Bedienung

Die Schaltfelder werden als anreihbare, metallgekapselte, fabrikfertige, typengeprüfte Anlagen mit Einfachsammschienen-system für Innenraumaufstellung in einer begehbaren Station ausgeführt, mit einer Klassifizierung nach IEC 62271-200:

- fabrikgefertigt, typgeprüft
- Schottungsklasse PI
- Betriebsverfügbarkeit LSC 2A
- Störllichtbogenqualifikation IAC A FL 1s; 16 kA (Luftisolierte Schaltanlagen)
- Schutzart IP 65 für alle Hochspannungsteile der Primarstrombahn; mindestens IP 2X für die Anlagenkapselung nach IEC 60529 und VDE 0470-1
- alle Bedienhandlungen von vorn, bei geschlossenen Türen
- unterschiedliche Steckhebel für Lasttrennschalter und Erdungsschalter, unverwechselbar, Erdungsschaltereinstecköffnung und Hebel rot gekennzeichnet, Lasttrennschaltereinstecköffnung und Hebel gelb gekennzeichnet

Als Oberflächenschutz erhalten die Schaltanlagen über den gesamten Front- und Seitenbereich eine Farbbeschichtung als Einbrennlackierung in den Farben

- Hell-Elfenbein, RAL 1015
- Farbe Rot, RAL 3000 für Einspeisefelder

Es ist ein Blindschaltbild und die Möglichkeit der Feldbeschriftung vorzusehen.

Das Grundgerüst, die Trägerbauteile und Abdeckbleche, Verkleidungen für die Einbauten sind als Verbundkonstruktion aus verzinktem Stahlblechen und -profilen auszuführen.

Die Schaltzellengerüste und deren Verschraubungen sind elektrisch miteinander als Erdungsleitung auszulegen. Abdeckungen und Einbaugeräte sind mit der Schaltzelle so zu verbinden, dass galvanisch dauerhafte Erdverbindungen entstehen.

Die Schaltfelder sind konstruktiv so auszuführen, dass eine Demontage von einzelnen Schaltfeldern und das Herausziehen aus dem Zellenverband möglich sind.

Ein Sichtfenster in jeder Zellentür soll die Kontrolle der Stellung der Schaltgeräte ermöglichen.

Die Planung kalkulierte mit folgenden Hauptabmessungen der Schaltanlage:

Breite: 800 mm
Tiefe: 1200 mm
Höhe: 2100 mm

Niederspannungsnischen beleuchtet

Einsatzbedingungen

Einsatztemperaturbereich: von - 5 °C bis + 40 °C
Höchstwert des 24-Stundenmittels: + 35°C
Relative Luftfeuchtigkeit (Durchschnittswert innerhalb 24 h): max. 95 %
Dampfdruck (Durchschnittswert innerhalb 24 h): 22 mbar
Kühlmittel Luft mit Temperaturbereich: - 5 °C bis + 35 °C
Aufstellungshöhe, zulässiger Luftdruck: 900 hPa:1000 m NN

Bemessungswerte

Die Schaltfelder sind so zu dimensionieren, dass die nachfolgend genannten

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Bemessungswerte beherrscht werden, so dass ein sicheres und gefahrungsfreies Betreiben der Anlage gewährleistet ist und die Anlage keinen Schaden nimmt - gemäß DIN EN 62271-200 sowie den gelten Technische Anschlussbedingungen des VNB.

Bemessungsspannung:	24 kV	
Bemessungsfrequenz:	50 Hz	
Nennspannung des Netzes:	20 kV	
Bemessungs-Kurzzeitwechselspannung:		50 kV
Bemessungs-Blitzstoßspannung:	125 kV	
Bemessungs-Stoßstrom:	40 kA (Luftisolierte Anlagen)	
Bemessungs-Stoßstrom:	50 kA (Gasisolierte Anlagen)	
Bemessungs-Kurzzeitstrom:	16 kA (Luftisolierte Anlagen)	
Bemessungs-Kurzzeitstrom:	20 kA (Gasisolierte Anlagen)	
Bemessungs-Kurzschlussdauer:	1 s	
Bemessungsstrom der Sammelschiene:	630 A	
Bemessungsstrom der Transformatorabgänge:	200 A	
Bemessungsstrom der Kabelabgänge:	630 A	
sowie einheitlich bei der DVB AG eine		
Bemessungs-Versorgungsspannung Hilfsstromkreise:		110 V DC

Druckentlastung

Die Druckentlastung der luftisolierten Schaltanlage hat im Störfall (Lichtbogen) nach oben über Druckentlastungskappen zu erfolgen. Über einen Druckentlastungskanal erfolgt die Weiterleitung außerhalb des Gebäudes. Die luftisolierte Kabelanschlussraum ist nach unten hin mit einem Bodenblech zu verschließen. Die Sammelschienen-Längsschottung erfolgt mit Durchführungsplatten.

Feststellung der Spannungsfreiheit

Zur Feststellung der Spannungsfreiheit sind 3-polige niederohmige kapazitive Spannungsanzeigesysteme (LRM) der Firma Hostmann (WEGA 1.2 C) in der Front / NS-Nischentür vorzusehen.

Verriegelung von Leistungs-, Lasttrenn- und Erdungsschaltern

Lasttrennschalter sind gegen Erdungsschalter zu verriegeln. Leistungsschalter sind:

- gegen Einschubwagen bei Leistungsschaltern in Einschubtechnik zu verriegeln
- gegen den zugehörigen Trennschalter bei Festeinbau des Leistungsschalters zu verriegeln.

Leistungsschalter mit zugeordnetem Trennschalter sind gegen Erdungsschalter zu verriegeln.

Mit dem Einschalten des Erdungsschalters soll sich für den Berührungsschutz zum Sammelschienenbereich automatisch eine Schiebeplatte zwischen die Trennerkontakte bewegen.

In der Trennstellung des Schaltgerätes sind die Trennbedingungen zur Sammelschiene und zum Abgang entsprechend DIN-EN 62271-102 einzuhalten. Der Kabelanschlussraum ist nach DIN EN 62271-200 zu verriegeln.

Erdung und Potenzialausgleich

EMV-gerechte Erdung von Rahmen und Schranktüren
zweifache Verbindung der NS-Tür mit dem Grundrahmen der Zelle im Bereich der Scharniere mittels hochflexibler E-Cu-Flachlitzenbänder mit lotfrei aufgedruckten, nahtlosen Cu-blanken Kontakthülsen einschl. Anschlussbohrung M 8; Breite: 25 mm, Querschnitt: 25 mm², Länge der Bänder: so kurz wie möglich
Montage einer PE-Schiene Cu 30 x 5 mm² elektrisch leitend direkt auf den Gerüststrahlen der Zelle (Erdungssammelschiene)
Anschlüsse zum "Erden und Kurzschließen" mit Kugelanschlussbolzen mit 25 mm Durchmesser, zum Grundrahmen:

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- 1x in der Kuppel-Zelle, vor Lasttrennschalter
- 2x in der Mess-Zelle, vor und hinter Wandlern

Verrechnungsmessung (VRM)

Strom- und Spannungswandler

Die Strom- und Spannungswandler für die VRM (nur im Feld 4!) in den luftisolierten Feldern werden in der Regel vom VNB ab Zählerlager bereitgestellt. Der VNB ist deshalb rechtzeitig in den Terminplan des AN einzubinden. Die Wandler sollten schon bei der werkseitigen Montage der Schaltanlage vorliegen.

Für die Mitbenutzung des Spannungswandlers durch die DVB muss er zwei Kerne besitzen.

Der Aufbau und die Verdrahtung der Wandleranlage sind nach den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) Mittelspannung des VNB auszuführen. Die Messspannungssicherungen (3 Stück D01 6A) sind in einem geschlossenen Gehäuse so anzuordnen, dass sie bei in Betrieb befindlicher Schaltanlage sicher bedient werden können.

Es ist zulässig, im Niederspannungsteil des Feldes eine Stromzwischenklemme in einem plombierfähigen geschlossenen Gehäuse einzusetzen, welches dann auch die Messspannungssicherungen enthalten sollte.

Der Zählerschrank ist in der Nähe des Messfeldes unter Beachtung der in der TAB Mittelspannung aufgeführten Maße, Leitungslängen, Ausstattung und Verdrahtung anzubringen (Mindestgangbreite 1,2 m).

Der Ethernet Netzwerk Anschluss (ENA) erfolgt über die RJ45 - Schnittstelle im unteren Anschlussraum des Zählerplatzes.

UMZ-Schutz für Übergabefeld und Transformator-Abzweigfelder

Einstellwerte Schutzgeräte

Nach dem Betriebsführungsvertrag (DVB AG - VNB) sind in den Schutzgeräten der Gleichrichter-Transformatoren folgende Einstellwerte zu realisieren:

20-kV-Nennspannung

Trafo 1000 kVA	In=	28,9 A
Kurzschluss:	I _{>>=} 200 A	(6,9 x In)
	tI _{>>=} 0,01 s	
Überstrom:	I _{>=} 85 A	(2,9 x In)
	tI _{>=} 0,30 s	
Trafo 1250 kVA	In=	36,1 A
Kurzschluss:	I _{>>=} 270 A	(7,5 x In)
	tI _{>>=} 0,01 s	
Überstrom:	I _{>=} 110 A	(2,9 x In)
	tI _{>=} 0,30 s	
Trafo 1500 kVA	In=	43,3 A
Kurzschluss:	I _{>>=} 340 A	(7,9 x In)
	tI _{>>=} 0,01 s	
Überstrom:	I _{>=} 130 A	(3,0 x In)
	tI _{>=} 0,30 s	
Trafo 2000 kVA	In=	57,7 A

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Kurzschluss: $I_{>=} 480\text{ A}$ (8,3 x In) $t_{I>=} 0,01\text{ s}$			
	Überstrom: $I_{>} 170\text{ A}$ (2,9 x In) $t_{I>} 0,30\text{ s}$			

Im Rahmen der Inbetriebsetzungsprüfungen sind die o. g. Einstellwerte zu parametrieren, zu prüfen und zu protokollieren. Spätestens zur Abnahme der MS-Schaltanlage ist eine Kopie der entsprechenden Prüfprotokolle dem VNB zu übergeben.

Bei Einschalt- bzw. Einschalttrush- Problemen, die eine Veränderung der o. g. Einstellwerte notwendig machen, sind die Auslösezeiten beizubehalten und die Stromansprechwerte auf den erforderlichen Wert zu erhöhen, unter Einhaltung der Selektivität zum Kurzschlusschutz in der Übergabe. Abweichungen von den o.g. Einstellwerten sind im Schutzprüfprotokoll zu dokumentieren.

Um die Selektivität zum Übergabeschutz zu gewährleisten, sind die Schutzgeräte in das System der „Rückwärtigen Verriegelung“ zu integrieren.

Material für den Klemmleistenaufbau

Spannung/Steuerung: Phoenix UK5N
angebotenes Fabrikat des Klemmentyp Spannung/Steuerung:
.....

Strom: Phoenix UGSK/S mit Gleitsteg und festen Brücken
angebotenes Fabrikat des Klemmentyp Strom:
.....

B. Spezielle
Vorbemerkungen und Hinweise zur Mittelspannungs-Schaltanlage zur Realisierung der
Versorgungszuverlässigkeitsstufe 1 (VZ 1) Einspeisefelder mit
Leistungsschaltern, Strom- und Spannungswandlern, Distanzschutz und
Fernsteuerung/Fernüberwachung

Art, Aufbau und Bedienung

- Die MS-Schaltanlage soll aus folgenden Schaltfeldern bestehen:
- Feld 1: Leistungsschalterfeld/ DVB AG Einspeisefeld 1 mit Fernsteuerung/Fernüberwachung VNB
 - Feld 2: Leistungsschalterfeld/ DVB AG Einspeisefeld 2 mit Fernsteuerung/Fernüberwachung VNB
 - Feld 3: Leistungsschalterfeld/ DVB AG Übergabefeld
 - Feld 4: Hochführfeld / DVB AG Messfeld, Anschluss Verrechnungsmessung (Bahnstrom)
 - Feld 5: Leistungsschalterfeld / DVB AG Transformator-Abzweigfeld mit rückwärtiger Verriegelung
 - Feld 6: Leistungsschalterfeld / DVB AG Transformator-Abzweigfeld mit rückwärtiger Verriegelung

Übergabe VNB (SachsenNetze) sind die Kabelendverschlüsse der Einspeisefelder.

Grundsätzlich sind alle Geräte und Klemmenleisten im NS-Fach (Mindesthöhe 300 mm!) zu montieren.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: L Ph6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Fernwirktechnik für die Steuerung und Überwachung

Beschaffung der Fernwirktechnik beim VNB (SachsenNetze), bestehend aus:

- Fernwirkschrank inkl. Fernwirkanlage mit,
- interne Verdrahtung, unterbrechungsfreie Stromversorgung,
- Kommunikationsanschluss inkl. VPN-Router
- Befestigungswinkel und Kabelsatz, beidseits konfektioniert, zum Anschluss an Mittelspannungsschaltanlage sowie Hilfsspannung 230 V AC

Leistung des VNB (SachsenNetze):

- Bereitstellung, Einrichtung, Funktionsprüfung und Inbetriebnahme der kommunikationstechnischen Anbindung der Fernwirkanlage zur Netzleitstelle
- Parametrierung und Inbetriebnahme der Fernwirktechnik
- Anlagenüberwachung, Störungsanalyse und Störungsbehebung
- Übernahme der Anlagenverantwortung nach DIN VDE 0105-100 für den Fernwirkschrank
- Fernsteuerung der Schaltgeräte in den Ringkabelschaltfeldern zur Wiederversorgung im einfachen Fehlerfall
- Patchmanagement zur Sicherstellung der IT – Sicherheitsanforderungen nach ISO 27019

Einspeisefelder

Umschalter Ort / Fern

Für die Schaltzelle J01 ist ein Schalter mit 2poliger Unterbrechung der Steuerspannung für eine Ort / Fern Umschaltung zu planen.

Vor-Ort-Steuerung

Die Leistungsschalter (J01, J02) müssen bei geschlossener Zellentür über eine mechanische Handbetätigung in Betriebs-, Prüf- und Trennstellung bedienbar sein (keine elektrische Vor-Ort-Steuerung!).

Steuerung Leistungsschalter

Die Steuerung der Leistungsschalter ist so zu konzipieren, dass die Auslösung des Leitungsschutzschalters „Steuerung“ zum Abfall anstehender Fernbefehle AUS / EIN führt.

Feststellung der Spannungsfreiheit

VNB-Leitungsfeld +J 01, +J 02

Zur Feststellung der Spannungsfreiheit ist das Integriertes Spannungsprüfsystem nach IEC 62271-213:2021 Horstmann WEGA 1 zu planen, zu projektieren und zu realisieren.

FWT Erschließung - Fernsteuerung

Die FWT Erschließung (Steuerung, Messung, Meldung) ist nach Netzrichtlinie Nr. 4 zu projektieren und zu realisieren.

Alle relevanten Signale von den Distanzschutzgeräten der Felder +J01/+J02 werden über die RS485-Kommunikationsschnittstelle per Protokoll IEC 60870-5-103 in die FW-Anlage der SachsenNetze GmbH übertragen.

Feldinterne Verdrahtung der Motorstromkreise mit Mindestquerschnitt 2,5 mm²;
sonstige feldinterne Verdrahtungen mit Mindestquerschnitt 1 mm²;
Verwendung geschirmter Leitungen zur Herstellung der seriellen Datenverbindungen (RS485)

Kunden – Übergabefeld +J03

Als Netzschutzgerät ist ein digitales zweistufiges Überstromzeitschutzrelais zu planen, zu

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

projektieren und zu realisieren. Zur Minimierung der Auslösezeiten bei kurzschlussartigen Fehlern im Kundenteil ist eine „Rückwärtige Verriegelung“ der Hochstromstufe des Überstromzeitschutzes zu realisieren.

Im Rahmen der Projektierung ist für das geplante Schutzgerät ein Einstellungsvorschlag bei der Fachgruppe Netzschutz zur Prüfung und Genehmigung einzureichen. Um die Selektivität zum vor geordneten Netzschutz zu gewährleisten, dürfen nachfolgende Einstellwerte

nicht überschritten werden:

- UMZ Hochstromstufe $I_{>>} = 600 \text{ A} / t_{I>>} = 100 \text{ ms}$
- UMZ Erdstromstufe(KNOSPE) $I_{E>} = 120 \text{ A} / t_{I_{E>}} = 300 \text{ ms}$ Optional (Nur Anzeige)!

Voraussetzungen für Prüfung, Inbetriebnahme und Fernwirkanbindung

- keine Behinderung durch andere Gewerke an der Arbeitsstelle
- schriftliche Freigabe, wenn die MS-Schaltanlage bereits mit dem MS-Netz verbunden ist
- Freischaltung der Leistungsschalter/ Lasttrennschalter zum vereinbarten Termin
- sichere Hilfsspannungsversorgung (AC / DC), Ortsnetz mit mindestens 16 A abgesichert
- gültige bzw. aktuelle Stromlauf- und Anschlusspläne vor Ort und als pdf-Datei
- Prüfung des Projektes im Vorfeld durch AN
- Kontrolle der schaltfeldinternen Verdrahtung im Vorfeld durch AN
- betriebsbereite Fernwirkanlage (FWA)
- Datenverbindung zur Leitstelle Strom

Prüfungen und Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme der fertig montierten Schaltanlage werden folgende Prüfungen auf der Baustelle durch den VNB bzw. in seinem Beisein gefordert:

Schaltanlage allgemein

- Prüfung der Verriegelungen
- Betätigen der Schaltelemente und Überprüfung der Stellungsanzeigen
- Prüfung der Steuer-, Mess- und Meldekreise
- Fernwirktechnische Prüfungen nach Vorgabe und unter Mitwirkung des VNB

Kunden – Einspeisefelder +J01 / +J02

- Prüfung Distanzschutz (Einstellwerte, Richtungen, Meldungen, Messwerte)
- Prüfung der Stromwandler (Übersetzung, Bürde, Innenwiderstand *, Kniepunktspannung *)
[* - Nicht zu prüfen bei entsprechenden Werksprüfprotokollen!]
- Prüfung des Schutzgerätes (Ansprechwerte, Zeitverzögerungen, Meldungen)
Für die Prüfung ist rechtzeitig ein Termin abzustimmen. Die Prüfung selbst wird durch den VNB realisiert.

Kunden – Übergabefeld +J03

- Prüfung der Stromwandler (Übersetzung, Bürde, Innenwiderstand *, Kniepunktspannung *)
[* - Nicht zu prüfen bei entsprechenden Werksprüfprotokollen!]
- Prüfung des Schutzgerätes (Ansprechwerte, Zeitverzögerungen, Meldungen)

Kunden – Abgangsfelder +J05 / +J06

- Prüfung der Stromwandler (Übersetzung, Bürde, Innenwiderstand *, Kniepunktspannung *)
[* - Nicht zu prüfen bei entsprechenden Werksprüfprotokollen!]
- Prüfung der Schutzgeräte (Ansprechwerte, Zeitverzögerungen)

Kunden – Schaltanlage +J03 / +J05 / +J06

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Prüfung der „Rückwärtigen Verriegelung“ (Anlage ...) im Beisein des VNB
- Prüfung der „Rückwärtigen Verriegelung“ ohne 230 V AC Versorgung der Hilfsspannung

Die Fernwirkprüfungen (Befehle, Meldungen, Messwerte) erfolgen in Zusammenarbeit mit dem VNB bis in die Leitstelle Strom des VNB.

Die Funktionsprüfung der „Rückwärtigen Verriegelung“ hat zum Zeitpunkt der Vor-Ort-Prüfung der Stromwandler bzw. Schutzgeräte und im Beisein des VNB zu erfolgen. Die zeitliche Einordnung ist diesbezüglich abzustimmen und sicherzustellen.

Erkannte Mängel werden dem Auftragnehmer zur Abstellung benannt.

Die erfolgreich abgeschlossenen Wandler-, Schutz-, KESRA- und Funktionsprüfungen sind die Voraussetzung für die Anlagenabnahme.

Dokumentation

Für die zu errichtende Schaltanlage ist ein Schaltungsbuch zu erstellen (Lieferung als pdf - Dokument) und dem VNB zur Prüfung und Genehmigung vorzulegen. Als Bearbeitungszeit für eine diesbezügliche Stellungnahme durch den VNB sind 10 Werktage vorzusehen.

Die Frontansichten und Anordnungspläne der Relaisnischen für die MS-Schaltfelder sind gemeinsam mit den Schaltungsunterlagen rechtzeitig zur Fertigungsfreigabe einzureichen.

Folgende Dokumentationen sind spätestens zur Anlagenabnahme als Mindestumfang der Fachgruppe

Netzschutz der SachsenNetze zu übergeben:

- Bescheinigung Errichter über DGUV Vorschrift 3-gerechte Erstellung und Prüfung
- Funktionsprüfprotokoll für Steuerungen, Messungen, Meldungen, Überwachungen
- Prüfprotokolle für die Kurz- und Erdschluss Richtungsanzeiger (KESRA)
- Prüfprotokolle Stromwandler, Werksprüfungen und Vor-Ort-Prüfungen
- Prüfprotokolle Schutzgeräte
- Funktionsprüfprotokoll „Rückwärtige Verriegelung“
- Gesamtübersichtsschaltplan
- Schaltungsbuch (A4-Format)

3.1. MS-Schaltanlage

3.1.1. Lieferung, Montage

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

3.1.1.10. Schaltfeld Einspeisung J01, J02

luftisolierte Anlagen mit Einfachsammlerschienensystem,
mit den hauptsächlichlichen Einbauten:

Primärausrüstung

Leistungsschalter

- wartungsfreier Vakuum-Leistungsschalter, auf Schaltwagen entsprechend DIN EN 62271-100
- wartungsfreier Motorantrieb, Nennspannung 110 V DC
- KU-fähiger Federspeicher-Antrieb für schnelle Ein- und Ausschaltung, mit Spannzustandsanzeige für den Federspeicher
- Hilfsbetätigung des Spannvorgangs bei Motorausfall mit einsteckbarem Spannhebel
- Betätigung direkt am Schalter mit mechanischen Drucktasten für Ein- und Ausschaltung
- mit mechanischem Schaltspielzähler
- mechanische Anzeigevorrichtung für Schalt- und Antriebsstellung
- mechanische Schaltvorrichtung zur Handbetätigung bei geschlossener Zellentür in Betriebs- und Prüf-/Trennstellung (keine elektrische Vor-Ort-Steuerung)
- Bemessungsbetriebsstrom: 630 A

angebotenes Fabrikat für Leistungsschalter

'.....'

Erdungsschalter

- einschaltfester Erdungsschalter, 3-polig unterhalb des Leistungsschalters, fest in Zelle montiert
- Innenraumausführung entsprechend DIN EN 62271-102
- handbetriebenen Sprung-Federantrieb für schnelle Ein- und Ausschaltung
- Betätigung über Schalthebel Front rechts
- 2 Hilfsschalter 5-polig für Stellungsmeldungen

Stromwandler

- 3 Stück Einkernwandler, Innenraum-Stützer, Epoxydharzausführung
- entsprechend DIN EN 60044-6 / VDE 0414, DIN EN 60044-1
- mit zusätzlicher Elektrode für die kapazitiver Spannungsanzeige (niederohmig)
- Primäre Bemessungsstrom (In): 400 A
- Sekundäre Bemessungsstrom: 1 A
- Bemessungsleistung: 15 VA
- Genauigkeitsklasse: 5P10
- Thermischer Bemessungskurzzeitstrom (Ith): 100 x In
- Thermischer Bemessungsdauerstrom: 1,2 x In
- Bemessungsstoßstrom: 2,5 x Ith
- P2 Richtung Leitung, S2 geerdet
- Verdrahtung Stromwandlersekundärkreise mind. 2,5mm² (je nach Bürde) von Klemmleiste auf Prüfsteckdose, danach direkte Verdrahtung zum Schutzgerät ohne Zwischenklemmen (Ausnahmen nur nach Rücksprache bzw. Vorgabe)

angebotenes Fabrikat des Stromwandlers:

'.....'

Spannungswandler

- 3 Stück Innenraum-Spannungswandler, 1polig, Epoxydharzausführung
- entsprechend DIN EN 60044-6 / VDE 0414, DIN EN 60044-2
- Bemessungsübersetzung: 20 kV/SYMBOL 214 \f "Symbol"3// 0,1 kV/SYMBOL 214 \f "Symbol"3; 0,1kV/3

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP H6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Bemessungsleistung: 30 VA
- Genauigkeit: Kl. 0,5
- spannungsfest bis mind. 1,3 x Bemessungsspannung (z.B. bei TE-Messung)
- Thermische Grenzleistung: Messwicklung: 400 VA, Hilfswicklung: 100 VA
- Bedämpfungswiderstand 25 Ohm, 4 A (8 Stunden) für Erdschlusswicklung, Anschluss vor dem Leitungsschutzschalter zwischen dn (L1) und da (L3)
- N, n und L1-dn geerdet
- kurzschluss sichere Verlegung aller Kabel und Leitungen im gesamten unabgesicherten Bereich
- Verdrahtung Spannungswandlersekundärkreise (mind. 1,5 mm²) vom Spannungswandler auf Spannungswandlerschutzschalter bzw. Leitungsschutzschalter (außer n/dn), danach auf Klemmenleiste über Prüfsteckdose direkt zum Schutzgerät

angebotenes Fabrikat/Typ des Spannungswandlers:

.....

Sekundärausrüstung

Distanzschutz

Schutzgerät Powersave RF

- Typ Powersave RF 1720522/HW220755/00/00/00/00/FO/ZP/00/00/00
- Hilfsspannung 48/60/110/220V DC oder 230V AC
- Messwandlereingänge: 4x Strom, 3x Spannung
- Powermanagement: Wandlerstromversorgung 5A und Energiespeicher
- 8 Binäreingänge, 8 Binärausgänge
- Leittechnikanschluss (Basic) RS485
- inkl. Software DIST ZP Funktion Polygonaler Distanzschutz
- inkl. Software Fehlerortung FO
- Art.-Nr.: 1248589/X2/I4U3/P5/BI8BO8/RS/00/S/00/00/FO/ZP/00/00/00
- PHOENIX CONTACT Deutschland GmbH, Flachsmarktstr. 8, 32825 Blomberg

Spannungsprüfsystem

Integriertes Spannungsprüfsystem nach IEC 62271-213:2021

Horstmann WEGA 1

- Eingänge: 4x Flachstecker 4,8 x 0,8mm oder 1x AMP-Steckverbinder
- Ausgang: 1x 1x AMP-Steckverbinder zur weiterleitung des Spannungswerts an einen Kurzschlussanzeiger
- mit angepasster C2-Kapazität auf den benötigten Anlagentyp und die vorhandene Betriebsspannung
- mit integrierter Wiederholungsprüfung (wartungsfrei)
- werkzeuglose Montage und Demontage
- Überspannungsanzeige: phasenselektiv
- frontseitige LRM-Schnittstelle, vollwertig nach IEC 62271-213:2021
- vollständig vergossene Elektronik für hohe Funktionssicherheit
- Temperaturbereich von -40°C bis +75°C
- starker Display-Kontrast
- vergoldete Buchsen
- Vertrieb: TML GmbH, Herrn Albrecht, Portitzer Allee 8, 04329 Leipzig, verkauf@tml-shop.de, www.tml-shop.de, +49 341 252449-0, +49 341 252449-19

Anzeigen und Bedienung im Frontbereich

- Blindschaltbild in der Farbe Schwarz, RAL 9005, mit einpoliger Darstellung
- Fallklappenrelais
- mechanischen Drucktasten für Ein- und Ausschaltung Leistungsschalter
- Stellungsmelder für Leistungsschalter (EIN/AUS)
- Stellungsmelder für den Einschub
- Stellungsmelder für Erdungsschalter (EIN/AUS)
- WEGA 1 Spannungsanzeige

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- digitaler Distanzschutz
- Umschalter Ort/Fern (nur in J01)

Niederspannungsnische für Sekundärausrüstung

- Grundsätzlich sind alle Geräte und Klemmenleisten im NS-Fach zu montieren.
- Alle Hilfs- und Reservekontakte (Schaltgeräte, Schutz, etc.) sind auf Klemmenleiste zu verdrahten.
- Verdrahtung Ringleitungen mind. 2,5 mm²; klemmbarer Querschnitt für Einspeisekabel bis 6 mm²
- sonstige feldinterne Verdrahtung mind. 1,0 mm²
- Die Rangierung der binären Ein- und Ausgänge der Schutzgeräte erfolgt nach Vorgaben des VNB
- Dreipoliger Spannungswandlerschutzschalter
Typ/ Fabrikat: 3RV16111 CG14, Firma Siemens
- 1x Bedämpfungswiderstand außerhalb auf Sekundärfach montiert
- 2x Befehlsrelais 24 V DC (mit Freilaufdiode) für Befehle AUS / EIN
Typ / Fabrikat: RELOG 2RH, Fa. EAW Berlin oder gleichwertig
angebotenes Fabrikat des Relais:
'.....'
- Ringleitungseinspeise-Klemmenleiste, Klemmenleiste für Anschlussverdrahtung und Ringleitungsverbindung zum angrenzenden Schaltfeld
- Klemmenleisten sind so anzuordnen, dass ein selbstständiges Herausrutschen von Gleitstegen bzw. Brücken nicht möglich ist.
- Klemmleiste ist frei zugänglich für Montage zu halten, Bedienungsfreiheit 25 cm
- Alle Leiterenden sind mit Aderendhülsen abzuschließen.
- Steuerung und Motoraufzug, 110 V DC
- 1x Prüfsteckdose
Typ/ Fabrikat: B 14, SecuControl Interface System, IPS-Reihe
angebotenes Fabrikat der Prüfsteckdose:
'.....'

Fernwirktechnische Erschließung

- Befehls- und Meldeumfang entsprechend Datenpunktliste (siehe Planunterlagen)

Zubehör

siehe separate Position

Schaltfeld Einspeisung komplett liefern, aufstellen, betriebsfertig montieren und anschließen

2,000 Stck

3.1.1.20. Schaltfeld Übergabe J03

luftisolierte Anlagen mit Einfach sammelschienen system,
mit den hauptsächlichen Einbauten:

Primärausrüstung

Leistungsschalter

- Vakuum-Leistungsschalter, auf Schaltwagen
- entsprechend DIN EN 62271-100
- motorbetrieben, Nennspannung 110 V DC
- Federspeicher-Antrieb für schnelle Ein- und Ausschaltung, mit Spannzustandsanzeige für den Federspeicher
- Hilfsbetätigung des Spannvorgangs bei Motorausfall mit einsteckbarem Spannhebel

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Betätigung direkt am Schalter mit mechanischen Drucktasten für Ein- und Ausschaltung
- mit mechanischem Schaltspielzähler
- mechanische Anzeigevorrichtung für Schalt- und Antriebsstellung
- mit Einschaltauslöser LS "EIN"
- mit Arbeitsstromauslöser LS "AUS"
- 2 angebaute Hilfsschalter 5-pol. an der Schaltwelle für Stellungsmeldung/ Verriegelung
- 1 zusätzlicher 5-pol. Hilfsschalter an der Schaltwelle (Normalbestückung)
- 1 angebaute Hilfsschalter 5-pol. am Antrieb für Steuerung Motoraufzug
- 1 Hilfsschalter (Wischer) für Störmeldung
- Bemessungsbetriebsstrom: 630 A
- mit Steuer- und Meldeleitungsverbindung über mehrpoligen Steckverbinder und flexibles Kabel in Schutzschlauch geführt, nach Sekundärteil

angebotenes Fabrikat/ Typ für Leistungsschalter

'.....'

Erdungsschalter

- unterhalb Leistungsschalter fest in Zelle montiert
- Innenraumausführung entsprechend DIN EN 62271-102 / VDE 0671 Teil 102
- mit Kegelrad-Handantrieb, Betätigung über Schalthebel front rechts
- handbetriebenen Sprung-Federantrieb für schnelle Ein- und Ausschaltung
- 2 angebaute Hilfsschalter 5-pol. an der Schaltwelle S 1, S 2 für Stellungsmeldung/ Verriegelung

Stromwandler

- 3 Stück Innenraum-Stromwandler, 1polig, Epoxydharzausführung
- entsprechend DIN EN 60044-6 / VDE 0414, DIN EN 60044-1
- Primäre Bemessungsstrom: 100 A
- Sekundäre Bemessungsstrom: 1 A
- Bemessungsleistung: 5 VA
- Klasse: 5P10
- Überstromfaktor: 20
- Thermischer Bemessungskurzzeitstrom (I_{th}): 300 x I_n
- Thermischer Bemessungsdauerstrom: 1,2 x I_n
- Bemessungsstoßstrom: 2,5 x I_{th}
- mit zusätzlicher Elektrode für die kapazitiver Spannungsanzeige

angebotenes Fabrikat des Stromwandlers:

'.....'

