Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

01 Lieferung und Montage Betriebsmittel

01.01 Fundamente

Fundamente (als Fertigfundamente) incl. Lieferung und Einbau bestehend aus der erforderlichen Anzahl an Einzelfundamenten;
Mindestbetonklasse C25/30
sämtliche Fundamente sind nach statischer Berechnung auszuführen, incl. Koordination mit Herstellern der HS-Geräte bzw. Unterkonstruktionen;
Bodenproben für Berechnungen (Bodenbeschaffenheit) sollen nach Erfordernis durchgeführt werden und gelten als inkludiert.
Abschlussköpfe 20 cm über Fertiggelände, mit einem min. 4%-igen Oberflächengefälle und einer 2 cm breiten Brechung aller sichtbaren Kanten;
mit flexiblen Rohren, Druckfestigkeit für bewehrten Beton, zur Hochführung der Hilfs- und Erdleitungen, ca. DN 100;
alle Öffnungen sind geeignet und fachmännisch nach Verlegung sämtlicher Leitungen zu verschließen, dauerhaft wetter- und UV-beständig, formbeständig;

Einzukalkulieren sind Tiefbau und Grubenvorbereitung (Frosttiefe 1,2,m), Einschl. lagenweises Auffüllen bis auf GOK (Material und Oberflächenwiederherstellung in separater Position).
Vor Setzen des Fundamentes mind. 1 x Lastplattendruckversuch zur Prüfung der Tragfähigkeit des Untergrundes.
Erdarbeiten müssen per Handschachtung / Minibagger erfolgen;
evtl. Beschädigungen am Maschennetz der Erdungsanlage sind zu dokumentieren und fachgerecht zu beheben;
Die Einbringmöglichkeiten der Fundamente in die Freiluftanlage sind eigenverantwortlich zu prüfen und mit SWM abzustimmen.

Die Standsicherheitsnachweise sind für die 400-kV- und 30-kV-Anlagenteile genehmigungsbedingt durch einen Prüfsachverständigen für Standsicherheit zu prüfen. Die Unterlagen müssen entsprechend aufbereitet werden und an den AG oder seinen Beauftragten zur Prüfung mit ausreichender Bearbeitungszeit zu übergeben.

01.01.0001 Fundament Leistungsschalter 400 kV
Fundament Leistungsschalter 400 kV
Leistungsschalterfundament

Leistungsschalter ist Beistellung durch die SWM
Schnittstellen: Befestigungsbolzen an Fundament für Unterkonstruktion des Leistungsschalters, Klemmleisten im Motorantriebskasten und HS-Klemmen am Leistungsschalterkopf

Statische Berechnung durch AN

a10

21 St ....

Übertrag: .....

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.01.0002	Fundament Einsäulentrennschalter 400 kV Fundament Einsäulentrennschalter 400 kV Einsäulentrennschalterfundament a12	12	St	.....	.....
01.01.0003	Fundament Einsäulentrennschalter/Erder 400 kV Fundament Einsäulentrennschalter/Erder 400 kV Fundament für Einsäulentrennschalter mit Erder a11 und a161	12	St	.....	.....
01.01.0004	Fundament Wandler 400 kV Fundament Wandler 400 kV Wandlerfundament f3	51	St	.....	.....
01.01.0005	Fundament Überspannungsableiter 400 KV Fundament Überspannungsableiter 400 KV Überspannungsableiterfundament e91	9	St	.....	.....
01.01.0006	Fundament Sternpunkt Netzkuppler OS Fundament Sternpunkt Netzkuppler OS Fundament für den Sternpunkt Netzkuppler OS	10	St	.....	.....
01.01.0007	Fundament Portal 11374 x 9600 mm 400 kV (FO) Fundament Portal 11374 x 9600 mm 400 kV (FO) Trafoportalfundament bestehend aus 2 Einzelfundamenten Statik liegt vor	1	SA	.....	.....
01.01.0008	Fundament Portal 10570 x 20000 mm 110 kV (FO) Fundament Portal 10570 x 20000 mm 110 kV (FO) Trafoportalfundament bestehend aus 2 Einzelfundamenten Statik liegt vor	5	SA	.....	.....
				Übertrag:	

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.01.0009	Fundament Portal 13419 x 9600 mm 400 kV (MZ) Fundament Portal 13419 x 9600 mm 400 kV (MZ) Trafoportalfundament bestehend aus 2 Einzelfundamenten Statik liegt vor	2	SA	.....	.....
01.01.0010	Fundament Portal ca. 12600 x 20000 mm 110 kV (MZ) Fundament Portal ca. 12600 x 20000 mm 110 kV (MZ) Trafoportalfundament bestehend aus 2 Einzelfundamenten Statische Berechnung durch den AN	5	SA	.....	.....
01.01.0011	Fundament Portal 12040 x 12000 mm 110 kV (MZ) Fundament Portal 12040 x 12000 mm 110 kV (MZ) Trafoportalfundament bestehend aus 2 Einzelfundamenten Statik liegt vor	3	SA	.....	.....
01.01.0012	Fundament Sammelschienenstützer 400 kV Fundament Sammelschienenstützer 400 kV Sammelschienenstützerfundament Statik liegt vor.	48	St	.....	.....
01.01.0013	Fundament Relaishaus 400-kV-Schaltfeld Fundament Relaishaus 400-kV-Schaltfeld Fundament als Streifenfundamente für das Relaishaus für die Steuer- und Überwachungstechnik Mit Trennschott zum Schutz vor Befall von Klein- und Kriechtieren zur Einführung der Hilfskabel und Verdrahtungen	3	SA	.....	.....
01.01.0014	Fundament Blitzschutzmast 400 kV Fundament Blitzschutzmast 400 kV Fundament für einen Blitzschutzmast 27 m Statik liegt vor.	9	St	.....	.....
01.01.0015	Fundament Leistungsschalter 110 kV KS-Drossel Fundament Leistungsschalter 110 kV KS-Drossel Leistungsschalterfundament bestehend aus 2 Einzelfundamenten				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	a10k				
		11	SA	.....	.....
01.01.0016	Fundament Überspannungsableiter 110 kV Fundament Überspannungsableiter 110 kV Fundament für Überspannungsableiter 110 kV				
	e91				
		30	St	.....	.....
01.01.0017	Eventualposition Fundament Kondensator/Ü-Ableiter 110 kV Fundament Kondensator/Ü-Ableiter 110 kV Fundament Kondensator und Überspannungsableiter				
	e91 und k1.4x				
		3	St	.....	nur E-Preis
01.01.0018	Fundament Sternpunkt Netzkuppler MS Fundament Sternpunkt Netzkuppler MS Fundament für den Sternpunkt Netzkuppler MS-Seitig				
		10	St	.....	.....
01.01.0019	Fundament KS-Drossel 110 kV Fundament KS-Drossel 110 kV Fundament KS-Drossel, auf frostsicherem Untergrund Nach Vorgaben und incl. Abstimmung mit dem KS-Drossel-Hersteller. Ca.3 x 3 x 0,3 m (6,5 t) Gefälle von Mitte des Fundamentes aus in zwei Richtungen, horizontale Aufstandsflächen für Stützer vorbereitet oder korrekter Sitz mittels Unterlegscheiben hergestellt mit 6 Leerrohren zur Erdungsseilführung DN50 z. B. Kabuflex incl. Baustoffgemisch für Frostschutzschicht in erforderlicher Stärke				
	K3.4x				
		33	St	.....	.....
01.01.0020	Fundament 30-kV-Beschaltung Fundament 30-kV-Beschaltung Fundament für die Kombination Schutzkondensator und Überspannungsableiter				
	e91 und k1.4x				
		10	St	.....	.....
01.01.0021	Fundament 110-kV-Anbindung (Kabelabfanggerüst) Fundament 110-kV-Anbindung (Kabelabfanggerüst) Fundament für 110-kV-Netzkupplerausleitung hinter KS-Drossel				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	FO: T41, T42, T43, T44, T45, T46 MZ: T41, T42, T44, T45, T46	11	SA	.....	.....
01.01.0022	Fundament 30-kV-Anbindung Fundament 30-kV-Anbindung Fundament für 30-kV-Netzkupplerausleitung	7	St	.....	.....
01.01.0023	Eventualposition Fundamentsatz FO 401 Fundamentsatz FO 401 Ein Satz Fundamente wie vor bestehend aus Komponenten für ein 400-kV-Feld 1 x Leistungsschalter 1 x Trenner mit Erder 2 x Trenner 1 x Überspannungsableiter 1 x Wandler 1 x Portal 9600 (FO) 1 x Portal 20000 (FO) 12 x Sammelschienenstützer	1	SA	.....	.....
				01.01 Fundamente	**.....**
01.02	**Stahlarbeiten** Stahlgerüste incl. Lieferung und Montage bestehend aus der erforderlichen Anzahl an Einzelteilen, sämtliche Unterkonstruktionen (auch Bestand) sind nach statischer Berechnung auszuführen oder anzupassen, incl. Koordination mit Herstellern der HS-Geräte; sämtliche Teile feuerverzinkt, Schrauben und Scheiben mind. V2A-Stahl, bei Übergang (auch Legierungen) von Cu auf Al mit geeigneten Zwischenlagen, Komplett incl. Kleinteilen und Schraubverbindungen evtl. Beschädigungen am Maschennetz der Erdungsanlage sind zu dokumentieren und fachgerecht zu beheben; Geräte mit Erdungslaschen aus verzinntem Cu mit Anschlussmöglichkeit für je 4x120m², quadratisch angeordnet, Gerüsthöhen unter Berücksichtigung der Mindesthöhe über begehbaren Flächen und Mindestabstände gemäß aktuell gültiger DIN VDE. Korrosionsschutz: Oberflächenvorbereitung: Sa 2 ½, DIN EN ISO 12944-4 Beschichtung nach DIN EN ISO 12944-5, Klasse C4 mit Haltbarkeit H Anstrichfarbton: Erdungsanschlüsse grün/gelb RAL 6010/RAL 1012 Stahlkonstruktion Hellgrau DB 701 Befestigungsmöglichkeiten für Antriebs-/Steuer/Zwischenkästen auf ca. 1,6 m				

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	über Bodenniveau sind zu berücksichtigen; Die Einbringmöglichkeiten der Stahlgerüste in die Freiluftanlage sind eigenverantwortlich zu prüfen und mit SWM abzustimmen. Die Standsicherheitsnachweise sind für die 400-kV- und 30-kV-Anlagenteile genehmigungsbedingt durch einen Prüfsachverständigen für Standsicherheit zu prüfen. Die Unterlagen müssen entsprechend aufbereitet werden und an den AG oder seinen Beauftragten zur Prüfung mit ausreichender Bearbeitungszeit zu übergeben.				
01.02.0001	Stahlgerüst Leistungsschalter 400 kV Stahlgerüst Leistungsschalter 400 kV Leistungsschalterstützen. Der Basisträger des Leistungsschalters ist in die Unterkonstruktion zu integrieren. **Leistungsschalter ist Beistellung durch die SWM** Schnittstellen: Unterkonstruktion des Leistungsschalters, Klemmleisten im Motorantriebskasten und HS-Klemmen am Leistungsschalterkopf Erdung durch den AN Statische Berechnung durch AN a10	21	St	.....	.....
01.02.0002	Stahlgerüst Einsäulenerdungsschalter 400 kV Stahlgerüst Einsäulenerdungsschalter 400 kV Stahlgerüst zur Aufnahme von Einsäulentrennschaltern ohne Erdungsschalter a12	12	St	.....	.....
01.02.0003	Stahlgerüst Einsäulentrennschalter/Erder 400 kV Stahlgerüst Einsäulentrennschalter/Erder 400 kV Stahlgerüst zur Aufnahme von Einsäulentrennschaltern mit Erdungsschalter a11 und a161	12	St	.....	.....
01.02.0004	Stahlgerüst Wandler 400 kV Stahlgerüst Wandler 400 kV Stahlgerüst zur Aufnahme von Wandlern f3	51	St	.....	.....
01.02.0005	Stahlgerüst Überspannungsableiter 400 kV				

Übertrag: .....

