

# Leistungsverzeichnis

Leistungsbeschreibung

# STRAUSSREISEN

Planverfasser ...  
IZAAC.ENERGY GmbH

Mobil: 01724335774  
jonas.niemann@izaac.energy

Projekt  
**P6VLWVC**  
**Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität**

Bauvorhaben  
**Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität**  
-  
-  
-

Leistung (LV)  
**01**  
**Los 1 - Mittelspannungsanlage**

Ausführungsbeginn  
**01.06.2024**

Ausführungsende  
**31.10.2024**

Angebotsaufforderung  
Sollten Sie an der Ausführung folgender Leistungen interessiert sein, bitten wir um die termingerechte Abgabe Ihres Angebotes.

Abgabetermin  
**31.01.2024**

Abgabezeit  
**12:00**

Abgabeort  
**Tett nang**

Zuschlagsfrist  
**29.02.2024**

MwSt.  
**19,00 %**

Währung  
**EUR**

Seiten ohne Anlage(n)  
**Seiten: 108**

Leistungsverzeichnis

## Leistungsverzeichnis

Projekt (P6VLWVC)
<b>Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität</b>
Leistung (LV)
<b>01 Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>

Bauvorhaben		
<b>Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität</b>		
Bauherr		
Strauss GmbH & Co. KG Oberhofer Str. 6 88069 Tettngang	Telefon 0754253000 Fax 07542530055  philipp.reinalter@strauss-reisen.de	Ansprechpartner: ... Philipp Reinalter
Planverfasser / Ausschreibung		
IZAAC.ENERGY GmbH	Telefon Fax Mobil 01724335774 jonas.niemann@izaac.energy	Ansprechpartner: ... Jonas Niemann
Bauleitung		
IZAAC.ENERGY GmbH	Telefon Fax Mobil 017670831879 niklas.andratzek@izaac.energy	Ansprechpartner: ... Niklas Andratzek
Ansprechpartner / Bemerkung		
Niklas Andratzek Jonas Niemann		

Diese Unterlagen sind vollständig auszufüllen und mit Stempel/Unterschrift einzureichen. Bitte sorgen Sie für den termingerechten Eingang Ihres Angebots am Abgabeort (siehe Deckblatt). Sie haben noch Fragen? (jonas.niemann@izaac.energy)

<b>Angebotssumme in EUR</b>		
<b>Angebotssumme, Netto:</b>	.....	.....
zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....	.....
<b><u>Angebotssumme, Brutto:</u></b>	<u>.....</u>	<u>.....</u>
	Angebotsabgabe	Geprüft
.....	.....	.....
Anbieter - Datum, Ort	Ausschreibender - Ort, Datum	
Stempel	Stempel	
.....	.....	.....
Anbieter - Unterschrift	Angebotssumme nachgeprüft	

# Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

Allgemeine Angaben

**! Als Vertragsgrundlage für die Ausführung der Arbeiten, Lieferungen und unentgeltlich zu bewirkender Nebenleistungen gelten die in der Leistungsbeschreibung eingefügten Allgemeinen, Zusätzlichen, Technischen und Besonderen Vertragsbedingungen, die durch Unterschrift auf dieser Seite anerkannt werden.**

- Die Teilnahme am Wertungsverfahren setzt die Einhaltung des Abgabetermins (31.01.2024) voraus.
- Eine Wertung des Angebotes ist nur bei Abgabe vollständig ausgefüllter Unterlagen möglich.
- Alle Einzelpreise (EP) sind Netto in EUR mit maximal drei Nachkommastellen einzutragen.
- Ein Bieterangabenverzeichnis kann Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung sein. Angaben oder Ausprägungen sind dort vollständig und kompakt einzutragen.
- Änderungen oder Alternativen zu diesem Leistungsverzeichnis haben nur dann Gültigkeit, wenn Sie schriftlich vereinbart werden.
- Unterschrift/ Stempel sind auf den Seiten 'Zwei', 'Drei' und der "LV-Zusammenfassung" erforderlich.
- Legen Sie Ihrem Angebot eine gültige Freistellungsbescheinigung (Bauabzugssteuer) bei.
- Legen Sie Ihrem Angebot einen vollständigen und aktuellen Eignungsnachweis (z.B. PQ) bei.
- Anlagen sind Ausschreibungsbestandteil. Nur vollständige Angebotsabgaben können berücksichtigt werden.
- Skontovereinbarung: -
- Vertragsstrafe: -
- Sicherheit / Gewährleistung: 0,00% vom Rechnungsbetrag
- Vergabeverfahren: Beschränkte Ausschreibung mit Teilnahmewettbewerb

**Abzüge Netto**

- Erfüllungsbürgschaft -
- anteilige Baubeschilderung -
- anteilige Baureinigung -
- anteiliges Bauwasser -
- anteiliger Baustrom -

**Abzüge Brutto**

- Bauleistungsversicherung -

Anbieter - Datum, Stempel/Unterschrift

Stempel

.....  
Anbieter

GAEB-Datenaustausch

- Zusätzlich zur Papierform oder PDF-/XPS-Datei können Sie dieses Leistungsverzeichnis auch als Austauschdatei per E-Mail oder Datenträger erhalten.
- Austauschformat: GAEB 90/ XML 3.2/ 3.3 (Datenart 81/ 83)
- GAEB-Struktur der Ordnungszahlen (Gliederung): '1122PPPPPI'
- **Die Angebotsabgabe im Format GAEB 84 ist erwünscht.**

## Inhaltsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01 LV Los 1 - Mittelspannungsanlage		
Nr.	Bezeichnung	Seite
	Deckblatt des Leistungsverzeichnisses	1
	Allgemeines	5
	Vorhabenbeschreibung	6
	Fabrikatsvorgabe	7
	Netzanschluss-Vorschriften	7
<b>01</b>	<b>Bereich Begehbarer Stationskörper Übergabetrafostation</b>	<b>9</b>
<b>02</b>	<b>Bereich MS Schaltanlage 8DJH</b>	<b>12</b>
<b>03</b>	<b>Bereich Mittelspannungstransformator</b>	<b>50</b>
<b>04</b>	<b>Bereich Stromschiene von Trafo zur NSHV</b>	<b>56</b>
<b>05</b>	<b>Bereich Niederspannungshauptverteilung</b>	<b>65</b>
<b>06</b>	<b>Bereich Stationszubehör</b>	<b>91</b>
<b>07</b>	<b>Bereich Dienstleistungen</b>	<b>97</b>
	<b>Zusammenfassung der Gliederungspunkte</b>	<b>108</b>

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

<b>01</b>	<b>LV</b>	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>
<b>Allgemeines</b>		
<p>Der Auftragnehmer ist dafür verantwortlich, dass bei der Durchführung des Projekts alle anerkannten Regeln der Technik sowie alle einzuhaltenden Normen und Richtlinien, die für ein solches Projekt in Deutschland gelten, eingehalten werden.</p> <p>Die Einhaltung der folgenden Normen und Richtlinien ist insbesondere erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN VDE 0100-420 „Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 4-42: Schutzmaßnahmen - Schutz gegen thermische Auswirkungen“</li> <li>• DIN VDE 0100-530 „Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 530: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Schalt- und Steuergeräte“</li> <li>• DIN VDE 0100-600 „Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 6: Prüfungen“</li> <li>• DIN VDE 0105-100 „Betrieb von elektrischen Anlagen - Teil 100: Allgemeine Festlegungen</li> <li>• DIN VDE 0101-2 Erdung von Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV</li> <li>• DIN VDE V 0681-3 Arbeiten unter Spannung- Geräte zum Betätigen und Prüfen mit Nennspannungen über 1 kV Teil 3: Festlegungen für Sicherungszangen</li> <li>• DIN EN 61243-1 Arbeiten unter Spannung - Spannungsprüfer - Teil 1: Kapazitive Ausführung für Wechselspannungen über 1 kV</li> <li>• DIN EN 61243-5 Arbeiten unter Spannung- Spannungsprüfer Spannungsprüfsysteme (VDS)</li> <li>• IEC/DIN EN 60870-5-101 Fernwirkleinrichtungen und -systeme - Teil 5-101: Übertragungsprotokolle, Anwendungsbezogene Norm für grundlegende Fernwirkaufgaben</li> <li>• IEC/DIN EN 60870-5-104 Fernwirkleinrichtungen und -systeme - Teil 5-104: Übertragungsprotokolle - Zugriff für IEC 60870-5-101 auf Netze mit genormten</li> </ul> <p>Es ist wichtig, dass der Auftragnehmer alle genannten Vorschriften und Richtlinien einhält, um die Sicherheit und Gesundheit der Mitarbeiter sowie die Einhaltung der Umweltauflagen sicherzustellen. Der Auftraggeber wird die Einhaltung dieser Vorschriften überwachen und ist nicht für Verstöße gegen diese Regeln, Normen und Richtlinien durch den Auftragnehmer haftbar. Der Auftraggeber wird die Einhaltung überwachen und haftet nicht für Verstöße gegen diese Regeln, Normen und Richtlinien durch den Auftragnehmer.</p>		

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>
<b>Vorhabenbeschreibung</b>		
<p><b>Bauphasen</b>                  Das Projekt wird entsprechend den Bedürfnissen des Aufgabenträgers durchgeführt, damit dieser den vertraglich vereinbarten Linienverkehr ab 01.01.2025 durchführen kann.</p> <p>Es ist wichtig, dass bei der Umsetzung des Projekts die spezifischen Anforderungen und Bedürfnisse des Linienbetreibers berücksichtigt werden, um sicherzustellen, dass das Projekt den gewünschten Nutzen bringt und erfolgreich umgesetzt wird.</p> <p>In der ersten Bauphase bis Ende 2024 muss die Infrastruktur für die ersten 10 Ladepunkte bereitgestellt werden, um am 01.01.2025 eine entsprechende Stromversorgung für die Busse sicherzustellen.</p> <p>Aufgrund der Vorgaben des Gesetzgebers müssen aus Umweltschutzgründen schnellstmöglich alternative Antriebe anstelle von Dieselmotoren eingesetzt werden.                  Die Ladepunkte müssen eine hohe Leistung aufweisen, um den Anforderungen des Aufgabenträgers gerecht zu werden. Daher ist es wichtig, bei der Umsetzung des Projekts ein besonderes Augenmerk auf die Lieferfähigkeit der Mittelspannungsanlagen zu legen.</p> <p><b>Vorhabensbeschreibung</b>                  Das bestehende Busdepot plant sukzessive die Umstellung seiner Diesel-Fahrzeuge auf Elektroantrieb. Im Rahmen dieses Projekts wird eine umfassende Ladeinfrastruktur entwickelt und implementiert. Die Ladeinfrastruktur umfasst alle notwendigen Aspekte, angefangen vom Übergabepunkt des Netzbetreibers bis hin zu den einzelnen Ladepunkten. Hierbei werden auch die erforderlichen Hoch- und Tiefbauarbeiten auf dem Gelände berücksichtigt. Die Leistungsphasen 1 und 2 werden derzeit in einer Machbarkeitsstudie bearbeitet. Es ist zu beachten, dass je nach Ausgang der Leistungsphasen 1 und 2 sich die Planung anpassen kann.</p> <p><b>Mittelspannungsanlagen</b>                  Im ersten Schritt des Projekts ist die Errichtung der Mittelspannungsanlagen der wichtigste Bestandteil und muss unverzüglich umgesetzt werden. Aus diesem Grund wird diese Einzelmaßnahme priorisiert ausgeschrieben.</p> <p>Die Übergabetrafostation wird in das Verteilernetz Regionalwerk Bodensee Netze GmbH</p>		

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

<b>01</b>	<b>LV</b>	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>
<b>Vorhabenbeschreibung</b>		
<p>&amp; Co. KG eingeschleift.</p> <p>Die Übergabetrafostation wird im Rahmen der Konzeption auf eine Anschlusskapazität von 1.500 kW für die zweite Ausbaustufe der Elektrifizierung ab 2029 ausgelegt.</p> <p><b>Niederspannungsverkabelung und Ladepunkte</b> Ausgehend von der Übergabetrafostation wird ein Niederspannungs-Stromschienenträgersystem bis in die Werkstatt- und Bushallen vorgesehen. In der Werkstatt wird der Anschluss und die Inbetriebnahme für eine mobile Ladestation mit zwei Ladepunkten vorgesehen. Für die Bushalle werden in der ersten Ausbaustufe (2025) 10 Ladepunkte mit je &gt;75 kW installiert. Die Ladepunkte werden so installiert werden, dass ein sicherer und reibungsloser Betriebsablauf gewährleistet ist. Die Ladepunkte werden vor Anfahrschäden geschützt werden. Bei der Konzeption wurde darauf geachtet, dass die vorgeschriebenen Mindestabstände gemäß VDV Richtlinie 825 zwischen den Bussen inklusive der Ladestecker eingehalten werden. Umsetzung der Ladeinfrastruktur mit Auswirkung auf die</p> <p><b>Niederspannungshauptverteilung</b> Je nach Ergebnis der Machbarkeitsstudie erfolgt eine Umsetzung der Ladeinfrastruktur als DC/DC-System oder als AC/DC-System. Darüber hinaus muss eine geplante PV-Anlage auf dem Dach des Depots in das Energiesystem eingebunden werden.</p> <p><b>Fabrikatsvorgabe</b> Für die Vergleichbarkeit sind die beschriebenen Fabrikate anzubieten.  Dem Bieter ist es freigestellt in einem Nebenangebot andere Fabrikate in gleichwertiger Ausführung anzubieten (Nachweis durch Bieter).  Sollte andere als im Leistungsverzeichnis ausgeschriebene Fabrikate angeboten werden, so übernimmt der Bieter mit Angebotsabgabe das volle technische und finanzielle Risiko der Vergleichbarkeit.</p> <p><b>Netzanschluss Vorschriften</b> Die Umsetzung erfolgt entsprechend zum Zeitpunkt der Umsetzung geltenden TAB des zuständigen Netzbetreibers.  Beim Anschluss der Kundeneigenen Mittelspannungsanlage an das</p>		

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage
<b>Netzanschluss-Vorschriften</b>		
<p>Mittelspannungsnetz Regionalwerk Bodensee Netze GmbH &amp; Co. KG gelten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- TAB Mittelspannung Bodensee Netze GmbH &amp; Co. KG</li><li>- die BDEW-Richtlinie „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“</li><li>- die VDN-Richtlinie „Transformatorstation am Mittelspannungsnetz“ in den jeweils gültigen Fassungen.</li><li>- VDE-AR-N 4110 "Technische Anschlussregel Mittelspannung"</li><li>- Errichter berücksichtigen bei der Anwendung der TAB ebenfalls die genannten Normen, Anwendungsregeln und Dokumente, sowie die anerkannten Regeln der Technik.</li></ul>		



## Leistungsverzeichnis

Leistung (Bereich)

**01**

**Begehbarer Stationskörper  
Übergabefeststation**

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>		
01	Bereich	Begehrer Stationskörper Übergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
01.1	<p><b>Leichtbeton Fertigteilstation</b></p> <p><b>Leichtbeton Fertigteilstation</b></p> <p>Maße: Breite: 362cm   Länge: 540cm   Höhe: 361cm</p> <p>Leichtbeton Fertigteilstation in Standardausführung, WU- Leichtbeton LC25/28 nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2:2008-08 für alle Bauteile, Expositionsclassen für Außenbauteile: XC4, XF1, XA1, Expositionsclassen für Innenbauteile: XC1; Feuchtekategorie: WF; Stärke Sohle 12 cm; Stärke Zwischendecke 15 cm, Stärke Dach 18 cm; Bewehrung: nach statischen Erfordernissen; Schutzgrad der Beton- Fertigteil- Station IP23D nach DIN EN 60529:2014-09;</p> <p>Feuerwiderstandsdauer Wände: F120 nach internationalem Standard ISO 834-1, die Wanne ist ohne zusätzliche Beschichtung öldicht nach WHG Abschnitt 3.</p> <p><b>Zwischenwände</b></p> <p>Wand 1 Länge: 338 cm   Höhe: 240cm   Stärke: 12cm                  Wand 2 Länge: 338 cm   Höhe: 240cm   Stärke: 12cm                  Leichtbeton Zwischenwand LC25/28, Stärke ca. 10 cm, Bewehrung: nach statischen Erfordernissen gerippter Betonstabstahl und Matten der Stahlsorte B500A nach DIN 488:2009-08, Streckgrenze fyk = 500 N/mm<sup>2</sup>, normalduktil; Feuerwiderstandsdauer: F120 nach internationalem Standard ISO 834-1</p> <p><b>Keller</b></p> <p>Kellerhöhe: 78 cm Monolithisch gegossene Wanne aus WU- Leichtbeton LC25/28 nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2:2008-08, Bauteile unterhalb von Anlagen, bei denen im Havariefall wassergefährdende Stoffe austreten können (z. Bsp. Transformatoren, Netzersatzanlagen, usw.), werden als Auffangwanne aus flüssigkeitsdichtem Beton nach Eindringprüfung (FDE-Beton) entsprechend der DAfStb- Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" (BUmWS) hergestellt. Es wird nach Arbeitsblatt DWA-A 786 von einer mittleren Beanspruchungsstufe ausgegangen, aus der sich im Havariefall eine maximale Beaufschlagungsdauer</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

<b>01</b>	<b>LV</b>	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>		
01	Bereich	Begehbarer Stationskörper Übergabefostation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>von 72 h ergibt. Die Auffangwannen genügen ohne zusätzliche Beschichtungen den Forderungen des WHG Abschnitt 3 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.</p> <p><b>Türen &amp; Gitter</b>                      Material                      Aluminium Tür(en) natur eloxiert E6 EV1, roh, oder im RAL- Farbton nach Kundenwunsch (außer Aluminium- und Signalfarben), Fabr. GRÄPER, Störlichtbogen- geprüft, mit Türfeststeller, Cu- Erdungsband                      Lüftungsgitter                      Gitter 1 x 2,015   Breite: 100cm Höhe: 201.5cm                      Türen                      Tür-links 1 x 2,1m 1/3-Lueftung-oben/unten   Breite: 100cm Höhe: 210cm                      Tür-rechts 1,25 x 2,1m Lueftung/ganz   Breite: 125cm Höhe: 210cm                      Tür-links 1 x 2,1m 1/3-Lueftung-oben/unten   Breite: 100cm Höhe: 210cm</p> <p><b>Elektrische Anlagen</b>                      Aufnahme der im Leistungsverzeichnis beschriebenen elektrischen Anlagen und Komponenten.</p> <p><b>Außengestaltung</b>                      Baukörper                      Putzoberfläche: Reinweiß    Leicht strukturierter Kunststoff- Reibeputz, eingefärbt im RAL-Farbton</p> <p><b>Lieferoptionen:</b>                      Frei Baustelle abgeladen Inkl. Montage</p>		Übertrag: .....	
		<b>1 Stk</b>	EP .....	GP .....
<b>01.2</b>	<p><b>Erdarbeiten</b>                      Baugrubenaushub, Sohlausbildung, Wiederverfüllung mit nichtbindigem Material)</p>			
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>Summe Bereich 01</b>		<b>Begehbarer Stationskörper Übergabefostation, Netto: .....</b>		