Sammelschienenfestpunkte

Kugelanschlussbolzen SYMBOL 198 \f "Symbol" 25 mm zur Sammelschienenenerdung einschl. eines Erdungsfestpunktes zur Durchführung der Sicherheitsregel "Erden und Kurzschließen"

Sekundärausrüstung

Spannungsprüfsystem

kapazitives niederohmiges Spannungsprüfsystem (KVDS) ohne Fremdenergie als Dauerspannungsanzeige mit LC-Display, 3-phasiges, Anzeige Blitzpfeile (DSP) und integrierten Messpunkte mit Steckbuchsen L1, L2, L3 für Phasenvergleich (LRM-Phasenvergleich)

Multifunktionales Bedien- und Feldsteuergerät

Funktionen

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- Zentrale Steuerung und Überwachung - Prozessvisualisierung mit Blindschaltbild - menügeführte Steuerung/Bedienung - Unabhängiger-(max.) Überstromzeitschutz (UMZ) - Betriebsmessung - Kommunikation mit zentr. Leittechnik (ZSPS) Bedieneinheit in Fronttür - Prozessvisualisierung mit LCD-Display - Anzeige Schaltbild, Schaltzustand - wahlweise Anzeige Haupt- bzw. Untermenüs, Messwerte - Bedienfunktion über Folientasten, menügeführt - LED-Status-Anzeige verschiedenfarbig (z.B. Betriebszustand, Alarmmeldungen, Kommunikationszustand) - LED Anzeige verschiedenfarbig frei konfigurierbar (z.B. Zustands-, Schutz-, Überwachungsfunktionen) - LED-Balkenanzeige zur Darstellung analoger Messgrößen - Elektronischer Schlüsselschalter programmierbar Zugang zur Einstellung Schutzfunktion, Wahl der Steuerungsfunktion "Vor Ort oder Fern" - Schnittstellen: 1x Elektrische Schnittstelle RS 485 zur Zentraleinheit; 1x Optisch/Elektrische Service-Schnittstelle RS 232 (Frontseite) Zentraleinheit im Sekundärfach - 1x Baugruppe Prozessor für Steuerung und Befehle - 1x Baugruppe Prozessor für Schutz und Messung - 1x Baugruppe Kommunikationsprozessor - 1x Baugruppe Eingabe/Ausgabe (I/O Grundvariante) mit: analoge Messeingänge L1, L2, L3 für Stromwandler und Spannungswandler; binäre Eingänge galvanische Trennung über Opto-Koppler; binäre Ausgänge über Transistor-Relais - 1x Baugruppe Eingabe/Ausgabe Technische Daten Analoge Eingänge: - Genauigkeit der Strom- und Spannungsmessung: Klasse 1 - Genauigkeit der Schutzapplikationen: Klasse 3 - Genauigkeit der Schutzoperationen: min. SYMBOL 177 $\sqrt{f}$ "Symbol" 20 ms oder Klasse 3 für Strom- und Spannungswandler: - Bemessungsstrom (In): 1A oder 5 A - Bemessungsspannung (Un): 100 V -110 V AC - Bemessungsfrequenz (fn): 50/ 60 Hz - Belastbarkeit: 4 In dauernd, 100 In für 1s 250 In (Scheitelwert) dynamisch: 2 Un / SYMBOL 214 $\sqrt{f}$ "Symbol"3 dauernd - Analogausgabekarte 0 ... 20 mA bzw. 4 ... 20 mA; (max. 4 Kanäle - Kommunikation - SPABUS, elektr. RS 232 Schnittstelle oder optische Schnittstelle mit Snap-In Steckern für Plastik LWL oder mit Standard SMA Steckern für Glas LWL (Multimode Faser) - oder - LON (nach LAG 1.4) optisch mit Standard ST Steckern für Glas LWL (Multimode-Faser) - oder - IEC 60 870-5-103 mit Erweiterung gemäß VDEW optische Schnittstelle mit Standard ST Steckern für Glas LWL (Multimode- de Faser)			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

oder

- Modbus RTU, elektr. RS 485 Schnittstelle oder optische Schnittstelle mit Standard ST Steckern für LWL (Multimode-Faser)
- Für eine geeignete Ankopplung an die zentrale Steuerung (ZSPS) ist die zur Anwendung kommende Schnittstelle mit dem Hauptauftragnehmer abzustimmen.
- Stromversorgung Zentraleinheit und Bedieneinheit
 Bemessungsspannung: 110 V DC (-15%, +10%)

angebotenes Fabrikat/ Typ für Multifunktionale Schutz- und Steuereinheit (Feldleitgerät)

REF 542 plus oder gleichwertig

'.....'

Anzeigen und Bedienung im Frontbereich

- Blindschaltbild in der Farbe Schwarz, RAL 9005, mit einpoliger Darstellung
- mechanischen Drucktasten für Ein- und Ausschaltung Leistungsschalter
- Multifunktionales Bedien- und Feldsteuergerät
- Spannungsanzeige KVDS

Niederspannungsnische für Sekundärausrüstung

- 1x Klemmenleiste für Anschlussverdrahtung und Ringleitungsverbindung zur linken und rechten Nachbarzelle (Ringleitungseinspeisung-Klemmenleiste)
- 1x Klemmleiste mit Reihenklemmen bis 4 mm² für Stromwandleranschluss/UMZ und bis 2,5 mm² für Geräteverdrahtung; montierbar auf standardisierte Trägerschiene für Anschlussverdrahtung;
 Die Klemmenleiste ist so anzuordnen, dass ein selbstständiges Herausrutschen von Gleitstegen bzw. Brücken nicht möglich ist. Die Klemmenleiste ist leicht zugänglich zu halten.
- Sekundärverdrahtung in Kanäle für interne Feldverdrahtung und Anbindung externer Steuerleitungen; Verdrahtung mit flexiblen Leitungsmaterial (H05V-K1 bzw. H07V-K2,5); alle Leiterenden sind mit Aderendhülsen abgeschlossen.
- 2x Leitungs-Schutzschalter 2-pol., mit Anbau-Hilfsschalter 2S+1Ö
- 3x Hilfsrelais für Fernsteuerung, Fernmeldung, Spulensp. 110 V DC, 4 Wechselkontakte
- 1x Thermische Auslöserelais
 3-polig; entsprechend DIN VDE 0660,
 Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC,
 Stoßspannungsbelastbarkeit: 6 kA,
 Frequenzbereich: 0...400 Hz,
 Auslöseklasse: 10 A,
 Einstellbereich: 6,0 bis 8,0 A,
 Kontakte: 1S+1Ö,
 umstellbar von Hand/Autom.-Rückstellung,
 als thermischer Überlast-Schutz Gleichrichter-Einheit,

angebotenes Fabrikat thermische Auslöserelais:

'.....'

Fernwirktechnische Erschließung

- Realisierung durch Multifunktionales Bedien- und Feldsteuergerät (MBF) mit integrierten Überstromschutz (UMZ) und Betriebsmessung (Meldungen, Befehle, Messwerte potentialfrei auf Anschlussklemmenleiste als Einzelverdrahtung führen oder im Profibus-Betrieb zwischen ZSPS/Fernwirkübertragung sowie Meldeumfang entsprechend Datenpunktliste zur fernwirktechnischen Erschließung der SachsenNetze, siehe beigefügte Liste und Netzrichtlinie Nr. 4
- „Rückwärtige Verriegelung“ der Hochstromstufe des Überstromzeitschutzes zum Kundenteil

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	– Leitungsschutzschalter-Überwachung auf Anschlussklemmen führen oder über MBF			
	----- Schaltfeld Übergabe (J 03) komplett liefern, aufstellen, betriebsfertig montieren und anschließen			
		1,000 Stck	.....	.....

3.1.1.30. Schaltfeld Messung J04

luftisolierte Anlagen mit Einfachsammschienenensystem,
Messfeld für Verrechnungsmessung mit
Schienenhochführung,
mit den hauptsächlichen Einbauten:

Primärausrüstung

Spannungs- und Stromwandler für die Verrechnungsmessung

Die Wandler für die Verrechnungsmessung werden vom VNB (SachsenNetze) geliefert und beigestellt und sind durch den AN zu montieren, zu verdrahten und anzuschließen. Maß- und Anschlussbild sind vom VNB abzufordern.

Die Spannungswandler sind an Schmelzsicherungen mit plombierbarer Abdeckung und die Stromwandler ungeschnitten im Zählerschrank anzuschließen.

Über die Zählerwicklung der Spannungswandler erfolgt auch der Anschluss für die DVB zur Überwachung der Sammelschienen-Spannung und für Betriebsmessungen. Der Anschluss muss, wie in der TAB Mittelspannung, Anhang G.3 dargestellt, ausgeführt werden.

Folgende Angaben dienen nur zur Angabe der Baugröße:

- 3x Innenraum-Spannungswandler
- Einpolige Wandler T5, Typ GE 24..., oder gleichwertig
 - Epoxydharzausführung entspr. DIN-EN 60044-6 /VDE 0414, DIN EN 60044-2
 - Bemessungsübersetzung: 20 kV/SYMBOL 214 \f "Symbol"3// 0,1 kV/SYMBOL 214 \f "Symbol"3
 - Bemessungsleistung: 25...30 VA,
 - Bemessungsklasse: 0.5

- 3x Innenraum-Stützer-Stromwandler
- Einkernwandler T 1, Typ GS 24.. oder gleichwertig
 - Epoxydharzausführung entspr. DIN EN 60044-6 /VDE 0414, DIN EN 60044-1
 - Primäre Bemessungsstrom (In): 25 A
 - Bemessungs-Kurzzeitstrom: mind.16 kA
 - Sekundäre Bemessungsstrom: 5 A
 - Bemessungsleistung: 10 VA
 - Bemessungsklasse: 0.5 S

Sammelschienenfestpunkte

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Kugelschlussbolzen SYMBOL 198 \f "Symbol" 25mm
zur Sammelschienenenerdung, vor und nach den
Stromwandlern, einschl. Erdungsfestpunkte zur
Durchführung der Sicherheitsregel "Erden und
Kurzschließen"

Sekundärausrüstung

Anzeige im Frontbereich

- Blindschaltbild mit einpoliger Darstellung des
Leistungsteils, Farbe Schwarz RAL 9005
- 1x Spannungsmesser für Wandleranschluss 100 V, Skala
0 bis 20/24 kV, roter Strich bei UN / SYMBOL 214 \f
"Symbol"3, mit eingebauten Spannungsumschalter (L1-,
L2-, L3 - N)

Niederspannungsnische für Sekundärausrüstung

- 1x 3-pol. D01 Sicherungssockel mit plombierbarer
Abdeckung mit Schmelzsicherungen 6A
- 1x 3-pol. Unterspannungsrelais (100 V AC) für Anschluss
an Spannungswandler (für Meldung,
Spannungsüberwachung) mit potentialfreien
Wechselkontakte, 2S+2Ö
angebotenes Fabrikat des Relais:
'.....'
- Leitungsschutzschalter 1-polig mit Hilfsschalter 2S + 1 Ö
- Leitungsschutzschalter 2-polig mit Hilfsschalter 2S + 1 Ö
- Leitungsschutzschalter 3-polig mit Hilfsschalter 2S + 1 Ö
- 1x Klemmleiste mit Reihenklappen bis 2,5 mm²
montierbar auf standardisierte Trägerschiene für
Anschlussverdrahtung. Die Klemmenleiste ist leicht
zugänglich zu halten.
- 1x Klemmenleiste für Anschlussverdrahtung und
Ringleitungsverbindung zur linken und rechten
Nachbarzelle (Ringleitungseinspeise-Klemmenleiste)
- Sekundärverdrahtung in Kanäle für interne
Feldverdrahtung und Anbindung externer
Steuerleitungen; Verdrahtung mit flexiblen
Leitungsmaterial (H05V-K1 bzw. H07V-K2,5); alle
Leitenden sind mit Aderendhülsen abgeschlossen.

Fernwirktechnische Erschließung

- Schaltkontakte des Unterspannungsrelais auf
Klemmenleiste
- Leitungs-Schutzschalter (Hilfskontakte) auf
Klemmenleiste

Schaltfeld Messung (J 04) komplett liefern, aufstellen,
betriebsfertig montieren und anschließen

1,000 Stck

3.1.1.40. Schaltfeld Trafo-Abzweig J05, 06

luftisolierte Anlagen mit Einfachsammelschienensystem,
Kabelabgangsfeld als Trafo-Abzweig mit Schutz,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

mit den hauptsächlichen Einbauten:

Primärausrüstung

Leistungsschalter

- Vakuum-Leistungsschalter, auf Schaltwagen
- entsprechend DIN EN 62271-100
- motorbetrieben, Nennspannung 110 V DC
- Federspeicher-Antrieb für schnelle Ein- und Ausschaltung, mit Spannzustandsanzeige für den Federspeicher
- Hilfsbetätigung des Spannvorgangs bei Motorausfall mit einsteckbarem Spannhebel
- Betätigung direkt am Schalter mit mechanischen Drucktasten für Ein- und Ausschaltung
- mit mechanischem Schaltspielzähler
- mechanische Anzeigevorrichtung für Schalt- und Antriebsstellung
- mit Einschaltauslöser LS "EIN"
- mit Arbeitsstromauslöser LS "AUS"
- 2 angebaute Hilfsschalter 5-pol. an der Schaltwelle für Stellungsmeldung/ Verriegelung
- 1 zusätzlicher 5-pol. Hilfsschalter an der Schaltwelle (Normalbestückung)
- 1 angebaute Hilfsschalter 5-pol. am Antrieb für Steuerung Motoraufzug
- 1 Hilfsschalter (Wischer) für Störmeldung
- Bemessungsbetriebsstrom: 630 A
- mit Steuer- und Meldeleitungsverbindung über mehrpoligen Steckverbinder und flexibles Kabel in Schutzschlauch geführt, nach Sekundärteil

angebotenes Fabrikat/ Typ für Leistungsschalter

'.....'

Erdungsschalter

- unterhalb Leistungsschalter fest in Zelle montiert
- Innenraumausführung entsprechend DIN EN 62271-102 / VDE 0671 Teil 102
- mit Kegelrad-Handantrieb, Betätigung über Schalthebel front rechts
- handbetriebenen Sprung-Federantrieb für schnelle Ein- und Ausschaltung
- 2 angebaute Hilfsschalter 5-pol. an der Schaltwelle S 1, S 2 für Stellungsmeldung/ Verriegelung

Stromwandler

- 3 Stück Innenraum-Stromwandler, 1polig, Epoxydharzausführung
- entsprechend DIN EN 60044-6 / VDE 0414, DIN EN 60044-1
- Primäre Bemessungsstrom: 50 A
- Sekundäre Bemessungsstrom: 5 A
- Bemessungsleistung: 5 VA
- Klasse: 5P
- Überstromfaktor: 20
- Thermischer Bemessungskurzzeitstrom (I_{th}): 300 x I_n
- Thermischer Bemessungsdauerstrom: 1,2 x I_n

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Bemessungsstoßstrom: 2,5 x I_{th}
- mit zusätzlicher Elektrode für die kapazitiver Spannungsanzeige

angebotenes Fabrikat des Stromwandlers:
'.....'

Sekundärausrüstung

Spannungsprüfsystem

kapazitives niederohmiges Spannungsprüfsystem (KVDS) ohne Fremdenergie als Dauerspannungsanzeige mit LC-Display, 3-phasiges, Anzeige Blitzpfeile (DSP) und integrierten Messpunkte mit Steckbuchsen L1, L2, L3 für Phasenvergleich (LRM-Phasenvergleich)

Multifunktionales Bedien- und Feldsteuergerät

Funktionen

- Zentrale Steuerung und Überwachung
- Prozessvisualisierung mit Blindschaltbild
- menügeführte Steuerung/Bedienung
- Unabhängiger-(max.) Überstromzeitschutz (UMZ)
- Betriebsmessung
- Kommunikation mit zentr. Leittechnik (ZSPS)

Bedieneinheit in Fronttür

- Prozessvisualisierung mit LCD-Display
- Anzeige Schaltbild, Schaltzustand mit Anzeige der Messwerte für Strom und Spannung

des Trafoabzweiges

- wahlweise Anzeige Haupt- bzw. Untermenüs, Messwerte
- Bedienfunktion über Folientasten, menügeführt
- LED-Status-Anzeige verschiedenfarbig (z.B. Betriebszustand, Alarmmeldungen, Kommunikationszustand)
- LED Anzeige verschiedenfarbig frei konfigurierbar (z.B. Zustands-, Schutz-, Überwachungsfunktionen)
- LED-Balkenanzeige zur Darstellung analoger Messgrößen
- Elektronischer Schlüsselschalter programmierbar Zugang zur Einstellung Schutzfunktion, Wahl der Steuerfunktion "Vor Ort oder Fern"
- Schnittstellen: 1x Elektrische Schnittstelle RS 485 zur Zentraleinheit; 1x Optisch/Elektrische Service-Schnittstelle RS 232 (Frontseite)

Zentraleinheit im Sekundärfach

- 1x Baugruppe Prozessor für Steuerung und Befehle
- 1x Baugruppe Prozessor für Schutz und Messung
- 1x Baugruppe Kommunikationsprozessor
- 1x Baugruppe Eingabe/Ausgabe (I/O Grundvariante) mit: analoge Messeingänge L1, L2, L3 für Stromwandler und Spannungswandler; binäre Eingänge galvanische Trennung über Opto-Koppler; binäre Ausgänge über Transistor-Relais
- 1x Baugruppe Eingabe/Ausgabe

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Technische Daten Analoge Eingänge: - Genauigkeit der Strom- und Spannungsmessung: Klasse 1 - Genauigkeit der Schutzapplikationen: Klasse 3 - Genauigkeit der Schutzoperationen: min. SYMBOL 177 \f "Symbol" 20 ms oder Klasse 3 für Strom- und Spannungswandler: - Bemessungsstrom (In): 1A oder 5 A - Bemessungsspannung (Un): 100 V -110 V AC - Bemessungsfrequenz (fn): 50/ 60 Hz - Belastbarkeit: 4 In dauernd, 100 In für 1s 250 In (Scheitelwert) dynamisch: 2 Un / SYMBOL 214 \f "Symbol"3 dauernd - Analogausgabekarte 0 ... 20 mA bzw. 4 ... 20 mA; (max. 4 Kanäle - Kommunikation - SPABUS, elektr. RS 232 Schnittstelle oder optische Schnittstelle mit Snap-In Steckern für Plastik LWL oder mit Standard SMA Steckern für Glas LWL (Multimode Faser) oder - LON (nach LAG 1.4) optisch mit Standard ST Steckern für Glas LWL (Multimode-Faser) oder - IEC 60 870-5-103 mit Erweiterung gemäß VDEW optische Schnittstelle mit Standard ST Steckern für Glas LWL (Multimode- de Faser) oder - Modbus RTU, elektr. RS 485 Schnittstelle oder optische Schnittstelle mit Standard ST Steckern für LWL (Multimo de Faser) - Für eine geeignete Ankopplung an die zentrale Steuerung (ZSPS) ist die zur Anwendung kommende Schnittstelle mit dem Hauptauftragnehmer abzustimmen. - Stromversorgung Zentraleinheit und Bedieneinheit Bemessungsspannung: 110 V DC (-15%, +10%) angebotenes Fabrikat/ Typ für Multifunktionale Schutz- und Steuereinheit (Feldleitgerät) REF 542 plus oder gleichwertig '.....' Anzeigen und Bedienung im Frontbereich - Blindschaltbild in der Farbe Schwarz, RAL 9005, mit einpoliger Darstellung - mechanischen Drucktasten für Ein- und Ausschaltung Leistungsschalter - Multifunktionales Bedien- und Feldsteuergerät - Spannungsanzeige KVDS Niederspannungsnische für Sekundärausrüstung - 1x Klemmenleiste für Anschlussverdrahtung und Ringleitungsverbindung zur linken und rechten Nachbarzelle (Ringleitungseinspeise-Klemmenleiste) - 1x Klemmleiste mit Reihenklemmen bis 4 mm² für			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Stromwandleranschluss/UMZ und bis 2,5 mm² für Geräteverdrahtung; montierbar auf standardisierte Trägerschiene für Anschlussverdrahtung; Die Klemmenleiste ist so anzuordnen, dass ein selbstständiges Herausrutschen von Gleitstegen bzw. Brücken nicht möglich ist. Die Klemmenleiste ist leicht zugänglich zu halten. - Sekundärverdrahtung in Kanäle für interne Feldverdrahtung und Anbindung externer Steuerleitungen; Verdrahtung mit flexiblen Leitungsmaterial (H05V-K1 bzw. H07V-K2,5); alle Leiterenden sind mit Aderendhülsen abgeschlossen. - 2x Leitungs-Schutzschalter 2-pol., mit Anbau-Hilfsschalter 2S+1Ö - 3x Hilfsrelais für Fernsteuerung, Fernmeldung, Spulensp. 110 V DC, 4 Wechselkontakte mit Text „Fernsteuerung LS-Aus“, „Fernsteuerung LS-Ein“, „Quittierung externe/Freigabe“ - 1x Thermische Auslöserelais 3-polig; entsprechend DIN VDE 0660, Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC, Stoßspannungsbelastbarkeit: 6 kA, Frequenzbereich: 0...400 Hz, Auslöseklasse: 10 A, Einstellbereich: 6,0 bis 8,0 A, Kontakte: 1S+1Ö, umstellbar von Hand/Autom.-Rückstellung, als thermischer Überlast-Schutz Gleichrichter-Einheit, angebotenes Fabrikat thermische Auslöserelais: '.....' Fernwirktechnische Erschließung - Realisierung durch Multifunktionales Bedien- und Feldsteuergerät (MBF) mit integrierten Überstromschutz (UMZ) und Betriebsmessung (Meldungen, Befehle, Messwerte potentialfrei auf Anschlussklemmenleiste als Einzelverdrahtung führen oder im Profibus-Betrieb zwischen ZSPS/Fernwirkübertragung mit - „Rückwärtige Verriegelung“ der Hochstromstufe des Überstromzeitschutzes zum Kundenteil - Leitungsschutzschalter-Überwachung auf Anschlussklemmen führen oder über MBF			
	----- - Schaltfeld Trafo-Abzweig (J 05, J06) komplett liefern, aufstellen, betriebsfertig montieren und anschließen	2,000 Stck	.....	.....

3.1.1.50. Druckentlastungskanal Druckentlastungskanal

- für luftisolierte Mittelspannungsschaltanlage
- zur sicheren Ableitung von im Störlichtbogenfall

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	entstehenden Gasen, Druckwellen und Partikeln - automatisches Öffnen der Druckentlastungskappen bei Druckanstieg und Einleitung der Gase in den Kanal - Auslegung entsprechend den Anforderungen der Schaltanlage, gemäß Hersteller und projektspezifischer Planung - Zusammenbau aus vormontierten Segmenten gemäß Herstellervorgaben - Befestigung an der Schaltanlage bzw. Tragkonstruktion - Anschluss an bauseitige Wanddurchführung - Abdichtung aller Übergänge - mechanisch stabil und lichtbogenfest ausgeführt - korrosionsgeschützte Metallkonstruktion - Montage oberhalb der Schaltanlage über die gesamte Anlagenlänge - Ausführung passend zur Feldbreite und Anlagenkonfiguration - Integration der Druckentlastungskappen der einzelnen Schaltfelder in den Kanal - inklusive aller erforderlichen Formteile, Verbindungsstücke, Befestigungselemente und Dichtungen Liefern, montieren und betriebsfertig installieren	1,000 Stck	.....	.....
3.1.1.60.	Software für multifunktionales Bedien-, Steuer-, - Schutzgerät liefern - im Trafo-Abzweigfelder J 05, 06 für: - Steuerung und Befehle - Schutz und Messung - Überstromschutzes (UMZ) - Kommunikation - Lizenzgebühren für Software bzw. Teilsoftware - Software installiert, Parameter programmieren und testen	1,000 Stck	.....	.....
3.1.1.70.	Transport, Montage FW-Schrank mit Verkabelung FW-Schrank zur Versorgung und Steuerung der Komponenten in den Leitungs- bzw. Ringkabelschaltfeldern im Verfügungsbereich des VNB (SachsenNetze) Außenmaße 800 mm x 400 mm x 300 mm (H x B x T) Hauptbestandteile sind AC/DC-Netzteil, USV, FWA, Router/Modem, Leitungsschutzschalter/ Hilfsschalter einschließlich Konfiguration Hilfsspannungsversorgung (230VAC, B16A) - Beistellung des Fernwirkschrank mit Kabelsatz durch VNB - Transport ab Lager SachsenNetze zur Baustelle - Montage Fernwirkschrank - Anschlusskabel verlegen, anschließen und kennzeichnen - bauseitig vorzubereiten:			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	◆ 4 Stück M10-Befestigungsbolzen inkl. Muttern, Unterlegscheiben und Federringen ◆ horizontaler Abstand der Bolzen von 342 mm, vertikal mittiger Abstand von 830 mm ◆ vorzugsweise Verwendung eines Schienensystems mit Einlegeschrauben, ◆ Potentialausgleiches im Abstand von max. 1 m vom Montageort mittels Anschlussbolzen M8 ◆ Anschluss an das örtliche Potentialausgleichssystem mit isoliertem Leiter, min. 16 mm² Cu ◆ Platzbedarf unterhalb des Fernwirkschranks von ca. 30 cm beachten	1,000 psch	.....	.....
Summe 3.1.1.	Lieferung, Montage			.....
Summe 3.1.	MS-Schaltanlage			.....
Summe 3.	Mittelspannungs-Schaltanlage			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

4.	Transformatoren			
----	-----------------	--	--	--

4.1.	Eigenbedarfs-Transformator			
------	----------------------------	--	--	--

4.1.1.	Eigenbedarfs-Transformator			
--------	----------------------------	--	--	--

4.1.1.10.	Eigenbedarfs-Transformator 25 kVA, 528/ 655 V			
-----------	---	--	--	--

- Leistungstransformator für GUW-Eigenbedarfsversorgung
- Anschluss an der Unterspannungsseite des Gleichrichter-Transformator/ Gleichrichter
- Trocken-Transformator, Kern mit Wicklungen allseitig mit Stahlblechgehäuse umgeben, gekapselter Trafo
- Gehäusevorder- und -hinterseite ist abnehmbar
- Gehäuseoberseite mit Transportösen
- Kabeleinführung der Anschlusskabel soll von unten oder seitlich über Kabeleinführungsverschraubungen erfolgen.
- Hauptabmessungen (LxBxH)= ca. (600x500x600)mm
- Bemessungs-Leistung: 25 kVA
- Bemessungs-Spannung OS: 528 V und 655V
- Bemessungs-Spannung US: 400 V mit mit 5 Anzapfungen SYMBOL 177 \f "Symbol" 2,0% und SYMBOL 177 \f "Symbol" 4,0%
- Bemessungs-Strom OS: 27-29 A / 24-25 A
- Bemessungs-Nennstrom US: 36-38 A
- Kurzschluss-Spannung uk: 1,8 - 2,2%
- Schaltgruppe: Dyn5
- Sternpunkt herausgeführt, für Anschluss PE und N sowie Verbindung zum Gehäuse/ zur HES
- Schutzart mit Gehäuse: IP 23
- Kühlungsart: AN
- Frequenz: 50 Hz
- Isolierstoffklasse: T40/F
- Leerlaufverluste: < 100 W
- primärseitig Kurzschlusschutz durch NS-Hochleistungs-Sicherungen (Sicherungstrennschalter), montiert in NS-Nische der jeweiligen Gleichrichter-Einheit.
- sekundärseitig thermischer Überlastschutz durch Bimetallauslöser
- 1 Grundanstrich und 2 Deckanstriche mit hochwertigen Lacken, Farbe Gehäuse: Hell-Elfenbein RAL 1015

Transformator liefern, montieren und anschließen

2,000 Stck

Summe 4.1.1.	Eigenbedarfs-Transformator	
--------------	----------------------------	-------

Summe 4.1.	Eigenbedarfs-Transformator	
------------	----------------------------	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

4.2. Gleichrichter-Transformator

4.2.1. Gleichrichter-Transformator

4.2.1.10. Gleichrichter-Transformator, Transport u. Montage

Gleichrichter-Transformator 1000 kVA, 20 kV

Der Transformator ist auf Lager des AG vorhanden.

Bauleistung zum Transformator

- für Transport auf Lager des AG vorbereiten
- Transport vom Lager des AG zum G UW, Weglänge ca. '10' km
- im Transformatorraum einfahren, aufstellen und anschließen
- zur Vermeidung der Körperschallübertragung mechanische Entkopplung über Schwingungsdämpfer zwischen Rad und Laufschiene

Angaben zum Trafo:

- Öl-Transformatoren, in Hermetikerausführung
- Trafokessel mit Radiatoren
- 1 Ölabblass an der Unterseite des Trafogefäßes
- 2 Erdungsschrauben diagonal an den unteren Gefäßecken
- 1 Öleinfüllöffnung auf dem Deckel
- 2 Thermometertasche, diagonal
- 4 Tragösen zum Ausheben des aktiven Teiles, zum Transport des Transformators und zum Festzurren auf dem Fahrzeug
- Anhebestelle für Hebeböcke an Gefäßecken zum Ansetzen von hydraulischen Winden bei abgebauten Rollen
- Fahrgestell mit 4 glatte Rollen, umsteckbar für Längs- und Querfahrt bei gleichem Rollenmittenabstand
- 2 Zugösen am Fahrgestell
- Umsteller mit Einstellvorrichtung (umlegbare Laschenverbindungen) zur Einstellung (Stufung) der Primärwicklungsanzapfungen im spannungslosen Zustand
- 3 Durchführungsisolatoren für Primärspannung 20 kV (R 24) aus Porzellan und mit Pegelfunkenstrecke (Schlagweite 255 mm) entsprechend DIN- VDE 0532, T14
- 6 Durchführungsisolatoren für 2 Sekundärspannung (R1) aus Porzellan
- Sekundärspannungsanschlüsse 6
- Bolzenanschluss-klemmen aus Messing mit Gewinde und 2 Klemmschrauben mit flachem Anschlussteil 100 x 100 mm und 4 x Bohrungen zum Anschluss einer Abgangsschiene aus Kupfer 100 x 10 mm geeignet.
- Thermo-Gefahrenmelder mit Oberwertschließkontakt, Messbereich 60°C bis 110°C einstellbar in Stufen von 10°C
- mit Trafoschutzblock

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- Primär- und Sekundärwicklung aus Kupfer, Primärwicklung mit den entsprechenden Anzapfungen für Stufung der Oberspannung. Die Sekundärwicklung für 2 Unterspannungen (528 V und 655 V) herausgeführt. - Kennzeichnung mit Leistungsschild aus Metall, Klemmenbezeichnung in erhobener Form - Farbanstrich: 1x Grundanstrich und 2x Deckanstrich mit hochwertigem, Farbe z.B. Kieselgrau RAL 7032 - Transformator-Typ: ehemals TuR TD 1001-10/20 - Nennleistung: (dauerhaft) 1000 kVA - Betriebsart DB - Belastungsklasse III, geeignet für Gleichrichter-Betrieb mit 6-puls DS-Brückenschaltung - Kühlungsart: ONAN - Schutzart nach DIN 40050: IP 54 für Trafo IP 00 für Anschlüsse - Abmessungen: Länge 2090 mm Breite 1270 mm Höhe 2260 mm - Rollenmittenabstand: 820 mm - Gesamtmasse: ca. 5280 kg - Masse Isolieröl: ca. 1700 kg			
	----- Gleichrichter-Trafo transportieren, montieren und betriebsfertig anschließen.			
		2,000 Stck	.....	.....
Summe 4.2.1.	Gleichrichter-Transformator			.....
Summe 4.2.	Gleichrichter-Transformator			.....
Summe 4.	Transformatoren			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
5.	Gleichstrom-Schaltanlage			
5.1.	GS-Schaltanlage			
5.1.1.	GS-Schaltanlage			

Vorbemerkungen zur Gleichstrom-Schaltanlagen

Nennspannungen

Die Nennspannung des Fahrleitungsnetzes beträgt 600 V DC. Perspektivisch ist eine Umstellung auf 750 V DC geplant. Die Eigenbedarfs-Schaltanlage wird mit den Nennspannungen 230/400 V AC und 110 V DC (Batterie) ausgeführt. Die Nennspannung für die Hilfsstromkreise soll 110 V DC und 24 V DC betragen.

Aufbau und Ausführung

Die Zellen der Gleichstrom-Schaltanlage werden als metallgekapselte, fabrikfertige, typen- und störlichbogengeprüfte Anlagen für eine Innenraumaufstellung in einer begehbaren Station ausgeführt.

Die Gleichstrom-Schaltanlage soll in einem Verband aufgebaut werden. Sie sollen bestehen aus:

- 2 Gleichrichter-Zellen
- 1 Rückleiter-Zelle
- 1 Einspeisezelle
- 4 Streckenabzweig-Zellen, davon 1x als Ersatzschalter

Die Gleichrichter-Einheiten sollen rechts und links neben der Rückleiterzelle platziert sein. Die Einspeise-Zelle soll sich mittig zwischen den Streckenzellen befinden.

Die Gesamtbreite der Gleichstrom-Schaltanlage wird mit 7,30 m kalkuliert.

Die Schaltfelder sind konstruktiv so auszuführen, dass eine Demontage von einzelnen Schaltfeldern und deren Herausziehen aus dem Zellenverband möglich sind.

Die Gleichstrom-Schaltanlage ist mit einer Umgehungssammelschiene auszuführen.

Die einzelnen Schaltzellengerüste, die Trägerbauteile und Abdeckbleche, Verkleidungen für die Einbauten sind als Verbundkonstruktion aus verzinktem Stahlblechen und -profilen auszuführen.

Als Oberflächenschutz erhält die Gleichstrom-Schaltanlage einen Anstrich als Einbrennlackierung in der Farbe Hell-Elfenbein, RAL 1015.

Die Fronttüren sind mit einem Zentralverschluss ausgestattet. Ab einer Türbreite von 0,80 m sollen Türen mit nicht blockierenden Feststellern ausgestattet werden.

Die Beschriftung der Haupt- und Umgehungssammelschienen mit "HSS" und "USS" im Blinschaltbild soll einmal für die gesamte Anlage erfolgen.

Anlagen- und Personenschutz

Es ist keine Verriegelung der Zellentüren mit Leistungs- und Lasttrenn- sowie Trennschaltern vorzusehen.

Die Sekundärteile der Schaltzellen sind vom Leistungsteil gekapselt auszuführen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die Schaltzellergerüste und deren Verschraubungen sind elektrisch miteinander als Erdungsleitung auszulegen. Abdeckungen und Einbaugeräte sind mit der Schaltzelle so zu verbinden, dass galvanisch dauerhafte Verbindungen entstehen.

Die Gleichstrom-Schaltanlage ist gegenüber der Bauwerkserde isoliert aufzustellen und mit einer Gerüstschlussüberwachung zu überwachen, um damit Isolationsfehler der nicht absichtlich geerdeten Rückleitung sicher zu erkennen. Geöffnete Türen der Gleichstrom-Schaltanlage dürfen nicht mit Bauteilen in Berührung kommen, die eine Verbindung zur Bauwerkserde haben. Die Türen sind dann ggf. z.B. zweiflügelig auszuführen.

Zum Schutz vor Überspannungen aus der Fahrleitungsanlage und der Bahnstrom-Außenverkabelung sind Überspannungsableiter einzusetzen.

Die Zellen der Gleichstrom-Schaltanlage soll auf allen Seiten eine Abdeckungen aus Stahlblech erhalten, die nur unter Verwendung von Werkzeugen gelöst werden können.