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Stahlgerüst Überspannungsableiter 400 kV Stahlgerüst zur Aufnahme von Überspannungsableitern e91	9	St	.....	.....
01.02.0006	Stahlgerüst Portal 11374 x 9600 mm 400 kV (FO) Stahlgerüst Portal 11374 x 9600 mm 400 kV (FO) Stahlgerüst für Trafoüberspannung im 400-kV-Feld und zur Aufnahme von drei Einsäulenerdungsschaltern und der Feldrohre Höhe 11374 mm davon Erderfuss 500 mm Breite 9600 mm Höhe Feldrohre auf 14945 mm Statik liegt vor	1	St	.....	.....
01.02.0007	Stahlgerüst Portal 10570 x 20000 mm 110 kV (FO) Stahlgerüst Portal 10570 x 20000 mm 110 kV (FO) Stahlgerüst für Trafoüberspannung im 110-kV-Feld und zur Aufnahme von Stützern 400 kV und der Feldrohre Höhe 10570 mm Breite 20000 mm Höhe Feldrohre 400 kV auf 14945 mm Statik liegt vor	5	St	.....	.....
01.02.0008	Stahlgerüst Portal 13419 x 9600 mm 400 kV (MZ) Stahlgerüst Portal 13419 x 9600 mm 400 kV (MZ) Stahlgerüst für Trafoüberspannung im 400-kV-Feld und zur Aufnahme von drei Einsäulenerdungsschaltern und der Feldrohre Höhe 13419 mm davon Erderfuss 500 mm Breite 9600 mm Höhe Feldrohre auf 16995 mm Statik liegt vor	2	St	.....	.....
01.02.0009	Stahlgerüst Portal ca. 12600 x 20000 mm 110 kV (MZ) Stahlgerüst Portal ca. 12600 x 20000 mm 110 kV (MZ) Stahlgerüst für Trafoüberspannung im 110-kV-Feld und zur Aufnahme von Stützern 400 kV und 110 kV und der Feldrohre Höhe ca. 12600 mm Breite 20000 mm				
				Übertrag:	

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Höhe Feldrohre 400 kV auf 16995 mm Höhe Feldrohre 110 kV auf 10650 mm	5	St	.....	.....
01.02.0010	Stahlgerüst Portal ca. 12600 x 12000 mm 110 kV (MZ) Stahlgerüst Portal ca. 12600 x 12000 mm 110 kV (MZ) Stahlgerüst für Trafoüberspannung im 110-kV-Feld und zur Aufnahme von Stützern 400 kV und 110 kV und der Feldrohre Höhe ca. 12600 mm Breite 20000 mm Höhe Feldrohre 400 kV auf 16995 mm Höhe Feldrohre 110 kV auf 10650 mm	3	St	.....	.....
01.02.0011	Stahlgerüst Sammelschienenstützer 400 kV Stahlgerüst Sammelschienenstützer 400 kV Sammelschienenstützer Statik liegt vor.	60	St	.....	.....
01.02.0012	Stahlgerüst Blitzschutzmast 400 kV Stahlgerüst Blitzschutzmast 400 kV Stahlgerüst für Blitzschutzmast, Auffangstangenhöhe ca. 27 m Incl. Auffangstange und wirksamer Blitzschutzableitung mit Anbindung ans Erdungsnetz Statik liegt vor.	9	St	.....	.....
01.02.0013	Stahlgerüst Leistungsschalter 110-kV-KS-Drossel Stahlgerüst Leistungsschalter 110-kV-KS-Drossel a10k	11	SA	.....	.....
01.02.0014	Stahlgerüst Überspannungsableiter 110 kV Stahlgerüst Überspannungsableiter 110 kV Phasenableiter Netzkuppler MS-Seite erhöhtes Gerüst, Auslegung entsprechend KS- und Durchhangsberechnung e91	30	St	.....	.....
01.02.0015	Stahlgerüst Kondensator/Ü-Ableiter 110 kV				
				Übertrag:	

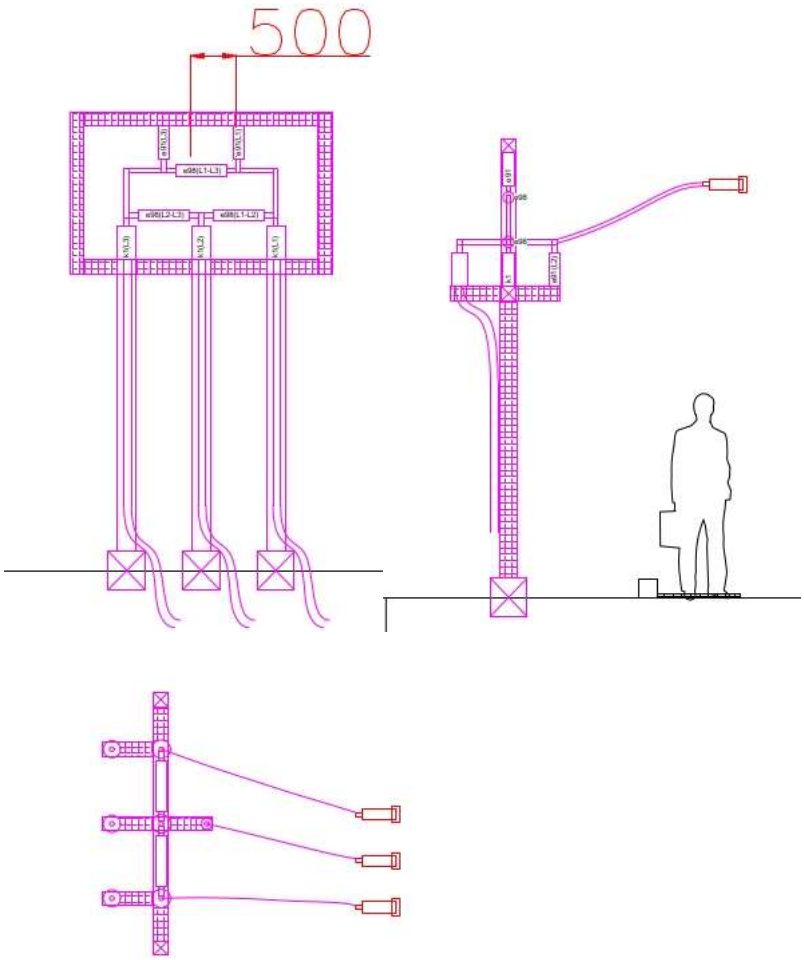
Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Stahlgerüst Kondensator/Ü-Ableiter 110 kV Stahlgerüst Kondensator und Überspannungsableiter e91 und k1.4x	3	St	.....	.....
01.02.0016	Stahlgerüst Sternpunkt Netzkuppler OS Stahlgerüst Sternpunkt Netzkuppler OS Stahlgerüst OS-Sternpunktableiter einschließlich Erdungsstiele zur Erdung der Trafosternpunkte e97	10	St	.....	.....
01.02.0017	Stahlgerüst Sternpunkt Netzkuppler MS Stahlgerüst Sternpunkt Netzkuppler MS Stahlgerüst für MS-Sternpunktableiter e97	10	St	.....	.....
01.02.0018	Stahlgerüst KS-Drossel Stahlgerüst KS-Drossel Stahlstützen KS-Drossel bestehend aus der erforderlichen Anzahl an Einzelstützen (voraussichtlich 6 Stück je Drosselspule) K3.4x	11	SA	.....	.....
01.02.0019	Stahlgerüst 30-kV-Beschaltung Stahlgerüst 30-kV-Beschaltung Stahlgerüst zur Aufnahme von 30-kV-Schutzkondensatoren und Überspannungsableitern. e91 und k1.4x Vorschlag				
				Übertrag:	

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....



10 St ....

01.02.0020 Stahlgerüst 110-kV-Anbindung (Kabelabfanggerüst)
Stahlgerüst 110-kV-Anbindung (Kabelabfanggerüst)
Stahlgerüst für 110-kV-Ausleitung Netzkuppler
Einzelgerüst zur phasenweisen Anbindung von Energieleitungssystemen (Kabel, Schiene, Rohr, etc.)

FO: T41, T42, T43, T44, T45, T46
MZ: T41, T42, T44, T45, T46

11 SA ....

01.02.0021 Stahlgerüst 30-kV-Kabelanbindung
Stahlgerüst 30-kV-Kabelanbindung

Übertrag: .....

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
		7	St	.....	.....
01.02.0022	Eventualposition Stahlgerüstesatz FO 401 Stahlgerüstesatz FO 401 Ein Satz Stahlgerüste wie vor bestehend aus Komponenten für ein 400-kV-Feld 1 x Leistungsschalter (Beistellung) 1 x Trenner mit Erder 2 x Trenner 1 x Überspannungsableiter 1 x Wandler 1 x Portal 9600 (FO) 1 x Portal 20000 (FO) 12 x Sammelschienenstützer				
		1	SA	.....	.....
				01.02 Stahlarbeiten	**.....**
01.03	**Hochspannungsgeräte** **Hochspannungsmaterial** Hochspannungsmaterial für Freiluftaufstellung incl. Lieferung, Montage, Anbindung primär- und sekundärseitig und Inbetriebsetzung, incl. Hersteller-IBS bzw. Prüfung; Der AN hat die Liefer- und Inbetriebsetzungsmodalitäten direkt mit dem benannten Verantwortlichen des Lieferanten abzustimmen und zu koordinieren. Hebezeuge für LKW-Abladung und Montage sind vom AN zu stellen. Incl. Anpassung der vorhandenen/neuen Trag-/ Unterkonstruktion und fachgerechter Montage auf dieser; einschl. aller hierfür benötigten Geräteanschluss- und Seilklemmen (Fest-, Gleit- und Geräteanschlussklemmen) sowie Cupalblechen, Abstandshaltern und sonstiger Kleinteile und Schraubverbindungen. Sämtliche Schrauben in nichtrostender Ausführung. Übergang (auch Legierungen) von Cu auf Al mit geeigneten Zwischenlagen; Geräte mit Erdungslaschen mit Anschlussmöglichkeit für je 4 x 120 mm², quadratisch angeordnet. evtl. Beschädigungen am Maschennetz der Erdungsanlage sind zu dokumentieren und fachgerecht zu beheben; Korrosionsschutz (für Stahlkomponenten) Oberflächenvorbereitung: Sa 2 ½, DIN EN ISO 12944-4 Beschichtung nach DIN EN ISO 12944-5, Klasse C4 mit Haltbarkeit H Anstrich: Erderarm in Ringen zu 10cm Breite grün/gelb RAL 6010/RAL 1012 Eisenglimmer-Deckbeschichtung Farbton grau DB 701; sofern erforderlich Motorantrieb DC 220V und Heizung AC 230V,				

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

400-kV-Freiluftsysteme

- Höchste Spannung für Betriebsmittel U_m = 420 kV
- Bemessungs-Blitzstoßspannung U_p = 1.425 kV
- Schaltstoßspannung Leiter / Erde U_s = 1.050 kV
- Schaltstoßspannung Leiter / Leiter U_s = 1.575 kV
- Bemessungs-Frequenz f_r = 50 Hz
- Bemessungs-Stoßstrom I_p = 160 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstrom I_k = 63 kA
- Bemessungs-Kurzschlussdauer t = 3 s
- Bemessungs-Betriebsstrom I_r = 1250 A
- Schalthäufigkeitsklasse M2, bei Erdern M1
- Sternpunkt: starr geerdet
- Aufgrund der Normenreihe DIN EN 60059 werden neue Anlagenteile in der 400-kV-Schaltanlage mit einem Bemessungskurzzeitstrom von 63 kA/3 s eingebaut. Seile, Rohre und Stützer können mit 53 kA ausgelegt werden.

110-kV-Freiluftsysteme

- Höchste Spannung der Betriebsmittel U_m = 123 kV
- Bemessungs-Blitzstoßspannung U_p = 550 kV
- Bemessungs-Kurzzeitwechselspannung U_d = 230 kV
- Bemessungs-Frequenz f_r = 50 Hz
- Bemessungs-Stoßstrom I_p = 104 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstrom I_k = 40 kA
- Bemessungs-Kurzschlussdauer t = 3 s
- Bemessungs-Betriebsstrom (Sammelschiene) I_r = 4000 A
- Bemessungs-Betriebsstrom (Trafofeld) I_r = 2500 A
- Kurzzeitüberlastung 1 h (Trafofeld) I_r = 3150 A
- Bemessungs-Betriebsstrom (Kabelfeld) I_r = 1250 A
- Sternpunkt niederohmig geerdet
- Erdfehlerfaktor > 1,4
- Schalthäufigkeitsklasse: M2, bei Erdern M1

30-kV-Schaltanlage

- Höchste Spannung der Betriebsmittel U_m = 36 kV
- Bemessungs-Blitzstoßspannung U_p = 170 kV
- Bemessungs-Kurzzeitwechselspannung U_d = 70 kV
- Bemessungs-Frequenz f_r = 50 Hz
- Bemessungs-Stoßstrom I_p = 63 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstrom I_k = 31,5 kA
- Bemessungs-Kurzschlussdauer t = 3 s
- Bemessungs-Betriebsstrom (Sammelschiene) I_r = 2500 A
- Bemessungs-Betriebsstrom (Trafofeld) I_r = 2000 A
- Bemessungs-Betriebsstrom (Spule 80 MVar) I_r = 2000 A
- Bemessungs-Betriebsstrom (Spule 40 MVar) I_r = 1250 A

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Schalthäufigkeitsklasse: M2, bei Erdern M1

Auslegungsdaten für Überspannungsableiter 400 kV
- Bemessungsspannung Netz: 420 kV
- Bemessungsspannung Ur: 336 kV
- Dauerspannung Uc: 269 kV
- Blitzstoßpegel Netz (BIL): 550 kV
- Nennableitstoßstrom: 20 kA
- KS-Stromfestigkeit: 63 kA
- Leistungsentladungsklasse: 4
- Spez. Dauerlast Fstat: 3200 N
- Spez. Kurzzeitlast Fdyn: 6100 N

Auslegungsdaten für Überspannungsableiter 110 kV
- Bemessungsspannung Netz: 123 kV
- Bemessungsspannung Ur: 108 kV
- Dauerspannung Uc: 86 kV
- Blitzstoßpegel Netz (BIL): 550 kV
- Nennableitstoßstrom: 10 kA

Auslegungsdaten für Sternpunkterdung im 110-kV-Netz
- Bemessungsspannung Netz: 123 kV
- Bemessungsspannung Ur: 66 kV
- Dauerspannung Uc: 53 kV
- Blitzstoßpegel Netz (BIL): 550 kV
- Nennableitstoßstrom: 10 kA

Auslegungsdaten für Überspannungsableiter 30 kV
- Bemessungsspannung Netz: 36 kV
- Nennableitstoßstrom: 10 kA

Umgebungsbedingungen:
Verschmutzungsgrad E5 gemäß IEC 60815
Temperaturklasse -25/40°C oder besser gemäß EN 61869-1
Kriechstrecke: mind. 25 mm/kV (Verschmutzungsgrad III gemäß EN 61869-1)
Eislastzone: EZ2
Windlastzone: WZ2

Die Einbringmöglichkeiten der Geräte in die Freiluftanlage sind eigenverantwortlich zu prüfen und mit SWM abzustimmen.

