

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Inhaltsverzeichnis

Projekt: 26410d Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage
LV: 26410 NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage

Titel	Bezeichnung	Seite
1.	ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN.....	3
2.	ALLGEMEINE PROJEKTANGABEN	4
2.1.	BAUSTELLENEINRICHTUNG.....	11
2.2.	MITTELSPANNUNGS-SCHALTANLAGEN 30 kV.....	16
2.3.	NS- LEISTUNGSKABEL, MUFFEN	38
2.4.	SCHUTZTECHNIK MITTELSPANNUNG	41
2.5.	SCHUTZ- UND LEITTECHNIK	48
2.6.	DATENNETZ PASSIV	53
2.7.	DATENNETZ AKTIVE KOMPONENTEN	59
2.8.	VERTEILUNGEN	63
2.9.	KABEL- UND LEITUNGSINSTALLATION.....	72
2.10.	TRASSEN, KANÄLE, ROHRE.....	76
2.11.	BRANDSCHUTZ, DURCHBRÜCHE, BOHRUNGEN, GERÜSTE.....	82
2.12.	METALLBAU- UND SCHLOSSERARBEITEN	84
2.13.	BETRIEB GESAMTANLAGE.....	86
2.14.	ABNAHME, REVISION DOKUMENTATION	88
2.15.	STUNDENLOHNARBEITEN, ZUSCHLÄGE	93
2.16.	DEMONTAGE 30 kV SCHALTANLAGE AEG	96
	Zusammenstellung	98

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projektdaten:

Projektbezeichnung:	Neuerrichtung 30 kV Schaltan..
Projektname:	26410d
PLZ:	71686
Ort:	Ludwigsburg
Straße:	Blumenstraße 8

Vergabedaten:

Art der Ausschreibung:

Ort der Angebotsabgabe:
Datum der Angebotseröffnung:
Uhrzeit der Angebotseröffnung:
Zuschlagsfrist:

Ausführungstermine:

Ausführungsbeginn: (Soll)
Ausführungsende: (Soll)
Ausführungsbeginn: (Ist)
Ausführungsende: (Ist)

Auftraggeberdaten

Auftraggeber:	SWLB
	Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim GmbH
Straße:	Gänsfußallee 23
PLZ:	71686
Ort:	Ludwigsburg

LV-Daten:

LV-Bezeichnung:	NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltan..
LV-Name:	26410

Angebotssumme:

EUR

.....

zuzüglich 19,00% Mehrwertsteuer:

EUR

.....

Angebotssumme brutto:

EUR

.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	26410d	Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage
LV:	26410	NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1. ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN

NEUERRICHTUNG 30 kV SCHALTANLAGE IM UW STADTMITTE
 =====

Grundlagen der Ausschreibung beruhen auf folgende Vorschriften und Bedingungen ohne dass es einer näheren Erläuterung bedarf. Insbesondere gilt die VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen Ausgabe 2019

1. VOB Teil A (DIN 1960) Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen
2. VOB Teil B (DIN 1961) Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen

3. VOB Teil C (ATV ~ Technische Vertragsbedingen) Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen

Zusätzlich gelten die VDE, IEC und DIN Normen, insbesondere die, die für die Errichtung von Mittelspannungsschaltanlagen zur Anwendung kommen. Diese werden in der Baubeschreibung und in den Ausschreibungstexten größtenteils explizit erwähnt.

Nachdem die VOB allgemeiner Bestand von allen öffentlichen Ausschreibungen ist, wurde aufgrund der Übersichtlichkeit, auf die weitere Zitierung verzichtet.

Maßgeblich sind ferner:

die Ausschreibungsunterlagen von TEAMWERK AG, alle Anlagen, Pläne und das Leistungsverzeichnis.

Alle eigenen Vertragsbedingungen des Auftragnehmers erhalten damit keine Gültigkeit und sind somit nichtig

Ansonsten gelten die Bestimmungen der Stadtwerke Ludwigsburg - Kornwestheim GmbH insbesondere für die kaufmännische Abwicklung des Auftrages. Die Ausführungen der ausschreibende Stelle (Teamwerk) sind Bestandteil der Ausschreibung und erhalten auch ohne Erwähnung im Leistungsverzeichnis Rechtsgültigkeit.

Nach Vorgabe der Stadtwerke Ludwigsburg - Kornwestheim GmbH werden auf Grundlage eines wirtschaftlichen Netzbetriebes nur Schaltanlagen der Fa. Siemens und Schneider eingesetzt. Die 30 kV Schaltanlage wird in die bestehende Infrastruktur eingebracht. Deshalb hat sich der Auftraggeber auf die Schaltanlage von Schneider in der Ausführung GHA festgelegt.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2. ALLGEMEINE PROJEKTANGABEN

PROJEKTBE SCHREIBUNG

Im Umspannwerk UW Stadtmitte werden die 30 kV Schaltfelder erneuert, Das ganze findet im laufendem Betrieb statt. Während der Umbauphase sollen immer zwei der drei 30/10 kV Transformatoren in Betrieb sein. Der eigentliche Umschaltprozess wird dabei auf wenige Stunden reduziert. Die Verfügbarkeit der Stadtwerke Ludwigsburg - Kornwestheim GmbH hat oberste Priorität, kritische Umschaltungen sind auf ein Minimum zu reduzieren. Sämtliche Prüf- und Inbetriebnahme erfolgt in enger Abstimmung mit dem Netzbetrieb der Stadtwerke.

Die Integration der Neuanlage erfolgt in die Infrastruktur eines bestehenden Umspannwerkes sämtliche Arbeiten erfolgen über Aufmaß bzw. über Stundennachweis eine pauschale erfolgt nicht.

BESONDERHEITEN

Die Umspannanlage UW Stadtmitte ist im laufenden Betrieb. Deshalb sind sämtliche baulichen Maßnahmen auch mit der Projektleitung der SWLB abzustimmen. Dieser Mehraufwand wird nicht extra vergütet.

Die Umspannanlage UW Stadtmitte ist ab dem Betreten des Schalthauses eine elektrische Betriebsstätte, die nur durch Elektrofachkräfte im Sinne der VDE 1000 betreten werden darf. Der Zutritt von Laien ist untersagt, eine Begleitung durch Fachkräfte ist zwingend erforderlich. Tätigkeiten durch Laien bzw. fachfremde Arbeiten dürfen nur unter Aufsicht einer Elektrofachkraft stattfinden. Auch bei Einsatz von Nachunternehmen ist die Information an den Auftraggeber bzw. Bauleiter vorab notwendig.

Die Technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Auftraggebers und seine technischen Vorstellungen, die auf DIN VDE und IEC Vorschriften beruhen, sind bei der Ausführung und Umsetzung bei der nachfolgenden Kalkulation zu berücksichtigen. Diese Anforderungen und Vorgaben sind in den Einheitspreisen mit zu kalkulieren. Die Anwendungsregeln bzw. TAB beinhalten unter anderem z.B. folgendes:

- Allgemeine Angaben zur Stromversorgung
- 30 kV Versorgungsnetz
- 10 kV Versorgungsnetz
- 400/230 V Versorgungsnetz
- Schaltstationen
- Transformatorstationen
- 10 kV Schaltanlagen
- 400/230 V Schaltanlagen
- Schutztechnik
- Leittechnik
- Datenpunkte
- Datennetz Stromversorgung
- Gebäude- und Hausanschluss.

Weiter sind alle Betriebsmittel dauerhaft und eindeutig zu bezeichnen nach dem System Gebäudenummer

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

= Anlagenbezeichnung
 + Ortsbezeichnung
 - Betriebsmittelbezeichnung
 : Klemmennummer.

Ist das Gebäude, die Anlage und der Ort eindeutig zu erkennen, können die eindeutigen Angaben entfallen, eine Betriebsmittelbezeichnung und Klemmenbezeichnung muss jedoch immer erfolgen. Die aktuelle Ausgabe der TAB kann durch den Bieter jederzeit beim AG eingesehen bzw. angefordert werden. Es ist immer nach der neuesten Ausgabe auszuführen. Die Anwendungsregeln AR 4100 und AR 4105 (NS) und AR 4110 (MS) sind zu beachten.

30 kV SCHALTANLAGE

Eingebaut wird eine 30 kV SF6 Schaltanlage in metallgekapselter Ausführung nach IEC Normen; VDE- und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften. Fehlbedienungen sind durch mechanische Verriegelungen auszuschließen.

Insgesamt werden drei Abgangsfelder, drei Trafoeinspeisungen (Umspanner 311 / 312/ 313) und zwei Längskupplungen und zwei Reservefelder, in Summe 10 Schaltfelder neu errichtet.

Alle Schutz, Mess- und Regeleinrichtungen sind in die Niederspannungsnischen des jeweiligen Schaltfeldes untergebracht.

Die vorhandenen Bodenöffnungen sind zu nutzen, neue Bodendurchbrüche sind durch Kernbohrungen zu erstellen.

Dabei ist auf statische Stabilität zu achten. Der Auftragnehmer trägt für statische Integrität des Gebäudes Verantwortung. Pro Schaltfeld wird eine Kernbohrung von max. 200 mm Durchmesser erlaubt

Da es sich um eine Modernisierung handelt, muss der Umbau Zug um Zug erfolgen, d.h. Alt- und Neuanlagen müssen parallel betrieben werden.

In den Abgangsfeldern sind folgende Schutzmaßnahmen vorgesehen:

Kurzschlusschutz, Überstrombelastung, UMZ- Schutz, und Distanzschutz. Es werden kombinierte Schutz- und Leitechnikgeräte eingesetzt, alle Daten werden vom Leitechniksystem erfasst, im internen Rechnersystem des Umspannwerks verarbeitet und an das übergeordnete Leitechniksystem weitergeleitet.

Die Kommunikation innerhalb der Umspannanlage erfolgt nach dem IEC 61850 Ed1/Ed2 Protokoll unter Beachtung des BDEW Whitepaper NERC RIP und IEC 62443-4-2 (Bundesverband der Energie und Wasserwirtschaft) und entspricht dem heute üblichen Standard, der in der Zwischenzeit auf eine fast zwanzigjährige Erfahrung zurück geht. Die Kommunikation zwischen Leitstelle der SWLB und dem Umspannwerk Stadtmitte erfolgt nach dem IEC 60870-5-104 Protokoll.

Die Mittelspannungs- und Niederspannungsversorgung sowie die Datenübertragung sind so zu verlegen, dass es zu keiner gegenseitigen Beeinflussung kommen kann. Während den Baumaßnahmen müssen die bestehenden Anlagen weiterbetrieben werden, deshalb hat eine provisorische räumliche Trennung durch Bauwände vor der Aufstellung der neuen Schaltfelder 30 KV zu erfolgen. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten ist dies einfach möglich.

Bei den Anschlüssen zu den Transformatoren, Erdschluss- spulen usw. ist die räumliche

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Nähe zu spannungsführenden Teilen allerdings so gravierend, dass die ständige Überwachung der Arbeiten durch eine Elektrofachkraft notwendig ist. Dies ist einzukalkulieren.
 Die Trafos (311/ 312/313) erhalten Differentialschutz und UMZ-Schutz.
 Alle Altanlagen sind vollständig zu demontieren. Wird bei Demontagemaßnahmen z.B. Demontage Papierkabel mögliche Verdachtsfälle (Öl, Asbest, PCB) festgestellt, so sind diese zu dokumentieren und nach Anweisung der Bauleitung fachgerecht zu entsorgen.

HILFSSPANNUNGSVERSORGUNG

vorhandene 60 V DC und 110 V DC Versorgung die 30 kV Schaltanlagen werden in die vorhandene Hilfsspannungsversorgung mit einbezogen. Wenn notwendig werden zusätzliche Versorgungsleitung verlegt entsprechende vorhandene Leitungswege können genutzt. Die Anschlüsse werden generell auf Nachweis erstellt Die Preise sind wurden nach Aufwand abgeschätzt. und im LV hinterlegt. Außerplanmäßiger Aufwand ist vor Ausführung durch Nachtrag anzumelden und von der Bauleitung zu genehmigen

SCHUTZ- UND LEITTECHNIK

Es werden kombinierte Schutz- und Leittechnikgeräte vorgesehen, die im Ring zusammenschaltet alle Informationen auf dem Bus zur Verfügung stellen.

Die Leitungswege zu den 30 kV Schaltfeldern werden über zwei physikalisch getrennte Kommunikationswege (Ring A und B) bewerkstelligt.

Innerhalb des Umspannwerks findet die Kommunikation zwischen allen Systemen in der IEC Norm 61850 oder IEC Norm 60870- 5- 104 statt. Die Übertragung zur Leitstelle erfolgt in der IEC Norm 60870- 5- 104.

Die Vorgaben und Anforderungen der SWLB in Bezug auf eine systemkritische Infrastruktur sind unbedingt zu beachten und werden final in der Werksplanung durch den Auftragnehmer beachtet und eingepflegt.

Anforderungen zur Überwachung bzw. Schaltung auf der 10 kV Schaltfelder werden über anlage Leitungsführung eingebunden

ERDUNGSANLAGE, BLITZSCHUTZ

Der nach VDE 0101 erforderliche Steuererder zur Begrenzung der Schrittspannung bei Erdschluss ist in Ergänzung zum Blitzschutzterder einzubauen. Dieser wird nach DIN 18014 in Edelstahl ausgeführt, ebenso der erforderliche Steuererder zur Begrenzung der Schrittspannung.

Erdungsanlage, Potentialausgleich und Blitzschutz müssen nachweislich den aktuellen Anforderungen aus den Normen entsprechen. Über alle Maßnahmen ist ein Protokoll mit Bilddokumentation zu erstellen, aus der hervor geht, dass Betriebserder, Potentialausgleich und Blitzschutz so ausgeführt sind, dass eine Gefährdung von Mensch, Gebäude, technischen Einrichtungen und der Umwelt minimiert ist.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Nachdem jedoch in die bestehende Infrastruktur des Gebäudes nicht eingriffen werden soll handelt es sich um Maßnahmen die aufgrund der Montagearbeiten Mängel zu Tage fördern, die einer Instandhaltung bedürfen.

WERKPLANUNG

Vom AN ist anhand der vom Planungsbüro übergebenen Ausführungsplanung (Leistungsverzeichnis, Pläne, Beschreibungen) eine Werkplanung auf Deutsch auszuarbeiten, in der alle Details der Ausführung zu erkennen sind.

Die Werkplanung ist mindestens 4 Wochen vor Fertigungsbeginn bzw. dem Beginn der Ausführung bei der Bauleitung (BL) einzureichen. Die BL gibt die Werkplanung nach der Prüfung zur Ausführung frei. Ohne Freigabe werden keine Leistungen aufgemessen.

3 Tage nach der Auftragserteilung ist ein deutsch sprechender Bauleiter namentlich für die gesamte Dauer der Projektabwicklung zu benennen, der während der gesamten Auftragsabwicklung als Ansprechpartner für die BL zuständig ist. Dieser nimmt an allen Besprechungen, Abstimmungs- und Koordinationsgesprächen teil. Diese und die folgenden Leistungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Grundsätzlich sind alle Leistungen auf Deutsch zu erbringen und in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Insgesamt bietet der Bieter eine funktionsfähige Anlage an.

Die Leistungserbringung erfolgt an folgender Anschrift:
Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim GmbH
Umspannwerk Stadtmitte
Blumenstraße 8
71686 Ludwigsburg

ALLGEMEINE REGELUNGEN FÜR BAUARBEITEN

Die nachfolgend zusammengefassten Bedingungen ergänzen die allgemeinen Regelungen für Bauarbeiten jeder Art (DIN 18 200) und allgemeinen Angaben nach DIN 18299. Diese werden in den einzelnen Positionen des Leistungsverzeichnisses nicht mehr erwähnt. Sie gelten für alle Bereiche und sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die Ziffern beziehen sich auf die Ziffern der DIN 18299 VOB, Teil C.

Die Baumaßnahme besteht aus der Baubeschreibung und aus der Baustelleneinrichtung. Die jeweilige Baustelle bzw. Teilabschnitt ist vor Beginn der Bauarbeiten mit einem Bauzaun zu sichern. Die Ausführung erfolgt gemäß den Zeichnungen entlang der dort definierten Arbeitsraumgrenze. Ohne Sicherung der Baustelle darf nicht mit Arbeiten, insbesondere mit der Beseitigung von Schadstoffen, begonnen werden.

Das Baustellentor ist ständig geschlossen zu halten und nach Anlieferungen usw. sofort wieder zu schließen. Außerhalb des Bauzauns liegende Flächen sind von jeglicher Nutzung freizuhalten .

Der Schutz der vorhandenen Bäume und Rasenfläche ist zu gewährleisten. Veränderungen

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

an Pflanzen sind vor Ausführung mit der Bauleitung abzustimmen.

Abwasser- und Versorgungsleitungen sind im Baugelände vorhanden. Sie durchkreuzen teilweise die Baugruben und Kabelgräben. Sie sind vom AN gemäß den vorhandenen IST-Plänen zu suchen und zu sichern.

Der Auftragnehmer hat das Personal des Auftraggebers einzuweisen. Die Einweisung hat so zu erfolgen, dass

- das Personal des Auftraggebers nach Abschluss aller Funktionstests mit allen Einzelheiten der zu bedienenden Anlagen und Geräte so vertraut ist,
- ihm eine selbstständige Bedienung unbedenklich möglich ist.

In dieser Einweisungsphase sind den Bedienenden die entsprechenden Bedienungsanweisungen zu übergeben.

Der Auftragnehmer stellt für die Durchführung des Probetriebes die erforderlichen Betriebsmittel und für die Einweisung des Betriebspersonals das entsprechende Fachpersonal und die Einweisungsunterlagen zur Verfügung. Über die durchgeführte Einweisung und die Übergabe der Bedienungsunterlagen ist ein Protokoll zu erstellen, das von beiden Seiten zu unterzeichnen und der Bauleitung nach erfolgter Einweisung zu übergeben ist.

SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ

Die Hinweise des SiGe-Koordinators und die Aufgaben des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes sind gemäß § 5 BaustellV zu berücksichtigen. Grundsätzlich gelten für die Durchführung der Arbeiten alle einschlägigen gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften in der jeweils gültigen Fassung. Auf die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung) wird besonders hingewiesen. Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) sowie die Unterlagen sind vom AN bzw. dessen bestellten SiGe Koordinator zu erarbeiten. Der Auftragnehmer übergibt vor Beginn der Arbeiten eine Sicherheits-Dokumentenmappe sowie eine Auflistung der notwendigen Meldepflichten. Darin enthalten sind verschiedene Formblätter, SiGe-Planung, Baustellensicherheitsverordnung, Brandschutzverordnung und weitere Anforderungen für die Sicherheitsrelevanten Angaben in der Bauausführung. Die darin geforderten Angaben sind vom Auftragnehmer und jedem seiner Nachunternehmer dem SiGe-Koordinator zu übergeben. Für diese Leistung erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Die Arbeit des SiGe-Koordinators entbindet den AN nicht, seinen arbeitsschutzrechtlichen Verpflichtungen nachzukommen. Z.B. Beachtung und Einhaltung von :

- Arbeitsschutzgesetz
- PSA-Benutzungsverordnung
- Betriebssicherheitsverordnung
- Lastenhandhabungsverordnung
- Arbeitsstättenverordnung
- Sämtliche Unfallverhütungsvorschriften

Die sicherheitstechnischen Forderungen des SiGe-Plans und der Baustellenordnung sind einzuhalten, insbesondere auf die Pflichterfüllung des AN nach §5 BaustellV wird hingewiesen.

Bei der Planung der Baustelleneinrichtung ist der SiGe- Koordinator beratend

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

hinzuzuziehen. Der AN wird auf seine Verpflichtung hingewiesen, die nach § 5 Arbeitsschutzgesetz zu erarbeitende, gewerkedifferenzierte Gefährdungsanalyse auszuarbeiten und spätestens 12 Werktage vor Beginn der Arbeiten dem Auftraggeber vorzulegen.

Der AN hat nach § 26 der BGV A 1 (Grundsätze der Prävention) die notwendigen, entsprechend ausgebildeten Ersthelfer zu benennen.

BRANDSCHUTZ

Der AN ist für die Einhaltung der Brandschutzbestimmungen auf der Baustelle für die Dauer seiner Leistungen allein verantwortlich. Dies gilt vor allem bei Arbeiten mit offenen Flammen und Schweißarbeiten. Der Auftragnehmer hat für den Brandschutz während der verschiedenen Teil-Baumaßnahmen ein Konzept zu entwickeln und mit dem AG abzustimmen. Dies betrifft auch die Darstellung der notwendigen Rettungswege während der Bauzeit.

HINWEISE ZUM ABBRUCH BZW. ENTSORGUNG

Für den Abbruch und die Entsorgung sind die notwendigen Eignungsbefähigungen gemäß den beschriebenen Abbruchpositionen notwendig und zum Nachweis vorzulegen. Die Leistung beinhaltet das Beibringen der für die Verwertung notwendigen Entsorgungsnachweise und Nachweisverfahren für alle beschriebenen Leistungen gefährlicher und nicht gefährlicher Abfall, Entsorgungskonzept erstellen, Fachkundenachweise Entsorgungsfachbetrieb und TRGS Qualifikation, VawS Qualifikation, verantwortliche Erklärung, Transportwegaufstellung und Annahmeerklärung und privilegiertes Nachweisverfahren SEN, Erstellen der abfallrechtlichen Dokumentation, Sicherheitskonzept, Vorlage der Befähigungen.
 Wesentliche Produkte zum Entsorgen sind:
 Luftisolierte 30 kV Schaltfelder, 30 kV Leistungsschalter in Wagenausführung mit Federspeicher und Oel gefüllte Leistungsschalter in Summe ca 10 Tonnen Material,
 Das mit geeignetem Hebezeug von 4 m Höhe auf Erdfäche gehoben wird

ABSCHLUSS DER ARBEITEN

Am Ende der Baumaßnahmen werden die Baustelleneinrichtungen entfernt und die benutzten Flächen in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt, angrenzende Bereiche werden angearbeitet und alles besenrein übergeben.

BESTANDSUNTERLAGEN; REVISION

Vom Auftraggeber werden die Installationspläne, Kabel-, Trassenpläne sowie Übersichtspläne des planenden Ingenieurs als Papierausdruck oder auf Datenträger der Baumaßnahme für die Anfertigung der Bestandspläne zur Verfügung gestellt:

Zur Fertigstellung der Stromversorgung sind die Bestandsunterlagen in Deutsch zu liefern, je zwei Sätze. Eine komplette Dokumentation besteht z.B. mindestens aus
 - Plänen im geeigneten Maßstab,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- Bedienungsanleitungen, - Wartungsunterlagen, - Berichten und erklärenden Texten, sowohl in Papierform als auch auf elektronischen Medien Formate von gedruckten Unterlagen 1. Alle gedruckten Unterlagen sind in beschrifteten und sortierten Ordnern zu liefern. 2. Standard Größe für Zeichnungen ist DIN A0. Je nach Umfang des Projektes und geeignetem Maßstab kann auch eine Abweichung vom Standard akzeptiert werden. 3. Ausdrücke von Texten, Berichten, Bedienungs- und Wartungsunterlagen und anderen Dokumenten sind auf DIN A4 Papier auszudrucken, beidseitiger Druck ist erlaubt. 4. Schaltpläne / Schaltungsbücher sind im Format DIN A3 auf Papier auszudrucken, es ist nur einseitiger Druck erlaubt. 5. Format von elektronischen Unterlagen Alle elektronischen Daten sind als CD/ DVD oder als USB-Stick, in 3-facher Ausfertigung zu liefern. Die Auslieferung muss in den folgenden Formaten erfolgen: - Zeichnungen im AutoCAD Format *.dwg oder *.dxf - Schaltungsunterlagen mit e-plan P8 erstellt - Übersichtspläne sind im Format NEPLAN vorhanden und wieder in NEPLAN zu liefern - Alle Datenbank Dateien sind im Microsoft Access Format anzufertigen und müssen mit dem Microsoft Access 2003 Dateiformat kompatibel sein. - Alle digitalen Fotoaufnahmen sind im JPEG Format anzufertigen mit einer Auflösung von 1600 x 1200 Pixeln (2 Megapixel). - Alle erklärenden Texte, Bedienungs- und Wartungsunterlagen und andere Berichte sind im pdf- Adobe Acrobat Format 7.0 oder höher kompatibel zu liefern. Revision und Übergabe der Unterlagen 1 Woche vor der Abnahme. 1. bis 2. Fertigung (2-fach) einschl. CD Rom mit allen Daten : - Bestandszeichnungen als farbige Plotts, - Installationspläne (Grundrisse, Schnitte) - Übersichtspläne und Prinzipschaltbilder nach DIN EN 61082-1- Verteilerschaltpläne mit Verteileraufbau und Klemmenpläne nach DIN EN 61082-1 - Detailpläne - Geräteliste der eingebauten Geräte (Fabrikat mit Anschrift und Telefonnummer, Einbauort, Artikel, Typ, Größe) - Prüf- und Messprotokolle - Abnahmebescheinigungen - Prüfbücher mit dem Ergebnis der vor der Inbetriebnahme durchgeführten Abnahmebescheinigungen - Bedienungs- und Instandhaltungsanleitungen des Anlagenherstellers. - Betriebsanweisungen - Einschlägige Unfallverhütungsvorschriften für den Betrieb - Gesetzlich erforderliche Genehmigungsbescheide, die das Betreiben der Anlagen zulassen - Konformitätserklärungen - Bestandsunterlagen			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

ABRECHNUNG

Die Abschlagsrechnungen und Schlussrechnung werden kumulierend mit den einzelnen Positionen aufgestellt.

Die Aufmaßblätter sind mit fortlaufenden Nummern zu erstellen, das Aufmaß ist mit einer Dokumentation abzuliefern, aus der die Massen und Leistungen zu erkennen sind. Die Dokumentation kann auch in Form von Fotos, Eintragungen in Lagepläne usw. erfolgen sofern die erbrachten LV-Leistungen sich nach dem Errichten nicht mehr eindeutig identifizieren lassen (z. B. Querung im Graben, Kabelmuffe, Kabelliste, Kabellage, usw.). Aufmaßblätter werden nicht ohne diese Aufmaß-Dokumentation geprüft. Diese Leistungen sind bei der Preiskalkulation zu berücksichtigen.