Es ist mindestens der Berührungs- und Fremdkörperschutz der Schutzart IP 4X zu erreichen. Die Oberseite der Zellen soll mit einem perforierten Blech verschlossen sein, mit einem Berührungs- und Fremdkörperschutz der Schutzart IP 2X. Hinter der Fronttür einer Zelle oder bei einem herausgefahrenen Leistungsschalter soll noch mind. ein Berührungs- und Fremdkörperschutz der Schutzart IP 2X bestehen.

Für eine hohe elektrischen Sicherheit (Berührungsschutz) sind Sammelschienenbereiche/ Glr.-Dioden in der Einspeisestelle und in der Gleichrichter-Einheit mit transparenten Polycarbonat abzudecken bzw. zu trennen.
Produktbeispiel: Makrolon. Die Abdeckung soll ohne Hilfsmittel leicht zu demontieren sein.

Verkabelung für die Energieübertragung

Die Verkabelung erfolgt mit folgenden Querschnitten:

- Transformatorabzweig - Gleichrichter-Transformator: Cu 120 mm²
- Gleichrichter-Transformator - Gleichrichter: 4x Cu 240 mm²
- Gleichrichter - Einspeisung: 4x Cu 240 mm²
- Gleichrichter - Eigenbedarf-Transformator: Cu 16mm²
- Eigenbedarf-Transformator - Eigenbedarfs-Schaltanlage: Cu 16mm²
- Zählerplatz (VEM 2) - Eigenbedarfs-Schaltanlage: Cu 16mm²
- Streckenabzweigzelle - Fahrleitungsanlage bzw. Rückleiterzelle - Fahrschienen: Cu 630 mm² oder Al 500 mm²; 1 oder 2 Kabel pro Kabelabgangstrenner

Einsatzbedingungen

- Einsatztemperatur: von - 5 °C bis + 40 °C
- Höchstwert des 24-Stundenmittels: + 35 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 95 % (24h-Mittel)
- Dampfdruck: 22 mbar (24h-Mittel)
- Kühlmittel: Luft mit Temperaturbereich: -5 °C bis + 35 °C
- Aufstellungshöhe: bis 1000 m NN
- zulässiger Luftdruck: 900 hPa

Bemessungswerte

Die Gleichstrom-Schaltanlage ist so zu dimensionieren, dass die nachfolgend genannten Bemessungswerte beherrscht werden, so dass ein sicheres und gefahrungsfreies Betreiben der Anlage gewährleistet ist und die Anlage keinen Schaden nimmt:

- Nennspannung: 750 V DC
- Bemessungsisolationsspannung: 1500 V DC
- Bemessungsstehwechselspannung: 5,5 kV
- Bemessungsstoßspannung über Trennstrecke: 8 kV
- Bemessungsstehwechselspannung Hilfsstromkreise: 2 kV

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Verriegelungsbedingungen für Strecken-Abzweigzellen und Streckenersatz-Abzweig

Zwischen den möglichen Trenn- und Betriebsstellungen sind folgende

Verriegelungsbedingungen zu erfüllen:

- Einfahren des Schaltwagens von der Trennstellung in die Betriebsstellung nur mit im Gerätewagen gesteckten Steuerleitungsstecker und bei ausgeschaltetem Schnellschalter möglich.
- Ziehen des Steuerleitungssteckers in Betriebsstellung ist mechanisch zu verhindern.
- Verfahren des Schaltwagens zwischen der Betriebs- und Trennstellung nur bei ausgeschalteten Schnellschalter möglich.
- Ausfahren des Schaltwagens aus dem Streckenfeld nur nach Ziehen des Steuerleitungssteckers und Stecken oder Einklinken des Steuerleitungssteckers in ein sogenanntes "Park" Anbaugeschütz oder Ablage im Gerüst (fester Zellenteil) möglich.
- Der Streckenschalter soll ebenfalls im Havariefall per Hand elektrisch durch einen hinter der Zellentür angebrachten Taster "LS DIREKT EIN" bei gleichzeitiger Aufhebung des Schaltfehlerschutzes direkt einschaltbar sein.
- Bei Ausfall der Hilfsspannung (110 V DC), der Betriebsspannungen 20 kV AC und 0,6 kV DC soll keine Unterspannungsauslösung des Streckenschalters erfolgen, d. h. der Streckenschalter soll trotz nichtfunktionsfähigen Schutzeinrichtungen eingeschaltet bleiben.
- Die Strecken-Abzweigfelder sind alle für eine Funktion zur Schaltermitnahme angrenzender Strecken auszurüsten.

2-seitiger Speisung mit angrenzenden G UW

- Eine Auslösung des Streckenschalters (Mitnahme) erfolgt bei folgenden Auslösungen: Gerüstschluss Gs-Schaltanlage, Kabelschutz, Not-Aus G UW
- Datenübertragung zum angrenzenden G UW über LWL-Kabel, Fasertyp E9/125µm

5.1.1.10. Gleichrichter-Einheit

Systemdaten

- Schaltung: 6-puls Drehstrombrücke
- Nennstrom Ausgang: 1500 A DC
- Belastungsklasse nach IEC 60146: VI/ VI
- Überlastung nach Nennlast: 2h 150%, 1min 300%
- Nennspannung Ausgang: 750 V DC
- Nennleistung Gleichrichter-Transformator: 1000/ 1250 kVA

Ausführung, Ausstattung

- selbstkühlend, mit Luft über freie Konvektion, von unten oder von der Frontseite über OK Schaltanlagenfußboden
- max. Außenabmessung: (BxHxT) = (1200x2200x1300)mm
- Austausch aktiven Elemente von der Frontseite aus
- galvanische dauerhafte Verbindung der Zellenkonstruktion und Gehäuse von Einbaugeräten im Gesamtverbund der Gleichstrom-Schaltanlage
- Temperaturüberwachung mit Grenzwerteinstellung
- 1 Abzweig zum Anschluss Eigenbedarfstransformator, mit NH-Sicherungslasttrennschaltern

Schutzeinrichtungen

- kurzschlussfeste Ausführung der Gleichrichter-Einheit
- Schutz bei Überlastung und Gerüstschluss durch vorgelagerten Leistungsschalter

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	– Überspannungsschutz – Schutz der Dioden mit Hochleistungssicherungen – Kommutierungsunterstützung (Bedämpfung Dioden) – interner Geräteschutz für Sekundärteil – Sammelschienenfestpunkt als Kugelanschlussbolzen SYMBOL 198 1/2 "Symbol" 25 mm zur Durchführung der Sicherheitsregel "Erden und Kurzschließen": - in der Zuleitung von Gleichrichter-Transformator - in der Zuleitung der Rückleiterzelle - in der Zuleitung der Einspeisung – geteilte, transparente Abdeckungen der Glr.-Dioden und der Schutzbeschaltung, als Berührungsschutz mit Polycarbonat; leicht zu demontieren ohne Hilfsmittel Leittechnik (Nah- und Fernsteuerung) – Gewährleistung der Übertragung von Meldungen und Befehlen auf der Grundlage des Einheitsdatenmodells: Trenner, Überstromauslösung, Ausfall von Bauteilen und Geräten, Ansprechen von Sicherungen, Mitnahmen – Messung: Strom und Spannung Anzeigen im Frontbereich – Blindschaltbild mit einpoliger Darstellung des Leistungsteils, Farbe Schwarz RAL 9005, zu Rückleiter- und Einspeisezellen – Drehspul-Spannungsmesser 0 ... 1 kV, 90°-Anzeige – Drehspul-Strommesser 0 ... 2 kA, 90°-Anzeige – LED-Leuchte, rot, mit weißer Abdeckung, beschriftet mit "Temperaturüberwachung" – LED-Leuchte, beschriftet mit "Gleichrichter gestört" – 1 Drucktaster, weiß, beschriftet mit "Quittierung" für "Temperaturüberwachung" – 1 Drucktaster, schwarz, beschriftet mit "Lampenprüfung" ----- -- Lieferung, Montage und betriebsfertig anschließen 2,000 Stck			

5.1.1.20. Rückleiterzelle

- Systemdaten, Ausführung, Ausstattung**
- Bemessungsnennstrom für die Auslegung der Stromschienen
Einspeiseschiene von Gleichrichtern: bis 5000 A
Verbindungsschiene: bis 6000 A
Abgangsschienen: bis 2000 A
 - max. Außenabmessung: (BxHxT) = (1200 x 2200 x 1300)mm
 - mit den hauptsächlichen Einbauten:
- Primärausrüstung**
2 Stück
- Trennschalter**
- als Einspeisetrennschalter zum Gleichrichter

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- beschriftet mit "Glr. 1" und "Glr. 2" - mit Schaltstange für Handbetätigung - mit Verriegelungsmagnet auf Schaltwelle wirkend - mit angebauten Hilfsschaltern - Nennspannung: 750 V DC - Bemessungsspannung: 1000 V DC - Bemessungsisolationsspannung: 1500 V DC - Bemessungsschaltspannung 5,5 kV - Bemessungsnennstrom: 2600 A DC - Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (1 min): 3000 A DC			
	4 Stück Trennschalter - als Kabelabgang zur Verbindung mit der Fahrschiene - beschriftet mit "KT 1" bis "KT 4" - Kabelanschluss bis 630 mm² Cu (Kabelschuh) - 2 Befestigungslöcher M 12, Lochabstand 32 mm - Anschlussfläche galvanisch verzinkt - mit Schaltstange für Handbetätigung - Benutzung ohne Einschränkung der Bewegungsfreiheit - mit angebauten Hilfsschaltern - Nennspannung: 750 V DC - Bemessungsspannung: 1000 V DC - Bemessungsisolationsspannung: 1500 V DC - Bemessungsschaltspannung 5,5 kV - Bemessungsnennstrom: 1000 A DC - Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (1 min): 1200 A DC			
	1 Stück Nebenschlusswiderstand (Shunt) - für Summenstrommessung (Strommesser im Frontbereich und Fernmessung)			
	4 Stück Nebenschlusswiderstand (Shunt) - für Strommessung eines Kabelabgang (Strommesser im Frontbereich und Fernmessung)			
	1 Stück Überspannungsableiter - zur Ableitung von Überspannung aus Rückleitungskabeln - zwischen Verbindungssammelschiene und Haupterdungsschiene (Erdungsanlage des G UW) - Gehäuse aus Porzellan oder Silikon - Nennspannung: 750 V DC - Bemessungsspannung: 2400 V DC - Nennableitstrom: 10 kA - Bemessungskurzschlussstromfestigkeit: 40 kA			
	Sekundärausrüstung Leittechnik (Nah- und Fernsteuerung) - Gewährleistung der Übertragung von Meldungen und Befehlen auf der Grundlage des Einheitsdatenmodells: Trenner, Überstromauslösung, Ausfall von Bauteilen und Geräten, Ansprechen von Sicherungen, Mitnahmen - Messung: Strom und Spannung - Verbindung zur ZSPS			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Stellungsmeldung der Einspeise- und Abgangtrennschalter
- Leitungs-Schutzschalter (Hilfskontakte)
- Gerüstschutzauslösung, Potentialüberwachung, Berührungsspannung

Anzeigen und Bedienung im Frontbereich

- Blindschaltbild in der Farbe Schwarz RAL 9005, mit einpoliger Darstellung des Leistungsteils zu den Gleichrichter-Einheiten und den Kabelabgängen zur Rückleitung (Fahrschiene)
- Stellungsmelder mit LED, Symbol Kreuz, Farbe gelb, für Anzeige Einspeisung Gleichrichter Ein/Aus sowie Anzeige Kabelabgangstrenner Auf/Zu
- Drehspul-Strommesser für Anzeige des Summenstroms und für die Anzeige des Stroms für jeden Kabelabgang, Anzeige 90°
- Digitales Steuer -und Schutzgerät
- 1 LED-Leuchtmelder "Auslösung DC-Anlage"
- 1 Drucktaster, weiß "Auslösung DC-Anlage Prüfen"
- 1 Drucktaster, weiß "Auslösung DC-Anlage Rückstellen"

Digitales Steuer- und Schutzgerät

für die Feldüberwachung und Gerüstschluss-Schutz

Auslöse-, Überwachungs- und Schutzfunktionen bei Gerüstschluss der isoliert aufgestellten

Gleichstrom-Schaltanlage (Gerüstschutz):

- Auslösung Leistungsschalter der Leistungsschalter der Transformatorabzweige (Schaltermitnahme)
- Auslösung aller Streckenabzweigschalter (Schaltermitnahme)
- Warnung und Auslösung bei Überschreitung der eingestellten Berührungsspannung/ Gerüstspannung zwischen Schaltanlagengerüst und Rückleitung in Abgleich mit den eingestellter Grenzwerten/ Grenzkurven zwischen Rückleitung und G UW-Erdungsanlage

Ereignisfunktionen, Protokollierung, Speicherung störfallbezogener Signale und Meldungen:

- Erfassung eines Gerüstschlusses
- Messwertaufzeichnung Spannung und Strom, zwischen Rückleitung und G UW-Erdungsanlage
- Schaltstellungsmeldungen der eingebauten Trennschalter
- Meldungserfassung bei Störung der Hilfsspannungsversorgung
- Leitungsschutzschalterauslösung

Verriegelungsfunktionen:

- Vermeidung von Schalt- und Bedienungsfehlern zwischen den Schaltgeräten innerhalb des Rückleiterfeldes in Verbindungen mit den vorgelagerten Leistungsschalter der Transformatorabzweige
- Verriegelung bei Ansprechen der Schutzfunktionen
- Quittierung und Rückstellung nach Auslösung Gerüstschutz

Kommunikation:

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPH6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- Eingaben von Grenzwerten, Parametern - Auswahl von Anzeigen direkt am Gerät per Funktionstasten - Visualisierung über LCD-Anzeige - Service-Schnittstelle für Eingaben/Programmierung sowie Speicherauslesung durch Anschluss eines mobilen Computer Schnittstellen - Schnittstelle RS 232 (Standard-Schnittstelle zu PC) - Profibus-Kommunikations-Schnittstelle nach DIN 19245 - Feldbusanbindung zur zentralen Anlagenüberwachung - (ZSPS) einschließlich der Fernwirktechnik für Fernsteuerung, -überwachung, und -messung sowie zu Streckenabzweigen angebotenes Fabrikat/ Typ für Digitales Steuer -und Schutzgerät '.....' sonstige Einbauten und Geräte - Messumformer zur galvanischen Trennung bei der Messwerterfassung, mit DIP-Schalter für Messbereichseinstellung - Leitungsschutz-Schalter zur Absicherung der Hilfsstromkreise - Hilfsrelais für Überwachung, Meldung, Schaltersteuerung, Fernsteuerung - Ringleitungssteckverbindung zur Spannungsfreischaltung der Hilfsspannungen ----- -- Lieferung, Montage und betriebsfertig anschließen	1,000 Stck	.....	.....

5.1.1.30. Einspeisezelle

Systemdaten, Ausführung, Ausstattung

- Bemessungsnennstrom für die Auslegung der Stromschienen
Hauptsammelschiene: bis 5000 A
Umgehungssammelschiene: bis 2600 A
- max. Außenabmessung: (BxHxT) = (800x2200x1300)mm
- mit durchgehender Umgehungs- und Rückleitungssammelschiene

mit den hauptsächlichen Einbauten:

Primärausrüstung

2 Stück

Trennschalter

- als Einspeisetrennschalter vom Gleichrichter
- mit Schaltstange für Handbetätigung
- mit Verriegelungsmagnet auf Schaltwelle wirkend
- mit angebauten Hilfsschaltern
- Nennspannung: 750 V DC

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 GUW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Bemessungsspannung: 1000 V DC
- Bemessungsisolationsspannung: 1500 V DC
- Bemessungstehwechselspannung 5,5 kV
- Bemessungsnennstrom: 2600 A DC
- Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (1 min): 3000 A DC

Sammelschienenfestpunkte

Kugelanchlussbolzen SYMBOL 198 \f "Symbol" 25 mm zur Durchführung der Sicherheitsregel "Erden und Kurzschließen":

- 2 Stück, vom Gleichrichter kommend, vor Trennschalter
- 1 Stück, zwischen Trennschaltern und Sammelschiene
- 2 Stück, auf Rückleitungssammelschiene

Schutzeinrichtungen

- geteilte, transparente Abdeckungen der Sammelschienenbereiche, als Berührungsschutz mit Polycarbonat; leicht zu demontieren ohne Hilfsmittel

Sekundärausrüstung

Leittechnik (Nah- und Fernsteuerung)

- Gewährleistung der Übertragung von Meldungen und Befehlen auf der Grundlage des Einheitsdatenmodells: Trenner, Überstromauslösung, Ausfall von Bauteilen und Geräten, Ansprechen von Sicherungen, Mitnahmen
- Messung: Spannung
- Verbindung zur ZSPS
- Stellungsmeldung der Einspeisetrennschalter
- Leitungs-Schutzschalter (Hilfskontakte)

Anzeigen und Bedienung im Frontbereich

- Blindschaltbild in der Farbe Schwarz RAL 9005, mit einpoliger Darstellung des Leistungsteils zu Streckenabzweigzellen
- Stellungsmelder mit LED, Symbol Kreuz, Farbe gelb, für Anzeige Kabelabgangstrenner Auf/Zu
- Drehspul-Spannungsmesser für Anzeige der Spannung der Hauptsammelschiene, Anzeige 90°, Beschriftung: "Spannung HSS"
- 1 Leuchtmelder, beschriftet, Anzeige Feldstörung, Automatenfall
- 1 Drucktaster, schwarz, beschriftet, für Lampenprüfung

sonstige Einbauten und Geräte

- Messumformer zur galvanischen Trennung bei der Messwerterfassung, mit DIP-Schalter für Messbereichseinstellung
- Leitungsschutz-Schalter zur Absicherung der Hilfsstromkreise
- Hilfsrelais für Überwachung, Meldung, Schaltersteuerung, Fernsteuerung
- Ringleitungssteckverbindung zur Spannungsfreischaltung der Hilfsspannungen

Lieferung, Montage und betriebsfertig anschließen

1,000 Stck

5.1.1.40. Strecken-Abzweigzelle

Systemdaten, Ausführung, Ausstattung

- Bemessungsnennstrom für die Auslegung der Stromschienen
Hauptsammelschiene: bis 5000 A
Umgehungssammelschiene: bis 2600 A

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Abgangsschienen: bis 2600 A
- Bemessungskurzschlussausschaltvermögen: 100 kA
- max. Außenabmessung: (BxHxT) = (800x2200x1300)mm
- mit durchgehender Umgehungs- und Rückleitungssammelschiene
- separate Räume für Kabelabgangstrenner, Haupt- und Umgehungssammelschiene sowie Anschluss- und Gerätenische

Vor Planungsbeginn der GS-Anlage ist mit dem AG zu klären, auf welcher Seite der Schaltzelle der Kabelabgang zu erfolgen hat.

mit den hauptsächlichen Einbauten:

Primärausrüstung

Leistungsschalter

- ein in einem separaten Schaltwagenraum untergebrachter Schnellschalter in Längsrichtung auf einen Schaltwagen mit Kunststoffrollen montiert
- mit Sicherheitsabdeckung des Sammelschienenraumes aus Kunststoff und selbsttätig schließend (Shutter), bei herausgefahrenem Schaltwagen (Fahrteil) als berührungssichere Abdeckung der Hauptstromkreise
- motorbetrieben, Nennspannung 110 V DC
- elektrisch verriegelbar, *Ausführung mit magnetischer Haltung*
- asbestfreier Lichtbogenkammer
- kompaktes Isolierstoffgehäuse
- Nennstrom: 2600 A DC
- Bemessungsschaltvermögen (kA/ms): 100 /10
- Bemessungskurzzeitstrom (1 h): 2.700 A DC
- Bemessungskurzzeitstrom (1 min): 4.800 A DC
- mit Kurzschlussauslöser, Einstellbereich in 500 A-Stufen: 1500 A bis 5000 A DC
- gute Justierbarkeit bei der Einstellung des statischen Schutzes
- sicheres Abschalten kleiner Ströme SYMBOL 179 \f "Symbol" 50 A, stromrichtungsunabhängig
- stromrichtungsunabhängiges Abschalten
- mit 2-stufigen Kontaktsystem, Cadmiumfreie Hauptkontakte aus Silberverbundwerkstoffe
- Kupfer-Abbrandkontakte, leicht auswechselbar
- Einschalt-Magnetantrieb mit integrierter Steuerung
- Schalterantrieb für Einschaltung mit ein steckbarem Handhebel, um den Schalter manuell in der Wartungsposition außerhalb der Streckenzelle per Hand einzuschalten
- integrierte Strommessschnittstelle (Wandler)
- obere und untere Anschlussschienen aus Kupfer, mit federgespannten Steckkontakten als Hauptstromkreis
- Nebenschlusswiderstand für Strommessungen, für externe Messungen auf Anschlussbuchsen der vorderen Schaltwagenstirnseite legen, dabei Anschlussbuchsen mit "KT 1" und "KT 2" beschriften
- steckbare flexible Steuerleitungsverbindungsstecker, ca. 1,5m Länge für Verbindung Schalter und Sekundärteil

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- servicefreundlicher Wechsel von Bauteilen und Baugruppen - Der Schalterwagen ist konstruktiv zu auszuführen, dass die am Schaltermodule montierte Steuereinheit für die Instandhaltung zugänglich ist, z.B. für den Austausch von Leiterkarten. Typ/ Fabrikat: GE oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/ Typ für Schnellschalter '.....' Trennschalter - für Speisung der Kabelabgänge über Umgehungssammelschiene, bei Überbrückung des Leistungsschalters - motorbetrieben, Nennspannung 110 V DC - integrierter Endlagensteuerung - mit angebauten Hilfsschaltern - Nennspannung: 750 V DC - Bemessungsspannung: 1000 V DC - Bemessungsisolationsspannung: 1500 V DC - Bemessungsschaltspannung: 5,5 kV - Bemessungsstrom: 2600 A DC - Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (1min): 3000 A DC 2 Stück Trennschalter - als Kabelabgang zur Verbindung mit der Fahrleitungsanlage, beschriftet mit "KT 1" und "KT 2" - Kabelanschluss bis 630 mm² Cu (Kabelschuh) 2 Befestigungslöcher M 12, Lochabstand 32 mm - Anschlussbolzen feststehend - Anschlussfläche galvanisch verzinkt - mit Schaltstange für Handbetätigung - mit angebauten Hilfsschaltern - Nennspannung: 750 V DC - Bemessungsspannung: 1000 V DC - Bemessungsisolationsspannung: 1500 V DC - Bemessungsschaltspannung 5,5 kV - Bemessungsstrom: 1000 A DC - Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (1 min): 1200 A DC 1 Stück Nebenschlusswiderstand (Shunt) - für Strommesser im Frontbereich und Fernmessung 1 Stück Überspannungsableiter - zur Ableitung von Überspannung aus Speisekabeln - zwischen Verbindungssammel- und Rückleitungssammelschiene - Gehäuse aus Porzellan oder Silikon - Nennspannung: 750 V DC - Bemessungsspannung: 2400 V DC - Nennableitstrom: 10 kA - Bemessungskurzschlussstromfestigkeit: 40 kA Sammelschienenfestpunkte Kugelanchlussbolzen SYMBOL 198 \f "Symbol" 25 mm			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

zur Durchführung der Sicherheitsregel "Erden und Kurzschließen":
 – 2 Stück auf Rückleitungssammelschiene
 – 2 Stück auf Verbindungssammelschiene, vor Kabelabgangstrenner

Sekundärausrüstung

Leittechnik (Nah- und Fernsteuerung)

- Gewährleistung der Übertragung von Meldungen und Befehlen auf der Grundlage des Einheitsdatenmodells: Trenner, Überstromauslösung, Ausfall von Bauteilen und Geräten, Ansprechen von Sicherungen, Mitnahmen
- Messung: Strom und Spannung
- Verbindung zur ZSPS
- Stellungsmeldung der Abgangstrennschalter
- Leitungs-Schutzschalter (Hilfskontakte)

Anzeigen und Bedienung im Frontbereich

- Digitales Steuer -und Schutzgerät
- Drehspul-Strommesser, Anzeige 90°, 1/3 Anzeige im Minusbereich, 2/3 Anzeige im Plusbereich
- Blindschaltbild in der Farbe Schwarz RAL 9005, mit einpoliger Darstellung des Leistungsteils
- Stellungsmelder mit LED, für Anzeigen:
 - ◇ Leistungsschalter Ein/ Aus, Symbol Kreuz, Farben rot/grün
 - ◇ Trennschalter Auf/Zu, Symbol Kreuz, Farben rot/grün
 - ◇ Kabelabgangstrenner Auf/Zu, Symbol Kreuz, Farben rot/grün
 - ◇ Leistungsschalter Einschub, Symbol Steckerverbindung, Farbe gelb
- 1 Drucktaster, schwarz, beschriftet mit "Umgehungstrenner EIN"
- 1 Drucktaster, rot, beschriftet mit "Umgehungstrenner AUS"
- 1 Drucktaster, gelb, beschriftet mit "LS EIN", für Leistungsschalter Ein über Prüfautomatik
- 1 Drucktaster, rot, beschriftet mit "LS AUS", für Leistungsschalter Aus
- 1 Drucktaster, schwarz, beschriftet mit "Einfahrtrenner EIN", für Einfahrtrennschalter LS Ein
- 1 Drucktaster, rot, beschriftet mit "Einfahrtrenner AUS", für Einfahrtrennschalter LS Aus
- LED-Leuchte, rot, mit weißer Abdeckung, beschriftet mit "Störung"
- 1 Drucktaster, weiß, beschriftet mit "Quittierung" für ausgewählte Störungen

unteren im Fronbereich angeordnet:

- 1 Taster, rot, beschriftet mit "LS mechanisch AUS", mit klarer Kunststoffabdeckung als Anstoßschutz

in der Steuerungsnische, hinter der Tür:

- 1 Drucktaster, schwarz, beschriftet mit "LS DIREKT EIN", für Leistungsschalter Ein
- Zähler für Störausschaltung des Leistungsschalters mit

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

4-stellige Anzeige und Rückstelltaste

Digitales Steuer- und Schutzgerät

Stromanstiegsschutz

- Anstieg di/dt mit $\wedge$ I-Überwachung/Strombegrenzung
- Einstellung und Erkennen naher und weit entfernter Kurzschlüsse
- Ansteuerung der Auslösung max. 0,5 ms nach Erkennen des Kurzschlusses
- spannungsunabhängig Auslösungsunterdrückung bei Einschaltvorgängen; Einschaltstrom einstellbar; auch beim Schalten auf unter Spannung stehender Strecken

Überstrom-Zeitschutz

- Schutz des Speiseabschnittes vor unzulässigen Strombelastungen mit 2-stufiger Strom/Zeit-Kennlinie

Überlastschutz

- Schutz der angeschlossenen Betriebsmittel, wie Speisekabel, Fahrleitungsanlage vor thermischer Überlastung
- thermisches Abbild (Kurvenschar Erwärmung/Abkühlung), Auswahl entsprechend der angeschlossenen Fahrleitungsabschnitte einschließlich der Speisekabel

Kabelüberwachung der Speisekabel

- Überwachung für jeden Kabelabgangstrenner einzeln
- Einbau der Bedienkomponenten im Kabelabgangsfeld
- Kabelschirm auf Klemmleiste im Anschlussraum der Kabeltrenner
- Überwachung der Widerstände zwischen Schirm und Erde (Warnung) sowie zwischen Schirm und Leiter (Auslösung)
- Realisierung ohne außerhalb des G UW befindlichen Widerständen
- keine Überwachung einer Unterbrechung des Kabelschirms erforderlich

Auslösefunktionen

- Hauptauslösung des Streckenschalters über Arbeitsstromauslöser
- Reserveauslösung über Ruhestromauslöser des Strecken-Schnellschalters
- Möglichkeit der direkte Zu- und Abschaltung des Strecken-Schnellschalters
- Schaltversagerauslösung durch Schaltüberwachung des Strecken-Schnellschalters

Ereignisfunktionen

- Zählung der Schaltspiele, Ansprechhäufigkeit der Schutzfunktionen
- Protokollierung, Meldungen in chronologischer Reihenfolge erfassen
- Aufzeichnungen und Auslesbarkeit störfallbezogener Signal-, Messwert- und Meldungsaufzeichnungen

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Streckenprüf- und Wiedereinschaltautomatik - nach erfolgter Auslösung des Streckenschalters durch Kurzschluss, Stromanstieg, Überlast, Kabelüberwachung: Prüfung des Speiseabschnittes auf Kurzschlussfreiheit - bei Fehler, Unterschreitung des zulässigen Grenzwertes unter Einbeziehung des Strecken-Restwiderstandes: Schalter in Blockade, keine automatische Zuschaltung - bei Fehlerfreiheit: automatische Zuschaltung - bei Zuschaltung des Streckenschalters per Hand nur über Streckenprüfung - Prüfzyklen und Prüfzeiten einstellbar - Funktion auch bei ausgefahrenen Leistungsschalter - keine Funktionsunterschiede bei Fern- und Ortsteuerung Verriegelungsfunktionen - Verriegelung bei Schalt- und Bedienungsfehlern innerhalb des Feldes sowie zum Strecken-Ersatzfeld Messungen, Diagnose und Anzeige - Augenblickswerte für Strom und Spannung - Leistungs- und Energiewerte - Anzahl der Auslösungen und Schaltspiele - Zählung der Betriebsstunden Kommunikation: - Eingaben von Grenzwerten, Parametern - Auswahl von Anzeigen direkt am Gerät per Funktionstasten - Visualisierung über LCD-Anzeige - Service-Schnittstelle für Eingaben/ Programmierung sowie Speicherauslesung durch Anschluss eines mobilen Computer Schnittstellen - Schnittstelle RS 232 (Standard-Schnittstelle zu PC) - Profibus-Kommunikations-Schnittstelle nach DIN 19245 - Feldbusanbindung zu benachbarten Streckenabzweigen sowie zur zentralen Anlagenüberwachung (ZSPS) - Datenübertragung für Fernwirktechnik (Steuerung, Überwachung Messung) angebotenes Fabrikat/ Typ für Digitales Steuer -und Schutzgerät: '.....' Fernwirksystems für bidirektionale Punkt-zu-Punkt-Übertragung von Meldungen und Befehlen für 2-seitige Speisung: - Nennspannung: 24 V DC - Statusanzeige für Senden, Empfangen, Störung und Ein-/Ausgänge - Diagnosefunktion über serielle Schnittstelle (RS 232) - -Einbindung der Mitnahme an die Gegenstelle und Netzleitstelle mit Funktionskontrolle von Meldungen und Befehlen und Update der Datenübertragung zur Netzleitstelle.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPH6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

angebotenes Fabrikat des Fernwirksystems:

.....

sonstige Einbauten und Geräte

- Messumformer zur galvanischen Trennung bei der Messwerterfassung, mit DIP-Schalter für Messbereichseinstellung
- Leitungsschutz-Schalter zur Absicherung der Hilfsstromkreise
- Hilfsrelais für Überwachung, Meldung, Schaltersteuerung, Fernsteuerung
- Ringleitungssteckverbindung zur Spannungsfreischaltung der Hilfsspannungen
- Streckenprüfautomatik mit: Sicherungstrennschalter, Prüf Widerstand, Gleichstromschutz
- Möglichkeit zur Außerbetriebnahme der Auslösung des Streckenschalter (Mitnahme) bei folgenden Auslösungen durch das angrenzende G UW bei 2-seitiger Speisung: Gerüstschluss Gs-Schaltanlage, Kabelschutz, Not-Aus G UW

Lieferung, Montage und betriebsfertig anschließen

3,000 Stck

5.1.1.50. Strecken-Ersatzelle

Die Strecken-Ersatzelle soll zur Ersatzspeisung einer anderen Strecken-Abzweigzelle eingesetzt werden können, das heißt u.a.:

- Verriegelungen als Strecken-Abzweigzelle
- Übernahme der Kabelüberwachung
- Schaltermitnahmefunktion

Systemdaten, Ausführung, Ausstattung

- Bemessungsnennstrom für die Auslegung der Stromschienen
Hauptsammelschiene: bis 5000 A
Umgehungssammelschiene: bis 2600 A
Abgangsschienen: bis 2600 A
- Bemessungskurzschlussausschaltvermögen: 100 kA
- max. Außenabmessung: (BxHxT) = (500x2200x1300)mm
- mit durchgehender Umgehungs- und Rückleitungssammelschiene
- separate Räume für Haupt- und Umgehungssammelschiene sowie Anschluss- und Gerätemische

mit den hauptsächlichen Einbauten:

Primärausrüstung

Leistungsschalter

- ein in einem separaten Schaltwagenraum untergebrachter Schnellschalter in Längsrichtung auf einen Schaltwagen mit Kunststoffrollen montiert
- mit Sicherheitsabdeckung des Sammelschienenraumes

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- aus Kunststoff und selbsttätig schließend (Shutter), bei herausgefahrenem Schaltwagen (Fahrteil) als berührungssichere Abdeckung der Hauptstromkreise
- motorbetrieben, Nennspannung 110 V DC
- elektrisch verriegelbar, Ausführung mit magnetischer Haltung
- asbestfreier Lichtbogenkammer
- kompaktes Isolierstoffgehäuse
- Nennstrom: 2600 A DC
- Bemessungsschaltvermögen (kA/ms): 100 /10
- Bemessungskurzzeitstrom (1 h): 2.700 A DC
- Bemessungskurzzeitstrom (1 min): 4.800 A DC
- mit Kurzschlussauslöser, Einstellbereich in 500 A-Stufen: 1500 A bis 5000 A DC
- gute Justierbarkeit bei der Einstellung des statischen Schutzes
- sicheres Abschalten kleiner Ströme SYMBOL 179 lf "Symbol" 50 A, stromrichtungsunabhängig
- stromrichtungsunabhängiges Abschalten
- mit 2-stufigen Kontaktsystem, Cadmiumfreie Hauptkontakte aus Silberverbundwerkstoffe
- Kupfer-Abbrandkontakte, leicht auswechselbar
- Einschalt-Magnetantrieb mit integrierter Steuerung
- Schalterantrieb für Einschaltung mit ein steckbarem Handhebel, um den Schalter manuell in der Wartungsposition außerhalb der Streckenzelle per Hand einzuschalten
- integrierte Strommessschnittstelle (Wandler)
- obere und untere Anschlussschienen aus Kupfer, mit federgespannten Steckkontakten als Hauptstromkreis
- steckbare flexible Steuerleitungsverbindungsstecker, ca. 1,5m Länge für Verbindung Schalter und Sekundärteil
- servicefreundlicher Wechsel von Bauteilen und Baugruppen - Der Schalterwagen ist konstruktiv zu auszuführen, dass die am Schaltermodul montierte Steuereinheit für die Instandhaltung zugänglich ist, z.B. für den Austausch von Leiterkarten.