Motorantrieb- und Steuerkasten
Die Betätigung und die Rückmeldungen sind über einen separaten metallischen Anschlusskasten (>= IP 55) zu realisieren. Der Motorantrieb ist für DC 220 V auszulegen, die Heizung für AC 230 V, angeschlossen über Thermostat/Hygrostat. Anschlusskasten in Außenaufstellung mit thermischer Isolierung. Geeignet für Freiluftaufstellung

Die Position umfasst auch die Anpassung der vorhandenen Tragkonstruktion

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

und fachgerechter Montage auf dieser.
Die Funktion einer Notbetätigung ist vorzusehen, hierbei muss der vollständige Schaltvorgang ohne Werkzeugwechsel durchgeführt werden können. Die Endanschläge sind mechanisch und zerstörungssicher zu realisieren. Bei Motorbetrieb ist das System (z.B. Getriebe) zerstörungsfrei vor zu hohen Momenten zu schützen, dies kann z.B. durch eine Rutschkupplung realisiert werden.
Ein Überfahren der Endanschläge im Normal- / Notbetrieb ist durch geeignete Maßnahmen auszuschließen.
Ein Sicherheitsriegel der mechanischen Verriegelungsvorrichtung am Antrieb ist gegen Herausfallen entsprechend zu sichern;
Kabelverschraubungen (Ausführung in Messing) in austauschbarer Einführungsplatte;
Meldung mit Drahtbruchüberwachung (Ruhestromprinzip)

Der Antriebskasten ist auf 1,6 m (Mitte Kasten) über Bodenniveau abzusetzen, wobei die Oberkante ohne Hilfsmittel (Leiter, Tritt) erreichbar bleiben muss.
Montage an Stahlgerüst/Unterkonstruktion des HS-Gerätes.

01.03.0001 Dreipol. Leistungsschalter 420 kV mit GWP < 1

Dreipol. Leistungsschalter 420 kV mit GWP < 1
Anschluss eines dreipol. 420-kV-Leistungsschalters
Leistungsschalter ist Beistellung durch die SWM
Schnittstellen: Unterkonstruktion des Leistungsschalters, Klemmleisten im Motorantriebskasten und HS-Klemmen am Leistungsschalterkopf

Steuer-, Versorgungs- und Hilfskabelanbindung, Erdung und HS-Klemmenanschlüsse (Feldintegration) durch den AN

a10

7 SA ....

01.03.0002 Dreipol. Drehtrennschalter 420 kV als Sammelschienentrenner

Dreipol. Drehtrennschalter 420 kV als Sammelschienentrenner
in Hintereinanderanordnung als Scherentrenner, einschließlich Gegenkontakt an den 400-kV-Rohrleitern

Fabr.: HAPAM

Typ: Einsäulenschalter GSSB-420 4000 A
(Für diesen Typ liegen Statiken für Fundament und Stahl vor)

oder gleichwertig, dann incl. statische Berechnung durch den AN

a12

4 SA ....

01.03.0003 Dreipol. Drehtrennschalter 420 kV als Sammelschienentrenner (m. Erder)

Dreipol. Drehtrennschalter 420 kV als Sammelschienentrenner (m. Erder)
in Hintereinanderanordnung mit 1 angebauten Erder pro Pol, als Scherentrenner

Übertrag: .....

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

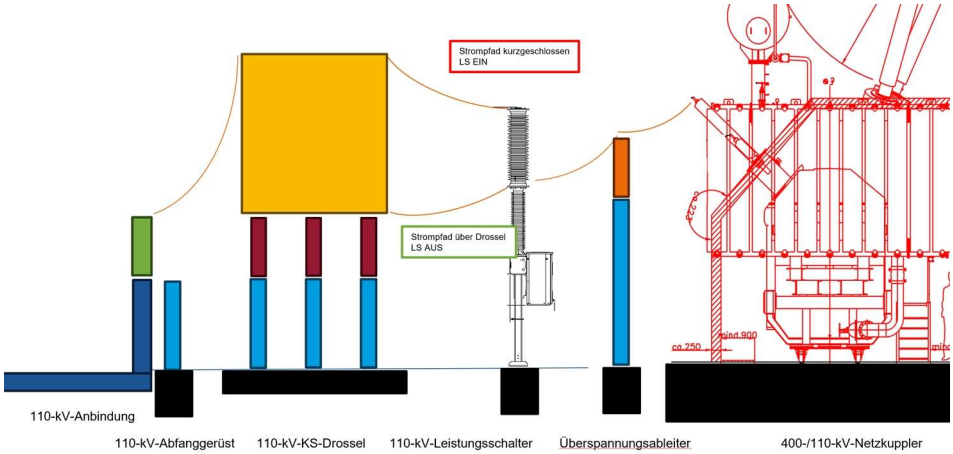
Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	einschließlich Gegenkontakt an den 400-kV-Rohrleitern Fabr.: HAPAM Typ: Einsäulentrennschalter mir Erdungsschalter GSSB-AM-420 4000 A (Für diesen Typ liegen Statiken für Fundament und Stahl vor) oder gleichwertig, dann incl. statische Berechnung durch den AN a11 und a161				
		4	SA	.....	.....
01.03.0004	Dreipol. Erdungsschalter 420 kV Dreipol. Erdungsschalter 420 kV 1 Erder pro Pol Montage auf Trafoportal Fabr.: HAPAM Typ: Einsäulenerdungsschalter ASB-420 oder gleichwertig. a162				
		3	SA	.....	.....
01.03.0005	Wandler 420 kV gasisoliert mit GWP < 1 Typ Kabelfeld/Freileitungsfeld Wandler 420 kV gasisoliert mit GWP < 1 Typ Kabelfeld/Freileitungsfeld Hersteller: _____ Typ: _____ Zur Verhinderung gefährlicher Druckerhöhung im Fehlerfall ist eine entsprechende Entlastungsmöglichkeit vorzusehen. Dichtewächter mit 2 prellfreien, temperaturkompensierten Öffnerkontakten für die Gasüberwachung. Füllanschluss: Dilo-Kupplung DN8, farblich markiert Füllanschluss: Dilo-Kupplung DN20, farblich markiert Global warming potential < 1 gemäß F-Gas-Verordnung 2024/573 <u>Kippschwingungsarm mit wirksamer Bedämpfung!</u> Ausführung als Verbundisolator. Inbetriebnahmeprüfung (Übersetzungsverhältnis- und Polaritätskontrolle, Bürdenmessung, Isolationsprüfung, etc.) der Kombiwandler mit Hilfe von Omicron CPC100 oder einem vergleichbaren Gerät und Vorlage der entsprechenden Prüfnachweise. Incl. Taupunktmessung bei IBN.				
				Übertrag:	

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Incl. Anpassung der Klemmen und Rohrlängen in den Bestandsfeldern, Integration in bestehende Feldrohrlage Typ "Kabelfeld/Freileitungsfeld" gemäß SP_TWA-S_007 f3	12	St	.....	.....
01.03.0006	Wandler 420 kV gasisoliert mit GWP < 1 Typ Transformatorfeld 400 kV/110 kV Wandler 420 kV gasisoliert mit GWP < 1 Typ Transformatorfeld 400 kV/110 kV wie vor, aber Typ "Transformatorfeld 400 kV/110 kV" gemäß SP_TWA-S_007 f3	33	St	.....	.....
01.03.0007	Wandler 420 kV gasisoliert mit GWP < 1 Typ Kupplungsfeld Wandler 420 kV gasisoliert mit GWP < 1 Typ Kupplungsfeld wie vor, aber Typ "Kupplungsfeld" gemäß SP_TWA-S_007 f3	6	St	.....	.....
01.03.0008	Zwischenklemmkasten Spannungswandlerschutzschalter 400-kV-Feld Zwischenklemmkasten Spannungswandlerschutzschalter 400-kV-Feld Zwischenklemmkasten incl. Ausbau; Schutzart IP65. Im Ausbau enthalten sind Sicherungsautomaten, Spannungswandlerschutzschutzschalter, Klemmleisten, Kabelkanäle, Heizung sowie sämtliches erforderliches Klein- und Befestigungsmaterial in nichtrostender Ausführung. Der Zwischenklemmkasten ist in die Unterkonstruktion der Kombiwandler zu integrieren.	17	St	.....	.....
01.03.0009	MO-Überspannungsableiter 420 kV MO-Überspannungsableiter 420 kV Überspannungsableiter Nennspannung 420 kV Ansprechzähler mit Leckstrommesser. Fabr.:'.....' Typ:'.....' e91	9	St	.....	.....
				Übertrag:	

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

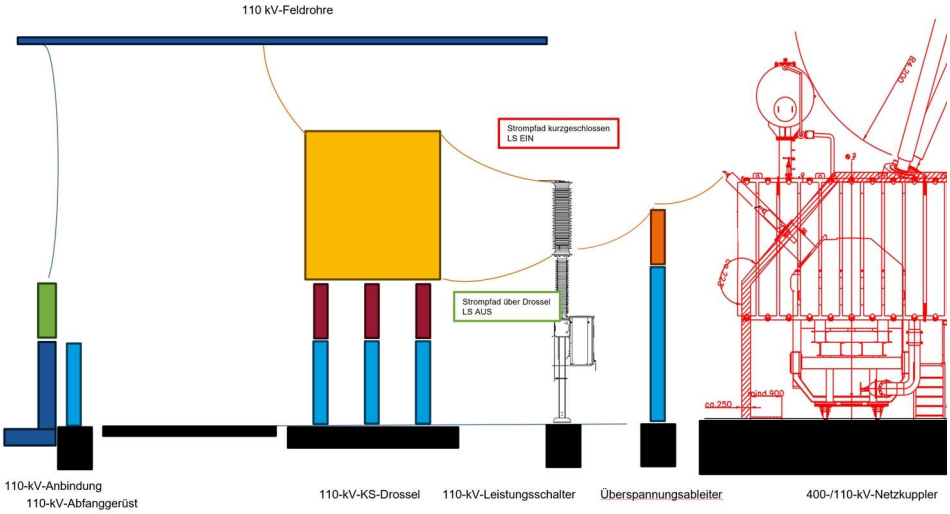
Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.03.0010	Freiluftstützer 420 kV Freiluftstützer 420 kV Isolator für Feldschienen und Sammelschienenrohre 420 kV Einzellänge nach Bedarf	93	St	.....	.....
01.03.0011	Dreipol. Leistungsschalter 123 kV mit GWP < 1 Dreipol. Leistungsschalter 123 kV mit GWP < 1 Lieferung und Hersteller-IBS eines dreipol. 123-kV-Leistungsschalters gemäß beiliegender Spezifikation "Technische Daten für 123-kV-Leistungsschalter". Leistungsschalter der Klasse M2. Global warming potential < 1 gemäß F-Gas-Verordnung 2024/573 GE Vernova GL311c (CO2-O2-Schalter) oder gleichwertig Fabr.:'.....' Typ:'.....' Motorantrieb- und Steuerkasten Typ:'.....' a10k Situation in FO				



Situation in MZ

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....



11 SA ....

01.03.0012 Kondensator 123 kV
Kondensator 123 kV
Schutzkondensatoren in GFK-Stützerausführung, C = ca. 50 nF,
Auf Isolatoren (10 kV) montiert mit trennbarer Erdverbindung.

Fabr.:'.....'

Typ:'.....'

Incl. Schutzberechnung zur Auslegung

k1.4x

3 St ....

01.03.0013 Sternpunkt Netzkuppler OS
Sternpunkt Netzkuppler OS

10 St ....

01.03.0014 MO-Überspannungsableiter als Phasenableiter 110 kV
MO-Überspannungsableiter als Phasenableiter 110 kV
Ausführung mit GFK-Rohr (Stützerfunktion) im Silikongehäuse mit Druckentlastung, mit Isolierfüßen und Grundplatte, mit Bolzenanschluss 30 mm und Erdungsklemme, ohne Feldsteuerring

Ansprechzähler mit Leckstrommesser.

Fabr.:'.....'

Typ:'.....'

Übertrag: .....

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	e91				
		33	St	.....	.....
01.03.0015	MO-Überspannungsableiter als Sternpunkt MS MO-Überspannungsableiter als Sternpunkt MS Ausführung mit GFK-Rohr (Stützerfunktion) im Silikongehäuse mit Druckentlastung, mit Isolierfüßen und Grundplatte, mit Bolzenanschluss 30 mm und Erdungsklemme, ohne Feldsteuerring Sternpunkterdung im 110-kV-Netz: starr Ansprechzähler mit Leckstrommesser. Anpassung der Tragkonstruktion und fachgerechte Montage. Fabr.:'.....' Typ:'.....'				
	e97				
		10	St	.....	.....
01.03.0016	Freiluftstützer 110 kV Freiluftstützer 110 kV Isolator für Feldschienen 110 kV an Trafoportalen und im 110-kV-Feld Einzellänge nach Bedarf				
		27	St	.....	.....
01.03.0017	Kurzschluss-Strombegrenzungsdrosselspulen 110 kV Kurzschluss-Strombegrenzungsdrosselspulen 110 kV Lieferung, Montage und Anschluss einer 3-phasigen 110-kV-KS-Drossel				

Impedanz je Phase	4 Ohm (+20/-0 %)	12,7 mH
Bemessungsstrom/KS-Strom je Phase	2.500 A	33 kA (mech.) 13 kA (therm. 3 s)
höchste Spannung/Blitzstoß (BIL)	123 kV	550 kV
Verlustleistung bei Nennleistung bei +75°C	'.....' kW (1-phasig)	'.....' kW (3-phasig)
Maximaler Schalleistungspegel L_{WA} bei I_N = 2.500 A	'.....' dB(A) (1-phasig)	max. 77 dB(A) (+0%) (3-phasig)
Spulendurchmesser / Spulenhöhe:	'.....' mm	'.....' mm
Nettomasse je Phase	'.....' kg	

Durchführung aller Stück- und Typprüfungen (für alle Drosseln) nach DIN EN

Übertrag: .....