Es ist ein Bautagebuch zu führen aus dem zu entnehmen ist:

- Tag,
 - Wetter,
 - Namen der Mitarbeiter mit Tätigkeit und Zeitangabe sowie Qualifizierungsgrad
- Jeweils dienstags ist das Bautagebuch der vergangenen Woche an die Bauleitung zu senden. Das Führen des Bautagebuchs ist bei der Preiskalkulation zu berücksichtigen und wird nicht gesondert vergütet.

2.1. BAUSTELLENEINRICHTUNG

1. ARBEITSUMFANG

Bei dem UW Stadtmitte steht nur im eingesschränktem Umfang Arbeitsfläche zur Verfügung. Zusätzlicher Platz muss bei Anlieferung der Neuanlage und bei Abtransport der Altanlage rechtzeitig geplant werden. Die Stadtwerke Ludwigsburg Kornwestheim GmbH, hat die Möglichkeit durch zur Verfügungsstellung alternativer Parkflächen vorübergehend Freiflächen im Außenbereich zu schaffen allerdings erfordert dies vom Auftragnehmer ein rechtzeitige Planung und eine Vorlaufzeit von 4 Monaten.

Wir gehen davon aus, dass keine weiteren Behelfseinrichtungen wie Büro bzw. Lagercontainer notwendig sind. Toiletten bzw. Aufenthaltsräumlichkeiten können eventuell gegen Kostenbeteiligung genutzt werden. Bitte vor Arbeitsaufnahme mit der Bauleitung und dem Auftraggeber absprechen

Unter diesem Abschnitt hat der Auftragnehmer grundsätzlich alle Leistungen zum Einrichten, Vorhalten, Sauberhalten und Wiederentfernen der Arbeitsvorbereitung zu erbringen, die für die Durchführung der Baumaßnahmen erforderlich sind, einschließlich der Durchführung, dem Vorhalten und Wiederentfernen aller erforderlicher Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz der Anlage, des Personals und Dritter entsprechend den Unfallverhütungsvorschriften. Der Unternehmer hat alle zur Sicherung der Baustelle erforderlichen Maßnahmen unter voller eigener Verantwortung zu ergreifen. Die Beistellung und Installierung von Schildern in deutscher Sprache, Markierungen, Kennzeichnungen sowie deren Unterhaltung und Wartung bis zur Bauübergabe sind Bestandteil dieser Leistung.

Zu- und Abfahrten dürfen nicht blockiert werden.

Baumaterial muss witterungsgeschützt und gesichert an dem genehmigten Lagerplatz gelagert werden.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Die gesamte Baustelle sowie die Lager- und Arbeitsplätze sind in einem ordentlichen Zustand zu halten und zu Ende der Arbeitsschicht täglich aufzuräumen und abzusichern. Vorhandene Gehwege, Straßen, Gebäude usw. sind vom Auftragnehmer zu schützen. Vorhandener Bewuchs ist mit Lochfolie und geeigneten Unterkonstruktionen zu schützen. 2. LAGE Die Lage der Baustelleneinrichtung ist dem Auftraggeber mit einem Ausschnitt des Lageplanes vorzuschlagen und wird mit der Bauleitung festgelegt. 3. BAUSTELLENEINRICHTUNGSPLAN Der Auftragnehmer hat vor Beginn der Baumaßnahmen einen Baustelleneinrichtungsplan vorzulegen. Dieser Plan ist mit dem Auftraggeber, bzw. mit den Bevollmächtigten abzustimmen und verbindlich einzuhalten. Im Baustelleneinrichtungsplan sind die Baustelle selbst und alle Lagerflächen vermasst auszuweisen. 4. UNTERKÜNFTE IM BAUGELÄNDE Unterkünfte für Übernachtung sowie Kantinen dürfen im gesamten Bereich ohne Genehmigung des Auftraggebers weder aufgestellt noch in bestehenden Gebäuden eingerichtet werden. Diese sind nicht vorgesehen 5. BAUZÄUNE Baugruben mit mehr als 1 m Tiefe sind durch Mobilzäune (H = 1,75 m) zu sichern. Ebenfalls mit Mobilzäunen zu sichern sind die Kabeltrommeln während der Verlegearbeiten. Die Zäune, sowie Stahlplatten für Verkehrsflächen und Fußgängerstege werden umgesetzt. Die eingetragenen Mengen sind für den längsten Kabelabschnitt vorgesehen. Der Aushub kann längs des Kabelgrabens gelagert werden. Zufahrten mit Stahlplatten und Fußgängerstegen sind mit Warnbaken abzusichern nach RSA-Verwaltungsvorschrift sowie durch Verkehrszeichen. Die Bauzäune müssen für die Verwendung im öffentlichen Straßenraum zugelassen sein. 6. KABELGRABEN UND VERKEHRSFLÄCHEN sind mit Stahlplatten überfahrbar zu halten. Das Vorhalten und Umsetzen der Stahlplatten wird nicht besonders vergütet. Die Stahlplatten sind gegen Wegrutschen zu sichern, z.B. durch verdübeln. 7. FUßGÄNGERSTEGE Sofern die Kabelgräben die Hauszugänge queren, sind Fußgängerstege mit beidseitigen Geländern einzusetzen. Die Geländer müssen einen Zwischenholm (Kniestab) auf beiden Seiten besitzen. Der Einsatz von Behelfsstegen ist mit dem AG abzustimmen und wird			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	besonders vergütet. Fußgängerstege sind auch für das sichere Verlassen der Baustelle im Gefahrenfall aufzustellen bzw. anzubringen. BAUSTELLENEINRICHTUNG			
2.1.10.	Baustelleneinrichtungsplan Darstellung der benötigten Flächen für die Einrichtung der Baustelle, Lagerflächen für Baumaterial, Lagerflächen für Baugeräte, Container, Abstellflächen für Baugeräte usw. im Lageplan mit Vermaßung zu anderen Gebäuden, mit Details im Maßstab 1:50. Vor der Änderung der Lagerfläche ist ein weiterer Lageplan zur Genehmigung vorzulegen, erst nach dessen Genehmigung darf diese Fläche genutzt werden. Vorlage mindestens 4 Wochen vor der Nutzung der Flächen.	1,000 St	.....	.....
2.1.20.	Baustelleneinrichtung Einrichten der Baustelle, Vorhalten der Baustelleneinrichtung für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen über die gesamte Bauzeit.	1,000 psch		.....
	BAUZAUN auf befestigtem Untergrund, jedoch ohne Befestigung im Untergrund aufstellen, für die Dauer der vertraglichen Ausführungsfrist vorhalten und beseitigen. Ausführung aus Einzelelementen mit verzinktem Stahlrohrrahmen und Vergitterung, mit Standfüßen.			
2.1.30.	Bauzaun 1 m Zaunoberkante über Boden 1 m, jedes Element mit dem nächsten durch Kabelbinder miteinander verbunden, zugelassen zur Aufstellung im öffentlichen Straßenraum.	1,000 m	.....	.....
2.1.40.	Bauzaun 1,75 m Zaunoberkante über Boden 1,75 m, einzelne Elemente miteinander verschraubt	1,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.1.50.	Behelfsmäßige Tür abschließbar, aus Bauzaunelementen Breite 3 m, Höhe 1,75 m, Bodenabstand 10 cm, verschraubt mit den daneben befindlichen Elementen, einbauen, vorhalten und ausbauen.	1,000 St	.....	.....
	BAUZAUN UMSETZEN aufgestellten Bauzaun umsetzen nach besonderer Anordnung des AG während der Ausführungszeit. Abrechnung nach Zaunlänge in Metern einschließlich Türen und Tore.			
2.1.60.	Bauzaun H=1 m umsetzen Bauzaun H=1 m umsetzen	1,000 m	.....	.....
2.1.70.	Bauzaun H=1,75 m umsetzen Bauzaun H=1,75 m umsetzen	1,000 m	.....	.....
2.1.80.	Räumen der Baustelle für komplette Baustelleneinrichtung nach Durchführung der Leistungen des AN. Die Geländeflächen, auf denen sich Baustelleneinrichtungen befunden haben, sind dem früheren Zustand entsprechend wiederherzustellen.	1,000 psch		.....
2.1.90.	Überfahrt LKW für LKW-Verkehr im Grabenbereich der Verkehrsflächen herstellen mittels entsprechenden Stahlplatten, Absicherung und Beschilderung nach StVO, Grabenwände mit Spundwänden absichern und verbauen gegen Nachrutschen, Stahlplatten gegen Wegrutschen sichern	1,000 St	.....	.....
2.1.100.	Toilettenanlage Reinigung für die gesamte Bauzeit einer vorhandenen Toilettenanlage und der Kucheneinrichtungen, sowie Bürobereich. Während der Anwesenheit von Fremdfirmen 3 x wöchentlich Toilettenanlage und sonstige Räumlichkeiten 2 wöchentlich. Voraussichtliche Montagezeit vier Monate	1,000 psch		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.1.110.	Krananlage für Schaltfelder Anlieferung und Abtransport Altanlage Krananlage Bewegungsradius 15 m maximal Gewicht 3 Tonnen Einsatztage nach Bedarf: Anlieferung Schaltanlage 1 Tag ausgebaute Schaltanlage Abtransport 3 Tage	4,000 St	.....	.....
2.1.120.	Hübbühne für Materialanlieferung auf Flachdach Hubbühne für den Materialtransport Anlieferung Anfang Baustelle Materiallieferung Abtransport bei Beendigung	4,000 St	.....	.....
2.1.130.	Beschilderung am Bauzaun sind gut sichtbar Schilder in deutscher Sprache aufzuhängen, auf denen die Firma, der Name des Bauleiters und die Mobilfunknummer des ständig erreichbaren Bauleiters zu ersehen ist. Beschilderung muss von allen öffentlich zugänglichen Stellen aus gut lesbar sein, entlang nicht befestigter Flächen (Wiese, Vorgarten, ...) mindestens alle 25 m ein Schild.	1,000 St	.....	.....
2.1.140.	Aufwand für Verkehrsrechtliche Anordnung Sowohl externe als auch interne Koordination bei verkehrsrechtlichen Anordnungen bei Schwertransport Anlieferung bzw. Abtransport von Schaltanlagen mit LKW bzw. Sattelzug behördliche Eingaben und Internes vorübergehendes Parkverbot im Hof organisieren	5,000 St	.....	.....
Summe 2.1.	BAUSTELLENEINRICHTUNG			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.2. MITTELSPANNUNGS-SCHALTANLAGEN 30 kV

TECHNISCHE DATEN ANFORDERUNGEN

über die Lieferung und Montage einer metallgekapselten, fabrikfertigen, typgeprüften, gasisolierten Schaltanlage mit einer Nennspannung : 36 kV
 Einfachsammschienen 2500 A -Schaltanlage, mit festeingebauten Schaltgeräten
 Dabei sind folgende Inhalte zu berücksichtigen:

1. Allgemeine Merkmale der Schaltanlage
 - 1.1. Technische Voraussetzungen
 - 1.2. Grundlegender Anlagenaufbau
 - 1.3. Umweltgerechte Konstruktion
 - 1.4. Gasraumtechnologie und Gasraumüberwachung
 - 1.5. Druckentlastung der Gasräume
 - 1.6. Kompakte Bauweise
 - 1.6.1. Niederspannungsschrank
 - 1.7. Vor-Ort Montage und Erweiterbarkeit
 - 1.8. Störlichtbogenqualifikation
 - 1.9. Mechanische Bedienung und Steuerung
 - 1.10. Kabelanschlussraum
 - 1.11. Verriegelungssystem
 - 1.11.1. Mechanische Verriegelung
 - 1.11.2. Erdungsschalter- Mitnahmeschaltung und Verriegelung
 - 1.12. Prüfen auf Spannungsfreiheit (VDS-System) nach IEC 61243-5
 - 1.13. Wandler
 - 1.13.1. Stromwandler für Abgangsstrommessung
 - 1.13.2. Spannungswandler
 - 1.14. Korrosionsschutz und Lackierung
2. Normen, Bestimmungen, Vorschriften
3. Hauptmerkmale der Schalteinheit
 - 3.1. Leistungsschalteinheit mit 3-Stellungsschalter bzw. Leistungsschalter mit Trenner und Erdungsdraufscharter alles mechanisch gegeneinander verriegelt
4. Niederspannungstechnik
 - 4.1. Meldungen
 - 4.2. Verdrahtung
 - 4.3. Verbindungsklemmen
 - 4.4. Schutzrelais, Steuerung und Überwachung
 - 4.4.1. Schutz und Steuerung kombiniert in einer Einheit
5. Angebotsumfang
6. Technische Daten der Schaltanlage
7. Ausführung der Funktionseinheiten
 - 7.1 fünf Abzweigfelder mit Leistungsschalter 1250 A davon zwei Reservefelder
 - 7.2. Zwei Sammelschienen-Längskupplung mit Leistungsschalter