Typ/ Fabrikat: GE oder gleichwertig
angebotenes Fabrikat/ Typ für Schnellschalter
'.....'

1 Stück

Nebenschlusswiderstand (Shunt)

- für Strommesser im Frontbereich und Fernmessung

Sekundärausrüstung

Leittechnik (Nah- und Fernsteuerung)

- Gewährleistung der Übertragung von Meldungen und Befehlen auf der Grundlage des Einheitsdatenmodells: Trenner, Überstromauslösung, Ausfall von Bauteilen und Geräten, Ansprechen von Sicherungen, Mitnahmen
- Messung: Strom und Spannung
- Verbindung zur ZSPS
- Leitungs-Schutzschalter (Hilfskontakte)

Anzeigen und Bedienung im Frontbereich

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Digitales Steuer -und Schutzgerät
- Drehspul-Strommesser, Anzeige 90°, 1/3 Anzeige im Minusbereich, 2/3 Anzeige im Plusbereich
- Drehspul-Spannungsmesser für Anzeige der Spannung der Umgehungssammelschiene, Anzeige 90°, Beschriftung: "Spannung USS"
- Blindschaltbild in der Farbe Schwarz RAL 9005, mit einpoliger Darstellung des Leistungsteils
- Stellungsmelder mit LED, für Anzeigen:
- ◇ Leistungsschalter Ein/ Aus, Symbol Kreuz, Farben rot/grün
- ◇ Leistungsschalter Einschub, Symbol Steckerverbindung, Farbe gelb
- 1 Drucktaster, gelb, beschriftet mit "LS EIN", für Leistungsschalter Ein über Prüfautomatik
- 1 Drucktaster, rot, beschriftet mit "LS AUS", für Leistungsschalter Aus
- 1 Drucktaster, schwarz, beschriftet mit "Einfahrtrenner EIN", für Einfahrtrennschalter LS Ein
- 1 Drucktaster, rot, beschriftet mit "Einfahrtrenner AUS", für Einfahrtrennschalter LS Aus
- LED-Leuchte, rot, mit weißer Abdeckung, beschriftet mit "Störung"
- 1 Drucktaster, weiß, beschriftet mit "Quittierung" für ausgewählte Störungen

- unteren im Fronbereich angeordnet:
- 1 Taster, rot, beschriftet mit "LS mechanisch AUS", mit klarer Kunststoffabdeckung als Anstoßschutz

- in der Steuerungsnische, hinter der Tür:
- 1 Drucktaster, schwarz, beschriftet mit "LS DIREKT EIN", für Leistungsschalter Ein
- Zähler für Störausschaltung des Leistungsschalters mit 4-stellige Anzeige und Rückstelltaste

Digitales Steuer- und Schutzgerät

- Stromanstiegsschutz
- Anstieg di/dt mit $\wedge$ I-Überwachung/Strombegrenzung
- Einstellung und Erkennen naher und weit entfernter Kurzschlüsse
- Ansteuerung der Auslösung max. 0,5 ms nach Erkennen des Kurzschlusses
- spannungsunabhängig Auslösungsunterdrückung bei Einschaltvorgängen; Einschaltstrom einstellbar; auch beim Schalten auf unter Spannung stehender Strecken

- Überstrom-Zeitschutz
- Schutz des Speiseabschnittes vor unzulässigen Strombelastungen mit 2-stufiger Strom/Zeit-Kennlinie

- Überlastschutz
- Schutz der angeschlossenen Betriebsmittel, wie Speisekabel, Fahrleitungsanlage vor thermischer Überlastung
- thermisches Abbild (Kurvenschar Erwärmung/

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Abkühlung), Auswahl entsprechend der angeschlossenen Fahrleitungsabschnitte einschließlich der Speisekabel Kabelüberwachung der Speisekabel – Überwachung für jeden Kabelabgangstrenner einzeln – Überwachung der Widerstände zwischen Schirm und Erde (Warnung) sowie zwischen Schirm und Leiter (Auslösung) – Realisierung ohne außerhalb des G UW befindlichen Widerständen – keine Überwachung einer Unterbrechung des Kabelschirms erforderlich Auslösefunktionen – Hauptauslösung des Streckenschalters über Arbeitsstromauslöser – Reserveauslösung über Ruhestromauslöser des Strecken-Schnellschalters – Möglichkeit der direkte Zu- und Abschaltung des Strecken-Schnellschalters – Schaltversagerauslösung durch Schaltüberwachung des Strecken-Schnellschalters Ereignisfunktionen – Zählung der Schaltspiele, Ansprechhäufigkeit der Schutzfunktionen – Protokollierung, Meldungen in chronologischer Reihenfolge erfassen – Aufzeichnungen und Auslesbarkeit störfallbezogener Signal-, Messwert- und Meldungsaufzeichnungen Streckenprüf- und Wiedereinschaltautomatik – nach erfolgter Auslösung des Streckenschalters durch Kurzschluss, Stromanstieg, Überlast, Kabelüberwachung: Prüfung des Speiseabschnittes auf Kurzschlussfreiheit – bei Fehler, Unterschreitung des zulässigen Grenzwertes unter Einbeziehung des Strecken-Restwiderstandes: Schalter in Blockade, keine automatische Zuschaltung – bei Fehlerfreiheit: automatische Zuschaltung – bei Zuschaltung des Streckenschalters per Hand nur über Streckenprüfung – Prüfzyklen und Prüfzeiten einstellbar – Funktion auch bei ausgefahrenen Leistungsschalter – keine Funktionsunterschiede bei Fern- und Ortsteuerung Verriegelungsfunktionen – Verriegelung bei Schalt- und Bedienungsfehlern innerhalb des Feldes Messungen und Diagnose – Augenblickswert für Strom und Spannung – Leistungs- und Energiewerte – Anzahl der Auslösungen und Schaltspiele – Zählung der Betriebsstunden			

Kommunikation:

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPH6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- Eingaben von Grenzwerten, Parametern - Auswahl von Anzeigen direkt am Gerät per Funktionstasten - Visualisierung über LCD-Anzeige - Service-Schnittstelle für Eingaben/ Programmierung sowie Speicherauslesung durch Anschluss eines mobilen Computer Schnittstellen - Schnittstelle RS 232 (Standard-Schnittstelle zu PC) - Profibus-Kommunikations-Schnittstelle nach DIN 19245 - Feldbusanbindung zu benachbarten Streckenabzweigen sowie zur zentralen Anlagenüberwachung (ZSPS) - Datenübertragung für Fernwirktechnik (Steuerung, Überwachung Messung) angebotenes Fabrikat/ Typ für Digitales Steuer -und Schutzgerät: '.....' Fernwirksystems für bidirektionale Punkt-zu-Punkt-Übertragung von Meldungen und Befehlen für 2-seitige Speisung: - Nennspannung: 24 V DC - Statusanzeige für Senden, Empfangen, Störung und Ein-/Ausgänge - Diagnosefunktion über serielle Schnittstelle (RS 232) - -Einbindung der Mitnahme an die Gegenstelle und Netzleitstelle mit Funktionskontrolle von Meldungen und Befehlen und Update der Datenübertragung zur Netzleitstelle. angebotenes Fabrikat des Fernwirksystems: '.....' sonstige Einbauten und Geräte - Messumformer zur galvanischen Trennung bei der Messwerterfassung, mit DIP-Schalter für Messbereichseinstellung - Leitungsschutz-Schalter zur Absicherung der Hilfsstromkreise - Hilfsrelais für Überwachung, Meldung, Schaltersteuerung, Fernsteuerung - Ringleitungssteckverbindung zur Spannungsfreischaltung der Hilfsspannungen - Streckenprüfautomatik mit: Sicherungstrennschalter, Prüf Widerstand, Gleichstromschütz - Möglichkeit zur Außerbetriebnahme der Auslösung des Streckenschalter (Mitnahme) bei folgenden Auslösungen durch das angrenzende G UW bei 2-seitiger Speisung: Gerüstschluss GS-Schaltanlage, Kabelschutz, Not-Aus G UW ----- Lieferung, Montage und betriebsfertig anschließen	1,000 Stck	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
5.1.1.60.	Software und Programmierung GS-Schaltanlage			
	Software, Programmierung herstellen, liefern, installieren und testen für:			
	- für Digitales Steuer- und Schutzgeräte oder modular aufgebaute SPS in Strecken-Abzweigzellen und Rückleiterzelle sowie für BUS-Anbindungen			
	- Parameter, Steuerungen, Befehle, Verriegelungen, Schutz und Messung			
	- Kommunikation			
	- Lizenzgebühren für Software bzw. Teilsoftware			
		1,000 Stck	.....	.....
Summe 5.1.1.	GS-Schaltanlage			.....
Summe 5.1.	GS-Schaltanlage			.....
Summe 5.	Gleichstrom-Schaltanlage			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

6. Eigenbedarfs-Schaltanlage

6.1. EB-Schaltanlage

6.1.1. Eigenbedarfs-Schaltanlage

Typ/ Fabrikat: E400 G110/20 BWRug-V/ Sperenberg oder
gleichwertig
angebotenes Fabrikat: '.....'

Vorbemerkungen zur Eigenbedarfs-Schaltanlage und Batteriezeile/ Ladegleichrichter

Aufbau und Ausführung

Die Eigenbedarfsverteilung soll aus einem Schaltschrank bestehen, mit zwei Stromversorgung mit 230/400V AC 3AC 50Hz und 110V DC.

Der 110V DC-Teil soll von einem Netzteil 400 V AC/ 110 V DC versorgt werden.
Die Batteriezeile speist nur bei Ausfall des Netzteils den 110V DC-Teil.

Der AC-Teil wird von zwei Eigenbedarfstransformatoren und bei deren Ausfall durch das Ortsnetz des VNB.

Die Batteriezeile mit Ladegleichrichter (110 V DC) dient der Stromversorgung der Steuerung aller Schaltanlagen, der Befehls- und Meldungsübertragung zur Leitstelle sowie für die Notbeleuchtung/ Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege (Fluchtwege).

Die Batteriezeile mit Ladegleichrichter soll im Parallel-Bereitschafts-Betrieb arbeiten und wird direkt an die Eigenbedarfs-Verteilung angeschlossen.

Die Eigenbedarfs-Verteilung und die Batteriezeile mit Ladegleichrichter sollen im Verband mit den Schaltschränken zur Betriebsüberwachung/ Zentrale Steuerung stehen, mit gleicher Schrankhöhe und -farbe.

Die Trägerbauteile und Abdeckbleche, Verkleidungen für die Einbauten sind als Verbundkonstruktion aus verzinktem Stahlblechen und -profilen auszuführen.

Als Oberflächenschutz erhalten die Schränke einen Anstrich mit Einbrennlackierung in der Farbe Hell-Elfenbein, RAL 1015.

Die AC- und DC-Baugruppen sollen räumlich getrennt und übersichtlich angeordnet werden. Die einzelnen Schaltgeräte und Klemmen sollen vorn nach Öffnen der Tür bequem zugänglich sein.

Abdeckungen, Konstruktionsteile und Einbaugeräte und deren Befestigung sind so zu verbinden, dass galvanisch dauerhafte Erdverbindungen entstehen.

Die Fronttüren sind mit einem Zentralverschluss auszustatten.

Die in der LV-Position angegeben Einbaugeräte in Anzahl, Art und Dimensionierung, wie Leitungsschutzschalter, Fehlerstromschutzschalter,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Schalterschütze sind nur überschlägig angegeben. Eine Präzisierung muss mit der Projektierung der Schaltanlage durch den AN erfolgen.

In Reihe liegende Schaltgeräte, wie Leitungsschutzschalter und Sicherungen sollen gestaffelt (strom- und zeitselektiv) abschalten. Nur die dem Fehlerort nächstliegende Schutzeinrichtung soll auslösen.

Alle Schaltgeräte sind für die Datenfernübertragung mit Hilfskontakten mit nachfolgenden Funktionen auszurüsten: 1 Wechsler; Handschalter zum Testen; keine Auslösung bei Schaltgeräte-Handbedienung.

Es wird der Einsatz von Steckklemmen bevorzugt.

Einsatzbedingungen

- Einsatztemperatur: von - 5 °C bis + 40 °C
- Höchstwert des 24-Stundenmittels: + 35 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 95 % (24h-Mittel)
- Dampfdruck: 22 mbar (24h-Mittel)
- Kühlmittel: Luft mit Temperaturbereich: -5 °C bis + 35 °C
- Aufstellungshöhe: bis 1000 m NN
- zulässiger Luftdruck: 900 hPa

Bemessungswerte

- Nennspannung
 - AC-Teil 230/400 V 50 Hz
 - DC-Teil 110 V
- Bemessungsspannung:
 - AC-Teil 690 V AC
 - DC-Teil 750 V DC
- Bemessungsisolationsspannung
 - AC-Teil 1.000 V AC
 - DC-Teil 1.500 V DC
- Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: 8 kV
- Bemessungskurzzeitstromfestigkeit: 6 kA (1sek)
- Einspeise-/ Feldverteilerschienen aus Cu
 - AC-Teil bis 250 A
 - DC-Teil bis 100 A
- Bemessungsnennstrom für die Auslegung der Leitungen
 - AC-Teil bis 63 A
 - DC-Teil bis 80 A

Einspeisung der EB-Verteilung 230/400V AC

Die Einspeisung der Eigenbedarfs-Verteilung soll durch

- 1 Schalter "Hand-/ Automatik-Betrieb"
- 1 Schlüsselschalter "Parallel-/ Einzel-Betrieb EB-Trafo" (nur bei 2 EB-Transformatoren)
- 2 bzw. 3 Tasterpaare "EIN" und "AUS" für die EB-Transformatoren und das Ortsnetzes beeinflusst werden.

Die Eigenbedarfs-Verteilung wird im Regelbetrieb durch die parallel geschalteten EB-Transformatoren gespeist. Neben diesem Regelbetrieb sollen die EB-Transformatoren aber auch einzeln speisen können.

Eine Unterbrechung der Stromversorgung durch die EB-Transformatoren soll durch das Ortsnetz überbrückt werden, mit folgenden Umschaltvarianten:

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

(1) Bei der Schalterstellung "Automatik-Betrieb" und "Parallel-Betrieb EB-Trafo" erfolgt die Hin- und Zurückschaltung zum Ortsnetz automatisch.

(2) Bei der Schalterstellung "Automatik-Betrieb" und "Einzel-Betrieb EB-Trafo" erfolgt die Hin- und Zurückschaltung automatisch zwischen dem ersten (festgelegten) EB-Transformator, dem zweiten EB-Transformator und erst dann dem Ortsnetz.

(3) Bei der Schalterstellung "Hand-Betrieb" + "Parallel-Betrieb EB-Trafo" erfolgt die Ein- und Ausschaltung der parallel geschalteten EB-Transformatoren per Hand.

(4) Bei der Schalterstellung "Hand-Betrieb" + "Einzel-Betrieb EB-Trafo" erfolgt die Ein- und Ausschaltung der EB-Transformatoren einzeln per Hand.

Beleuchtung

Bei Ausfall der 230/400V AC - Einspeisung soll durch eine Umschaltautomatik die an der Batterieanlage angeschlossene Notbeleuchtung/ Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege (Fluchtwege) eingeschaltet und bei Wiederkehr der 230/400V AC - Einspeisung ausgeschaltet werden.

Anlagen- und Personenschutz

Die Schaltzellengerüste und deren Verschraubungen sind elektrisch miteinander als Erdungsleitung auszulegen. Abdeckungen und Einbaugeräte sind mit der Schaltzelle so zu verbinden, dass galvanisch dauerhafte Verbindungen entstehen.

Die Schaltzellengerüste werden direkt mit der Haupterdungsschiene verbunden.

Die Schaltanlagen sollen auf allen Seiten und gegenüber dem Fußboden eine Abdeckungen aus Stahlblech erhalten, die nur unter Verwendung von Werkzeugen gelöst werden können.

Es ist mindestens der Berührungs- und Fremdkörperschutz der Schutzart IP 4X (EB-Verteilung) und IP 3X (Batteriezeile/ Ladegleichrichter) zu erreichen. Die Oberseite der Zellen soll mit einem perforierten Blech verschlossen sein, mit einem Berührungs- und Fremdkörperschutz der Schutzart IP 2X.

6.1.1.10. Eigenbedarfs-Verteilung

Aufbau und Ausführung

max. Außenabmessung: (BxHxT) = (1200x2200x600)mm

mit den hauptsächlichen Einbauten:

Primärausrüstung

AC-Teil:

- Einspeisung von **2x EB-Trafos und Ortsnetz mit Sicherungslasttrennschalter 3-polig, NH 00 als sichtbare Trennstelle für Einspeisung**
- 3-polige Einbau-Sicherungssockel D02 aus glasfaserverstärktem Polyester zur Absicherung der

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Einspeisungen, 63 A

- Hilfsschütze, 3-polig, für Zu- und Abschaltung der Einspeisungen EB-Tr 1, 2 und Ortsnetz
- Thermisches Überlastrelais, 3-polig, mit Rückstell -und Prüffunktion, für Einspeisungen, Lüftung, Reserve
- Spannungsrelais, 3-polig für Phasenüberwachung (L1, L2, L3 - N) und Steuerung (Umschaltautomatik - Notbeleuchtung/ Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege (Fluchtwege)) in Drehstromnetzen mit Neutralleiter, mit den Funktionen: arithmetische Mittelwertmessung, einstellbarem Ansprechwert- und Rückfallwert, Ruhestromprinzip, LED-Anzeige Betriebsbereitschaft, Kontaktstellung, wahlweise einstellbare Zeitverzögerung
- mehrpoliger Überspannungsableiter, Anforderungsklasse C
- Stromwandler für Strommesser
- Schütze/ Hilfsschutz (Wechselstrombetätigung) für Steuerung, Überwachung, Lüfter, Reserve
- Leitungsschutzschalter 1-polig, 3-polig für Steuerung, Überwachung, Lüfter, Steckdosen, Heizung, Beleuchtung, Spannungsmesser, Ladegleichrichter, usw., Reserve
- Fehlerstromschutzschalter 30 mA
- [Abgang Ladegleichrichter mit Leitungsschutzschalter C20A](#)

DC-Teil:

- Sicherungslasttrennschalter 3-polig, NH 00 als sichtbare Trennstelle für Einspeisung von Batteriezelle 2-polig genutzt (L+ , L-) mit 2 x NH 00 Sicherung 25 A
- Anschlussklemmen für transportablen Gleichrichter
- Hilfsschützen (Gleichstrombetätigung) für Steuerung, Überwachung
- Leitungsschutz-Schalter 2-polig, für Steuerung und Überwachung, Verbraucherabsicherung, Notbeleuchtung/ Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege (Fluchtwege), Reserve

Sekundärausrüstung

Leittechnik (Nah- und Fernsteuerung)

- Gewährleistung der Übertragung von Meldungen und

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Befehlen auf der Grundlage des Einheitsdatenmodells: Störmeldungen, Stellungsmeldungen, Einzel-/Parallelbetrieb Umschaltung Hand/ Automatik, Überstromauslösung, Ausfall von Bauteilen und Geräten, Ansprechen von Sicherungen, Mitnahmen - Messung: Strom und Spannung - Verbindung zur ZSPS - Stellungsmeldung der Einspeisetrennschalter - Leitungs-Schutzschalter (Hilfskontakte) Anzeigen und Bedienung im Frontbereich - Blindschaltbild in der Farbe Schwarz RAL 9005, mit einpoliger Darstellung, beschriftet mit "EB-Tr.41 ", "EB-Tr.42", "Ortsnetz" und integriteten - 3 Stellungsmelder mit LED, mit quadratischer Blende, Symbol Kreuz, Farbe gelb, für Anzeige der Stellung Einspeisetrenner - Dreheisen-Spannungsmesser für Anzeige der Sammelschienenspannung des AC-Teils, Anzeige 90° - Dreheisen-Strommesser für Anzeige des Gesamtstromes des AC-Teiles, Anzeige 90° - Messspannungs-Umschalter (L3-L1, L2-L3, L1-L2, L1-N, 0) - 1 Steuerschalter mit Blende, Frontelement Kunststoff schwarz, 2 Stellungen, mit Textschild "Hand"/ "Automatik" (Umschaltung Hand-/Automatikbetrieb) - 3 Drucktaster, Farbe schwarz, mit montierten Schaltkontakten, für Einspeisetrenner EIN - 3 Drucktaster, Farbe rot, mit montierten Schaltkontakten, Farbe Druckknopf rot, Beschriftung je Taster: - für Einspeisetrenner AUS - Schlüsselschalter für Parallelbetrieb Parallel-/ Einzel-Betrieb der EB-Trafos ----- - Eigenbedarfsverteilung komplett liefern, aufstellen, betriebsfertig montieren und anschließen	1,000 Stck	.....	.....

6.1.1.20. Batteriezeile mit Ladegleichrichter 400VAC/ 110 VDC

Systemdaten, Ausführung, Eigenschaften

- Außenabmessung (BxHxT) = (600x2000x600)mm
Hinweis: Die Höhe ist mit der Eigenbedarfsverteilung abzugleichen. Die Breite kann mit der gewählten Batteriekapazität variieren. Die Tiefe soll 800 mm nicht überschreiten.
- Aufteilung: obere Schrankhälfte Ladegleichrichter mit Steuerung, Überwachung und Bedienfeld mit Störanzeige; untere Schrankhälfte mit Batterieblöcken
- zur Stromversorgung der Steuerung aller Schaltanlagen,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	des Melde- und Bedienfelds, der Befehls- und Meldungsübertragung zur Leitstelle sowie für die Notbeleuchtung/ Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege (Fluchtwege), für eine Betriebszeit von mind. 2 h Strom (max. Mittelwert über 2 h): '.....' Strom (max. Wert): '.....' Batteriekapazität bei Entladungszeit: 1 h '.....' 3 h '.....' 10 h nach DIN 40739 '.....' Die Batteriezelle mit Ladegleichrichter erfüllt die Vorgabe für eine Betriebszeit von mind. 2 h und ist für den max. Betriebsstrom ausgelegt; ja/nein: '.....' - IU-Ladekennlinie: - nach DIN 41773 - Dauerladespannung 121,5V SYMBOL 177 \f "Symbol"2% = 2,25V/ Zelle - selbstkühlend, mit Luft über freie Konvektion, von unten oder von der Frontseite über OK Schaltanlagenfußboden <i>Hinweis: projektbezogen besteht ggf. nur die Möglichkeit der Luftzufuhr über OK Schaltanlagenfußboden zur Verfügung</i> - DC-Ausgang strombegrenzt, 20A SYMBOL 177 \f "Symbol" 2%, kurzschlussfest - Glättung der Ausgangsspannung auf 5% eff. ohne Batterie - Funkenstörgrad Klasse A Gruppe 2 nach EN 55022 - Ladeautomatik mit Umschaltung zwischen Stark- und Erhaltungsladung - Überwachung der min. und max. zulässigen Ladespannung der Batteriezellen, Werte kundenseitig einstellbar - automatisches Ab- und Zuschaltung aller Verbraucher bei Tiefentladung, entspr. der Grenzwerte der Batteriespannungen - Erfassung auftretender unsymmetrischer Batteriespannung zwischen Batteriemitte und L+ - Überwachung Batterie-Erdschluss, Erfassung + und - gegen Gebäudeerde - Anschlüsse: • Eingang, Schraubklemmen bis 4mm²			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Ausgang, Schraubklemmen bis 16 mm²
- Meldungen, Schraubklemmen bis 2,5 mm²
- Batterie, Bolzenklemmen M 8
- geschlossene Bleibatterie:
 - unterteilt in Blöcke
 - Elektrolyt mit verdünnter Schwefelsäure
 - Gefäße aus schlagfestem transluzenten Kunststoff
 - Deckel verschweißt, gas- und elektrolytdicht miteinander verbunden
 - Poldurchführungen gas- und elektrolytdicht
 - mit isolierten Schraubverbindungen, zur Selbstmontage geeignet
 - Elektroden separiert durch Vlies
 - Elektrolyt im Vlies festgelegt
 - Gefäße auslaufsicher und in jeder Lage aufzustellen
 - Zellen betriebsbereit gefüllt und geladen
 - mit Anschluss für Kapazitätsprüfgerätes mit Anschlussbuchse mit Gewinde und Anschlussschraube einschließlich abnehmbarer Schutzkappe, 2x Anschluss am letzten Batterie-Block (Abgang) 1x L+ und 1x L-, 1x Anschluss je Batterie-Block (Blockverbinder)
 - Wartungsarme Batterie nach DIN über die gesamte Gebrauchsdauer durch interne Gasrekombination und Reduzierung des Luftdurchsatzes auf 25% gemäß DIN VDE 0510, Rückgewinnung des bei Betrieb der Batterie entstehenden Wasserstoff/Sauerstoff-Gemisch in Wasser
 - geeignet zur Selbstmontage und als Schrankeinbau
 - Gebrauchsdauer 8-10 Jahre
 - mit Tragegriff

angebotenes Fabrikat/ Typ für Batterie: '.....'

Anzeigen und Bedienung im Frontbereich

- 1 Stück Drehspul-Spannungsmesser, für Anzeige Ladespannung, Anzeige 90°
- 2 Stück Drehspul-Strommesser, für Anzeige Gesamt-Verbraucherstrom, Anzeige 90°
- 1 Stück Drehspul-Strommesser, für Anzeige Batteriestrom (Laden/ Entladen), Anzeige 90°
- 7 Stück LED, Farbe rot, für Störmeldungen, beschriftet mit:
 - Netzüberwachung
 - Ladespannung zu hoch
 - Ladespannung zu niedrig
 - Batteriekreisfehler
 - Batterie Erdschluss
 - Tiefentladung
 - Abgangsfehler
- 1 Stück Drucktaster mit montierten Schaltkontakten, Farbe Druckknopf schwarz, Beschriftung "Lampentest"
- 1 Stück Steuerschalter (Nockenschalter) mit Blende, Antrieb mit Knebelgriff, Schaltwinkel 90°, Schaltfolge 0 - 1, Beschriftung "AC-Einspeisung EIN-AUS"
- 1 Stück Steuerschalter (Nockenschalter) mit Blende, Antrieb mit Knebelgriff, Schaltwinkel 90°, Schaltfolge 0 -

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- 1, Beschriftung "Starkladung Hand EIN-AUS" (*nicht auf der Tür montiert*)
- 1 x Blindschaltbild zur einpoligen Darstellung des Leistungsteiles, Farbe Schwarz RAL 9005

Fernwirktechnische Erschließung

- Meldung potentialfrei,auf Anschlussklemmen
- Meldungsübertragung nach Datenmodell DVB:
 - Tiefentladung
 - Überspannung
 - Unterspannung
 - Ladestörung
 - Erdschluss
 - Automatenfall
 - Störung

ausgewählte Baugruppen der Batteriezelle mit Ladegleichrichter

- Thyristorgleichrichterbaugruppe mit elektronischem Regelsatz
- Transformator mit getrennten Wicklungen
- Netzteil 230/400 V AC, mit Unterspannung -und Überspannungswächter, Mittelwertbildung, Leitervergleich, einstellbare Grenzwerte, potentialfreien Ausgangskontakten
- Schaltschütze im Ein- und Ausgang
- Leitungsschutzschalter, Feinsicherungen
- Wandler für Strom- und Spannungsmessungen
- Baugruppen zur Überwachung der Ladespannungen
- Baugruppe Batteriekreisfehler: Erfassung auftretender unsymmetrischer Batteriespannung zwischen Batteriemitte uns L+
- Baugruppe zur Überwachung Batterie-Erdschluss, DC-Erdschlussüberwachung mit Erfassung + und - gegen Gebäudeerde
- Baugruppe für Tiefenladungsschutz, mit automatischer Verbraucherab- und zuschaltung

Batteriezelle mit Ladegleichrichter 400VAC/ 110 VDC liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 Stck	.....	.....
Summe 6.1.1.	Eigenbedarfs-Schaltanlage			.....
Summe 6.1.	EB-Schaltanlage			.....
Summe 6.	Eigenbedarfs-Schaltanlage			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
7.	Steuerung/Betriebsüberwachung			
7.1.	Steuerung/Betriebsüberwachung			
7.1.1.	ZSPS/FW			

Allgemeine Hinweise, Angaben zur Zentralen Steuerung und Betriebsüberwachung

Im Geräte-Schrank sind die Baugruppen der zentralen speicherprogrammierbare Steuerung (ZSPS) mit deren Stromversorgungsmodulen, Industrie-PC sowie die Baugruppen der Schaltermitnahme und Schalter-Fernsteuerung unterzubringen.

Die ZSPS kommuniziert über entsprechende Schnittstellen (Profibus-oder Modbusanbindung und Einzeldrahtverbindungen mit den einzelnen Anlagenteilen der Hochspannungs-Schaltanlage (Feldleit- und Schutzgerät), der Gleichstrom-Schaltanlage (Feldleit- und Schutzgerät bzw. SPS), Eigenbedarfs-Schaltanlage, Schalterfernantriebe (SFA) und ggf. Multiplexverbindungen zu SFA-Steuerungen.

Die Fernwirkanbindung von und nach der Leitstelle in Trachenberge erfolgt über die Ethernet-Schnittstelle der ZSPS in Verbindung mit einer Datenübertragung im Multiplexbetrieb, über das DVB-eigene 100 Mbit/s Ethernet vom G UW (ZSPS) zur Leitstelle mittels IEC 870-5-104 Protokoll.

Die Fern-Ort-Umschaltung wird nur einmal im Meldefeld hergestellt. Eine Umschaltung über Touchscreen ist nicht erwünscht.

Über das Touchscreen im Melde- und Bedienfeld sollen keine Befehl gegeben werden können.

Eingesetzt werden folgende Telegramme:

- Typ: 30; Kürzel: M_SP_TB_1 Einzelmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a
- Typ: 31; Kürzel: M_DP_TB_1 Doppelmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a
- Typ: 45; Kürzel: C_SC_NA_1 Einzelbefehl
- Typ: 46; Kürzel: C_DC_NA_1 Doppelbefehl
- Typ: 9; Kürzel: M_ME_NA_1 Messwert, normalisierter Wertebereich: -32767...32767 (16 Bit-Int, vorzeichenbehaftet)
- Typ: 100; Kürzel: C_IC_NA_1 (General-) Abfragebefehl
- Typ: 103; Kürzel: C_CS_NA_1 Uhrzeit-Synchronisierungsbefehl

Anforderung an die Fernwirkchnittstelle (Ethernet):

- Multimasterfähigkeit (GUW-Station wird an zwei redundante Leitserver (LeitstelleTrachenberge) angekoppelt.
- Zeitumstellung automatisch (parametrierbar ein/aus)
- Zeitsynchronisation über SNPT (parametrierbar ein/aus)
- Zeitsynchronisation per Telegramm 103
- Während der Sommerzeit ist dem Zeitstempel das SU-Bit (Sommerzeit) zu setzen.
- Die Fernwirkchnittstelle/ Schnittstellenbaugruppe (ZSPS) soll per WEB-Console oder Terminalprogramm sowie durch Massenparametrierung mit ASCII-File-Einspielung durch den Betreiber ohne spezielles Programmiergerät und ohne Eingriff in SPS-Programmierung analysierbar und parametrierbar sein mit folgenden Funktionen:

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Betrachten der Prozessvariablen
- mögliches Logging der Änderungen
- Parametrierung der Prozessvariablen (Adresse, Konfiguration)
- TCP-Traces des Datenverkehrs
- Parametrierung IP, Gateway und Netzmaske

Durch den AN wird auf Grundlage der aktuellen Einheitsdatenpunktliste eine für das betrachtete G UW zugeschnittene Datenpunktliste erstellt, dem AG vor Ausführung zur Bestätigung übergeben.

Der Industrie-PC, vorgesehen für die Prozessvisualisierung, ist ebenfalls an die ZSPS angeschlossen. Die Baugruppen der ZSPS im Zusammenspiel mit der Fernübertragung einschließlich der installierter Software übernehmen die gesamte automatische Steuerung und Überwachung der elektrischen Ausrüstung im G UW.

Die Klemmenleiste und sämtliche eingebauten Geräte müssen im Geräte-Schrank so angeordnet und montiert sein, dass sie von vorn, nach Öffnen der Tür, bequem zugänglich sind. Einbaugeräte und deren Befestigung sind so zu verbinden, dass galvanisch dauerhafte Erdverbindungen entstehen. Das Meldefeld (Bildschirm des I-PC) mit Bedienung ist so anzuordnen, dass es in den entsprechenden Tür-Ausschnitt vorn, ohne Öffnen der Tür, ständig sichtbar ist.

Einsatzbedingungen:

- Einsatztemperatur - 5 °C bis + 40 °C
- Höchstwert des 24-Stundenmittels + 35 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit max 95 %
(Durchschnittswert innerhalb 24 h) bei + 40 °C </- 50 %
- Umgebungsklasse 3k3/3Z1/3B1/3C2/3M2 nach DIN, IEC 721
- Dampfdruck: 22 mbar
(Durchschnittswert innerhalb 24 h)
- Kühlmittel Luft mit Temperaturbereich
-5 °C bis + 35 °C
- Aufstellungshöhe 1000 m NN
- zulässiger Luftdruck 900 hPa
- Schutzgrad IP 4X
- nach DIN-VDE 40050 (Berührungsschutz bei geschlossener Tür)
- Isoliervermögen entsprechend DIN-VDE 0110, Teil 1.
- Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 3, für Leistungsteil.
- Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2, für Steuerteil.
- Überspannungskategorie I und Verschmutzungsgrad 1, für Funktionskleinspannung.