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	60076-6 und zusätzlich Sonderprüfungen gemäß DIN EN 60076-6 Punkt 8.9.4 "Messung des Schallpegels (8.9.14)" an einer Drossel Spulenanzahl je Phase: 1 Aufstellung Freiluft, in Reihe Kühlung AN Farbe Lichtgrau RAL 7035 K3.4x	11	SA	.....	.....
01.03.0018	Kurzschluss-Strombegrenzungsdrosselspulen 110 kV umsetzen Kurzschluss-Strombegrenzungsdrosselspulen 110 kV umsetzen Bestehende 3-phasigen 110-kV-KS-Drossel incl. Fundament und Stützern umsetzen und an neuer Stelle auf dem HUW-Gelände anschließen. Incl. Bodenvorbereitung K3.4x	3	SA	.....	.....
01.03.0019	MO-Überspannungsableiter Phase-Phase 30 kV MO-Überspannungsableiter Phase-Phase 30 kV Ausführung mit GFK-Rohr (Stützerfunktion) im Silikongehäuse mit Druckentlastung, mit Isolierfüßen und Grundplatte, mit Bolzenanschluss 30 mm und Erdungsklemme, ohne Feldsteuerring Ansprechzähler mit Leckstrommesser. Fabr.:'.....' Typ:'.....' e91	30	St	.....	.....
01.03.0020	MO-Überspannungsableiter Phase-Erde 30 kV MO-Überspannungsableiter Phase-Erde 30 kV Ausführung mit GFK-Rohr (Stützerfunktion) im Silikongehäuse mit Druckentlastung, mit Isolierfüßen und Grundplatte, mit Bolzenanschluss 30 mm und Erdungsklemme, ohne Feldsteuerring Ansprechzähler mit Leckstrommesser. Fabr.:'.....' Typ:'.....' e91				
				Übertrag:	

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
		30	St	.....	.....
01.03.0021	Schutzkondensator 36 kV Schutzkondensator 36 kV Schutzkondensatoren in GFK-Stützerausführung, C = ca. 50 nF, isoliert montiert mit trennbarer Erdverbindung. Fabr.:'.....' Typ:'.....' Incl. Schutzberechnung zur Auslegung k1.4x				
		30	St	.....	.....
01.03.0022	Werksabnahme Hochspannungsgeräte Werksabnahme Hochspannungsgeräte Begleitung der Abnahmeprüfungen im Herstellerwerk (Reisekosten liegen beim AG)				
		4	St	.....	.....
01.03.0023	Eventualposition Hochspannungsgerätesatz 401 Hochspannungsgerätesatz 401 Ein Satz Hochspannungsgeräte wie vor bestehend aus Komponenten für ein 400-kV-Feld 1 x Leistungsschalter (Beistellung) 1 x Trennersatz mit Erder 2 x Trennersatz 1 x Überspannungsableitersatz 1 x Wandlersatz 1 x Erdersatz auf Portal 9600 (FO) 12 x Freiluftstützer 420 kV				
		1	SA	.....	.....
				01.03 Hochspannungsgeräte	.....
01.04	**Hochspannungsverbindungen** in die Positionen sind alle Materialien, Komponenten und Arbeiten einzurechnen die für eine Anpassung/Neubau der Anbindung für den Austausch/Neubau der Hochspannungsgeräte notwendig sind, einschließlich Kleinmaterial. Dies umfasst unter anderem aber nicht ausschließlich: Arbeiten an den Rohrleitern und Schienenverbindungen (verkürzen, verlängern, auftrennen, biegen), zusätzliche HS-Klemmen oder Winkelstücke für Rohrleiter, Schienen und Arbeiten an Seilverbindungen an allen erforderlichen Stellen, analog Bestandsanlage,				

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einschließlich aller Klemmen, Expansionsklemmen, Winkelstücke, Leitungsträger, Endkappen, Erdungsbügel und Abstandshalter, etc. und Anschlüsse an Rohre, Sammelschienen, Seile und Geräte.				
01.04.0001	Leiterseil 2x800 mm² Leiterseil 2x800 mm² Doppelseil Al 2x800 mm²	900	m	.....	.....
01.04.0002	Leiterseil 2x1000 mm² Leiterseil 2x1000 mm² Doppelseil Al 2x1000 mm²	600	m	.....	.....
01.04.0003	Rohr 120/8 Rohr 120/8 Rohrsammelschiene rund 120 x 8 mm, Material bzw. Legierung: E-AlMgSi0,5F22 nach EN 755-8, EN AW 6101B T6 incl. Dämpfungsseil Sofern erforderlich, Lieferung des Rohres mit Vorspannung, um Durchhang zu vermindern	500	m	.....	.....
01.04.0004	Rohr 200/6 Rohr 200/6 Rohrsammelschiene rund 200 x 6 mm, Material bzw. Legierung: E-AlMgSi0,5F22 nach EN 755-8, EN AW 6101B T6 incl. Dämpfungsseil Sofern erforderlich, Lieferung des Rohres mit Vorspannung, um Durchhang zu vermindern	2100	m	.....	.....
01.04.0005	36-kV-Kabel FO 36-kV-Kabel FO 2 x 630 mm² Einleiterkabel, Typ N2XSY incl. Stecker an 30-kV-Schaltanlage und Freiluft-Endverschluss an Netzkupplerseite Mittlerer Kabelweg 2 x ca. 40 m und 2 x ca. 70 m Stecker Bestand: Fabr. Nexans, Typ 484TB +2x804PS (M) für 3-fach-Kabel	4	SA	.....	.....
01.04.0006	Anbindungen und Klemmen (400-kV-Felder, einschließlich Netzkuppler) Anbindungen und Klemmen (400-kV-Felder, einschließlich Netzkuppler) MZ (400 kV) Netzkuppler neu, komplette Felder: 2 Satz nur Sammelschiene: 2 Satz				

Übertrag: .....

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Netzkupplertausch und nur Wandler: 1 Satz nur Wandler: 4 Satz Netzkuppler neu, Wandler und Leistungsschalter: 2 Satz FO (400 kV) Netzkuppler neu, komplette Felder: 1 Satz nur Trenner/Erder und Sammelschiene: 1 Satz nur Sammelschiene: 2 Satz nur Wandler: 5 Satz Netzkuppler neu, Wandler und Leistungsschalter: 2 Satz incl. KS- und Durchhangsberechnung	22	SA	.....	.....
01.04.0007	Eventualposition Anbindungen und Klemmen 401 Anbindungen und Klemmen 401 FO (400 kV) komplettes Feld: 1 Satz incl. Bestands-Sammelschienenrohre abheben, zwischenlagern und wieder aufsetzen. incl. KS- und Durchhangsberechnung	1	SA	.....	.....
01.04.0008	Anbindungen und Klemmen (110-kV-Anbindung einschließlich KS-Drossel) Anbindungen und Klemmen (110-kV-Anbindung einschließlich KS-Drossel) MZ (110 kV) Netzkuppler neu, KS-Drosseln, 110-kV-Anbindung: 5 Satz Netzkupplertausch: 1 Satz FO (110 kV) Netzkuppler neu, KS-Drosseln, 110-kV-Anbindung: 5 Satz KS-Drosseln, 110-kV-Anbindung: 1 Satz incl. KS- und Durchhangsberechnung	12	SA	.....	.....
01.04.0009	Anbindungen und Klemmen (30-kV-Anbindung) Anbindungen und Klemmen (30-kV-Anbindung) MZ (30 kV) Netzkuppler neu, 30-kV-Anbindung: 3 Satz				
				Übertrag:	

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	FO (30 kV) Netzkuppler neu, 30-kV-Anbindung: 4 Satz incl. KS- und Durchhangsberechnung	7	SA	.....	.....
	01.04 Hochspannungsverbindungen				**.....**
01.05	**Steuer- und Überwachungsschrank**				
01.05.0001	Steuer- und Überwachungsschrank 400-kV-Feld klimatisiert und begehbar Steuer- und Überwachungsschrank 400-kV-Feld klimatisiert und begehbar Lieferung, Montage und kompletter Ausbau eines Steuer- und Überwachungsschrankes geeignet für Freiluftaufstellung, mit einem definierten Temperaturbereich im Inneren von min.+5°C bis max.+35°C und einer relativen Luftfeuchte im Jahresmittel ≤ 75% (an 56 Tagen im Jahr bis zu 93% relative Feuchte; Betauung unzulässig), Thermostat gesteuerte maschinelle Lüftung; mit verstärkter Isolierung und Klimagerät, mit Heizung, geschotteter Kabelanschlussraum, wasserabführende Dachform (kein Flachdach), Abmessungen ca. B x H x T 1700 x 2500 x 2200 mm. Der Übergangbereich zwischen Steuer- und Überwachungsschrank und Kabelschacht ist mit einem geeigneten Schott vor dem Befall von Klein- und Kriechtieren zu schützen und komplett zu verschließen, mit geeignetem Taubenschutz. Türfeststeller und Panikbeschlag, Im Ausbau enthalten sind Feldleitgerät(e) (in Position "Feldleittechnik" einzukalkulieren), Sicherungsautomaten zur Absicherung der Hilfs- und Steuerspannung, Spannungswandlerautomaten, Hilfsrelais/-schütze, Motorschutzschalter, Spannungsüberwachung, Klemmen, Kabelkanäle, Schrankbeleuchtung mit Schutzabdeckung, Schuko- und CEE-Steckdose sowie Lieferung, Verlegung und Anschluss der erforderlichen Verbindungen für die Ringleitungen (2,5 mm² Cu) einschl. des erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterials. Des Weiteren Lieferung und Integration (Erdung, Befestigung etc.) des "blanko" Schutz-Gerätetragbleches sowie dessen elektr. Verbindung zwischen Feldsteuertafel und Schutztafel (Schnittstelle ist die Klemmleiste auf der Schutztafel). Die Kabel / Leitungen sind insbesondere im Trittbereich gegen mechanische Beschädigungen gesondert zu schützen (Alu-Riffelblech). Der zusätzliche Ort-Fern-Schalter ist so auszuführen, dass der Schlüssel in jeder Stellung abziehbar ist. Das abgesetzte Bedienteil des Feldleitgerätes ist mit einer geeigneten Konstruktion in den Schalttafelaufbau zu integrieren. Das Aufbauteil darf nur einseitig verdrahtet werden. Kabelkanäle und -abfangschienen sind hinsichtlich Aufnahmevolumen und mechanischer Beanspruchung entsprechend zu dimensionieren. Incl. aller notwendigen (Gebäude-)Durchführungen und Abdichtungen nach außen. Das LWL-Kabel ist in Sammelhalterungen aufzuwickeln. Haltevorrichtungen für Pläne (Alu-Klemmleiste min. 80cm) und Warnschilder (einfacher Wandhaken) sind im Inneren zu befestigen. Von außen ist mittig über der Tür eine Aufnahmevorrichtung für die Feldbezeichnungsschilder zu installieren. Ein Trennschott im Betonsockel, welches vor Befall von Klein- und Kriechtieren schützt, ist nach Abschluss der Arbeiten fachgerecht einzubauen.				

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Anstrich innen und Decke RAL 9002, Anstrich außen und Boden 7035.

Fabr.: mobil-bau GmbH oder vergleichbar



3 St ....

01.05 Steuer- und Überwachungsschrank .....

01.06 Netzkuppler

01.06.0001 Freimachung Netzkuppler
Freimachung Netzkuppler
Alten Netzkuppler allseitig an den Durchführungsklemmen (OS, MS, US, alle Sternpunkte) abklemmen,
Trennen des Netzkupplers von allen Versorgungs- und Hilfsspannungen,
Trennen aller Steuer- und Überwachungsverbindungen und Erdungsverbindungen.
Trafo-Übergabeschrank abklemmen und demontieren.

Alle Kabel und Leitungen bis zur nächstliegenden Klemme ausbauen, ggf. Beschriftung vor Ort anpassen.

Rohrleitungen oberhalb Netzkuppler demontieren.
110-kV-seitiges Portal incl. Stützer demontieren.
Stützer und Stahl im Bereich des Trafofundamentes demontieren.

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Alle ausgebauten Teile fachgerecht entsorgen, Abrechnung zur Entsorgung nach Aufmaß gemäß Pos. unten. MZ T43 nur Abklemmen ohne Rückbau, da Tausch mit FO T41	8	SA	.....	.....
01.06.0002	Anschluss Netzkuppler Anschluss Netzkuppler Fertig aufgerüsteten, neuen Netzkuppler allseitig an den Durchführungsklemmen (OS, MS, US, alle Sternpunkte) mittels Alu-Seil anschließen Rohrleitungen oberhalb Netzkuppler montieren Anschluss des Netzkupplers an Versorgungs- und Hilfsspannungen, Anbindung der Steuer- und Überwachungsverbindungen und Erdungsverbindungen Herstellen aller Anschlüsse und Kabelverbindungen für ordnungsgemäßen Betrieb (Übergabepunkte sind Klemmen in Trafoschränken, ggf. Trafoübergabeschrank, und entsprechenden Gegenstellen wie Relaishaus, Steuerhaus oder Wartengebäude) Leitungsmaterial in sep. Pos.	10	SA	.....	.....
	01.06 Netzkuppler				.....
	01 Lieferung und Montage Betriebsmittel				.....
02	**Schutz- und Steuertechnik, Kabel und Anschlüsse**				
02.01	**Schutz- und Feldleittechnik**				
	Anbindung an die Stationsleittechnik Erstellung und Einspielung der „.scd-Files“ für die hinzugekommenen Feldleitgeräte. Feldweise Anbindung via IEC 61850 an die bestehende Stationsleittechnik. Die Funktion der Gesamtanlage muss zu jedem Zeitpunkt gewährleistet sein. Für die Erstellzeit, vom Eingangstag der Schaltpläne bei den SWM, bis zum von den SWM geprüften „.scd - File“, ist ein Zeitrahmen von 3 Monaten gesetzt. Mit einem Vorlauf von 1,5 Monaten vor der IBS soll mit dem Programmieren der FLG begonnen werden, sodass diese zum Zeitpunkt der geplanten IBS zur Verfügung steht. Der Prozess des AG ist zu berücksichtigen. Die Funktion der nicht im Auftrag enthaltenen Betriebsmittel darf durch den AN nicht beeinträchtigt werden (kurzfristige Beeinträchtigungen die zur Erfüllung des Arbeitsauftrags notwendig sind, dürfen nur in Abstimmung mit dem AG erfolgen). Für das Erstellen der Signalliste sowie zu den Funktionen des Feldleitgeräts				

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

wird von den SWM ein „Typical“ ausgegeben, nach dessen Vorlage gearbeitet werden muss.
Die verwendete Softwareversion, Digsi, PCM oder ähnlich, zur Programmierung der Schutzgeräte ist mit den SWM abzustimmen und muss von diesen freigegeben werden.