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	2500 A und Hochführung mit Trennschalter 2500 A 7.3. Drei Transformatorenfelder mit Leistungsschalter 1250 A 8.Zubehör 9.Dokumentation 10.Wiederholprüfung 11.Transport, Aufstellung 1. Allgemeine Merkmale der Schaltanlage 1.1. Technische Voraussetzungen 1.2. Grundlegender Anlagenaufbau Es soll eine metallgekapselte und gasisolierte Schaltanlage gemäß den geltenden Normen und Bestimmungen, fabrikfertig und typgeprüft, als Einfachsammschienen-schaltanlage mit fest eingebauten Schaltgeräten realisiert werden. Im hermetisch geschlossenen Gasbehälter der einzelnen Schaltfelder sollen alle Hochspannung führenden Schaltgeräte, wie Vakuum-Leistungsschalter und 3-Stellungsschalter, integriert sein. Die Sammelschiene ist außerhalb des Gasbehälters, metallisch getrennt, als vollisoliertes - berührungssicheres System - mit Schirmung über äußere Leitschicht - auszuführen. Gasarbeiten vor Ort sollen grundsätzlich ausgeschlossen sein. Spannungswandler und Stromwandler sind außerhalb des Gasraumes leicht zugänglich anzuordnen. Ein Austausch von Wandlern muss ohne Eingriff in den Gasraum möglich sein. Eine Erweiterungsmöglichkeit der Schaltanlage ist beidseitig vorzusehen. Die IEC-Klassifikationen der geltenden Normen und Bestimmungen sind im Angebot anzugeben und durch Prüfprotokolle nachzuweisen. 1.3. Umweltgerechte Konstruktion Die Schaltanlage soll in hohem Maße die ökologischen Ansprüche bezüglich des Umweltschutzes erfüllen: Verbrauchsoptimierung an Materialien und Energien während der Fertigung Erfüllung aller ökologischen Anforderungen während der Betriebsdauer der Schaltanlage Verwendung recycelgerechter Werkstoffe für die effektive Rückgewinnung am Ende der Nutzungsdauer. Platzsparende Baugröße Langlebiges Produkt mit einer Nutzungsdauer von mindestens 30-40 Jahren Die Verwendung von wiederverwertbaren Werkstoffen für die effektive und hundertprozentige Entsorgung am Ende der Nutzungsdauer muss durch ein Verwertungsdatenblatt nachgewiesen werden. Dem Angebot ist weiterhin eine Bescheinigung zur Erfüllung der Qualitätsanforderungen nach DIN ISO 9001 beizufügen. Nach Ablauf der Nutzungsdauer der Anlage soll das Gas über ein serienmäßiges Ventil zur Rückgewinnung des SF₆-Gases eines jeden gasgefüllten Schotttraumes vollständig abgesaugt werden können. Spezifische Sonderwerkzeuge des Schaltanlagenherstellers zur Entnahme sind nicht zulässig. Ein nachfüllen des Gases soll im normalen Betrieb und während der gesamten Nutzungsdauer nicht erforderlich sein. Auch nicht bei Erweiterung und Anbau von Schaltfeldern			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	1.4. Gasraumtechnologie und Gasraumüberwachung Die Gasschotträume sind mit dem Isoliergas SF₆-Gas zu füllen und als hermetisch abgeschlossenes Drucksystem (sealed pressure sytem) nach IEC 62271-1 auszuführen. Die hohe Gasdichtigkeit der Schaltanlage soll sicherstellen, dass während der zu erwartenden Nutzungsdauer der Schaltanlage, unter normalen Betriebsbedingungen für Innenraumschaltanlagen, ein Nachfüllen von Isoliergas nicht erforderlich ist. Die Überwachung der Gasräume soll über ein temperaturkompensiertes Druckmanometer oder mittels eines temperaturkompensierten Dichtemessers erfolgen, jeweils ausgeführt mit 2 Fernmeldekontakten (Warnung, Alarm). Zur Gewährleistung einer maximalen Betriebssicherheit und Verfügbarkeit der Anlage ist die Anzahl der Gasraumdichtungen, der statischen Durchführungen und der Druckentlastungseinrichtungen zu minimieren. Die Gasschotträume sollen als geschweißte Behälter ausgeführt werden und statische Durchführungen sollen durch druckbeanspruchte Dichtungen (Elastomer-Dichtsystem) für die Nutzungsdauer der Anlage abgedichtet werden. Die betriebliche Leckrate für die Gasisolation darf 0,1% pro Jahr nicht überschreiten. 1.5. Druckentlastung der Gas Räume Die Druckentlastung jedes gasgefüllten Schottraumes soll über geeignete Entlastungseinrichtungen erfolgen. Die bevorzugte Druckentlastungsrichtung erfolgt nach hinten oben. 1.6. Kompakte Bauweise Die Schaltanlage muss mit kleinen Abmessungen und möglichst geringem Raumbedarf ausgeführt werden. Die Höhe der Schaltanlage soll 2800 mm nicht überschreiten. Die Tiefe darf maximal 1400 mm betragen. 1.6.1 Niederspannungsschrank Jede Funktionseinheit soll für die Unterbringung von digitalen Schutzrelais und Geräten für Steuerung, Messung und Zählung einen separaten, geschlossenen, berührungssicheren und störlichtbogenfesten Niederspannungsschrank mit mechanischer und elektrischer Schnittstelle haben. In die verwindungssteife Tür können Geräte eingebaut werden. Die Abmessungen des Niederspannungsschranks weisen eine Mindesthöhe von 700 mm und eine Mindesttiefe von 400 mm auf. Für unsere Anlage wurde eine Höhe von 1200 mm gewählt. Der Niederspannungsschrank muss für Transportzwecke leicht demontierbar und montierbar sein. Dies ist durch entsprechende Unterlagen zu belegen und dem Angebot beizufügen. Der Einbau von mechanischen Antriebselementen im Niederspannungsschrank bzw. der Einbau von digitalen Relais in der mechanischen Bedienoberfläche ist nicht zugelassen. Um eine ergonomische Bedienhöhe für eingebaute Geräte in der Niederspannungstür sicher zu stellen, soll die Unterkante des Relaischranks eine Höhe von 1500 mm nicht überschreiten. Installierte Schutz- und Steuergeräteeinheiten in der Tür des Niederspannungsschranks sollen mit ihrer Gehäuseunterkante nicht höher als 1600 mm beginnen.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	1.7.Vor-Ort Montage und Erweiterbarkeit Die einzelnen Schaltfelder sind so auszuführen, dass sie auf der Baustelle ohne Einsatz von Spezialmonteuren und ohne Umgang mit Gas problemlos aneinandergereiht werden können. Durch das Sammelschienenverbindingssystem soll eine möglichst kurze Montagezeit realisiert werden. Die Schaltanlage muss entsprechend Vorgabe so aufgebaut sein, dass sie später ohne Eingriff in die bereits vorhandenen Gasräume problemlos erweitert werden kann oder Schaltfeldeinheiten einfach nach vorne aus dem Verbund herausgelöst werden können. Dies ist durch aussagekräftige Unterlagen, z. B. Betriebs- und Montageanleitungen bei der Angebotsabgabe zu belegen. 1.8.Störlichtbogenqualifikation Die Störlichtbogenqualifikation nach IEC/EN 62271-100 muss durch erfolgreiche Prüfungen nachgewiesen werden. Die Höhe des nachzuweisenden Kurzschlussstromes muss mindestens dem angegebenen Bemessungs-Kurzzeitstrom (thermisch) der Gesamtanlage entsprechen. Die Kurzschlussdauer ist 1 s. Als Zündorte müssen bei den erfolgreichen Prüfungen realisiert worden sein: gasgefüllter Schottraum bevorzugt im Bereich der Außenkonusdurchführungen für den Kabelanschluss , Sammelschienenbereich, Kabelanschlussraum. Ein entsprechender Nachweis ist dem Angebot beizufügen. 1.9. Mechanische Bedienung und Steuerung Die Bedienung und Stellungsmeldung vor Ort erfolgt rein mechanisch und ist auch beim Ausfall der Hilfsspannung gewährleistet. Die mechanische Bedienung und die mechanische Schalterstellungsmeldung sind zusammen mit einem Blindschaltbild auf einem optisch besonders hervorgehobenen Bedientableau in bediengerechter Höhe anzuordnen. Es dürfen keine Teile aus der Anlagenfront hervorstehen. Es wird großen Wert auf eine maximale Übersichtlichkeit sowie eine optimale Benutzerführung bei der Vor-Ort-Bedienung der Schaltanlage gelegt. Die mechanischen Bedien- und Anzeigeelemente müssen frei von vorne sichtbar und zugänglich sein, ohne die Anlagentür oder Abdeckung zu öffnen. Die Bedien- und Anzeigeelemente sind je nach Schaltelement getrennt. Funktional zueinander gehörende Elemente, wie z. B. die Betätigungsöffnung für die Schaltgeräte und die mechanische Schalterstellungsanzeige sind jeweils unmittelbar nebeneinander anzuordnen und durch eine sinnvolle und übersichtliche Symbolik optisch miteinander zu verknüpfen. Die entsprechenden Angaben in den VDEW Empfehlungen sollen berücksichtigt werden. Im Bedientableau müssen je nach Funktionseinheit folgende Betätigungs- und Anzeigeelemente im Blindschaltbild integriert sein: Drucktaster für mechanische Betätigung Leistungsschalter EIN und AUS mechanische Anzeige Antriebsfeder Leistungsschalter gespannt /entspannt mechanischer Federkraftspeicheraufzug für Leistungsschalter Anstecköffnungen für mechanische Handbetätigung EIN/AUS für Sammelschienenentrenner und Erdungsschalter mechanische Schalterstellungsanzeige für alle Schaltgeräte mechanisches Schaltspielzählwerk Leistungsschalter 1.10.Kabelanschlussraum Der Kabelanschlussraum muss großzügig gestaltet sein und den Anschluss von Einleiter- und Dreileiterkabeln ermöglichen. Es sollen sowohl vollisolierte oder metallgekapselte Anschlusssysteme eingebaut werden können. Alle Funktionseinheiten mit Leistungsschalter sind mit Geräteanschlussteilen für Innenkonus, einheitlich mit dem Typ C2 für 1250A, gemäß geltender Normen EN 50181 auszurüsten. Die			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Kabelanschlusshöhe, bei einer Außenkonusdurchführung pro Phase, muss mindestens 700 mm ab Feldunterkante, betragen. Die Außenkonusdurchführungen sind frontseitig und pro Abgang nebeneinander anzuordnen. Ein Phasentausch, von bereits angeschlossenen Hochspannungskabeln, muss problemlos möglich sein. Die Durchführungen sind entsprechend auf einer einheitlichen Anschlusshöhe anzuordnen. Die Felddtiefe darf sich nicht durch den Anschluss von 2 oder mehr Kabelsystemen je Phase oder Anschluss eines Überspannungsableiters vergrößern. Die Kabelanschlussräume sind gegeneinander metallisch zu schotten. Außerdem müssen sie zur Anlagenfront hin metallge kapselt und für die Kabelzuführung von unten geschlossen (Bodenplatte mit Kabeldurchführung) ausgeführt werden. Die frontseitige, metallische Kabelraumabdeckung soll einfach demontierbar und zur Erhöhung der Personensicherheit beidseitig wirkend gegen den jeweils zugeordneten Abgangserdungsschalter verriegelt sein. Damit ist die Zugänglichkeit zum Kabelraum nach IEC 62271-1 mit LSC-2A definiert. 1.11. Verriegelungssystem Zur Gewährleistung höchster Personensicherheit ist die Anlage mit einem optimal gestalteten, lückenlosen, mechanischen Verriegelungssystem auszustatten. Die mechanische Schalthebelbetätigung soll nach dem Abfrageverriegelungsprinzip erfolgen. Es soll mit der Auswirkung von Kraft nicht möglich sein eine Verriegelung zu überwinden. 1.11.1. Mechanische Verriegelung Das Verriegelungssystem ist in Bezug auf die mechanische Schalthebelbetätigung nach dem Abfrageverriegelungsprinzip zu konzipieren. Das heißt, dass ein Betätigungshebel nur dann angesteckt bzw. Betätigungskräfte an Bauteilen nur dann wirksam werden können, wenn der jeweilige Schaltzustand der Funktionseinheit dies erlaubt. Das verwendete Verriegelungssystem soll im Einzelnen je nach Bestückung folgende Verriegelungsbedingungen erfüllen: Beidseitig wirkende Verriegelung zwischen Sammelschientrennschalter und Abgangserdungsschalter Beidseitig wirkende Verriegelung zwischen Sammelschientrennschalter und Leistungsschalter Beidseitig wirkende Verriegelung zwischen Kabelraumabdeckung und Abgangserdungsschalter(n) (für die Kabelprüfung muss eine besondere Ausrüstung zur Aufhebung der Abgangserdung vorhanden sein) Betätigungshebel dürfen nur in eindeutig definierten Stellungen "EIN" oder "Aus" abziehbar und ansteckbar sein 1.11.2. Erdungsschalter- Mitnahmeschaltung und Verriegelung Bei Betätigung des Erdungsschalters muss der Vakuumleistungsschalter automatisch durch eine mechanische Mitnahmeschaltung zugeschaltet werden. Bei geschlossenem Erdungsschalter muss automatisch über eine mechanische Einrichtung ein Wiederausschalten des Leistungsschalters verriegelt sein. Der Einsatz eines Vorhängeschlosses zur Wiederausschaltssicherung des Leistungsschalters ist hier nicht zulässig 1.12. Prüfen auf Spannungsfreiheit (VDS-System) nach IEC 61243-5 Das Prüfen auf Spannungsfreiheit soll durch ein elektronisches und integriertes Spannungsprüfsystem erfolgen, das die geltenden Normen und Bestimmungen erfüllt. Die Kopplung erfolgt aus kapazitiven Spannungsteilern in den Kabelanschlussbereichen. Der elektrische Zustand "Spannung vorhanden", bzw. "Spannung nicht vorhanden", muss			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	unverwechselbar angezeigt werden. Das wartungsfreie Spannungsprüfsystem muss ohne Fremdenergie arbeiten und seine angeschlossenen Prüfkreise permanent selbst überwachen. Die Bedingungen für die Wiederholprüfung von integrierten Spannungsprüfsystemen müssen ständig geprüft werden. Das Nichterfüllen dieser Bedingungen ist eindeutig anzuzeigen. Optional kann das integrierte VDS-System mit Hilfsschalter für Melde- / Verriegelungszwecke ausgerüstet sein (VDS-Gerät mit Hilfsspannung). Zum Zweck des Phasenvergleichs sind entsprechende Anschlüsse vorzusehen, die im normalen Betriebszustand abgedeckt sind. 1.13. Wandler Es müssen induktive Strom- und Spannungswandler eingesetzt werden, wobei der Isolierstoffaufwand an den Wandlern auf ein Minimum zu reduzieren ist. Wandler als Sensoren, in Kleinsignaltechnik, werden nicht akzeptiert. Mit den Wandlern müssen alle handelsüblichen, digitalen Schutzrelais betrieben werden können. 1.13.1. Stromwandler für Abgangsstrommessung Die Schaltanlage soll zur Abgangsstrommessung in den Leistungsschaltereinheiten mit Niederspannungs-Ringkernstromwandlern bestückt werden, die im Kabelanschlussraum separat zugänglich und außerhalb des Gasraumes auf die verlängerten Außenkonus-durchführungen zu montieren sind. Ein Nachrüsten oder Austausch der Stromwandler soll ohne Eingriff in den Gasraum von der Anlagenfront aus möglich sein. Stromwandler sollen werkseitig am Schaltfeld angebaut und getestet werden. Die Lieferung der Schaltanlage soll mit den angebauten Stromwandlern erfolgen. Eine Montage von Wandlern auf der Baustelle ist nicht zulässig. Die Leistungen der Kerne sind entsprechend der angeschlossenen Mess- und Schutzgeräte zu bemessen. Eine Überbürdung der Wandler ist zu vermeiden. 1.13.2. Spannungswandler Es sollen steckbare metallgekapelte, einpolig isolierte und geerdete, induktive Spannungswandler eingesetzt werden. Spannungswandler sind direkt an die Schaltanlage außerhalb der gasgefüllten Schotträume anzuf lanschen. Für alle Spannungswandler im Abgang oder an der Sammelschiene ist eine vorgeschaltete Trenn-/Erdungsvorrichtung anzubieten. Eine primärseitige Abtrennung und Erdung der Wandler muss frontseitig möglich sein. Spannungswandler sind mit einer EN-Wicklung auszustatten und entsprechend zu bedämpfen. Ein Nachrüsten oder Austausch der Spannungswandlern soll ohne Eingriff in den Gasraum von der Anlagenfront aus möglich sein. Spannungswandler sollen werkseitig am Schaltfeld angebaut und getestet werden. Die Lieferung der Schaltanlage soll mit den angebauten Spannungswandlern erfolgen. Eine Montage von Wandlern auf der Baustelle ist nicht zulässig. 1.14. Korrosionsschutz und Lackierung Korrosionsgefährdete Stahlteile der Schaltfelder, soweit nicht aus Edelstahl, sind durch Zinkphosphatierung zu schützen. Großflächige, von außen sichtbare Frontteile, wie Türen oder Abdeckungen, sollen zusätzlich einen kratzfesten Strukturlack erhalten. Der Farbanstrich soll in der Farbe RAL 9003 (signalweiß) oder in einer anderen vereinbarten RAL-Farbe erfolgen. 2. Normen, Bestimmungen, Vorschriften Die angebotene Mittelspannungsanlage muss in allen Teilen den geltenden Normen und			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bestimmungen entsprechen: Umgebungs- und Betriebsbedingungen: IEC 62271-1/ EN 62271-1 Schaltanlage: IEC 62271-200 / EN 62271-200 Störlichtbogen-Klassifizierung: IEC 62271-200 / EN 62271-200 Leistungsschalter: IEC 62271-100 / EN 62271-100 Erdungs- / Trennschalter: IEC 62271-102 / EN 62271-102 Stromwandler: IEC 61869-2 / EN 61869-2 Induktive Spannungswandler: IEC 61869-3 / EN 61869-3 Spannungsprüfsystem: IEC 61243-5 Berührungs-, Fremdkörper- und Wasserschutz: IEC 60529 Aufstellung: HD 637 S1 Betrieb elektrischer Anlagen sind zu beachten: EN 50110-1 Geräteanschlusssteile, System Außenkonus: IEC 50181 / EN 50181 Außer den o. g. Vorschriften sind folgende Regeln, Vorschriften und Empfehlungen zu beachten: Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (DGUV Vorschrift 3) der Berufsgenossenschaft (BGETEM) für Energie Textil Elektro und Medienerzeugnisse DGUV Information 214-013 "SF6-Anlagen und Betriebsmittel (bisher: BGI 753)" Empfehlungen zur Vermeidung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren. Die allgemein anerkannten Regeln der Elektrotechnik gem. § 13 Abs. 1, 2 EnWG (Energiewirtschaftsgesetz) und den zugehörigen Durchführungsverordnungen VDEW-Empfehlung: Gasisolierte metallgekapselte Leistungsschalteranlagen bis 36 kV Betriebliche Anforderungen für Projektierung, Bau und Betrieb im EVU bzw. VNB. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, den Auftrag so auszuführen, dass das Gesetz über technische Arbeitsmittel, alle maßgeblichen Unfallverhütungsvorschriften (UVV), andere Arbeitsschutzvorschriften sowie im übrigen die allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln beachtet werden. 3. Hauptmerkmale der Schalteinheit 3.1. Leistungsschalteinheit mit 3-Stellungsschalter Der Leistungsschalter ist mit wartungsfreien Vakuumschaltkammern auszuführen. Die Lebensdauer der Schaltkammern definiert sich über mindestens 100 zulässige Schaltungen mit Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom. Die Leistungsschalteinheit muss mindestens 10.000 x mit Bemessungs-nennstrom geschaltet werden können. Der 3-Stellungsschalter, mit Einbauposition zwischen Sammelschiene und Leistungsschalter, soll folgende Funktionen abdecken: 1. Eingeschaltet Verbindung zwischen Sammelschiene und Abgangsschiene ausführen 2. Trennstellung Herstellen der Trennstrecke (ohne Isolierstoffüberbrückung) 3. Erderstellung Abgangsseite erden (automatisch) über die Leistungsschalteinheit Der Leistungsschalter ist mit Fernsteuerelemente auszustatten und soll einen Motor zum Aufzug des Federkraftspeichers erhalten. Die Betätigung des 3-Stellungsschalters ist für die Funktionen Trennen und Erden, mit separaten Bedienvorgängen, generell mechanisch vorzusehen. Die Funktion Trennen ist zur elektrischen Steuerung zusätzlich mit einem Motor zur Fernsteuerung auszuführen. Die Funktion Erden kann mit Handantrieb ausgeführt. der Einbau einer motorischen Erdung ist vorgesehen.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	4.0. Niederspannungstechnik Niederspannungsgeräte wie Schutz- und Steuergeräte müssen in einen separaten Niederspannungsschrank eingebaut werden. 4.1. Meldungen Alle für die Schaltanlage spezifischen Meldungen sind auf Klemmen zu verdrahten. 4.2.Verdrahtung Einzusetzen ist schwarzes Verdrahtungsmaterial, H07Z-K oder H07V-K, mit folgenden Mindestquerschnitten: Steuerung, Verriegelung, Meldung, Spannung: 1,0 mm² Strom: H07V-K mit 2,5 mm² Ringleitungen (Querschnitt 2,5mm²), von Schaltfeld zu Schaltfeld, sind einfach steckbar auszuführen und mit der Schaltanlage zu liefern. 4.3.Verbindungsklemmen Zur Klemmenausrüstung werden Klemmen von Hersteller Phoenix bevorzugt. Andere Klemmen sind im Rahmen der Werksplanung mit dem Auftraggeber zu klären Generell sollen möglichst viele Verbindungen gesteckt ausgeführt werden. Bevorzugte Klemmen sind die so genannten Push-in-Klemmen, Typ PT, von Hersteller Phoenix. Für Verbindungen zu den Strom- und Spannungswandlern sollen ebenfalls Steckklemmen verwendet werden. Im Stecker zum Stromwandler ist ein automatischer Kurzschlusskontakt zu berücksichtigen. Bevorzugter Hersteller ist Phoenix. 4.4.Schutzrelais, Steuerung und Überwachung Mindestforderung für alle digitalen Schutzrelais und Steuergeräte: Es sind ausdrücklich nur typgeprüfte Geräte zugelassen. Die Geräte müssen die geltenden Normen und Bestimmungen erfüllen. CE-Kennzeichen. Konformität mit den wesentlichen Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinie: EMV-Richtlinie 2014/30/EU und Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU Typprüfungen Prüfungen nach DIN EN 60255-6 bzw. IEC 255-6 EMV Störaussendung nach DIN EN 55022 oder IEC CISPR 22, Klasse A Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen (1MHz) Nach DIN IEC 60255 Teil 22-1 bzw. IEC 60255 Teil 22-1, Klasse 3 Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität nach DIN EN 60255-22-2 bzw. IEC 60255-22-2, Schärfegrad 3 Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder nach EN 61000-4-3 und DIN V/ENV 50204, Schärfegrad 3 Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) nach DIN IEC 60255-22-4 bzw. IEC 60255-22-4, Schärfegrad 4 Störfestigkeit gegen Strom-/Spannungsschläge nach DIN EN 61000-4-5 bzw. IEC 61000-4-5, Klasse 4 Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder nach DIN EN 61000-4-6 bzw. IEC 61000-4-6, Schärfegrad 3 Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen nach DIN EN 61000-4-8 bzw. IEC 61000-4-8, Schärfegrad 4 Störfestigkeit gegen Welligkeit in Gleichstromhilfsgrößen			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	nach IEC 255-11, 12% Isolation Spannungsprüfung nach IEC 255-5 bzw. DIN EN 61010, 2kV AC (2,8kV DC) Stoßspannungsprüfung nach IEC 255-5 Mechanische Festigkeit Schwingprüfung nach DIN EN 60255-21-1 bzw. IEC 255-21-1, Schärfeklasse 1 Schockprüfung nach DIN EN 60255-21-2 bzw. IEC 255-21-2, Schärfeklasse 1 Erdbebenprüfung nach DIN EN 60255-21-3 bzw. IEC 255-21-3, Verfahren A, Klasse 1 Umgebungsbedingungen, Korrosionsfestigkeit Prüfung der Temperaturfestigkeit nach IEC 60068-2-1 -25°C Lagerung (96 Stunden) -40°C Betrieb (96 Stunden) nach IEC 60068-2-2 +85°C Lagerung (96 Stunden) +85°C Betrieb (96 Stunden) Prüfungen der Feuchtigkeitsbeanspruchung nach IEC 60068-2-3 56 Tage mit = 95% relative Feuchte und 40°C Korrosionsprüfung mit strömenden Mischgas nach IEC 60068-2-60: Prüfung Ke, Schärfegrad 3 21 Tage mit 75% relativer Feuchte und 30°C mit erhöhten Konzentrationen von H₂S, NO₂, Cl₂ und SO₂ 4.4.1 Schutz und Steuerung kombiniert in einer Einheit Schutzfunktionen: - Überstrom- und Unterspannungsanregung - Unterimpedanzanregung mit Lastausblendung - Distanzmessung mit Polygon- oder Kreiskennlinie - 6 Distanzstufen - 8 Zeitstufen - Richtungsspannungsspeicher - Messkreisüberwachung - Fuse failure - Not-UMZ-Schutz - Signalvergleich - Automatische Wiedereinschaltung (3-polig) - Pendelsperre / Pendelauslösung - Schutz bei Zuschalten auf Kurzschluss - Leistungsrichtungsschutz - Q/U Schutz nach FNN - Lastenheft einstellbar - Leistungsschalterversagerschutz - Unabhängiger Überstromzeitschutz, vierstufig - Abhängiger Überstromzeitschutz, einstufig - Thermischer Überlastschutz mit Kühlmitteltemperaturerfassung - Über-/Unterspannungszeitschutz - Über-/Unterfrequenzschutz - Grenzwertmeldung - Parametrierbare Logik - Parametersatzumschaltung - Wattmetrische Erdschlussrichtungserkennung - Erdschlusswischererkennung (Option) - Erdschlussmesswerterfassung - Erdschlussaufzeichnung mit Absolutzeitzuordnung			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- Überlastmesswerterfassung - Überlastaufzeichnung - Betriebsaufzeichnung mit Absolutzeitzuordnung - Störfallmesswerterfassung - Störfallaufzeichnung - Integrierte Fehlerortungsfunktion Steuerfunktionen: - Steuerung und Überwachung von Schaltgeräten - Erfassung von zusätzlichen Meldungen - Anzeige von bis zu 8 Schaltfeldern - Ereignisliste der letzten 128 Ereignisse - Meldetafeln zur Signalisierung und Anzeige von binären Meldungen - Messwertdarstellung über Display - Interaktive Steuerung von Schaltgeräten - Integrierte Verriegelungslogik - vordefinierte Schaltfeldtypen für einfache Parametrierung am Vor-Ort-Bedienfeld oder über das Bedienprogramm - Echtzeitauflösung 1 ms - Mit Leistungskontakten zur direkten Motorsteuerung Schnittstellen: - Vor-Ort-Bedienfeld - PC-Schnittstelle - 2 Kommunikationsschnittstellen (RS485/LWL-ST) Fern / Ort Schalter als Schlüsselschalter Technische Ausführung siehe Schaltfeldbeschreibung. Das Angebot muss Parametrierung und Inbetriebnahme der Steuerungs- und Überwachungsfunktionen sowie der Schutzeinrichtungen enthalten. 5..Angebotsumfang Das Angebot für die Realisierung dieses Projektes soll umfassen: Preise für die Lieferung und Montage einer metallgekapselten, fabrikfertigen, typgeprüften, gasisolierten Einfachsammelschienen-Schaltanlage in anreihbarer Modultechnik mit fest eingebauten Schaltgeräten inklusive: Zubehör Fracht und Verpackung elektrische und konstruktive Anlagendokumentation Einbringung und Anlagenmontage vor Ort Projektierung, Bauleitung, Koordination und Abstimmungen Ausführungsplanung Dokumentation / Baustellenrevision Die Schaltanlage ist in allen Details nach Maßgabe der technischen Beschreibung und Spezifikation dieses Leistungsverzeichnisses auszuführen. Fabrikatspezifische Abweichungen von den Forderungen dieser Ausschreibung sind im Angebot detailliert zu erläutern. Dem Angebot sind ausführliche Unterlagen wie Prospekte, Projektierungshinweise, ein einpoliges Übersichtsschaltbild der angebotenen Anlagenkonfiguration und eine Zeichnung über den erforderlichen Mindestplatzbedarf im Schaltanlagenraum in einfacher Ausführung beizufügen. Letztere ist als Grundrisszeichnung zu erstellen und soll folgende Angaben enthalten: benötigte Länge, Breite, Höhe und Grundfläche des Anlagenraumes benötigte Doppelbodenhöhe Anordnung der Schaltanlage im Betriebsraum erforderliche Abstände der Schaltanlage zu den Wänden			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Führung des Druckentlastungskanals. 6. Technische Daten der Schaltanlage Bemessungs-Spannung 36 kV Bemessungs-Betriebsspannung 36 kV Bemessungs-Steh-Wechselspannung 70 kV Bemessungs-Stehblitzstoßspannung 170 kV Isoliermedium SF6 SF6-Betriebsdruck bei 20°C 0.5 bar bzw. 0,05 MPa Bemessungs-Frequenz 50 Hz Bemessungs-Kurzzeitstrom (thermisch) 40 kA Bemessungs-Kurzschlussdauer 3 sek. Bemessungs-Stoßstrom (dynamisch) 100 kA Bemessungs-Sammelschienenstrom 1250 A Hilfsspannung für: Steuerung 110 V DC Meldung 60 V DC Auslösung 110 V DC Motor 110 V DC Schutzgrad: Schutzgrad Mittelspannungsteil IP65 Schutzgrad Antrieb IP2X Schutzgrad Niederspannungsschrank IP3X Schutzgrad Kabelanschlussraum IP3X Schottungsklasse: PM Personenschutz: Störlichtbogenqualifikation Qualifikation AFL Störlichtbogen 40 kA - 1s Betriebsbedingungen: Aufstellungshöhe 1000 m ü. NN Umgebungstemperatur: max. +40°C; 24h-Mittel +35°C; min. -5°C Abmessungen: Schaltanlagenhöhe max. 2800 mm Schaltanlagentiefe max. 1400 mm für 1250 A ohne Druckentlastungskanal Schaltfeldbreite max. 600 mm / 1000 mm 7. Zubehör 1 Satz mechanische Betätigungshebel und benötigter Schlüssel Betriebsanleitungen Montageanleitungen Werkzeugtableau zur Wandmontage 8. Dokumentation Die Ausführungsdokumentation der Anlagenausführung muss mindestens folgende Bestandteile aufweisen:			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Aufstellungszeichnung inklusive Angaben zu Richteisen und Durchbrüchen Übersichtsschaltplan Stromlaufpläne Anschluss-/Klemmenpläne Gerätelisten / Geräteplan Die genauen Details der Dokumentationserstellung sind nach der Auftragserteilung im Einzelnen mit dem Auftraggeber zu vereinbaren. Druckberechnung mit Verlaufsdiagramm. Hierzu werden, im Auftragsfall, vom Auftraggeber Angaben zur Druckentlastung und genaue Gebäudezeichnungen geliefert. Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber die vollständige Anlagendokumentation nach erfolgter Inbetriebnahme und Baustellenrevision zur Verfügung zu stellen. 9. Wiederholprüfung Für die Mittelspannungsschaltanlage ist eine Wiederholprüfung im Werk als Stückprüfung, gemäß den geltenden Normen, vorzusehen. 10. Transport, Aufstellung Der Transport und die betriebsfertige Aufstellung der Module, sowie die Lieferung und Montage eines Grundrahmens, sind Aufgabe des Auftragnehmers. Der Transport erfolgt per LKW. Für das Entladen des LKW vor Ort stehen keine Hilfsmittel durch den Auftraggeber zur Verfügung. 11. Zeitplan:nach Werksplanung Auftragsvergabe: Lieferung der Schaltanlage: Montage vor Ort: Inbetriebnahme: Schaltanlage Inbetriebnahme/Parametrierung: Schutzeinrichtungen Inbetriebnahme/Parametrierung: Steuerung und Überwachungseinrichtungen TECHNISCHE BESCHREIBUNG SCHALTFELDER Die einzelnen Felder werden aus Stahlblech gefertigt, korrosionsbeständig lackiert oder verzinkt und enthalten in der Grundausstattung: Unterteilung in folgende Schotträume: Sammelschiene mit Trennschalter 1. gasisolierter Schottraum Leistungsschalter 2. gasisolierter Schottraum Kabelanschlussraum 1. luftisolierter Schottraum mit Frontblech, Zentralverschluss vielfach verrastend Niederspannungsnische 2. luftisolierter Schottraum Antriebseinheit 3. luftisolierter Raum - Feldtrennwände beidseitig aus mind. 2 mm Stahlblech, - Rückwand aus Stahlblech, - Kabelbefestigungstraverse unten im Kabelanschlussraum, - Haken zum sicheren Aufhängen von Warnschildern, - Blindschaltbild auf Feldfront mit mechanischen Schauzeichen. Hilfsspannung: 110 V DC und 60 V DC			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Farbe: nach Angabe Bauleitung Bodenabdeckungen: nagetiersicher Aufstellung der Felder: Kupplung in der Mitte Sammelschiene 1 nach links Feld 01, 02, usw. Sammelschiene 2 nach rechts Feld 03, 04, usw. Feldeinbauten: Festeinbau Meldekontakt für Gasverlust je Gasraum Beschriftung / Schrifthöhe Deutsch / mind. 100 mm Nachfolgend beschriebene Positionen sind komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen anzubieten, einschließlich aller erforderlichen Sammel- und Abzweigschienen, Stützern, Durchführungen, Phasen- und Erdungsfestpunkten, Steuersicherungen, Bezeichnungsschildern, Schaltplantaschen, Reihenklemmen, Verdrahtungskanäle, -rohre, Abdeckungen und Kantenschutz.			
2.2.10.	Angebotenes Fabrikat und Typ 36 kV EinfachSS Angebotenes Fabrikat und Typ Schneider Fabrikat Schneider GHA			
	TYP GHA 31,5_____ kA für 1 s Einfachsammelschiene__2500_____ A (Als Einzelpreis hier bitte 1,00 Euro anbieten/eintragen)			
			1,000 psch	.....
2.2.20.	Leistungsschalterfeld 1250 A Kabelfeld als Ring-, Kabel-, Einspeisefeld bestückt mit: - 3-poligem Vakuum- Leistungsschalter, mit Schnellein- und Schnellausschaltung, 2Ö 2S Hilfsschalter mit 1 Arbeitsstromauslöser für EIN und 1 Arbeitsstromauslöser AUS - 3-poligem Trennschalter, 2Ö 2S Hilfsschalter - 3-poligem einschaltsicherem Erdungsdraufschalter, mit mechanischer Verriegelung zum Leistungsschalter und Trenner, 2Ö 2S Hilfsschalter - Schaltspielzahl bis zur nächsten Wartung: 10.000 - komplett mit allen Hand-Antrieben für die Betätigung - integrierter mechanischer Schaltstellungsanzeige - Sammelschienenverschiebung zum daneben liegenden Feld einschließlich Stützern und Durchführungen, so dass - Ausbaubarkeit Schaltfeld, das zwischen Nachbarmfeldern verbaut ist ohne Gasarbeiten - Kabelbefestigungstraverse - Bodenabdeckung aus Vollblech - dreipoliger kapazitiver Spannungsabgriff im Endverschluss oder mit Signalstützern am Schalter unten (Kabelabgang), incl. Verdrahtung und Steckbuchsen in der Feldfront, 1 Hilfskontakt zur Abfrage durch Leittechnik "Spannung			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Kabelabgang vorhanden/fehlt" Ein wartungsfreies Spannungsprüfsystem mit eindeutiger Anzeige je Phase zeigt an, ob Spannung vorhanden ist, es arbeitet ohne Fremdenergie und seine angeschlossenen Prüfkreise werden permanent selbst überwachen, zum Zweck des Phasenvergleichs sind entsprechende Anschlüsse vorzusehen, die im normalen Betriebszustand abgedeckt sind. - Hilfsschalter auf Klemmen verdrahtet in Niederspannungsnische - Antriebe absperbar mittels Vorhängeschloss - Blindschaltbild auf der Türe - Einbau von 3 Stromwandlern muss nachträglich möglich sein, betriebsfertig montiert, angeschlossen und alle Anschlüsse beschriftet. Kabelanschlussraum Höhe mind. ≥ 600 mm Steuer-/Niederspannungsnische ≥ 1200 mm Bemessungsstrom 1250 A Feldmaß maximal H: 2800 x B 600 x T 1400 mm. inkl. Niederspannungsraum/Steuernischenaufsatz. Betriebsfertig bestückt inkl. Schutz und Steuergeräte bestehend aus Distanzschutz, Erdschlusswischer und Not-UMZ aus der MiCOM P30 Familie die Komponenten werden nach erfolgter Werkplanung und dem LOI Verfahren von Schneider endgültig festgelegt mit allen zugehörigen Komponenten inkl. Verbindungsmodulen zur Leittechnik Inkl. Mess- und Schutzwandler mit dem Messkern 2,5 bis 10 VA Klasse 0,2 bis 1, Überstromfaktor M10 Schutzkern 2.5 bis 30 VA Klasse 5 - 10 / Überstromfaktor P10 bis P30 Gewählt: 1FS10/30 VA und 10P10/30 VA endgültige Festlegung nach Werksplanung inkl. elektromotorischer Antrieb auch der Erdung inkl. Kabelprüfung ohne Demontage der angeschlossenen Kabel inkl. Grundrahmen und Kabelendverschlüssen Möglichkeit 2 x 3 x 1 fach Kabelstecker inkl. kapazitive Spannungsanzeige Produktfestlegung nach Werksplanung Anlage betriebsfertig, angeliefert, montiert, parametrier und programmiert.	5,000 St	.....	.....