7.1.1.10. Geräte-Schrank für Meldefeld

für den Einbau von Baugruppen zentrale Steuerung /
Überwachung, Stromversorgung und Industrie-PC

Äußere Abmessungen:

Höhe: 2200 mm
Breite: 800 mm
Tiefe: 800 mm

- Schrank auf PS-Basis
- Dachblech abschraubbar, mit 4 x Transportösen

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: L Ph6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	montiert, Dachbefestigungsschrauben als Austausch für Transportösen			
	- Bodenblech, dreigeteilt			
	- Sichttür vorn, Alu-Profil mit Abdichtung (IP 54) Tür aus 2-3mm Stahlblech vorgerichtet mit Aussparungen/ Ausschnitte für Bild schirm/ Anzeige, Industrie-PC, Bedienelemente, wie Tastatur, Schalter, Leuchtmelder, etc. vorgerichtet mit Befestigungen für v.g. Geräte Abmessungen der Aussparungen und Befestigungen entsprechend der eingesetzten Gerätetechnik Tür rechts angeschlagen			
	- Schwenkhebel-Verschlusssystem, vorbereitet für Sicherheits-Zylinderschloss			
	- hinten Rückwand aus 2 mm Stahlblech			
	- zwischen den Schränken keine Seitenwände, da zusammen aufgestellt und montiert			
	- Rechte und linke Seitenwand aus 2 mm Stahlblech			
	- Dach mit Lüftungsschlitzen und Seitenwände verschraubt			
	- Sockel integriert mit 4 x Nivellierfüßen			
	- Schrankgehäuse lackiert (Türrahmen, Dach und Seitenwände, Rückwand, Sockel) - Farbe Hell-Elfenbein RAL 1015			
	- Türarretierung			
	- Schrank-Leuchte mit Schalter			
	- Befestigungsmaterial für Einbauteile, wie Fernwirk-Übergabe klemmenleiste mit Zwischenrelais und sonstiger Geräte (nach Ausbau)			
	- Kabelabfangschiene 700 mm (nach Ausbau)			
	- Montage-Querschienen l = 800 mm (nach Ausbau)			
	- Querschienen für Hutschienenmontage an der hinteren Schrankwand			
	- Erdschiene und Erdungszubehör			
	- Schutzkontaktsteckdosen			
	 Schranktür vorbereitet für Anzeigen im Frontbereich			
	- 1 Stck. Nocken-Umschalter für Anwahl Fernsteuerung oder Ortssteuerung G UW			
	- 1 Stck. Taster, beleuchtet, Vor-Ort- Meldungen (Störmeldung), Störungen quittieren, Hupe abstellen			
	- 1 Stck Ausschnitt für Bedienfeld/Bildschirm-Montage Industrie-PC			
	- Ausbau mit Baugruppen und Geräten entsprechend nachfolgender Positionen			
	- 1 Drucktaster, weiß, beschriftet mit "Quittierung" für ausgewählte Störungen			
	 angebotenes Fabrikat/ Typ Geräteschrank'.....'			

	-			
	Geräte-Schrank liefern, aufstellen, betriebsfertig anschließen			
		1,000 Stck	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

7.1.1.20. Baugruppen ZSPS

Hauptsächliche Einbauten und Gerätetechnik

- Hardware-Komponenten (modulare Baugruppen) im Baugruppenträger, montiert im Geräteschrank (Meldefeld)
- Front-Anschlussstechnik für Prozesssignale und Versorgung
- aufsteckbare Schraub- und Steckklemmen für Leitungsquerschnitte 0,25- 2,5mm²
- Rückseite interne BUS-Kontaktierung mit Anschluss über Messerleiste Montage und Befestigung im Schrank
- Rückwand oder Schwenkrahmen Schrank
- 1x Baugruppe Zentraleinheit (CPU) mit zentralem Steuer- und Rechenwerk (Prozessor) mit Schnittstellen (Programmierung und Parametrierung, Kopplung, BUS-Anbindung) RS 232 C und RS 485, mit Speichermodul RAM (batteriegepuffert)
- mit Speichermodul 2x EPROM oder Schreib-Lese-Speicher für Programmsoftware (Anwenderspeicher, Prozessabbild, Grundsoftware)
- Schacht für Pufferbatterie
- mit Hardware-Uhr (Datums- und Kalenderfunktion)
- mit Statusanzeigen, Set-Funktionen
- Kommunikations-Schnittstellen für den Datenaustausch zwischen ZSPS (Master) und Schaltanlagen
- 1x Modbus oder Profibus RS 485 (D-Sub) für die Kommunikations- Anbindung, ZSPS (Master) mit Schutzgeräten (Slave) der MS-Anlage und GS -Anlage (REF)
- 1x Modbus oder Profibus RS 485 (D-Sub) für die Anbindung Kommunikations- Anbindung, ZSPS (Master) mit SPS-Energiespeicher
- 1x Modbus oder Profibus RS 232/485 (D-Sub) für die Anbindung ZSPS (Master) an den Industrie-PC zur Prozessvisualisierung
- 1x Modbus RS 232 (D-Sub oder RJ45) für die Anbindung ZSPS (Master) an die Fernwirkunterstation/Protokollwandler
- 1 x Service-Schnittstelle RS 232 (D-Sub) für Programmierung, Anschluss von Servicegeräte
- 1x Baugruppe Hilfsspannungsversorgung ZSPS für interne Hilfsspannungsversorgung der Baugruppen Eingang 24 V DC, Ausgangs-Spannung +5 V, -5 V, 0 V DC, potentialgetrennt Ausgangs-Nennstrom ca. 4 - 6 A
- Digitale Eingabebaugruppen mit Impulsformung/Potentialanhebung für Meldungen und sonstigen Eingaben von den einzelnen Anlagen
- Paralleleingabe über Fernwirk-Übergabe mit Zwischenrelais, potentialfrei über Optokoppler, mit Eingangsfilter zur Unterdrückung kurzzeitiger Störungen, LED-Anzeige für jeden Eingangskanal U_e=24-110 V DC
- digitale Ausgabebaugruppen mit Anschlussklemme für die Ausgabe von Schaltbefehle (Dauer- und Impulsbefehle) zu den einzelnen Schaltanlagen und Parallelausgabe zu Fernwirk-Übergabe (Zwischenrelais) , potentialfrei über Reed-Relais

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPH6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- LED-Anzeige für jeden Ausgangskanal Ua= 24-110 V DC
- analoge Eingabemodule mit analog-/ digital Umsetzung für Messwertübertragung , potentialfrei über Trennverstärker
- Busklemme für Anschluss Datenbus SPS von den Schaltanlagen an die zentrale SPS
- Baugruppenträger mit Steckplätzen für die Montage der Baugruppen und Baugruppen untereinander betriebsfertig verdrahten und testen
- Profibus- oder Modebusanbindung, Einzeldrahtverbindung zur Übertragung von:
 - Stör-, Warn-, Stellungsmeldungen, Verriegelungen
 - Schaltbefehlen, Quittierungen, Parametrierungen
 - Messwerten
 zwischen ZSPS und:
 - Mittelspannungs-Schaltanlage
 - Gleichstrom-Schaltanlage
 - Eigenbedarfs-Schaltanlage
 - Türkontakten, Notaus
 entsprechend Datenmodell der DVB

Baugruppen ZSPS liefern, de- und montieren, betriebsfertig anschließen

1,000 Stck

7.1.1.30. Fernwirkunterstation/Protokollwandler Modbus RTU – IEC 60870-5-104

Fernwirkunterstation/Protokollwandler zur Konvertierung des seriellen Datenprotokolls Modbus RTU in IEC 60870-5-104 (Ethernet) zu Anbindung der Leitstelle Bahnstromversorgung mit galvanisch entkoppelten Schnittstellen, ESD-geschützte Datenleitungen

Ausführung, Ausstattung

- zur Montage auf einer Hutschiene
- modulare, kompakte Bauform
- Stromversorgung DC 110V, mit galvanischer Trennung von Speise- und Systemspannung
- Echtzeituhr, Watch-Dog-Timer, gepufferter Flash-RAM, mit Software-Lizenz zur Zeitsynchronisation
- Zwischenspeicherung von Prozessinformationen bei Wähl-/Funkdiensten bzw. bei Ausfall eines Kommunikationsweges in festen Zeitintervallen oder ereignisorientiert
- SPS nach IEC 61131-3
- SPS-Programme nach in IEC 61131-3 definierten Sprachen
- Unterstützung der Kommunikationsprotokolle IEC 60870-5-101, -103, -104
- Software-Lizenz für Kommunikationsapplikationen
 - Fernwirkprotokoll IEC 60870-5-101 Slave
 - Fernwirkprotokoll IEC 60870-5-104 Server
- microSDKartenslot und microSD Card zur Ablage der

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Parametrierung
 - Realisierung von Mehrwegeübertragung (Ersatzwege) und Einsatz als Kommunikationsknoten (Unterzentrale und Zentrale)
 - ereignisorientierte Übertragung von Messwerten mit unterlegter, schleichender Generalabfrage; alternativ zyklische Messwertübertragung
 - ereignisorientierte Übertragung von Meldungen, Befehlen und Sollwerten; parametrierbare Übertragungsprioritäten
 - Funktions- und Statusanzeigen mit LED-Anzeigemodul
 - Kommunikationsmodul: 2 x RS232/RS485; 1 x Ethernet (10/100 Base-TX) mit Erweiterungsmöglichkeit
- **Anforderungen an die Kommunikation:**
 - Einzelmeldung mit Zeitstempel CP56Time2a
 - Doppelmeldung mit Zeitstempel CP56Time2a
 - Messwert, normalisierter Wert
 - Messwert, Gleitkomma
 - Zählwert
 - Einzelbefehl
 - Doppelbefehl
 - Sollwert, normierter Wert
 - Sollwert, Gleitkomma
 - Generalabfrage
 - Zähler-Abfragebefehl
 - Uhrzeit-Synchronisationsbefehl
 - Initialisierungsende (Typ 70)
 - Anzahl Oktette der Verbindungsschicht-Adresse: 1
 - Anzahl Oktette der ASD-Adresse: 2
 - Anzahl Oktette der Info-Objekt-Adresse: 3
 - Anzahl Oktette der Uebertragungsursache: 1
 - Verarbeitung SU-Bit (Sommerzeitbit) bei Zeitstempel und Uhrzeit-Synchronisationsbefehl
 - redundante Ankopplung des Leitsystems (Multimasterfähigkeit)
- Parametrierung durch Auftragnehmer:**
 - Zeitumstellung automatisch (parametrierbar ein/aus)
 - Zeitsynchronisation über SNPT (parametrierbar ein/aus)
 - Prozessvariablen (Adresse und Konfiguration)
 - IP, Gateway und Netzmaske
 - ohne Programmiergerät und ohne Eingriff in die SPS-Programmierung, Programmiermöglichkeit gemäß IEC 61131-3
 - per WEB-Console oder Terminalprogramm
 - Massenparametrierung per ASCII-File-Einspielung (Einsatz über mehrere Netzwerksegmente hinweg)

Umgebungsbedingungen

- für Umgebungstemperatur -20 ° ... 70 °C
- für Luftfeuchte <95 % (nicht kondensierend)

Isolation

- nach IEC 60255-5 Stehwechselspannung: 2,5 kV; 50 Hz; 1 min, Stoßspannung: 5 kV; 1,2/50 SYMBOL 109 \f "Symbol"s; 0,5 J

Elektromagnetische Verträglichkeit

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Störfestigkeit gemäß IEC 61326-1
- Störaussendung gemäß IEC 60870-2-1 Klasse A
- Gerätesicherheit gemäß IEC 61010

Typ/ Fabrikat: ACOS 750/ VIVAVIS AG oder gleichwertig
angebotenes Fabrikat: '.....'

inklusive Parametrierung, Inbetriebnahme, Test,
Dokumentation, aller Software, Programmierung, Klemm- und
Spleißarbeiten, Klein- und Zubehörteile liefern, montieren und in
Betrieb nehmen

1,000 Stck

7.1.1.40. Industrie-PC

Industrie-PC zur Prozessvisualisierung, Bedienung, Steuerung
und Überwachung der Elektro-Ausrüstung G UW

PC ist im Geräteschrank zentrale Steuerung und
Betriebsüberwachung (ZSPS) in den Türausschnitt zu
montieren.

Ausstattung, Funktionen:

- Einbau in Fronttür im Geräteschrank für Meldefeld
- Stromversorgung mit Betriebsspannung 24 V DC
- USB-Schnittstelle, mind. 1x auf Frontseite; mind. 2x auf
Rückseite
- AGP-Grafikkarte, onboard mind. 2D-Prozessor.mind. 8
Mbyte
- Speicher, DVI-Anschluss (für LCD-Bildschirm),
AGP-Anschluss
- Bildschirm LCD **19" TFT-Aktiv-Farb-Flach-Display**
- Auflösung 1.024 x 768
- Farben 16,2 Mio, Kontrast 450:1, Responsezeit 25 ms
- Horizontalfrequenz 30 - 61 kHz
- Betrachtungswinkel 150°/120°, Prüfzeichen TCO 99
- Standard-Tastatur als separate Hardware (keine
Bildschirmastatur), optische Mouse oder Kombination
- Steuerung und Bedienung über Betriebssystem
mindestens Windows 10 (Multitasking-Betriebssystem)
und anwenderspezifische Programme
(Visualisierungssoftware, volldynamisch, mind. 16
Prozessbilder, Kurvendiagramm-Darstellung,
Prozessbedienung, etc.
- Menugeführtes Ändern und Anzeigen von Parametern
(Streckenprüfung, Überlastschutz, Stromanstiegsschutz,
etc.) mittels Funktionstasten
- Darstellung der Anlagenübersicht mit
Schaltstellungsmeldungen
- Darstellung der Strecken- und Rückleiterströme im
Übersichtsschaltbild
- Störmeldungsanzeige im Klartext mit Blätterfunktion, MS-,
GS- Anlage
- Messwertanzeige im Klartext mit Blätterfunktion, MS-,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- GS- Anla ge
- Protokollierung von Meldungen, Messwerte mit Datum/ Uhrzeit

Lieferung, Montage und betriebsfertig anschließen

1,000 Stck

7.1.1.50. Stromversorgung für G UW-Steuerung

- Stromversorgung für
 - ZSPS
 - Industrie-PC
 - weitere Fernübertragungstechnik nach Erfordernis des AN
 - Anlagenschutz/Steuerung MS-Anlage
 - Anlagenschutz/Steuerung GS-Anlage
 - Meldungen (Türkontakte, Hupe usw.)
- DC/DC und AC/DC-Wandler
 - 1. Eingangsspannung: 110 V DC
 - 2. Eingangsspannung: 230 V AC 50 Hz
 - Ausgangsspannung: 24 V DC über Redundanzmodul
 - Ausgangsleistung:

entspr. Erfordernis o.g. Anla

gen
- optische Funktionsanzeige am Gerät, nach Herstellerspezifikation
- Funktionsüberwachung für Datenfernübertragung (nach Datenmodell DVB):
 - Ausgangsspannung 24V DC gestört
 - Automatenfall 24V DC-Stromkreise
 - Sammelstörmeldung
- montiert im Geräte-Schrank Meldefeld, als Wand- oder Rackmontage
- Schutzgrad: IP 20
- Überspannungsschutz
- Leitungsschutzschalter 2-polig, mit angebauten Hilfsschaltern, zur Absicherung o.g. Anlagen
- nach Erfordernis auswählen, liefern und montieren:
 - Anschlussklemmenleisten
 - Leitungsführung innerhalb des Geräte-Schrank 19"

angebotenes Fabrikat/ Typ für "Stromversorgung für G UW-Steuerung": '.....'

Stromversorgung für G UW-Steuerung liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1,000 Stck

7.1.1.60. Software und Programmierung für ZSPS

zur Verarbeitung, Steuerung der Kommunikation,
Datenaustausch von und nach untergeordneten Anlagen:
SPS bzw. komplexe Schutz- und Überwachungsgeräten der
untergeordneten MS-Anlage, GS-Anlage, EB-Anlage sowie
der Datenübertragung über Einzeldrahtverbindungen zu
verschiedenen Anlagen

- Lizenzgebühren für Betriebssoftware bzw. Teilsoftware
- Programme erstellen bzw. vorhandene anpassen
- Programmieren der EPROM mit Programmiergerät
- Einrichten / Programieren kundenspezifischer Daten
- Programmtest
- Erstellung der Datenpunktliste, auf der Grundlage der
aktuellen Einheitsdatenpunktliste
- Datenpunktliste dem AG vor Ausführung zur Bestätigung
übergeben

1,000 psch

7.1.1.70. Software und Programmierung Industrie-PC

- Lizenzgebühren oder Kauf für Betriebssoftware,
Anwender- und Programmiersoftware, alles Sprache
deutsch
- PC einrichten, wie Tastenbelegung,
Benutzeroberfläche, Betriebssystem, Zeiteinstellung,
Echtzeiterfassung, Blätterfunktion von Bilddarstellungen,
etc.
- Programmieren, einrichten Datenaustausch
(Zeitsynchronisierung, FMS-Meldeprotokoll
(Schaltstellung, Störmeldungen, Messwerte, etc.) über
Schnittstelle zur ZSPS
- Einrichten/Programmieren visuelle Darstellung von
farbigen Prozessbildern wie:
- Anlagenübersicht (Einpole Darstellung) mit dynamischer
farblicher Anzeige Schaltstellungen AUS/EIN
- Darstellung farbiger Spannungsverlauf und deren
Änderung
- Dynamische Darstellung des Streckenstroms und der
Spannung an jedem Streckenabgang
- Grafische Darstellung, Messwertdiagramme von
Spannungs- und Stromwerten
- Einrichten/Programmieren visueller Darstellung von Stör-
und Warnmeldelisten, Archivierung von Meldungen, Texte
festlegen
- Datenpunkte einrichten
- Stör- und Warnmeldungen quittieren
- Einrichten / Programieren kundenspezifischer Daten
- Programmtest

1,000 psch

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Summe 7.1.1. ZSPS/FW				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

7.1.2. Fernwirkübertragungstechnik (DFÜ)

7.1.2.10. Geräte-Schrank 19", 2000x800x800 mm

Geräte-Schrank 19"
für Einbau und Montage aktiver Übertragungstechnik
bzw. LWL- und Cu-Fernmeldeverteilungen

- Abmessungen ca. 2000x800x800 mm (HxBxT)
für 19 " - Ausbau 42 HE (Schwenkrahmen)
- Schrank auf PS-Basis
- Dachblech abschraubbar, mit 4 x Transportösen montiert,
Dachbefestigungsschrauben als Austausch für
Transportösen
- Bodenblech, dreigeteilt
- Sichttür vorn, Alu-Profil mit Abdichtung (IP 54), 3mm
Acrylglas-Scheibe
- Schwenkhebel-Verschlusssystem, vorbereitet für
Sicherheits-Zylinderschloss
- Rück- und Seitenwände aus 2 mm Stahlblech
- Dach mit Lüftungsschlitzen
- Sockel integriert mit 4 x Nivellierfüßen
- Schrankgehäuse lackiert, Farbe Hell- Elfenbein RAL 1015

Zubehör/ Ausstattung

- in den Schwenkrahmen montierter Cu-Verteiler
LSA-PLUS-Profil für 150 DA
- mit 15 Stck. LSA_PLUS-Profil-Trennleiste 2/10 Baureihe
2
mit Schilderrahmen abklappbar mit Klarabdeckung Ziffern
paarweise
- mit 2 Stck. LSA-PLUS-Profil-Erddrahtleisten mit Erddraht
mit Schilderrahmen abklappbar, mit Klarabdeckung
Ziffern paarweise
- Schwenkrahmen 19" (ca. 40-42 HE), mit kontinuierlicher
Systemlochung nach DIN 43356
- Türarretierung
- Befestigungsmaterial für Einbauteile
- Kabelabfangschiene 700 mm
- mit Knickschutz von LWL-Patchkabeln im Bereich der
Schranktür und Schwenkrahmen durch konstruktive
Maßnahmen, wie tiefer setzen der Technik (Einsatz von
Tiefenstreben)
- Montage-Querschienen l = 800 mm für
Hutschienenmontage
- Hutschiene, l= 800 mm (montiert auf Querschiene)
- Erdschiene und Erdungszubehör
- mit 7 Stck. 19" Querrangierung 1 HE mit 5-6
Führungsringe lt. DFÜ Schrank Übersicht
- Steckdosenleiste 230 V 5-fach mit Überspannungsschutz
ohne Schalter
- Steckdosenleiste 230 V 5-fach (für Steckennetzgeräte,
gespeist über DC/AC-Wandler)
- Geräteboden 19" 2 HE, Festeinbau
- senkrechte Kabelführungen, scharnierseitig 5 Stck.
gleichmäßig verteilt

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP H6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Schrank komplett liefern, montieren und anschließen

angebotenes Fabrikat Geräte-Schrank

'.....'

1,000 Stck

7.1.2.20. DC/AC-Wandler 110VDC / 230VAC

DC/AC-Wandler

für Stromversorgung 24 Ports-Switch und Com-Server

- zum Einbau in Geräte-Schrank 19"
- modularer Aufbau
- Eingangsspannung: 110 V DC
- bei Ausfall 110 VDC unterbrechungsfrei Umschaltung auf Eingangsspannung 230 V AC
- Ausgangsspannung: 220 bis 230 V AC, 50 Hz
- Ausgangsleistung: 400 VA
- geregelte Ausgangsspannung
- galvanische Trennung zwischen Eingang und Ausgang
- Anschluss: Anschlussklemmen
- Befestigung: Hutschiene oder Befestigungswinkel
- Umgebungstemperatur: 0 bis +40 °C
- Interne Schutzbeschaltung mit Sicherung
- LED-Anzeige für Betriebsbereitschaft, Störungen, etc.
- Ausführung max. 3HE
- Befestigung auf Normtragschiene nach DIN EN 50022 (Hutschiene montage)

Wandler liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1,000 Stck

7.1.2.30. SHDSL-Ethernet-Extender mit USB-Anschluss

- für Temperatureinsatzbereich von -40 bis +70°C
- red. Spannungsversorgung 19-60 VDC; verpolungssicher
- Anschlüsse:
 - 2x SHDSL bis 15,3 MBit/s (Bonding 30.4 MBit/s);
 - 2x Ethernet 10/100Base-TX (RJ45);
 - 1x Seriell RS232 (RJ45) 300 bit/s bis 115.2 kBit/s;
 - 1x USB 2.0;
- Digitale Ein-/Ausgänge für Alarm-/Meldefunktion
- Betriebsarten: Punkt zu Punkt; Multidrop- oder Ringbetrieb
- Abmessung (BxHxT) 52x100x101mm
- Schutzklasse: IP40

Die Montage erfolgt auf einer vorhandenen Hutschiene.

Typ/ Fabrikat: DDW-142 Westermo oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat: '.....'

SHDSL-Ethernet-Extender liefern und montieren

1,000 Stck

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

7.1.2.40. Stromversorgung 30W/24V DC

- Eingangsspannung: 100-240 VAC; 47-63 Hz
- Ausgangsspannung: 24-28 VDC; einstellbar per Potentiometer
- Ausgangsleistung: 30W
- Abmessungen BxHxT: 45x75x91mm
- Erweiterter Temperaturbereich: -10 °C bis +70 °C
- Mit Betriebszustandsanzeige: grüne LED
- Schutzklasse: IP20

Die Montage erfolgt auf einer vorhandenen Hutschiene.

Stromversorgung liefern und montieren

1,000 Stck

7.1.2.50. 19" Modulträger 1 HE 24 Ports

- 1 HE, Frontseite Normausbruch 24 Module
- Einbaumaß 19" 1HE Tiefe 100 mm
- zum Einbau in Verteilergestell, unbestückt
- zur Montage für RJ45-Buchsenmodul
- mit Kabelabfangung, Kabelbefestigung über Kabelbinder
- mit Potential-Anschluss-Set
- Rückseite Kabelabfangung
- Gehäuse Stahlblech gepulvert RAL 7035
- Temperaturbereich -40 °C ... +70 °C
- mit selbstklebender Beschriftungsstreifen für die Kennzeichnung der Ports, Länge 430 mm, mind. 5 Stück
- Lieferung und Montage

1,000 Stck

7.1.2.60. RJ45-Buchsenmodul Cat6A

- Steckverbindernorm IEC 60603-7-51
- Steckzyklen = 750
- Gehäuse aus Zinkdruckguss vernickelt
- Goldauflage im Kontaktbereich 50 µ"
- Kontaktierung AWG 27-22
- Dienstekennzeichnung durch Schutzklappen in mindestens 7 Farben, gem. EIA/TIA 568A und 568B
- Schirmkontaktierung und Zugentlastung getrennt ausgeführt
- für Kabeldurchmesser 5-9 mm
- Anschlussklasse IP 20
- Temperaturbereich -40 °C ... +70 °C
- Kontaktwiderstand = 20 mΩ
- Isolationswiderstand zwischen den Kontakten = 500 mΩ
- Spannungsfestigkeit Kontakt – Kontakt 1000 V DC/AC peak
- Spannungsfestigkeit Kontakt – Schirm 1500 V DC/AC peak
- Strombelastbarkeit bei 50 °C 1,25 A
- 4PPoE gemäß IEEE 802.3bt 4PPoE

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- Übertragung von 10 Gbit - Klasse EA ISO/IEC 11 801 AMD1 und AMD2, - Linklänge > 1 m - Cat6A ISO/IEC 11 801 AMD2 - Lieferung und Montage	4,000 Stck	.....	.....
7.1.2.70.	Patchkabel Cat.6A RJ45 1,0 m - LI-02YSCY 4x2x0,46 PiMF PVC - Steckverbinder-Norm IEC 60603-7-51 - Schirmung S-FTP/PIMF - Steckkraft < 30N - Lebensdauer (Steckungen) >750 - Steckergehäuse PC UL94 V0 glasklar - Goldauflage im Kontaktbereich 50 µ" - Schirmblech Messing vernickelt - mit Knickschutztülle, PVC - Außenmantel PVC - mit Kabelaufschrift - Anschlussklasse IP 20 - Temperaturbereich -40 °C ... +70 °C	4,000 Stck	.....	.....
Summe 7.1.2.		Fernwirkübertragungstechnik...		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

7.1.3. Schaltermithnahme/Direktauslösung angrenzendes G UW

Das G UW 18, Cossebauder Str. wird für die 2-seitige Speisung mit den angrenzenden G UW ausgerüstet. Es sind folgende Strecken in den angrenzenden G UW auszurüsten bzw. anzupassen:

- G UW 47, Lübecker Str. Strecke 472 mit Strecke 180
- G UW 19, GS Leutewitz Strecke 192 mit Strecke 181
- G UW 35, Waltherstr. Strecke 353 mit Strecke 182

7.1.3.10. Nachrüstung Mitnahme Streckenschalter

Lieferung und Montage eines zur Gegenstelle kompatiblen **Fernwirksystems** für bidirektionale Punkt-zu-Punkt-Übertragung von Meldungen und Befehlen:

- Versorgungsspannung: 110 V DC
- Transformierung der Versorgungsspannung auf den Geräteeingangswert
- Betriebs- und Umgebungstemperatur: -20°C bis +60°C
- Schutzart (Gehäuse): IP 40
- Statusanzeige für Senden, Empfangen, Störung und Ein-/Ausgänge
- Diagnosefunktion für Gerätewartung
- Befestigung auf Normtragschiene nach DIN EN 50022

Eine Auslösung des Streckenschalter (Mitnahme) erfolgt bei folgenden Auslösungen:

- Gerüstschluss Gs-Schaltanlage
- Kabelschutz der Strecke
- Not-Aus G UW-

Die Datenübertragung zwischen den G UW erfolgt über LWL-Kabel E9/125 µm.

Herstellung der **Verkabelung** einschließlich Material:

- im Streckenfeld zum Schaltrelais
- zu analogen Eingängen der ZSPS
- zur 110 V DC - Verteilung, einschl. Stromkreisabsicherung
- zum Patchfeld (E-2000® Kupplungen) des LWL-Streckenabels

Streckenfeld anpassen:

- Schaltrelais nachrüsten
- Verdrahtung ändern bzw. ergänzen
- Lieferung von Installations- und Montagematerial

Steuerung- und Betriebsüberwachung - **ZSPS** anpassen

Die Mitnahmeschaltung ist mit folgenden **Datenpunkten**, siehe "Einheitsdatenpunktliste", zu erfassen:

- Streckenzelle.Mitnahmeausloesung_G UW
- Streckenzelle.Mitnahmeausloesung_Strecke
- Streckenzelle.Mitnahmestoeuerung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Anfertigung einer Dokumentation über Schaltung, Funktion und verwendeter Geräte; mit Hilfe der vorhandenen G UW-Dokumentation; Auslieferung in Papierform und im Datenformat PDF			
	Übergabe der Dokumentation an die DVB AG			
	Inbetriebnahme der Mitnahmeschaltung mit der DVB AG			
	angebotenes Fabrikat des Fernwirksystems: '.....'			
		3,000 Stck	.....	.....
Summe 7.1.3.	Schaltermithnahme/Direktausl...			.....
Summe 7.1.	Steuerung/Betriebsüberwach...			.....
Summe 7.	Steuerung/Betriebsüberwach...			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
8.	Kabel und -tragsysteme, Erdungsanlage und Gebäudeinstallation			
8.1.	Kabel und Armaturen für Schaltanlagen			
8.1.1.	Kabel für Schaltanlagen			
8.1.1.10.	Kabel N2XS2Y 1x120 mm² rm/16 12/20 kV Kabel N2XS2Y 1x120 mm² rm/16 12/20 kV nach DIN VDE 0276 Teil 620 ----- Kabel liefern, montieren und anschließen.	102,000 m	.....	.....
8.1.1.20.	Kabel N2XH-O 1x240 mm² rm, 0,6/1 kV Kabel N2XH-O 1x240 mm² rm, 0,6/1 kV nach DIN VDE 0276 Teil 604 ----- Kabel liefern, montieren und anschließen.	620,000 m	.....	.....
8.1.1.30.	Kabel N2XH-O 1x95mm² rm Kabel N2XH-O 1x95mm² rm nach DIN VDE 0276 Teil 603 ----- Kabel liefern, montieren und anschließen.	7,000 m	.....	.....
8.1.1.40.	Kabel N2XH-J 5x16 mm² rm Kabel N2XH-J 5x16 mm² rm nach DIN VDE ----- Kabel liefern, montieren und anschließen.	79,000 m	.....	.....
8.1.1.50.	Kabel N2XH-O 5x4 mm² Kabel N2XH-O 5x4 mm² nach DIN VDE 0276 Teil 603 ----- Kabel liefern, montieren und anschließen.	6,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
8.1.1.60.	Kabel N2XH-O 3x4 mm² Kabel N2XH-O 3x4 mm ² nach DIN VDE 0276 Teil 603 Kabel liefern, montieren und anschließen.	35,000 m	.....	.....
8.1.1.70.	Kabel N2XH-O 3x2,5 mm² Kabel N2XH-O 3x2,5 mm ² nach DIN VDE 0276 Teil 603 Kabel liefern, montieren und anschließen.	125,000 m	.....	.....
8.1.1.80.	Kabel N2XH-O 7x1,5 mm² Kabel N2XH-O 7x1,5 mm ² nach DIN VDE 0276 Teil 603 Kabel liefern, montieren und anschließen.	132,000 m	.....	.....
8.1.1.90.	Kabel N2XH-O 7x2,5 mm² Kabel N2XH-O 7x2,5 mm ² nach DIN VDE 0276 Teil 603 Kabel liefern, montieren und anschließen.	7,000 m	.....	.....
8.1.1.100.	Kabel N2XH-O 7x4 mm² Kabel N2XH-O 7x4 mm ² nach DIN VDE 0276 Teil 603 Kabel liefern, montieren und anschließen.	7,000 m	.....	.....
Summe 8.1.1. Kabel für Schaltanlagen				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
8.1.2.	Kabelarmaturen			
8.1.2.10.	MS-Innenraum-Endverschluss 95-120mm², 20kV Innenraum- Aufschiebeendverschluss für Einleiter- PE oder VPE- Kabel 12/20kV 95 mm² einschließlich Kabelschuhe, Schrauben, Zubehör etc. angebotenes Fabrikat: '.....' ----- Endverschluss liefern und montieren.	12,000 Stck	.....	.....
8.1.2.20.	Einleiter-Endverschluss 240 mm² - mit Presskabelschuh, aus Kupfer, galvanisch verzinkt, für Kabel N2XH-O 1x240 mm² rm - für Anschlussbolzen M16 - mit Schrumpfschlauch, Länge 100 mm, Farbe schwarz - mit Kabelkennzeichnung - Materialien liefern und montieren	64,000 Stck	.....	.....
8.1.2.30.	Einleiter-Endverschluss 95 mm² - mit Presskabelschuh, aus Kupfer, galvanisch verzinkt, für Kabel NYY-O 1x95mm² rm - für Anschlussbolzen M10 - mit Schrumpfschlauch, Länge 100 mm, Farbe schwarz und grün-gelb (bei Erdung und Potentialausgleich) - Materialien liefern und montieren	2,000 Stck	.....	.....
Summe 8.1.2.	Kabelarmaturen			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

8.1.3. Trafo-Ableitung

8.1.3.10. C-Profilschiene

C-Profilschiene 5VC3 180 - 5VC3 182
kalt gewalzt, verzinkt, glatt
Abmessung 41/21 mm, Schlitzweite 16 - 17 mm
Länge 2 m

Schiene liefern, zuschneiden und montieren.