## Leistungsverzeichnis

Leistung (Bereich)

**02**

**MS Schaltanlage 8DJH**

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage				
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH				
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
	<p><b>Hauptmerkmale der Schaltanlage</b></p> <p>Die Schaltanlage soll die folgenden Ausführungsmerkmale aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Mittelspannungsteil muss wartungsfrei auf Lebenszeit und von Umwelteinflüssen unabhängig sein             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleine Bauform und möglichst geringe Schaltfeldabmessungen durch gasisolierte Bauweise</li> <li>• In störlichtbogengeprüfter Ausführung (IAC A FL bzw. FLR)</li> <li>• Unabhängigkeit von Umwelteinflüssen</li> <li>• Keine Gasarbeiten vor Ort notwendig</li> <li>• Gasdicht auf Lebenszeit</li> <li>• Dreipolige feldweise hermetische Kapselung aus Edelstahl</li> <li>• Hermetisch geschlossene Primärkapselung</li> <li>• Die Bedienung aller Schalter erfolgt von der Schaltfeldfront</li> <li>• Verwendung von Vakuum-Leistungsschaltern mit der Möglichkeit der Fernsteuerbarkeit</li> <li>• Betriebsdauerunabhängige konstante Isoliereigenschaft des Gases</li> <li>• Verwendung von Ringkern-Stromwandlern außerhalb der Kapselung (frei von dielektrischer Beanspruchung)</li> <li>• Spannungswandler in metallbeschichteter und steckbarer Ausführung</li> <li>• Antriebe für Schaltgeräte sollen außerhalb der Hochspannungsräume angeordnet sein</li> <li>• Gefordert wird höchste Zuverlässigkeit und Personensicherheit</li> <li>• Mit Druckentlastungseinrichtung</li> <li>• Kapazitive Spannungsabgriffe (kapazitive Spannungsteiler) in der Durchführung zum Kabelabzweig soll eine gefahrlose Prüfung auf Spannungsfreiheit an der Schaltfeldfront möglich sein. Der Schutzgrad der Schaltanlage darf hierbei nicht herabgesetzt werden.</li> </ul> </li> </ul> <p>Die gesamte Schaltanlage ist gemäß den Vorschriften des örtlichen Energieversorgers (_____) auszuführen.</p> <p>Anforderungen bezüglich Nachhaltigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kompakte Konstruktion und somit effiziente Nutzung der Schaltanlagenräume             <ul style="list-style-type: none"> <li>• höchste Versorgungssicherheit durch Wartungsfreiheit der Schaltanlagen</li> <li>• Sicherstellung der Personensicherheit durch Kapselung, Erdung, Verriegelung etc.</li> <li>• Lebensdauer von mindestens 35 Jahren</li> <li>• Möglichkeit zur sachgerechten und</li> </ul> </li> </ul>					
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....		

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH

  

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>umweltschonenden Entsorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SF6 evakuierbar und der Wiederverwendung zuführbar</li> <li>• Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14021, basierend auf einer Ökobilanz/Lebenszyklusanalyse nach ISO 14040/44</li> </ul> <p><b>Allgemeine technische Anforderungen</b></p> <p>Bei der ausgeschriebenen Schaltanlage handelt es sich um eine fabrikfertige, typgeprüfte, 3-polig metallgekapselte gasisolierte Mittelspannungs-Schaltanlage nach IEC 62271-200.</p> <p>Folgende Feldtypen müssen verfügbar sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungsschalterfeld mit Vakuüm-Leistungsschalter                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lasttrennschalterfeld als Ringkabelfeld</li> <li>• Lasttrennschalterfeld mit HH-Sicherungskombination als Transformatorschaltfeld</li> <li>• Sammelschienen-Längstrennungsfeld mit Lasttrennschalter</li> <li>• Sammelschienen-Längstrennungsfeld mit Lastschalter-Sicherungskombination</li> <li>• Sammelschienen-Längskupplungsfeld mit Vakuüm-Leistungsschalter</li> <li>• Sammelschienen-Erdungsfeld</li> <li>• Sammelschienen-Spannungsmessfeld mit Trennschalter/HH-Sicherungsanbau</li> <li>• Verrechnungsmessfeld, luftisoliert, mit gießharzisierten Strom- und Spannungswandlern</li> <li>• Kabelabzweig</li> <li>• Kabelabzweig mit einschaltfestem Erungsschalter</li> </ul> </li> </ul> <p>Die Schaltfelder sollen vorzugsweise in Einzelfeldbauweise ausgeführt werden.</p> <p>Die Verrechnungsmessfelder mit Strom- und Spannungswandlern sind luftisoliert. Die Felddtiefe aller Kabelabzweige soll unabhängig vom Bemessungsstrom gleich sein. Die gesamte Anlage ist berührungssicher auszuführen, einschließlich Sammelschienen- und Kabelanschlussraum.</p> <p>Ferner muss die Anlage so konzipiert sein, dass bei Montage, Erweiterung oder Austausch eines</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Feldes und während der Lebensdauer der Anlage keine Gasarbeiten erforderlich werden. Sowohl der Vakuum-Leistungsschalter wie auch der Lasttrennschalter als Dreistellungsschalter für "EIN" - "AUS" - "GEERDET" müssen als Schaltelemente einschließlich Antrieb wartungsfrei nach IEC 62271-1 sein. Beide Schaltgeräte sind klima- und umgebungsunabhängig im Anlagenbehälter fest einzubauen. Der Dreistellungs-Lasttrennschalter soll die Funktionselemente innerhalb der Kapselung reduzieren und zur einschaltfesten Erdung des Kabelabzweigs dienen. Der gasgefüllte Behälter muss aus korrosionsfestem Edelstahl bestehen. Die Isolierung der spannungsführenden Teile gegen das geerdete Gehäuse erfolgt durch das Isoliergas. Die 1-polig gekapselten Sicherheitsbehälter zur Aufnahme der HH-Sicherungen sind vollständig außerhalb der Gasräume anzuordnen. Die Befestigung und Kontaktierung der HH-Sicherungen soll ohne Nutzung von Werkzeugen möglich sein. Seitliche und rückseitige Endwände sind für alle Störlichtbogenklassifikationsarten nicht erforderlich. Als Stromwandler für Abzweig- und Längstrennungsfelder sind austauschbare Ringkernwandler einzusetzen, welche sich außerhalb der Gasräume befinden und somit dielektrisch nicht beansprucht werden. Die Kabelanschlüsse der 3 Phasen sollen in einer Ebene horizontal nebeneinander liegen und von vorne leicht zugänglich sein. Die Schaltfelder sind mit in Höhe und Tiefe verstellbaren Kabeltrageisen, z.B. aus C-Profilen, auszurüsten.</p> <p><b>Anlagenbehälter / Gasraum</b></p> <p>Der hermetisch verschweißte und berührungssichere Gasbehälter muss eine eigene Druckentlastung haben, die im Störlichtbogenfall ein unkontrolliertes Bersten des Anlagenbehälters verhindert. Der Hersteller muss eine hinreichende</p>			Übertrag: .....	
		- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Druckreserve zwischen Ansprechdruck der Druckentlastungen und Berstdruck der Behälter garantieren.</p>			
	<p><u>Bestimmungen für die Gasdichtheit:</u></p>			
	<p>Der Gasraum muss eine hohe Dichtigkeit aufweisen. Die Maximal-Leckrate soll <math>5 \times 10^{-6}</math> mbar x l / s nicht überschreiten.</p>			
	<p>Der Fülldruck ist so zu wählen, dass mindestens 35 Jahre Betrieb möglich ist.</p>			
	<p>Die hermetisch geschweißten Gasraumbehälter sollen ohne Nachfülleinrichtung bzw. ohne Ventile gemäß VDE- bzw. IEC-Einstufung (hermetisch abgeschlossene Drucksysteme) ausgeführt sein.</p>			
	<p>Alle Durchführungen für elektrische und mechanische Anschlüsse sind einzuschweißen, so dass ein Nachfüllen des Isoliergases nicht erforderlich ist.</p>			
	<p>Die Druckanzeige (-überwachung) des Isoliergases soll mittels Druckmessdosen innerhalb des Gasraumes erfolgen. Hierdurch ist eine vollständige Temperaturkompensation sicherzustellen.</p>			
	<p>Die Anzeige eines evtl. Druckabfalles soll über Ankopplungsmagnete ohne Dichtungselemente außerhalb des Gasraumes in Form einer Anzeige der Betriebsbereitschaft erfolgen.</p>			
	<p>Die Druckanzeige muss unabhängig von der Aufstellungshöhe sein.</p>			
	<p><b>Normen und Vorschriften IEC</b></p>			
	<p>Im Nachfolgenden wird vorzugsweise auf nationale und internationalen Normen Bezug genommen. Den dort genannten Bestimmungen ist in vollem Umfang zu entsprechen. Die entsprechenden Nachweise sind bei Abgabe des Angebotes vorzulegen.</p>			
	<p>Der Hersteller der Schaltanlage hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001 und ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001 zu unterhalten und nachzuweisen.</p>			
	Schaltanlage VDE-Standard	IEC / EN-Standard  62271-1	0671-1	
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag: .....			



**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
		62271-200	0671-200	
		62271-304	0671-304	
	Schaltgeräte	62271-100	0671-100	
		62271-102	0671-102	
		62271-103	0671-103	
		62271-105	0671-105	
	Spannungsprüf- systeme (Draft)	62271-213	0671-213	
	HH-Sicherungen	60282	0670-4	
		60787	0670-402	
	Ü-Ableiter	60099	0675	
	Schutzart	60529	0470-1	
		62262	0470-100	
	Isolation	60071	0111	
	Messwandler	61869-1	0414-9-1	
		61869-2	0414-9-2	
		61869-3	0414-9-3	
	SF6	60376	0373-1	
	Isoliergas (Draft)	62271-4	0671-4	
	Aufstellung	61936-1	0101	
	Betrieb	EN 50110	0105-100	
<p>Die Schaltanlage muss den Klassifizierungen gemäß IEC 62271-200 entsprechen.                  Schottungsklasse: PM                  Kategorie der Betriebsverfügbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abzweigfelder mit HH Sicherungen: LSC 2                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abzweigfelder ohne HH Sicherungen: LSC 2</li> <li>• Felder ohne Trennstrecke: LSC 1</li> </ul> </li> </ul>				
<p><b>Allgemeine technische Daten und Vorgaben für 24 kV</b>                  Wird dem Angebot ein anderes Fabrikat als die Vorgabe zugrunde gelegt, müssen bei Angebotsabgabe die "Technischen Abfragen" zur Beurteilung der Gleichwertigkeit des angebotenen Fabrikates komplett ausgefüllt werden.                  Die Schaltanlage muss mindestens die nachfolgend aufgeführten technischen Daten erfüllen:</p>				
			Vorgabe	
	Angebot			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Fabrikat:	Siemens		
	_____			
	Bemessungs-Isolationspegel:			
	Bemessungsspannung Ur:	24 kV		
	Betriebsspannung UB:	20 kV		
	Bemessungs-Frequenz fr:	50 Hz		
	Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselfspannung Ud:	50 kV		
	_____			
	Bemessungs-Stehblitzstoßspannung Up:	125 kV		
	_____			
	Bemessungs-Kurzzeitstrom Ik in kA/s:	20/1		
	_____			
	Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene Ir:	630 A		
	Bemessungs-Dauerströme Ir:			
	Ringkabelabzweige:	630 A		
	_____			
	Leistungsschalterabzweige:	630 A		
	_____			
	Transformatorabzweige:	abhängig vom HH-Sicherungs-einsatz		
	_____			
	Aufstellungsart der Schaltanlage:			
	Wandaufstellung			
	Störlichtbogenklassifikation:	IAC A FL 21 kA/1 s		
	Kabelstecker:	ohne		
	Druckabsorber:	nein		
	Möglichkeit zur nachträglichen Erweiterung der Anlagenreihe über Sammelschienen-Erweiterung:	ohne		
	Farbe:	RAL 7035 (lichtgrau)		
	_____			
	Umgebungstemperatur Mittelwert)	+35°C (24-Std. (einschließlich Sekundäreinrichtungen)		
	Hilfs- und Steuerspannungen wählbar:	24/48/60/110/220 V DC, 110/230 V AC		
	_____			
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		

  

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<b>Dreistellungs-Lasttrennschalter bis 24 kV</b>			
		Vorgabe		
	Angebot			
	Fabrikat:	Siemens		
	_____			
	Klasse und Schaltspielzahl:			
		Klasse n		
	Lasttrennen	M1 1000 x mechanisch ohne		
	Wartung	E3 100 x elektrisch ohne		
	Wartung			
	Erden	E2 5 x		
	Kurzschlusseinschaltungen			
		ohne Wartung		
	Prüfschaltfolge TDload:			
	Bemessungs-Netzlast-Ausschaltstrom Iload:	100 x 630 A		
	_____			
	Prüfschaltfolge TDloop:			
	Bemessungs-Leitungsring-Ausschaltstrom Iloop:	630 A		
	_____			
	Prüfschaltfolge TDcc:			
	Bemessungs-Kabelausschaltstrom Icc:	68 A		
	_____			
	Prüfschaltfolge TDlc:			
	Bemessungs-Freileitungs-Ausschaltstrom Ilc:	68 A		
	_____			
	Prüfschaltfolge TDma:			
	Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom Ima:	bis 50 kA		
	_____			
	Prüfschaltfolge TDef1:			
	Bemessungs-Erdschlussausschaltstrom Ief1:	200 A		
	_____			
	Prüfschaltfolge TDef2:			
	Bemessungs-Kabelausschaltstrom Ief2 unter			

  