- 2.2.30. Leistungsschalterfeld 1250 A Trafofeld**
als Trafofeld bestückt mit:
- 3-poligem Vakuum- Leistungsschalter, mit Schnellein- und Schnellausschaltung, 2Ö 2S Hilfsschalter mit 1 Arbeitsstromauslöser für EIN und 1 Arbeitsstromauslöser AUS
 - 3-poligem Trennschalter, 2Ö 2S Hilfsschalter
 - 3-poligem einschaltsicherem Erdungsdraufscharter, mit mechanischer Verriegelung zum Leistungsschalter und

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Trenner, 2Ö 2S Hilfsschalter - Schaltspielzahl bis zur nächsten Wartung: 10.000 - komplett mit allen Hand-Antrieben für die Betätigung - integrierter mechanischer Schaltstellungsanzeige - Sammelschienenverschienung zum daneben liegenden Feld einschließlich Stützern und Durchführungen, so dass - Ausbaubarkeit Schaltfeld, das zwischen Nachbarfeldern verbaut ist ohne Gasarbeiten - Kabelbefestigungstraverse - Bodenabdeckung aus Vollblech - dreipoliger kapazitiver Spannungsabgriff im Endverschluss oder mit Signalstützern am Schalter unten (Kabelabgang), incl. Verdrahtung und Steckbuchsen in der Feldfront, 1 Hilfskontakt zur Abfrage durch Leittechnik "Spannung Kabelabgang vorhanden/fehlt" - Ein wartungsfreies Spannungsprüfsystem mit eindeutiger Anzeige je Phase zeigt an, ob Spannung vorhanden ist, es arbeitet ohne Fremdenergie und seine angeschlossenen Prüfkreise werden permanent selbst überwachen, zum Zweck des Phasenvergleichs sind entsprechende Anschlüsse vorzusehen, die im normalen Betriebszustand abgedeckt sind. - Hilfsschalter auf Klemmen verdrahtet in Niederspannungsnische - Antriebe absperrenbar mittels Vorhängeschloss - Blindschaltbild auf der Türe - Einbau von 3 Stromwandlern muss nachträglich möglich sein, betriebsfertig montiert, angeschlossen und alle Anschlüsse beschriftet. - Kabelanschlussraum Höhe mind. ≥ 600 mm - Steuer-/Niederspannungsnische ≥ 1200 mm - Bemessungsstrom 1250 A - Feldmaß maximal H: 2800 x B 600 x T 1400 mm. - inkl. Niederspannungsraum/Steuernischenaufsatz. - Betriebsfertig bestückt inkl. Schutz und Steuergeräte bestehend aus Differentialschutz und UMZ - aus MiCOM P30 Familie die Komponenten werden nach erfolgter Werkplanung und dem abgeschlossenen LOI - Verfahren von Schneider festgelegt und bestellt. - mit allen zugehörigen Komponenten inkl. Verbindungsmodulen zur Leittechnik - Betriebsfertig bestückt inkl. Schutz und Steuergeräte UMZ/Diff - Schutz mit allen zugehörigen Komponenten inkl. Verbindungsmodulen zur Leittechnik - Inkl. Mess- und Schutzwandler - mit dem Messkern 2,5 bis 10 VA - Klasse 0,2 bis 1, Überstromfaktor M10 - Schutzkern - 2.5 bis 30 VA Klasse 5 - 10 / Überstromfaktor P10 bis P30 - Gewählt: 1FS10/30 VA und 10P30/10 VA - Spannungswandler 33,0 kV/Wurzel3 Sekundär 100 Volt/Wurzel - 3 und Hilfswicklung 100 Volt/3, 1/100 VA 3P 200 VA - endgültige Festlegung nach Werksplanung			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	inkl. elektromotorischer Antrieb auch der Erdung inkl. Kabelprüfung ohne Demontage der angeschlossenen Kabel inkl. Grundrahmen und Kabelendverschlüssen inkl. kapazitive Spannungsanzeige Produktfestlegung nach Möglichkeit für 2 x 3 x 1 fach Kabelstecker Werksplanung Anlage betriebsfertig, angeliefert, montiert, parametrier und programmiert	3,000 St	.....	.....
2.2.40.	Mehrpreis Kabelprüfmöglichkeit Die Spannungsprüfung der an der Schaltanlage angeschlossenen Kabel muss bei unter Spannung stehenden Sammelschienen und Nachbarfeldern von der Schaltanlagen-Bedienseite her ohne Abklemmen der Kabel durchführbar sein. Z.B. in der Schalterstellung "Abgang geerdet" kann die Kabelraumabdeckung entfernt werden. Die Kabelprüfadapter können montiert und die externe Kabelprüfeinrichtung kann angeschlossen werden. Die Kabelprüfung selbst wird in der "Aus- Stellung" des Vakuum-Leistungsschalters und Dreistellungs-Trennschalter in Stellung "Erden Ein" durchgeführt. Dieser Sonderfall kann mithilfe der Schaltkurbel in der Betätigungsöffnung für die Abgangserdung hergestellt werden. Der Schaltzustand ist erkennbar über die mechanischen Schalterstellungsanzeigen mit der Kombination: - Trennfunktion: Stellung aus - Erderfunktion: keine Endstellungsanzeige + eingesteckter Betätigungshebel nicht abziehbar + Leistungsschalter in Stellung "Aus" Die Demontage der Kabelprüfeinrichtungen und die Herstellung des spannungsfesten Zustandes des Abganges nach Beenden der Prüfarbeiten kann in geerdeter Trennerstellung "Erden Ein" + Leistungsschalter "Ein" durchgeführt werden. Ausführung mit beschriebenen Zusatzfunktionen oder gleichwertiger Vorgehensweise, die der BL zu erläutern und von der BL zu genehmigen ist, komplette Dokumentation.	1,000 St	.....	.....
2.2.50.	Sammelschiene Längskupplung 2500 A zur Längskupplung SS links und SS rechts mit - 3-poligem Vakuum- Leistungsschalter, mit Schnellein- und Schnellausschaltung, 2Ö 2S Hilfsschalter - 2 x 3-poligem Trennschalter, 2Ö 2S Hilfsschalter - 2 x 3-poligem einschaltssicherem Erdungsdraufscharter, mit mechanischer Verriegelung zum Leistungsschalter und Trenner, 2Ö 2S Hilfsschalter - Schaltspielzahl bis zur nächsten Wartung: 10.000 - komplett mit allen Hand-Antrieben für die Betätigung - integrierter mechanischer Schaltstellungsanzeige			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- Sammelschienenverschiebung zum daneben liegenden Feld einschließlich Stützern und Durchführungen, so dass - Ausbaubarkeit Schaltfeld, das zwischen Nachbarmfeldern verbaut ist ohne Gasarbeiten - Bodenabdeckung aus Vollblech - Hilfsschalter auf Klemmen verdrahtet in Niederspannungsnische - Antriebe absperrenbar mittels Vorhängeschloss - Blindschaltbild auf der Türe 1 Stromwandlersatz für 3 Phasen 2 dreipolige, transformatorische Spannungswandler Abgriffen für Sammelschienen Spannung links und rechts mit je 1 Hilfsschalter zur Meldung an die Leittechnik "Spannung vorhanden/fehlt". je Sammelschiene links und rechts ein wartungsfreies Spannungsprüfsystem was ohne Fremdenergie arbeitet und seine angeschlossenen Prüfkreise permanent selbst überwacht, eindeutige Anzeige je Phase ob Spannung vorhanden ist, zum Zweck des Phasenvergleichs sind entsprechende Anschlüsse vorzusehen, die im normalen Betriebszustand abgedeckt sind. betriebsfertig montiert, angeschlossen und alle Anschlüsse beschriftet. Bemessungsstrom 2500 A Feldmaß maximal H: 2800 x B 1000 x T 1400 mm. inkl. Niederspannungsraum/Steuernischenaufsatz. Betriebsfertig bestückt inkl. Schutz und Steuergeräte UMZ Schutz aus MICOM P30 Familie die Komponenten werden nach erfolgter Werksplanung und dem abgeschlossenen LOI Verfahren von Schneider festgelegt und bestellt. Inkl. Mess- und Schutzwandler mit dem Messkern 2,5 bis 10 VA Klasse 0,2 bis 1, Überstromfaktor M10 Schutzkern 2.5 bis 30 VA Klasse 5 - 10 / Überstromfaktor P10 bis P30 Gewählt: 1FS10/10 VA und 10P10/10 VA endgültige Festlegung nach Werksplanung inkl. elektromotorischer Antrieb auch der Erdung inkl. Grundrahmen inkl. kapazitive Spannungsanzeige Produktfestlegung nach Werksplanung Anlage betriebsfertig, angeliefert, montiert, parametrisiert und programmiert	2,000 St	.....	.....
2.2.60.	Spannungswandlersatz transformatorisch 2-polig isoliert, bestehend aus 3 Stück einphasigen Spannungswandlertransformatoren im Vollverguss für Innenraum, Primärwicklung an Sammelschiene angeschlossen, Sekundärwicklungsklemmen plombierbar, jede Sekundärklemme ist direkt erdbar, Anschlussklemme für			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Wandlererdung, Um 36 kV, 50 Hz Klasse 1, 120 VA. Spannung 30/0,1 kV als Aufbau auf die Sammelschiene der Schaltanlage einschl. Belastungswiderstand komplett betriebsfertig eingebaut und auf Reihenklemmen verdrahtet.	3,000 St	.....	.....
2.2.70.	Motorantrieb mit Universalmotor zum Aufziehen der Feder für die Fernschaltung Leistungsschalter, Trenner und Erdungsdraufscharter 1 Arbeitsstrommagnet für AUS, 1 Arbeitmagnet für EIN Alle Magnete für 100% Einschaltdauer Motor zieht auf und je 1 Spule mit Arbeitsstrom schaltet EIN und AUS Rückmeldekontakte für - Feder gespannt / entspannt anteilig Reihenklemmen und Verdrahtung, Steuerspannung 220 V DC, Motorspannung 220 V DC komplett betriebsfertig eingebaut und angeschlossen.	10,000 St	.....	.....
2.2.80.	Steh-Wechselspannungsprüfung am Aufstellort für Schaltanlage 30 kV gemäß Herstellerangaben der Schaltanlage nach vollständigem, mechanischem Aufbau vor dem Kabelanschluss der Abgänge und Einspeisungen, einschließlich Messprotokoll.	10,000 St	.....	.....
2.2.90.	Teilentladungsmessung am Aufstellort an dem fertig eingebauten Schaltfeld, Dokumentation der Messergebnisse, Vergleich mit den Messwerten der Werksprüfung sowie Bewertung und Beurteilung.	10,000 St	.....	.....
2.2.100.	Endwand / Seitenabschlusswand als optischer Abschluss für das ganz linke oder rechte Schaltfeld, abgestimmt auf die Störlichtbogenprüfung und Druckentlastung, komplett betriebsfertig montiert.	2,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.110.	Spannungsanzeiger kapazitiv Spannungsprüfsystem für Mittelspannung Prüfung auf Spannungsfreiheit nach VDE 0682 T 415 bzw. IEC 61243-5 mit integrierter dreiphasiger Daueranzeige, eigensicher. Zur Prüfung auf Spannungsfreiheit ist kein externes Prüfgerät erforderlich. Integrierter hilfsspannungsunabhängiger Funktionstest Leiterbruchererkennung, Spannungsprüfung sowie Selbsttest ohne Batterie oder Hilfsspannung. Relais-Ausgänge 1 W die mit Hilfsspannung betrieben werden. für - Fernüberwachung der Spannungszustände Das Gerät verfügt über einen dreiphasigen LR-Messpunkt für Phasenvergleich, Drehfeldrichtungsmessung, usw. Integrierte U0-Schnittstelle für nachrüstbares Erdschluss-Wischerrelais oder Teilentladungsmonitor, wartungsfrei, keine turnusgemäße Wiederholungsprüfung erforderlich, da das Gerät eine permanente Online-Isolationsmessung durchführt. komplett betriebsfertig eingebaut, Schalttafeleinbaugeschäuse mit allen Wandlern und Sensoren, mit Hilfsspannungswandler 220 / 24 V DC	8,000 St	.....	.....
2.2.120.	Antriebshebelsatz zur mechanischen Betätigung für die oben beschriebenen Schaltanlagen einschließlich Wandaufhängung, und weiterem Schaltanlagen-spezifischen Zubehör	2,000 St	.....	.....
2.2.130.	Aufhängevorrichtung Zubehör für Schilder und Hebel, als lackiertes Wandgestell, benutzungsfertig montiert.	2,000 St	.....	.....
2.2.140.	Warnschild "NICHT SCHALTEN" mit Magnet und 50 cm Schnur, mit Aufschrift "Nicht schalten! Gefahr vorhanden!"-Symbol. fertig aufgehängt	10,000 St	.....	.....
2.2.150.	Warn - und Hinweisschilder Kompletter Satz Warn- und Hinweisschilder bestehend aus: 1. Vorschriften für den Betrieb Starkstromanlagen VDE 0105. 2. 5 Sicherheitsregeln für die Durchführung von Arbeiten an elektrischen Anlagen. 3. Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen nach VDE 0134. 4. Anleitung zur Bekämpfung von Bränden in elektrischen Anlagen nach VDE 0132.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	5. Anschriften und Telefonnummern der Feuerwehr, Ärzte und des VNB (EVU) sowie interne Notrufe. Nicht geklebt sondern betriebsfertig geschraubt	1,000 St	.....	.....
2.2.160.	Werksabnahme der vor beschriebenen Schaltanlagenfelder im Prüffeld in Deutschland mit Nachweis aller relevanten Messdaten: Diese werden dokumentiert und in einem Messprotokoll zusammengefasst. Bei der Werksabnahme überzeugt sich der Fachingenieur im Prüffeld von diesen Messdaten und der Verdrahtung einschl. Simulation aller Datenpunkte sowie Fern EIN und AUS.	1,000 St	.....	.....
2.2.170.	Übersichtsschaltplan Fertigen eines aktuellen REVIDIERTEN Übersichtsschaltplanes entsprechend DIN 40 719, Teil 5, Muster 6, Größe DIN A0, der kompletten Mittelspannungs-Schaltanlage, im Magnetwechselrahme Schnappverschluß unter Kunststoffscheibe, Rahmen an der Wand befestigt. Plan ist mit CAD System: NEPLAN zu erstellen.	2,000 St	.....	.....
2.2.180.	Gesamtübersichtsschaltplan Fertigen eines aktuellen Übersichtsschaltplanes aller relevanten Komponenten des Umspannwerkes - 30 kV Schaltanlage - 30 kV Erdschlusslöschspule - 2 x Umspanner - 10 kV Schaltanlage - 2 x 10 kV Erdschlusslöschspule - 220 V DC Batterieanlage - Schutztechnik - Leittechnik laminiert, entsprechend DIN 40 719, Teil 5, Muster 6, Größe DIN A0 im Magnetwechselrahme Schnappverschluß unter Kunststoffscheibe, Rahmen an der Wand befestigt. Plan ist mit CAD System: NEPLAN zu erstellen.	2,000 St	.....	.....
2.2.190.	Dokumentation /Schaltungsunterlagen Die Dokumentationsunterlagen (Stromlauf-, Klemmen- und Betriebsmittelpläne, usw.) sind im CAD-Format E-Plan 8.0 auszuführen. Vor der Ausführung sind vollständige Schaltungsunterlagen für jedes typische Feld (Sammelschienenkupplung, Einspeise-, Abgangsfeld Kabel, Abgangsfeld Trafo, usw.) zur			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Genehmigung bei der BL einzureichen. Erst nach der Genehmigung darf mit der Produktion begonnen werden. Nach der Errichtung und Inbetriebnahme sind die werkseitig gelieferten Schaltungsunterlagen anhand der handschriftlichen Einträgen, die die Änderungen während des Bauverlaufes dokumentieren, zu revidieren und als überarbeiteter Plansatz nach Feldern und Anlagenteilen getrennt in Ordnern DIN A3 in 2-facher Ausführung zu übergeben bzw. vor Ort zu deponieren. Weiter sind die Schaltungsunterlagen als Ursprungsdatei mit der o.g. Software auf Datenträger in editierbarer Form zu übergeben. Mindestumfang: - Aufstellungszeichnung inklusive Angaben zu Richteisen und Durchbrüchen - Übersichtsschaltplan - Stromlaufpläne mit Anschluss-/Klemmenpläne und Gerätelisten /-plan Sonstige Dokumentationsunterlagen: - Betriebsanleitungen - Montageanleitungen - Typprüfprotokolle - Stückprüfnachweise - Wandlerprüfprotokolle	1,000 St	.....	.....
2.2.200.	Dokumentation SF6 der gesetzlichen Festlegungen bei der Verwendung von SF6 Gas. Darstellung der Maßnahmen und Herstellervorgaben für den Normalbetrieb, bei Störung, Gasaustritt und Entsorgung, Aushängen des Gefahrstoffmerkblattes der Berufsgenossenschaft als laminiertes Papier. Als Betriebsanweisung für den Umgang mit SF6 Gas.	1,000 St	.....	.....
2.2.210.	F-Gase Verordnung 517/2014 F-Gase Verordnung 517/2014 Nachweis und Dokumentation, dass die gelieferten Schaltanlagen nicht unter die F-Gasverordnung fallen.	1,000 St	.....	.....
2.2.220.	Betriebshandbuch in dem die Betriebsmittel mit ihren technischen, mechanischen und elektrischen Eigenschaften beschrieben sind. Bei allgemeinen Beschreibungen, die für mehrere Betriebsmittel z.B. einer Typenfamilie gelten, sind die tatsächlich ausgeführten Teile zu kennzeichnen, nicht vorhandene bzw. nicht eingebaute Teile sind zu streichen. Sämtliche Einstellwerte sind darzustellen. Der normale Betriebsablauf ist schriftlich zu dokumentieren, Fehlermöglichkeiten sind			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	tabellarisch aufzulisten und für die Beseitigung sind Hinweise zu geben. Auf gefahrdrohende Zustände ist hinzuweisen und Anweisungen zur Beseitigung sind zu geben. Komplette aufgestellt einschl. Einweisung in den Gebrauch für den späteren Nutzer bzw. AG.	1,000 St	.....	.....
2.2.230.	Gefährdungsanalyse gemäß der Betriebssicherheitsverordnung sind die von den Arbeitsmitteln ausgehenden Gefahren aus Sicht des Arbeitgebers bzw. Betreibers zu analysieren und zu beurteilen. Die sich daraus ergebenden Verhaltensregeln und Betriebsanweisungen sind schriftlich zu beschreiben und die Mindestqualifikation des Betriebspersonals zu definieren. Komplette aufgestellt einschl. Erläuterung und Durchsprache mit dem späteren Nutzer bzw. AG.	1,000 St	.....	.....
2.2.240.	Prüf- und Wartungsbuch in dem alle Betriebsmittel aufgelistet sind, die einer Wartung und Prüfung bedürfen. Für jeden Anlagenteil und jedes Betriebsmittel sind die Grundlagen der Prüfung, die erforderlichen Maßnahmen, die Fristen / Zeitintervalle und die Qualifikation des Prüfenden zu beschreiben. Weiter ist unter Beachtung der Betriebssicherheitsverordnung §3 für Arbeitsmittel die Art, der Umfang, die Fristen der erforderlichen Prüfungen zu ermitteln. Der AN beschreibt und listet die Fristen anhand seiner Herstellervorgaben und den Erfahrungswerten mit anderen vergleichbaren Anlagen auf. Der AG vermerkt dann in diesen Listen die Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen und Wartungen. Komplette aufgestellt einschl. Einweisung in den Gebrauch für den späteren Nutzer bzw. AG.	1,000 St	.....	.....
2.2.250.	Schmutzfangmatte bzw. Schuhabtreter an jeder Eingangstüre mit Doppelboden, gummierte Rückseite gegen Wegrutschen bei Feuchtigkeit, mind. 40 x 60 cm, Farbe braun oder grau passend zum Fußboden	3,000 St	.....	.....
Summe 2.2.		MITTELSPANNUNGS-SCHALTANLAGEN ..		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.3. NS- LEISTUNGSKABEL, MUFFEN

NS- KABEL / TELEFON- AUßENKABEL IM ROHR

Die NS-Kabelverbindungen müssen in einem Stück, d.h. ohne Verbindungsmuffe, hergestellt werden. Ausnahmen nur mit Genehmigung des Auftraggebers. In die steinfreie Grabensohle ist bereits vor dem Ziehen eine 10 cm dicke Sandschüttung einzubringen. Nach dem Auslegen des Kabels erfolgt eine weitere 10 cm dicke Sandschüttung sowie die Abdeckung aus roten Ziegelsteinen oder Abdeckplatten, die von oben gesehen alle Kabel überdecken müssen. Um Beschädigungen am Kabel zu vermeiden, ist dasselbe am gleichen Tag, an dem die Auslegung erfolgt, mindestens mit der erforderlichen Sandschüttung zu schützen, spätestens am folgenden Tage sind die Kabel mit einer Kabelabdeckung aus Ziegelsteinen oder Abdeckplatten zu schützen. Im Graben sind Kabelrollen, die vom Unternehmer zu stellen sind, so zu verteilen, dass das Kabel nicht auf der Grabensohle schleift. An den Krümmungen müssen soviel Eckrollen aufgestellt werden, dass der zulässige Krümmungsradius eingehalten wird. Zum Ziehen des Kabels muss entsprechend ausreichend Personal zur Verfügung gestellt werden. Das Auslegen und Wiedereinsammeln der Kabelrollen, das Abnehmen der Schalbretter von der Kabeltrommel sowie die Abfuhr der überflüssigen Schalbretter ist im Preis für das Kabelziehen enthalten. Bei Kabelstrecken mit unterschiedlichen Höhen muss durch fest eingebaute Spannrollen das Ausweichen des Kabels nach oben vermieden werden. Für das Ziehen des Starkstromkabels ist neben dem Ziehen von Hand das mechanische Ziehen mittels Ziehvorrichtung zugelassen, wenn vom Unternehmer zusätzlich noch folgende Bedingungen eingehalten werden:

- a) Die auftretenden Zugkräfte sind während des Ziehvorgangs ständig zu überwachen. Zu diesem Zweck ist an der Ziehvorrichtung ein Dynamometer anzuschließen oder eine Einrichtung mit einstellbarer Rutschkupplung zu verwenden.
- b) Sollten sich die Zugkräfte über die zulässigen Werte ausdehnen, so müssen sie durch geeignete Maßnahmen (z.B. zusätzliche Arbeitskräfte) reduziert werden. Beim Einziehen in Formsteine oder Rohre ist die Oberfläche des Kabels zu fetten, um einen geringeren Reibungswiderstand zu erhalten.
- c) Die zulässigen Zugkräfte sind beim Kabelhersteller zu erfragen.
- d) Der Unternehmer ist verpflichtet, seine für das mechanische Kabelziehen erforderlichen Einrichtungen in einwandfreiem Zustand zu halten, damit die geforderten Bedingungen stets eingehalten werden können.
- e) Für die Überwachung des Dynamometers sind nur absolut zuverlässige Arbeitskräfte einzusetzen, die auf die Bedeutung der Zugkraftkontrolle besonders hingewiesen werden müssen. Die Aufzeichnung eines Zugkraftdiagrammes wird verlangt und ist der Bauleitung auszuhändigen.
- f) Der Unternehmer übernimmt beim mechanischen Kabelziehen neben den üblichen Gütebedingungen die volle Haftung für alle Kabelbeschädigungen, die durch unsachgemäßes Ziehen entstehen.
- g) Unterhalb einer Außentemperatur von + 5° C dürfen keine Kabel mehr ausgerollt bzw. verlegt werden.

Niederspannungsbemessungsnennspannung 0,6/1 kV
NS-PVC-Kunststoffkabel, als Mehrleiterkabel Typ NYCWY
nach VDE 0276 Teil 603 in vorhandenen Kabelgraben verlegt.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.3.10.	NY-Y-J 5 x 2,5 mm² Kunststoffkabel, Typ NY-Y-J 5 x 2,5 mm ² auf Putz verlegen und anzuschließen.	1,000 m	.....	.....
2.3.20.	NY-Y-J 3 x 2,5 mm² Kunststoffkabel, Typ NY-Y-J 3 x 2,5 mm ² auf Putz verlegen und anzuschließen.	1,000 m	.....	.....
2.3.30.	NY-Y-J 5 x 6 mm² Kunststoffkabel, Typ NY-Y-J 5 x 6 mm ² auf Putz verlegen und anzuschließen.	1,000 m	.....	.....
2.3.40.	Datenkabel Duplex im Rohr Datenkabel Duplex CAT 7+ im Rohr verlegt und angeschlossen LAN-Kabel mit Twisted-Pair-Kupferadern z.B. Anwendungsfeld in der strukturierten Gebäudeverkabelung nach ISO/IEC 11801 bzw. EN 50173. CAT 7+ Halogenfrei geprüft und dokumentiert mit Prüfprotokoll	1,000 m	.....	.....
	NS- KABEL VERLEGUNG IM KABELKELLER NS- Kabel Verlegung im Kabelkeller Zwischenboden Kabelrinnen, ca. 10 cm Abstand zur Mittelspannung. Versorgung der Schaltanlagen in Ringstruktur mit NYCY- Kabel.			
2.3.50.	NYCY- Kabel 2 x 6/ 6 SW NYCY- Kabel 2 x 6/ 6 SW fertig verlegt und angeschlossen.	100,000 m	.....	.....
2.3.60.	NYCY- Kabel 2 x 2,5/ 2,5 SW NYCY- Kabel 2 x 2,5/ 2,5 SW fertig verlegt und angeschlossen	100,000 m	.....	.....
2.3.70.	NYCY- Kabel 7 x 1,5/ 2,5 SW NYCY- Kabel 7 x 1,5/ 2,5 SW fertig verlegt und angeschlossen.	80,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.3.80.	NYCY- Kabel 14 x 1,5/ 4 SW NYCY- Kabel 14 x 1,5/ 4 SW fertig verlegt und angeschlossen			
		100,000 m	.....	.....
2.3.90.	NYCY- Kabel 19 x 1,5/ 4 SW NYCY- Kabel 19 x 1,5/ 4 SW fertig verlegt und angeschlossen.			
		100,000 m	.....	.....
2.3.100.	J-Y (ST) Y 24 x 2 x 0,6 J-Y (ST) Y 24 x 2 x 0,6 verlegt und angeschlossen			
		200,000 m	.....	.....
Summe 2.3.		NS- LEISTUNGSKABEL, MUFFEN		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.4. SCHUTZTECHNIK MITTELSPANNUNG

ALLGEMEINES

Es sind generell wandlerstromversorgte Schutzgeräte einzusetzen, bei geforderten Schaltausgängen z. B. für Fern EIN/AUS sind die Geräte für eine zusätzlich vorhandene Hilfsspannungsversorgung auszulegen.
 Hilfsspannung aus gesicherter Batterie 110/ 60 V DC
 Alle Schutzgeräte kommunizieren miteinander innerhalb des Schutztechnik-Datennetzes, so dass rückwärtige Verriegelungen und Blockierungen realisiert werden können. Sind hierzu weitere Komponenten als die nachfolgend beschriebenen erforderlich, sind diese in den Einheitspreis der genannten Geräte einzukalkulieren. Eine Kommunikation mit übergeordneter Leittechnik und einer Leitwarte muss mit den gewählten Schutzgeräten realisiert werden, als offenes herstellerunabhängiges Protokoll:
 IEC 61850 oder IEC 60870-5-104
 Die Schutztechnik ist komplett eingebaut, fertig programmiert und angeschlossen betriebsbereit anzubieten.

Die Schutztechnik und Steuergeräte sind Bestandteil der jeweiligen Titel der 30 kV Schaltanlage und wurden dort auch bereits abgefragt. Die hier abgefragten Preise dienen zur eventuellen Ersatzbeschaffung.