Sämtliche Arbeiten sind frühzeitig mit dem TPL-Sekundärtechnik der SWM abzustimmen.

LWL-Infrastruktur
Die neuen Steuer- und Überwachungsschränke sind untereinander, sowie zur bestehenden Stationsleittechnik mit LWL zu verbinden (geeignet für Außenbereich, nagetiersicher) einschl. systembedingten Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial. Ausführung und Qualität gemäß beiliegender Spezifikation.

Sämtliche Arbeiten sind frühzeitig mit dem TPL-Sekundärtechnik der SWM abzustimmen.

BUS – Topologie
Gemäß beiliegender Spezifikation "Technisch, wirtschaftliche Ausführungsanforderungen 110-kV-Feldleittechnik in Umspannwerken".

Schutztechnik
Die Schutztechnik wird im Steuer- und Überwachungsschrank auf einer Montagetafel oder ggf. in einem Schaltschrank eingebaut.
Das verwendete Schutzgerät wird vom AG bereit gestellt.
Es sind Schutzschränke mit den Vorzugsmaßen 800 mm x 600 mm x 2000 mm (B x T x H), Sockel mit Höhe 200 mm, Farbe lichtgrau (RAL 7035) und Sichttüre vorzusehen. Jeder Schutzschrank ist mit einer Schranklampe (mit Schutzabdeckung) auszurüsten. Eine separate 230-V-AC-Steckdose zum Anschluss von Prüfgeräten ist erforderlich.
Um die Schutzgeräte im laufenden Betrieb, ohne Abschaltungen des Betriebsmittels, mit einer Prüfeinrichtung ordnungsgemäß testen zu können, sind Prüfsteckleisten im Aufbau vorzusehen. Es ist das Prüfstecksystem der Firma Phoenix Contact Typ Fame 2 einzubauen.
Der Aufbau der Klemmleisten erfolgt mit den oben genannten Klemmentypen.

02.01.0001 Feldleitgerät mit abgesetztem Bedienteil 400 kV
Feldleitgerät mit abgesetztem Bedienteil 400 kV
gemäß beiliegender Spezifikation "110-kV-Feldleittechnik in Umspannwerken mit konventioneller Wandlertechnik" inkl. Parametrierung. Software-Version nach Vorgabe durch den AG.

Fabr.:'.....'

Typ:'.....'

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		3	St	.....	.....
02.01.0002	Anbindung an die Stationsleittechnik Anbindung an die Stationsleittechnik je HUW				
		2	SA	.....	.....
02.01.0003	LWL-Infrastruktur LWL-Infrastruktur je HUW				
		2	SA	.....	.....
02.01.0004	BUS – Topologie BUS – Topologie je HUW				
		2	SA	.....	.....
02.01.0005	Schutztechnik Schutztechnik je HUW				
		2	SA	.....	.....
				02.01 Feldleittechnik	**.....**

02.02 Installationsleitungen, Hilfskabel, Verdrahtung

Sämtliche Kabel und Leitungen sind gemäß den gültigen Normen sowie der technischen Richtlinien SP_TWA-S_007 "Baurichtlinie Sekundärtechnik" auszuführen.

Sämtliche Decken- und Wanddurchbrüche, durch die Kabel verlegt werden, sind für die fachgerechte Brandschottung entsprechend der Feuerwiderstandsklasse F90 vorzubereiten.

In die Preise für Kabelmontage (Verlegung und Anschluss) sind einzukalkulieren:

- Ausführung wie vorstehend beschrieben.
- Kosten für die Beistellung von Abtrommelvorrichtungen und sonstige Werkzeuge für die Dauer der Arbeiten, Aufladen der Trommeln nach Beendigung der Arbeiten auf den Lkw.
- Erstellen und Revidieren der kompl. Kabelliste, siehe Spezifikation SP_TWA-S_032 "Dokumentationsrichtlinie Strom".
- Erstellen des Aufmaßes.
- Absetzen, Abisolieren und Befestigen der Kabel - Anschellen an Kabelbefestigungseisen.
- Verdrillen und Anschließen des Kupferschirmes beidseitig bzw. bei Schwachstrom Anschließen des Alu-Schirms.
- Bei abgeschirmten Leitungen ist der Schirm im allgemeinen beidseitig zu erden.

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Grundsätzlich sind alle Kabel und Leitungen an beiden Enden, in der Nähe der Betriebsmittel- oder Verteilereinführung, dauerhaft zu beschriften (von vorne ablesbar). Die Beschriftung hat gemäß der technischen Richtlinie (SP_TWA-S_007) zu erfolgen.
- Durchprüfen der Adern.
- Die provisorische Befestigung der Kabel auf den Kabelpritschen während der Verlegungszeit.
- Den erforderlichen Kabeltrommeltransport zwischen Kabellagerplatz und den Verwendungsstellen. Aufladen der Trommeln nach Beendigung der Arbeiten auf den Lkw.
- Das Abdichten sämtlicher Kabelschutzrohre und Durchbrüche, in welche Wasser eindringen kann, oder welche Brandschutzabschnitte darstellen sowie Kabeleinführungen in Kästen oder Verteilungen entspr. Schutzart.
- Sämtliches für die komplette Verkabelung erforderliche Aufbau-, Verbindungs-, Klemmen-, Isolier-, Erdungs-, Klein-, Dichtungs-, Befestigungs- und Anschlussmaterial, Kabelschuhe usw. sowie kleinere Eisenkonstruktionen sind mitzuliefern und einzukalkulieren.

Bei den Kabelverlegungspreisen ist jeweils ein Mischpreis anzugeben, gültig für Verlegung im Kanal, im Rohr, auf Pritsche, auf Steigtrasse, frei Wand oder an Konstruktionen.

Im Preis sind sämtliche Nebenkosten wie Ermittlung der tatsächlichen Längen, Transport enthalten.

Vor der gemeinsamen Inbetriebnahme sind dem AG die Nachweise der Isolationsprüfung und einer Schleifenimpedanzmessung (wo nicht möglich ist eine Schleifenimpedanzberechnung durchzuführen) zu übergeben.

Der Schaltanlagenlieferant hat vor der gemeinsamen Inbetriebnahme der Leistungen zu bestätigen bzw. nachzuweisen, dass auch bei einem Fehler der schaltanlagen-internen Verdrahtung die Ströme für eine normgerechte Auslösung der vorgelagerten Absicherungen nicht unterschritten werden.

Lieferung, Verlegung und Anschluss der erforderlichen Verbindungsleitungen / Hilfskabel zwischen den Komponenten des 110-kV-Feldes und dem Steuer- und Überwachungsschrank einschl. Klein- und Befestigungsmaterial sowie erforderlichen Kabelbezeichnungsschilder usw. gemäß "Technische, wirtschaftliche Ausführungsanforderungen (SP_TWA-S_007) Baurichtlinie Sekundärtechnik"

Alle Verbindungsleitungen / Hilfskabel sind in den vorhandenen Kabelkanälen/Doppelboden bzw. -pritschen zu verlegen.

02.02.0001	NYCY 2x2,5/2,5 mm² NYCY 2x2,5/2,5 mm²	1000	m	.....	.....

Übertrag: .....

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
02.02.0002	NYCY 4x2,5/2,5 mm² NYCY 4x2,5/2,5 mm²	6000	m	.....	.....
02.02.0003	NYCY 7x2,5/2,5 mm² NYCY 7x2,5/2,5 mm²	3000	m	.....	.....
02.02.0004	NYCY 14x2,5/6 mm² NYCY 14x2,5/6 mm²	3000	m	.....	.....
02.02.0005	NYCY 24x2,5/10 mm² NYCY 24x2,5/10 mm²	3000	m	.....	.....
02.02.0006	NYCY 4x6/6 mm² NYCY 4x6/6 mm²	10	m	.....	.....
02.02.0007	NYCY 4x4/4 mm² NYCY 4x4/4 mm²	2000	m	.....	.....
02.02.0008	NYCY 7x4/4 mm² NYCY 7x4/4 mm²	2000	m	.....	.....
02.02.0009	NYCWY 4x10/10 mm² NYCWY 4x10/10 mm²	10	m	.....	.....
02.02.0010	NYCWY 3x35/35 mm² NYCWY 3x35/35 mm²	1000	m	.....	.....
02.02.0011	A-2Y(L)2Y 100x2x0,8 mm² A-2Y(L)2Y 100x2x0,8 mm²	1000	m	.....	.....
	02.02 Installationsleitungen, Hilfskabel, Verdrahtung				.....

02.03 Anschlüsse

Anschließen sämtlicher Geräte, von Eigenbedarf, Schutz- und Leittechnik im Relaishaus bzw. Fernwirkraum einschließlich Einführungs- und Abfangmaterial, Kabelschuhe, Endhülsen, Bezeichnungen und sonstigem Zubehör betriebsfertig

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	herstellen. Kabel sind dauerhaft zu bezeichnen. Der betriebsfertige Anschluss beinhaltet neben dem Anschluss der Adern auch die Kabelendbehandlung, das Einführen, Absetzen und Auflegen sowie die Prüfung. Anschlüsse bis 2,5 mm² und 4 mm², Auflegen beidseitig, Steuerleitungen oder Kabel, je Ader Auflegen der Abschirmung bis 10 mm² Behandlung von Reserveadern **Alle Reserveadern sind vor der entsprechenden Abnahme mit Endkappen fachmännisch und dauerhaft zu isolieren.**				
02.03.0001	Aderenden 0,8mm² Aderenden 0,8mm²	50	St	.....	.....
02.03.0002	Aderenden 2,5mm² Aderenden 2,5mm²	3000	St	.....	.....
02.03.0003	Aderenden 4mm² Aderenden 4mm²	1000	St	.....	.....
02.03.0004	Aderenden 6mm² Aderenden 6mm²	50	St	.....	.....
02.03.0005	Aderenden 10mm² Aderenden 10mm²	50	St	.....	.....
02.03.0006	Aderenden 35mm² Aderenden 35mm²	100	St	.....	.....
				02.03 Anschlüsse	**.....**
02.04	**Sonstiges**				
02.04.0001	Energiestützpunkt Energiestützpunkt				

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	2 Schuko-Steckdosen und 1 x 32-A-CEE Stromverteiler incl. RCD für Außenmontage an 400-kV-Portal (sammelschienenseitig) angeschraubt, mindestens IP44 incl. Befestigungsmaterial	3	St	.....	.....
02.04.0002	Rückhaltewannen-Entwässerungssystem Rückhaltewannen-Entwässerungssystem Lieferung, Montage, Anschluss und Inbetriebnahme eines automatischen Pumpensystems zur Entwässerung der Trafoöl-Rückhaltewannen. Zulassung gemäß DIBt, Hersteller cjc/SIPP Typ SIPP-Node 2000 mit Meldekontakt und Vorfilter	10	SA	.....	.....
	02.04 Sonstiges				.....
	02 Schutz- und Steuertechnik, Kabel und Anschlüsse				.....
03	**Erdungsanlagen, Kabelkanal, Brandschottung**				
03.01	**Erdungsanlage** Lieferung und fachgerechte Montage von Erdungsverbindungen und Anschlüssen zur Erweiterung und Änderung der Erdungsanlage. Anschluss bzw. Verbindung von allen HS-Geräten, Stahl und Unterkonstruktionen, Fundamenten, Rückhaltewannen, Netzkupplern, Gleisanlage, Feuerschutzroste und Dämmhäusern sowie Anbindung ans Bestandsmaschennetz; incl. aller Erdarbeiten, Verlegearbeiten, Anschlussarbeiten, einschließlich systembedingtem Zubehör Verlegung als 1-2 x 120 mm² Cu, verzinnt Ausführung gemäß TWA. Incl. ausführlicher Dokumentation (Fotos der Klemmstellen, Lageplan in dwg.) mit Aufführung aller Schnittstellen zur Bestandsanlage				
03.01.0001	Kupferseil verzinnt 120 mm² Kupferseil verzinnt 120 mm²	15000	m	.....	.....
03.01.0002	H-Pressklemme H-Pressklemme	1000	St	.....	.....

Übertrag: .....