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Erdschluss-Bedingungen:	115 A		
	<b>Vakuum-Leistungsschalter ohne KU-Fähigkeit bis 24 kV</b>			
		Vorgabe		
	Angebot			
	Fabrikat:	Siemens		
	Bemessungs-Kurzzeitstrom für Anlagen mit $t_k = 1$ s, $I_k$ :			
		bis 20 kA		
	Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom $I_{ma}$ :			
		bis 50 kA		
	Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom $I_{sc}$ :			
		bis 20 kA		
	Klasse und Schaltspielzahl:			
	Klasse	n		
	M1	2000 x mechanisch ohne Wartung		
	E2	erweiterte elektrische Lebensdauer ohne Wartung		
	C1	geringe Rückzündungswahrscheinlichkeit		
	S1	Verwendung in Kabelnetzen		
	<b>Kapazitives Spannungsprüfsystem CAPDIS-S2+</b>			
	Kapazitives Spannungsprüfsystem CAPDIS-S2+ nach 62271-213 bzw. VDE 0671-213 (Draft), zum Feststellen der Spannungsfreiheit (Abgriff durch kapazitive Beläge in den Durchführungen des Abzweiges)			
	CAPDIS-S2+, integriertes Prüfsystem, mit Hilfsenergie, integrierte Wiederholungsprüfung der Schnittstelle (selbstüberprüfend), mit Melderelais			
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)
				Übertrag: .....
	<p><b>Kurzschluss-/Erdschlussanzeiger</b></p> <p>Gerichteter Kurz- und Erdschlussrichtungsanzeiger ComPass B 2.0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppelblinkfunktion, Wiederausschaltermarkierung nach AWE                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoring, I, U, cos-phi, P, Q, S, f, E, T, Lastflussrichtungsanzeige</li> <li>• Schleppezeigerfunktion und Strommittelwertmessung</li> <li>• Fernmeldung und Kommunikation</li> <li>• Netzformen: Strahlen-, Ring- oder vermaschte Netze alle Sternpunktbehandlungen</li> <li>• Spannungsankopplung für alle MS-Schaltanlagentypen, Spannungsbereich: 0,05 bis 142 kV</li> <li>• Anbindung über VDS Systeme: WEGA 1.2 C, WEGA 1.2 C vario, WEGA 2.2 C oder verschiedene Messleitungssätze</li> <li>• Anbindung über resistive Teiler, alternativ ein Sensorsatz für 1 bis 4 Geräte, 1 bis 24kV</li> <li>• Spannungskalibrierung: manuell, automatisch über resistive Spannungsteiler, automatisch über RS485 / Modbus</li> <li>• Anwendung mit 3 Phasenstromsensoren, 1 Summenstromsensor, isoliert: OSPE / kompensiertes (gelöschtes) Netz: RESPE</li> <li>• Anwendung mit 3 Phasenstromsensoren, 1 Summenstromsensor, isoliert: OSPE / kompensiertes (gelöschtes) Netz: RESPE</li> <li>• Anwendung mit 2 Phasenstromsensoren, 1 Summenstromsensor, isoliert: OSPE / kompensiertes (gelöschtes) Netz: RESPE</li> <li>• Temperatursensor: Anschluss für PT100</li> <li>• Fehlerortungsverfahren:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>I&gt;&gt; Kurzschluss, gerichtet/ungerichtet: I&gt;&gt; 10A bis 2000A, tI&gt;&gt; 40ms bis 60s</li> <li>I&gt;&gt; Ansprechwerte mit Selbstjustierung: IB&lt;= 100A/I&gt;&gt; = 400A, IB&gt;= 100A bis 400A/I&gt;&gt; = 4xIB, I&gt;&gt;max. = 2000A</li> </ul> </li> <li>• Inrusherkennung 2. harmonische: abschaltbar</li> <li>• I&gt;&gt; Anregekriterium Abschaltung: abschaltbar</li> <li>• UNE&gt; Verlagerungsspannung: UNE&gt; 0% bis 120%, tUNE&gt; 20ms bis 60s</li> <li>• IES&gt;/IES&gt;&gt; Erdkurzschluss, gerichtet/ungerichtet, IES&gt;/IES&gt;&gt; 10A bis 1000A, tIES&gt;/tIES&gt;&gt; 40ms bis 60s</li> <li>• IES&gt;/IES&gt;&gt; Anregekriterium Abschaltung: abschaltbar</li> </ul> </li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01 02	LV Bereich	Los 1 - Mittelspannungsanlage MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEP&gt;/IEQ&gt; wattmetrisch, cos-phi-, sin-phi Verfahren, gerichtet: IEP&gt;/IEQ&gt; 1A bis 200A, tIEP&gt;/tIEQ&gt; 40ms bis 60s</li> <li>• Delta IE&gt; Pulsortung mit/ohne Richtungsanzeige: Delta IE&gt; 1,0A bis 200,0A, T-On/T-Off 50ms bis 20s, Pulse-No 1 bis 30</li> <li>• IET&gt; Erdschlusswischer, gerichtet, zweistufig: IET&gt; 1A bis 500A, tMonitor 40ms bis 60s, No-IET&gt;= 1 bis 100</li> <li>• Grenzwerte:              U&gt; Überspannung: U&gt; 100 bis 200%, tU&gt; 20ms bis 60s              U&lt; Unterspannung: U&lt; 0 bis 100%, tU&lt; 20ms bis 60s              I&gt; Überstrom: I&gt; 5A bis 1500A, tI&gt; 40ms bis 60s              P&gt;/P&gt;&gt; Wirkleistung, zweistufig: P&gt;/P&gt;&gt; 1kW bis 30000kW, tP&gt;/tP&gt;&gt; 40ms bis 60s              Q&gt;/Q&gt;&gt; Blindleistung, zweistufig: Q&gt;/Q&gt;&gt; 1kVar ... 30000kVar, tQ&gt;/tQ&gt;&gt; 40ms bis 60s              +P&gt;/-P&gt; Wirkleistung, gerichtet: +P&gt;/-P&gt; 1kW ... 30000kW, tP&gt;/tP&gt;&gt; 40ms bis 60s              +Q&gt;/-Q&gt; Blindleistung, zweistufig: +Q&gt;/-Q&gt; 1kVar bis 30000kVar, tQ&gt;/tQ&gt;&gt; 40ms bis 60s              T&gt;/T&gt;&gt; Übertemperatur, zweistufig: T&gt;/T&gt;&gt; -40°C bis +85°C              T&lt;/T&lt;&lt; Untertemperatur, zweistufig: T&lt;/T&lt;&lt; -40°C bis +85°C</li> <li>• Messung:              Laststrom: kontinuierlich, 0,5% vom Messwert / 0,5A: I1, 2, I3, IE, Lastflussrichtung              Laststrom: Durchschnitt und Maxima (Schleppzeigerfunktion), Durchschnitt: 15min, Max.: die letzten 24h, 7d, 365d; seit letztem Reset              Spannung: kontinuierlich 0,5% mit resisitven Spannungsteilern: U1, U2, U3, UNE, U12, U23, U31              Spannung: kontinuierlich über VDS System: U1, U2, U3, UNE , U12, U23, U31              Leistungswerte: kontinuierlich und phasenselektiv: P, Q, S, cos-phi              Energiewerte: kontinuierlich und phasenselektiv: E              Frequenz: f              Temperatur: T</li> <li>• Anzeige LED + Display: "OLED Display (mehrsprachig) für Parametrierung, Messwertanzeige,phasenseletive Fehleranzeige und Fehlerursache; LEDs für Power-On, Status-/Fehleranzeige und</li> </ul> <p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>eindeutige Fehlerrichtungsanzeige"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Displaysprache: de-deutsch, en-english, nl-niederlands</li> <li>• Reset: Ort/Fern Ort: Taster Fern: digitaler Eingang, RS485/Modbus RTU, Automatische Zeitrücksetzung: 1min bis 24h</li> <li>• Rücksetzung durch Stromerkennung, Rücksetzung durch Spannungserkennung, Rücksetzung durch Wiederkehr der Hilfsspannungsversorgung</li> <li>• Test: Ort/Fern Ort: Taster Fern: digitaler Eingang, RS485/Modbus RTU</li> <li>• Fernmeldung: 4 potentialfreie Relaiskontakte mit freier Funktionszuordnung, Konfigurierbar als Öffner-/Schliesser und Dauer-/Wischkontakt</li> <li>• Leitetechnikanbindung: RS485 über Modbus RTU</li> <li>• USB-Anschluss mit ComPass Explorer Software</li> <li>• Vor-Ort Bedienung: Display + Wipptaste</li> <li>• Passwortschutz: 3 Ebenen</li> <li>• Ereigniserfassung: Fehlerspeicher mit 60 Fehler- und 60 Ereignismeldung, mit Zeitstempel (FIFO)</li> <li>• Spannungsversorgung: Hilfsspannungsversorgt, 24V bis 230V AC/DC</li> <li>• Batterie (Backup) 3,6V; Lebenserwartung &gt;20 Jahre, Gesamtblinkzeit &gt;1000h</li> <li>• Relais, Kontaktbelastung: 230V AC/ 1A/ 62,5VA, 220V DC/ 1A/ 60W</li> <li>• digitale Eingänge (Test/Reset): Nutzung mit potentialfreien Kontakten</li> <li>• Gehäusematerial: Polycarbonat, Gehäuseabmessungen (HxBxT), Einbautiefe: 96x48x117mm, 90mm, Ameisensicher</li> <li>• Nennfrequenz: 50Hz/60Hz</li> <li>• Temperaturbereich: Lagerung/Betrieb: -30°C bis +70°C</li> <li>• Schutzart: Frontseite: IP50 Klemmen: IP20</li> </ul> <p>Fabrikat / Typ: Horstmann / ComPass B 2.0</p>			
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p><b>Kompaktes Überstromzeitschutz 7SJ80 mit 6 zeiligem Display</b></p> <p>Das Gerät ist für den Leitungsschutz von Hoch- und Mittelspannungsnetzen mit geerdeter, niederohmig geerdeter, isolierter oder kompensierter Sternpunktausführung ausgelegt. Daneben ist das Gerät als Reserveschutz oder als Ergänzung zum Transformator-differentialschutz einsetzbar. Das Gerät ermöglicht die Steuerung eines Leistungsschalters und weiterer Schaltgeräte und Automatisierungsfunktionen, wie beispielsweise Verriegelungen. Das Gerät weist folgende Eigenschaften auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9 frei belegbare Funktionstasten             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numerischer Ziffernblock</li> <li>• Integrierte Ein- und Aus-Tasten für die Steuerung von Schaltelementen</li> <li>• Sechszeiliges Display</li> <li>• Steckbare Strom- und Spannungsklemmenblöcke</li> <li>• Prozessanschluss komplett vorverdrahtet und steckbar</li> <li>• Automatisierungsfunktionen für Schutz und Automatisierung frei durch grafischen Logikeditor gemäß IEC 61131 im Bedienprogramm erstellbar</li> <li>• 20 zusätzliche, flexible mit den Kenngrößen Strom und Spannung verschaltbare Schutzfunktionen</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Sprache</u>  <input checked="" type="checkbox"/> Sprache änderbar (Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Spanisch, Italienisch)  <input type="checkbox"/> Sprache Chinesisch</p> <p><u>Gehäusebauform</u>              Die elektronischen Komponenten sind durch ein geschlossenes, staubdichtes Gehäuse geschützt. Geräteabwärme wird zuverlässig über die Gehäuseoberfläche abgeführt. Das Gerät ist so konstruiert, dass es die technischen Spezifikationen der Normen IEC 60255 und IEEE C37.90 erfüllt.  <input checked="" type="checkbox"/> Einbaugehäuse 1/6 19" mit Schraubklemmen  <input type="checkbox"/> Aufbaugehäuse 1/6 19" mit Schraubklemmen</p> <p><u>Binäre Ein- und Ausgänge</u>              Flattersperre und Filterzeit sind für jeden Binäreingang individuell einstellbar.              Binärschwellen mit Bedienprogramm einstellbar  <input checked="" type="checkbox"/> 3 BE, 5 BA (2 Wechsler), 1 Livekontakt  <input type="checkbox"/> 7 BE, 8 BA (2 Wechsler), 1 Livekontakt</p>			
	Übertrag: .....			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			



**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>O 11 BE, 5 BA (2 Wechsler), 1 Livekontakt</p> <p><u>Messeingänge</u></p> <p>Stromwandlernennwerte (1A und 5A) mit Bedienprogramm einstellbar. Der 4. Stromwandler ist wahlweise als empfindlicher Eingang bestellbar</p> <p>Ie-Wandler vor Ort auf Iee (empfindlich) austauschbar.</p> <p>X 4 x I</p> <p>O 4 x I, 3 x U</p> <p><u>Nennhilfsspannung</u></p> <p>O DC 24, 48 V</p> <p>X DC 60 bis 250 V und AC 115 bis 230 V</p> <p><u>Kommunikationsschnittstellen</u></p> <p>Kommunikationsschnittstellen tausch- und nachrüstbar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frontbedienschnittstelle</li> </ul> <p>X USB</p> <p>    Systemschnittstelle</p> <p>    X Keine Systemschnittstelle</p> <p>    O IEC 60870-5-103, elektrisch, RS232 oder RS485</p> <p>    O IEC 60870-5-103, optisch 820 nm, ST-Stecker</p> <p>    O Profibus DP Slave, elektrisch, RS485</p> <p>    O Profibus DP Slave, optisch 820 nm, Doppelring, ST-Stecker</p> <p>    O Modbus, elektrisch, RS485</p> <p>    O Modbus, optisch, 820 nm, ST-Stecker</p> <p>    O DNP 3.0, elektrisch, RS485</p> <p>    O DNP 3.0, optisch 820 nm, ST-Stecker</p> <p>    O IEC 60870-5-103, redundant, elektrisch, RS485, RJ45-Stecker</p> <p>    O IEC 61850, 100 Mbit, Ethernet elektrisch, doppelt, RJ45-Stecker</p> <p>    O IEC 61850, 100 Mbit, Ethernet optisch, doppelt, LC-Stecker</p> <p>    O DNP3 TCP + IEC 61850, 100 Mbit Ethernet, elektrisch doppelt, RJ45-Stecker</p> <p>    O DNP3 TCP + IEC 61850, 100 Mbit Ethernet, optisch doppelt, LC-Stecker</p> <p>    O PROFINET + IEC 61850, 100 Mbit Ethernet, elektrisch doppelt, RJ45-Stecker</p> <p>    O PROFINET + IEC 61850, 100 Mbit Ethernet, optisch doppelt, LC-Stecker</p> <p>    O IEC 60870-5-104 + IEC 61850, 100 Mbit Ethernet, elektrisch doppelt, RJ45-Stecker</p> <p>    O IEC 60870-5-104 + IEC 61850, 100 Mbit Ethernet, optisch doppelt, LC-Stecker</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>O Modbus TCP + IEC 61850, 100 Mbit Ethernet, elektrisch doppelt, RJ45-Stecker</p> <p>O Modbus TCP + IEC 61850, 100 Mbit Ethernet, optisch doppelt, LC-Stecker</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redundanzprotokolle für IEC 61850                             <ul style="list-style-type: none"> <li>RSTP</li> <li>PRP V1</li> <li>HSR</li> </ul> </li> <li>• Weitere Schnittstellen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>X Keine</li> <li>O Ethernetschnittstelle elektrisch, RJ45-Stecker für Anschluss für den Engineering PC</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Funktionalität</u></p> <p>Das Schutzgerät ist mit den folgenden Schutzfunktionen ausgestattet:</p> <p>X Basisfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzfunktionen für 3-polige Auslösung                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstrom (37)</li> <li>• Schieflastschutz (46)</li> <li>• Gegensystem-Überstromzeitschutz (46)</li> <li>• Thermischer Überlastschutz (49)</li> <li>• Unabhängiger Überstromzeitschutz (50, 50N)</li> <li>• Leistungsschalter-Versagerschutz (50BF)</li> <li>• Abhängiger Überstromzeitschutz (51, 51N)</li> <li>• Auslösekreisüberwachung (74TC)</li> <li>• Einschaltsperr (86)</li> <li>• Parametersatzumschaltung</li> <li>• Messwerte</li> <li>• Schaltstatistik</li> <li>• Logikeditor</li> <li>• Einschaltstromerkennung</li> <li>• Externe Einkopplung</li> <li>• Steuerung</li> <li>• Störschreibung analoger und binärer Signale mit einstellbarer Vor- und Nachlaufzeit</li> <li>• Überwachung</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Optionale Funktionen</u></p> <p>O Fehlerorter (FL)</p> <p>O Synchrocheck (25)</p> <p>O Unterspannungsschutz (27)</p> <p>O Gerichtete Leistungsüberwachung (32)</p> <p>O Drehfeldüberwachung (47)</p> <p>O Empfindlicher Erdstromschutz (50Ns)</p> <p>O Leistungsfaktor (55)</p> <p>O Überspannungsschutz (59)</p> <p>O Gerichteter Überstromzeitschutz, Phasen (67)</p> <p>O Gerichteter Erdkurzschlusschutz (67N)</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag: .....
	<ul style="list-style-type: none"> <li>O Empfindliche Erdschlusserfassung für gelöschte und isolierte Netze (67NS)</li> <li>O Automatische Wiedereinschaltung (79)</li> <li>O Frequenzschutz (81)</li> <li>O Hochimpedanz-Erdstrom-Differentialschutz (87N)</li> </ul>				
	Fabrikat / Typ: Siemens, SIPROTEC / 7SJ80				
	<p><b>Universal Schutzgerät SIPROTEC Compact 7SX800</b></p> <p>Das universale kompakte Schutzgerät ist speziell für den kostenoptimierten und flexiblen Schutz von Anwendungen in Verteilnetzen, Industrie und Infrastruktur, sowie als Reserveschutz in Hoch-, Mittel- und Niederspannungsanlagen ausgelegt. Das Gerät in einer Gerätegröße vom Format von 1/6x 19 Zoll ist ausgestattet mit einem graphischem und übersichtlichen Farbdisplay und entspricht den aktuellen Cybersecurity Standards und Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14021, basierend auf einer Ökobilanz/Lebenszyklusanalyse nach ISO 14040/44.</p> <p><u>Anwendungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universalgerät für Abzweige, Motoren und Spannungs-/Frequenzanwendungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassung von Kurzschlüssen an elektrischen Betriebsmitteln bei Radialnetzen, einseitig oder zweiseitig gespeisten Leitungen, Parallelleitungen und offen oder geschlossen betriebenen Ringnetzen aller Spannungsebenen</li> <li>• Erfassung von Erdschlüssen in isolierten oder gelöschten Netzen in radialer, ringförmiger oder vermaschter Anordnung</li> <li>• Reserveschutz zu Vergleichsschutzeinrichtungen aller Art für Leitungen, Transformatoren, Generatoren, Motoren und Sammelschienen</li> <li>• Schutz und Überwachung von Kapazitätsbänken</li> <li>• Rückleistungsschutz</li> <li>• Lastabwurf-Anwendungen</li> <li>• Umschaltautomatiken</li> <li>• Erneuerung von veralteten Schutzgeräten</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Eigenschaften</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerichteter und ungerichteter Überstromzeitschutz mit Zusatzfunktionen</li> </ul>				
	- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimierung der Auslösezeiten durch Richtungsvergleich</li> <li>• Erkennung von Erdschlüssen jeder Ausprägung in gelöschten und isolierten Netzen über folgende Funktionen: 3I0&gt;, U0&gt;, Wischer, Cos-/SinPhi, Harmonische, ger. Erfassung intermittierender Erdschlüsse und Admittanz</li> <li>• Erdschlusserkennung über das Pulsortungsverfahren</li> <li>• Frequenzschutz und Frequenzänderungsschutz für Lastabwurfanwendungen</li> <li>• Automatische Frequenzentlastung zum Lastabwurf bei Unterfrequenz, unter Berücksichtigung geänderter Einspeise-Bedingungen aufgrund dezentraler Energieerzeugung</li> <li>• Leistungsschutz, konfigurierbar als Wirk- oder Blindleistungsschutz</li> <li>• Schutzfunktionen für Kapazitätsbänke, wie z.B. Überstromzeit-, Überlast-, Stromunsymmetrie-, Spitzenüberspannungs- oder Differentialschutz</li> <li>• Blindleistungsrichtungs-Unterspannungsschutz (QU-Schutz)</li> <li>• Robustes, platzsparendes Design für hohe elektrische Festigkeit und Installationen in rauen Umgebungen</li> <li>• Einfache Integration und Nachrüstung z.B. von Erkennung vorübergehenden Erdschlüssen</li> <li>• Grafischer Logikeditor zur Erstellung leistungsstarker Automatisierungsfunktionen und Schaltfolgen gemäß IEC 61131-3 Standard</li> <li>• Erkennung von Strom- und Spannungssignalen mit hoher Genauigkeit für ausgewählte Schutzfunktionen und Betriebsmesswerte</li> <li>• Fest integrierte, redundante Ethernet-Schnittstelle für Ethernet basierende Protokolle: IEC 61850 Ed1 und Ed2.1, Modbus TCP, Profinet, DNP3, IEC 60870-5-104 frei konfigurierbar und jederzeit aktiviert werden über das Engineering Tool</li> <li>• Zuverlässige Datenübertragung über Ethernet-Redundanzprotokolle PRP und HSR für hochverfügbare Stationskommunikation             <ul style="list-style-type: none"> <li>• IoT Schnittstelle für die Integration in Cloud basierende Plattformen</li> <li>• Leistungsfähige Störschreibung (Puffer für max. Aufzeichnungszeit 80 s bei 8 kHz bzw. 320 s bei 2 kHz)</li> </ul> </li> </ul>				Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH

  