16,000 Stck

8.1.3.20. U-Profil-Befestigungsschienen OS

U-Profil-Befestigungsschiene aus Stahl verzinkt bzw. eloxiert
Abmessung: Breite ca. 90 mm
Tiefe ca. 60 mm
Länge ca. 800 mm

Vorgerichtet mit Befestigungsbohrungen
4 x M 10 (Befestigung an Längsschienen Wandgerüst)
3 x M 10 (Befestigung Stützisolatoren 20 kV, Abstand 230 mm)

Als Befestigungstraverse für Stützisolatoren 20k V, Trafo OS

Befestigungsschienen liefern und montieren

8,000 Stck

8.1.3.30. Flachkupfer 40 x 5

Flachkupfer 40 x 5 Cu-ETP
(Für Anschlussschienen Trafo-Anschluss Oberspannungsseite)

Flachkupfer liefern

30,000 kg

8.1.3.40. Flachkupfer 100 x 10

Flachkupfer 100 x 10 Cu-ETP
(Für Anschlussschienen Trafo-Anschluss Oberspannungsseite)

Flachkupfer liefern

130,000 kg

8.1.3.50. Anschlussschiene Glr.-Trafo OS

Anschlussschiene für OS-Seite des Glr.-Transformator

- Material: Flachkupfer 40 x 5 (separate LV-Pos.)
- bestehend aus drei Teilen
- drei Schienenstücke auf Anschlussmaß herstellen
- Bohrungen herstellen für:
 - Anschluss Endverschluss MS-Kabel - 1x M12
 - Stützisolatoren - 2x M10

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	• Leitungsfestpunkt - 1x M12 • überlappende Trennung - 2x M12 • Anschluss Dehnungsband - 4x M12 • Anschluss Glr.-Transformator - 1x M12 - Schienenstücke biegen und montieren - Stromschienenbohrungen und -Verschraubungen nach DIN 43673	6,000 Stck	.....	.....
8.1.3.60.	Anschlussschiene Glr.-Trafo US Anschlussschiene für US-Seite des Glr.-Transformator - Material: Flachkupfer 100 x 10 (separate LV-Pos.) - bestehend aus drei Teilen - drei Schienenstücke auf Anschlussmaß herstellen - Bohrungen herstellen für: • Anschluss Endverschluss NS-Kabel - 1x M12 • Stützisolatoren - 2x M10 • Leitungsfestpunkt - 1x M12 • überlappende Trennung - 4x M12 • Anschluss Dehnungsband - 8x M12 • Anschluss Glr.-Transformator - 4x M12 - Schienenstücke biegen und montieren - Stromschienenbohrungen und -Verschraubungen nach DIN 43673	6,000 Stck	.....	.....
8.1.3.70.	Dehnungsband 200 mm² Kupfer für OS-Seite Dehnungsband für OS-Seite: - aus Kupfer Cu-ETP - mit Flachgewebeband, an den Enden pressverschweißt - Querschnitt 200 mm² - Länge 200 bis 300 mm - Endstückenpassend zu Flachkuper-Anschlussschienen - mit 4 Bohrungen für M12 - liefern und montieren	6,000 St	.....	.....
8.1.3.80.	Dehnungsband 1000 mm² Kupfer für US-Seite Dehnungsband für US-Seite: - aus Kupfer Cu-ETP - mit Flachgewebeband, an den Enden pressverschweißt - Querschnitt 1000 mm² - Länge 300 bis 400 mm - Endstückenpassend zu Flachkuper-Anschlussschienen - mit 8 Bohrungen für M12 - liefern und montieren	6,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
8.1.3.90.	Stützisolator 24 kV Stützisolatoren aus Gießharz-Formstoff 20 kV (R 24) - UB max. 24 kV - Nenn-Blitz-Stoßspannung 95kV - Nennkraft Biegung F= 7500 N mit Befestigungsschrauben M 10 (Schiene), M 12 (Stützerfuß) ----- Isolatoren liefern und montieren	12,000 Stck	.....	.....
8.1.3.100.	Leitungsfestpunkte Leitungsfestpunkte für Schraubbefestigung, gerade Ausführung, Kugel SYMBOL 198 \f "Symbol" 25 mm, In=25 kA (für E+ K Erdungsbock, Ableitungsschienen, Schaltanlage) ----- Festpunkte liefern und montieren	12,000 Stck	.....	.....
8.1.3.110.	Universal-Bügelschelle 25-50 mm - aus Stahl, feuerverzinkt oder Aluminium bei Wechselstromkabeln - mit Kunststoff-Druckwanne und Druckschraube - passend für Kabel mit einem Außendurchmesser von (25-50) mm - geeignet zur Montage am Kabeltragsystem ----- Universal-Bügelschelle liefern und montieren	72,000 Stck	.....	.....
8.1.3.120.	Leistenhalter Für Warnleistenbefestigung Halter aus verzinktem Stahlblech, mit Befestigungslöcher 2 x M 10 vorgerichtet ----- Halter liefern und montieren	4,000 Stck	.....	.....
8.1.3.130.	Warnleiste Warnleiste aus Holz - Profil 80 x 60 - Länge: ca. 3,0 m - Die genauer Länge ist auf der Baustelle zu ermitteln. - Farbe: Weiß mit roten Querstreifen entspr. DIN-VDE - mit Wandhaltern ----- Leiste liefern und montieren			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		2,000 Stck	.....	.....
8.1.3.140.	Klein-und Befestigungsmaterial Klein-und Befestigungsmaterial für Montagematerial Normteile, Befestigungselemente (Schrauben, Scheiben, Federringe), Befestigungsschellen Befestigungsdübel, TOX-Schwerlastanker, etc. ----- Material liefern und montieren			
		1,000 psch	.....	.....
Summe 8.1.3.	Trafo-Ableitung			.....
Summe 8.1.	Kabel und Armaturen für Sch...			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

8.2. Bahnstromkabel

8.2.1. Bahnstromkabel

8.2.1.10.	TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 2. 1. 60. Einleiterkabel (N)2XS(F)2Y 1x630/35 mm² liefern und verlegen Einleiterkabel (N)2XS(F)2Y 1 x 630 rm/ 35 1,8/3 kV (Bahnstromkabel in Anlehnung an VDE 0276) liefern und verlegen. Verlegung mit Kabelziehgerät auf Kabelrollen mit Kabelspitzenzugnachweis (Diagramm/ kleiner 15 kN) bzw. Kabelzug von Hand auf Kabelrollen.	100,000 m	.....	.....
	TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 2. 1. 40. Einleiterkabel (N)A2XS(F)2Y 1x500/35 mm² liefern und verlegen Einleiterkabel (N)A2XS(F)2Y 1 x 500 rm/ 35 1,8/3 kV (Bahnstromkabel in Anlehnung an VDE 0276) liefern und verlegen. Verlegung mit Kabelziehgerät auf Kabelrollen mit Kabelspitzenzugnachweis (Diagramm/ kleiner 15 kN) bzw. Kabelzug von Hand auf Kabelrollen.	168,000 m	.....	.....
	TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 2. 9. 5. Einleiterendverschluss für 1x500 mm² Al bzw. 1x630 mm² Cu Einleiterendverschluss 1x500 mm² Al bzw. 1x630 mm² Cu in Warmschrumpftechnik, Kabel mit Schirm 35mm² Cu - mit Schraubkabelschuh 300-630 + 800 mm² RE 2x13 SICON - Laschenbohrung 2x13 mm, Lasche 52x17x80 mm - für 2 Anschlußschrauben M 12, Lochabstand 32 mm - mit herausgeführtem konzentrischen Leiter (ca. 1000 mm). Die Länge ist so festzulegen, dass ein ordnungsgemäßer Anschluss an jedem Anschlusspunkt der Überwachungsleiste möglich ist, Material H07V- K 1x35 mm²). Anschluss an konzentrischen Leiter mit Presshülse 35 mm² Cu, Anschluss an Überwachungsleiste mit Presskabelschuh 35 mm² Cu- verzinkt, Loch 8 mm Abschluss Endverschluss mit Schrumpfschlauch (mittelwandig, mit Schmelzklebstoff beschichtet, Innendurchmesser vor/ nach der Schrumpfung: 72/ 22 mm, Länge 300 mm, Farbe schwarz); farblich kennzeichnen (rot = Pluskabel, blau = Minuskabel) liefern, herstellen und gemäß Vorgabe betriebsbereit anklebmen.			

AWARO®: INP MP LPB, Dokument-Nr. 18121 Ver.: 1

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		10,000 St	.....	.....
8.2.1.40.	TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 2.11. 5. Verbindungsmuffe für 1x500 mm² Al bzw. 1x630 mm² Cu Verbindungsmuffe 1x 500 mm² Al bzw. 1x630 mm² Cu in Warmschrumpftechnik, Kabel mit Schirm 35mm² Cu - die elektrische Verbindung ist mit einem Schraubverbinder 300-630 mm² + 800 mm² re Al/Cu herzustellen. - in Schrumpftechnik mit isoliert durchgeführtem leitwertgleichen konzentrischen Leiter liefern und montieren.	10,000 St	.....	.....
8.2.1.50.	TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 2.17. 10. Kabelbezeichnungsbänder, blau, PVC-weich Kabelbezeichnungsbänder, blau, PVC-weich (oder ähnlich), 250 mm lang liefern, entsprechend Vorgabe (Kabelkennzeichnungsliste) stanzen und alle 5 m am Kabel und anbringen.	84,000 St	.....	.....
8.2.1.60.	TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 2.14. 20. Gummi-Press-Dichtung, 90 mm Durchmesser, geteilt Lieferung und Montage einer Gummi-Press-Dichtung - für Hausdurchführung mit 90 mm Durchmesser - zur Abdichtung gegen drückendes Wasser bis 5 bar - geteilte Ausführung für nachträglichen Einbau bei bereits verlegten Kabeln und Rohrteilern - mit Wechseleinsatz - mit Maßaufnahme und passgenauer Anfertigung, entsprechend der Anzahl und Dimension der verlegten Kabel und Rohrteiler	20,000 St	.....	.....
8.2.1.70.	TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 2.14. 30. Gummi-Press-Dichtung, 150 mm Durchmesser, geteilt Lieferung und Montage einer Gummi-Press-Dichtung - für Hausdurchführung mit 150 mm Durchmesser - zur Abdichtung gegen drückendes Wasser bis 5 bar - geteilte Ausführung für nachträglichen Einbau bei bereits verlegten Kabeln und Rohrteilern - mit Wechseleinsatz - mit Maßaufnahme und passgenauer Anfertigung, entsprechend der Anzahl und Dimension der verlegten Kabel und Rohrteiler	4,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

8.2.1.80.	TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 2.18. 11. Kabelprüfung Bahnstromkabel/ pro Kabel Kabelprüfung Bahnstromkabel/ pro Kabel			
	- Prüfung vor dem technologisch bedingten Anschluss (Muffen) an die Bestandsanlage gemäß Pkt. 4 der BV T4-431/0 vom 26.06.2008, Elektrische Prüfungen von Kabelanlagen, mit der Kennzeichnung: <i>"Prüfung nach Neuverlegung"</i> - Prüfung nach Verlegung und Montage der Armaturen gemäß Punkt 5. der BV T4-431/0 mit der Kennzeichnung: <i>"Prüfung nach Anschluss an Bestandsanlage"</i> - Prüfung von Kabeln mit VPE-Isolierung ((N)A2XS(F)2Y bzw. (N)2XS(F)2Y) gemäß VDV-Schrift 515 sowie DVB AG Betriebsvorschrift (BV) Nr. T4-431/0 - Protokollierung der Prüfergebnisse auf vom AG beigestelltem Prüfprotokoll - Die Prüfprotokolle sind unmittelbar nach einer Prüfung elektronisch an den zuständigen Mitarbeiter des AG zu übersenden und im Original zur Bauabnahme zu übergeben.	10,000 St	.....	.....
Summe 8.2.1. Bahnstromkabel				.....
Summe 8.2. Bahnstromkabel				.....

AWARO®: INP MP LPB, Dokument-Nr. 18121 Ver.: 1

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

8.3. Fernmeldekabel

8.3.1. Fernmeldekabel Cu

8.3.1.10. vorh. FM- Kabel 20x2x0,6 A-2Y(L)2Y umverlegen
Vorhandenes Fernmeldeaußenkabel A-2Y(L)2Y ST III Bd 20x2x0,6 im Schacht vor Gleichrichterunterwerk (GUW) aufnehmen, in vorhandenes Kabelschutzrohr bis in GUW ziehen und im GUW bis vorgesehene Anschlussstelle verlegen

gesamte Verlegelänge ca. 15 m

1,000 St

8.3.1.20. TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 4. 3. 110.
FM- Kabel 20x2x0,6 A-2Y(L) 2Y, im vorh. Kabel.- u. Mehrfachrohr verlegen
Fernmeldeaußenkabel 20x2x0,6 A-2Y(L) 2Y ST III Bd nach VDE 0816 liefern und verlegen im vorhandenen Kabelschutzrohr DN 100 und Mehrfachrohr M4 40- 32- 40- 32 RSR.

440,000 m

8.3.1.30. TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 4.17. 27.
FM-Kabelabschluss für 20 DA
FM-Kabelabschluss für 20DA, liefern und montieren, bestehend aus:

- 1 Stück Montagebügel Breite 104,5 mm für 3 Module, Raster 22,5mm, Kabelraumtiefe 50mm
- 2 Stück LSA-PLUS-Trennleisten 10DA, weiß, Kabelseite oben, ohne Farbcode, Rangierseite mit Aufdruck 1...0
- 2 Stück klappbarem Schilderrahmen, aufsteckbar auf LSA-Plus-Leisten, mit Klarabdeckung und unbedrucktem Papierschild
- 1 Stück Staubschutzkappe tief
- 1 Stück Kabelverbindung vom Montagebügel zur PA-Schiene,
- 2 Stück Rangieröse mit Schraube M6 und Vierkantmutter, 60x32mm 3M

Fabrikat: ADC KRONE oder gleichwertig
Fabrikat / Typ'.....'

5,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

8.3.1.40.	TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 4. 6. 90. FM- Kabel 20x2x0,6 A-2Y(L) 2Y, auf LSA auflegen Fernmeldekabel 20x2x0,6 A-2Y(L) 2Y ST III Bd im Kabelverteilerschrank auf vorhandene LSA- Plus- Profilleisten auflegen (Kabel vorprüfen), Schirmverbindungsleitung mit 2,5mm² herstellen und auf beigestellte Erdleiste (durch T44) anklemmen und mit Kabelnummer beschriften, Abschlussprüfung und Kontrollmessung mit Protokoll.	5,000 St		
-----------	--	----------	-------	-------

8.3.1.50.	TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 4.14. 20. Kabelmessung FM-Cu-Kabel, bis 50 DA Kabelmessung von FM-Cu-Kabel bis 50 DA mit Protokollierung: - Isolationsmessung je Doppelader (a gegen b) und Ader gegen Erde; Messwert entspr. längenbezogener Herstellervorgabe - Schleifenwiderstand je Doppelader - Protokollierung der Messergebnisse unter Angabe von: Bezeichnung der Baumaßnahme Kabeltyp, Kabel-Nr., Kabellänge Benennung der Kabelenden Anzahl und Lage von Kabelmuffen Firmenanschrift sowie Name und Unterschrift	1,000 psch		
-----------	---	------------	-------	-------

Summe 8.3.1.	Fernmeldekabel Cu			
--------------	-------------------	-------	-------	-------

AWARO®: INP MP LPB, Dokument-Nr. 18121 Ver.: 1

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **GUW18** Cossebauder Str.
LV: **LPh6 2026.06** **GUW 18 Cossebauder Str.** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

8.3.2. Fernmeldekabel LWL

8.3.2.10.	TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 5. 3. 36. vorh. LWL- Kabel A-DQ(ZN)B2Y 1x12 in Muffe schneiden Vorhandenes LWL-Kabel A-DQ(ZN)B2Y 1x12 E9/125 in der vorhandenen Muffe schneiden.	2,000 St	.....	.....
8.3.2.20.	LWL- Kabelmuffe demontieren u. wiederverw. LWL- Kabelmuffe bis 96 Spleiße komplett demontieren zur Wiederverwendung, Bereitstellung zur Abholung durch AG, einschließlich aller Nebenarbeiten.	1,000 St	.....	.....
8.3.2.30.	vorh. LWL- Kabel A-DQ(ZN)B2Y 1x12 umverlegen Vorhandenes LWL- Kabel A-DQ(ZN)B2Y 1x12 im Schacht vor Gleichrichterunterwerk (GUW) aufnehmen, in vorhandenes Kabelschutzrohr bis in GUW ziehen und im GUW bis vorgesehene Anschlussstelle verlegen gesamte Verlegelänge ca. 15 m	2,000 St	.....	.....
8.3.2.40.	LWL Patchfeld mit Spleißbox (1HE), 12xE-2000 LWL Patchfeld mit Spleißbox komplett liefern und montieren. Spleißbox 1 HE ,19" Gehäuse, geordnete Ablage von bis zu 12 Fasern, ausziehbar, 2 Öffnungen zur Kabeleinführung an der Rückseite, optional mit PG-Verschraubung 0°, 30° oder Blindplatte. Box um 48 mm in der Tiefe verstellbar. Zu 100% geprüft. Bestückt mit: 12x E-2000® Kupplungen E-2000® nach CECC 86 275 - 801 bzw. CECC 86 275 - 802. LWL-Mittelstück mit selbstschließender, federkraftbeaufschlagter Laserschutzklappe aus Metall. Verbindungsmechanismus: Push-Pull Codierbarkeit: farblich und mechanisch Hülse: Zirkonia geschlitzt, schwimmend gelagert Außenkörper: PBT, RJ-45 Querschnittsmaße (SFF-Stecker)			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPH6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Farbe: grün (SM APC)

Lebensdauer:

min. 1000 Steckzyklen
Betriebstemperatur:

-40° bis +85°C
12x E-2000® Ader-Pigtail (SM 9 µm); Länge: 3m
E-2000® nach CECC 86 275 - 801 und IEC 61754 - 15
LWL-Stecker mit selbstschließender, federkraftbeaufschlagter
Laser-/ Staubschutzklappe aus Metall
(schwarz verchromt) oder gleichwertig
Verbindungsmechanismus:

Push-Pull mit Entriegelungshebel
Codierbarkeit:

farblich und mechanisch
Ferrule:

Keramik / Titan
Außenkörper:

PBT

Farbe: grün (SM APC)
Steckerstirnfläche:

8° Schrägschliff (SM APC)
Zugentlastung:

min. 100 N (Kabel)
Lebensdauer:

min. 1000 Steckungen
Betriebstemperatur:

-25° bis +75°C
Optische Werte:

Einfügedämpfung (IL):

0,3 dB
Rückflussdämpfung (RL):

min. 60 dB

Lieferung inklusive:
1 Spleißkassette
Befestigungsmaterial und Beschriftungsstreifen

2,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPH6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

8.3.2.50.	TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 5. 6. 10. LWL- Kabel A-DQ(ZN)B2Y 1x12 E9/125 im LWL- Verteiler anschließen LWL- Kabel A-DQ(ZN)B2Y 1x12 E9/125 anschließen im LWL- Verteiler (LWL-Patchfeld).	2,000 St		
-----------	--	----------	-------	-------

8.3.2.60.	TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 5. 2. 40. LWL- Kabel A-DQ(ZN)B2Y 4x12 E9/125 im vorh. Kabelschutzrohr verlegen u. anschließen LWL- Kabel A-DQ(ZN)B2Y 4x12 E9/125 liefern und verlegen im vorhandenen Kabelschutzrohr, bezogen mit oder ohne Rohrteiler (z.B. M4 40- 32- 40-32 RSR) sowie anschließen im FM- Schrank (LWL- Patchfeld). Faserdämpfung maximal 0,36dB / km bei 1310nm und 0,23dB / km bei 1550nm Kabeldruckfestigkeit ≥ 3000 N Kabelzugfestigkeit ≥ 1500 N (permanent) Kabel nach Norm ITU-T G.652.B PMD-Koeffizient $PMD_Q = 0,2 \text{ ps}/(\text{km})^{(-1/2)}$ Ein Kabeldatenblatt ist dem Angebot beizufügen und muss den PMD-Koeffizienten und die Einhaltung der genannten ITU-Norm enthalten Nur in technologisch begründeten Fällen sind in Rücksprache mit der DVB AG Durchgangsmuffen einzusetzen.	580,000 m		
-----------	--	-----------	-------	-------

8.3.2.70.	TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 5.14. 57. LWL Kompakt-Patchfeld mit Spleißbox (1HE), 48xE-2000 LWL Kompaktpatchfeld mit Spleißbox komplett liefern und montieren. Spleißbox 1 HE ,19" Gehäuse, geordnete Ablage von bis zu 48 Fasern, ausziehbar, 2 Öffnungen zur Kabeleinführung an der Rückseite, optional mit PG-Verschraubung 0°, 30° oder Blindplatte. Box um 48 mm in der Tiefe verstellbar. Zu 100% geprüft. Bestückt mit: 48x E-2000® Kupplungen E-2000® nach CECC 86 275 - 801 bzw. CECC 86 275 - 802. LWL-Mittelstück mit selbstschließender, federkraftbeaufschlagter Laserschutzklappe aus Metall. Verbindungsmechanismus: Push-Pull Codierbarkeit:			
-----------	--	--	--	--

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	farblich und mechanisch Hülse: Zirkonia geschlitzt, schwimmend gelagert Außenkörper: PBT, RJ-45 Querschnittsmaße (SFF-Stecker) Farbe: grün (SM APC) Lebensdauer: min. 1000 Steckzyklen Betriebstemperatur: -40° bis +85°C 48x E-2000® Ader-Pigtail (SM 9 µm); Länge: 3m E-2000® nach CECC 86 275 - 801 und IEC 61754 - 15 LWL-Stecker mit selbstschließend, federkraftbeaufschlagter Laser-/ Staubschutzklappe aus Metall (schwarz verchromt) oder gleichwertig Verbindungsmechanismus: Push-Pull mit Entriegelungshebel Codierbarkeit: farblich und mechanisch Ferrule: Keramik / Titan Außenkörper: PBT Farbe: grün (SM APC) Steckerstirnfläche: 8° Schrägschliff (SM APC) Zugentlastung: min. 100 N (Kabel) Lebensdauer: min. 1000 Steckungen Betriebstemperatur: -25° bis +75°C Optische Werte: Einfügedämpfung (IL): 0,3 dB Rückflussdämpfung (RL):			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

min. 60 dB

Lieferung inklusive:
4 Spleißkassetten,
Befestigungsmaterial und Beschriftungstreifen

1,000 St

8.3.2.80. TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 5. 7. 80.
LWL- Kabelmuffe für A-DQ(ZN)B2Y 4x12 E9/125
LWL- Kabelmuffe für A-DQ(ZN)B2Y 4x12 E9/125
mit Einzelfasermanagement liefern und montieren.

1,000 St

8.3.2.90. TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 5.13. 21.
Messung der LWL- Kabel pro Faser nach Verlegung und Montage
Schlussmessung der LWL- Kabel pro Faser nach Verlegung
und Montage;

OTDR Messung

Die Messung erfolgt bei den Wellenlängen 1310 und 1550 nm
Wellenlänge mit Volauffasern von mindestens 1000m Länge.
Die Messung hat in beide Richtungen (A -> E und E -> A) zu
erfolgen.

Die Pulsbreite ist so gering wie möglich einzustellen.

Forderungen Messgerät: OTDR muss automatische
Auswertefunktion (z.B.: LSA) besitzen, um den Fehlereinfluss
durch manuelles Positionieren des Cursors zu vermeiden.

Messaufbau: Der Messaufbau ist in einer Prinzipskizze
darzustellen, aus der Längen, Steckverbinder und Hersteller der
Vorlauffaser erkennbar sind. Zwischen Vorlauffaser und der zu
testenden Strecke dürfen sich keine weiteren Verbindungskabel
befinden, damit die Qualität der Stecker- und Spleißübergänge
begutachtet werden kann.

Darstellung Messwerte:

Auf Bildschirm und Ausdruck muss das Messobjekt mit
Vorlauffasern zu erkennen sein. Die dargestellten Reflexionen
dürfen in ihrer Amplitude nicht "abgeschnitten" sein. In der
Darstellung müssen folgende Daten enthalten sein:

- * Kabelhersteller/Kabeltyp
- * Fasertyp und Faserzahl
- * Brechungsindex
- * Messwellenlänge
- * Pulsbreite
- * Beschreibung des Messobjektes (z.B. Anfang- und
Endpunkt der LWL-Übertragungsstrecke)
- * Operator

Auswertung:

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die Auswertung der Messergebnisse sollte bidirektional ausgeführt werden. Jedes Ereignis muss separat und beidseitig ausgewertet werden. Nach der Auswertung ist der Mittelwert des einzelnen Ereignisses zu bilden. Liegen zwei Ereignisse zu dicht beieinander, sind die Werte laut Vorgabe zu addieren und auch zusammen auszuwerten (z.B. an der Spleiß/Patchbox Stecker und Spleiß). In der tabellarischen Auswertung ist ein Vergleich zwischen Vorgabe und Messergebnis vorzunehmen (z.B. Spleißdämpfung, Steckerdämpfung und Rückflusssdämpfung).

Messwertübergabe:

OTDR-Protokolle sind im Bellcore-Format (*.SOR) und als Grafik mit Ereignistabelle zu erstellen. Die Übergabe erfolgt in Papierform sowie auf Datenträger (CD-ROM) und mit dem Lageplan des Objektes, dem alle gemessenen Strecken entnommen werden können.

Grenzwerte:

Dämpfungskoeffizient: siehe Faserdatenblatt
Spleißdämpfung: SYMBOL 163 \f "Symbol"
0,10 dB , in Außnahmefällen SYMBOL 163 \f "Symbol"
0,15 dB
Steckerdämpfung: siehe Datenblatt, max. 0,3 dB
Rückflusssdämpfung: siehe Datenblatt, mind. 60dB

Sonstige Angaben:

- Typ und Seriennummer des Datum der letzten Kalibrierung mit Nachweis
- Die Kalibrierungsprotokolle sind auf Verlangen dem AG auszuhändigen
- Nachweis über letzten Service der Vorlauffaser

Messung Einfügedämpfung:

- einseitig
- Singlemode bei 1310nm und 1550nm
- Datenerfassung in Excelformat
- Übergabe in Papierform und elektronisch auf CD-ROM

72,000 St

Summe 8.3.2. Fernmeldekabel LWL

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

8.3.3. Fernmeldekabel Allgemeines

8.3.3.10.	TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 4.12. 30. Kabelkennzeichnung mit Schlaufen, orange Kennzeichnung von Kabeln und Leitungen in Ziehschächten und Schaltschränken mittels Schlaufen, orange			
	- kältebeständig - UV- stabilisiert - alterungsbeständig - Textprägung nach Merkblatt DVB AG mittels Prägewerkzeug - Befestigung aller 5 m erdverlegt bzw. pro Kabel einmal in Kabelschächten und Verteilern liefern, kennzeichnen und anbringen	34,000 St	.....	.....
8.3.3.20.	TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 1. 2. 10. Verkehrszeichenplan, verkehrsrecht. Anordnung Erstellung von Verkehrszeichenplänen zur Absicherung der Kabelverlegungsarbeiten nach Lageplan und Einholung der verkehrsrechtlichen Anordnungen			
		1,000 psch	.....	.....
8.3.3.30.	TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 1. 2. 20. Verkehrssicherung Einrichtungen zur Verkehrssicherung und Verkehrsregelung nach StVO bei Kabelverlegungsarbeiten unter Aufrechterhaltung des Verkehrs aufbauen, ständig unterhalten und betreiben, ggf. umsetzen und abbauen.			
	Auf- und Abbau der Verkehrseinrichtungen täglich vor Arbeitsbeginn und nach Arbeitsende. Ausführung nach vom AN erstellten Verkehrszeichenplänen.	1,000 psch	.....	.....
8.3.3.40.	Kabelschacht zum Kabelzug vorbereiten Kabelschacht zum Kabelzug vorbereiten:			
	• lokalisieren • öffnen • auspumpen / reinigen • Sickeröffnung im Schachtboden prüfen • Kabelschachtabdeckung prüfen • nach Kabelzug schließen	10,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
8.3.3.50.	Revision Kabelschachtkarten Revision Kabelschachtkarten inkl. Angabe von verwendeten Rohrnummern, Kabelkennzeichnung und Kabeltyp sowie Kontrolle der vollständigen Kabelkennzeichnung mit Schlaufen. Der Kabelschacht ist mit Fotos zu dokumentieren (4 Seitenansichten und 2 Gesamtansichten) Übergabe der revidierten Kabelschachtkarten an die DVB AG, Bereich GIS / Vermessung inkl. aller notwendigen Arbeiten, Materialien und Geräte.	10,000 St	.....	.....
Summe 8.3.3.	Fernmeldekabel Allgemeines			.....
Summe 8.3.	Fernmeldekabel			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

8.4. Kabel und Geräte der Gebäudeinstallation

8.4.1. Geräte für Gebäudeinstallation

8.4.1.10. LED-Anbauleuchten für Decken- und Wandmontage, Länge ca. 1,2m, 3600lm, AC 230V

- LED-Anbauleuchten für Decken- und Wandmontage
- Abmaße (L x B) ca. 1250 x 120 mm
- Anschlussspannung AC 230V 50Hz
- mit klarer PMMA-Abdeckwanne, fein strukturiert, sicherer Halt der Wanne, z.B. durch innen liegende Federverschlüsse
- Leuchtenkörper Stahlblech, weiß pulverbeschichtet
- geeignet zur Durchgangsverdrahtung
- mit rückseitig integriertem Leitungskanal zur Leitungsführung
- Schutzklasse I, Schutzart $\geq$ IP40
- Leuchtenlichtstrom $\geq$ 3600 lm
- Abstrahlwinkel $\geq$ 120°
- Lichtfarbe neutralweiß, Farbtemperatur 4000 K
- Farbwiedergabeindex Ra > 80
- Lebensdauer L80 (tq 25 °C) = 35.000h
- für Temperaturbereich von -10 °C bis +40 °C

Leuchte liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

19,000 Stck

8.4.1.20. LED-Notleuchte 500lm

- als Anbauleuchten für Decken- und Wandmontage
- geeignet zur Durchgangsverdrahtung
- in runder Bauform
- Leuchtenlichtstrom $\geq$ 500 lm
- Gehäusematerial Blende/Gehäuse aus Metall
- Gehäusefarbe Weiß
- Anschlussspannung DC 110V
- für Temperaturbereich von -10 °C bis +40 °C
- liefern, montieren und verdrahten

Leuchte liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

10,000 Stck

8.4.1.30. LED-Außenleuchte, schlagfest

- Wandleuchte für den Außenbereich
- Gehäuse aus UV-beständigen Polycarbonat in schwarz RAL 9005
- LxBxH = ca. 265x130x100 mm
- Schutzwanne aus Polycarbonat, frosted Prisma
- Schutzart IP 65; Schutzklasse II

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	– Lichtquelle LED, ≥ 540 lm, Farbtemperatur neutral weiß 4000 K, Ra-Wert >80, Lebensdauer 100.000 h – mit internen Bewegungsmelder und Dämmerungsschalter Typ/ Fabrikat: TKP von LIGHTRONICS oder gleichwertig angebotenes Fabrikat: '.....' ----- Außenleuchte liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	4,000 Stck	.....	.....
8.4.1.40.	Aufbau-Steckdose 3-pol. 16 A Aufbau-Schukosteckdose 3-polig, 16 A 230 V AC, 16 A 250 V, IP 44 mit Klappdeckel, Farbe grau ----- Steckdose liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	13,000 Stck	.....	.....
8.4.1.50.	Aufbau-Steckdose 5-pol.16 A Anbau-Kraftsteckdose 5-polig 16 A, 230/400 V AC, IP 44 mit Klappdeckel, Farbe rot ----- Steckdose liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	2,000 Stck	.....	.....
8.4.1.60.	Aufbau-Steckdose 5-pol.32 A Anbau-Kraftsteckdose 5-polig, 32 A, 230/400 V AC, IP 44 mit Klappdeckel, Farbe rot ----- Steckdose liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	2,000 Stck	.....	.....
8.4.1.70.	Aufbau-Steckdose 5-pol.63 A Anbau-Kraftsteckdose 5-polig, 63 A, 230/400 V AC, IP 44 mit Klappdeckel, Farbe rot beschriftet mit "Nutzung nur mit 2 EB-Trafos" ----- Steckdose liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 Stck	.....	.....
8.4.1.80.	Anschlussdose CAT6A, 2-fach, AP, alpinweiß – 2-fach Anschlussdose CAT6A – metallisches Dosengehäuse – mindestens 4 Kabelzuführungsrichtungen – mindestens 1 Potentialanschlussmöglichkeit an Gehäuserückseite – geeignet für Anwendungen 10GBase-T, PoE+			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP H6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- Eignung für 4PPoE (Typ 3 und 4) in Anlehnung an IEC 60512-99-002 und EN 60512-9-3 geprüft - Buchsen in 45° Schrägauslass - Aufputzgehäuse inkl. Schutzklappen und Beschriftungsfeld mit transparenter Abdeckung - Dienstekennzeichnung durch Schutzklappen in mindestens 7 Farben, gem. EIA/TIA 568A und 568B - Schirmkontaktierung und Zugentlastung getrennt ausgeführt - metallische Grundplatte mit mindestens 4 Befestigungslöchern - Cat6A gem. ISO/IEC 1180 - Buchse: Cat6A gem. EN 60603-7-51 - Steckzyklenzahl: min. 750 - Adernkontaktierung: IDC-Schneidklemmtechnik, für massive und flexible Adern, LSA-Plus kompatibel - Leiterdurchmesser: AWG26/1 bis AWG22/1 bzw. 0,4-0,65mm - Aderndurchmesser: 0,7 - 1,6mm - Potentialanschluss: Steckanschluss gem. DIN 46342.1 - 2,8mm - Gehäusematerial: Zinkdruckguss - Aufputzgehäuse: ABS; Farbe: alpinweiß - Zertifizierung über Class EA gem. ISO/IEC 11801 von einem unabhängigen Prüflabor - Lieferung und Montage	2,000 Stck	.....	.....
8.4.1.90.	Aufbau-Wipp-Schalter, 2-pol - 2-polig, 10 A 230 V AC, IP 44 - beleuchtet mit Glühlampe - Farbe: grau - in PVC-Gehäuse montiert mit Anschlussverschraubung - Universalschalter für Aus- und Wechselschaltung für Beleuchtung Traforäume, WC, etc. - Schalter liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	4,000 Stck	.....	.....
8.4.1.100.	Aufbau- Taster 2- pol. - 2-polig, 10 A 230 V AC, IP 54 - beleuchtet mit Glühlampe - Farbe: grau - in PVC-Gehäuse montiert mit Anschlussverschraubung - Universalstaster für die Betätigung von Schalt-Schütze oder Fernrelais für Beleuchtung Schaltanlagenraum. - Taster liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	3,000 Stck	.....	.....
8.4.1.110.	Aufbau-Not-Taster 16A Aufputz-Not-Aus-Taster 1S und 1Ö 16 A 250 V AC, IP 44, Pilztaste rot , drehend/einrastend mit Schutzabdeckung in PCV-Gehäuse montiert mit Anschlussstutzen			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 GUW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Taster liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

4,000 Stck

8.4.1.120. Stößel-Taster 2 WS

Stößeltaster im Gehäuse mit Wechselkontakte 2 A, 250 V AC,
IP 44, als Türmelder

Taster liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

4,000 Stck

8.4.1.130. Aufputz-Abzweigdosen 16 A <2,5 mm²

Aufputz-Abzweigdosen 16 A 250 V AC bis 2,5 mm² klemmbar,
IP 54 einschließlich Verschraubungen

Abzweigdosen liefern, montieren und anschließen.