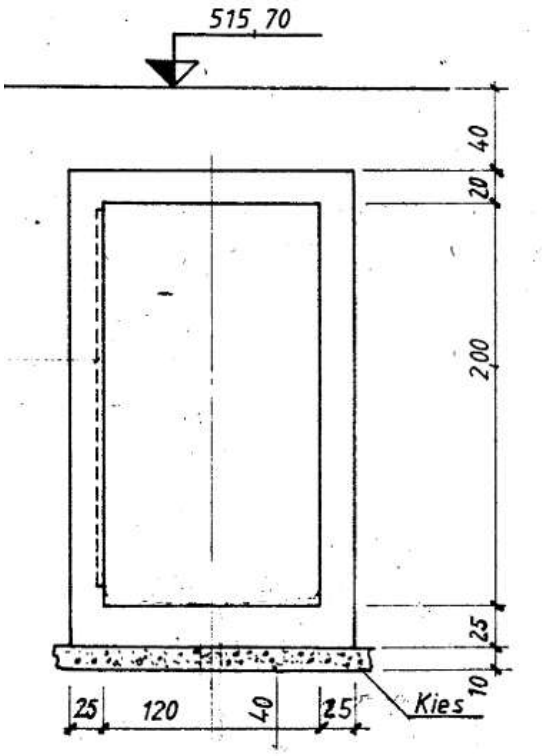
Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
03.01.0003	Doppelkabelschuh für den Anschluß an Stahlkonstruktionen Doppelkabelschuh für den Anschluß an Stahlkonstruktionen	500	St	.....	.....
03.01.0004	Universal-Verbinder Universal Verbinder für Kreuz-, T- und Parallelverbindungen für Bandeisen oder Flachkupfer	100	St	.....	.....
03.01.0005	Klemme für den Anschluß an Stahlkonstruktionen Klemme für den Anschluß an Stahlkonstruktionen Kabelleitern, Stahlprofilen etc.	1000	St	.....	.....
03.01.0006	Flachkupfer 40 x 5 mm Flachkupfer 40 x 5 mm	1000	m	.....	.....
03.01.0007	Erdungsschiene Kupfer, (50 x 10) mm Erdungsschiene Kupfer, (50 x 10) mm auf Stützern 50mm, Länge 600mm mit Anschluss an Erdsammelleitung	1	St	.....	.....
03.01.0008	verzinktes Bandeisen 40 x 5 mm verzinktes Bandeisen 40 x 5 mm Montage als Wandbefestigung	1	m	.....	.....
03.01.0009	Gleisanschluss Erdung Gleisanschluss Erdung	10	SA	.....	.....
03.01.0010	Potentialausgleichsleiter 35 mm² Cu verzinnt Potentialausgleichsleiter 35 mm² Cu verzinnt	50	m	.....	.....
03.01.0011	Anschluss Potentialausgleichsleiter M16 Anschluss Potentialausgleichsleiter M16 Klemmen incl. Schrauben und Zubehör	30	St	.....	.....
03.01.0012	Messen und Prüfen der Erdungsanlage Messen und Prüfen der Erdungsanlage Nach Abschluss aller Arbeiten ist die komplette Freiluftanlage (110-kV- und 400-kV-Anlage) hinsichtlich eines funktionierenden Potentialausgleichs und auf				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Einhaltung der zulässigen Grenzwerte für Berührungsspannungen gemäß DIN VDE 0101-2 zu prüfen. Die Durchführung, die Ergebnisse und evtl. Empfehlungen zur Verbesserung der Erdungsanlage sind in einem Abschlussbericht entsprechend zu dokumentieren.	4	SA	.....	.....
	03.01 Erdungsanlage				.....
03.02	**Kabelkanal und Verlegesysteme**				
03.02.0001	Kabelkanal begehbar, 1,2 x 2,0 m, 400 kV Kabelkanal begehbar, 1,2 x 2,0 m, 400 kV Begehbarer Kabelkanal MZ Lichte Breite 1200 mm Lichte Höhe 2000 mm Wandstärke ca. 200 mm Stahlbeton in C30/37 auf Sauberkeitsschicht; bevorzugt als Fertigteil Incl. Ankerschienen zur Befestigung von Trassen und Steigleitern Lieferung, Montage incl. Tiefbau einschl. lagenweises Auffüllen bis auf GOK (Material und Oberflächenwiederherstellung in separater Position). evtl. Beschädigungen am Maschennetz der Erdungsanlage sind zu dokumentieren und fachgerecht zu beheben; Endstück mit Abschlusswand; Kabelausleitung durch Kernbohrungen nach Erfordernis, Kabel in der Ausleitung und an Ecken oder Kanten durch geeignetes Material geschützt; Stoßfugen überlappend, bzw. als versetzte Fugen; Mehraufwand für Anschluss an bestehende Kanäle ist einzukalkulieren (Abbruch Bestandswand, Anschluss an die bestehenden Wangen) Bestandssystem:				

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP



72 m ....

03.02.0002 Kabelkanal halbbegehbar, 1,0 x 1,7 m, 400 kV
Kabelkanal halbbegehbar, 1,0 x 1,7 m, 400 kV
halbbegehbarer Kabelkanal FO

Lichte Breite 1200 mm
Lichte Höhe ca. 1700 mm
Wandstärke ca. 200 mm

Stahlbeton in C30/37 auf Sauberkeitsschicht; bevorzugt als Fertigteil

Incl. Ankerschienen zur Befestigung von Trassen und Steigleitern

Lieferung, Montage incl. Tiefbau
einschl. lagenweises Auffüllen bis auf GOK (Material und Oberflächenwiederherstellung in separater Position).
evtl. Beschädigungen am Maschennetz der Erdungsanlage sind zu dokumentieren und fachgerecht zu beheben;

Endstück mit Abschlusswand; Kabelausleitung durch Kernbohrungen nach Erfordernis, Kabel in der Ausleitung und an Ecken oder Kanten durch geeignetes Material geschützt; Stoßfugen überlappend, bzw. als versetzte Fugen;

Übertrag: .....

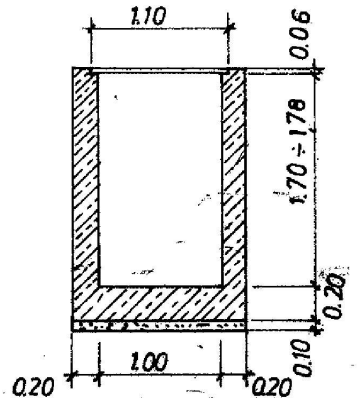
Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

mit abnehmbarer, verrutschsicherer Kunststoffabdeckung, begehbar, dauerhaft wetter- und UV-beständig, formbeständig, Oberfläche rutschhemmend;
Mehraufwand für Anschluss an bestehende Kanäle ist einzukalkulieren (Abbruch Bestandswand, Anschluss an die bestehenden Wangen)

Bestandssystem:



36 m ....

03.02.0003 Kabelkanalausstieg
Kabelkanalausstieg
für Pos. vor einfache Betontreppe für Ausstieg am Kanalende

3 St ....

03.02.0004 Kabelkanal/Stichkanal
Kabelkanal/Stichkanal
Stichkanäle zwischen Hauptkanal und sämtlichen anzuschließenden Hochspannungsgeräten

Breite	ca. 300 mm
Höhe	ca. 245 mm
Wandstärke	ca. 80 mm
Einzellänge	ca. 600-1000 mm

Stb.-Fertigteil in C30/37 auf Sauberkeitsschicht;
Hersteller: beweka Modell Trog Typ 2 G. I oder vergleichbar

Lieferung, Montage incl. Tiefbau
einschl. lagenweises Auffüllen bis auf GOK (Material und Oberflächenwiederherstellung in separater Position).
Erdarbeiten müssen per Handschachtung / Minibagger erfolgen;
evtl. Beschädigungen am Maschennetz der Erdungsanlage sind zu dokumentieren und fachgerecht zu beheben;
ca, 5 cm Überstand gegenüber GOK, sauber anprofiliert; Endstücke entsprechend in halboffener Ausführung, z. B. durch Abschlusswand;
Kabelausleitung durch Kernbohrungen nach Erfordernis, Kabel in der Ausleitung

Übertrag: .....

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	und an Ecken oder Kanten durch geeignetes Material geschützt; Stoßfugen überlappend, bzw. als versetzte Fugen; mit abnehmbarer, verrutschsicherer Kunststoffabdeckung, begehbar, dauerhaft wetter- und UV-beständig, formbeständig, Oberfläche rutschhemmend; Mehraufwand für Anschluss an bestehende Kanäle ist einzukalkulieren.				
		540	m	.....	.....
03.02.0005	Trassenmaterial Hilfskabel/30-kV-Kabel Trassenmaterial Hilfskabel/30-kV-Kabel Kabeltrasse für Hilfskabel und 30-kV-Kabel Kabelrinne gelocht 300 mm oder Kabelsteigleiter, Galvanisch verzinkt, Incl. Wandbefestigung, Wandträger, Profilen, Verbindungsmaterial, Anstoßschutz (falls erforderlich) und Befestigungs- und Kleinmaterial Fabr. Rico oder vergleichbar.				
		316	m	.....	.....
03.02.0006	Wanddurchführung für 30-kV-System Wanddurchführung für 30-kV-System Fabr. Hauff oder vergleichbar Incl. Kernborhung und fachgerechte Montage				
		4	SA	.....	.....
	03.02 Kabelkanal und Verlegesysteme				**.....**
03.03	**Brandabschottung** **Brandabschottung (Weichschotts)** zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton. Brandabschottung (Weichschotts) von Kabel und Leitungen in Wänden und Decken F90 nach DIN 4102. Grundlage für die Durchführung der brandschutztechnischen Arbeiten ist die Einhaltung der DIN 4102 sowie sämtliche Prüfzeugnisse oder bauaufsichtliche Zulassungen, soweit sie die für die Herstellung der Bauteile erforderlichen Angaben enthalten. Außerdem sind alle zur Zeit gültigen Normen und Richtlinien zu beachten, die die Herstellung und Montage der Bauteile betreffen. Die ausgeschriebene Leistung hat mit allen erforderlichen Materialien fach- und sachgerechter, dem Stand der Technik entsprechender Ausführung zu erfolgen. Zur Verwendung kommen nur Abschottungssysteme, die über eine bauaufsichtliche Zulassung des Instituts für Bautechnik in Berlin für Kabelschottungen verfügen. Des weiteren ist eine gute Nachinstallation nachzuweisen. Die durch das Schott durchführenden Kanäle, Rohre und Leitungen müssen 150 mm vor und nach dem Durchbruch und im Bereich des Durchbruches mit einem im Brandfalle verkeramisierten Hitzeschichtbildner im Streich-, Roll- oder Spritzverfahren beschichtet werden. Der Hitzschichtbildner muss lösungsmittelfrei, nicht hygroskopisch, elastisch und alterungsbeständig sein, Rissbildungen verhindern, im Brandfalle verkeramisieren und keine weiteren Decklacke				

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

benötigen. Nach Durchführung der Arbeiten ist eine Werksbescheinigung vorzulegen sowie jede Abschottung zu bezeichnen.
Vor dem Verschließen von Durchbrüchen ist vom AN sicherzustellen, dass die technischen Anforderungen für das ausgewählte Brandschott gegeben sind (z.B. Aufhängung der Kabeltrassen). Ist dies nicht der Fall ist der AG entsprechend zu informieren.
Die geforderte Feuerwiderstandsdauer beträgt 90 Min.

angebotenes Fabrikat:'.....'

Die mit Brandschutzmaterial verschlossenen Durchbrüche sind zu öffnen, vollständig zu entfernen und wieder vorschriftsmäßig zu verschließen. Der Bauschutt ist zu beseitigen.
Die Zulassungsbescheinigung ist der Dokumentation beizufügen.
Während der Umbaumaßnahme müssen, soweit möglich, alle Durchbrüche provisorisch mit geeignetem Material (z.B. Feuerschutzkissen) verschlossen sein.

Die Kabelabschottungen sind in Gruppen zusammengefasst:
0,1 m² = <= 0,1 m²
0,25 m² = > 0,1 m² <= 0,25 m²
0,5 m² = > 0,25 m² <= 0,5 m²
2,5 m² = > 0,5 m² <= 2,5 m²

Brandschutzkissen
Die Position umfasst die Lieferung, Montage und - soweit vom AG gewünscht - die Entsorgung von Brandschutzkissen zum provisorischen Verschließen von Durchführungen.

Brandschutzkissen für Kabelabschottungen S 90 nach DIN 4102, Teil 9
Kissenschott-Technik für Kabelabschottungen Feuerwiderstandklasse S 90 nach DIN 4102, Teil 9 in Decken und Wänden
Variables Abschottungssystem aus Brandschutzkissen für Kabel und Leitungen aller Art.

Allgemeines:
Das angebotene System muss vom Deutschen Institut für Bautechnik bauaufsichtlich zugelassen sein.
Die geltenden Regeln der Elektrotechnik sind zu beachten. Der Schott darf max. 60% mit Kabeln belegt sein.
Die Nachinstallation von Kabeln muss mit geringem Aufwand möglich sein. Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Systems ist vorzulegen.
Einschließlich Herstellen von Kabelabschottungen mit Brandschutzkissen.
Fabrikat: Hilti CP 651N oder vergleichbar

angebotenes Fabrikat:'.....'

Brandabschottung (Brandschutzsteine)
zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, in Wänden aus

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Mauerwerk, aus Beton oder Stahlbeton.
Brandabschottung (Brandschutzsteine) von Kabel und Leitungen in Wänden und Decken F90 nach DIN 4102. Grundlage für die Durchführung der brandschutztechnischen Arbeiten ist die Einhaltung der DIN 4102 sowie sämtliche Prüfzeugnisse oder bauaufsichtliche Zulassungen, soweit sie die für die Herstellung der Bauteile erforderlichen Angaben enthalten. Außerdem sind alle zur Zeit gültigen Normen und Richtlinien zu beachten, die die Herstellung und Montage der Bauteile betreffen. Die ausgeschriebene Leistung hat mit allen erforderlichen Materialien fach- und sachgerechter, dem Stand der Technik entsprechender Ausführung zu erfolgen. Zur Verwendung kommen nur Abschottungssysteme, die über eine bauaufsichtliche Zulassung des Instituts für Bautechnik in Berlin für Kabelschottungen verfügen.
Des weiteren ist eine gute Nachinstallation nachzuweisen.

Nach Durchführung der Arbeiten ist eine Werksbescheinigung vorzulegen sowie jede Abschottung zu bezeichnen.
Vor dem Verschließen von Durchbrüchen ist vom AN sicherzustellen, dass die technischen Anforderungen für das ausgewählte Brandschott gegeben sind (z.B. Aufhängung der Kabeltrassen). Ist dies nicht der Fall ist der AG entsprechend zu informieren.
Die geforderte Feuerwiderstandsdauer beträgt 90 Min.
Fabrikat: Hilti CFS-BL P (wo notwendig mit Brandschutzfüllmasse CFS-FIL) oder vergleichbar

angebotenes Fabrikat:'.....'