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p> <p>Herunterladen von Dateien gemäß IEEE C37.239 COMFEDE über https Verbindung                      Störschreibung: Herunterladen, löschen und starten von Störschrieben                      Anzeige von Single Line Diagrammen und einzelne Geräteseiten des Displays,                      Meldungen, Vektordiagramme der eingespeisten Größen                      Parametrierung: Änderung der Einstellwerte innerhalb einer aktiven Parametergruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeitsynchronisation: SNTP</li> <li>• Rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC) mit zentralem User Management im RADIUS/Active Directory</li> <li>• Schutz vor unberechtigten Zugang ans Gerät durch eingebaute RADIUS-Authentifizierung und Autorisierungsoption</li> <li>• Standardrollen und Rechte nach Normen und Richtlinien gemäß IEC 62351-8, IEEE 1686 und BDEW Whitepaper</li> <li>• Syslog Unterstützung zur zentralen Erfassung und Protokollierung von sicherheitsrelevanten Ereignissen und Alarmen (Syslog Unterstützung) in Übereinstimmung mit den Anforderungen von Standards und Richtlinien wie IEEE 1686, IEC 62443, sowie BDEW Whitepaper</li> <li>• Individuelles Festlegen von Schreib- und Leseberechtigung pro Geräte Port</li> <li>• Hilfsfunktionen für einfache Tests und Inbetriebnahme</li> </ul> <p><u>Gehäuse</u>                      Robuste Hardware in Form von einem geschlossenen Gehäuse für höchste Festigkeit bezüglich Spannung, EMV, Klima und mechanischer Belastung gemäß dem Produktstandard IEC 60255. Gehäusebreite 1/6 x 19 Zoll mit graphisches Display (320x240 Pixel), Tastatur und 8 zweifarbige Leuchtdioden zur Vor-Ort-Bedienung.</p> <p><u>Vor-Ort-Bedieneinheit</u>                      Display für Text und Display zur Darstellung von Abzweigsteuerbilder und für Messwerte und Anzeige von Ereignislisten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12-teiliger Tastenblock in Kombination mit 4 Navigationstasten und 2 Optionstasten zur schnellen Navigation und Anzeige am Display.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Leuchtdioden zum Status des aktuellen Gerätebetriebszustand.</li> <li>• 8 Leuchtdioden für eine schnelle und gezielte Prozessrückmeldung. Beschriftung der Leuchtdioden direkt im Display.</li> </ul> </li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB-Schnittstelle zum schnellen Datentransfer von vorne zugänglich.</li> </ul> <p><u>Ansicht Vorderseite:</u>  <input checked="" type="checkbox"/> Standard  <input type="checkbox"/> US</p> <p><u>Montagetyp:</u>  <input checked="" type="checkbox"/> Einbaugerät  <input type="checkbox"/> Aufbaugerät mit integrierter Vor-Ort-Bedieneinheit (mit Montagerahmen)</p> <p><u>Binäre Ein- und Ausgänge / Messeingänge</u>  <input checked="" type="checkbox"/> 4 BE, 5 BA (4 F, 1 Life), 4x Ip, 4x U; 1/6 x 19 Zoll  <input type="checkbox"/> 4 BE, 5 BA (4 F, 1 Life), 3x Ip, 1x Iee, 4x U; 1/6 x 19 Zoll  <input type="checkbox"/> 14 BE, 11 BA (10 F, 1 Life), 4x Ip, 4x U; 1/6 x 19 Zoll  <input type="checkbox"/> 14 BE, 11 BA (10 F, 1 Life), 3x Ip, 1x Iee, 4x U; 1/6 x 19 Zoll  <input type="checkbox"/> 17 BE, 8 BA (7 F, 1 Life), 4x Ip, 4x U; 1/6 x 19 Zoll  <input type="checkbox"/> 17 BE, 8 BA (7 F, 1 Life), 3x Ip, 1x Iee, 4x U; 1/6 x 19 Zoll</p> <p><u>Hilfsspannung</u>  <input checked="" type="checkbox"/> DC 24 - 250 V/AC 100 V - 230 V</p> <p><u>Kommunikation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• USB-Bedienschnittstelle, frontseitig für Notebook oder PC             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serielle Schnittstelle, rückseitig, 1x RJ45</li> <li>• Steckmodule für integrierte redundante Ethernet-Schnittstelle                 <ul style="list-style-type: none"> <li>x 2x optisch Duplex LC 1300 nm Schnittstelle, konfigurierbar ohne oder mit integriertem Switch. Die maximale, optisch über 50/125 µm oder 62,5/125 µm Der optische Sende- und Empfangspegel wird im Modul gemessen und Modul gemessen und können angezeigt werden.</li> <li><input type="checkbox"/> 2x elektrische RJ45-Schnittstelle, konfigurierbar mit oder ohne integriertem Switch. Die maximal zulässige Entfernung über CTA 5 Patchkabel beträgt 20 m. Multimode-Lichtwellenleiter zugelassene Entfernung beträgt 2 km. Der optische Sende- und Empfangspegel wird im Modul gemessen und kann angezeigt werden.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Das erforderliche Kommunikationsprotokoll kann</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01 02	LV Bereich	Los 1 - Mittelspannungsanlage MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>einfach über das Engineering Tool konfiguriert und aktiviert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet Protokolle                             <ul style="list-style-type: none"> <li>IEC 61850 Edition 2.1</li> <li>IEC 61850-8-1 GOOSE</li> <li>Modbus TCP</li> <li>Profinet IO</li> <li>DNP3</li> <li>IEC 60870-5-104</li> </ul> </li> <li>• Serielle Protokolle                             <ul style="list-style-type: none"> <li>IEC 60870-5-103</li> <li>DNP3</li> <li>Modbus RTU</li> </ul> </li> <li>• Zusätzliche Ethernet Protokolle und Service DHCP, DCP (mit automatischen IP-Konfiguration)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Line Mode</li> <li>RSTP, PRP, HSR Ethernet Ringredundanz</li> <li>SNTP Zeitsynchronisation über Ethernet</li> <li>SNMP V3 Netzwerk Management Protokoll</li> </ul> </li> </ul> <p>Vorkonfiguriert mit Funktionspunkten                      X 0 Funktionspunkte                      O 20 Funktionspunkte                      O 50 Funktionspunkte                      O 100 Funktionspunkte                      O 150 Funktionspunkte                      O 200 Funktionspunkte</p> <p><u>Funktionalität</u>                      Das Gerät verfügt über folgende Schutzfunktionen:                      x Basisfunktionspaket (Strombasierte Funktionen und Cybersecurity)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzfunktion für 3-polige Auslösung                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blockierter Läufer (14)</li> <li>• Unterstromschutz (37)</li> <li>• Temperaturüberwachung (38)</li> <li>• Gegensystem-Überstromzeitschutz I2&gt; (46)</li> <li>• Schieflastschutz (46)</li> <li>• Thermischer Überlastschutz (49)</li> <li>• Thermischer Überlastschutz Läufer (Motor) (49R)</li> <li>• Überstromzeitschutz, Phasen I&gt; (50/51)</li> <li>• Schnellauslösung bei Zuschalten auf Fehler SOTF</li> <li>• Hochstrom-Schnellabschaltung I&gt;&gt;&gt; (50Hs)</li> <li>• Überstromzeitschutz mit Mitsystemstrom I1 (50/51)</li> <li>Überstromzeitschutz, Erde IN&gt; (50N/51N)</li> </ul> </li> </ul>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überstromzeitschutz, 1-phasig IN&gt; (50N/51N)</li> <li>• Empfindlicher Erdschusserfassung für gelöschte und isolierte Netze (3IO&gt;, 3IO-harm&gt;) (50Ns/51Ns)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Intermittierender Erdfehlerschutz IIE&gt;</li> </ul> </li> <li>• Leistungsschalter-Versagerschutz LSVS (50BF)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Leistungsschalter-Rückzündüberwachung LSRZ (50RS)</li> <li>Spitzenüberspannungsschutz, 3-phasig für Kondensatoren (59C)</li> <li>Stromunsymmetrieschutz für Kondensatorbänke, 1-phasig (60C)</li> <li>Auslösekreisüberwachung (74TC)</li> <li>Ein-Kreisüberwachung (74CC)</li> <li>Automatische Wiedereinschaltung, 3-polig (79)</li> <li>Einschaltsperr (86)</li> <li>Erdfehler-Differentialschutz (87N)</li> <li>Messwerte - Erweitert: Min, Max, Mittel</li> <li>Schaltstatistikzähler</li> <li>PQ-Basis Messwerte: THD (Total Harmonic Distortion) und Harmonische (Strom)</li> <li>CFC Logikeditor (Standard, Steuerung, Arithmetik)</li> <li>Leitungsschalter-Abnutzungsmonitoring</li> <li>Schaltfolgenfunktion</li> <li>Einschaltstromerkennung</li> <li>Externe Einkopplung</li> <li>Steuerung und Überwachung</li> <li>Störschreibung von analogen und binären Signalen</li> <li>Cybersecurity: Rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC)</li> <li>Cybersecurity: Authentisierter Netzzugriff mittels IEEE 802.1x</li> <li>Slow-Scan Schreiber</li> <li>Kontinuierlicher Schreiber</li> <li>Trendschreiber</li> </ul> </li> <li>○ Spannungsbasiertes Funktionspaket</li> <li>• Spannungsmessung                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Übererregungsschutz (24)</li> <li>Synchrocheck, Synchronisierungsfunktion (25)</li> <li>Unterspannungsschutz "3-phasig" oder "Mitsystem U1" oder „Universal Ux“ U&lt; (27)</li> </ul> </li> <li>• Spannungsänderungsschutz dU/dt (27R/59R)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Blindleistungs-Unterspannungsschutz (QU-Schutz)</li> <li>Leistungsschutz Wirk-/Blindleistung (32, 37)</li> </ul> </li> </ul>		Übertrag: .....	
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....



**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)
				Übertrag: .....
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückleistungsschutz (32R)</li> <li>• Gegensystem-Überstromzeitschutz mit Richtung (46)</li> <li>• Überspannungsschutz „Gegensystem U2“ oder „Gegensystem U1/Mitsystem U1“ (47)</li> <li>• Spannungsabhängiger Überstromzeitschutz (51V)</li> <li>• Überspannungsschutz "3-phasig" oder „Nullsystem U0“ oder „Mitsystem U1“ oder „universal Ux“ (59, 59N)</li> <li>• Spannungsschutz gemäß CEI 0-16 Standard</li> <li>• Spannungsvergleichsüberwachung ΔU&gt; (60)</li> <li>• Gerichteter Überstromzeitschutz, Phasen (67)</li> <li>• Gerichteter Überstromzeitschutz, Erde (67N)</li> <li>• Empfindlicher Erdschlusserfassung für gelöschte und isolierte Netze inkl. a)3I0&gt;, b)U0&gt;, c)Cos-/SinPhi d)Erdschlusswischer, e)Phi (U,I), f)Admittanz(67Ns) Gerichteter intermittierender Erdfehlerschutz</li> <li>• Frequenzschutz "f&gt;" oder "f&lt;" oder "df/dt" (81)             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatische Frequenzentlastung (81U)</li> <li>• Vektorsprungschutz</li> <li>• Fehlerorter, 1-seitig (FL)</li> <li>• Fehlerorter Plus, 1-seitig (FL)</li> </ul> </li> <li>○ Anlaufzeitüberwachung für Motoren (48)</li> <li>○ Lastsprungschutz (50L)</li> <li>○ Wiedereinschaltsperr für Motoren (66)</li> <li>○ Kommunikationspaket - Ethernet-Protokolle IEC 61850-8-1 Modbus TCP Profinet DNP3 IEC 60870-5-104 Redundanzprotokolle RSTP/PRP/HSR</li> <li>○ PQ- Basis: Spannungsunsymmetrie (benötigt "Spannungsbasierte Schutzfunktionen")</li> <li>○ PQ- Basis Spannungsänderung - Überwachung von Spannungseinbrüchen, Überspannungen und Spannungsunterbrechungen (benötigt "Spannungsbasierte Schutzfunktionen")</li> <li>○ PQ- Basis TDD - Total Demand Distortion</li> <li>○ PQ-10/12 Zykluswerte für Kontinuierlichen Schreiber</li> <li>○ PQ-Trend Werte für Trend Rekorder</li> <li>○ PQ-Flicker Werte für Trend Rekorder</li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Fabrikat / Typ: Siemens, SIPROTEC / 7SX800			
	<p><b>Abmessungen der Schaltfelder</b></p> <p>Die in den Zeichnungen angegebenen Feldbreiten sind Maximalmaße und verbindlich. Abweichende Abmessungen sind einzutragen:</p> <p><u>Schaltfeldbreiten:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ringkabelfeld mit Dreistellungs-Lasttrennschalter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformatorfeld mit Lastschalter-Sicherungskombination:</li> <li>• Leistungsschalterfeld mit KU-Fähigkeit:</li> <li>• Leistungsschalterfeld ohne KU-Fähigkeit:</li> <li>• Sammelschienen-Längstrennungsfeld mit Lasttrennschalter:</li> <li>• Sammelschienen-Längstrennungsfeld mit Lastschalter-Sicherungskombination:</li> <li>• Sammelschienen-Längskupplungsfeld mit Leistungsschalter mit KU-Fähigkeit:</li> <li>• Sammelschienen-Längskupplungsfeld mit Leistungsschalter ohne KU-Fähigkeit:</li> <li>• Sammelschienen-Erdungsfeld:</li> <li>• Sammelschienen-Spannungsmessfeld mit Trennschalter/HH-Sicherungsanbau:</li> <li>• Messfeld luftisoliert für gießharzisierte Wandler:</li> <li>• Kabelabzweig:</li> <li>• Kabelabzweig mit einschaltfestem</li> </ul> </li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Erungsschalter:			Übertrag: .....
	<p><u>Schaltfeldhöhe:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ohne Niederspannungsschrank:</li> <li>• mit Niederspannungsschrank:</li> <li>• mit Druckentlastungskanal: max.</li> <li>• Schaltfeldtiefe: max.</li> <li>• mit Druckentlastungskanal: max.</li> <li>• Wandabstand bei Aufstellung der Schaltanlage: min.</li> </ul> <p>für seitlichen und rückseitigen Abstand</p> <p><u>Max. Gesamtabmessungen der Anlage:</u></p> <p>Breite: 2.820 mm                  Höhe: 2.000 mm                  Tiefe: 775 mm</p> <p><b>Blockbildung</b></p> <p>Die beschriebenen Einzelfeldfunktionen können zu Schaltfeldblöcken mit einem gemeinsamen Gasbehälter zusammengefasst werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x Ringkabelfeld, 1 x Transformatorfeld                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x Ringkabelfeld, 2 x Transformatorfeld</li> <li>• 1 x Ringkabelfeld, 3 x Transformatorfeld</li> <li>• 1 x Ringkabelfeld, 4 x Transformatorfeld</li> <li>• 1 x Ringkabelfeld, 1 x Leistungsschalterfeld</li> <li>• 1 x Ringkabelfeld, 2 x Leistungsschalterfeld</li> <li>• 1 x Ringkabelfeld, 3 x Leistungsschalterfeld</li> <li>• 1 x Ringkabelfeld, 4 x Leistungsschalterfeld</li> <li>• 2 x Ringkabelfeld</li> <li>• 2 x Ringkabelfeld, 1 x Transformatorfeld</li> <li>• 2 x Ringkabelfeld, 2 x Transformatorfeld</li> <li>• 2 x Ringkabelfeld, 3 x Transformatorfeld</li> <li>• 2 x Ringkabelfeld, 1 x Leistungsschalterfeld</li> <li>• 2 x Ringkabelfeld, 2 x Leistungsschalterfeld</li> <li>• 2 x Ringkabelfeld, 3 x Leistungsschalterfeld</li> <li>• 2 x Ringkabelfeld, 1 x Sammelschienen-Längstrennungsfeld                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 x Ringkabelfeld</li> <li>• 3 x Ringkabelfeld, 1 x Transformatorfeld</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 x Ringkabelfeld, 2 x Transformatorfeld</li> <li>• 3 x Ringkabelfeld, 1 x Leistungsschalterfeld</li> <li>• 4 x Ringkabelfeld</li> <li>• 1 x Kabelanschlussfeld mit Erdungsdraufscharter, 1 x Transformatorfeld</li> <li>• 1 x Kabelanschlussfeld, 1 x Leistungsschalterfeld</li> <li>• 1 x Kabelanschlussfeld, 1 x Ringkabelfeld</li> <li>• 1 x Kabelanschlussfeld, 1 x Transformatorfeld</li> <li>• 2 x Leistungsschalterfeld</li> <li>• 3 x Leistungsschalterfeld</li> <li>• 4 x Leistungsschalterfeld</li> <li>• 2 x Transformatorfeld</li> <li>• 3 x Transformatorfeld</li> <li>• 4 x Transformatorfeld</li> </ul> <p>Varianten nur für China:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 x Ringkabelfeld + 1 x Transformatorfeld</li> <li>• 4 x Ringkabelfeld + 2 x Transformatorfeld</li> <li>• 4 x Ringkabelfeld + 1 x Leistungsschalterfeld</li> <li>• 4 x Ringkabelfeld + 2 x Leistungsschalterfeld</li> <li>• 5 x Ringkabelfeld</li> <li>• 5 x Ringkabelfeld + 1 x Leistungsschalterfeld</li> <li>• 5 x Ringkabelfeld + 1 x Transformatorfeld</li> <li>• 6 x Ringkabelfeld</li> </ul> <p>Störlichtbogenklassifikation und Druckfestigkeit sind für diese Behältervarianten exemplarisch gesondert nachzuweisen.</p> <p><b>Dokumentation</b></p> <p>Die Mittelspannungsanlage ist nach IEC 60617 mit einem CAE-System zu dokumentieren. Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, Betriebsmittelpläne, Frontansichten, Bauangaben und ein Übersichtsschaltplan. Die Ausführungspläne sind komplett vor Beginn von Fertigung und Bau zur Einsicht und Genehmigung einzureichen. Der Schaltanlagenbau darf nur auf Basis von freigegebenen Schaltplänen begonnen werden. Die Lieferung der Dokumentation hat in gedruckter Form im Format A4 und als pdf-File zu erfolgen. Die Schlussrevision ist zusätzlich</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)
				Übertrag: .....
	<p>auf Datenträgern in dxf / dwg-Format zu liefern.</p> <p><u>Bedienungsanleitungen</u>                  Bedienungsanleitungen über Transport, Aufstellung, Anschluss und Inbetriebnahme, Wartung und Entsorgung gehören zum Lieferumfang der Schaltanlage.</p> <p><u>Angebotsdokumentation</u>                  Dem Angebot sind beizufügen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Je Schaltanlage eine Frontansichtszeichnung                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Je Schaltanlage Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan</li> <li>• Technisches Datenblatt</li> <li>• Produktschriften</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Auftragsdokumentation</u>                  Zum Lieferumfang gehören folgende Dokumentationsunterlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromlaufpläne                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsanleitungen</li> <li>• Frontansicht</li> <li>• Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan</li> </ul> </li> </ul> <p>Die Beschriftung von Schaltplänen, Frontansichten usw. erfolgt standardmäßig in deutscher Sprache. Die Beschriftung in anderen Sprachen sowie kundenspezifische Schriftköpfe sind möglich.</p> <p><b>Modelldaten (3D) zur Verwendung im BIM-Prozess</b>                  Zusätzlich zur schriftlichen Dokumentation der Anlage sind 3D-Daten zur geplanten Anlage in einem geeigneten Format (z.B. .RVT (Autodesk Revit), .IFC (Industry Foundation Classes)) bereitzustellen, um diese in das BIM-Modell (BIM = Building Information Modeling) des Bauprojektes einbinden zu können.                  Die Verwendung der 3D-Daten im BIM-Prozess trägt durch folgende Faktoren zu einer effizienten und somit nachhaltigen Planung bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effizientere Planung durch gleichen Informationsstand aller Beteiligten bezüglich der für sie relevanten Informationen                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeit zur frühzeitigen, effizienten und präzisen Fehler- und Schwachstellenanalyse im Planungsprozess</li> <li>• Berücksichtigung von Aspekten bezüglich der Optimierung des Betriebs und der Wartung bereits in der Planungsphase</li> </ul> </li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Zur Bereitstellung der BIM-Daten ist eine Software wie SIMARIS project von Siemens oder vergleichbar einzusetzen.			
	<b>Fabrikatsvorgabe</b>			
	Fabrikat / Typ:	SIEMENS / 8DJH		
<b>02.1</b>	<b>Einfache Druckberechnung für Schaltanlagenräume</b>			
	Druckberechnung Für den Schaltanlagenraum ist im Falle eines Störlichtbogens innerhalb der Schaltanlage eine Druckberechnung durchzuführen. Die Vorgabewerte sind:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Raumabmessungen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Lage und Größe der Druckentlastungsöffnungen</li> <li>Standort und Abmessungen der Schaltanlage</li> </ul> </li> </ul> Die Berechnung ist zu dokumentieren.			
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>02.2</b>	<b>Ringkabelfeld R</b>			
	Die Ringkabelfelder sind wie folgt auszuführen:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Sätze Sammelschienenenerweiterung                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Satz Sammelschienensteckteil</li> <li>1 Dreistellungs-Lasttrennschalter, 630 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter zur Erdung des Kabelabzweigs, mit mechanischer Schaltstellungsanzeige mit Sprungantrieb:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>mit Motorantrieb,</li> <li>bei Motorantrieb mit Steuerspannung entsprechend den technischen Vorgaben der Vorbemerkung.</li> </ul> </li> <li>mit Hilfsschalterkontakten:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Trennen 1S+1Ö+2W (EIN und AUS)</li> <li>Erden 1S+1Ö+2W (EIN und AUS)</li> </ul> </li> <li>mit Abschließvorrichtung für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung)</li> <li>mit Einschaltsperrung für den</li> </ul> </li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag: .....
		<p>Lasttrennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 kapazitives Spannungsprüfsystem CAPDIS-S2+ gemäß Beschreibung</li> <li>• Kabelanschlusssdurchführung mit integrierter Kleinsignal-Messtechnik: nein</li> <li>• Spannungswandler am Abzweig: nein</li> </ul> <p><u>Option Frontblende / NS-Schrank:</u>  NS-Schrank 600 mm  <u>Kurzschluss-/Erdschlussanzeiger</u> ComPass B 2.0  Kurzschluss- und Erdschluss-Richtungsanzeiger  <u>1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich)</u>  <u>1 Abzweig-Bezeichnungsschild</u>  <u>Anschlussart:</u> Abzweig  Anschluss des Schaltfelds über eingeschweißte Außenkonusdurchführungen Typ C und mit Kabeltrageisen.  <u>Anzahl der Kabel pro Phase:</u> ein Kabel pro Phase  <u>Feldbreite:</u> 310 mm</p> <p>Fabrikat / Typ: Siemens / R</p>	<b>1 Stck</b>	EP .....	GP .....
<b>02.3</b>		<p><b>Ringkabelfeld R</b></p> <p>Die Ringkabelfelder sind wie folgt auszuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Sätze Sammelschienenenerweiterung <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Satz Sammelschienensteckteil</li> <li>• 1 Dreistellungs-Lasttrennschalter, 630 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter zur Erdung des Kabelabzweigs, mit mechanischer Schaltstellungsanzeige mit Sprungantrieb: mit Motorantrieb, bei Motorantrieb mit Steuerspannung entsprechend den technischen Vorgaben der Vorbemerkung. mit Hilfsschalterkontakten: Trennen 1S+1Ö+2W (EIN und AUS) Erden 1S+1Ö+2W (EIN und AUS) mit Abschließvorrichtung für Betätigung mit unterschiedlichen</li> </ul> </li> </ul>			
		- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....	
	<p>Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung) mit Einschaltsperr für den Lasttrennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 kapazitives Spannungsprüfsystem CAPDIS-S2+ gemäß Beschreibung</li> <li>• Kabelanschlussdurchführung mit integrierter Kleinsignal-Messtechnik: nein</li> <li>• Spannungswandler am Abzweig: nein</li> </ul> <p><u>Option Frontblende / NS-Schrank:</u> Blende 600 mm <u>Kurzschluss-/Erdschlussanzeiger</u> ComPass B 2.0 Kurzschluss- und Erdschluss-Richtungsanzeiger <u>1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich)</u> <u>1 Abzweig-Bezeichnungsschild</u> <u>Anschlussart:</u> Abzweig Anschluss des Schaltfelds über eingeschweißte Außenkonusdurchführungen Typ C und mit Kabeltrageisen. <u>Anzahl der Kabel pro Phase:</u> ein Kabel pro Phase <u>Feldbreite:</u> 310 mm</p> <p>Fabrikat / Typ: Siemens / R</p>		<b>1 Stck</b>	EP .....	GP .....
<b>02.4</b>	<p><b>Leistungsschalterfeld L2 ohne KU-Fähigkeit</b> Die Leistungsschalterfelder sind für den Anschluss von Kabel-T-Steckern bis 630 A auszuführen, bestückt mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Sätze Sammelschienenenerweiterung <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Satz Sammelschienensteckteil</li> <li>• 1 Vakuum-Leistungsschalter ohne KU-Fähigkeit, 6 Kurzschluss-Ausschaltungen ohne Wartung Bemessungs-Dauerstrom: 630 A mit wartungsfreiem Antrieb als Federspeicherantrieb, Bemessungs-Schaltfolge (O-3min-CO-3min-CO) mit Motorantrieb, bei Motorantrieb mit Steuerspannung entsprechend der technischen Vorgaben der</li> </ul> </li> </ul>				
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....	



# Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Vorbemerkung.  mit mechanischen EIN / AUS Tastern  mit Hilfsschalter, freie Kontakte: 2S+3Ö+2W  mit mechanischer Anzeige für "Feder  gespannt"  mit Arbeitsstromauslöser zur elektrischen  Fernauslösung des Sprung-Speicherantriebs  (DC 24-220V oder AC 110/230V), inklusive  Abstellschalter (1S) oder  Wandlerstromauslöser bei  wandlerstromversorgtem Schutzgerät  mit mechanischem Zählwerk für  Schaltspielzahl  mit mechanischer Verriegelung zwischen  Leistungsschalter und Dreistellungsschalter,  die das Schalten der Funktion TRENNEN bei  eingeschaltetem Leistungsschalter  verhindert.  mit Plombierbarkeit der mechanischen  Drucktaster des Leistungsschalters.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Dreistellungs-Trennschalter, 630 A, mit  den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET,  eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter  zur Erdung des Kabelabzweigs,  mit mechanischer Schaltstellungsanzeige  mit Sprungantrieb:  mit Handantrieb  mit Hilfsschalterkontakten:  Trennen 1S+1Ö+2W (EIN und AUS)  Erden 1S+1Ö+2W (EIN und AUS)  mit Abschließvorrichtung  für Betätigung mit unterschiedlichen  Betätigungshebeln zum Trennen und Erden  (gemäß FNN-Empfehlung)  mit Einschaltsperr für den Trennschalter  (verhindert die Schalthandlung von AUS nach  EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum)</li> </ul> <p><u>Kabelanschlussdurchführung mit integrierter  Kleinsignal-Messtechnik: nein</u></p> <p><u>Aufsteck-Stromwandler auf den Kabeln: 3 x 2</u>  Kerne in L1/L2/L3  Technische Daten Stromwandler mit 2 Kernen: 150  bis 600/1/1 A   5 VA Kl. 5P20   5 VA Kl. 0,5 FS  10</p> <p><u>1 kapazitives Spannungsprüfsystem CAPDIS-S2+</u>  gemäß Beschreibung</p> <p><u>1 Satz einpolig isolierte Spannungswandler</u>  <u>gemäß der gewählten Betriebsspannung,</u></p>				Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p> <p>metallbeschichtet, zur Sammelschienen-Spannungsmessung. Steckbar an den zusätzlichen Durchführungen auf dem Schaltanlagenbehälter. Höchste Betriebsmittelspannung primär Um: 1,2 x Betriebsspannung Un Sekundärspannung für Messwicklung: O 100 V / Wurzel 3 X 110 V / Wurzel 3</p> <p>Leistung / Klasse: 60VA   Kl. 0,5 <u>Spannungswandler am Abzweig: nein</u></p> <p>NS-Schrank 600 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• berührungssicher vom Hochspannungsteil des Schaltfeldes abgeschottet,             <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Klemmleiste zur Aufnahme z.B. von Geräten für Schutz, Steuerung, Messung und Zählung.</li> <li>• mit Leitungsschutzautomat für Motor- und Schutzgerätekreis und eingebauten Schutzgerät gemäß Vorbeschreibung: 7SJ808 kompakter gerichteter Überstromzeitschutz</li> </ul> </li> </ul> <p><u>1 Blindschaltbild (gedruckt, oder gleichwertig)</u> <u>1 Abzweig-Bezeichnungsschild</u> <u>Anschlussart: Abzweig</u> Anschluss des Schaltfelds über eingeschweißte Außenkonusdurchführungen Typ C und mit Kabeltrageisen. <u>Anzahl der Kabel pro Phase: ein Kabel pro Phase</u> <u>Feldbreite: 500 mm</u></p> <p>Fabrikat / Typ: Siemens / L (type 2)</p>			
		<b>1 Stck</b>	EP .....	GP .....
<b>02.5</b>	<b>Verrechnungsmessfeld M</b>			
	<p>Das luftisolierte Verrechnungsmessfeld ist wie folgt auszuführen: 1 Satz Sammelschienenenerweiterung rechts und 1 Satz Kabelanschluss links für konventionelle Kabelendverschlüsse</p> <p><u>Kabelverbindung ( )</u>: Beistellung <u>1 Satz Sammelschienensteckteil</u> —</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p><u>Erdungsfestpunkte:</u> 2 Satz Erdungsfestpunkte für Erdungs- und KurzschlieÙvorrichtung, ausgeführt als Kugelanchlussbolzen (D=25 mm), montiert im Schaltfeld zur Erdung der Hauptstrombahnen beiderseits der Stromwandleranschlüsse P1 und P2</p> <p><u>3 Stück Stützerstromwandler nach VDE / IEC:</u> Beistellung</p> <p><u>Einpolige gieÙharzisierte Spannungswandler nach VDE / IEC:</u> Beistellung</p> <p><u>Option Frontblende / NS-Schrank:</u> Blende 600 mm</p> <p><u>1 Kleinverteiler-Sicherungskasten,</u> plombierbar, eingebaut im Verrechnungsmessfeld, inklusive 3 DIAZED-Sicherungseinsätzen DII /E27.</p> <p><u>1 Blindschaltbild (gedruckt oder ähnlich)</u></p> <p><u>1 Abzweig-Bezeichnungsschild</u> <u>Feldbreite:</u> 840 mm</p> <p>Fabrikat / Typ: Siemens / M</p>			Übertrag: .....
		<b>1 Stck</b>	EP .....	GP .....
<b>02.6</b>	<p><b>Leistungsschalterfeld L2 ohne KU-Fähigkeit</b></p> <p>Die Leistungsschalterfelder sind für den Anschluss von Kabel-T-Steckern bis 630 A auszuführen, bestückt mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Sätze Sammelschienenenerweiterung             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Satz Sammelschienensteckteil</li> <li>• 1 Vakuum-Leistungsschalter ohne KU-Fähigkeit, 6 Kurzschluss-Ausschaltungen ohne Wartung                      Bemessungs-Dauerstrom: 250 A                      mit wartungsfreiem Antrieb als Federspeicherantrieb, Bemessungs-Schaltfolge (O-3min-CO-3min-CO)                      mit Handantrieb                      mit mechanischen EIN / AUS Tastern                      mit Hilfsschalter, freie Kontakte: 2S+3Ö+2W                      mit mechanischer Anzeige für "Feder gespannt"                      mit Arbeitsstromauslöser zur elektrischen Fernauslösung des Sprung-Speicherantriebs (DC 24-220V oder AC 110/230V), inklusive Abstelltshalter (1S) oder Wandlerstromauslöser bei wandlerstromversorgtem Schutzgerät</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)
				Übertrag: .....
	<p>mit mechanischem Zählwerk für Schaltspielzahl                  mit mechanischer Verriegelung zwischen Leistungsschalter und Dreistellungsschalter, die das Schalten der Funktion TRENNEN bei eingeschaltetem Leistungsschalter verhindert.                  mit Plombierbarkeit der mechanischen Drucktaster des Leistungsschalters.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Dreistellungs-Trennschalter, 630 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter zur Erdung des Kabelabzweigs, mit mechanischer Schaltstellungsanzeige mit Sprungantrieb:                      mit Handantrieb                      mit Hilfsschalterkontakten:                      Trennen 1S+1Ö+2W (EIN und AUS)                      Erden 1S+1Ö+2W (EIN und AUS)                      mit Abschließvorrichtung für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung)                      mit Einschaltsperrung für den Trennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum)  <u>Kabelanschlussdurchführung mit integrierter Kleinsignal-Messtechnik: nein</u></li> </ul> <p><u>Aufsteck-Stromwandler auf den Kabeln: 3 x 1</u>                      Kern in L1/L2/L3                      Technische Daten Stromwandler mit 1 Kern: 50A / 1A   5VA   Kl. 5P   20</p> <p><u>1 kapazitives Spannungsprüfsystem CAPDIS-S2+</u>                      gemäß Beschreibung</p> <p><u>Spannungswandler am Abzweig: nein</u></p> <p>NS-Schrank 600 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• berührungssicher vom Hochspannungsteil des Schaltfeldes abgeschottet,                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Klemmleiste zur Aufnahme z.B. von Geräten für Schutz, Steuerung, Messung und Zählung.</li> <li>• mit Leitungsschutzautomat für Motor- und Schutzgerätekreis und eingebauten Schutzgerät gemäß Vorbeschreibung:                              7SX800 universelles, kompaktes Schutzgerät</li> </ul> </li> </ul> <p><u>1 Blindschaltbild (gedruckt, oder gleichwertig)</u></p>			
				Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>		
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p><u>1 Abzweig-Bezeichnungsschild</u>  <u>Anschlussart:</u> Abzweig                      Anschluss des Schaltfelds über eingeschweißte Außenkonusdurchführungen Typ C und mit Kabeltrageisen.  <u>Anzahl der Kabel pro Phase:</u> ein Kabel pro Phase  <u>Feldbreite:</u> 430 mm</p> <p>Fabrikat / Typ: Siemens / L (type 2)</p>	<b>2 Stck</b>	EP .....	GP .....
	<p>***Bedarfspos.  <b>02.7</b> <b>Wartungsfreies Druckabsorbersystem</b>                      Wartungsfreies Druckabsorbersystem für Bemessungs-Kurzzeitstrom bis 20 kA für die vorstehend beschriebene Mittelspannungs-Schaltanlage, mit 115 mm tiefem Druckentlastungskanal zur Druckentlastung nach oben.</p>	<b>1 psch</b>	EP .....	- Nur EP -
	<p>***Bedarfspos.  <b>02.8</b> <b>Erdungsschiene</b>                      Erdungsschiene zur Erdung der Sammelschiene über den Dreistellungs-Lasttrennschalter und die Abgangsdurchführungen des Leistungsschalter- oder Ringkabelfeldes.</p>	<b>1 Stck</b>	EP .....	- Nur EP -
	<p>***Bedarfspos.  <b>02.9</b> <b>Abschlusskappe, 200 A</b>                      Abschlusskappe mit Haltebügeln, bis 24 kV, 200 A</p> <p>Fabrikat / Typ: Euromold / K150 DRG</p>	<b>1 Stck</b>	EP .....	- Nur EP -
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag: .....
	***Bedarfspos.				
02.10	<b>Abschlusskappe, 630 A</b> Abschlusskappe, bis 24 kV, 630 A  Fabrikat / Typ: Euromold / M400 DRB/G		<b>1 Stck</b>	EP .....	- Nur EP -
02.11	<b>Spannungsprüfer</b> Spannungsprüfer mit Prüfvorrichtung DIN VDE 0682, Bemessungsspannung bis 24 kV, Länge = 1586 mm Für Innenraumanlage, mit Wandhalterung liefern und montieren.		<b>1 Stck</b>	EP .....	GP .....
02.12	<b>Übersichtsschaltplan</b> Vom AN beizustellender Übersichtsschaltplan IEC 61082 der ausgeführten Mittelspannungs-Schaltanlage, gerahmt unter Glas, liefern und montieren.		<b>1 psch</b>		GP .....
	***Bedarfspos.				
02.13	<b>Zählerschrank</b> Schrankgehäuse geprüft nach DIN VDE 0603; Maßnorm nach DIN 43870 für Unterputz-, teilversenkte und Aufputzmontage; zum Aufbau einer Zählerverteileranlage der Schutzklasse 2 mit Einspeisestrom bis 400 A, Bemessungsspannung 400 V / 50 Hz; Schränke in 5 verschiedenen Breiten und 4 verschiedenen Höhen aus Stahlblech in den Schutzarten IP 31D, IP 43 und IP 55 mit Tür, Varianten bis maximal 5 Feldbreiten mit gummigedichteter Tür, ab 3 Feldbreiten Doppeltüre (Rechts- oder Linksanschlag möglich); Gehäuse aus Stahlblech; Türen aus Stahlblech; pulverbeschichtet (RAL 7035) lichtgrau Aufputz, RAL 9016 (verkehrsweiß bei Unterputzvariante),  - Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....	
	<p>Sonderlackierungen auf Wunsch gegen Aufpreis möglich; Drehriegelverschluss, gegen Zylinderschloss austauschbar; pro Feldbreite je ein Zu- und Abgangsflansch als 2-Komponenten-Weichgummiflansch mit werkzeugloser Montage, pro Gehäuse zwei Seitenflansche; Durchbruch durch Rückwand möglich; Profilmuten und Schraubaufnahmen für Schnellmontagebausätze und Abdeckungen, Abdeckung mit Schnellbefestigungsschrauben; auf das System abgestimmte Kabelanschlusskästen, Kabeleinführungskästen und Anbaugeschäuse zum An- und Unterbauen.</p> <p>Zählerplätze: _____ Stück                  TSG-Plätze: _____ Stück                  Verteilerfeld: _____ Reihen je 12 TE                  Platzbedarf: _____ TE                  Platzreserve: _____ %                  Maße in mm:    Breite: _____ mm                                    Höhe: _____ mm                                    Tiefe: _____ mm                  Netzform:     TN__</p> <p>Fabrikat / Typ:    Siemens / ALPHA 400</p>				
			<b>1 Stck</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>***Bedarfspos.</b>					
<b>02.14</b>	<b>Einbausätze für Zählerschränke</b>				
	<p>Einbausatz für einen Zählerplatz inklusive oberem und unteren Anschlussraum, in folgender Ausführung:                  Hauptleitungsabzweigklemme im oberen Anschlussraum nach DIN VDE 0603-2 nach DIN VDE 0606;                  Überstrom- Schutzeinrichtungen für Hauptleitungsabzweige in unmittelbarer Nähe der Abzweigstelle, in einem vom Zähler getrennten Gehäuseteil mit gesonderter Abdeckung;                  Hauptleitungsabzweige zu den Zähl- und Messeinrichtungen und Leitungen zu den Stromkreisverteilern in Wohngebäuden nach DIN 18015-1 ausgeführt als Drehstromleitungen und so bemessen, dass Ihnen bei Überlast Überstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Nennstrom von mindestens 63 A zugeordnet werden dürfen;                  Einheitszählerplatz gemäß TAB nach DIN VDE</p>				
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>0603; Funktionsflächen nach DIN 43870-1,                  Verdrahtung nach DIN 43870-3;                  Stromkreisverteiler nach DIN VDE 0603-1, DIN EN 60493-3 (DIN VDE 0660-504) und DIN 43871;                  Stromkreisverteiler in Wohngebäuden außerdem nach DIN 180 15-2;                  Leitungsschutzschalter im Stromkreisverteiler gemäß DIN VDE 0641-1 mit Bemessungsausschaltvermögen von mindestens 6 kA und entsprechend den Anforderungen der Energiebegrenzungsklasse 3 nach DIN VDE 0641; im unteren Anschlussraum für jedes Zählerfeld sperr- und plombierbare, selektive Hauptleitungsschutzschalter (SHU-Schalter, diese müssen separat bestellt werden); untere Abdeckung mit Sichtfenster und Berührungsschutz nach BGVA 2;                  Zählerplätze: _____ Stück                  TSG-Plätze: _____ Stück                  EVU / VNB: _____                  Maße in mm:    Breite: _____ mm                                    Höhe: _____ mm                                    Tiefe: _____ mm</p> <p>Fabrikat / Typ:    Siemens / ALPHA 400</p>			Übertrag: .....	
			<b>1 Stck</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>***Bedarfspos.</b>					
<b>02.15</b>	<b>Wiederholungsprüfungen von Mittelspannungsschaltanlagen</b>				
	<p>Der Auftragnehmer hat Wiederholungsprüfungen von Mittelspannungsschaltanlagen wie in DIN VDE 0105-100 bzw. DGUV-Vorschrift 3 (Elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel) gefordert durchzuführen.</p> <p>Wiederholungsprüfungen / wiederkehrende Prüfungen von Mittelspannungsschaltanlagen sollen, wie in der Vorschrift vorgesehen, Mängel aufdecken, die in der Zeit nach der Inbetriebnahme entstanden sind und den ordnungsgemäßen und gefahrfreien Betrieb der Schaltanlagen beeinträchtigen/behindern können. Wegen der teilweise komplexen Verhältnisse der zu prüfenden Anlagen, sind die geforderten Wiederholungsprüfungen ausschließlich von Elektrofachkräften mit Prüferfahrung an vergleichbaren Anlagen durchzuführen. Ein Nachweis über die Qualifikation ist zu</p>				
	Übertrag: .....				
- Fortsetzung auf nächster Seite -					