20,000 Stck

8.4.1.140. Aufputz- Abzweigdosen 16 A <4 mm²

Aufputz- Abzweigdosen 16 A 250 V AC bis 4,0 mm² klemmbar,
IP 54 einschließlich Verschraubungen

Abzweigdosen liefern, montieren und anschließen.

20,000 Stck

8.4.1.150. Elektro-Konvektor 1,5 kW

Direkt-Heizgerät als Konvektor zur Beheizung einzelner
Räume.

- Nennleistung 1,5 kW
- Nennspannung 230V
- (Höhe x Breite x Tiefe) ca. (690 x 430 x 120) mm
- Masse ca. 7 kg
- Farbe: weiß
- Raumtemperatur von 0 - 30 °C stufenlos wählbar
- Frostschuttschaltung
- mit Luft-Ableitblech, vorbeugend einer
Wandverschmutzung
- mit Anschlußleitung

Lieferung und Montage einschließlich Direktanschluss

Typ/ Fabrikat '.....'

3,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
8.4.1.160.	Durchlauferhitzer anschließen Durchlauferhitzer 3,6 kW für das Waschbecken bzw. 7,2 kW für die Dusche elektrisch anschließen	2,000 St	.....	.....
8.4.1.170.	Lüfter anschließen Lüfter elektrisch anschließen	3,000 St	.....	.....
8.4.1.180.	Thermostat anschließen Elektronischer Thermostat elektrisch anschließen	3,000 St	.....	.....
8.4.1.190.	Klein-und Befestigungsmaterial Klein-und Befestigungsmaterial für Montagematerial Normteile, Befestigungselemente (Schrauben, Scheiben, Federringe), Befestigungsschellen Befestigungsdübel, TOX-Schwerlastanker, etc. ----- ----- Material liefern und montieren	1,000 Stck	.....	.....
Summe 8.4.1. Geräte für Gebäudeinstallation				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP H6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
8.4.2.	Kabel für Gebäudeinstallation			
8.4.2.10.	Kabel NHXMH-J 3x1,5 mm² Kabel NHXMH-J 3x1,5 mm ² nach VDE 0250-204 Kabel liefern, montieren und anschließen.	237,000 m	.....	.....
8.4.2.20.	Kabel NHXMH-J 3x2,5 mm² Kabel NHXMH-J 3x2,5 mm ² nach VDE 0250-204 Kabel liefern, montieren und anschließen.	516,000 m	.....	.....
8.4.2.30.	Kabel NHXMH-J 5x2,5 mm² Kabel NHXMH-J 5x2,5 mm ² nach VDE 0250-204 Kabel liefern, montieren und anschließen.	135,000 m	.....	.....
8.4.2.40.	Kabel NHXMH-J 5x4 mm² Kabel NHXMH-J 5x4 mm ² nach VDE 0250-204 Kabel liefern, montieren und anschließen.	95,000 m	.....	.....
8.4.2.50.	Kabel NHXMH-J 5x10 mm² Kabel NHXMH-J 5x10 mm ² nach VDE 0250-204 Kabel liefern, montieren und anschließen.	20,000 m	.....	.....
8.4.2.60.	CAT 7 Klasse F, S/FTP, Twisted Pair Installationskabel, 1200 MHz CAT 7 Klasse F, S/ FTP, Twisted Pair Installationskabel, 1200 MHz			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Außenmantelfarbe orange halogenfrei Leiterquerschnitt AWG 23 Kabel liefern, montieren und anschließen	26,000 m	.....	.....
Summe 8.4.2.	Kabel für Gebäudeinstallation			.....
Summe 8.4.	Kabel und Geräte der Gebäud...			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
8.5.	Kabel und Armaturen für Erdungsanlage			
8.5.1.	Kabel für Erdungsanlage			
8.5.1.10.	Kabel N2XH-O 1x95mm² rm Kabel N2XH-O 1x95mm² rm nach DIN VDE 0276 Teil 603 ----- Kabel liefern, montieren und anschließen.	230,000 m	.....	.....
Summe 8.5.1.	Kabel für Erdungsanlage			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

8.5.2. Armaturen und Geräte, Erdungsanlage

8.5.2.10. Haupterdungsschiene (HES) mit Trennlasche

- aus Flachkupfer E- Cu F 35 40 x 10 entspr. DIN 4361
- verzinkt
- Gesamtlänge ca. 1000 mm
- mit Kabelkennzeichnung
- mit Bezeichnungsschild als Wandmontage
- Anschlussstück für Fundamenterder
 - 4x Durchgangslöcher mit Gewinde M 10 und dazugehörige Befestigungsschrauben mit U-Scheiben - für Kabel- und Trennlaschenanschluss
 - 2x Durchgangslöcher 10 mm
- Trennlasche als Verbindung für Anschlussstücke
 - 2x Durchgangslöcher 10 mm und Befestigungsschrauben M 10 mit U-Scheiben
- Anschlussstück für Innenerdung und Potentialausgleich
 - 9x Durchgangslöcher mit Gewinde M 10 und dazugehörige Befestigungsschrauben mit U-Scheiben - für Kabel- und Trennlaschenanschluss
 - 2x Durchgangslöcher 10 mm
- 4 Stück Stützisolatoren 1 kV
 - aus Kunststoff
 - mit Befestigungsschrauben M 10 mit U-Scheiben
 - einschließlich Befestigungsmaterial

-----Haupterdungsschiene liefern und montieren

1,000 Stck

8.5.2.20. Potentialausgleichsschiene (PAS)

- aus Flachkupfer E- Cu F 35 40 x 10 entspr. DIN 4361
- Gesamtlänge ca. 450 mm
- mit Kabelkennzeichnung
- 7x Durchgangslöcher mit Gewinde M 10 und dazugehörige Befestigungsschrauben mit U-Scheiben - für Kabelanschluss
- 2x Durchgangslöcher 10 mm
- 2 Stück Stützisolatoren 1 kV, aus Kunststoff, mit Befestigungsschrauben M 10 mit U-Scheiben, einschließlich Befestigungsmaterial

Potentialausgleichsschiene liefern und montieren

2,000 Stck

AWARO®: INP MP LPB, Dokument-Nr. 18121 Ver.: 1

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
8.5.2.30.	Universal-Abzweigklemme 95 mm² Universal-Abzweigklemme aus Kupfer galvanisch verzinkt 95 mm² für Parallelverbindung von 2 x Cu-Leiter Klemmplatten und Druckplatten aus Cu Befestigung 2 x M 10 ----- Klemme liefern, montieren und anschließen.	30,000 Stck	.....	.....
8.5.2.40.	Einleiter-Endverschluss 95 mm² - mit Presskabelschuh, aus Kupfer, galvanisch verzinkt, für Kabel NYY-O 1x95mm² rm - für Anschlussbolzen M10 - mit Schrumpfschlauch, Länge 100 mm, Farbe schwarz und grün-gelb (bei Erdung und Potentialausgleich) - Materialien liefern und montieren	60,000 Stck	.....	.....
Summe 8.5.2.	Armaturen und Geräte, Erdun...			.....
Summe 8.5.	Kabel und Armaturen für Erd...			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

8.6. Kabeltragsysteme

8.6.1. Schaltanlagenraum und Betriebsraum

8.6.1.10. Kabeltragsystem, C-Schiene als Kabelträger 700 mm

- C-Schiene, Länge ca. 700 mm
- befestigt an zwei Stützen des Ständerfußbodens
- als Abstandshalter und Kabelträger bei sich kreuzenden auf dem Boden verlegten Energiekabeln
- aus verzinktem Stahlblech nach DIN 17 162
- einschließlich Montage- und Befestigungsmaterial

Kabeltragsystem liefern und montieren

10,000 Stck

8.6.1.20. Kabeltragsystem, Kabelrinne 60x400

- Kabelrinne (60 x 400) mm
- Lieferform: als offene Kabelbahn, Länge 3 m
- aus verzinktem Stahlblech nach DIN 17 162
- mit gelochtem und gesicktem Boden
- einschließlich Verbindungsset, Montage- und Befestigungsmaterial

Kabeltragsystem liefern und montieren

4,000 Stck

8.6.1.30. Kabeltragsystem, 90°-Bogen 60x400

- 90°-Bogen für Verbindung von Kabelrinne (60 x 400) mm
- Lieferform: als offene Kabelbahn
- aus verzinktem Stahlblech nach DIN 17 162
- mit gelochtem und gesicktem Boden
- einschließlich Verbindungsset, Montage- und Befestigungsmaterial

Kabeltragsystem liefern und montieren

2,000 Stck

8.6.1.40. Kabeltragsystem, Ausleger 400 mm

- Ausleger zur Wand-, Stiel- oder C-Schienenmontage
- zur Aufnahme einer Kabelrinne mit einer Breite von 400 mm
- aus verzinktem Stahlblech nach DIN 17 162
- einschließlich Montage- und Befestigungsmaterial

Kabeltragsystem liefern und montieren

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

12,000 Stck

8.6.1.50. Kabeltragsystem, Kabelrinne 60x200

- Kabelrinne (60 x 200) mm
- Lieferform: als offene Kabelbahn, Länge 3 m
- aus verzinktem Stahlblech nach DIN 17 162
- mit gelochtem und gesicktem Boden
- einschließlich Verbindungsset, Montage- und Befestigungsmaterial

Kabeltragsystem liefern und montieren

4,000 Stck

8.6.1.60. Kabeltragsystem, 90°-Bogen 60x200

- 90°-Bogen für Verbindung von Kabelrinne (60 x 200) mm
- Lieferform: als offene Kabelbahn
- aus verzinktem Stahlblech nach DIN 17 162
- mit gelochtem und gesicktem Boden
- einschließlich Verbindungsset, Montage- und Befestigungsmaterial

Kabeltragsystem liefern und montieren

2,000 Stck

8.6.1.70. Kabeltragsystem, Ausleger 200 mm

- Ausleger zur Wand-, Stiel- oder C-Schienenmontage
- zur Aufnahme einer Kabelrinne mit einer Breite von 200 mm
- aus verzinktem Stahlblech nach DIN 17 162
- einschließlich Montage- und Befestigungsmaterial

Kabeltragsystem liefern und montieren

12,000 Stck

8.6.1.80. Kabeltragsystem, Eckanbaustück

- zur Herstellung eines T-Abzweigs an Kabelrinnen
- Höhe: 60 mm
- aus verzinktem Stahlblech nach DIN 17 162
- mit gelochtem und Kabelrinnen überlappendem Boden
- einschließlich Verbindungsset, Montage- und Befestigungsmaterial

Kabeltragsystem liefern und montieren

8,000 Stck

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
8.6.1.90.	Leitungsführungskanal 60 x 150 – als Unterputz-/Aufputz-Elektroinstallationskanal an Wand oder Decke – aus Kunststoff – mit Unterteil und Deckleiste – mit Bodenlochung – Farbe: weiß – Lieferlänge 2,00 m – Tiefe x Breite = (60 x 150) mm – einschließlich Montage- und Befestigungsmaterial – liefern und montieren	5,000 Stck	.....	.....
8.6.1.100.	Leitungsführungskanal 40 x 60 – als Unterputz-/Aufputz-Elektroinstallationskanal an Wand oder Decke – aus Kunststoff – mit Unterteil und Deckleiste – mit Bodenlochung – Farbe: weiß – Lieferlänge 2,00 m – Tiefe x Breite = (40 x 60) mm – einschließlich Montage- und Befestigungsmaterial – liefern und montieren	5,000 Stck	.....	.....
8.6.1.110.	Leitungsführungskanal 30 x 30 – als Unterputz-/Aufputz-Elektroinstallationskanal an Wand oder Decke – aus Kunststoff – mit Unterteil und Deckleiste – mit Bodenlochung – Farbe: weiß – Lieferlänge 2,00 m – Tiefe x Breite = (30 x 30) mm – einschließlich Montage- und Befestigungsmaterial – liefern und montieren	5,000 Stck	.....	.....
Summe 8.6.1.		Schaltanlagenraum und Betri...	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

8.6.2. Räume Glr.-Transformatoren

8.6.2.10. Kabeltragsystem, Kabelrinne 60x100

- Kabelrinne (60 x 100) mm
- Lieferform: als offene Kabelbahn, Länge 3 m
- aus verzinktem Stahlblech nach DIN 17 162
- mit gelochtem und gesicktem Boden
- einschließlich Verbindungsset, Montage- und Befestigungsmaterial

Kabeltragsystem liefern und montieren

8,000 Stck

8.6.2.20. Kabeltragsystem, 90°-Bogen 60x100

- 90°-Bogen für Verbindung von Kabelrinne (60 x 100) mm
- Lieferform: als offene Kabelbahn
- aus verzinktem Stahlblech nach DIN 17 162
- mit gelochtem und gesicktem Boden
- einschließlich Verbindungsset, Montage- und Befestigungsmaterial

Kabeltragsystem liefern und montieren

4,000 Stck

8.6.2.30. Kabeltragsystem, Ausleger 100 mm

- Ausleger zur Wand-, Stiel- oder C-Schienenmontage
- zur Aufnahme einer Kabelrinne mit einer Breite von 100 mm
- aus verzinktem Stahlblech nach DIN 17 162
- einschließlich Montage- und Befestigungsmaterial

Kabeltragsystem liefern und montieren

34,000 Stck

8.6.2.40. Kabeltragsystem, Eckenbaustück

- zur Herstellung eines T-Abzweigs an Kabelrinnen
- Höhe: 60 mm
- aus verzinktem Stahlblech nach DIN 17 162
- mit gelochtem und Kabelrinnen überlappendem Boden
- einschließlich Verbindungsset, Montage- und Befestigungsmaterial

Kabeltragsystem liefern und montieren

4,000 Stck

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: L Ph6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
8.6.2.50.	Leitungsführungskanal 40 x 60 - als Unterputz-/Aufputz-Elektroinstallationskanal an Wand oder Decke - aus Kunststoff - mit Unterteil und Deckleiste - mit Bodenlochung - Farbe: weiß - Lieferlänge 2,00 m - Tiefe x Breite = (40 x 60) mm - einschließlich Montage- und Befestigungsmaterial - liefern und montieren	11,000 Stck	.....	.....
Summe 8.6.2.	Räume Glr.-Transformatoren			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
8.6.3.	Waschraum und WC			
8.6.3.10.	Leitungsführungskanal 30 x 30			
	- als Unterputz-/Aufputz-Elektroinstallationskanal an Wand oder Decke - aus Kunststoff - mit Unterteil und Deckleiste - mit Bodenlochung - Farbe: weiß - Lieferlänge 2,00 m - Tiefe x Breite = (30 x 30) mm - einschließlich Montage- und Befestigungsmaterial - liefern und montieren			
		5,000 Stck	.....	.....
Summe 8.6.3.	Waschraum und WC			.....
Summe 8.6.	Kabeltragsysteme			.....
Summe 8.	Kabel und -tragsysteme, Erd...			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPH6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

9. Messeinrichtung und Ausrüstungszubehör

9.1. Messeinrichtung

9.1.1. Verrechnungsmessung 0,4 / 20 kV

9.1.1.10. AP-Zählerschrank für VME 1

Aufbauzählerschrank für Verrechnungsmessung VME 1
liefern und montieren

Aufbauzählerschrank aus Plast / Isolierstoff nach DIN-VDE
0603 oder DIN EN 60439, DIN VDE 0660-504 und
Anschlussbedingungen (TAB in der gültigen Fassung)

Isolierstoffauskleidung, Isolierstoff nach DIN 43 870 und
gedichteter Tür mit Drehriegelverschluss und Sichtfenster
(Acrylglas). Schutzgrad IP 54

Hauptabmessungen : 550 mm hoch
950 mm breit
220 mm tief

Farbe : Hell-Elfenbein, RAL 1015

Leitungsflanschplatten für Zu- und Abgang der Messleitungen
Einführung der Kabel von unten über :
Pg-Verschraubungen/ Würgenippel: min. 2 x Pg 36, 1 x Pg 16

Hinweis: Die Montage der Gerätetafel mit Zähler, Funkuhr,
Anschlussklemmen werden vom VNB vorgenommen

Fabrika: Geyer, Deppe, Hager
oder gleichwertig, entsprechend Werknorm des VNB

angebotenes Fabrikat: '.....'

1,000 Stck

9.1.1.20. AP-Zählerschrank für VME 2

Aufbauzählerschrank aus Plast / Isolierstoff nach DIN-VDE
0603 oder DIN EN 60439, DIN VDE 0660-504 und
Anschlussbedingungen TAB in der gültigen Fassung

- Isolierstoff nach DIN 43 870
- Tür gedichtet mit umlaufenden Profildgummi
- Tür mit Drehriegelverschluss (kein Schloss)
- Tür ohne Sichtfenster
- Einführung der Kabel von unten
- Pg-Verschraubung oder Würgenippel, mind. 3 x Pg 36, 2
x Pg 16 (Einführung oben und unten)
- Schutzklasse II schutzisoliert, Schutzart IP 43 nach VDE
0470
- Hauptabmessungen: ca. 950 mm hoch
- ca. 550 mm breit

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- ca. 205 mm tief
- Farbe: hellgrau

Hauptsächlicher Ausbau:
1 x Zählerfeld, 1 x TSG-/ Abgangsfeld

Zählerfeld

- Zählertragplatte mit unterer und oberer Anschlussraum, vorgerichtet für die Montage/Befestigung Mehrtarif-Zähler
- unterer Anschlussraum mit plombierbarer, verschraubbarer (Sperrverschluss) Abdeckung, Geräteschlitz für Einbau selektiver Hauptleitungs-Schutzschalter, Hauptleitungs-Abzweigklemmen, Geräteträger mit Hutschiene, Kabelabfangschiene
- 1 x Selektiver Haupt-Leitungsschutzschalter (SLS) 3-polig, nach DIN VDE 0660 und EN 60947-1, abschließbar L1, L2, L3 separat schaltbar, für Montage auf Hutschiene
 - Bemessungsnennstrom: 63 A
 - Auslösecharakteristik E
 - Bemessungsspannung : 230/400 V AC
 - Bemessungsschaltvermögen: 25 kA
 - Thermische Auslösung: 1,05 - 1,20 x In
 - Kurzschluss Auslösung 5 - 6,25 x In
 - Kontaktstellungsanzeige 0/1
- oberer Anschlussraum mit verschraubbarer Abdeckung
- Geräteträger, Geräteschlitz mit Abdeckblende
- TSG-Feld / Abgangsfeld
- Trägerplatte für Tarifschaltgerät (TSG)
- Anschlussraum mit plombierbarer, verschraubbarer (Sperrverschluss) Abdeckung, Geräteträger mit Hutschiene, Geräteschlitz mit Abdeckblende für Geräteeinbau
- D0-Sicherungsunterteil, D0-Sicherungskappe, Schmelzeinsatz 10 A (Steuersicherung)
- Steuerleitungsklemme 7-polig
- Anschlussraum für Abgänge mit verschraubbarer (Sperrverschluss) Abdeckung, Geräteträger mit Hutschiene, Kabelabfangschiene, Geräteschlitz 46 mm mit Abdeckblende ,
- 3 x Leitungsschutzschalter 3-polig nach DIN-VDE 0641
 - Bemessungsspannung: 230/400 V
 - Bemessungsnennstrom: 16 A
 - Bemessungsschaltvermögen 6 kA
 - Auslösecharakteristik B
 - für Montage auf Hutschiene
- Hinweis: Mehrtarifzähler und Tarifschaltgerät werden vom VNB geliefert, montiert und angeschlossen.

Montagehöhe, Abstand vom Fußboden bis zur Mitte Zählerplatz darf nicht weniger als 0,80 m und nicht mehr als 1,80 m betragen.

-

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Schrank liefern, komplett ausrüsten, montieren und anschließen. Fabrika: Geyer, Deppe, Hager oder gleichwertig, entsprechend Werknorm des VNB angebotenes Fabrikat:' '			
		1,000 Stck	.....	.....
Summe 9.1.1.	Verrechnungsmessung 0,4 / 2...			.....
Summe 9.1.	Messeinrichtung			.....

AWARO®: INP MP LPB, Dokument-Nr. 18121 Ver.: 1

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

9.2. Ausrüstungszubehör

9.2.1. Anlagenzubehör

9.2.1.10. Aufhängevorrichtungen und -halterungen für Zubehör

Aufhängevorrichtungen und -halterungen (Wandmontage)
für Stations- und Schaltanlagenzubehör, wie Schaltstangen,
Schaltkurbel, Zellenschlüssel, Handgriffe, Spannungsprüfer,
Erd- und Kurzschließvorrichtungen

Aufhängevorrichtungen und -halterungen liefern und
montieren

1,000 psch

9.2.1.20. Erd- und Kurzschließvorrichtungen

Erd- und Kurzschließvorrichtungen für G UW 09, Bühlau

Anzahl und Art:

- **4 Stück 3polig**; geeignet für MS-Schaltanlage in den
Schaltfeldern Übergabe und Messung,
Gleichrichter-Transformator OS- und US-Seite und
GS-Schaltanlage in Gleichrichter-Einheit
- **4 Stück 1polig**; geeignet für GS-Schaltanlage in
Gleichrichter-Einheit, Einspeisezelle und
Strecken-Abzeigzelle

Eigenschaften und Beschaffenheit:

- nach DIN VDE 0683
- Leitermaterial: hochflexibel Kupferlitze, mit transparenten
PVC ummantelt
- mit Universalklemmen zum Anschluss an
Kugelschlussbolzen Durchmesser 25 mm
 - mit Spindel mit Querstift auf Leiterseite
 - mit Handgriff auf Erdungsseite
- mit Kennzeichnung Herstellungsdatum und Prüftermin

2 Stück Erdungs- und Schaltstange

- geeignet für alle o.g. Anlagen
- Isolierrohr aus glasfaserverstärkten Polyether
- mit Aufnahmekopf für Spindel mit Sechskant

Alle o.g. technischen Angaben dienen der Kalkulation, sind den
tatsächlichen Anlagenanforderungen anzupassen und mit dem
AG vor Lieferung abzustimmen.

Vorrichtungen liefern und aufhängen

1,000 psch

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

9.2.1.30. Spannungs-Prüfer 10 kV bis 20 kV

- entsprechend DIN VDE 0681-1
- für Nennspannung 10 kV bis 20 kV
- mit optischer und akustischer Anzeige
- Einrichtung zur Eigenprüfung
- mit Verlängerungsoption
- Tastspitze mit Lithium-Langzeitbatterie
- mit Halterung an der Wand
- mit Ladenetzteil/Anschlussvorrichtung zur Erhaltungsladung
- mit Kennzeichnung Herstellungsdatum und Prüftermin

Spannungs-Prüfer liefern und montieren

1,000 Stck

9.2.1.40. Spannungs-Prüfer bis 1500 V

- entsprechend DIN-VDE 0681-1
- mit Prüfspitzen und entsprechenden Anschlusskabeln
- für Nennspannung 0 bis 1500 V AC/DC mit Lastprüfung

Spannungs-Prüfer liefern und aufhängen

1,000 Stck

9.2.1.50. Batterie-Leuchte, tragbar

- Batterie 4 Ah
- mit Halogenlampe 5 V/ 5 W
- mit Haupt- und Nebenlicht
- aus schlagzähem, abriebfestem Kunststoff,
- Schutzklasse II, IP 54
- mit Wandhalterung mit Ladenetzteil und Anschlussvorrichtung zur Erhaltungsladung bei Nichtbenutzung

Typ/ Fabrikat: CEAG/ W 270.3 mit Ladegerät Z 345.3 oder gleichwertig
angebotenes Fabrikat: '.....'

Batterieleuchte liefern, montieren und anschließen

1,000 Stck

9.2.1.60. Anlagenzubehör MS-Anlagen

- 1 Satz Schaltanlagenzubehör MS-Anlage (luftisoliert)
VNB- und DVB-Teil
- Zellschlüssel
 - Handhebel/ Handkurbel zum Ausfahren des Schaltereinschubes
 - Handkurbel für Notbetätigung Leistungsschalter (VNB-Felder)
 - Handkurbel für Notbetätigung Leistungsschalter

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

(DVB-Felder)

- Betätigungshebel für Erdungstrennschalter
- Betätigungshebel/-Kurbel für Last-Trennschalter (Einspeise- und Kuppelfeld)
- Transportwagen für Leistungsschalter-Einschub, steckbare

Schaltanlagenzubehör liefern und platzieren

1,000 Stck

9.2.1.70. Anlagenzubehör GS-Anlagen

1 Satz Schaltanlagenzubehör GS-Anlage

- Schutz- und Steuergerät, vorprogrammiert, incl. Software zur Einrichtung, Auslesung und Wartung
- Schaltstange bzw. Kurbel für Betätigung der Trenner-Schalter (Kabelabgangs-Trennschalter, Einspeisetrennschalter)
- Handkurbel zur Betätigung des Notbetriebs Umgehungstrennschalter; Benutzung der Handkurbel ohne Einschränkung der Bewegungsfreiheit
- Handhebel zur Handbetätigung Schnellschalter
- Zellschlüssel
- Adapterkabel für Steckverbindung ausgefahrener Schnellschalterwagen mit festen Zellenteil der Streckenabzweigzelle, Kabellänge ca. **5 m** konfektioniert mit 2 x 48-polige verriegelbarem Stecker
- 2 Stück Gleichrichter-Diodensicherung
- 2 Stück Gleichrichter-Dioden

Schaltanlagenzubehör liefern und platzieren

1,000 Stck

9.2.1.80. Anlagenzubehör EB-Anlagen

1 Satz Schaltanlagenzubehör EB-Anlage

- Zellschlüssel

Schaltanlagenzubehör liefern und platzieren

1,000 Stck

9.2.1.90. Reserveteil-Erstausrüstung MS-Anlage

1 Satz Reserveteile-Erstausrüstung für die Schaltanlagen, Installationsgeräte (nur wenn erforderlich) Teile, die schnell und problemlos auf einfache Art bei Störungen gewechselt werden können, wie Sicherungen, Leitungsschutzschalter, steckbare Relais eventuell austauschbare Kabelüberwachung etc. Umfang nach Abstimmung mit Auftraggeber

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Reserveteile liefern und dem AG übergeben	1,000 Stck	.....	.....
9.2.1.100.	Reserveteil-Erstausrüstung GS-Anlage			
	1 Satz Reserveteile-Erstausrüstung für die Schaltanlagen, Installationsgeräte (nur wenn erforderlich) Teile, die schnell und problemlos auf einfache Art bei Störungen gewechselt werden können, wie Sicherungen, Leitungsschutzschalter, steckbare Relais eventuell austauschbare Kabelüberwachung etc. Umfang nach Abstimmung mit Auftraggeber			
	Reserveteile liefern und dem AG übergeben	1,000 Stck	.....	.....
9.2.1.110.	Reserveteil-Erstausrüstung EB-Anlage			
	1 Satz Reserveteile-Erstausrüstung für die Schaltanlagen, Installationsgeräte (nur wenn erforderlich) Teile, die schnell und problemlos auf einfache Art bei Störungen gewechselt werden können, wie Sicherungen, Leitungsschutzschalter, steckbare Relais etc. Umfang nach Abstimmung mit Auftraggeber			
	Reserveteile liefern und dem AG übergeben	1,000 Stck	.....	.....
9.2.1.120.	Hinweis-Tafel "Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom"			
	- Ausführung: weiße Beschriftungsfelder für Telefon-Nr., Arzt- und Notdienstanschrift, Bilder, Piktogramme, Reihenfolge der Vorgehensweise zur Ersten Hilfe - Tafelformat: rechteckig - Größe: (HxB) ca. (50 x 30) cm - Material: Kunststoff			
	Tafel liefern und montieren.	1,000 Stck	.....	.....
9.2.1.130.	Hinweis-Tafel "5 Sicherheitsregeln"			
	- Ausführung: Text mit weißer Schrift auf blauem Untergrund - Tafelformat: rechteckig - Größe: (HxB) ca. (40x25) cm - Material: Kunststoff			
	Tafel liefern und montieren.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 Stck	.....	.....
9.2.1.140.	Hinweis-Tafel "Brandbekämpfung im Bereich elektrischer Anlagen" - nach DIN-VDE 0132 - Ausführung: Text mit schwarze Schrift auf gelben Untergrund - Tafelformat: rechteckig - Größe: (BxH) ca. (50x75) cm - Material: Kunststoff Tafel liefern und montieren.	1,000 Stck	.....	.....
9.2.1.150.	Hinweis-Tafel "VDE- Bestimmungen..." Tafel "VDE- Bestimmungen für den Betrieb von elektrischen Anlagen" - Ausführung: Text mit schwarze Schrift auf gelben Untergrund - Tafelformat: rechteckig - Größe: (BxH) ca. (50x75) cm - Material: Kunststoff Tafel liefern und montieren.	1,000 Stck	.....	.....
9.2.1.160.	Hinweistafel "Feuerlöschgerät - Feuerlöscher" - weißes Piktogramm auf rotem Untergrund - rechteckig, Größe (BxH) ca. (20x20) cm - Material: Kunststoff - gemäß ASR A 1.3/BGV A8/DIN 4844 Tafel liefern und montieren.	1,000 Stck	.....	.....
9.2.1.170.	Hinweistafel "Kombi-Schild Löschdecke" - weißes Piktogramm auf rotem Untergrund - rechteckig, Größe (BxH) ca. (20x30) cm - Material: Kunststoff - gemäß ASR A 1.3/ ISO7010 Tafel liefern und montieren.	1,000 Stck	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

9.2.1.180. Hinweistafel "Richtungspfeil"

- weißes Piktogramm auf grünem Untergrund
- rechteckig, Größe (BxH) ca. (20x20) cm
- Material: Kunststoff
- gemäß ASR A 1.3/BGV A8/DIN 4844
- zur Montage mit Schrauben

Tafel liefern und montieren.

5,000 Stck

9.2.1.190. Hinweistafel "Rettungsweg/Notausgang"

- weißes Piktogramm auf grünem Untergrund
- rechteckig, Größe (BxH) ca. (20x20) cm
- Material: Kunststoff
- gemäß ASR A 1.3/BGV A8/DIN 4844
- zur Montage mit Schrauben

Tafel liefern und montieren.

4,000 Stck

9.2.1.200. Hinweistafel "Augenspüleinrichtung"

- weißes Piktogramm auf grünem Untergrund
- rechteckig, Größe (BxH) ca. (20x20) cm
- Material: Kunststoff
- gemäß ASR A 1.3/BGV A8/DIN 4844
- zur Montage mit Schrauben

Tafel liefern und montieren.

1,000 Stck

9.2.1.210. Warnschild "Warnung vor gefährlicher..."

- Sicherheitsschild "Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung"
- nach DIN 40008
 - Ausführung: schwarzes Blitzpfeilsymbol auf gelben Untergrund schwarzer Rahmen
 - Schildformat: gleichschenkliges abgerundet Dreieck
 - Schenkellänge ca. 200 mm
 - Material: Kunststoff, auf der Rückseite magnetisch

Schild liefern und platzieren

5,000 Stck

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

9.2.1.220. Warnschild "Nicht schalten"

- VS 1 nach DIN 40008
- Ausführung: schwarzes Schaltersymbol (Schalter offen) und zwei schwarzen Pfeilen, mit rotem Kreis und rotem Querstrich auf weißen Untergrund
- Schildformat: rund
- Größe: Durchmesser ca. 200 mm
- Material: Kunststoff, auf der Rückseite magnetisch

Schild liefern und platzieren

5,000 Stck

9.2.1.230. Warnschild "Nicht schalten! Es wird gearbeitet."

- VS 1 + ZS 1 nach DIN 40008
- Ausführung:
 - oberer Schildbereich schwarzes Schaltersymbol (Schalter offen) und zwei schwarzen Pfeilen, mit rotem Kreis und rotem Querstrich auf weißen Untergrund
 - unterer Schildbereich Text schwarz auf weißen Untergrund
 - o "Nicht schalten ! Es wird gearbeitet :
 - o Ort:
 - o Datum:.....
 - o Entfernen des Schildes nur durch:.....
- Schildformat: rechteckig
- Größe: (HxB) ca. (300 x 200) mm
- Material: Kunststoff, auf der Rückseite magnetisch

Schild liefern und platzieren

5,000 Stck

9.2.1.240. Warnschild "Achtung geerdet und kurzgeschlossen!"

- nach DIN 40008
- Ausführung: Text mit weiße Schrift auf blauen Untergrund "Achtung geerdet und kurzgeschlossen"
- Schildformat: rechteckig
- Größe: (HxB) ca. (120 x 200) mm
- Material: Kunststoff, auf der Rückseite magnetisch

Schild liefern und platzieren

5,000 Stck

9.2.1.250. Warnschild "Vorsicht, Rückspannung!"

- nach DIN 40008
- Ausführung: Text mit schwarzer Schrift auf gelben Untergrund "Vorsicht, Rückspannung!"