BAUGRUPPENTRÄGER SCHUTZGERÄTE

als Einbaugerät in die Steuer-/Niederspannungsnische der Schaltanlage zur Aufnahme der nachfolgend beschriebenen Baugruppen und Funktionen, nicht belegte Plätze sind mit Blindplatten zu schließen.
 Komplett betriebsfertig eingebaut, programmiert und geprüft.

2.4.10. Baugruppenträger

Baugruppenträger
 alle Einbaurahmen in den Türausschnitt zur Aufnahme der nachfolgend beschriebenen Baugruppen-Einschübe in die Steckplätze.
 Mindestens für 8 Baugruppen, komplett fertig eingebaute Baugruppen und geprüft an AG übergeben.

1,000 St

2.4.20. Stromversorgungsbaugruppe

als Einschub in vor beschriebenen Baugruppenträger
 Hilfsspannung aus Batterieanlage 110/60 V DC
 zur Versorgung aller nachfolgend beschriebenen Baugruppen bzw. der eingebauten Baugruppen.
 Komplett betriebsfertig eingebaut und angeschlossen

1,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.4.30.	Prozessorbaugruppe als Einschub in vor beschriebenen Baugruppenträger, versorgt aus der internen Baugruppenstromversorgung, als zentrale Verarbeitung aller Daten und Funktionen sowie Prozesse, Schnittstelle zur Programmierung. Komplett betriebsfertig eingebaut und angeschlossen	1,000 St	.....	.....
2.4.40.	Schnittstellenbaugruppe Strom und Spannung als Einschub in vor beschriebenen Baugruppenträger, versorgt aus der internen Baugruppenstromversorgung, Messeingänge in den 3 Leitern und im Summenstrompfad machen einen Einsatz in isolierten bzw. kompensierten und wirksam geerdeten Netzen möglich, - Strommessung Außenleiter L1, L2, L3 - Strommessung Erdschlusswandler - Stromwandler sekundär /1 A oder /5 A - Dreipolige Messung Außenleiter L1, L2, L3 - Vierpolige Messung L1, L2, L3, E - Spannungswandler /100 V oder /100V Wurzel 3 zur Bereitstellung der digitalisierten Werte auf dem internen Bus. Komplett betriebsfertig eingebaut und angeschlossen.	1,000 St	.....	.....
2.4.50.	Befehlsausgabe-Baugruppe als Einschub in vor beschriebenen Baugruppenträger, versorgt aus der internen Baugruppenstromversorgung, zur Ausgabe von mind. 4 Befehlen z.B. EIN, AUS, Schutz-AUS Komplett betriebsfertig eingebaut und angeschlossen.	1,000 St	.....	.....
2.4.60.	Kommunikationsbaugruppe als Einschub in vor beschriebenen Baugruppenträger, versorgt aus der internen Baugruppenstromversorgung, mit Schnittstellen für - Display- / Anzeigenanschluss - 2 x Busleitung LWL für Leittechnik zum Einschleifen in die LWL-Ringleitung von Feld zu Feld, Zeitsynchronisierung mit DCF77, GPS oder Leit-/Fernwirktechnik, Kommunikationsprotokoll IEC 60870-5-104 oder IEC 61850 Komplett betriebsfertig eingebaut und angeschlossen.	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.4.70.	UMZ-Relaisbaugruppe als digitale, wandlerstromversorgte Überstromzeitschutz- einrichtung für den unabhängigen Kurzschlusschutz (UMZ) und auch als Reserveschutz für Differential- oder Distanzschutzeinrichtungen einsetzbar, wandlerstrombetätigt d.h.die Auslöseenergie für die Leistungsschalterspule wird dem Auslösewandler entnommen oder falls diese gestört ist der gesicherten Hilfsspannungsquelle. Mit folgende Funktionen: MESS- UND ANZEIGEFUNKTION - Betriebsmesswerterfassung Strom und Spannung - Dreipolige Messung Außenleiter L1, L2, L3 - Vierpolige Messung Außenleiter - Erde L1, L2, L3 gegen E - Messkreisüberwachung SCHUTZFUNKTIONEN > Unabhängiger Überstromzeitschutz, dreistufig, phasenselektiv > Abhängiger Überstromzeitschutz, einstufig, phasenselektiv > Separat einstellbare Erdstromzeitstufe > Unabhängige Erdhochstromzeitstufe > Verzögerbare Generalanregemeldung > Richtungsspannungsspeicher > Parametersatzumschaltung > Synchronkontrollautomatik > Signalvergleich > Automatische Wiedereinschaltung (3-polig) > Motorschutz > Thermischer Überlastschutz mit Kühlmitteltemperaturerfassung > Unsymmetrieschutz > Schutz bei Zuschalten auf Kurzschluss > Leistungsschalterversagerschutz > Leistungsschalterzustandsüberwachung > Grenzwertmeldung > Über-/ Unterspannungszeitschutz > Kurzschlussrichtungserkennung > Analogwert Ein-/ Ausgabe > zum Anschluss von bis 3 Temperatursensoren (z.B. PT100) > Wattmetrische Erdschlussrichtungserkennung > Erdschlusswischererkennung > Parametrierbare Logik > Betriebsaufzeichnung mit Absolutzeitzuordnung > Überlastmesswerterfassung > Überlastaufzeichnung > Störfallmesswerterfassung > Störwertaufzeichnung I1, I2, I3, IE, U1E, U2E, U3E, UNE, und URef mit Absolutzeitzuordnung > Erdschlussmesswerterfassung > Erdschlussaufzeichnung STEUERFUNKTIONEN > Steuerung und Überwachung bis 6 motorbetr. Schaltgeräten > Erfassung von zusätzlichen Meldungen			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	> Erfassung von bis zu 2 analoger Messgrößen > Erfassung von bis zu 4 binären Zählwerten > Anzeige bis zu 8 Schaltfeldern bzw. Doppelsammelschiene > Ereignisliste der letzten 128 Ereignisse > Signalisierung und Anzeige von bis 2 binären Meldungen > Messwertdarstellung über Display > Interaktive Steuerung von Schaltgeräten > Integrierte Verriegelungslogik, > Möglichkeit der rückwärtigen Verriegelung, Blockierung > vordefinierte Schaltfeldtypen für einfache Parametrierung > Echtzeitauflösung 1 ms SCHNITTSTELLEN > für Vor-Ort-Bedienfeld > Störmeldekontakt potentialfreies Relais > Zwei Signaleingänge > Zwei Ausgangsrelais > 20 Leuchtanzeigen, davon 15 frei wählbar > Frontseitige PC-Schnittstelle > Eingang zur Uhrzeitsynchronisierung > 2 rückseitige Kommunikationsschnittstellen - IEC 61850 Ed1 und Ed2, inkl. Flexible Product Naming - IEC 60870-5-104 - Parametrierschnittstelle Fern / Ort Schalter als Schlüsselschalter Anschluss an Stromwandler /1 A oder / 5 A, bzw. an vorgenannte Systeme Spannungswandleranschluss 100 V AC bzw. kapazitiv gekoppelt oder ohmscher Teiler Hilfsspannungsquelle 220 V DC Eine Parametrierung muss auch über PC-Schnittstelle RJ45 erfolgen können. Komplett betriebsfertig eingebaut und mit Leistungsschalter verdrahtet.	1,000 St	.....	.....
2.4.80.	Zusatzfunktion UMZ richtungsabhängig Zusatzfunktion für UMZ-Relais richtungsabhängig für gerichteten UMZ-Schutz als Mehrpreis zum UMZ-Schutz..	1,000 St	.....	.....
2.4.90.	Programmierung UMZ Programmierung UMZ-Schutzrelais mit den vom VNB und Planer vorgegebenen Daten mit PC, Dokumentation der aktuellen Parametrierung als Papierausdruck und auf Datenträger.	1,000 St	.....	.....
2.4.100.	Prüfung UMZ-Schutz mit Sekundärstrom durch Anregung des Schutzrelais mit allen relevanten bzw. festgelegten Strom-, Zeit- und Differenzstufen, einschließlich			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Abschaltzeitmessung, Dokumentation aller Einstell-, Soll- und Messwerte (=Istwerte) im Protokoll je Schutzrelais, Beurteilung und Formulierung des Gesamtergebnisses der Prüfung.	1,000 St	.....	.....
2.4.110.	Programmiersoftware mit Schnittstellenkabel zur Programmierung erforderlicher Software (Windows lauffähig), Handbuch und Schnittstellenkabel mind. 3 m mit galvanischer Trennung zum PC liefern und Einweisung des Kunden/Anlagenbetreibers.	1,000 St	.....	.....
2.4.120.	Schulung Programmierung mit Programmiersoftware, Schnittstellenkabel zur Programmierung erforderlicher Software (Windows lauffähig), Handbuch und Schnittstellenkabel mind. 3 m mit galvanischer Trennung zum PC liefern und Einweisung des Kunden/Anlagenbetreibers, als Schulung für 2 Tage je 8 Personen	1,000 St	.....	.....
2.4.130.	Erdschlusserfassung richtungsabhängig als Zusatzfunktion zu den vor genannten Schutzgeräten/-baugruppen für die richtungsabhängige Erdschlusserfassung einschl. Kommunikation der Schutzrelais untereinander mit rückwärtiger Blockierung und Verriegelung. Jeder Erdschluss ist zu erfassen und über die Leittechnik zu melden. Komplette programmiert und parametrisiert.	1,000 St	.....	.....
2.4.140.	Prüfung Erdschlusserfassung aller Kabelstrecken mit Erdschlusserfassung durch Erzeugung eines Erdschlusses, Dokumentation aller Messwerte (Erdschlussstrom an der Fehlerstelle und Anregestrom Erdschlusserfassung) im Protokoll je Schutzrelais und je Kabelstrecke:	1,000 St	.....	.....
2.4.150.	Primärstromprüfung durch Anregung des Schutzrelais über Primärstrom mit allen relevanten bzw. festgelegten Strom-, Zeit- und Differenzstufen, einschließlich Abschaltzeitmessung, Dokumentation aller Einstell-, Soll- und Messwerte (=Istwerte) Primär- und Sekundärstrom im Protokoll je Schutzrelais, Beurteilung und Formulierung des Gesamtergebnisses der Prüfung. Primärprüfstrom mind. 3500 A	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	DATENSAMMLER a.P. GEHÄUSE für weitere Datenpunkte als Datensammler mit Kommunikationsmodul komplett in a.P. Gehäuse eingebaut, fertig programmiert und angeschlossen betriebsbereit. Es sind die Geräte für eine vorhandene Hilfsspannungsversorgung 110/60 V DC auszulegen. Eine Kommunikation mit der vor genannten übergeordneten Leittechnik und einer Leitwarte muss mit den gewählten Datensammlern aufgebaut werden, gleiche Baugruppen und Technik wie bei den zuvor beschriebenen Schutzgeräten.			
2.4.160.	Datensammlergerät Eingänge digital zur Weiterverarbeitung von externen Signalen, wie z.B. - SF6 Gasverlust - Temperatur Warnung und Auslösung je Trafo - Störung Schutzrelais als Sammelmeldung - Störung 110 V/60 V Batterieladung - Störung 110 V/ 60 Batteriespannung - Ausfall Eigenbedarfsanlage bzw. Automatenfall - Störung USV-Anlage - Störung Kommunikationswege einschl. Bereitstellung Steuerspannung 24 V DC zur Abfrage von potentialfreien Kontakten, Eingänge geeignet für 20 - 250 V DC und AC Ausgebaut und programmiert für 200 Datenpunkte, erweiterungsfähig bis 1000 Datenpunkte Schnittstelle vorn zum Anschluss an Parametriesystem komplett betriebsfertig programmiert und jeder Datenpunkt verdrahtet und geprüft mit Protokollierung.	6,000 St	.....	.....
2.4.170.	Datensammlergerät Eingänge analog zur Weiterverarbeitung von externen Signalen, wie z.B. - Messwerte Strom 1 bzw. 5 A und Spannung 100 bzw. 400 V - PT100 Widerstand z.B. für Temperatur Trafoöl einschl. Bereitstellung Steuerspannung 24 V DC zur Abfrage 4 Eingänge geeignet für 20 - 250 V DC und AC 4 Eingänge geeignet für 1 A oder 5 A AC 2 Eingänge geeignet für PT 100 Ausgebaut und programmiert für 10 Datenpunkte, erweiterungsfähig bis 20 Datenpunkte Schnittstelle vorn zum Anschluss an Parametriesystem komplett betriebsfertig programmiert und jeder Datenpunkt verdrahtet und geprüft mit Protokollierung.	2,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.4.180.	Schnittstellenmodul Ausgänge zur Kommunikation mit der Leittechnik zur Weiterverarbeitung von Signalen und Befehlen an externe Geräte wie z. B. - EIN / AUS-Befehl Schnittstelle vorn zum Anschluss an Parametriesystem komplett betriebsfertig programmiert und jeder Datenpunkt geprüft. Ausgebaut und programmiert für 20 Befehle über Relais bzw. Schütze 250V 3A ACDC erweiterungsfähig bis 50 Befehle Hilfsspannung 110 V DC Komplette betriebsfertig in Schaltfeld / Verteiler eingebaut, verdrahtet und programmiert			
		2,000 St	.....	.....
Summe 2.4.	SCHUTZTECHNIK MITTELSPANNUNG			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.5. SCHUTZ- UND LEITTECHNIK

LEITTECHNIK

Sämtliche zuvor beschriebenen Komponenten sind an die bestehende Stationsleittechnik anzuschließen und datentechnisch einzubinden, wobei z.B. folgende Anforderungen zu erfüllen sind:

- Beobachten des Systems im Betrieb
 - Schalten von Betriebsmitteln
 - Auslesen von Signalwerten und Signalzuständen ("Anmessen")
 - Durchführung von wiederkehrenden Prüfungen ("Funktionsprüfung")
 - Fehlererkennung und Diagnose von Fehlerursachen
 - Ändern von Einstellwerten in Abhängigkeit vom Anlagenbetrieb ("Parametrieren")
- Datenprotokoll: Nach IEC 61850 oder IEC 60870-5-104, passend zu den in den Schalt- und Trafostationen eingesetzten Datensammlern und Schutzgeräten. Die Übertragung erfolgt auf einem TCP/IP basierenden Datennetz, wie beim Datennetz beschrieben.
 Eventuell müssen analoge und digitale Parameter parallel verarbeitet werden. Welche Maßnahme sinnvoll sind werden gemeinsam mit dem Auftragnehmer und Auftraggeber besprochen

SCHUTZ VON KABELN, TRAFOS, SCHALTANLAGEN ETC.

Der Schutz von Kabeln, Trafos, Schaltanlagen etc. wird durch örtliche Betriebsmittel und Schutzgeräte realisiert und ist bei den jeweiligen Komponenten beschrieben. Alle Schutzgeräte 30kV-Anlagen sind über das Datennetz Schutztechnik miteinander zu verbinden und können über dieses Datennetz unabhängig von der primären Verbindung z.B. zwischen den beiden Differentialschutzrelais miteinander kommunizieren. Über das Datennetz Schutztechnik werden auch rückwärtige Verriegelungen realisiert. Die dazu notwendigen Betriebsmittel, Software und Programmierung ist nachfolgend anzubieten,

ANLAGENFUNKTION

In einem Übersichtsbild sind alle angeschlossenen Komponenten (Schaltanlagenfelder, Steuer-, Schutzschränke) schematisch mit der Bezeichnung dargestellt.

Durch Anwählen einer Komponente wird im nächsten Bild eine Ebene tiefer, d.h. detaillierter dargestellt. Dies lässt sich bis zum Datenpunkt fortsetzen.

Sämtliche zuvor beschriebenen Komponenten sind in das Übersichtsbild ein zu binden und darzustellen.

Da ein ÜBERGEORDNETES Leittechniksystem bereits vorhanden ist und die nachfolgend beschriebenen Komponenten mit und in dem bestehenden System funktionieren müssen, ist die Vorgabe des

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Nutzers zur Anpassung an vorhandene Anlagen: Alle Installationen finden in enger Abstimmung mit dem Fachbereich des Auftraggebers statt.			
2.5.10.	Lastenheft Leittechnik Für die zuvor genannten Merkmale sind mit dem Auftraggeber und dem Planungsbüro zusammen ein Lastenheft aufzustellen, das die Umsetzung der Kundenwünsche in das angebotene Leitsystem definiert. Je Abstimmungsschritt ist das Lastenheft zu überarbeiten und die Änderungen, Ergänzungen und der Entfall von Leistungen und Beschreibungen farblich zu kennzeichnen. Es sind die Symbole und Texte aus dem bestehenden Leittechniksystem zu übernehmen. Ausarbeiten und Aufstellen der notwendigen Schutztechnik mit den herstellerepezifischen Details und den für den Betrieb notwendigen Blockierungen für den Netzbetrieb.	1,000 St	.....	.....
2.5.20.	Hardware Leittechnik Einbau einer Saitel Schutztechnik für die digitale Übertragung in den vorhandenen Schutztechnik Schrank	1,000 St	.....	.....
2.5.30.	Software Leittechnik bestehend aus Betriebssystem Windows 11 und Software zur Anbindung der Schalt- und Trafostation, mit allen oben beschriebenen Funktionen, beim bestehenden Leittechniksystem sind die IP-Adressen ausgeschöpft, so dass ein neuer IP-Adresskreis aufzubauen ist. Lizenzfreischaltung für 1000 Datenpunkte. Komplette betriebsfertig installiert und eingerichtet.	1,000 St	.....	.....
2.5.40.	Aufschaltung Datenpunkt auf die Leittechnik, jeder Datenpunkt ist in der Leitwarte einzupflegen durch Programmieren, Anordnen von einem Symbol und Texten zur Anzeige und im Logbuch. Jeder Datenpunkte ist auf dem Rechner einzupflegen.	500,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.5.50.	Darstellung Komponenten Je Station ist ein Übersichtsbild im Leitreechner mit den folgenden Komponenten darzustellen: - 30 kV Schaltanlage Doppelsammelschne - 0,4 kV-Schaltanlage Eigenbedarf - Batterieanlage - Wechselrichter- /USV-Anlage - Eigenbedarfsverteilung - vorhandene Schutz Schränke Beim Anwählen/Anklicken der Komponente wird eine Ebene tiefer dargestellt. Jede Komponente ist auf dem Rechner einzupflegen. und jede Komponente betriebsfertig benutzbar.	1,000 St	.....	.....
2.5.60.	Darstellung Netzebene als Symbol in den Übersichtsplan einpflegen jeweils auf dem Rechner einzupflegen. Wie die bisherigen Symbole, benutzungsfertig eingepflegt.	2,000 St	.....	.....
2.5.70.	Anbindung an das bestehende System die Rechner der Gruppe A und B sind an die bestehende Leitwarte EVF anzubinden, so dass vom bestehenden Leittechnik System auf das zuvor ausgeschriebene Leittechnik System zugegriffen werden kann und umgekehrt. Das Gesamtsystem ist so zu konfigurieren, dass bei einem Zugriff von der Leitwarte aus alle Rechner verfügbar sind. Komplett betriebsfertig aufgebaut.	1,000 St	.....	.....
2.5.80.	Datenpunkt mit Leitwarte SWLB prüfen Datenpunkt mit Leitwarte SWLB prüfen jeder Datenpunkt ist mit dem Datentechniker/ Programmierer der Leitwarte der SWLB zu prüfen und das Ergebnis in der Datenpunktliste zu dokumentieren.	500,000 St	.....	.....
2.5.90.	Serviceeinsatz Überarbeitung zur Anpassung des fertig programmierten Systems nach der Übergabe an den Kunden, bei Änderungs- und Anpassungswünschen des Kunden, je Tageeinsatz / Tagespauschale	10,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.5.100.	Aufschaltung Schutzrelais Aufschalten einzelner Schutzrelais mit Differential-Distanz- Erdschluss- und oder UMZ-Schutz.			
		18,000 St	.....	.....
2.5.110.	Blockierungen Programmieren von einzelnen Blockierungen zwischen Schutzrelais.			
		18,000 St	.....	.....
2.5.120.	Prüfen Blockierungen Programmierte Blockierung mit sekundärseitigem Strom prüfen und dokumentieren.			
		18,000 St	.....	.....
2.5.130.	Betriebshandbuch Betriebshandbuch in dem die Betriebsmittel mit ihren technischen, mechanischen und elektrischen Eigenschaften beschrieben sind. Bei allgemeinen Beschreibungen, die für mehrere Betriebsmittel z.B. einer Typenfamilie gelten, sind die tatsächlich ausgeführten Teile zu kennzeichnen, nicht vorhandene bzw. nicht eingebaute Teile sind zu streichen. Sämtliche Einstellwerte sind darzustellen. Der normale Betriebsablauf ist schriftlich zu dokumentieren, Fehlermöglichkeiten sind tabellarisch aufzulisten und für die Beseitigung sind Hinweise zu geben. Auf gefährdende Zustände ist hinzuweisen und Anweisungen zur Beseitigung sind zu geben. Komplett aufgestellt einschl. Einweisung in den Gebrauch für den späteren Nutzer bzw. AG.			
		1,000 St	.....	.....
2.5.140.	Gefährungsanalyse Gemäß der Betriebssicherheitsverordnung sind die von den Arbeitsmitteln ausgehenden Gefahren aus Sicht des Arbeitgebers bzw. Betreibers zu analysieren und zu beurteilen. Die sich daraus ergebenden Verhaltensregeln und Betriebsanweisungen sind schriftlich zu beschreiben und die Mindestqualifikation des Betriebspersonals zu definieren. Komplett aufgestellt einschl. Erläuterung und Durchsprache mit dem späteren Nutzer bzw. AG.			
		1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.5.150.	Prüfung Kritische Infrastruktur Gemeinsam mit dem Netzbetreiber Überprüfung der im Schalthaus verwendeten Hard- und Software auf mögliche Schwachstellen als kritische Infrastruktur. Insbesondere unter der Berücksichtigung der Anforderung des Weißbuches von BDEW und Anforderungen des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik BSI.	1,000 psch		.....
2.5.160.	Prüf- und Wartungsbuch Prüf- und Wartungsbuch in dem alle Betriebsmittel aufgelistet sind, die einer Wartung und Prüfung bedürfen. Für jeden Anlagenteil und jedes Betriebsmittel sind die Grundlagen der Prüfung, die erforderlichen Maßnahmen, die Fristen / Zeitintervalle und die Qualifikation des Prüfenden zu beschreiben. Weiter ist unter Beachtung der Betriebssicherheitsverordnung §3 für Arbeitsmittel die Art, der Umfang, die Fristen der erforderlichen Prüfungen zu ermitteln. Der AN beschreibt und listet die Fristen anhand seiner Herstellervorgaben und den Erfahrungswerten mit anderen vergleichbaren Anlagen auf. Der AG vermerkt dann in diesen Listen die Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen und Wartungen. Komplette aufgestellt einschl. Einweisung in den Gebrauch für den späteren Nutzer bzw. AG.	1,000 St	.....	.....
Summe 2.5.	SCHUTZ- UND LEITTECHNIK			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.6. DATENNETZ PASSIV

PASSIVES DATENNETZ UND KOMPONENTEN

Mit den nachfolgenden Komponenten wird die physikalische Struktur des Datennetzes, die passive Seite aufgebaut und beschrieben. Nachfolgend aufgeführte Geräte, Bauteile und Leistungen sind komplett betriebsfertig montiert, angeschlossen und geprüft anzubieten. Zur Beschriftung ist die unter der Pos. Dokumentation getroffene Festlegung zu beachten !

DATENVERTEILERSCHRANK 19"

zur Anreihung geeignet, zölliger Innenaufbau, bestehend aus:

- Schrank, mit Fronttür aus Alu-Profil und verglastem Ausschnitt,
- Scharnier 180° wechselbar, links angeschlagen,
- abschließbar mit Profilzylinder (bauseits),
- Schwenkrahmeneinbau seitlich,
- Rückseite verschraubt,
- Dach, Seitenblenden links und rechts, alles abnehmbar
- Alternativ an Stelle Seitenblende Anreihbausatz, Dichtungen,
- Montage an bestehenden Verteiler / Gehäuse
- Distanzstücke für die Anhebung des Daches zur Belüftung
- 19" Einbaurahmen vorn und hinten
- 19" Profilschienen im Raster von 25 mm tiefenverstellbar
- Kabelführungskanal links und rechts
- 4 Transportösen abschraubbar
- Bodenblech dreigeteilt
- Kabel entsprechend Schutzart eingeführt
- mind. 4 Kabelabfangschienen
- mind. 10 Kunststoff-Kabelführungsbügel 105 x 70mm
- Sockel 100 mm hoch mit Lüftungsschlitzen, Nivellierfüße
- Zentrale Erdung aller Schrankbauteile, sternförmig, mit allem notwendigen Zubehör wie Erdungsschiene, Erdungsbänder, Befestigungsmaterial, usw., lackiert RAL 7035, mit allem notwendigen Zubehör komplett zusammengebaut, beschriftet und aufgestellt.