**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH

  

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	<p>erbringen.                      Prüffristen für Mittelspannungsschaltanlagen                      nach DGUV-Vorschrift 3: Alle 4 Jahre.</p> <p>Dokumentation: Nachweis der durchgeführten                      Wiederholungsprüfungen, wie in DIN VDE 0105-100                      bzw. DGUV-Vorschrift 3 gefordert, mittels                      Prüfprotokoll und Prüfplakette.</p> <p>Wiederholungsprüfungen über einen Zeitraum von                      4 Jahren</p>			
	Anzahl der zu prüfenden Schaltanlagen Stck. _____ _____	Einheitspreis pro Jahr  EP _____	Gesamtpreis für 4 Jahre  GP _____	
		<b>1 Stck</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>Summe Bereich 02</b>				
			<b>MS Schaltanlage 8DJH, Netto:</b>	.....

## Leistungsverzeichnis

Leistung (Bereich)

**03**

**Mittelspannungstransformator**

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01 03	LV Bereich	Los 1 - Mittelspannungsanlage Mittelspannungstransformator		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<p><b>Vorbemerkungen Transformatoren in Gießharzausführung Öko (Stufe 2)</b></p> <p>Die Verlustwerte gemäß EN 50588-1:2014-07 (EU-Direktive für Ökodesign) Stufe 2 sind für Anlagen innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraumes (EWR) bei Lieferung ab dem 1.7.2021 einzuhalten.</p> <p>Gießharzisolierte Trockentransformatoren (GEAFOL Neo) weisen folgende Charakteristiken auf:</p> <p>Nach IEC 60076-11, VDE 0532 und DIN EN60076-11 schwerentflammbar und selbstverlöschend. Im Brandfall dürfen keine toxischen oder explosiven Gase austreten. Ein Brandgutachten mit Rauchgasanalyse ist vorzulegen.</p> <p>Hohe Wechsel- und Stoßspannungsfestigkeit. Die Transformatoren sind stoßkurzschlussfest auszuführen.</p> <p>Es ist durch Messung nachzuweisen, dass die Wicklungen bis 2 x Un frei von innerer Teilentladung sind. Der Grundstörpegel darf dabei 5 pC nicht überschreiten.</p> <p>Wicklungsaufbau:</p> <p>OS: Unter Vakuum vergossene Aluminiumbandwicklung in der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren Übertemperatur von 100 K.</p> <p>US: Prepreg-isolierte Aluminiumbandwicklung (zur Verringerung der axialen Kurzschlusskräfte) in der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren Übertemperatur von 100 K.</p> <p>Die Toleranzen für P0 und Pk betragen 0%. Die Toleranz für die Kurzschlussspannung UZ darf nach VDE/IEC 10% nicht überschreiten.</p> <p>Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brandklasse F1             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgebungsklasse E2</li> <li>• Klimaklasse C2</li> <li>• Innenraumaufstellung</li> <li>• Aufstellungshöhe bis 1000 m</li> <li>• Isolierstoffklasse OS/US F/F</li> <li>• Isolationspegel OS 10kV AC 28kV, LI 75kV</li> <li>• Isolationspegel OS 20kV AC 50kV, LI 95kV</li> <li>• maximale Umgebungstemperatur 40 °C</li> <li>• Bemessungsfrequenz 50 Hz</li> <li>• Betriebsart DB</li> <li>• Kühlungsart AN</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p>				

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
03	Bereich	Mittelspannungstransformator			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzart IP 00</li> <li>• optionale Leistungserhöhung bis zu 40% durch Anbau von Lüftern (ab 500kVA)</li> <li>• Einschließlich: 2 Temperaturüberwachungssysteme für Warnung und Auslösung, bestehend aus 2 PTC Fühlern je Schenkel und als Beipack 1 Auslösegerät AC/DC (24-240V, 50-60Hz)</li> <li>1 Erdungsanschluss M12 am unteren Presseisen</li> <li>• optional mit umsetzbaren Rollen für Längs- und Querfahrt</li> </ul> <p><b>Modelldaten (3D) zur Verwendung im BIM-Prozess</b></p> <p>Zusätzlich zur schriftlichen Dokumentation der Anlage sind 3D-Daten zur geplanten Anlage in einem geeigneten Format (z.B. .RVT (Autodesk Revit), .IFC (Industry Foundation Classes)) bereitzustellen, um diese in das BIM-Modell (BIM = Building Information Modeling) des Bauprojektes einbinden zu können.</p> <p>Die Verwendung der 3D-Daten im BIM-Prozess trägt durch folgende Faktoren zu einer effizienten und somit nachhaltigen Planung bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effizientere Planung durch gleichen Informationsstand aller Beteiligten bezüglich der für sie relevanten Informationen             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeit zur frühzeitigen, effizienten und präzisen Fehler- und Schwachstellenanalyse im Planungsprozess</li> <li>• Berücksichtigung von Aspekten bezüglich der Optimierung des Betriebs und der Wartung bereits in der Planungsphase</li> </ul> </li> </ul> <p>Zur Bereitstellung der BIM-Daten ist eine Software wie SIMARIS project von Siemens oder vergleichbar einzusetzen.</p>			Übertrag: .....	
<b>03.10</b>	<b>Transformator in Gießharzausführung Öko (Stufe 2) 20 kV, 1.600 kVA</b>				
	Transformator in Gießharzausführung Öko (Stufe 2)				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bemessungsspannung OS: 20 kV</li> <li>• Bemessungsleistung (Sr): 1.600 kVA</li> <li>• Anzapfbereich: +/- 2x2,5%</li> <li>• Schaltgruppe: Dyn5</li> <li>• Lüfteranbau: Nein</li> </ul>				
	- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

<b>01</b>	<b>LV</b>	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>		
<b>03</b>	Bereich	Mittelspannungstransformator		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leerlauf-Bemessungsspannung US: 0,4 kV</li> <li>• Bemessungskurzschlussspannung (uzr): 6 %</li> </ul> Verluste: P0 1,98 kW Pk (75) 11,3 kW Pk (120) 13 kW Die Verlustwerte gemäß EN 50588-1:2014-07 (EU-Direktive für Ökodesign) Stufe 2 sind für Anlagen innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraumes (EWR) bei Lieferung ab dem 1.7.2021 einzuhalten.			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalleistungspegel (LWA): 67 dB                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lage der Anschlüsse: OS-/US-Anschlüsse oben</li> <li>• Schutzart: IP00, Innenraumaufstellung (andere Schutzart mit optionalem separaten Gehäuse)</li> <li>• Erwärmungsmessung im Kurzschlussverfahren, AN-Betrieb, IP00</li> </ul> </li> </ul> Maße, ca.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhe: 1.990 mm                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Breite: 1.030 mm</li> <li>• Länge: 1.860 mm</li> </ul> </li> </ul> Gewicht, ca.: 4.160 kg Antivibrationsunterlagen: Nein Transformator liefern, einbringen, montieren und betriebsfertig anschließen.			
	Fabrikat / Typ: Siemens AG / 4GX			
		<b>1 Stck</b>	EP .....	GP .....
<b>03.20</b>	<b>Einfache Druckberechnung für Transformatorräume</b> Druckberechnung nach Pigler Für den Transformatorraum ist im Falle eines Störlichtbogens innerhalb des Raumes eine Druckberechnung nach Pigler durchzuführen. Die Vorgabewerte sind:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raumabmessungen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Größe der Druckentlastungsöffnungen</li> </ul> </li> </ul> Die Berechnung ist zu dokumentieren.			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
03	Bereich	Mittelspannungstransformator			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Der Druckverlauf ist in Abhängigkeit vom Raumvolumen und der vorgegebenen Druckentlastungsöffnung als Grafik nachzuweisen.</p>				Übertrag: .....
			1 psch		GP .....
<b>***Bedarfspos.</b>					
<b>03.30</b>	<b>Wiederholungsprüfungen von Verteiltransformatoren</b>				
	<p>Der Auftragnehmer hat Wiederholungsprüfungen von Verteiltransformatoren wie in DIN VDE 0105-100 bzw. DGUV-Vorschrift 3 (Elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel) gefordert durchzuführen. Wiederholungsprüfungen / wiederkehrende Prüfungen von Verteiltransformatoren sollen, wie in der Vorschrift vorgesehen, Mängel aufdecken, die in der Zeit nach der Inbetriebnahme entstanden sind und den ordnungsgemäßen und gefahrfreien Betrieb der Transformatoren beeinträchtigen/behindern können.</p> <p>Wegen der teilweise komplexen Verhältnisse der zu prüfenden Transformatoren, sind die geforderten Wiederholungsprüfungen ausschließlich von Elektrofachkräften mit Prüferfahrung an vergleichbaren Betriebsmitteln durchzuführen.</p> <p>Ein Nachweis über die Qualifikation ist zu erbringen.</p> <p>Prüffristen für Verteiltransformatoren nach DGUV-Vorschrift 3: Alle 4 Jahre.</p> <p>Dokumentation: Nachweis der durchgeführten Wiederholungsprüfungen, wie in DIN VDE 0105-100 bzw. DGUV-Vorschrift 3 gefordert, mittels Prüfprotokoll und Prüfplakette.</p> <p>Wiederholungsprüfungen über einen Zeitraum von 4 Jahren</p>				
	Anzahl der	Einheitspreis pro Jahr	Gesamtpreis für 4 Jahre		
- Fortsetzung auf nächster Seite -					
					Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>		
03	Bereich	Mittelspannungstransformator		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	zu prüfenden Transformatoren			
	Stck. _____	EP _____	GP	
	_____			
		<b>1 Stck</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>Summe Bereich 03</b>			<b>Mittelspannungstransformator, Netto:</b>	.....

## Leistungsverzeichnis

Leistung (Bereich)

**04**

**Stromschiene von Trafo zur NSHV**



**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01 04	LV Bereich	Los 1 - Mittelspannungsanlage Stromschiene von Trafo zur NSHV		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<p><b>Grundbeschreibung Schienenverteiler 1100A bis 5000A (AC), 1900A bis 6920A (DC)</b></p> <p>Die Schienenverteiler sind als bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgeräte-Kombination gemäß IEC/EN 61439-1 und -6 in anschlussfertiger Ausführung zu liefern und zu montieren. Nachfolgende Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile. Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen. Der Schienenverteiler muss für den Energietransport, z. B. zwischen Transformator und Niederspannungshauptverteilung, für die Energieverteilung als flächendeckende Versorgung und sowohl für horizontale als auch für vertikale Installation geeignet sein. Der Schienenverteiler muss aus standardisierten Systembausteinen bestehen wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gerade Schienenkästen mit und ohne Abgangsstellen             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einspeisekästen für Transformator-, Verteiler- und Kabeleinspeisungen</li> <li>• Richtungsänderungen mit Winkel, versetztem Winkel, Knie, versetztem Knie, Z-Kästen und T-Kästen</li> <li>• Abgangskästen und Abzweigkästen</li> <li>• Zubehör</li> </ul> </li> <li>• Alle geraden Schienenkästen müssen in Längen bis max. 3,2m ab Werk lieferbar sein. Flexible Richtungsänderungen und Richtungsänderungen als Kabelverbindungen werden nicht zugelassen.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dehnungsausgleichskästen und Festpunkte sind nach Bedarf zu projektieren.</li> <li>• Die Schienenkästen sind gegen falsches Montieren (Verdrehschutz für richtige Phasenlage) gesichert.</li> <li>• Die Schienenverteiler mit Abgangsöffnungen sind nach Bedarf mit Abgangskästen zu bestücken. Lage und Anzahl der Abgangsstellen müssen wählbar sein.</li> <li>• Bei Bedarf muss es möglich sein, den Schienenverteiler mit einer nach EN1366-3 zertifizierten, asbestfreien Brandschottung zur Wand oder Deckendurchführung auszurüsten, die wahlweise der Feuerwiderstandsklasse EI90 oder EI120 gemäß EN13501 (Früher S90 und S120) entspricht.</li> <li>• Bei Bedarf muss es möglich sein, den Schienenverteiler mit der Funktionserhaltklasse E60 oder E90 gemäß</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p> <p style="text-align: left;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>				

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>			
04	Bereich	Stromschiene von Trafo zur NSHV			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p> <p>DIN4102-12 anzubieten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Brandschutz für den Funktionserhalt ist vor Ort durch den Installateur zu montieren. Das Zertifikat für den Funktionserhalt ist dem Angebot beizulegen.</li> <li>• Das Gehäuse besteht aus verzinktem Stahlblech.</li> <li>• Die Verbindung der einzelnen Systembausteine erfolgt durch Einhängen eines Hakens in einen Bolzen und Anziehen einer dem heutigen Stand der Technik entsprechenden wartungsfreien Bolzenklemmen. Das für die Klemmverbindung notwendige Drehmoment beträgt 80 Nm.</li> <li>• Die Stromschiene müssen aus Aluminium oder Kupfer bestehen und über ihre gesamte Länge isoliert sein.</li> <li>• Die Aluminiumschienen sind mit Nickel und Zinn, die Kupferschienen mit Zinn beschichtet. Die Isolierung besteht aus hoch wärmebeständiger Isolierstoffbeschichtung.</li> <li>• Die Leiterquerschnitte dürfen die in den technischen Daten angegebenen Werte nicht unterschreiten.</li> <li>• Bei einem Betrieb mit Gleichspannung muss das Produkt entsprechend qualifiziert und von außen gut erkennbar gekennzeichnet sein.</li> </ul> <p><b>Konformität und Prüfnachweise</b></p> <p>Der Hersteller des Schienensystems hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001 zu unterhalten und nachzuweisen. Die nachstehenden Qualifikationen für das gesamte System sind durch Zertifikate oder Konformitätserklärungen nachzuweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typprüfung IEC/EN 61 439-1 u.-6 (VDE 0660-600-1 u.-6) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimafestigkeit nach IEC 60068-2 Teil -1, Teil -14, Teil -30, Teil -52, Teil -61 und Teil -78</li> <li>• Brandschutz, geprüft nach EN1366-3</li> <li>• Funktionserhalt, geprüft nach DIN 4102-12 (optional)</li> <li>• Wartungsfreiheit</li> <li>• Silikon- und Halogenfreiheit</li> <li>• Sprinklertauglichkeit</li> <li>• Nachhaltigkeit: Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14021, basierend auf einer Ökobilanz/Lebenszyklusanalyse nach ISO 14040</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p>				
	- Fortsetzung auf nächster Seite -				