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- Schildformat: rechteckig - Größe: (HxB) ca. (120 x 200) mm - Material: Kunststoff, auf der Rückseite magnetisch			
	Schild liefern und platzieren	5,000 Stck	.....	.....
9.2.1.260.	Warnschild "Schalter ... speist Strecke ..." - Ausführung: Text mit weißer Schrift auf blauen Untergrund: "Schalter _____ speist Strecke _____" - Schildformat: rechteckig - Größe: (HxB) = 300 mm x 150 mm - Material: Kunststoff, auf der Rückseite magnetisch			
	Schild liefern und platzieren	2,000 Stck	.....	.....
9.2.1.270.	Schild Warnhinweise für GUW-Außentür - Kombinationszeichen, Farbe gelber Untergrund, mit schwarzem Symbol "Blitzfeil" (oben) und schwarzem Text "Hochspannung Lebensgefahr" (unten) - Material: Aluminium, Lackierung witterungs- und UV-beständig - Tafelformat: fünfeckig - Größe: (HxB) ca. (244x200) cm			
	Schild liefern	4,000 Stck	.....	.....
9.2.1.280.	Schild Bezeichnung für Trafo-Tür - Schild zur Bezeichnung der Tür zum Gleichrichtertransformator - Text "Glr.-Trafo 21" bzw. "Glr.-Trafo 22" - Farbe: weißer Untergrund mit schwarzem Text - Material: Aluminium, Lackierung witterungs- und UV-beständig - Tafelformat: rechteckig - Größe: (HxB) ca. (200x300) cm			
	Schild liefern	2,000 Stck	.....	.....
9.2.1.290.	Wechselrahmen (70 x 50) cm - Wechselrahmen - Wechsel durch Klapprahmen			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- UV-stabilisierte Abdeckscheibe aus Kunststoff - für Zeichnungen für eine Format bis 70 cm x 50 cm - zur direkten Wandbefestigung			
	----- Wechselrahmen liefern und montieren			
		2,000 Stck	.....	.....
9.2.1.300.	Vielfachmesser 1000V, 20 A			
	- tragbares elektronisches Messgerät mit digitaler Anzeige - für Messung bis 1000 V AC, 20 A AC/DC, RC-Messung bis 10 M SYMBOL 87 \f "Symbol" und 2 SYMBOL 109 \f "Symbol" F - Messgenauigkeit DC min. 1,5% und AC min. 2,5%			
	----- Messgerät liefern und platzieren			
		1,000 Stck	.....	.....
	Summe 9.2.1. Anlagenzubehör			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

9.2.2. Stationszubehör

9.2.2.10. mobiler Gerätewagen

- mobiler Gerätewagen:
- pulverbeschichtete Stahlblechkonstruktion
 - Farbe: blau
 - Höhe ca. 1200 mm
 - Breite ca. 800 mm
 - Tiefe ca. 500 mm
 - 3 Ablageflächen mit folierten MDF-Platten, Tragfähigkeit je ca. 35 kg
 - mit 2 Lenkrollen mit Feststeller und 2 Bockrollen, TPE-Bereifung

Gerätewagen liefern, montieren und aufstellen

1,000 Stck

9.2.2.20. Schreibpult zum Aufsetzen

- Schreibpult
- zum Aufsetzen oder zur Wandmontage
 - mit Befestigungsmaterial
 - mit Abrollrand
 - mit schräger aufklappbarer Schreibfläche
 - Breite x Tiefe ca. (495x495) mm
 - Farbe hellgrau

Schreibpult liefern und aufstellen/ montieren

1,000 Stck

9.2.2.30. Tisch, rechteckig, (1600x800) mm

- Tisch:
- rechteckig
 - Höhe ca. 720 mm
 - Länge ca. 1600 mm
 - Breite ca. 800 mm
 - Tischplatte ca. 18 mm Spanplatte, melaminharzbeschichtet, Buche-Dekor
 - Gestellfarbe hellgrau
 - Beine und Zarge aus pulverbeschichtetem Vierkantrohr, (30 x 30) mm, mit Höhenausgleichsschrauben
 - Kunststoffbodengleitern

Tisch liefern, montieren und aufstellen

1,000 Stck

9.2.2.40. Stuhl

- Stuhl:
- stapelbar
 - ohne Armlehne

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP H6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- Sitzbreite x -tiefe ca. (410x445)mm - Sitzhöhe ca. 450mm - Sitze und Rückenlehnen aus anatomisch geformtem Buchensperrholz - Gestelle aus Stahlrohr, kunststoffbeschichtet oder hochglanzverchromt - mit Kunststoffbodengleitern Stapelstuhl liefern, montieren und aufstellen	3,000 Stck	.....	.....
9.2.2.50.	Verbandschrank Verbandschrank - Material Stahlblech - für Wandmontage - Höhe ca. 552 mm - Breite ca. 452 mm - Tiefe ca. 170 mm - verschließbar - eintürig - Tür mit drei Ablageschalen - zwei Einlegeböden - mit Füllung nach DIN 13169 - Farbe weiß Verbandschrank liefern und montieren	1,000 Stck	.....	.....
9.2.2.60.	Feuerlöschdecke mit Behälter Feuerlöschdecke nach DIN EN 1869 - o Größe (1800x1600) mm - o 100% Glasfaser, ca. 400g/m² - o glattes, hochwertiges Gewebe - o silberne Grifftasche - o Kanten umnäht/ umsäumt - o mit Faltanleitung, Anwendungshinweisen und Prüfanweisung - Behälter für die geschützte Unterbringung - o Wandmontage - o Stahlblech, pulverbeschichtet, Farbe rot, RAL 3000 - o Größe ca. (300x300x125)mm - o mit Drehgriff nach vorn öffnend - o mit Aufschrift "Löschdecke" Feuerlöschdecke mit Behälter liefern und montieren	1,000 Stck	.....	.....
9.2.2.70.	Lufterhitzer, 12 kW, fahrbar Lufterhitzer - fahrbar - Leistung, 12 kW, mind. 2-Stufig 6/12 kW			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- Anschlussspannung 400 V / 50 Hz - Absicherung /Stecker 32 A / CEE 32 A, 5-polig - Temperaturregelung über eingebauten und einstellbaren Thermostat, mit Überhitzungsschutz - schaltbar per Hand EIN/ AUS - Ausschaltung mit Nachlauf			
	Lufterhitzer liefern, montieren einschl. Funktionskontrolle	1,000 Stck	.....	.....
Summe 9.2.2.	Stationszubehör			.....
Summe 9.2.	Ausrüstungszubehör			.....
Summe 9.	Messeinrichtung und Ausrüst...			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

10.	Prüfung, Messung, Inbetriebnahme, Dokumentation			
-----	---	--	--	--

10.1.	Prüfung, Messung, Inbetriebnahme, Dokumentation			
-------	---	--	--	--

10.1.1.	Prüfung und Inbetriebnahme			
---------	----------------------------	--	--	--

10.1.1.10.	Prüfung und Inbetriebnahme MS-Schaltanlage			
------------	--	--	--	--

Prüfung und Anlagentest der Mittelspannungs-Schaltanlage beim Hersteller durchführen. Dem Auftraggeber ist durch eine rechtzeitige Bekanntgabe die Möglichkeit zur Teilnahme an der Prüfung und dem Anlagentest zu ermöglichen

Durch den Hersteller sind Typ- und Stückprüfungen durchzuführen bzw. deren Durchführung zu belegen, siehe "Dokumentation".

Die Typprüfung hat nach DIN EN 62271-200 Punkt 6.1 zu erfolgen (außer 6.1j und 6.1k). Ebenso ist die Prüfung 6.1q (TE-Messung) durchzuführen.

Die Stückprüfung hat nach DIN VDE 0671-200 Punkt 7.102 mechanische Funktionsprüfungen, 7.103 Druckprüfungen gasgefüllter Schotträume und 7.104 Prüfung der elektrischen Hilfseinrichtungen zu erfolgen.

Den Aufwand für die o. g. Prüfungen trägt der Schaltanlagenhersteller bzw. -lieferant.

Vor der Inbetriebnahme der fertig montierten Schaltanlage sind folgende Prüfungen auf der Baustelle durchzuführen:

- Überprüfung Schienenverbindungen und -durchführungen
- Prüfung sämtlicher Klemmenverbindungen und Verdrahtung
- Prüfung bzw. Messung der Isolationswiderstände aller Kabel
- Betätigen der Schaltelemente und Überprüfung der Stellungsanzeigen
- Prüfung aller Verriegelungen
- Prüfung der Schutz-, Steuer- und Meldekreise
- Prüfung der kapazitiven Spannungsprüfsysteme
- Hochspannungs- und Teilentladungsmessung der MS-Schaltanlage nach SachsenNetze NETZ-Spezifikation (siehe Anlage).
Terminvereinbarung 3 Wochen vor Prüfung
- UMS-Schutz Übergabefeld und Transformator-Abzweigfeld: Relaiseinstellwerte prüfen und protokollieren
- Prüfung der Schutzwandler in den Einspeisezellen und der Übergabzelle der MS-Schaltanlage gemäß Vorgaben des VNB; Messung von Übersetzung und Bürde, Dokumentation
- Druckentlastungskanal:
 - Sichtprüfung und Kontrolle der mechanischen Verbindungen
 - Funktionsprüfung der Druckentlastungsklappen (Sichtkontrolle)

Nach den geforderten Prüfungen sind im Beisein des VNB SachsenEnergie alle Steuer-, Melde- und Überwachungsfunktionen vorzuführen und im Funktionsprüfprotokoll zu dokumentieren.

Die erfolgreich abgeschlossenen Funktionsprüfungen sind die Voraussetzung für die Anlagenabnahme und Inbetriebnahme.

1,000 Stck

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

10.1.1.20. Prüfung und Inbetriebnahme GS-Schaltanlage

- Nachfolgende Arbeiten beziehen sich auf die Anlagenteile:
 - Gleichrichter-Einheiten
 - Rückleiterzelle
 - Einspeisezelle
 - Strecken-Abzweigzellen
- Prüfung und Anlagentest der Gleichstrom-Schaltanlage beim Hersteller durchführen. Dem Auftraggeber ist durch eine rechtzeitige Bekanntgabe die Möglichkeit zur Teilnahme an der Prüfung und dem Anlagentest zu ermöglichen.
 - Prüfung der Berührungsschutzabdeckungen
 - Betätigen der Schaltelemente und Überprüfung der Stellungsanzeigen
 - Prüfung der Verriegelungen und Auslösefunktionen
 - Prüfung der Schutz-, Steuer- und Meldekreise
 - Prüfung der Messkreise
 - Prüfung der Hilfsspannungen
 - Protokollierung der Prüf- und Messergebnisse
- Vor der Inbetriebnahme der fertig montierten Schaltanlage sind folgende Prüfungen auf der Baustelle durchzuführen:
 - Prüfung der Schienenverbindungen und -durchführungen
 - Prüfung der Klemmenverbindungen und Verdrahtung
 - Messung der Isolationswiderstände aller Kabel
 - Prüfung der Berührungsschutzabdeckungen
 - Betätigen der Schaltelemente und Überprüfung der Stellungsanzeigen
 - Prüfung der Verriegelungen und Auslösefunktionen
 - Prüfung der Schutz-, Steuer- und Meldekreise
 - Prüfung der Messkreise
 - Prüfung der Hilfsspannungen
- Inbetriebnahme GS-Schaltanlage
- Protokollierung der Prüf- und Messergebnisse sowie der Inbetriebnahme der GS-Schaltanlage

1,000 Stck

10.1.1.30. Prüfung und Inbetriebnahme EB-Schaltanlage einschl. Gebäudeinstallation

- Nachfolgende Arbeiten beziehen sich auf die Anlagenteile:
 - Eigenbedarfs-Verteilung
 - Batteriezelle mit Ladegleichrichter 400VAC/ 110 VDC
 - Beleuchtung 230 V AC
 - Beleuchtung 110 V DC
 - Heizkörper
 - Steckdosen 230/400 VDC

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPH6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Niederspannungs- und (Cu)-Fernmeldekabel

- Prüfung und Anlagentest der Eigenbedarfs-Verteilung und Batteriezelle mit Ladegleichrichter beim Hersteller durchführen. Dem Auftraggeber ist durch eine rechtzeitige Bekanntgabe die Möglichkeit zur Teilnahme an der Prüfung und dem Anlagentest zu ermöglichen.
 - Prüfung der Schienenverbindungen und -durchführungen
 - Prüfung der Klemmenverbindungen und Verdrahtung
 - Prüfung der Berührungsschutzabdeckungen
 - Betätigen der Schaltelemente und Überprüfung der Stellungsanzeigen
 - Prüfung der Verriegelungen und Auslösefunktionen
 - Prüfung der Umschaltautomatik
 - Prüfung der Schutz-, Steuer- und Meldekreise
 - Prüfung der Messkreise
 - Prüfung Ladegleichrichter
 - Prüfung der Batterie
 - Protokollierung der Prüf- und Messergebnisse
- Vor der Inbetriebnahme sind folgende Prüfungen und Messungen durchzuführen:
 - Prüfung der Schienenverbindungen und -durchführungen
 - Prüfung der Klemmenverbindungen und Verdrahtung
 - Prüfung der Berührungsschutzabdeckungen
 - Betätigen der Schaltelemente und Überprüfung der Stellungsanzeigen
 - Prüfung der Verriegelungen und Auslösefunktionen
 - Prüfung der Umschaltautomatik
 - Prüfung der Schutz-, Steuer- und Meldekreise
 - Prüfung der Messkreise
 - Prüfung Ladegleichrichter
 - Prüfung der Batterie
 - Messung Isolations- und Schleifenwiderstand
 - Messung Fehlerstromschutzschalter
- Inbetriebnahme EB-Schaltanlage einschl. Gebäudeinstallation
- Protokollierung der Prüf- und Messergebnisse sowie der Inbetriebnahme der EB-Schaltanlage einschl. Gebäudeinstallation

1,000 Stck

10.1.1.40. Prüfung und Inbetriebnahme EB-Transformator

- Prüfung Leerlaufspannung und ggf. Spannungsstufe ändern
- Sichtprüfung und Kontrolle: nach Rissbildung und Beschädigungen der Wickelskörper, Festigkeit der Anschlussbolzen und -klemmen sowie Kabelanschlüsse
- Inbetriebnahme EB-Transformator
- Protokollierung der Prüfergebnisse sowie der Inbetriebnahme des EB-Transformators

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

2,000 Stck

10.1.1.50. Prüfung und Inbetriebnahme GR-Transformator

Bemessungsspannung: Primär 12 kV bis 24 kV
Leistung: 800 bis 1500 kVA
Bauart: Öl-Trafo, Selbstkühlung, Schaltgruppe. Yy 0

- Vor der Inbetriebnahme sind folgende Arbeiten durchzuführen:
 - Thermometer, Temperaturfühler Schaltkontakte prüfen (Auslösung und Warnung)
 - Überprüfung ggf. Einstellung der primärseitigen Stufung entsprechend anliegender Primärspannung im Zusammenhang mit der zulässigen Leerlaufspannung am Gleichrichter-Ausgang
 - Isolationsprüfung Hilfsspannungsleitung und Meldeleitung
 - Isolationsprüfung Trafo; jeweils primär und sekundär 3 Leiter zusammen gegen Erde (Kessel)
 - Kontrolle, Prüfung Klemmenkasten
 - Öl-Stand kontrollieren, ggf. nachfüllen
 - Sichtkontrolle auf Dichtheit; Trafokessel, Kühlrippen, Durchführungsisolatoren (Rissbildung), Dichtringe, Ölstandsmesser
 - Schienenanschlüsse Anschluss Primärdurchführung und Anschluss Sekundärdurchführung (Bolzenklemme) auf Festigkeit und sicheren Kontakt prüfen
 - Kabelanschlüsse auf Festigkeit und sicheren Kontakt prüfen
 - Erdanschluss prüfen
 - Kontrolle Abstand Schutzfunkenstrecke (Ableithörner) ggf. Korrektur
 - Aufstellung/Neigung Trafo kontrollieren
 - Prüfung Übereinstimmung Werte Datenblatt mit Typenschild am Trafo

- Inbetriebnahme GR-Transformator
- Protokollierung der Prüfergebnisse sowie der Inbetriebnahme des GR-Transformators

2,000 Stck

10.1.1.60. Prüfung und Inbetriebnahme Erdungsanlage

- Nachfolgende Arbeiten beziehen sich auf die Anlagenteile:
 - Fundamenterder
 - Außenerder
 - Erdungs- und Potentialausgleichsleitungen
 - Haupterdungs- und Potentialausgleichsschienen
- Vor der Inbetriebnahme sind folgende Arbeiten durchzuführen:
 - Übernahme der Dokumentation zum Fundament- und/oder Außenerder vom AG bzw. dessen

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LP6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- Beauftragen, mit Aussagen zu: Material, Lage der Erder, Verzweigungspunkte und Verlegetiefe - Sichtprüfung der Klemmenverbindungen und Verkabelung innerhalb des Gebäudes - Durchgangsprüfung, mit optischer oder akustischer Signalisierung, der Erdungs- bzw. Potentialausgleichsverbindungen, ab der Haupterdungsschiene zu den in die Schutzmaßnahme einbezogenen Körpern elektrischer Betriebsmittel und fremder leitfähiger Teile - handschriftliche Revision des G UW-Erdungsplanes des AG - Inbetriebnahme Erdungsanlage - Protokollierung der Prüfergebnisse sowie der Inbetriebnahme der Erdungsanlage	1,000 Stck	.....	.....

10.1.1.70. Prüfung und Inbetriebnahme Steuerung/Betriebsüberwachung

- Nachfolgende Arbeiten beziehen sich auf die Anlagenteile:
 - Geräte-Schrank 19"
 - Baugruppen ZSPS
 - Medienkonverter
 - Industrie-PC
 - Stromversorgung für G UW-Steuerung
- Prüfung und Anlagentest der Steuerung und Betriebsüberwachung beim Hersteller durchführen. Dem Auftraggeber ist durch eine rechtzeitige Bekanntgabe die Möglichkeit zur Teilnahme an der Prüfung und dem Anlagentest zu ermöglichen.
 - Prüfung der Klemmenverbindungen und Verdrahtung
 - Betätigen der Schaltelemente und Überprüfung der Stellungsanzeigen
 - Protokollierung der Prüf- und Messergebnisse
- Vor der Inbetriebnahme sind folgende Prüfungen auf der Baustelle durchzuführen:
 - Prüfung der Schienenverbindungen und -durchführungen
 - Prüfung der Klemmenverbindungen und Verdrahtung
 - Prüfung der Schutz-, Steuer- und Meldekreise
 - Prüfung der Messkreise
 - Prüfung der Verriegelungen und Auslösefunktionen
 - Prüfung der Kommunikations-Schnittstellen
- Inbetriebnahme der Steuerung/Betriebsüberwachung einschließlich Schaltermitnahme/Direktauslösung bei 2-seitiger Speisung
- Protokollierung der Prüf- und Messergebnisse sowie der Inbetriebnahme der Steuerung/Betriebsüberwachung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 Stck	.....	.....
10.1.1.80.	Parametrierung ZSPS			
	Parametrierung von ZSPS-Schnittstelle Modbus RTU inkl. Inbetriebnahme und Test Das Datenmodell ist komplett für Modbus RTU zu dokumentieren. Die Dokumentation ist dem AG in Papier- und Tabellenform als *.XLS-Datei (MS EXCEL) zu übergeben. bis ca. 800 Meldungen bis ca. 250 Befehle bis ca. 100 Messwerte Das genaue Datenmodell ist im Rahmen der Ausführung mit dem AG abzustimmen.			
		1,000 psch	.....	.....
10.1.1.90.	Parametrierung Fernwirkunterstation/Protokollwandler			
	Parametrierung von Fernwirkunterstation/Protokollwandler inkl. Inbetriebnahme und Test Das Datenmodell ist komplett für Modbus RTU und IEC 60870-5-104 zu dokumentieren. Die Dokumentation ist dem AG in Papier- und Tabellenform als *.XLS-Datei (MS EXCEL) zu übergeben. bis ca. 800 Meldungen bis ca. 250 Befehle bis ca. 100 Messwerte Das genaue Datenmodell ist im Rahmen der Ausführung mit dem AG abzustimmen.			
		1,000 psch	.....	.....
10.1.1.100.	Ankopplung der Fernwirkunterstation an die Leittechnik			
	Ankopplung der Fernwirkunterstation an die Leittechnik Trachenberge (Server 1 und Server 2) - Parametrierung des Datenmodells im Fernwirktreiber - Einrichtung der anzubindenden Fernwirkunterstation - G UW-Bilderstellung und Zuordnung zu den Datenpunkten - Inbetriebnahme und vollständiger Bit-Test - bis ca. 800 Meldungen - bis ca. 250 Befehle - bis ca. 100 Messwerte			
		1,000 psch	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
10.1.1.110.	Prüfung MS-Kabel-System MS-Kabel-System mit Endverschlüssen prüfen, zwischen MS-Schaltanlage und Transformator Isolationsprüfung (zwischen Leiter und dem konzentrischen Leiter); Prüfung gilt als bestanden, wenn kein Durchschlag erfolgt – Spannungsform 0,1 Hz – Prüfspannung 36 kV – Prüfdauer 60 min Prüfungsergebnis protokollieren	2,000 Stck	.....	.....
10.1.1.120.	TLK-Name: BS/Mlv_2003, TLK-Nr.: 2.18. 11. Kabelprüfung Bahnstromkabel/ pro Kabel Kabelprüfung Bahnstromkabel/ pro Kabel • Prüfung vor dem technologisch bedingten Anschluss (Muffen) an die Bestandsanlage gemäß Pkt. 4 der BV T4-431/0 vom 26.06.2008, Elektrische Prüfungen von Kabelanlagen, mit der Kennzeichnung: "<i>Prüfung nach Neuverlegung</i>" • Prüfung nach Verlegung und Montage der Armaturen gemäß Punkt 5. der BV T4-431/0 mit der Kennzeichnung: "<i>Prüfung nach Anschluss an Bestandsanlage</i>" • Prüfung von Kabeln mit VPE-Isolierung ((N)A2XS(F)2Y bzw. (N)2XS(F)2Y) gemäß VDV-Schrift 515 sowie DVB AG Betriebsvorschrift (BV) Nr. T4-431/0 • Protokollierung der Prüfergebnisse auf vom AG beigestelltem Prüfprotokoll • Die Prüfprotokolle sind unmittelbar nach einer Prüfung elektronisch an den zuständigen Mitarbeiter des AG zu übersenden und im Original zur Bauabnahme zu übergeben.	10,000 St	.....	.....
10.1.1.130.	Prüfung Datenkabel CAT 7 Prüfung Datenkabel CAT 7 – Messung pro Link Messung nach DIN EN 50173-1 – Test bis Gigabit Ethernet – Grenzwerte nach ISO11801 PL Class E – vor Messung NVP-Wert des Kabelherstellers am Messgerät einzustellen – Folgende Werte sind zu protokollieren • Länge in m • Laufzeit in ns • Abweichung der Laufzeit zwischen den Paaren • Widerstand in Ohm			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	• Eing.-Dämpfung • NEXT • PS NEXT • ACR-F • PS ACR-F • ACR-N • PS ACR-N • RL - TDR-Messung, Dokumentation auf einem gesonderten Blatt DIN A4 quer, mit entsprechender Skalierung - Messprotokolle in digitaler Form	2,000 Stck	.....	.....
10.1.1.140.	Unterweisung in Betrieb und Instandhaltung Unterweisung des Auftraggebers in den Betrieb und die Instandhaltung von Schaltanlagen. Die Beauftragung erfolgt nach Erfordernis. Sie kann z.B. entfallen, wenn der AG schon in Besitz vergleichbar angebotener Schaltanlage ist. - Schwerpunkte der Unterweisung: Betrieb und Instandhaltung; arbeitsplatz- und tätigkeitsspezifische Besonderheiten unter Beachtung spezieller betrieblicher Regelungen (z. B. bereit gestellte persönliche Schutzausrüstung); Hinweise auf Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln - Unterweisung entsprechend der angebotenen Schaltanlagen gliedern, mit erkennbarer Methodik der Informationsvermittlung - Unterweisung mündlich beim AG, mit praktischen Übungen anhand der Betriebsanweisungen	1,000 Stck	.....	.....
Summe 10.1.1.	Prüfung und Inbetriebnahme			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

10.1.2. Berechnungen und Messungen

10.1.2.10. Kurzschlussversuch Strecken-Abzweigzelle

- als Nachweis der Funktion der direkten und indirekten Auslöseeinrichtungen des Gleichstromschnellschalters
- Unterstützung des AG durch Herstellen der Kurzschlussverbindungen außerhalb des G UW und Lieferung eines Streckenschemas mit deren Lage
- Durchführung von 4 Kurzschlussversuchen:
 - am Ort mit dem geringsten Dauerkurzschlussstrom, mit der minimalen Anzahl der Gleichrichter, die im betrieblichen Einsatz vorgesehen sind
 - am Ort mit dem max. Kurzschlussstrom (außerhalb G UW), mit der max. Anzahl der Gleichrichter
 - je mit der direkten und indirekten Auslöseeinrichtung
- Messwerterfassung:
 - Verlauf des Kurzschlussstroms
 - Spannung über dem Gleichstromschnellschalter (Lichtbogenspannung)
 - Sammelschienenspannung
 - Rückleiterspannung
- Protokollierung der Kurzschlussversuche mit folgende Angaben:
 - Ort, Datum und Uhrzeit des Versuches
 - Teilnehmer
 - Bezeichnung des Gleichrichterunterwerks
 - Beschreibung des Verfahrens
 - Messaufbau, Kurzschließer / Messgeräte
 - Anzahl der speisenden Gleichrichter
 - Bezeichnung des Speiseabschnitts
 - Kurzschlussort
 - Streckenschema mit Lage des Kurzschlussorts
 - Typ und Seriennummer des Gleichstromschnellschalters
 - Einstellwert des direkten Überstromauslösers
 - Einstellwerte der indirekten Überstromauslösers
 - Typ und Einstellwerte der indirekten Überstromauslöser
 - grafische Darstellung über der Zeit:
 - Kurzschlussstrom
 - unbeeinflusster Kurzschlussstrom
 - Lichtbogenspannung
 - Rückleiterspannung
 - Bewertung des Versuchsergebnisses, bezüglich:
 - überprüfter Funktionen
 - Verhalten der Wiedereinschaltautomatik
 - Zusammenfassung

4,000 Stck

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

10.1.2.20. EMV-U-Messung

- als Nachweis zur Einhaltung der Grenzwerte, entsprechend 26. Verordnung zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (BImSchV)
- Leistungsumfang, in Abstimmung mit dem AG:
 - Festlegung von Punkten im und außerhalb des G UW mit zu erwartenden hohen Messwerten
 - Messung der mag. Flusssdichte und elektrischen Feldstärke
 - Erstellung einer Dokumentation:
 - mit Nennung der Grenzwerte entspr. BImSchV
 - Beschreibung und grafische Darstellung des Prüfobjektes und der ausgewählten Messpunkte
 - Messprotokoll
 - Darlegung der Betriebsart des G UW und Interpolation auf 100% Anlagenauslastung
 - Bewertung zur Einhaltung der Grenzwerte im und außerhalb des G UW-Gebäudes
 - Auflistung der verwendeten Messgeräte
- Anwendung von Mess- und Berechnungsverfahren nach DIN EN 50413 VDE 0848-1

1,000 Stck

10.1.2.30. Schallimmissions-Messung

Mit eine schalltechnische Abnahmemessung soll der Einfluss des Gleichrichterunterwerkes zur nächstgelegenen Bebauung bewertet werden.

1. Gesetze und Normen:

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNutzungsverordnung - BauNVO)
- DIN 45645-1 Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
- DIN 45681 Akustik - Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen

2. Beurteilungen am Messobjekt und der Umgebung:

- Ermittlung von Geräuschemissionsquellen, wie: Lüfter, Transformator, etc.
- Festlegen von Messorten, Immissionsorten und Immissionsrichtwerten für Tag- und Nachzeiträume

3. Messung und Berechnung

Durchführung der Messung und Berechnung, unter realen und normierten Betriebsbedingungen, in Abstimmung mit der

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: L Ph6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Bauleitung und dem Auftraggeber. - Schall-Immission in der Nachbarschaft - Schall-Emission von Einzelquellen - Prüfung auf Tonhaltigkeit 4. Dokumentation der Schallimmissions-Messung - angewandte Gesetze und Normen - Lagplanskizze, Fotos, Witterungsbedingungen während der Messung, verwendete Messmittel - Beurteilungen des Messobjekts und der Umgebung - Analyse und Erläuterung der Messungen und Berechnungen - grafische und tabellarische Darstellung der Messergebnisse - Beurteilung der Messung auf Einhaltung von Grenzwerten - ggf. Empfehlungen zur Verringerung der Emissionen	1,000 Stck	.....	.....
Summe 10.1.2. Berechnungen und Messungen				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

10.1.3. Dokumentationen

10.1.3.10. Zeichnungen Fußbodenanpassung

- vermaßte Zeichnung (Grundrissplan) zur Anlagenaufstellung, mit Rasterweiten, Durchbruchsöffnungen etc., für alle aufzustellenden Anlagenteile
- Lieferung an Baufirma bzw. das Bauplanungsbüro

1,000 psch

10.1.3.20. Dokumentationen vor Schaltanlagenfertigung

- an VNB (SachsenNetze)
 - Für die Mittelspannungs-Schaltanlage ist ein Schaltungsbuch [im Datenformat PDF](#) zu erstellen und dem VNB (SachsenNetze) und der DVB AG zur Prüfung und Genehmigung vorzulegen.
 - Die Frontansichten und Anordnungspläne der Relaisnischen sind gemeinsam mit den Schaltungsunterlagen rechtzeitig zur Fertigungsfreigabe einzureichen.
 - Als Bearbeitungszeit für eine Stellungnahme durch die SachsenNetze sind 10 Werktage vorzusehen.
- an DVB
 - Durch den Auftraggeber und die Technische Aufsichtsbehörde muss die Prüfung anhand von: Betriebsanleitungen, Beschreibungen, Zertifikaten, Schaltplänen, zur Mittelspannungs-, Gleichstrom- und Eigenbedarfs-Schaltanlagen, Transformatoren sowie zur Zentrale Steuerung und Überwachung, vorgenommen werden.
 - Dokumentation 2x im A4-Ordner, 8 Wochen nach Auftragserteilung zur Prüfung an den Auftraggeber liefern

1,000 psch

10.1.3.30. Dokumentationen zur Abnahme der G UW-Ausrüstung

Folgende Dokumentationen sind spätestens zur Anlagenabnahme mindestens zu übergeben:

- Bescheinigung des Errichters für einen nach der DGUV Vorschrift 3 konformen Betrieb und Instandhaltung der errichteten elektrotechnischen Anlagen und Betriebsmittel
- Die Werte der Stückprüfung sind mit Prüfprotokoll nachzuweisen, für jede Schaltanlage nebst Montage-, Betriebs- und Wartungsvorschriften, in 2facher Ausführung
- Funktionsprüfprotokoll für alle Steuerungen, Meldungen,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Überwachungen, u.a. für die Kurz- und Erdschluss
Richtungsanzeiger (KESRA), Schutzgeräte, „Rückwärtige
Verriegelung“
- Prüfprotokolle Kundenschutz - Trafoabgangsfelder
einschließlich der festgelegten Einstellwerte
 - Isolationsmessprotokolle der Sekundärkabel
 - Werksprüfprotokolle Stromwandler mit Angaben zur
Innenbürde und Kniepunktspannung
 - Werksprüfprotokolle Spannungswandler
 - Vor-Ort-Prüfprotokolle Stromwandler mit
Übersetzungskontrolle und Bürdenmessung
 - Gesamtübersichtsschaltplan
 - Schaltungsbuch (A4-Format)

Mit Aufnahme des Probetriebs müssen mit "rot" revidierte
Schaltungsunterlagen vorliegen.

G UW-Übersichtsschaltplan, -Aufstellungsplan, -Erdungsplan
und -Elektroinstallationsplan:

- AN übergibt AG 2 Woche vor der Anlagenabnahme
Revisionshinweise zur Korrektur der Pläne
- AG übergibt danach AN revidierte Pläne zur Aufnahme in
der Gesamtdokumentation

1,000 psch

10.1.3.40. Dokumentationen nach Anlagenabnahme G UW- Ausrüstung

In der Dokumentation sind alle gelieferten und verwendeten
Schaltanlagen sowie Steuerungen, Fernwirktechnik,
Transformatoren, Installationsmaterialien- und Geräte,
Zubehör, Prüf- und Messgeräte, Schaltanlagen-Fußboden,
etc. in deutscher Sprache zu erfassen, mit:

- Anlagenansichten, Maßzeichnung
- Datenblättern, Handbüchern, Prüfprotokollen
- Montage- und Bedienungsanleitungen
- Wartungshinweisen, Verschleißteillisten
- Qualitätsprüfungszertifikat
- Nachweis der Schutzgüte
- Protokoll über Werksabnahme
- Mess- und Einstelldaten
- Übersichtsschaltplänen
- Anschluss- und Stromlaufpläne, Geräteliste,
Klemmenanschlussplan in Form eines Schaltungsbuches
A 4- und A 3-Format
- nach der Abnahme erstellte Messprotokolle

Bei vorhandenen wiederverwendungsfähigen oder
beigestellten Anlagen und Geräten ist vom AG vorab die
dazugehörige Dokumentation abzufordern und in der
Gesamtdokumentation aufzunehmen.

Art und Anzahl der Dokumentation:

- 1x A 4 - Ordner

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- 1x A 3 - Ordner (nur Anschluss- und Stromlaufpläne, Geräteliste, Klemmenanschlussplan) - 2x auf Datenträger in Datenformat PDF - Schaltpläne auch im Datenformat DXF - Programm der SPS auf Datenträger übergeben - Projektdatei des IPC auf Datenträger übergeben			
	Dokumentation 4 Wochen nach Bauabnahme liefern			
		1,000 psch	.....	.....
Summe 10.1.3.	Dokumentationen			.....
Summe 10.1.	Prüfung, Messung, Inbetriebn...			.....
Summe 10.	Prüfung, Messung, Inbetriebn...			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt: G UW18 Cossebauder Str.
LV: LPh6 2026.06 G UW 18 Cossebauder Str. Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
LV	LPh6 2026.06	
1.	Bauvorbereitungsleistungen	.....
2.	Ständerfußboden	.....
3.	Mittelspannungs-Schaltanlage	.....
4.	Transformatoren	.....
5.	Gleichstrom-Schaltanlage	.....
6.	Eigenbedarfs-Schaltanlage	.....
7.	Steuerung/Betriebsüberwachung	.....
8.	Kabel und -tragsysteme, Erdungsanlage und Gebäudeinstallation	.....
9.	Messeinrichtung und Ausrüstungszubehör	.....
10.	Prüfung, Messung, Inbetriebnahme, Dokumentation	.....
Summe LV LPh6 2026.06 G UW 18 Cosse...		.....
Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer von 19,00%		.....
		

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 147

_____ (Ort)	_____ (Datum)	_____ (Rechtsgültige Unterschrift)
----------------	------------------	---------------------------------------