2.6.10. Datenverteilerschrank19", 40HE

Schutzart mind. IP20,
 Abmessungen H 2000 x B 800 x T 1000
 aufgestellt, angeschlossen und betriebsfertig

Die Datenschränke werden vorsorglich angefragt als eigenständige Kompletteneinheit für die Trafoseite. zur vorsorglichen Integration des 30 kV Schutzes, Differential Schutz, der vorhandenen Traforegler (Bestand), Erdschlußspulen und Regler und der 10 kV Trafo UMZ Schutz (Bestand)

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Die Auswahl erfolgt nach Festlegung innerhalb der Werksplanung in Absprache mit SWLB			
		3,000 St	.....	.....
2.6.20.	Verteiler Einbausatz Bestückung mit folgenden Einbauten 2 Schutzkontakt-Steckdose 250 V/16 A als Arbeitssteckdose 2 Stromkreise DC 110 V mit Sicherung 2 Stromkreise DC 60 V mit Sicherung incl. Befestigungswinkel und Halter, betriebsfertig eingebaut und angeschlossen.			
		4,000 St	.....	.....
2.6.30.	Klemmen für Stromkreise je 1 x Stromkreis AC, Stromkreis DC und Stromkreis USV			
		96,000 St	.....	.....
2.6.40.	Dokumenteneinschub Dokumenteneinschub, abschließbar, 19"-Einbauform als Schubladen -Ausführung, 1 HE, mit eingebautem Schloss.			
		4,000 St	.....	.....
VERKABELUNG				
	Nachfolgend beschriebene Kabel und Leitungen in Rohre; Kanäle und auf Kabelträgersysteme. Die Leistung umfasst das Liefern und Verlegen sowie das Ausrichten von Kabeln und Leitungen auf bereits montierten Leitungsträgern wie Kabelrinnen und Gitterkabelträger, sowie das Einziehen von Kabeln und Leitungen in bereits verlegte Rohre oder Kanäle sowie in Leerrohrnetzen im Außenbereich einschließlich in Kabelzugschächten.			
2.6.50.	Duplex Datenkabel Duplex Datenkabel , mit geschirmten Paaren und Gesamtschirm, geeignet für größer gleich 155 Mbit/s (300 MHz) und Cable-sharing mit AWG 23/1 (0,55 mm)-Leitern, besser als Kategorie 7, zertifiziert von GHMT entsprechend Kategorie 7 nach ISO/IEC 11801, EN 50173, DIN VDE 0819 Teil 1, HD 608 S1, DIN 47250, zertifiziert von GHMT nach Werksstandard für Kategorie 6 bis 200 MHz. Vier Paare AWG 23/1 mit Paarschirm aus Al-Folie (PiMF) und Gesamtschirm aus Cu-Geflecht (C), Ader-Durchmesser max. 1,4 mm. Kopplungswiderstand max. 5 m Ohm/m bei 10 MHz mit TÜV-Zertifikat, Schirmdämpfung			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	min. 60 dB bis 1000 MHz und Störleistungsunterdrückung min 90 dB bis 300 MHz mit GHMT-Zertifikat zur Einhaltung von EN 55022 und EN 55024 (EMV). NEXT: 72 dB/63 dB bei 100 MHz/300 MHz Kabel-ACR: 52 dB/28 dB bei 100 MHz/300 MHz SRL: 23 dB/18 dB bei 100 MHz/300 MHz Brandlast: 0,5/0,7 MJ/m bei 2P/4P ,Außenmantel: PVC(H) halogenfrei Außendurchmesser: 7,5 mm. Nachweis Qualitätsmanagementsystem durch Zertifikat nach DIN ISO 9001/EN 29 001. Nachweis Link Performance nach Klasse "E". Alle Nachweise sind beizulegen!	100,000 m	.....	.....
	NACHFOLGEND BESCHRIEBENE KABEL UND LEITUNGEN			
	auf vorhandenen Steigetrassen oder Ankerschienen. Die Leistung umfasst das Liefern, Verlegen und Befestigen der Kabel und Leitungen mit Kabelklammern oder Bügelschellen auf bereits installierten Steigetrassen oder Ankerschienen.			
2.6.60.	Duplex Datenkabel Duplex Datenkabel wie vor beschrieben, jedoch auf Steigtrasse, oder Ankerschienen.	100,000 m	.....	.....
2.6.70.	LWL-ST-Duplex-Kabelpatchcord (MM) LWL-ST-Duplex-Kabelpatchcord (MM), 2 m lang, Faser 50/125 um, mit ST-Duplex-Stecker beidseitig, Steckergehäuse aus Metall, Ferrule aus Keramik, Kabel 3,0 mm, Einfügedämpfung < 0,5 dB.	20,000 St	.....	.....
2.6.80.	LWL-Kabel Breakout- Kabel 5 m LWL-Kabel Breakout- Kabel (Doppelmantel) türkis 2G50/ 125OM3, 4,7x 2,9 mm, mir ST- Stecker fertig konfektioniert, Belegung gekreuzt, mit Staubschutzkappe unverlierbar, mit Kabelbezeichnung, 5 m lang.	20,000 St	.....	.....
2.6.90.	LWL-Kabel Breakout- Kabel 20 m LWL-Kabel Breakout- Kabel (Doppelmantel) türkis 2G50/ 125OM3, 4,7x 2,9 mm, mir ST- Stecker fertig konfektioniert, Belegung gekreuzt, mit Staubschutzkappe unverlierbar, mit Kabelbezeichnung, 20 m lang.	10,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.6.100.	LWL-Kabel Breakout- Kabel 30 m LWL-Kabel Breakout- Kabel (Doppelmantel) türkis 2G50/ 125OM3, 4,7x 2,9 mm, mir ST- Stecker fertig konfektioniert, Belegung gekreuzt, mit Staubschutzkappe unverlierbar, mit Kabelbezeichnung, 30 m lang.	2,000 St	.....	.....
2.6.110.	LWL-Kabel Breakout- Kabel 40 m LWL-Kabel Breakout- Kabel (Doppelmantel) türkis 2G50/ 125OM3, 4,7x 2,9 mm, mir ST- Stecker fertig konfektioniert, Belegung gekreuzt, mit Staubschutzkappe unverlierbar, mit Kabelbezeichnung, 40 m lang.	2,000 St	.....	.....
	NACHFOLGEND BESCHRIEBENE KABEL UND LEITUNGEN flexibel und zugentlastet, geprüft bis 100 MHz, als Rundkabel, geschirmte Ausführung mit S- STP-Folie und Gesamtschirm aus Cu- Geflecht, Kabelaufbau KS-v02YSCY 4x 2x AWG 26/ 7, beidseitig konfektioniert mit RJ 45- Steckern, Steckerabschirmung rundum geschlossen, Beschaltung 8 adrig 1: 1, mit Knickschutz, einschließlich Prüfprotokoll, Anwendung für Datentechnik. Farbe nach Angabe BL. grau, blau, grün, gelb, rot, violett.			
2.6.120.	Modular-Patchkabel KAT 7, 2 m lang Modular-Patchkabel KAT 7, 2 m lang	10,000 St	.....	.....
2.6.130.	Modular-Patchkabel KAT 7, 3 m lang Modular-Patchkabel KAT 7, 3 m lang	10,000 St	.....	.....
2.6.140.	BESCHRIFTEN DOSEN BESCHRIFTEN DOSEN Beschriften der Modular-Jacks in Verteilerrahmen und an Datendosen, mit Kunststoffstreifen, auswechselbar, Beschriftung mit Beschriftungsgerät liefern und montieren.	50,000 St	.....	.....
2.6.150.	BESCHRIFTUNG KABEL BESCHRIFTUNG KABEL an den beiden Enden mittels Beschriftungsgerät,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	dauerhaft eingesteckt in Kabelkennzeichnungsträger aus transparentem Kunststoff je Kabelende. Bechriftung zum Abnahmezeitpunkt lesbar ausgerichtet.	100,000 St	.....	.....

MESSEN, DOKUMENTATION

Alle Kategorie 7-Kabel sind auf Einhaltung der geforderten Werte zu prüfen und zu dokumentieren. Für die LWL-Kabel ist eine Rückstreumessung und eine Messung der Einfügedämpfung vorzunehmen. Auch diese Messungen sind zu dokumentieren. Die gesamte Verkabelung muss der Klasse E entsprechen. Die Messergebnisse müssen mittels einer DIN A 4 Dokumentation in dreifacher Ausfertigung sowie auf Diskette als Format bearbeitbar mit Excel übergeben werden. Vor Messbeginn muss das verwendete Messgerät mittels einer 100 Meter Referenzmessung geeicht werden. Die Referenzleitung ist dem Auftraggeber nach der Kalibrierung zu übergeben.

2.6.160.

Abnahmemessung

Abnahmemessung der installierten Übertragungsstrecke (Link) gemäß DIN-EN 50173. Gemessen werden folgende Parameter:

- Verdrahtung: Kurzschlüsse, Unterbrechungen, Vertauschungen, falsche Paarzuordnung (Split pairs)
 - Nahnebensprechen (Next) von beiden Seiten: 4 Paarkombinationen von 2 Seiten von 1 - 100 MHz
 - Dämpfung (Attenuation) von beiden Seiten: von 1 - 200 MHz
 - Gleichstromwiderstand (DC-Resistance)
 - Länge pro Paar
 - Kapazität pro Paar
 - Störabstand (ACR) pro Paar
- Folgende Angaben müssen im Messprotokoll enthalten sein:
- Kabelnummer
 - Kabeltyp
 - Kunde
 - Gebäude / Etage
 - Datum / Uhrzeit der Messung
 - Prüfer
 - verwendetes Messgerät mit Seriennummer
 - eingestellter Kabeltyp
 - Verkürzungsfaktor (VP)
 - Frequenzbereich
 - Verdrahtungsübersicht
 - grafischer Messverlauf / Darstellung
 - Worst-Case Nahnebensprechen bezogen auf Grenzwertverlauf nach ISO/IEC Class E, mit Angabe der Frequenz und des dazugehörigen Grenzwertes
 - Worst-Case Dämpfung bezogen auf Grenzwertverlauf nach ISO/IEC Class E, mit Angabe der Frequenz und des dazugehörigen Grenzwertes

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- Gleichstromwiderstand jedes Paares mit Angaben des Grenzwertes - Länge jedes Paares mit Angaben des Grenzwertes - Kapazität jedes Paares mit Angaben des Grenzwertes - Worst-Case ACR jedes Paares bezogen auf Grenzwertverlauf nach ISO/IEC Class E, mit Angabe der Frequenz und des dazugehörigen Grenzwertes - Autotest-Zusammenfassung "Pass oder Fail" Lieferung: - Messprotokolle in Excel-Format auf Datenträger und in DIN A4 pro Messung - Kabelliste mit Angaben der Leitungslänge als Gesamtaufmaß (Papierform + Datenträger).	100,000 St	.....	.....
	DOKUMENTATION der installierten Anlagen gemäß den Vorbemerkungen zu erstellen, wobei sämtliche, vorhandenen Datenanschlüsse auch in die Revisionspläne einzutragen sind. Als Maßstab ist 1 : 50 zu wählen (Ursprungspläne stehen zur Verfügung). Die Messprotokoll- bzw. Kabelnummern müssen auf den Plänen ebenfalls dokumentiert werden. Verteiler erhalten eine Plan der Vorderansicht auf die Patchfelder und Komponenten, die Anschlussdosen werden nach den Patchfeldern des Verteilerschranks von 1 beginnend bis n bezeichnet. Die erste Dose sollte sich im obersten Stockwerk befinden und im Uhrzeigersinn nach unten fortlaufend nummeriert werden. Rangierungen / Patchungen sind in einer Liste zu dokumentieren, so dass jedes Patchkabel eindeutig zugeordnet werden kann. Fehlt die Dokumentation, wird der bewertete Arbeitsaufwand zur Erstellung der Dokumentation durch das Planungsbüro an den Zahlungen einbehalten.			
2.6.170.	Dokumentation Dokumentation	1,000 psch	.....	.....
Summe 2.6.	DATENNETZ PASSIV			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.7. DATENNETZ AKTIVE KOMPONENTEN

AUFBAU AKTIVES DATENNETZ

Das UW Stadtmitte 3 ist mit der Leitwarte der SWLB über 2 LWL Kabelstrecken verbunden. Die Anlage erhält 2 Rechner, Rechner A der Schutz- und Leittechnik übernimmt den aktiven Betrieb, Rechner B überwacht Rechner A und übernimmt bei dessen Ausfall den aktiven Betrieb. Die Anlagenteile, 30kV Anlage, werden auf Rechner A und B mit LWL Kabel aufgeschaltet. Sonstige Anschlüsse wie Datendosen usw. werden mit Cat. 7 Duplex Kabel aufgeschaltet. Nachfolgende aufgeführte Geräte, Bauteile und Leistungen sind komplett betriebsfertig montiert, angeschlossen und geprüft anzubieten. Die Anbindung obliegt den örtlichen Gegebenheiten

AUSFÜHRUNG

Für den Aufbau und den Betrieb eines Datennetzes sind die nachfolgenden aktiven Komponenten in vorhandene Gehäuse (z.B. 19" Schränke, Wandverteiler, Starkstromverteiler) einzubauen, anzuschließen und in Betrieb zu nehmen. Aktuell findet die Anbindungen über den bestehenden Leittechnikschrank statt. Darin soll die Kommunikation über eine Saitel Anbindung erfolgen

2.7.10. Switch LWL / KAT 6A

Gigabit Ethernet managed Switch mit
 - 20 Ports 100/1000 MB's Kat 7 und
 - 4 LWL Ports 100/1000 MB's
 Aufbau mindestens
 Backplane-Kapazität non-blocking (56Gbps) 128 MB RAM,
 16 MB Flash Memory
 Packet Buffer 4 Mbit
 Unterstützung von bis zu 255 VLANs
 Unterstützung von 8k MAC Adressen
 Auto MDI/MDI-X
 Broadcast/Multicast/Unicast Storm Protection
 Port basierende Netzwerk Zugangs Kontrolle nach 802.1x
 QoS Traffic Priorisierung nach 802.1q mit 8 Queues
 Management
 Managebar via WebBrowser, SNMP v1, v2c, v3
 Netzgerät zum Anschluss an 230 V AC und 220 V DC
 einschl allem Zubehör fertig programmiert, 1 HE

2,000 St

2.7.20. Layer 2 Switch SFP-PORTS

als Gigabit Ethernet managed Layer 2 Switch mit
 - 20 unbestückten 100/1000 SFP Ports und zusätzlich
 - 4 unbestückten 100/1000 SFP bzw. Dual-personality

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	10/100/1000Base-T Combo Ports Aufbau Backplane-Kapazität non-blocking (56Gbps) 128 MB RAM, 16 MB Flash Memory Packet Buffer 4 Mbit Unterstützung von bis zu 255 VLANs Unterstützung von 8k MAC Adressen Auto MDI/MDI-X Volle Kompatibilität der Standards 802.3i, 802.3u, 802.3z, 802.3ac, 802.3ab und 802.3x SFP Support für 100Base-FX oder 1000Base-X Unterstützung für Spanning Tree nach 802.1d, Rapid, Spanning Tree nach 802.1w und Pass-through BPDU, Unterstützung von VLAN Tagging nach 802.1Q und CoS 802.1p bis zu 255 Port basierende VLANs und 4094 VLAN ID's Unterstützung von GVRP, GARP und GMRP Link Aggregation nach 802.3ad (statisch), 8 Ports in 12 Gruppen (LACP), 8 Ports in 12 Gruppen Port Mirroring I, GMP snooping v1.0 und v2.0, bis zu 256 Multicast Gruppen Broadcast/Multicast/Unicast Storm Protection Port basierende Netzwerk Zugangs Kontrolle nach 802.1x QoS Traffic Priorisierung nach 802.1q mit 8 Queues Management Managebar via Web Browser, SNMP v1, v2c, v3 4 RMON Gruppen (1,2,3 u. 9), RADIUS Support, NTP Support Netzgerät zum Anschluss an 230 V AC und 220 V DC. komplett betriebsfertig in 19" Gehäuse eingebaut.	2,000 St	.....	.....
2.7.30.	LWL- Module Small Form Pluggable (SFP) Fast Ethernet Module, Spezifikation 100BaseFX (Fast Ethernet) Multimode Glasfaser, 1310nm Wellenlänge Reichweite bis 2000 m LC Glasfaseranschluß zum Einschub in vor beschriebene kompatible SFP Steckplätze	10,000 St	.....	.....
2.7.40.	CU- Module Small Form Pluggable (SFP) GigaBit Ethernet Module, Spezifikation 1000BaseT (Gigabit Ethernet) Reichweite bis 100 m zum Einschub in vor genannte kompatible SFP Steckplätze	10,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.7.50.	Mehrpriis redundantes Netzteil für vor genannten Switch als kompakte Einheit damit der Switch von 2 Netzteilen redundant versorgt werden kann, z.B. über Diodenblock auf der Gleichstromseite.. Netzspannung: 2 x 230 V AC Betriebsfertig angeschlossen.	2,000 St	.....	.....
2.7.60.	Switch 100/1000 MB 12 Ports RJ 45 Kat 6A, Anzeige LED je Prot für Datenverkehr, ohne Lüfter, mit Netzgerät komplett betriebsfertig in Starkstromverteilung, z.B. mit Montagewinkel, eingebaut und in Betrieb genommen Netzspannung 230 V AC	1,000 St	.....	.....
2.7.70.	Switch 100/1000 MB 24 Ports RJ 45 Kat 6A, Anzeige LED je Prot für Datenverkehr, ohne Lüfter, mit Netzgerät komplett betriebsfertig in Starkstromverteilung, z.B. mit Montagewinkel, eingebaut und in Betrieb genommen Netzspannung 230 V AC	1,000 St	.....	.....
2.7.80.	NTP Server zum Einbau in 19" Schrank, inkl. Antenne DCF 77 Zeitzeichen Empfang und GPS, Zeitnormale redundante Ausführung inkl. Schnittstelle IEC 60870- 5-801 IEC 104. Betriebsfertig montiert und angeschlossen.	1,000 St	.....	.....
2.7.90.	Server als Gateway Server als Gateway i5 Prozessor mit Betriebssystem Windows 11 und Software zur Kommunikation mit den Komponenten des Umspannwerkes als eigener IP-Kreis und Software zur Kommunikation mit der Leitwarte als weiterer eigener IP-Kreis. Weitere Ausstattung gemäß den Erfordernissen der eingesetzten Komponenten dieser Leistungsbeschreibung. Es steht kein Internetanschluss zur Verfügung z.B. für Updates. Updates dürfen grundsätzlich nur durch mechanischen Ausbau des Gateways und updaten in einem externen Datennetz mit anschließendem Wiedereinbau (mechanisch und Herstellen der Datenverbindungen) erfolgen. Ein Server ist im aktiven Betrieb, ein zweiter Server übernimmt bei Ausfall des ersten Servers. Grundausstattung: 1 Netzteil 230 V 50 Hz Normalnetzanschluss			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	1 Netzteil 220 V DC aus der Batterie versorgt 1 Netzwerkkarte für LWL-Anschluss (Leitwarte) 1 Netzwerkkarte Cu-RJ45 Anschluss (Umspannwerk) 1 Reserveplatz für weitere Netzwerkkarte 1 Festplatte mind. 1TB 1 Festplatte mind. 500 GB organisiert als Ringspeicher für das Logbuchdurch Überschreiben von Daten bei Überschreitung der Datenmenge von 500 GB. 1 USB 3.0 Anschluss vorne 2 USB Anschluss hinten 1 Bildschirm mind. 17" 1 Tastatur schnurgebunden 1 Maus schnurgebunden Komplette betriebsfertig im Scharnk eingebaut.	2,000 St	.....	.....
Summe 2.7.		DATENNETZ AKTIVE KOMPONENTEN		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.8. VERTEILUNGEN

EINBAUGERÄTE

Nachfolgend aufgeführte Einbaugeräte in die vor beschriebenen Schaltgerätekombinationen, Verteilergehäuse und Zählerschränke komplett einbauen, montieren, verdrahten, beschriften und betriebsfertig anschließen über zu liefernde Reihenklemmen. VDE 0660 Teil 514 für die Finger- und Handrücksicherheit ist um zu setzen.

Die Kosten für die anteilige Verdrahtung, die Verdrahtungskanäle bis zur Klemmenleiste (als Reihenklemmen) in Installationsverteilern, Zählerplätzen, Schaltanlagen und Rangierverteilern einschließlich Reihenklemmen und Anschluss der abgehenden Kabel und Leitungen sind mit den Einheitspreisen abgegolten. Bei Einbaugeräten ist jeweils eine einheitliche Bauform eines Fabrikates zu verwenden. Minderungen oder Mehrungen in Verteilungen werden nach diesen Einzelpreisen abgerechnet
 Informationspreise: Ersatz bzw. Ergänzung in die bestehende Verteilungen.

Angeboten gewähltes Fabrikat/Typ:

FI/LS ' _____ / _____ '

FI/RCD ' _____ / _____ '

Installationsschutz ' _____ / _____ '

Stromwandler ' _____ / _____ '

Messgeräte analog ' _____ / _____ '

Messgeräte digital ' _____ / _____ '

Leistungsschalter ' _____ / _____ '

LS Schalter ' _____ / _____ '

Überspannungsableiter' _____ / _____ '

FI/LS bzw. RCBOs

Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0664 Teil 20 / EN61009-1 und DIN VDE 0664 Teil 21 / EN61009-2-1, Berührungsschutz nach DIN VDE 0660 Teil 514.

Bi-Connect-Klemmen unten, externe Test-Taste. Einfache Entnahme aus dem Phasenschiennenverbund.