Die mit Brandschutzmaterial verschlossenen Durchbrüche sind zu öffnen, vollständig zu entfernen und wieder vorschriftsmäßig zu verschließen. Der Bauschutt ist zu beseitigen.
Die Zulassungsbescheinigung ist der Dokumentation beizufügen.
Während der Umbaumaßnahme müssen alle vertikalen Durchbrüche provisorisch mit den Brandschutzsteinen verschlossen werden, horizontale Durchbrüche sind soweit möglich mit geeignetem Material (z.B. Feuerschutzkissen) zu verschließen
Die Kabelabschottungen sind in Gruppen zusammengefasst:
0,1 m² = <= 0,1 m²
0,25 m² = >0,1 m² <= 0,25 m²
0,5 m² = > 0,25 m² <= 0,5 m²

03.03.0001	Eventualposition Brandabschottung (Weichschott) bis 2,5 m² Brandabschottung (Weichschott) bis 2,5 m²	1	St	.....	nur E-Preis
03.03.0002	Eventualposition Brandabschottung (Weichschott) bis 0,5 m² Brandabschottung (Weichschott) bis 0,5 m²	1	St	.....	nur E-Preis

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
03.03.0003	Eventualposition Brandabschottung (Weichschott) bis 0,25 m² Brandabschottung (Weichschott) bis 0,25 m²	1	St	.....	nur E-Preis
03.03.0004	Eventualposition Brandabschottung (Weichschott) bis 0,1 m² Brandabschottung (Weichschott) bis 0,1 m²	1	St	.....	nur E-Preis
03.03.0005	Eventualposition Brandabschottung (Weichschott) Mehrpreis Querschnitt 0,01 m² Brandabschottung (Weichschott) Mehrpreis Querschnitt 0,01 m²	1	St	.....	nur E-Preis
03.03.0006	Eventualposition Brandschutzkissen Brandschutzkissen	1	St	.....	nur E-Preis
03.03.0007	Eventualposition Brandabschottung (Brandschutzsteine) bis 0,5 m² Brandabschottung (Brandschutzsteine) bis 0,5 m²	1	St	.....	nur E-Preis
03.03.0008	Eventualposition Brandabschottung (Brandschutzsteine) bis 0,25 m² Brandabschottung (Brandschutzsteine) bis 0,25 m²	1	St	.....	nur E-Preis
03.03.0009	Eventualposition Brandabschottung (Brandschutzsteine) bis 0,1 m² Brandabschottung (Brandschutzsteine) bis 0,1 m²	1	St	.....	nur E-Preis
03.03.0010	Eventualposition Brandabschottung (Brandschutzsteine) Mehrpreis Querschnitt 0,01 m² Brandabschottung (Brandschutzsteine) Mehrpreis Querschnitt 0,01 m²	1	St	.....	nur E-Preis
	03.03 Brandabschottung				**xxxxxxxxxxx**
	03 Erdungsanlagen, Kabelkanal, Brandschottung				**.....**
04	**Bewertung, Dokumentation, Baustelleneinrichtung, Abnahme**				

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
04.01	**Bewertungen und Berechnungen**				
04.01.0001	Baubegleitende Kampfmitteluntersuchung Baubegleitende Kampfmitteluntersuchung je HUW	2	SA	.....	.....
04.01.0002	Blitzschutzberechnung Blitzschutzberechnung Blitzschutzberechnung zur Optimierung der Blitzschutzanlage nach Blitzkugelverfahren gemäß DIN EN 62305-5 Gesamt-HUW-Standort bis einschließlich Anlagenzaun	2	St	.....	.....
	04.01 Bewertungen und Berechnungen				.....
04.02	**Baustelleneinrichtung**				
04.02.0001	Fracht und Verpackung Fracht und Verpackung Fracht und Verpackung als Pauschale frei Verwendungsstelle. Alle aufgeführten Teile sollen soweit erforderlich, ordnungsgemäß verpackt angeliefert werden. Transportversicherungen und sonstige benötigte Aufwendungen gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Verpackungsmaterial bleibt Eigentum des AN und ist von diesem zu entfernen.	1	psch		.....
04.02.0002	BE-Fläche einrichten und anschließen BE-Fläche einrichten und anschließen Einzurechnen sind sämtliche zur Baustelle gehörenden Container (fachgerecht geerdet), anzumietender Räumlichkeiten, Schutzmaßnahmen, Gerüste, prov. Bauten, Lager, Geräte, Hebezeuge, Baustromversorgung, etc. sowie arbeitstägliches Reinigen (besenrein) der Zufahrten und Zuwege der Baustelle. Im Besonderen wird hier auf die Errichtung von Absperrungen der Bauzonen während der Bauphasen hingewiesen. Alle Umsetzungen der Geräte, Gerüste, Maschinen, Absperreinrichtungen und Schutzmaßnahmen sowie Container bedingt durch den Baufortschritt gelten als inkludiert. Es wird vorsorglich darauf hingewiesen, das die Platz- und Zufahrtsverhältnisse meist sehr eingeschränkt sind.	2	SA	.....	.....
04.02.0003	Baustelleneinrichtung FO vorhalten Baustelleneinrichtung FO vorhalten				

Übertrag: .....

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		150	StMt	.....	.....
04.02.0004	BE-Fläche räumen FO BE-Fläche räumen FO Das Beseitigen der gesamten Baustelleneinrichtung einschl. Entfernen von Fundamenten, Unterbau, Leitungen, Ankern o.ä. sowie Herrichten der betroffenen Flächen in den zeitlich erforderlichen Abschnitten. Oberflächenwiederherstellung und Beseitigung von allen Fahr- und Arbeitsspuren; Einbringen von Humus (ca. 2 cm, gesiebt 0-15) und Grassamen, incl. aller dafür erforderlichen Werkzeuge, Arbeitsmittel und Material; Erdarbeiten müssen per Handschachtung/Minibagger erfolgen. Der ursprüngliche Zustand der Baustelleneinrichtungsflächen ist nach dem Räumen der Baustelleneinrichtung wiederherzustellen.				
		1	psch		.....
04.02.0005	Baustelleneinrichtung MZ vorhalten Baustelleneinrichtung MZ vorhalten				
		150	StMt	.....	.....
04.02.0006	BE-Fläche räumen MZ BE-Fläche räumen MZ Das Beseitigen der gesamten Baustelleneinrichtung einschl. Entfernen von Fundamenten, Unterbau, Leitungen, Ankern o.ä. sowie Herrichten der betroffenen Flächen in den zeitlich erforderlichen Abschnitten. Oberflächenwiederherstellung und Beseitigung von allen Fahr- und Arbeitsspuren; Einbringen von Humus (ca. 2 cm, gesiebt 0-15) und Grassamen, incl. aller dafür erforderlichen Werkzeuge, Arbeitsmittel und Material; Erdarbeiten müssen per Handschachtung/Minibagger erfolgen. Der ursprüngliche Zustand der Baustelleneinrichtungsflächen ist nach dem Räumen der Baustelleneinrichtung wiederherzustellen.				
		1	psch		.....
04.02.0007	Eventualposition Sanitäreinrichtung einrichten und anschließen Sanitäreinrichtung einrichten und anschließen Aufstellen, Anschließen, Vorhalten und Räumen von Wasch-/WC-/Sanitärkombination, winterfeste Ausführung, incl. Abwassertank. Wasch-/WC-/Sanitärkombination einschl. Unterbau und Anschluss Haustechnik, antransportieren, aufstellen, fachgerecht erden und nach Beendigung der Bauarbeiten beseitigen, Größe ca. 6,00 x 2,50 m - Elektrische Heizung - Beleuchtung - ausreichende Fenster mit Rolladen Mindestausstattung Container Sanitärkombination: 2 WC				
				Übertrag:	

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	2 Urinale 1 Dusche 2 Waschbecken 2 Toilettenpapierhalter 2 Toilettenbürsten Handtuchspender mit Inhalt Seifenspender Papierkörbe Kleiderhaken Einschließlich der Ver- und Entsorgungsanschlüsse des Containers. Incl. aller Verbrauchsmaterialien. Die Sanitäreinrichtung ist so lange vorzuhalten wie die Baustelleneinrichtung.	2	SA	.....	nur E-Preis
04.02.0008	Eventualposition Sanitäreinrichtung räumen Sanitäreinrichtung räumen	2	SA	.....	nur E-Preis
04.02.0009	Eventualposition Vorhalten, Betreiben und Reinigung von Containern und Sanitäreinrichtung Vorhalten, Betreiben und Reinigung von Containern und Sanitäreinrichtung Reinigung 1 x wöchentlich während Bautätigkeit Entleerung Sanitärcontainer nach Bedarf arbeitstägliches Reinigen (besenrein) der Zufahrten und Zuwege der Baustelle. Weiterhin einzukalkulieren sind Verkehrssicherung einschließlich aller Maßnahmen und evtl. notwendiger Winterdienst während der Bautätigkeit sowie die Sicherung der Baustelle für die Winterpausen (auch Kabel und Leitungen).	150	StMt	.....	nur E-Preis
				04.02 Baustelleneinrichtung	.....
04.03	**Abnahme und Dokumentation**				
04.03.0001	Konstruktionskosten und Dokumentation Konstruktionskosten und Dokumentation Ermittlung der erforderlichen Daten vor Ort. Ermittlung der genauen Liefermengen- und Lieferlängen. Incl. erforderlicher Berechnungen (Statik, Erdung, etc.) Erstellung eines kompletten Anlagen-Dokumentationssatzes u.a. bestehend aus: Dispositions-, Konstruktions- und Werkstattzeichnungen, Funktionspläne, Stromlaufpläne, Klemmenpläne und Kabellisten, feldweise und				

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

nach SWM-Richtlinien.

Kabellisten sind rechtzeitig, d.h. spätestens 10 Wochen vor geplanter Inbetriebsetzung zur Genehmigung einzureichen.
Die Konstruktionszeichnungen sind 10 Wochen vor Baubeginn zur Genehmigung vorzulegen.

Die Planung der Kabellisten und Revisionsunterlagen beinhalten auch sämtliche Zielkabel zum Bestand hin und zum Eigenbedarf, eine Bestandsaufnahme vor Ort ist im Vorfeld durchzuführen. Ermittlung der erforderlichen Daten vor Ort. Ermittlung der genauen Liefermengen- und Lieferlängen.
Sämtliche Unterlagen sind Deutschsprachig zu erstellen.

<u>Die Genehmigung aller Pläne erfolgt nur auf die Einhaltung der SWM-Norm!</u>

Der AN hat die Abstimmungen selbstständig und direkt mit dem jeweiligen Dritt-AN durchzuführen.

Nach Abschluss der Arbeiten sind die Pläne zu revidieren (die Bauschaltpläne in Koordinierung mit den übrigen beteiligten Firmen mit Gegenbezeichnungen zu versehen) und dem AG zu liefern.

		23	SA	.....	.....

04.03.0002	Enddokumentation Enddokumentation Vornahme von Roteinträgen in der Bestandsdokumentation, Vollständige Betriebsmitteldokumentation alle Unterlagen auch in digitaler Form nach Absprache mit dem AG. Bei Übergabe der Anlage sind sämtliche Pläne, techn. Unterlagen und Betriebsanweisungen dem AG auszuhändigen (entsprechend der benannten Richtlinien und Vorgaben der SWM), incl. Unterstützung bei der SWM-internen Betriebsmittelpflege. Zusätzlich sind alle Unterlagen in elektronischer Form beizufügen (entsprechend der benannten Richtlinien und Vorgaben der SWM).				
		23	SA	.....	.....
04.03.0003	Zusätzliche Dokumentation der Sekundärtechnik in EPLAN Zusätzliche Dokumentation der Sekundärtechnik in EPLAN Die Schaltungsbücher sind in EPLAN zu erstellen, gemäß der technischen Richtlinien SP_TWA-S_007 "Baurichtlinie Sekundärtechnik" und SP_TWA-S_032 "Dokumentationsrichtlinie Strom". Die EPLAN Version wird im Zuge der Bietergespräche festgelegt.				

Übertrag: .....