Mit VDE Zeichen. Geeignet zum nachträglichen Anbau von

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.			
	Betriebsnennspannung Wechselstrom: 240 V Art des Differenzialschutzes: A Nennabschaltvermögen: 10 kA Polanzahl: 2 P oder 4 P Anzahl Module: 2 oder 4 Frequenz: 50 Hz Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 5,2 W			
2.8.10.	FI/LS Schuttschalter B16 / 0,03 A 2-POL Auslösercharakteristik: B Nennstrom: 16 A Empfindlichkeit: 30 mA liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.20.	FI/LS Schuttschalter C16 / 0,03A 4-POL Auslösercharakteristik: C Nennstrom: 16 A Empfindlichkeit: 30 mA liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.30.	FI/LS Schuttschalter C25 / 0,03A 4-POL Auslösercharakteristik: C Nennstrom: 25 A Empfindlichkeit: 30 mA liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.40.	FI/LS Schuttschalter C32 / 0,03A 4-POL Auslösercharakteristik: C Nennstrom: 32 A Empfindlichkeit: 30 mA liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.50.	FI/RCD 25 / 0,03 A 2-POL Fehlerstromschutzschalter Nennstrom 25 A, Nennfehlerstrom 30 mA, 2-polig, 230 V AC.	1,000 St	.....	.....
2.8.60.	FI/RCD 25 / 0,03 4-POL Fehlerstromschutzschalter Nennstrom 25 A, Nennfehlerstrom 30 mA, 4-polig, 400/230 V AC.	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.8.70.	FI/RCD 40 / 0,03 4-POL Fehlerstromschutzschalter Nennstrom 40 A, Nennfehlerstrom 30 mA, 4-polig, 400/230 V AC.	1,000 St	.....	.....
2.8.80.	FI/RCD 63 / 0,03 4-POL Fehlerstromschutzschalter Nennstrom 63 A, Nennfehlerstrom 30 mA, 4-polig, 400/230 V AC.	1,000 St	.....	.....
2.8.90.	FI/RCD selektiv 63 / 0,3 4-POL Fehlerstromschutzschalter Nennstrom 63 A, Nennfehlerstrom 30 mA, 4-polig, 400/230 V AC selektiv.	1,000 St	.....	.....
2.8.100.	Lastabwurfrelais 8,7 - 39 A Lastabwurfrelais zum Schutz von Überlastungen der Stromversorgung. Anschluss in Reihe mit dem vorrangigen Verbraucher und nachrangige Verbraucher werden über einen Öffner-Kontakt abgeschaltet. Anzahl Module: 1 Betriebstemperatur: -20 bis 40 °C Lagerungstemperatur: -40 bis 90 °C Anschlussart: Schraubtechnik Kontaktart: 1Ö Kontaktbelastbarkeit: 1A 250V AC1 liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.110.	Installationsrelais 16A 1S+1Ö 230V Installationsrelais zur Impulssteuerung von Stromkreisen bis max. 16 A, nach EN 61095 und DIN VDE 0637-3 sowie Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100. Mit Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster, integriertes Beschriftungsfeld und geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtung. Hinweise: Werden direkt mehrere Geräte eingebaut, ist neben jedem zweiten Gerät ein Distanzstück (1/2 PLE) einzubauen.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Betriebsnennspannung Wechselstrom: 230 V Anzahl Module: 1 Betriebstemperatur: -10 bis 50 °C Lagerungstemperatur: -40 bis 80 °C Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 1 - 6mm ² Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 1 - 10mm ² Kontaktart: 1Ö+1S liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.120.	Hilfsschalter 6A 1S+1Ö 230V Zubehör für Installationsrelais oder -schütz. Nennstrom: 6 A Betriebsnennspannung Wechselstrom: 230 V Anzahl Module: 0,5 Betriebstemperatur: -10 bis 50 °C Lagerungstemperatur: -40 bis 80 °C Anschlussart: Schraubtechnik Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 1 - 6mm ² Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 1 - 6mm ² Kontaktanzahl: 2 Kontaktart: 1Ö+1S liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	10,000 St	.....	.....
2.8.130.	Instalationschütz 4S 25A 230V Schütz brummfrei nach EN 61095 und DIN VDE 0637-3 sowie Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100. Reiheneinbaugerät mit Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster, integriertes Beschriftungsfeld und geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtung. Gleichstrom-Magnetsystem mit Schutzschaltung gegen Überspannung und zur Begrenzung von Störspannungsspitze, zum brummfreien Dauerbetrieb und gewährleistet geringe Schaltgeräusche. Hinweise: Werden direkt mehrere Geräte eingebaut, ist neben jedem zweiten Gerät ein Distanzstück (1/2 PLE) einzubauen. Nennstrom: 25 A Betriebsnennspannung Wechselstrom: 400 V Isolationsspannung: 440 V Anzahl Module: 2 Betriebstemperatur: -10 bis 50 °C			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Lagerungstemperatur: -40 bis 80 °C Anschlussart: Schraubtechnik Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 1 - 6mm ² Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 1 - 10mm ² Kontaktanzahl: 4 Kontaktart: 4S liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.140.	Installationsschütz 4S 40A 230V Schütz brummfrei nach EN 61095 und DIN VDE 0637-3 sowie Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100. Reiheneinbaugerät mit Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster, integriertes Beschriftungsfeld und geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtung. Gleichstrom-Magnetsystem mit Schutzschaltung gegen Überspannung und zur Begrenzung von Störspannungsspitze, zum brummfreien Dauerbetrieb und gewährleistet geringe Schaltgeräusche. Hinweise: Werden direkt mehrere Geräte eingebaut, ist neben jedem zweiten Gerät ein Distanzstück (1/2 PLE) einzubauen. Nennstrom: 40 A Betriebsnennspannung Wechselstrom: 400 V Isolationsspannung: 440 V Anzahl Module: 3 Betriebstemperatur: -10 bis 50 °C Lagerungstemperatur: -40 bis 80 °C Anschlussart: Schraubtechnik Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 1 - 6mm ² Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 1 - 10mm ² Kontaktanzahl: 4 Kontaktart: 4S liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.150.	Installationsschütz 4S 63A 230V Schütz brummfrei nach EN 61095 und DIN VDE 0637-3 sowie Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100. Reiheneinbaugerät mit Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster, integriertes Beschriftungsfeld und geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtung.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Gleichstrom-Magnetsystem mit Schutzschaltung gegen Überspannung und zur Begrenzung von Störspannungsspitze, zum brummfreien Dauerbetrieb und gewährleistet geringe Schaltgeräusche. Hinweise: Werden direkt mehrere Geräte eingebaut, ist neben jedem zweiten Gerät ein Distanzstück (1/2 PLE) einzubauen. Nennstrom: 63 A Betriebsnennspannung Wechselstrom: 400 V Isolationsspannung: 440 V Anzahl Module: 3 Betriebstemperatur: -10 bis 50 °C Lagerungstemperatur: -40 bis 80 °C Anschlussart: Schraubtechnik Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 1 - 6mm² Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 1 - 10mm² Kontaktanzahl: 4 Kontaktart: 4S liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.160.	Kontrollrelais Spannungsüberwachung Kontrollrelais zur Spannungsüberwachung 3-phasig. Geeignet zur Unter- und Überspannungsüberwachung; Möglichkeit zur Zustandsspeicherung. Betriebsnennspannung Wechselstrom: 400 V Betriebstemperatur: -20 bis 55 °C Lagerungstemperatur: -40 bis 70 °C Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 1 - 6mm² Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 1,5 - 10mm² liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
	Leistungsschalter Leistungsschalter nach IEC 60947-2 Baugröße bis 250, mit elektronischer Einstellung. Thermische Auslösung, magnetische Auslösung und Kurzzeitverzögerung zum Schutz elektrischer Anlagen und Netze. Montage auf Montageplatte. An der Stellung des Knebels sind die drei unterschiedlichen Betriebszustände erkennbar (EIN = oben, AUS = unten, ausgelöst = Mittelstellung). Die Schalter verfügen über eine mechanische Prüftaste. Über verschiedene Zubehöre kann die Funktion der Leistungsschalter erweitert werden. Inklusive Phasentrennwände und Anschlussfahnen. Anschlussart: Kabelschuh			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Auslösezeit magnetischer Auslöser: 100/200 ms Auslösezeit thermischer Auslöser: 5/10/11/16/21 ms Betriebstemperatur: -25 bis 70 °C Frequenz: 50/60 Hz Gebrauchskategorie: A Gerätelebensdauer, elektrische Schaltspiele: 1000 Gerätelebensdauer mechanische Schaltspiele: 4000 Stoßspannungsfestigkeit: 8000 V Thermischer Einstellstrom des Neutralleiters: 0/0,5/1 In Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 120 W gewähltes Fabrikat/Typ: ' _____ / _____ ' Sicherungslasttrenner Sicherungslasttrenner NH00 3x160A SS 60mm Abgang Rahmenklemme NH00-Sicherungslasttrennschalter für Sammelschienenmontage Abstand 60mm nach DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107) und geeignet für NH-Sicherungseinsätze nach DIN 43620/1. Bestehend aus 3-poligem Schalterunterteil und plombierbarem Griffeneinsatz, Berührungsschutz am Griff, mit verschiebbarem Klarsichtfenster zur Spannungsprüfung, allpolig schaltend, zur Montage auf CU-Sammelschiene Abstand 60mm, Abgang oben bzw. unten, ohne zusätzliche Blende. Nennstrom: 160 A Strombelastbarkeit bei AC22 in Kategorie B: 160 A Sicherungsgröße: NH00 Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 6 - 95 mm² Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 6 - 95 mm² Betriebstemperatur: -25 - 55 °C Nominale Drehmoment: 4,50 - 4,50 Nm Frequenz: 50 - 60 Hz Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 14 W Gerätelebensdauer, mechanische Schaltspiele: 1400 Gerätelebensdauer, elektrische Schaltspiele: 200 Gerätelebensdauer (Summe Mech.- und Elektrische Lebensdauer) IEC60947-3 Tab.4: 1600 Isolationsspannung Ui: 1000 V Schutzart IP: IP3X gewähltes Fabrikat/Typ: ' _____ / _____ ' liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. Leitungsschutzschalter MCCB Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641 Teil 11/8.92 , Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0660 Teil 514 mit VDE Zeichen. LS mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser fuer			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Kurzschlusschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung. Betriebsnennspannung Wechselstrom: 230/400 V Nennabschaltvermögen: 10 kA Polanzahl: 1 P, 2P, 3 P oder 4 P Isolationsspannung: 500 V Anzahl Module: 1, 2, 3 oder 4 Frequenz: 50/60 Hz Anschlussart: Schraubtechnik			
2.8.170.	LS Schalter B 6 A 1-POL Auslösercharakteristik: B Nennstrom: 6 A liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.180.	LS Schalter B 10 A 1-POL Auslösercharakteristik: B Nennstrom: 10 A liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.190.	LS Schalter B 13A 1-POL Auslösercharakteristik: B Nennstrom: 13 A liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.200.	LS Schalter B 16A 1-POL Auslösercharakteristik: B Nennstrom: 16 A liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.210.	LS Schalter B 25A 1-POL Auslösercharakteristik: B Nennstrom: 25 A liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.220.	LS Schalter B 10A 3-POL Auslösercharakteristik: B Nennstrom: 10 A liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.8.230.	LS Schalter B 16A 3-POL Auslösercharakteristik: B Nennstrom: 16 A liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.240.	LS Schalter B 32A 3-POL Auslösercharakteristik: B Nennstrom: 32 A liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.250.	LS Schalter C 1A 3-POL eigensicher Auslösercharakteristik: C Nennstrom: 1 A liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.260.	LS Schalter C 16A 1-POL Auslösercharakteristik: C Nennstrom: 16 A liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.270.	LS Schalter C 16A 3-POL Auslösercharakteristik: C Nennstrom: 16 A liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St	.....	.....
2.8.280.	Steuerspannungsnetzgerät 24 V / 1,25 A galvanisch sicher getrennt PELV / SELV für Steuerspannung zur Spannungsversorgung als Kompaktgerät, Eingangsspannung 230 V AC, Ausgang 24 V DC, +/- 2 % einstellbar 20-28 V 1,25 A dauerkurzschlußfest, zur Versorgung der Koppelrelais/Hilfsrelais.	1,000 St	.....	.....
Summe 2.8.	VERTEILUNGEN			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.9. KABEL- UND LEITUNGSINSTALLATION

KABEL UND LEITUNGEN

Kabel und Leitungen sind komplett betriebsfertig verlegt und angeschlossen anzubieten, einschl. allen Kleinteilen z.B. Kabelverschraubungen, Haltern, Aderendhülsen, Kabelschuhen. Auf Putz (a.P.) senkrecht oder waagrecht mit allen Befestigungsmitteln.

Es sind nur Leitungen und Kabel des Typs NYCWY, NYY und NYM nach VDE 0250 und 0271 zu verwenden. Für Schwachstrominstallationen sind nur Leitungen des Typs YR und Fernmeldekabel des Typs J-Y(St)Y nach VDE 0815 zu verwenden.

Sämtliche Kabel und Leitungen sind in einer Länge zu verlegen. Muffen und Verbindungskästen sind nicht zulässig. Sämtliche Kabel und Leitungen sind auch in Decken oder Böden ausschließlich nach DIN 18 015 waagrecht bzw. senkrecht bzw. parallel zu den

Raumkanten und nur auf den entsprechenden, zugelassenen Höhen zu verlegen.

Zur Befestigung von Leitungen und Kabel dürfen keine Hakennägel, Kabelbinder o.ä.

verwendet werden. Bei gefährdeten Durchführungen von Leitungen und Kabel durch

Decken- oder Wanddurchbrüche sind Schutzrohre vorzusehen. Eventuelle

Durchdringungen einer Dampfsperre müssen wieder fachgerecht winddicht abgedichtet werden.

In unverputzten Räumen und in Technikräumen erfolgt die Installation auf Putz in Schutzrohren aus Kunststoff, Aluminium oder verzinktem Stahl.

In Bereichen größerer Kabelanhäufungen sind die Leitungen und Kabel in Kunststoffkanälen aus Hart-PVC oder auf verzinkten Kabelrinnen oder Gitterkabelträgern zu verlegen. Die Leitungs- und Kabelinstallation für die Gewerke Heizung, Lüftung, Sanitär und Klima hat im Einvernehmen der jeweiligen Firma zu erfolgen, und zwar ausschließlich nach deren eindeutigen Angaben und Planunterlagen. Kabellisten, Schaltpläne, usw. für die Gewerke sind rechtzeitig von den zuständigen Fachfirmen anzufordern. Das Einführen, Auflegen und Anklemmen der Leitungen und Kabel im Schaltschrank und an den Geräten ist Sache dieser Fachfirma bzw. des Gewerkes.

Aus Gründen der Vereinfachung des Aufmaßes und der Abrechnung wird bei den nachfolgend aufgeführten Leitungstypen nur eine Position aufgestellt. Die verschiedenen Verlegungsarten, wie nachfolgend beschrieben, werden in Prozentsätzen angegeben. Der Unternehmer hat aus diesen Prozentsätzen eine Mischkalkulation zu bilden und nur einen Preis anzugeben. Dieser Mischpreis ist verbindlich für die Abrechnung. Die angegebenen Leitungsverlegungsarten umfassen:

Kabel und Leitungen im Zwischendeckenbereich und auf vorhandenen Steigetrassen.

Die Leistung umfasst das Liefern, Verlegen und Befestigen der Kabel und Leitungen auf Abstandschellen, Reihenschellen, Kabelklammern oder Bügelschellen einschließlich Befestigungsmaterial wie Dübel, Schrauben, Schellen, usw.

Kabel oder Leitungen unter Putz: Die Leistung umfasst das Liefern, Verlegen und Befestigen der Kabel und Leitungen in Mauerwerk einschließlich Herstellung der erforderlichen Schlitze

Kabel bzw. Leitungen in Rohre, Kanäle und auf Kabelträgersysteme:

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Die Leistung umfasst das Liefern und Verlegen sowie das Ausrichten von Kabeln und Leitungen auf bereits montierten Leitungsträgern wie Kabelrinnen und Gitterkabelträger, sowie das Einziehen von Kabeln und Leitungen in bereits verlegte Rohre oder Kanäle. Kabel bzw. Leitungen unter Putz in Stuckdecken, hinter Wandverkleidungen: Die Leistung umfasst das Liefern, Verlegen und Befestigen der Kabel und Leitungen in Mauerwerk und Putzstuck sowie das Verlegen hinter denkmalgeschützten Wandverkleidungen z. B. aus Holz einschließlich Herstellung der erforderlichen Schlitzte. Die Schlitzte können zum größten Teil nicht mit der Schlitzfräse hergestellt werden, es ist das Schlitzten von Hand mit Hilfe einer Flex und Diamantscheibe zu kalkulieren. Anteil Kabel oder Leitungen an der Verlegeart - auf Putz, Steigetrassen 50 % - unter Putz einschl. Stemmen 0% - in Rohre, Kanäle, auf Leitungsträger 50% - in Fußbodenleiste (ca. 20 cm hoch): 0% - unter Putz in Stuckdecken, in Wandverkleidungen aus Holz 0% - in denkmalgeschützten Wandverkleidungen 0% Es ist eine Raumhöhe von 2,50 m für die Kabel- und Leitungsinstallation zu kalkulieren.			
2.9.10.	Mantelleitung NYM-J 3 x 1,5 mm² Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 3 x 1,5 mm²,	1,000 m	.....	.....
2.9.20.	Mantelleitung bis NYM-J 5 x 1,5 mm² Kunststoff-Mantelleitung bis NYM-J 5 x 1,5 mm²	1,000 m	.....	.....
2.9.30.	Mantelleitung NYM-J 7 x 1,5 mm² Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 7 x 1,5 mm²	1,000 m	.....	.....
2.9.40.	Mantelleitung NYM-J 3 x 2,5 mm² Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 3 x 2,5 mm²	1,000 m	.....	.....
2.9.50.	Mantelleitung NYM-J 5 x 2,5 mm² Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 5 x 2,5 mm²	1,000 m	.....	.....
2.9.60.	Mantelleitung NYM-J 5 x 6 mm² Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 5 x 6 mm²	1,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.9.70.	Mantelleitung NYM-J 5 x 10 mm² Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 5 x 10 mm ²	1,000 m	.....	.....
2.9.80.	Mantelleitung NYM-J 5 x 16 mm² Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 5 x 16 mm ²	1,000 m	.....	.....
2.9.90.	NYY-J 1x16mm² NYY-J 1x16mm ²	1,000 m	.....	.....
2.9.100.	NYY-J 7 x 1,5 mm² NYY-J 7 x 1,5 mm ²	1,000 m	.....	.....
2.9.110.	NYY-J 10 x 1,5 mm² NYY-J 10 x 1,5 mm ²	1,000 m	.....	.....
2.9.120.	NYCWY 4 x 25 / 16 NYCWY 4 x 25 / 16 mm ²	1,000 m	.....	.....
2.9.130.	NYCWY 4 x 35 / 25 NYCWY 4 x 35 / 25 mm ²	1,000 m	.....	.....
2.9.140.	Installationskabel 2 x 2 x 0,8 Installationskabel mit statischem Schirm J-Y(St) Y 2 x 2 x 0,8	1,000 m	.....	.....
2.9.150.	Installationskabel 4 x 2 x 0,8 Installationskabel mit statischem Schirm J-Y(St) Y 4 x 2 x 0,8	1,000 m	.....	.....
2.9.160.	Installationskabel 10 x 2 x 0,8 Installationskabel mit statischem Schirm J-Y(St) Y 10 x 2 x 0,8.	1,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.9.170.	Installationskabel 20 x 2 x 0,8 Installationskabel mit statischem Schirm J-Y(St) Y 20 x 2 x 0,8			
		1,000 m	.....	.....
2.9.180.	Zielbezeichnung am Kabel / Leitung dauerhaft leserlich anbringen, Schriftgröße mind. 10 mm, Kabelnummer und Gegenzielbezeichnung als eindeutige, unverwechselbare Angabe			
		1,000 Stck	.....	.....
Summe 2.9.		KABEL- UND LEITUNGSINSTALLATION		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.10.	TRASSEN, KANÄLE, ROHRE			
	als Installationskanal nach DIN EN 50085-1 : 2014-05; VDE 0604-1:2014-05, einschließlich aller systembedingten Form-, Eck-, Verbindungs-, Abdeck- und Zubehörteile fertig montiert. Das Herstellen von Winkeln, Abzweigungen, Gehrungen, Endstücken und Bohrungen ist in den Verlegepreis einzukalkulieren. Montage auf Beton, Mauerwerk oder Leichtbauwände. Material: Kunststoff Farbe: weiß oder grau			
2.10.10.	Leitungskanal 20/30 mm Leitungskanal H 20/ B 30 mm	1,000 m	.....	.....
2.10.20.	Leitungskanal 40/60 mm Leitungskanal H 40/ B 60 mm	1,000 m	.....	.....
2.10.30.	Leitungskanal 60/110 mm Leitungskanal H 60/ B 110 mm	1,000 m	.....	.....
2.10.40.	Leitungskanal 60/230 mm Leitungskanal H 60/ B 230 mm	1,000 m	.....	.....
	PANZERROHR KUNSTSTOFF			
	als Steckrohre, Verlegung offen, mit Abstandsschellen, max. Schellenabstand = 25facher Rohrdurchmesser, komplett einschließlich Endtüllen, Muffen und Befestigungsmaterial fertig installiert. Material: Kunststoff Farbe: weiß oder grau Verlegung auf Putz			
2.10.50.	Kupa-Rohr, bis EN 20 Kupa-Rohr, bis EN 20, Innendurchmesser 17,1 mm	1,000 m	.....	.....
2.10.60.	Kupa-Rohr, bis EN 25 Kupa-Rohr, bis EN 25, Innendurchmesser 21 mm	1,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.10.70.	Kupa-Rohr, bis EN 32 Kupa-Rohr, bis EN 32, Innendurchmesser 28,6 mm			
		1,000 m	.....	.....
	STAHLPANZERROHR VERZINKT als Steckrohr / Stahlpanzerrohre, Verlegung offen, mit Abstandsschellen, max. Schellenabstand = 25facher Rohrdurchmesser, komplett einschließlich entgraten und mit Kunststoffendtüllen, Muffen und Befestigungsmaterial fertig installiert. Je 3 m ist ein Rohrbogen 90° einzukalkulieren. Material: feuerverzinkter Stahl Farbe: feuerverzinkt Verlegung auf Putz oder auf Rohfußboden			
2.10.80.	Stapa-Rohr, bis EN 20 Stapa-Rohr, bis EN 20, Innendurchmesser bis 16, 3 mm			
		1,000 m	.....	.....
2.10.90.	Stapa-Rohr, bis EN 32 Stapa-Rohr bis EN 32, Innendurchmesser bis 25 mm			
		1,000 m	.....	.....
	KABELTRÄGERSYSTEME Ausführung von nachfolgenden Kabelträgersystemen aus Stahl. Die Holme sind als Verstärkung und Kantenschutz mit oberem Falz zu versehen. Sprossen aus C-Profil, Abstand höchstens 300 mm, mit gratloser Kabelauflegerfläche. Zu den Kabelträgersystemen gehören die erforderlichen Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Klemmschellen, Wandbügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflegewinkel, Überschubhülsen und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen, Leiterhalter und sonstige Kleinteile. Stahl, feuerverzinkt DIN 17 162 Teil 1, Zinkauflagegruppe 275 oder DIN 50 976, Seitenhöhe mindestens 60 mm			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.10.100.	Rinne gelocht 200 mm Rinne gelocht 200 mm Nennbreite	1,000 m	.....	.....
2.10.110.	Rinne gelocht 300 mm Rinne gelocht 300 mm Nennbreite	1,000 m	.....	.....
2.10.120.	Rinne gelocht 600 mm Rinne gelocht 600 mm Nennbreite	1,000 m	.....	.....
2.10.130.	Rinne 90 Grad-Bogen für Rinne 200 mm horizontal Rinne 90 Grad-Bogen für Rinne 200 mm horizontal Innenradius mindestens 200 mm,	1,000 St	.....	.....
2.10.140.	Rinne 90 Grad-Bogen für Rinne 300 mm horizontal Rinne 90 Grad-Bogen für Rinne 400 mm horizontal Innenradius mindestens 200 mm,	1,000 St	.....	.....
2.10.150.	Rinne 90 Grad-Bogen für Rinne 600 mm horizontal Rinne 90 Grad-Bogen für Rinne 600 mm horizontal Innenradius mindestens 200 mm,	1,000 St	.....	.....
2.10.160.	Rinne 45 Grad-Bogen für Rinne 200 mm horizontal Rinne 45 Grad-Bogen für Rinne 200 mm horizontal Innenradius mindestens 200 mm,	1,000 St	.....	.....
2.10.170.	Rinne T-Stück für Rinne 300 mm horizontal Rinne T-Stück für Rinne 400 mm	1,000 St	.....	.....
2.10.180.	Rinne T-Stück für Rinne 600 mm horizontal Rinne T-Stück für Rinne 600 mm	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.10.190.	Kabelrinnen-Trennsteg Höhe 60 mm Kabelrinnen-Trennsteg Höhe 60 mm aus feuerverzinktem Stahl, zum Einschrauben in die vor beschriebenen Kabelrinnen, betriebsfertig montiert	1,000 m	.....	.....
2.10.200.	Wandausleger 200 mm Wandausleger 400 mm lang für Kabelpritschen und -rinnen, aus Stahl, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, an der Wand betriebsfertig montiert	1,000 St	.....	.....
2.10.210.	Wandausleger bis 300 mm Wandausleger bis 600 mm lang für Kabelpritschen und -rinnen, aus Stahl, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, an der Wand betriebsfertig montiert	1,000 St	.....	.....
2.10.220.	Wandausleger bis 800 mm Wandausleger bis 800 mm lang für Kabelpritschen und -rinnen, aus Stahl, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, an der Wand betriebsfertig montiert	1,000 St	.....	.....
2.10.230.	Stiel 300 mm Stiel 200 mm lang für Ausleger aus Stahl, als Doppel-U-Profil, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, an waagerechten Decken, mit angeschweißter Kopfplatte.	1,000 St	.....	.....
2.10.240.	Stiel 300 mm Stiel 300 mm lang für Ausleger aus Stahl, als Doppel-U-Profil, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, an waagerechten Decken, mit angeschweißter Kopfplatte.	1,000 St	.....	.....
2.10.250.	Stiel 1000 mm Stiel 1000 mm lang für Ausleger aus Stahl, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, an waagerechten Decken, mit angeschweißter Kopfplatte.	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.10.260.	Stiel-Ausleger 200 mm Stiel-Ausleger 200 mm lang für Kabelpritschen und -rinnen, aus Stahl, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, an Stielen einseitig betriebsfertig montiert.	1,000 St	.....	.....
2.10.270.	Stiel-Ausleger 300 mm Stiel-Ausleger 300 mm lang für Kabelpritschen und -rinnen, aus Stahl, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, an Stielen einseitig betriebsfertig montiert.	1,000 St	.....	.....
2.10.280.	Stiel-Ausleger 600 mm Stiel-Ausleger 600 mm lang für Kabelpritschen und -rinnen, aus Stahl, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, an Stielen einseitig betriebsfertig montiert.	1,000 St	.....	.....
2.10.290.	Ausschneiden bzw. Aussägen 100 x 200 mm Ausschneiden bzw. Aussägen 100 x 200 mm mit Kantenschutz versehen.	1,000 St	.....	.....
2.10.300.	Kabelleiter 200 mm Kabelleiter Nennbreite 200 mm Seitenhöhe mindestens 45 mm, betriebsfertig an der Wand montiert.	5,000 m	.....	.....
2.10.310.	Kabelleiter 500 mm Kabelleiter Nennbreite 500 mm Seitenhöhe mindestens 45 mm, betriebsfertig an der Wand montiert.	1,000 m	.....	.....
2.10.320.	Kabelleiter 800 mm Kabelleiter Nennbreite 800 mm Seitenhöhe mindestens 45 mm, betriebsfertig an der Wand montiert.	1,000 m	.....	.....
	ANKERSCHIENE aus Stahl; feuerverzinkt DIN 50 976, als C-Montageschiene an Wand oder Decke, Ausführung auf			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Beton, Mauerwerk oder Holz, Profil 30/15, gelocht, einschließlich Befestigungsmaterial, Bügelschellen mit Gegenwannen			
2.10.330.	Ankerschiene aus Stahl 0,5 m Ankerschiene aus Stahl 0,5 m lang			
		1,000 St	.....	.....
2.10.340.	Ankerschiene aus Stahl 1,00 m Ankerschiene aus Stahl 1,00 m lang			
		1,000 St	.....	.....
2.10.350.	Zugdraht Zugdraht aus Stahl feuerverzinkt, mit mind. 3 mm Durchmesser oder als Kabel/Leitung H07V-U 1,5 mm², eingelegt in Bodenkanäle oder Gitterrinnen im Hohlraumboden für spätere Nachinstallationen bzw. Kabeleinzug.			
		1,000 m	.....	.....
2.10.360.	Schlitzbandeisen 20 x 3 mm Schlitzbandeisen, feuerverzinkt, komplett einschließlich Befestigungsmaterial fertig verarbeitet und montiert.			
		1,000 m	.....	.....
Summe 2.10.		TRASSEN, KANÄLE, ROHRE		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.11.	BRANDSCHUTZ, DURCHBRÜCHE, BOHRUNGEN, GERÜSTE BRANDSCHOTTUNGEN Der Anbieter ist verpflichtet, den baurechtlichen Nachweis für die von ihm angebotenen Brandschutzmaßnahmen und -materialien vorzulegen. Nachweise können sein: - allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ABZ - Prüfzeugnis ABP - Prüfbescheid, Zustimmung für den Einzelfall Weiter ist ein Nachweis vorzulegen, aus dem - die Zertifizierung des Anbieters / des Unternehmens - die Befähigung für den ausführenden Monteur ersichtlich ist. Geeignet zum Einbau in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, Ausführung nach DIN 4102, Materialien form-, alterungs- und korrosionsbeständig, feuchtigkeitsunempfindlich, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, einschl. Typenschild, komplett betriebsfertig eingebaut Das Schaltheus stellt einen Brandabschnitt dar, trotzdem sollte die Ausbreitung von Schwellbränden im gesamten Gebäude durch Brandschotts behindert werden.			
2.11.10.	BRANDSCHOTT S90 bis 100 x 250mm bis 100x250mm Öffnung, bis 250 mm Durchmesser Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten	10,000 St	.....	.....
	KERNBOHRUNGEN, DURCHBRÜCHE, SCHLITZE herstellen in Mauerwerk, Beton, Holz, einschl. allen Hilfsmaterialien und reinigen der Arbeitsstelle. Kühlflüssigkeit ist unmittelbar an der Entstehungsstelle abzusaugen .			
2.11.20.	Kernbohrung in Beton bis 100 mm Kernbohrung in Beton bis 100 mm Durchmesser, ca. 30 cm Stärke.	1,000 St	.....	.....
2.11.30.	Kernbohrung in Beton bis 150 mm Kernbohrung in Beton bis 150 mm Durchmesser, ca. 30 cm Stärke.	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.11.40.	Kernbohrung in Beton bis 200 mm Kernbohrung in Beton bis 250 mm Durchmesser, ca. 30 cm Stärke.			
		10,000 St	.....	.....
2.11.50.	Durchbrüche Mauerwerk 10 x 40 cm Durchbrüche Mauerwerk 10 x 40 cm Stemmen von Durchbrüchen in Mauerwerk bis ca. 30 cm Stärke, Größe ca. 10 x 40 cm			
		1,000 St	.....	.....
Summe 2.11.		BRANDSCHUTZ, DURCHBRÜCHE, BOHRU..		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.12.	METALLBAU- UND SCHLOSSERARBEITEN			
	ALLGEMEINE FESTLEGUNGEN			
	Bei allen Anpassarbeiten sind Materialien und Bauteile aus feuerverzinkten Stahlprofilen anzufertigen, komplett betriebsfertig geschweißt, mit Kaltverzinkungen, allen Klein- und Befestigungsmaterialien.			
	RAHMEN UND TRAGKONSTRUKTIONEN			
	gefertigt aus feuerverzinkten Profilen als Rahmen bzw. Tragkonstruktionen unter Schaltanlagen und Verteilern. Die Konstruktionen sind auf lasttragfähigem Boden selbsttragend aufgebaut und bedürfen keiner bauseitig umgebenden Bauteile. Die genauen Maße sind vor Ort zu nehmen und die baulichen Gegebenheiten zu beachten. Es sind Montagezeichnungen anzufertigen, die von der BL zu genehmigen sind.			
2.12.10.	Tragkonstruktion für Schaltanlage Trafo und Abgangsfelder Traggerüste für 8 Schaltfelder 1500 mm lang, 600 mm breit und 200 mm hoch (lichte Maße), als u-Profile und ca 4 mm Stärke, genaue Maße und Befestigungspunkte nach Werksplanung. den Die Türhöhe ins Umspannwerk beträgt 2300 mm Das Einbringen der Schaltanlage erfolgt ohne Niederspannungsschrank . Fertigverschraubt und nivelliert für die GHA Schaltanlage mit einer Maßabweichung von maximal 1 mm auf die Gesamtlänge der Anlage ca. 8,00 m Traglast ca. 10 Tonnen	8,000 St	.....	.....
2.12.20.	Tragkonstruktion für Schaltanlage Längsfelder Traggerüste für 2 Schaltfelder 1500 mm lang, 1000 mm breit und 200 mm hoch (lichte Maße), als u-Profile und ca 4 mm Stärke, genaue Maße und Befestigungspunkte nach Werksplanung. den Die Türhöhe ins Umspannwerk beträgt 2300 mm Das Einbringen der Schaltanlage erfolgt ohne Niederspannungsschrank . Fertigverschraubt und nivelliert für die GHA Schaltanlage mit einer Maßabweichung von maximal 1 mm auf die Gesamtlänge der Anlage ca. 8,00 m Traglast ca. 10 Tonnen	2,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.12.30.	Tragkonstruktion für Kabelgerüst u-Profile Länge 8 m x 0,2 breit m und 4 x 2,70 m Träger zur Aufnahme der Profilschienen für die 30 kV Kabel und die Kabelumbauwandler Montageost im Keller bzw. Erdgeschoß	20,000 m	.....	.....
2.12.40.	Blechverkleidung Traggerüst Blechverkleidungen für die Taggerüste	10,000 St	.....	.....
2.12.50.	Konstruktion zur Aufnahme der 36 kV Leitungen Kabel Traggerüst über ca 8 m inkl. Profile zur Aufnahme der Kabelumbauwandler und zu Abfangen der Zuleitungen 30 KV Kabel incl Kabelabfangschellen 30 Stück Querträger für Kabelhalter genaue Maße nach Werksplanung	25,000 m	.....	.....
2.12.60.	Riffelbleche zu Verschließen der Reserveplätze Riffelbleche zur Abdeckung der Reserveplätze für 3 Schaltfelder auf der abgebauten Seite Maße 65 x 130 cm	4,000 St	.....	.....
Summe 2.12.		METALLBAU- UND SCHLOSSERARBEITEN		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.13.	BETRIEB GESAMTANLAGE			
	FESTLEGUNGEN			
	Wenn bei den einzelnen Titeln die folgenden Leistungen nicht beschrieben sind, sind für alle diese Titel die nachfolgenden Leistungen anzubieten:			
2.13.10.	BETRIEBSHANDBUCH in dem die Betriebsmittel mit ihren technischen, mechanischen und elektrischen Eigenschaften beschrieben sind. Bei allgemeinen Beschreibungen, die für mehrere Betriebsmittel z.B. einer Typenfamilie gelten, sind die tatsächlich ausgeführten Teile zu kennzeichnen, nicht vorhandene bzw. nicht eingebaute Teile sind zu streichen. Sämtliche Einstellwerte sind darzustellen. Der normale Betriebsablauf ist schriftlich zu dokumentieren, Fehlermöglichkeiten sind tabellarisch aufzulisten und für die Beseitigung sind Hinweise zu geben. Auf gefahrdrohende Zustände ist hinzuweisen und Anweisungen zur Beseitigung sind zu geben. Komplett einschl. Einweisung in den Gebrauch für den späteren Nutzer bzw. AG.	1,000 St	.....	.....
2.13.20.	GEFÄHRDUNGSANALYSE gemäß der Betriebssicherheitsverordnung. Es sind die von den Arbeitsmitteln ausgehenden Gefahren aus Sicht des Arbeitgebers bzw. Betreibers zu analysieren und zu beurteilen. Die sich daraus ergebenden Verhaltensregeln und Betriebsanweisungen sind schriftlich zu beschreiben und die Mindestqualifikation des Betriebspersonals zu definieren. Komplett aufgestellt einschl. Erläuterung und Durchsprache mit dem späteren Nutzer bzw. AG.	1,000 St	.....	.....
2.13.30.	PRÜF- UND WARTUNGSBUCH in dem alle Betriebsmittel aufgelistet sind, die einer Wartung und Prüfung bedürfen. Für jeden Anlagenteil und jedes Betriebsmittel sind die Grundlagen der Prüfung, die erforderlichen Maßnahmen, die Fristen / Zeitintervalle und die Qualifikation des Prüfenden zu beschreiben. Weiter ist unter Beachtung der Betriebssicherheitsverordnung §3 für Arbeitsmittel die Art, der Umfang, die Fristen der erforderlichen Prüfungen zu ermitteln. Der AN beschreibt und listet			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	die Fristen anhand seiner Herstellervorgaben und den Erfahrungswerten mit anderen vergleichbaren Anlagen auf. Der AG vermerkt dann in diesen Listen die Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen und Wartungen. Komplette aufgestellt einschl. Einweisung in den Gebrauch für den späteren Nutzer bzw. AG.			
		1,000 St	.....	.....
	Summe 2.13.	BETRIEB GESAMTANLAGE		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.14. ABNAHME, REVISION DOKUMENTATION

UNTERLAGEN ALLGEMEINES

Alle Unterlagen sind in deutscher Sprache zu liefern.
 Die vom AG und Fachingenieur übergebene Ausführungsplanung ist vom AN durch die Werkplanung für die Ausführung weiter zu detaillieren mit den vorgesehenen Fabrikaten, Typen und Konstruktionszeichnungen.
 Alle Unterlagen der Werkplanung sind um alle Details der Ausführung zu ergänzen.
 Die vom Auftraggeber übergebenen Installationspläne, Kabel-Trassenpläne sowie Übersichtspläne des planenden Ingenieurs auf Datenträger sind als Bestandspläne zu ergänzen:
 A. Eine komplette Dokumentation besteht aus Plänen im geeigneten Maßstab, Bedienungsanleitungen, Wartungsunterlagen, Berichten und erklärenden Texten, sowohl in Papierform als auch auf elektronischen Medien. Formate von gedruckten Unterlagen:
 1. Alle gedruckten Unterlagen sind in beschrifteten und sortierten Ordnern zu liefern.
 2. Standard Größe für Zeichnungen ist DIN A0. Je nach Umfang des Projektes und geeignetem Maßstab kann auch eine Abweichung vom Standard akzeptiert werden.
 3. Ausdrucke von Texten, Berichten, Bedienungs- und Wartungsunterlagen und anderen Dokumenten sind auf DIN A4 Papier auszudrucken, beidseitiger Druck ist erlaubt.
 4. Ausdrucke von Schaltungsunterlagen sind auf DIN A3 einseitiger Druck auszudrucken.

B. Formate von elektronischen Unterlagen
 Alle elektronischen Medien sind als CD oder DVD, je nach Umfang der Datenmengen, in 3-facher Ausfertigung zu liefern. Die Auslieferung muss in den folgenden Formaten erfolgen.
 1. Alle CAD Dateien sind in den AutoCad Formaten*.dwg oder *.dxf zu liefern.
 2. Alle Datenbank Dateien sind im Microsoft Access Format anzufertigen und müssen mit dem Microsoft Access 2003 Dateiformat kompatibel sein.
 3. Alle digitalen Fotoaufnahmen sind im JPEG Format anzufertigen. Alle Aufnahmen sind mit einer Auflösung von 1600 x 1200 Pixeln (2 Megapixel) anzufertigen.
 4. Alle erklärenden Texte, Bedienungs- und Wartungsunterlagen und andere Berichte sind im Adobe Acrobat Format zu liefern. Diese Dateien müssen mit dem Format Adobe Acrobat 7.0 oder höher kompatibel sein.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.14.10.	Betriebsmittel Vor der Genehmigung der Werkplanung sind die zum Einsatz vorgesehenen Betriebsmittel, Anlagen, Bauteile und Systeme mit den typischen Werten und Daten aus den Katalogen der Lieferanten und Hersteller zusammen zu stellen und als gesammelte Daten dem Projektingenieur zur Genehmigung zu übergeben. Erst nach Freigabe der Betriebsmittel darf eine Werkplanung bzw. Bestellung der Bauteile erfolgen. Dokumentation der Betriebsmittel 1 fach als Papiausdruck und 2-fach als CD-Rom mit den pdf-Dateien der einzelnen Bauteile. Bei der Schlussdokumentation sind die gesamten Unterlagen der genehmigten Betriebsmittel beizufügen.	1,000 St	.....	.....
2.14.20.	Abnahmeunterlagen sind gemäß dem schriftlichen Auftrag zu erbringen und mind. 4 Wochen vor der geplanten Abnahme vollständig vorzulegen. Zu den Abnahmeunterlagen gehören auch die Abrechnungsunterlagen, in denen alle im Aufmaß enthaltenen Massen und Positionen enthalten bzw. dokumentiert sind.	1,000 psch	.....	.....
2.14.30.	Dokumentation Alle Leistungen sind ausreichend zu dokumentieren, so dass sich der Betreiber und ein anderes Unternehmen anhand der Dokumentation mit der Funktionsweise, den Bauteilen und der Verkabelung problemlos zurechtfinden kann. Es muss eine schnelle Störungsanalyse und Fehlerbeseitigung möglich sein. Dokumentation 2-fach im Ordner und 2-fach auf CD. In den Unterlagen müssen insbesondere enthalten sein: - alle Unterlagen in Deutsch - Bestandszeichnungen als farbige Plotts - Installationspläne (Grundrisse, Schnitte) - Übersichtspläne und Prinzipschaltbilder nach DIN EN 61082-1 - Verteilerschaltpläne mit Verteileraufbau und Klemmenpläne nach DIN EN 61082-1 - Detailpläne - Geräteliste der eingebauten Geräte (Fabrikat mit Anschrift und Telefonnummer, Einbauort, Artikel, Typ, Größe) - Prüf- und Messprotokoll - Abnahmebescheinigungen - Prüfbücher mit dem Ergebnis der vor der			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Inbetriebnahme durchgeführten Abnahmebescheinigungen - Bedienungs- und Instandhaltungsanleitungen des Anlagenherstellers, Betriebsanweisungen - Einschlägige Unfallverhütungsvorschriften für den Betrieb - Gesetzlich erforderliche Genehmigungsbescheide, die das Betreiben der Anlagen zulassen - Konformitätserklärungen - Einweisungsprotokolle - Bestandsunterlagen In Ausdrucken/Dokumentationen von Anlagen und Systemen, die eine Vielzahl von Varianten beschreiben sind durch handschriftliche Eintragungen genau die eingebauten Betriebsmittel und Ausbaustufen kenntlich zu machen, nicht vorhandenes ist zu streichen. Eine Dokumentation ohne diese Kenntlichmachung wird nicht akzeptiert und komplett zurückgewiesen sowie ein Sicherheitseinbehalt bei den Zahlungen vorgenommen.			
		1,000 psch		.....
2.14.40.	Revision Alle dem AN zur Ausführung übergebenen Unterlagen und die vom AN zur Freigabe erstellten Unterlagen und Werksplanungen sind nach dem Abschluss der Arbeiten zu revidieren, d.h. die tatsächlich ausgeführte Leistung wird als IST-Zustand in alle Unterlagen übernommen bzw. eingetragen oder korrigiert. Fehlende Unterlagen und Pläne sind neu zu erstellen. Alle baulichen Veränderungen, neue und alte Trafostationen, still gelegte Kabel, sowie Änderungen in Kabel- und Leitungsführungen sind z. T. schon während der Grab- und Verlegearbeiten vermessungstechnisch, lage- und höhenmäßig zu ermitteln und in die Pläne einzutragen. Alle erforderlichen Angaben wie Höhenquoten, Gebäudeabmessungen, Bezugspunkte zu bestehenden Gebäuden, Rohrdimensionierungen, Rohrsohlen, Kanaldeckel, Sohlquoten, Durchmesser, Materialien, Leitungsquerschnitte, Kabelmarkierungssteine, usw. sind in die Pläne einzutragen. Revision 3fach geordnet im Ordner als Papierausdruck und 4 x CD/DVD einschließlich den in den Vorbemerkungen beschriebenen Leistungen. Alle als Papierausdruck und auf CD vorhandenen Unterlagen sind als ungeschützte pdf- Dateien und im Quellformat (Word, Excel, Autocad, Visio, usw.) zu liefern.			
		1,000 psch		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.14.50.	Einmessen von Bauteilen und Örtlichkeiten z.B. von in der abgehängten Decke installierten Bauteilen, die von unten bzw. ohne Demontage von Abdeckungen nicht sichtbar sind. Die Bauteile sind in den Grundrissplan unter Angaben von mind. 2 Bezugsmaßen zu dokumentieren so dass sie nach der Fertigstellung zweifelsfrei wiedergefunden werden können. Die Bauteile erhalten eindeutige Bezeichnungen bzw. fortlaufende Nummern, die in einer Liste zu dokumentieren sind nach Gebäudeteil, Geschoss, Raum usw. Soweit möglich sind GPS-Daten anzugeben, ergänzt um Höhenangaben.	1,000 St	.....	.....
2.14.60.	Zusätzliche Unterlagen erstellen Werden zur oder während der Ausführung technische Beschreibungen als Text-Beschreibungen zu Grunde gelegt, hat der AN gemäß den Vorbemerkungen z. B. Grundrisspläne mit eingetragener Elektroinstallation, Stromlaufpläne usw. zu erstellen. Plansätze 3fach geordnet.	1,000 psch		.....
2.14.70.	Abnahme Vor der Anmeldung zur Abnahme hat der AN die zuvor beschriebenen Leistungen zu erbringen und an den AG zu übergeben. Bei der Abnahme werden alle aus diesem Leistungsverzeichnis erbrachten und die zusätzlich beauftragten Leistungen auf vollständige Lieferung und vollständige Funktion überprüft. Der Abnahmetermine ist in Absprache mit dem AG, Fachingenieur, AG und Fachabteilungen des AG festzulegen und zu koordinieren. Bei der Abnahme festgestellte Mängel sind schriftlich zu protokollieren und innerhalb der gesetzten Fristen zu beseitigen. Der AG behält sich das Recht vor, die Abnahme abubrechen, wenn sich Mängel häufen oder ganze Teile der Leistungen nicht funktionsfähig sind. Für die erneute Abnahme hat der AN die Kosten zu tragen, es sei denn, er hat den Abbruch der ersten Abnahme nicht verursacht. Einschließlich den in den Vorbemerkungen beschriebenen Leistungen. Die Abnahme erfolgt in Teilabnahmen gemäß dem Bauzeitenplan.	1,000 psch		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.14.80.	Einweisung des AG / Betreibers Einweisung der AG SWLB und Fachplaner ca. 5 Personen in die aufgebauten Anlagen und Betriebsmittel, so dass der AG oder von ihm benannte Personen nach Abschluss aller Funktionstests mit allen Einzelheiten der zu bedienenden Anlagen und Geräte so vertraut ist, dass ihm eine selbstständige Bedienung unbedenklich möglich ist. Über diese durchgeführte Einweisung und die Übergabe der Bedienungsunterlagen ist ein detailliertes Protokoll vom AN zu erstellen, das beide Seiten unterzeichnen. Die Einweisung erfolgt mit in Betriebsetzung einzelner Anlagenteile und umfasst mehrere Teil-Einweisungen. Es sind 3 Personen des AG und 2 Personen des Fachplaners in die Anlagen einzuweisen. Der Termin ist mindestens 8 Tage vorher durch den AN zu koordinieren.			
		1,000 psch		.....
2.14.90.	Wiederholung der Einweisung nach der erstmaligen Einweisung durch Fachpersonal des AN für den betreffenden Anlagenteil. Umfang ca. 4 Stunden mit 5 Personen des AG vor Ort in der Anlage. Beistellung von technischen Unterlagen zur besseren Erläuterung und Schulung. Es sind die Fragen des AG zu beantworten und ein Protokoll vom AN zu fertigen.			
		1,000 St	.....	.....
Summe 2.14.	ABNAHME, REVISION DOKUMENTATION			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.15. STUNDENLOHNARBEITEN, ZUSCHLÄGE

FESTLEGUNGEN

Für unvorhergesehene und im obigen Leistungsbeschrieb nicht enthaltene Arbeiten wie Reparaturen, Erweiterungen, Umbauarbeiten sind folgende Taglohnarbeiten veranschlagt.

Sämtliche Taglohnarbeiten dürfen nur nach vorheriger Zustimmung oder Anordnung der Bauleitung vorgenommen werden.

Stundenlohnarbeiten haben zeitnah angemeldet und genehmigt zu werden und sind nur im Zeitrahmen der Abschlagsrechnungen und bei der Schlussrechnung zu stellen, wenn diese auch in diesem Zeitrahmen erfolgt sind.

Nichtgenehmigte, aber ausgeführte Stunden gelten als nicht gearbeitet und werden nicht vergütet

VERRECHNUNGSSÄTZE FÜR LÖHNE

Die Verrechnungssätze für die nachstehenden Lohn- und Berufsgruppen sind unaufgegliedert anzubieten. In ihnen sind z.B. enthalten:

- Lohn- und Gehaltskosten
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten
- Sozialkosten einschließlich Sozialkassenbeiträge
- Gemeinkosten
- Gewinn.

Es werden grundsätzlich nur die der Tätigkeit angemessenen Qualifikationen der Mitarbeiter aufgemessen und nicht die Qualifikationen der eingesetzten Mitarbeiter.

Zuschläge zu den Verrechnungssätzen für vom Auftraggeber angeordnete oder zu vertretende Nacht-, Sonntags-, Feiertags- und Mehrarbeit (Überstunden) sind gesondert nachzuweisen; sie werden in Höhe der nachfolgend genannten tariflichen Vereinbarung vergütet.

Beschäftigt der Bieter bei einer der nachstehenden Lohn-/Berufsgruppen keine Arbeitskräfte, hat er dies anzugeben und stattdessen den Einsatz möglichst gleichwertiger Arbeitskräfte anzubieten.
 Es werden veranschlagt:

Arbeitszeit werktags Montag - Freitag 7.00 - 18.00 Uhr

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.15.10.	Verrechnungssatz für Obermonteur/Meister Verrechnungssatz für Obermonteur/Meister			
		200,000 Std	.....	.....
2.15.20.	Verrechnungssatz für Monteur Verrechnungssatz für Monteur			
		300,000 Std	.....	.....
2.15.30.	Verrechnungssatz für Helfer, Lehrling Verrechnungssatz für Helfer, Lehrling			
		100,000 Std	.....	.....
	Arbeitszeit werktags Montag - Freitag 18.00 - 7.00 Uhr und Samstag 0.00 - 13.00 Uhr			
2.15.40.	Verrechnungssatz für Obermonteur/Meister Verrechnungssatz für Obermonteur/Meister			
		20,000 Std	.....	.....
2.15.50.	Verrechnungssatz für Monteur Verrechnungssatz für Monteur			
		20,000 Std	.....	.....
2.15.60.	Verrechnungssatz für Helfer, Lehrling Verrechnungssatz für Helfer, Lehrling			
		10,000 Std	.....	.....
	Arbeitszeit Samstag ab 13.00 Uhr und Sonntag			
2.15.70.	Verrechnungssatz für Obermonteur/Meister Verrechnungssatz für Obermonteur/Meister			
		20,000 Std	.....	.....
2.15.80.	Verrechnungssatz für Monteur Verrechnungssatz für Monteur			
		20,000 Std	.....	.....
2.15.90.	Verrechnungssatz für Helfer, Lehrling Verrechnungssatz für Helfer, Lehrling			
		10,000 Std	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage
LV: 26410 NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 2.15.	STUNDENLOHNARBEITEN, ZUSCHLÄGE		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.16.	DEMONTAGE 30 kV SCHALTANLAGE AEG Im Rahmen der Demontage werden folgende Grundsätze festgelegt: 1. Die Demontage findet im laufenden Betrieb statt 2. Bei der Demontage sollten Staub Emissionen reduziert werden. Eventuell sind Schutzwände aufzubauen 3. Mechanische Zerlegung hat Vorrang, vor Thermischen Anwendungen, das gilt auch bei dem Einsatz beim Flexen. Wir bitten um die Beachtung entsprechender Brandschutzvorschriften. Bei notwendigem Einsatz von Thermischen Verfahren ist eine Information an Auftraggeber und Bauleitung notwendig, eventuell ist eine Brandwache notwendig 4. Die Anlagen stammen aus einer Zeit, bei dem asbest haltige Materialien zum Einsatz kamen. Dem Auftraggeber ist vordergründig nichts bekannt, aber die Verwendung kann nicht ausgeschlossen werden. Deshalb muss der Auftragnehmer bei einem entsprechenden Verdachtsfall den Auftraggeber und die Bauleitung unverzüglich informieren. Bie zur Klärung ist der Abbruch unverzüglich einzustellen			
2.16.10.	Demontage 1. Abschnitt Im ersten Schritt werden die alten Felder elektrisch getrennt H02 und H03 das Längsfeld H04 entsprechend der Schaltungsverfügbarkeit. Bestehende Kabel getrennt Durchführung von Elektrofachkräften Entscheidung ob vorhandene Versorgungsleitungen zur Wiederverwendung vorzusehen sind Entscheidung erfolgt durch den Auftraggeber bzw. Bauleiter	50,000 h	.....	.....
2.16.20.	Demontage 1. Abschnitt Mechanische Zerlegung der Schaltfelder soweit wie für den Transport erforderlich, Kleinteile in Transportboxen und zur Entsorgung bereitstellen Im Rahmen der Demontage werden die Freiflächen für den ersten Neuaufbau der 30 kV Schaltfeldergeschaffen Die Abgebauten Schaltfelder zur Entsorgung bereitstellen	100,000 h	.....	.....
2.16.30.	Demontage 2. Abschnitt Im zweiten Schritt werden die alten Felder elektrisch getrennt H05 und H06 das Längsfeld H07 sowie die Felder H08 und H09 entsprechend der Schaltungsverfügbarkeit. Bestehende Kabel getrennt Durchführung von Elektrofachkräften			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 26410d **Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage**
LV: 26410 **NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Entscheidung ob vorhandene Versorgungsleitungen zur Wiederverwendung vorzusehen sind Entscheidung erfolgt durch den Auftraggeber bzw. Bauleiter	100,000 h	.....	.....
2.16.40.	Demontage 2. Abschnitt Mechanische Zerlegung der Schaltfelder soweit wie für den Transport erforderlich, Kleinteile in Transportboxen und zur Entsorgung bereitstellen Im Rahmen der Demontage werden die Freiflächen für den ersten Neuaufbau der 30 kV Schaltfeldergeschaffen Die Abgebauten Schaltfelder zur Entsorgung bereitstellen	200,000 h	.....	.....
2.16.50.	Entsorgungsnachweise Entsorgungsnachweise beschaffen Vorrangig im Rahmen der Entsorgung ist die Wiederverwertung danach die Abfallentsorgung Der Nachverweis muss die im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben enthalten Verwendungen dokumentieren	2,000 St	.....	.....
2.16.60.	Entsorgungskosten Isolieröl Es handelt sich um eine Luftisolierte Schaltanlage, Die vorhandenen Leistungsschalter enthalten Isolieröl im Rahmen der Entsorgung muss der ordnungsgemäße Entsorgung dokumentiert werden. Die Mengeabschätzung beträgt ca. 50 Liter Isolieröl	50,000 l	.....	.....
Summe 2.16. DEMONTAGE 30 kV SCHALTANLAGE AEG				.....
Summe 2. ALLGEMEINE PROJEKTANGABEN				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: 26410d Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage
LV: 26410 NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
2.	ALLGEMEINE PROJEKTANGABEN	
2.1.	BAUSTELLENEINRICHTUNG	.....
2.2.	MITTELSPANNUNGS-SCHALTANLAGEN 30 kV	.....
2.3.	NS- LEISTUNGSKABEL, MUFFEN	.....
2.4.	SCHUTZTECHNIK MITTELSPANNUNG	.....
2.5.	SCHUTZ- UND LEITTECHNIK	.....
2.6.	DATENNETZ PASSIV	.....
2.7.	DATENNETZ AKTIVE KOMPONENTEN	.....
2.8.	VERTEILUNGEN	.....
2.9.	KABEL- UND LEITUNGSINSTALLATION	.....
2.10.	TRASSEN, KANÄLE, ROHRE	.....
2.11.	BRANDSCHUTZ, DURCHBRÜCHE, BOHRUNGEN, GERÜSTE	.....
2.12.	METALLBAU- UND SCHLOSSERARBEITEN	.....
2.13.	BETRIEB GESAMTANLAGE	.....
2.14.	ABNAHME, REVISION DOKUMENTATION	.....
2.15.	STUNDENLOHNARBEITEN, ZUSCHLÄGE	.....
2.16.	DEMONTAGE 30 kV SCHALTANLAGE AEG	.....
Summe 2.	ALLGEMEINE PROJEKTANGABEN	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	26410d	Neuerrichtung 30 kV Schaltanlage
LV:	26410	NEUERRICHTUNG 30 kV Schaltanlage

	Ordnungszahl Kurztext	Betrag in EUR
LV	26410	
2.	ALLGEMEINE PROJEKTANGABEN	.....
	Summe LV	26410 NEUERRICHTUNG 30 kV Schal..
		
	Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus	 EUR
	in Höhe von 19,00 %	 EUR
		 EUR

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 99

(Ort)	(Datum)	(rechtsgültige Unterschrift)
-------	---------	------------------------------