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Zur Erstellung der Schaltungsbücher in EPLAN wird nach Auftragsvergabe eine Vorlage-Datei an den AN übergeben. Die darin enthaltenen Vorgaben sind zur Erstellung der Schaltungsbücher einzuhalten. Zusätzlich erstellte Artikel in EPLAN sind der SWM zu übergeben.				
		23	SA	.....	.....
04.03.0004	Inbetriebnahme, Funktionsprüfung, Abnahme Komplettes Feld Inbetriebnahme, Funktionsprüfung, Abnahme Komplettes Feld Feldweise Inbetriebnahme/Funktionsprüfung/Abnahme gemäß Vorbemerkungen.				
		23	SA	.....	.....
	04.03 Abnahme und Dokumentation				.....
	04 Bewertung, Dokumentation, Baustelleneinrichtung, Abnahme				.....
05	**Demontage, Entsorgung, Oberflächenwiederherstellung**				
05.01	**Demontage, Entsorgung** Alle Alt-Geräte und Komponenten wie HS-Geräte, Stützer, Fundamente, Kabelkanäle, anfallender Aushub (ggf. belastet) und sonstige Komponenten wie Seile, Isolatoren, Hilfskabel (auch zwischen Steuerschrank und Steuerhaus) etc. sind entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen zu demontieren und anschließend der Verwertung / Entsorgung zuzuführen. Für die fachgerechte Entsorgung aller Komponenten sind entsprechende Nachweise zu erbringen. Die SWM behält sich vor, für die Ersatzteilhaltung, Teile aus den demontierten Anlagenkomponenten zu entnehmen. **Zu entsorgendes Material ist vor Abfahrt fachgerecht zu Beproben. Das Ergebnis ist dem AG unaufgefordert vorzulegen. Belastetes Material wird gegen Nachweis gesondert vergütet, eine Zwischenlagerung vor Ort ist nicht möglich.** Die zu demontierenden Elektroleitungen sind größtenteils gut zugänglich und in Kabelkanälen verlegt. Sollten dennoch Erdarbeiten in den Anlagen erforderlich werden, müssen diese per Handschachtung erfolgen. Das Wiederverfüllen evtl. notwendiger Schachtungen ist in die entsprechende Position mit einzukalkulieren.				
05.01.0001	Beprobung Beprobung Fachgerechte Beprobung des zu entsorgenden Materials auf Schadstoffe. Feldweise Abrechnung				
		22	SA	.....	.....
05.01.0002	Demontage und Entsorgung der alten HS-Komponenten (Schrott mit Keramik) Demontage und Entsorgung der alten HS-Komponenten (Schrott mit Keramik)				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
		10000	kg	.....	.....
05.01.0003	Demontage und Entsorgung der alten Anschlüsse (Edelmetallschrott) Demontage und Entsorgung der alten Anschlüsse (Edelmetallschrott)				
		1000	kg	.....	.....
05.01.0004	Demontage und Entsorgung des alten Stahlgerüstes (Eisenschrott) Demontage und Entsorgung des alten Stahlgerüstes (Eisenschrott) Insbesondere Rückbau der Freileitungssysteme				
		10000	kg	.....	.....
05.01.0005	Mehrkosten Asbesthaltiger Farbanstrich an Stahlgerüsten Mehrkosten Asbesthaltiger Farbanstrich an Stahlgerüsten Fachgerechte Trennung und Entsorgung gemäß TRGS, Mehraufwand je Gerüst, nur Freileitungsgerüste und -protale für Netzkupplerausleitungen				
		14	St	.....	.....
05.01.0006	Demontage und Entsorgung des alten Stahlgerüstes (Mischschrott) Demontage und Entsorgung des alten Stahlgerüstes (Mischschrott)				
		1	kg	.....	.....
05.01.0007	Demontage und Entsorgung der alten Fundamente (Bauschutt) Demontage und Entsorgung der alten Fundamente (Bauschutt) insbesondere Rückbau der Freileitungssysteme				
		100	t	.....	.....
05.01.0008	Ausbau und Entsorgung von Aushub Z0 Ausbau und Entsorgung von Aushub Z0				
		500	t	.....	.....
05.01.0009	Ausbau und Entsorgung von Aushub Z1.1 Ausbau und Entsorgung von Aushub Z1.1				
		1	t	.....	.....
05.01.0010	Ausbau und Entsorgung von Aushub Z1.2 Ausbau und Entsorgung von Aushub Z1.2				
		1	t	.....	.....
				05.01 Demontage, Entsorgung	**.....**
05.02	**Oberflächenwiederherstellung**				
05.02.0001	Oberflächenwiederherstellung Oberflächenwiederherstellung Oberflächenwiederherstellung und Beseitigung von allen Fahr- und Arbeitsspuren; Einbringen von Humus (ca. 2 cm, gesiebt 0-15) und Grassamen, incl. aller dafür erforderlichen Werkzeuge, Arbeitsmittel und Material;				

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Erdarbeiten müssen per Handschachtung/Minibagger erfolgen.				
		6000	m²	.....	.....
	05.02 Oberflächenwiederherstellung				.....
	05 Demontage, Entsorgung, Oberflächenwiederherstellung				.....
06	**Personal und Sonstiges**				
06.01	**Personal**				
06.01.0001	Planungs- und Projektmanagementleistungen Planungs- und Projektmanagementleistungen				
		2	SA	.....	.....
06.01.0002	Bauleitung, Arbeitsverantwortliche(r), Elektrofachkraft Woche Bauleitung, Arbeitsverantwortliche(r), Elektrofachkraft Woche deutschsprachige Bauleitung, Arbeitsverantwortliche(r), Elektrofachkraft für Gesamtprojekt für gesamte Laufzeit des Projektes (ca. 7 Jahre) (Siehe auch Vorbemerkungen Leistungsverzeichnis B12 Bauleitung des AN) Die Bauleitung ist während der gesamten Ausführungszeit auf der Baustelle anwesend und erreichbar. Sie ist für die Koordination aller auf der Baustelle anwesenden Beschäftigten des AN, seiner Subunternehmer und Arbeiten verantwortlich. Die Bauleitung ist mit den notwendigen Kompetenzen ausgestattet und muss eine Elektrofachkraft sein. Überdies gilt diese Person als arbeitsverantwortlich. Sie trägt die Verantwortung dafür, dass alle einschlägigen Sicherheitsanforderungen, Sicherheitsvorschriften und betrieblichen Anweisungen bei der Durchführung der Arbeiten eingehalten werden. Es ist schriftlich durch den AN ein Nachweis zu erbringen, dass die benannte Person EFK ist und die erforderlichen Schulungen und Unterweisungen erhalten hat (nicht älter als 12 Monate). Die Tätigkeiten werden so gut als möglich seriell geplant, eine temporär gleichzeitige Betreuung in 2 Werken muss dennoch vorgesehen werden, daher erfolgt Abrechnung nach Wochen (und Werk). Tätigkeiten an einem fünften Tag pro Woche werden separat vergütet. Ansatz: (50 Wo à 4 Tage à 10 h) * 7 Jahre * 1,25 Werke Bsp: in fiktivem Jahr fallen an: - 35 Wo in Werk FO sowie parallel 15 Wo in Werk MZ				

Übertrag: .....

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	- 15 Wo in Werk MZ --> Abrechnung von 65 SAW				
		625	SAW	.....	.....
06.01.0003	stellv. Bauleitung, Arbeitsverantwortliche(r), Elektrofachkraft Woche stellv. Bauleitung, Arbeitsverantwortliche(r), Elektrofachkraft Woche wie vor Es ist eine durchgehende Stellvertreterregelung mit Personal mit gleichen Nachweisen und Schulungen zu implementieren und vorzuhalten.				
		625	SAW	.....	.....
06.01.0004	Bauleitung, Arbeitsverantwortliche(r), Elektrofachkraft Einzeltage Bauleitung, Arbeitsverantwortliche(r), Elektrofachkraft Einzeltage wie vor, nur zusätzliche Einzeltage (über 40 h / Woche hinausgehend). Tätigkeiten an einem zusätzlichen Tag pro Woche werden über diese Position separat vergütet. Abrechnung nach Tagessatz je Tag und Werk				
		100	SA	.....	.....
06.01.0005	Unfallverhütung und Gesundheitsschutz durch Koordination der Baumaßnahme Unfallverhütung und Gesundheitsschutz durch Koordination der Baumaßnahme				
		2	SA	.....	.....
06.01.0006	Sicherungsposten Sicherungsposten Sicherungsposten zur grundsätzlichen Einweisung und Begleitung für jegliche Zulieferung und Abfuhr für die gesamte Bauzeit des AN. Ansatz: (50 Wo à 4 Tage à 10 h) * 7 Jahre * 1,25 Werke Bsp: in fiktivem Jahr fallen an: - 35 Wo in Werk FO sowie parallel 15 Wo in Werk MZ - 15 Wo in Werk MZ --> Abrechnung von 65 SAW				
		625	SAW	.....	.....
				06.01 Personal	**.....**
06.02	**Stundenlohnarbeiten** Für unvorhergesehene Leistungen gemäß vorgenannten Allgemeinen Bedingungen gelten folgende Verrechnungssätze einschl. aller Zuschläge wie				

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Unternehmerzuschlag, Sozialkassenbeitrag, Vermögensbildung, Lohnnebenkosten (Wegegeld, Auslösung) usw. Die Stundenbelege hierfür sind wöchentlich dem AG zur Unterschrift vorzulegen. Verspätet vorgelegte Belege sowie nicht bescheinigte Leistungen werden nicht vergütet!				
06.02.0001	Planungsingenieur Planungsingenieur	100	h	.....	.....
06.02.0002	Oberingenieur Oberingenieur	100	h	.....	.....
06.02.0003	Montageingenieur Montageingenieur	100	h	.....	.....
06.02.0004	Montagemeister Montagemeister	100	h	.....	.....
06.02.0005	Obermonteur Obermonteur	100	h	.....	.....
06.02.0006	Spezialmonteur Spezialmonteur	100	h	.....	.....
06.02.0007	Monteur Monteur	100	h	.....	.....
06.02.0008	Helfer Helfer	100	h	.....	.....
			06.02 Stundenlohnarbeiten		**.....**
06.03	**Baugeräte** Für unvorhergesehene Leistungen gemäß vorgenannten Allgemeinen Bedingungen gelten folgende Verrechnungssätze einschl. aller Nebenkosten. Die Einsatzbelege hierfür sind wöchentlich dem AG zur Unterschrift vorzulegen. Verspätet vorgelegte Belege sowie nicht bescheinigte Leistungen werden nicht				

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	vergütet!				
06.03.0001	Hydraulikbagger Hydraulikbagger				
		100	h	.....	.....
06.03.0002	Minbagger Minbagger				
		100	h	.....	.....
06.03.0003	Teleskoplader Teleskoplader				
		100	h	.....	.....
06.03.0004	Hubsteiger Hubsteiger				
		100	h	.....	.....
				06.03 Baugeräte	**.....**
06.04	**Sonstiges**				
06.04.0001	Beschilderung neue Felder Beschilderung neue Felder Lieferung, Montage und die dazu gehörenden Halterungen sowie Kleinmaterial sind einzukalkulieren. Die Schilder sind in Größe, Schriften und Formen mit dem AG festzulegen, Ausführung analog Bestandsbeschilderung. Beschriftung und Montage nach Vorgabe der SWM. z. B.: Phasenbezeichnung an allen Geräten: ca. 150 x 150 mmm, Schriftgröße 100 mm; Feldbezeichnung je ein Schild ca. 80 x 300 mm, je Feld ca. 3 Schilder, Schriftgröße 40 mm; Sammelschienenbezeichnungsschilder ca. 250 x 250 mm, Schriftgröße 150 mm; Abgangsbezeichnungsschilder ca. 80 x 300 m, Schriftgröße 40 mm; Gerätebezeichnung an den Antrieben: 75 x 75 mm mit Kennbuchstaben und Zahlen für sämtliche HS-Geräte;				
		4	SA	.....	.....
06.04.0002	Verlängerung der Gewährleistung auf 5 Jahre Verlängerung der Gewährleistung auf 5 Jahre Mehrpreis für eine Verlängerung der Gewährleistung auf 5 Jahre.				
		23	SA	.....	.....

Übertrag: .....

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
06.04.0003	Stabiler Bauzaun Stabiler Bauzaun zur Einhaltung der Schutzabstände gemäß VDE 0105-100 an unter Spannung stehenden Anlagenteilen. Höhe mind. 1.800 mm. Standfeste, wind- und wetterfeste und ebene Aufstellung (schwerer Stand-Fuß). Stabile Schellenverbindung (unten und oben) der Bauzaunfelder untereinander. Regelmäßige elektrische Verbindung mit der Erdungsanlage (ca. alle 20 m) gemäß TWA.	500	m	.....	.....
06.04.0004	Stabiler Bauzaun, Umsetzen Stabiler Bauzaun, Umsetzen Demontage, ggf. Transport, Wiederaufbau und erneute regelmäßige elektrische Verbindung mit der Erdungsanlage (ca. alle 20 m) gemäß TWA.	11	SA	.....	.....
	06.04 Sonstiges				**.....**
	06 Personal und Sonstiges				**.....**

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Zusammenstellung

01.01	Fundamente	.....
01.02	Stahlarbeiten	.....
01.03	Hochspannungsgeräte	.....
01.04	Hochspannungsverbindungen	.....
01.05	Steuer- und Überwachungsschrank	.....
01.06	Netzkuppler	.....
01	Lieferung und Montage Betriebsmittel	.....
02.01	Feldleittechnik	.....
02.02	Installationsleitungen, Hilfskabel, Verdrahtung	.....
02.03	Anschlüsse	.....
02.04	Sonstiges	.....
02	Schutz- und Steuertechnik, Kabel und Anschlüsse	.....
03.01	Erdungsanlage	.....
03.02	Kabelkanal und Verlegesysteme	.....
03.03	Brandabschottung	xxxxxxxxxxxx
03	Erdungsanlagen, Kabelkanal, Brandschottung	.....
04.01	Bewertungen und Berechnungen	.....
04.02	Baustelleneinrichtung	.....
04.03	Abnahme und Dokumentation	.....
04	Bewertung, Dokumentation, Baustelleneinrichtung, Abnahme	.....
05.01	Demontage, Entsorgung	.....
05.02	Oberflächenwiederherstellung	.....
05	Demontage, Entsorgung, Oberflächenwiederherstellung	.....
06.01	Personal	.....
06.02	Stundenlohnarbeiten	.....
06.03	Baugeräte	.....
06.04	Sonstiges	.....
06	Personal und Sonstiges	.....

Vertraulichkeitsstufe: VERTRAULICH

Summe	**.....**
zzgl. MwSt ..... %	**.....**
Gesamtsumme	**.....**

Inhaltsverzeichnis

01	**Lieferung und Montage Betriebsmittel**	1
01.01	**Fundamente**	1
01.02	**Stahlarbeiten**	5
01.03	**Hochspannungsgeräte**	11
01.04	**Hochspannungsverbindungen**	21
01.05	**Steuer- und Überwachungsschrank**	24
01.06	**Netzkuppler**	25
02	**Schutz- und Steuertechnik, Kabel und Anschlüsse**	26
02.01	**Feldleittechnik**	26
02.02	**Installationsleitungen, Hilfskabel, Verdrahtung**	28
02.03	**Anschlüsse**	30
02.04	**Sonstiges**	31
03	**Erdungsanlagen, Kabelkanal, Brandschottung**	32
03.01	**Erdungsanlage**	32
03.02	**Kabelkanal und Verlegesysteme**	34
03.03	**Brandabschottung**	37
04	**Bewertung, Dokumentation, Baustelleneinrichtung, Abnahme**	40
04.01	**Bewertungen und Berechnungen**	41
04.02	**Baustelleneinrichtung**	41
04.03	**Abnahme und Dokumentation**	43
05	**Demontage, Entsorgung, Oberflächenwiederherstellung**	45
05.01	**Demontage, Entsorgung**	45
05.02	**Oberflächenwiederherstellung**	46
06	**Personal und Sonstiges**	47
06.01	**Personal**	47
06.02	**Stundenlohnarbeiten**	48
06.03	**Baugeräte**	49
06.04	**Sonstiges**	50