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
04	Bereich	Stromschiene von Trafo zur NSHV		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Spezielle, zusätzliche Eigenschaften (z. B. Sprinklerprüfung) der Systemkomponenten sind gesichert nachzuweisen. Der Hersteller muss gewährleisten, dass Funktionsstörung durch Whiskerbildung aufgrund geeigneter Maßnahmen wie Luftstrecken, Isolierung oder Nickelsperrschicht ausgeschlossen werden.</p> <p><b>Allgemeine Technische Daten Schienenverteiler</b></p> <p><u>Normen und Regelungen:</u> IEC/EN 61 439-1 und -6</p> <p><u>Klimaprüfungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kälte, nach IEC 60068-2-1             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperaturwechsel, nach IEC 60068-2-14</li> <li>• Feuchte Wärme, zyklisch nach IEC 60068-2-30</li> <li>• Salznebel, zyklisch nach IEC 60068-2-52</li> <li>• Eisbildung nach IEC 60068-2-61</li> <li>• Feuchte Wärme, konstant nach IEC 60068-2-78</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Netzformen nach:</u> IEC 60364-3</p> <p><u>Bauweise:</u> Ventiliert</p> <p><u>Umgebungstemperatur min./max./24-h Mittel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Einbaulagen: -5/+40/+35 °C             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Horizontal hochkant und vertikal: -5/+40/+40 °C</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Schutzart:</u> IP34</p> <p><u>Drehmoment für Klemmverbindung:</u> 80 Nm</p> <p><u>Oberflächenbehandlung der Stromschienen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Über die Gesamtlänge isoliert             <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei Aluminium vernickelt und verzinkt</li> <li>• bei Kupfer verzinkt</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Werkstoff Schienenkasten:</u> verzinktes Stahlblech</p> <p><u>Bemessungsisolationsspannung <math>U_i</math>:</u> 1000 V AC/ DC</p> <p><u>Überspannungskategorie / Verschmutzungsgrad:</u> III / 3 nach EN 60947</p> <p><u>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> bei</u></p> <p><u>Energietransport:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überspannungskategorie III/ 3 bis 1000 V AC             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überspannungskategorie IV/ 3 bis 690 V AC</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> bei</u> —</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
04	Bereich	Stromschiene von Trafo zur NSHV			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p> <p><u>Energieverteilung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Überspannungskategorie</u> III/ 3 bis 690 V AC</li> <li>• <u>Bemessungsfrequenz f:</u> 50 Hz/ 60 Hz</li> </ul> <p><b>Einzuhaltende Montagebedingungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Montagehöhe:</u></li> <li>• <u>Länge der Abhängung:</u></li> <li>• <u>Befestigungsmöglichkeiten am Baukörper:</u></li> <li>• <u>Art des Befestigungsmaterials:</u></li> <li>• <u>Arbeitsbühnen:</u></li> <li>• <u>Montagegerüste:</u></li> <li>• <u>Zustand des Montageortes:</u></li> </ul> <p><b>Lieferumfang</b></p> <p>Das Stromschiensystem ist entsprechend dem projektbezogenen Anlagenbetrieb einschließlich systembedingtem Verbindungs- und Anschlussmaterial komplett zu liefern. In den aufgeführten Einheitspreisen müssen alle Kosten für die Projektierung, die Dokumentation, das Ausmessen von Systembausteinen sowie die Erstellung der Schlussrevisionsunterlagen enthalten sein.</p> <p><b>Betriebsfertige Montage</b></p> <p>Komplette betriebsfertige Montage des Schienensystems. Sämtliches Montagematerial, wie Ausleger, Stiele, Seile usw. einschließlich aller Kleinteile, ist hierin enthalten. Die Befestigungsabstände und die Auswahl des Montagematerials sind auf die Bestückung mit einer mittleren Anzahl von Abgangskästen</p> <p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p>				
	- Fortsetzung auf nächster Seite -				

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
04	Bereich	Stromschiene von Trafo zur NSHV		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>auszulegen.</p> <p>Für die gewählte Ausführung und Montage ist eine Hersteller-Erklärung bezüglich Eignung der Montagehilfsstoffe und Befestigungsmaterialien zu erbringen.</p> <p>Nach Fertigstellung des Schienensystems sind die Isolationswiderstände durch Messprotokoll zu belegen.</p> <p><b>Dokumentation</b></p> <p>Das Stromschienensystem ist mit einer BIM-Software zu projektieren, zum Beispiel REVIT (R) von Autodesk.</p> <p>Es sind Ansichten der 3D Stromschienenverläufe, Grundrisse, Seitenansichten und Stücklisten zu erstellen.</p> <p>Die Ausführungspläne müssen komplett vor Beginn der Lieferung und der Montage in digitaler Form, zum Beispiel als RVT, IFC oder PDF Datei zur Genehmigung bereitgestellt werden. Es darf nur anhand der zur Ausführung freigegebenen Pläne mit der Montage begonnen werden.</p> <p>Für die eingesetzten Schienensysteme sind alle Bauteile in einer Gerätestückliste aufzulisten. Die aktuellen Installationsanweisungen sind dem Installateur in einer App, die auf Geräten mit einem aktuellen Android- oder iOS-Betriebssystem lauffähig ist, zur Verfügung zu stellen. Mit dieser App erfolgt auch die Identifizierung und visuelle Dokumentation der Verbindungsstellen (Bolzenprotokoll), die dem Auftraggeber als Dokumentation der qualitativ hochwertigen Installation zu übergeben ist.</p> <p><b>Modelldaten (3D) zur Verwendung im BIM-Prozess</b></p> <p>Zusätzlich zur schriftlichen Dokumentation der Anlage sind 3D-Daten zur geplanten Anlage in einem geeigneten Format (z.B. .RVT (Autodesk Revit), .IFC (Industry Foundation Classes)) bereitzustellen, um diese in das BIM-Modell (BIM = Building Information Modeling) des Bauprojektes einbinden zu können.</p> <p>Die Verwendung der 3D-Daten im BIM-Prozess trägt durch folgende Faktoren zu einer effizienten und somit nachhaltigen Planung bei:</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage											
04	Bereich	Stromschiene von Trafo zur NSHV											
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)									
				Übertrag: .....									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effizientere Planung durch gleichen Informationsstand aller Beteiligten bezüglich der für sie relevanten Informationen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeit zur frühzeitigen, effizienten und präzisen Fehler- und Schwachstellenanalyse im Planungsprozess</li> <li>• Berücksichtigung von Aspekten bezüglich der Optimierung des Betriebs und der Wartung bereits in der Planungsphase</li> </ul> </li> </ul> <p>Zur Bereitstellung der BIM-Daten ist eine Software wie SIMARIS project von Siemens oder vergleichbar einzusetzen.</p>												
	<p><b>Leiterkonfiguration L1_L2_L3_N(100%)_PE-Schiene(50%), LD-System</b></p> <p>Bauweise: Ventiliert</p> <p>Leiterkonfiguration: L1, L2, L3, N, 50% PE-Schiene, galvanische Verbindung zwischen Gehäuse und PE</p> <p>Anzahl der Schienen: 9 ab 2000 A (Al) 3400 A (Cu)</p> <p>Netzform: TN-S; TT</p>												
	<p><b>Fabrikatsvorgabe</b></p> <p>Fabrikat / Typ: SIEMENS / SIVACON 8PS, System LD</p>												
	<p><b>Schienenabschnitt 1: Abschnitt 1</b></p>												
	<p><b>Technische Daten Schiene 2500 A, AC - Aluminium</b></p> <p>Technische Daten 1</p> <p>Bemessungsstrom</p> <p style="text-align: right;">ventiliert:</p> <p>geschlossen:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">Horizontal/ hochkant:</td> <td style="width: 35%;">2500 A</td> <td style="width: 35%;">1800 A</td> </tr> <tr> <td>Vertikal:</td> <td>2100 A</td> <td>1800 A</td> </tr> <tr> <td>Horizontal/ flach:</td> <td>1700 A</td> <td>1700 A</td> </tr> </table> <p>Leitermaterial: Aluminium</p> <p>Isolierstoff: Hochwärmebeständige</p>	Horizontal/ hochkant:	2500 A	1800 A	Vertikal:	2100 A	1800 A	Horizontal/ flach:	1700 A	1700 A			
Horizontal/ hochkant:	2500 A	1800 A											
Vertikal:	2100 A	1800 A											
Horizontal/ flach:	1700 A	1700 A											
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....									

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
04	Bereich	Stromschiene von Trafo zur NSHV		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Isolierbeschichtung Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I <sub>cw</sub> /1s Leiter: Bemessungsstoßstromfestigkeit I <sub>pk</sub> : 110 kA Leiterquerschnitt bei 100% Schiene: 275 kA Brandlast ohne Abgangsstellen: 1232 mm <sup>2</sup> kWh/m Abmessungen H x B: 180 mm x 240 mm			
<b>04.10</b>	<p><b>Meterpreis horizontale Schiene ohne Abgang</b></p> <p>Gerade Schienenkästen 2.500 A gemäß den festgelegten technischen Daten der Schiene als lfm. ohne Abgangsstellen für horizontale Verlegung, inklusive Endflansch, Schienenverbindung, Dehnungsausgleich und Befestigungsbügel.                      Die Verbindung der einzelnen Schienenkästen muss mechanisch gegen das phasenverkehrte Verbinden gesichert sein.</p>	<b>10 m</b>	EP .....	GP .....
<b>04.20</b>	<p><b>Mehrpriess Verteilereinspeisung AC</b></p> <p>Mehrpriess zu oben beschriebenem lfm. Schienenverteiler für Verteilereinspeisung mit Verteileranschlussflansch für Schaltanlage X SIVACON S8                      O Fremdverteiler _____                      entsprechend des Bemessungsstromes des Schienenverteilers.                      Der erforderliche Platzbedarf in der entsprechenden Schaltanlage ist zu berücksichtigen.                      Die zum Anschluss notwendigen Maßzeichnungen sind beizulegen.</p>	<b>3 Stck</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>		
04	Bereich	Stromschiene von Trafo zur NSHV		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>04.30</b>	<p><b>Mehrpreis Stromschieneanbindung an Transformator</b>                  Mehrpreis zu oben beschriebenem lfm.                  Schienenverteiler für gekapselten                  Schienenanschlussflansch an einen                  Transformator.                  Die Stromschieneanbindung erfolgt  <input checked="" type="checkbox"/> Vertikal  <input type="checkbox"/> Horizontal (links/rechts)                  Die Phasenfolge und der Anschlussfahnenabstand                  müssen wählbar sein.                  Bemessungsleistung des Transformators:                  _____ kVA                  Bemessungsspannung des Transformators:                  _____ V</p>	<b>1 Stck</b>	EP .....	GP .....
<b>04.40</b>	<p><b>Mehrpreis Richtungsänderungen 90°</b>                  Mehrpreis zu oben beschriebenem lfm.                  Schienenverteiler für Richtungsänderungen 90°.</p>	<b>3 Stck</b>	EP .....	GP .....
<b>04.50</b>	<p><b>Mehrpreis Brandschutz EI120</b>                  Brandschutz für Brandschutzklasse, geprüft                  gemäß EN1366-3 für oben beschriebenes                  Schienenvertailersystem für                  Feuerschutzdurchführungen von                  Wänden/Decken/Böden                  Brandschutzklasse: EI120</p>	<b>1 Stck</b>	EP .....	GP .....
<b>04.60</b>	<p><b>Dokumentation</b>                  Dokumentation entsprechend den Vorbemerkungen</p>	<b>1 psch</b>		GP .....
<b>Summe Bereich 04</b>			<b>Stromschiene von Trafo zur NSHV, Netto:</b>	.....



## Leistungsverzeichnis

Leistung (Bereich)

**05**

**Niederspannungshauptverteilung**

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01 05	LV Bereich	Los 1 - Mittelspannungsanlage Niederspannungshauptverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<p><b>Beschreibung Energieverteiler und Motor Control Center</b></p> <p>Die stahlblechgekapselte Niederspannungs-Schaltanlage ist als bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reihenaufstellung             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppelfrontaufstellung</li> <li>• Rücken an Rücken</li> <li>• Eckaufstellung</li> </ul> </li> </ul> <p>anschlussfertig zu liefern.</p> <p>Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile. Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.</p> <p><u>Aufbau</u></p> <p>Die Konfiguration, der mechanische und elektrische Aufbau sowie die Prüfungen sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durch den Hersteller selbst oder durch Vertragspartner, die vom Hersteller autorisiert worden sind, durchzuführen.</p> <p><u>Gerüst und Umhüllung</u></p> <p>Die Gerüstteile sind aus 2,5 mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25 mm auszuführen. Die Türen bestehen aus 2 mm dickem Stahlblech, die weiteren Umhüllungsteile bestehen aus 1,5 mm dickem Stahlblech.</p> <p>Gerüstteile, Dachbleche und Rückwände bestehen aus sendzimirverzinkten Stahlblech. Türen, Seitenwände und Blenden sind in pulverbeschichtetem Stahlblech auszuführen. Alle Gerüstteile sind miteinander zu verschrauben, Verkleidungsteile werden mit gewindeformenden Innentorxschrauben am Gerüst befestigt.</p> <p>Die Türen sind mit störlichtbogensicheren Verschlüssen auszurüsten und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 125° (Einzelaufstellung 180°) haben. Der Türanschlag ist leicht wechselbar auszuführen, um eine Anpassung an die vorgegebene Fluchtrichtung zu erreichen. Die Dachbleche der Anlage sind mit einer Druckentlastung zu versehen.</p> <p><u>Kabel- und Schienenanschlüsse</u></p> <p>—</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p>				

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
05	Bereich	Niederspannungshauptverteilung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Die Kabel- und Schieneneinführung muss von oben und unten möglich sein. Für die Befestigung der Kabel sind Abfangschienen in den Feldern zu montieren.</p> <p><u>Sammelschienensystem</u>                  Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen. Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen. Das Hauptsammelschienensystem ist hinten (oben oder/und unten) im Feld angeordnet. Der Einbau von zwei Sammelschienensystemen für gleichzeitigen Betrieb pro Feld muss möglich sein.</p> <p>Die Neutralleiter- und PEN-Leiterschienen sind den Außenleiterschienen räumlich zugeordnet. Die Schutzleiterschienen (PE) sind leicht zugänglich im Feld vorn anzuordnen. Die Sammelschienen sind in jedem Feld nach DIN EN 60446 (VDE 0198) zu kennzeichnen:                  Außenleiter: L1, L2, L3                  PE-/PEN-Leiter: grün / gelb                  N-Leiter: N</p> <p><u>Forcierte Kühlung</u>                  In Feldern mit Leistungsschaltern darf eine forcierte Kühlung vorgesehen werden, um das Derating der eingebauten Leistungsschalter zu verringern. <u>Störlichtbogensicherheit</u>                  Der Nachweis der Funktion der Störlichtbogenbegrenzung hat nach IEC/TR 61641 durch die Einhaltung der Kriterien 1-7 zu erfolgen.</p> <p><u>Transporteinheiten</u>                  Alle Felder sind als separate Transporteinheiten auf Holzkufen für Hubwagentransport zu montieren. Die horizontalen Sammelschienen sind über die gesamte Länge einer Transporteinheit auszuführen.                  Am Aufstellungsort sind die Transporteinheiten miteinander zu verbinden. Die Verbindungsstellen der Hauptsammelschienen sind von vorn über Montageöffnungen zugänglich zu machen und nach der Montage berührungssicher abzudecken. Die Anordnung der Felder ist unabhängig von der Lage des Hauptsammelschienensystems und der technischen Ausprägung und frei wählbar.</p>			Übertrag: .....	
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
05	Bereich	Niederspannungshauptverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p> <p><u>Beschriftung</u>                  Die Feld- und Abgangsbezeichnungen sind mit einem einheitlichen Bezeichnungssystem auszuführen.                  Das Bezeichnungssystem ist mit Kunststoffnieten fest auf den Türen anzubringen. Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild in schwarzer Farbe darzustellen.</p> <p>Die Felder verstehen sich geliefert, komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialien.</p> <p><b>Konformität und Bauartnachweise</b>                  Im Nachfolgenden wird vorzugsweise auf die internationalen Normen der IEC Bezug genommen. Den dort genannten Bestimmungen ist in vollem Umfang zu entsprechen. Die entsprechenden Nachweise sind bei Abgabe des Angebotes vorzulegen.                  Der Hersteller des Energieverteilers hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001 und ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001 zu unterhalten und nachzuweisen.                  Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauartprüfungen gemäß IEC/EN 61439-2 (DIN VDE 660 Teil 600-2)                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wartungsfreie Sammelschienenverschraubungen</li> <li>• Berührungsschutz nach DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514)</li> <li>• EG-Konformitätserklärung nach EN 45014</li> <li>• IEC 60831-1, EN 60831-1, selbstheilende Leistungs-Parallelkondensatoren</li> </ul> </li> </ul> <p>Der Aufbau der Schaltanlage ist gemäß der EMV-Richtlinie auszuführen (VDE 0100 Teil 444 und VDE 0800-2-548).</p> <p>Die Kompensationen sind auszuführen nach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61439-2, DIN VDE 0660 Teil 600-2, EN 61439-2                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• für Kondensatoren EN 60831                                  Verträglichkeitspegel Klasse 2 gemäß IEC 61000-2-4, Klasse 2 gemäß EN 61000-2-4</li> </ul> </li> </ul> <p>Beim Anschluss von Schienenverteilern ist für die Verbindung der Stromschienensysteme zum Verteiler ein Bauartnachweis durch Prüfung</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
05	Bereich	Niederspannungshauptverteilung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>zwingend vorzulegen.                  Dem Verteiler ist bei der Auslieferung ein                  Stücknachweis nach IEC 61439-2, DIN EN 61439-2                  (VDE 0660, Teil 600), Abs. 11 beizufügen.</p> <p><b>Technische Daten</b></p> <p>Wird dem Angebot ein anderes Fabrikat als die                  Vorgabe zugrunde gelegt, müssen bei                  Angebotsabgabe die "Technischen Abfragen" zur                  Beurteilung der Gleichwertigkeit des                  angebotenen Fabrikates komplett ausgefüllt                  werden.                  Der Energieverteiler muss mindestens die                  nachfolgend aufgeführten technischen Daten                  erfüllen:</p> <p style="text-align: right;">Vorgabe</p> <p>Angebot                  Fabrikat: Siemens</p> <hr/> <p><u>Technische Daten:</u></p> <p>Bemessungsbetriebs-                  spannung Ue: AC 400V/ 50 Hz</p> <hr/> <p>Bemessungsisolations-                  spannung Ui: bis 1000 V AC</p> <hr/> <p>Bemessungsstoß-                  spannungsfestigkeit: 8 kV</p> <hr/> <p>Überspannungskategorie: III</p> <hr/> <p>Verschmutzungsgrad: 3</p> <hr/> <p>Bemessungsbelastungs-                  faktor: nach IEC 61439-2                  Tabelle 101</p> <hr/> <p>Schutzart: IP40</p> <hr/> <p>Aufstellungsart: Einfront                  Aufstellungsort über NN: bis 2000 m</p> <hr/> <p>Umgebungstemperatur: 35 °C</p> <p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p>				
	- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
05	Bereich	Niederspannungshauptverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)
				Übertrag: .....
		<u>Oberflächenbehandlung:</u>		
		• Gerüstteile:	sendzimirverzinkt	
		• Verkleidung:	sendzimirverzinkt	
		• Seitenwände, Türen, Sockel:	pulverbeschichtet	
		Farbe:	RAL 7035	
		Farbe Designteile:	Blue Green Basic	
		<u>Steuerspannung:</u>	230 V	
		<u>Hauptsammelschienen:</u>		
		Sammelschienensystem:	L1-L3, PEN	
		(isoliert), PE		
		Auslegung N/PEN:	nicht reduziert	
		Lage der Hauptsammelschiene:	hinten oben und unten	
		Bemessungsbetriebsstrom der Hauptsammelschiene belüftet:		
		Ie[A] (35°C)	Icw[kA] (1 s)	
		3.170	85	
		<u>Störlichtbogenaufrüstung</u> gemäß IEC/TR 61641:		
		Störlichtbogenklasse C (Schaltgerätekombination mit Personen- und Anlagenschutz mit eingeschränktem Betrieb nach Fehlerbehebung, Begrenzung der Auswirkungen des Störlichtbogens auf den Bereich Feld)		
		Der Nachweis der Funktion der Störlichtbogenbegrenzung hat nach IEC/TR 61641 durch die Einhaltung der Kriterien 1-7 zu erfolgen.		
		Die <u>Steuerspannung</u> beträgt 230 V AC, eine abweichende Steuerspannung ist im Auftragsfall mit dem Auftraggeber zu klären.		
		<u>Türschließung:</u> Zentralverriegelung mit Doppelbart		
		<b>Grundbeschreibung aller Felder</b>		
		Der Felddausbau aller Verteilerfelder hat grundsätzlich zu erfolgen mit:		
		• Rückwand, verzinkt		
		• Design-Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet		
		- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
05	Bereich	Niederspannungshauptverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feld-zu-Feld-Trennung</li> <li>• Anreihverbindungssätzen</li> <li>• Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder</li> <li>• Kabel- und Leitungsanschlussystemen</li> <li>• Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen</li> <li>• Querverdrahtungskanälen</li> <li>• Kabeltrageisen für Kabeleinführungen</li> <li>• Universalanschlag für Fachtüren</li> </ul> <p><b>Einspeise-, Kuppel- u. Abgangsfelder mit offenen Leistungsschaltern</b></p> <p>Das Feld soll aus den folgenden Funktionsräumen bestehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geräteraum                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hilfs- bzw. Messgeräteraum</li> <li>• Kabel- bzw. Schienenanschlussraum</li> <li>• Sammelschienenraum</li> <li>• Querverdrahtungsraum</li> </ul> </li> </ul> <p>Die Feldbreite ist auf die Baugröße des Leistungsschalters anzupassen (Bemessungsstromstrom 630 A bis 6300 A). Die Leistungsschalter sind mit elektronischem Überstromauslöser und Primärstromwandler auszurüsten. Leistungsschalter in Einschubtechnik sind im Einschubrahmen auszuführen. Dabei soll innerhalb des Schrankes der Schalter bei geschlossener Tür von der Betriebs-, über Test- zur Trennstellung verfahren werden können. Bei allen 3 vorgegebenen Schalterpositionen muss die Schutzart erhalten bleiben. Die Festeinbau-Leistungsschalter sind zu- und abgangsseitig für festen Anschluss vorzusehen.</p> <p><b>Abgangsfelder für steckbare waagerechte Lasttrennschaltleisten</b></p> <p>Das Feld soll aus den folgenden Funktionsräumen bestehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sammelschienenraum                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geräteraum</li> <li>• Kabelanschlussraum</li> <li>• Querverdrahtungsraum</li> </ul> </li> </ul> <p>Das Austauschen eines Abgangs (Bemessungsstrom bis 630 A) sowie einer Sicherung muss ohne Abschalten der Schaltanlage möglich sein.</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01 05	LV Bereich	Los 1 - Mittelspannungsanlage Niederspannungshauptverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Die vertikalen Steckschienen (Außenleiter L1, L2, L3) sind hinten im Feld anzuordnen und mit einem Berührungsschutz prüffingersicher (IP 20B) abzudecken. Die PE-, PEN- bzw. N-Leiterschienen werden im Kabelanschlussraum angebracht. Bei 4-polig geschalteten Netzen ist der N-Leiter den Außenleitern L1, L2, L3 hinten im Feld zuzuordnen.</p> <p>Der Kabelanschlussraum muss sich auf der rechten Seite befinden und 400 mm bzw. 600 mm breit sein.</p> <p>Der Geräteraum soll mit bis zu 35 steckbaren Leisten beliebig bestückbar sein. Die Gerätefront der Leiste bzw. Blindabdeckungen mit den Lüftungsöffnungen bilden den Abschluss nach vorne.</p> <p>Die Leiste ist mit einem zuleitungsseitigen Steckkontakt auszurüsten und abgangsseitig fest angeschlossen.</p> <p>Zu verwenden sind Lasttrennschalter mit Sicherungen mit Doppelunterbrechung für Kabelabgänge bis 630 A.</p> <p>Melde- und Messgeräte sind in der Leiste vorzusehen. Die integrierten Stromwandler sind kabelanschlussseitig aufzubauen.</p> <p>Der Kabelanschluss soll direkt am Schaltgerät erfolgen. Für das Anschellen der Kabel sind Kabeltrageisen vorzusehen.</p>			
	<p><b>Bestückung, Aufbau, Anordnung</b></p>			
	<p>Bestückung, Aufbau und Anordnung der Felder nach den beiliegenden Unterlagen:</p>			
	<p>X Ansichtsplan X Grundrisszeichnung X Übersichtsschaltplan</p>			
	<p>Die in den Zeichnungen angegebenen Feldbreiten sind Maximalmaße und verbindlich.</p>			
	<p><u>Gesamtabmessungen:</u></p>			
	<p>Anlagenhöhe: 2.200 mm</p>			
	<p>Der freie Raum oberhalb der Anlage muss mindestens 400 mm betragen.</p>			
	<p>Breite: 2.400 mm</p>			
	<p>Tiefe: 600 mm</p>			
	<p><u>Aufstellungsart der Schaltanlage:</u></p>			
	<p>X Wandaufstellung O Freiaufstellung</p>			
	<p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p>			



## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
05	Bereich	Niederspannungshauptverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Steuerverdrahtung erfolgt mit PVC schwarz, Querschnitt 1 mm<sup>2</sup>, ohne Aderendbezeichnung, (optional mit Aderendbezeichnung). Alle elektrischen Verbindungen sind in Kupfer auszuführen.</p> <p><b>Dokumentation</b></p> <p>Die Verteileranlage ist nach IEC 617 mit einem CAE-System zu dokumentieren. Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisszeichnungen und Stücklisten.</p> <p>Die Ausführungspläne sind komplett vor Beginn von Fertigung und Bau zur Einsicht und Genehmigung einzureichen. Der Schaltanlagenbau darf nur auf Basis von freigegebenen Schaltplänen begonnen werden.</p> <p>Die Lieferung der Dokumentation hat als pdf - Datei im Format A4 zu erfolgen. Die Schlussrevision ist zusätzlich auf Datenträgern in noch abzustimmendem Format (pdf, dxf, dwg, etc.) zu liefern.</p> <p><u>Bedienungsanleitungen</u></p> <p>Bedienungsanleitungen über Transport, Aufstellung, Anschluss und Inbetriebnahme, Wartung und Entsorgung gehören zum Lieferumfang der Schaltanlage.</p> <p><u>Angebotsdokumentation</u></p> <p>Dem Angebot sind beizufügen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Je Schaltanlage eine Frontansichtszeichnung             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Je Schaltanlage Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan</li> <li>• Technisches Datenblatt</li> <li>• Produktschriften</li> <li>• Bauartnachweise</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Auftragsdokumentation</u></p> <p>Zum Lieferumfang gehören folgende Dokumentationsunterlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromlaufpläne             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsanleitungen</li> <li>• Frontansicht</li> <li>• Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan</li> <li>• Geräteliste</li> <li>• Prüfbescheinigungen</li> </ul> </li> </ul> <p>Die Beschriftung von Schaltplänen,</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
05	Bereich	Niederspannungshauptverteilung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Frontansichten usw. erfolgt standardmäßig in deutscher Sprache. Die Beschriftung in anderen Sprachen sowie kundenspezifische Schriftköpfe sind möglich.</p> <p><b>Modelldaten (3D) zur Verwendung im BIM-Prozess</b></p> <p>Zusätzlich zur schriftlichen Dokumentation der Anlage sind 3D-Daten zur geplanten Anlage in einem geeigneten Format (z.B. .RVT (Autodesk Revit), .IFC (Industry Foundation Classes)) bereitzustellen, um diese in das BIM-Modell (BIM = Building Information Modeling) des Bauprojektes einbinden zu können. Die Verwendung der 3D-Daten im BIM-Prozess trägt durch folgende Faktoren zu einer effizienten und somit nachhaltigen Planung bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effizientere Planung durch gleichen Informationsstand aller Beteiligten bezüglich der für sie relevanten Informationen             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeit zur frühzeitigen, effizienten und präzisen Fehler- und Schwachstellenanalyse im Planungsprozess</li> <li>• Berücksichtigung von Aspekten bezüglich der Optimierung des Betriebs und der Wartung bereits in der Planungsphase</li> </ul> </li> </ul> <p>Zur Bereitstellung der BIM-Daten ist eine Software wie SIMARIS project von Siemens oder vergleichbar einzusetzen.</p> <p><b>Lieferumfang</b></p> <p>Der Verteiler wird in zweckmäßigen Transporteinheiten auf Paletten zu geliefert und anschlussfertig zusammengebaut. Systembedingtes Verbindungs- und Anschlussmaterial ist im Lieferumfang enthalten.</p> <p>Vor der Lieferung ist ein Aufmaß vom Auftragnehmer (AN) bzgl. der örtlichen Gegebenheiten wie Einbringöffnungen, Transporteinheiten, Gewichte, Rahmenmaße für die Schaltanlage, mögliche Wege usw. aufzunehmen und mit der Bauleitung abzustimmen. Diese Leistungen sind im Lieferumfang enthalten. Ebenfalls ist die Aufstellung der Anlage (z.B. auf Doppelboden) und die</p>				Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
05	Bereich	Niederspannungshauptverteilung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Möglichkeiten des Kabelanschlusses vor Ort zu berücksichtigen. Alle Arbeiten sind ca. 4 Wochen vor Beginn anzumelden und mit dem Nutzer / der Bauleitung / dem Auftraggeber abzustimmen. Die vorgegebenen Anlagenabmessungen sind Maximalmaße und bindend. Die Anlagenteile sind einschl. aller erforderlichen Prüf- und Abnahmekosten (EVU, Sachverständige etc.) sowie Nebenleistungen zu erbringen.</p> <p><b>Fabrikatsvorgabe</b> Fabrikat / Typ:                      SIEMENS / SIVACON S8</p>				Übertrag: .....
<b>05.1</b>	<p><b>Einspeisefeld für offenen Leistungsschalter 3-polig</b> Verteilerfeld für Einspeisungen zur Bestückung mit einem offenen Leistungsschalter 3-polig für 2.500 A, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, sowie der Feldverschiebung des Schalters. <u>Ausführung:</u> Einschub <u>Form der inneren Unterteilung:</u> 4b <u>Anschlussart Einspeisung:</u> Schiene LD, LX Hochstromschienenanschluss: Anschlussstück im Energieverteiler zur Anbindung des Schaltschranks an ein Siemens-Stromschienensystem, Schienenverteilerbaugröße LDA5 (2500A), als bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombination nach IEC/EN 61439-2. <u>Kabel-/Schieneneinführung:</u> oben Das Feld ist standardmäßig mit nachfolgendem <u>Zubehör</u> auszurüsten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Stück 3-poliger NH-Sicherungslasttrennschalter, Größe 1, zum Aufbau auf Montageplatte             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Satz NH-Sicherungen</li> <li>• 1 Stück Ableiterkombination Typ 1+2, Anforderungsklasse B+C, UC 350 V, Schutzbausteine steckbar, 4-polig für TN-S und TT-Systeme mit Fernmeldung, mit thermischer Trennvorrichtung für die</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01 05	LV Bereich	Los 1 - Mittelspannungsanlage Niederspannungshauptverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Varistoren                      1 Stück Messung bestehend aus 3 x Wandlern                      und 1 x Multifunktionsmessgerät für                      Schalttafeleinbau 96x96x78 (BxHxT)                      Multifunktionsmessgerät für Fronttafeleinbau                      zur Erfassung elektrischer Basisgrößen, wie                      z.B. Spannung, Strom, Leistung, etc. sowie                      Netzqualität (THD). PMD-III gemäß                      IEC61557-12. Multifunktionale Ein- und                      Ausgänge für erweiterten Funktionsumfang,                      und standardmäßiger Modbus TCP-Schnittstelle                      zur einfachen Integration in überlagerte                      Softwaresysteme.                      Messwerte (Momentan-, Minimal-, Maximal- und                      Durchschnittswerte):                      Spannung (UL-L/UL-N), Phasenströme (IL),                      Neutralleiterstrom (IN)                      Frequenz, Leistungsfaktor, cosPhi                      Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Wirk-,                      Blind- und Scheinenergie je Phase und gesamt                      Bezug und Abgabe                      THD für Spannung (UL-L/UL-N ) und Strom (IL)                      Betriebsstundenzähler zur Überwachung der                      Verbraucherlaufzeit oder eines Prozesses                      Digitaler Eingang zur Synchronisierung der                      Leistungsmittelwerte                      Funktionen:                      Numerische und grafische Anzeige von                      Messwerten                      Intuitive Bedienung durch selbsterklärende                      Menüs                      Je 2 integrierte, multifunktionale                      Digital-Ein- und Ausgänge (2DI/2DO)                      Grenzwertüberwachung von bis zu 6                      Grenzwerten, programmierbare                      Logikverknüpfungen                      Farb-LED für Zustandsanzeigen                      Technische Daten:                      Schutzart IP65 (frontseitig, im eingebauten                      Zustand)                      Versorgungsspannung mit                      AC/DC-Weitspannungsnetzteil: AC/DC 100 bis                      250 V ±10% 50/60 Hz                      Spannungsmessung bei Direktmessung: 57,7/100                      bis 400/690 V (IEC), 50/60 Hz (CATIII)                      Strommessung: über externe Stromwandler x/1                      A oder x/5 A                      Genauigkeit:                      Nach IEC 62053-22/23, IEC 61557-12                      Klasse 0,5 gemäß IEC 61557-12 für                      Wirkenergie                      Klasse 0,2 gemäß IEC 61557-12 für Strom und</p>			
	Übertrag: .....			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

<b>01</b>	<b>LV</b>	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>		
<b>05</b>	Bereich	Niederspannungshauptverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Spannung                  Klasse 0,5S gemäß IEC62053-22 für                  Wirkenergie                  Anzeige:72 mm x 54 mm großes                  Grafik-LC-Display                  Schnittstellen und Kommunikation:                  2 integrierte switched                  Ethernet-Schnittstellen                  Protokolle: Modbus TCP, HTTP (Webserver),                  DHCP, SNMP                  Integrierter Webserver zur Ansicht und                  Auswertung der Messwerte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Stück 3-poliger Motorschutzschalter                      Baugröße S 00</li> <li>• 3 Stück DIAZED Sicherungen 25 / 6 A mit                      Sockel, Passeinsatz und Schraubkappe</li> <li>• 1 Stück Leitungsschutzschalter, 2-polig 6 A,                      1 S + 1 Ö</li> <li>• 1 Stück Thermistorschutzgerät als Kombigerät                      für Trafowarnung und Auslösung</li> </ul> <p><u>Klemmen</u> für Erfassung, Steuerung und                  Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind                  einzurechnen.  <u>Feldbreite:</u> 600 mm</p>			
		<b>1 Stck</b>	EP .....	GP .....
<b>05.2</b>	<p><b>Abgangsfeld für offenen Leistungsschalter 3-polig</b>                  Verteilerfeld für Abgänge zur Bestückung mit                  einem offenen Leistungsschalter                  3-polig                  für 2.500 A,                  einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß                  Vorbemerkung, sowie der Feldverschiebung des                  Schalters.  <u>Ausführung:</u> Einschub  <u>Form der inneren Unterteilung:</u> 4b  <u>Anschlussart Abgang:</u> Schiene LD, LX                  Hochstromschienenanschluss: Anschlussstück im                  Energieverteiler zur Anbindung des                  Schaltschranks an ein                  Siemens-Stromschienensystem,                  Schienenverteilerbaugröße LDA5 (2500A), als                  bauartgeprüfte                  Niederspannungs-Schaltgerätekombination nach                  IEC/EN 61439-2.  <u>Kabel-/Schieneneinführung:</u> oben                  Das Feld ist standardmäßig mit nachfolgendem</p>			
	Übertrag: .....			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

<b>01</b>	<b>LV</b>	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>		
<b>05</b>	Bereich	Niederspannungshauptverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p> <p><u>Zubehör</u> auszurüsten:                  1 Stück Messung bestehend aus 3 x Wandlern und                  1 x Multifunktionsmessgerät für                  Schaltschrankbau 96x96x78 (BxHxT)                  Multifunktionsmessgerät für Fronttafelbau                  zur Erfassung elektrischer Basisgrößen, wie                  z.B. Spannung, Strom, Leistung, etc. sowie                  Netzqualität (THD). PMD-III gemäß IEC61557-12.                  Multifunktionale Ein- und Ausgänge für                  erweiterten Funktionsumfang, und                  standardmäßiger Modbus TCP-Schnittstelle zur                  einfachen Integration in überlagerte                  Softwaresysteme.                  Messwerte (Momentan-, Minimal-, Maximal- und                  Durchschnittswerte):                  Spannung (UL-L/UL-N), Phasenströme (IL),                  Neutralleiterstrom (IN)                  Frequenz, Leistungsfaktor, cosPhi                  Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Wirk-, Blind-                  und Scheinenergie je Phase und gesamt                  Bezug und Abgabe                  THD für Spannung (UL-L/UL-N ) und Strom (IL)                  Betriebsstundenzähler zur Überwachung der                  Verbraucherlaufzeit oder eines Prozesses                  Digitaler Eingang zur Synchronisierung der                  Leistungsmittelwerte                  Funktionen:                  Numerische und grafische Anzeige von Messwerten                  Intuitive Bedienung durch selbsterklärende                  Menüs                  Je 2 integrierte, multifunktionale Digital-Ein-                  und Ausgänge (2DI/2DO)                  Grenzwertüberwachung von bis zu 6 Grenzwerten,                  programmierbare Logikverknüpfungen                  Farb-LED für Zustandsanzeigen                  Technische Daten:                  Schutzart IP65 (frontseitig, im eingebauten                  Zustand)                  Versorgungsspannung mit                  AC/DC-Weitspannungsnetzteil: AC/DC 100 bis 250                  V ±10% 50/60 Hz                  Spannungsmessung bei Direktmessung: 57,7/100                  bis 400/690 V (IEC), 50/60 Hz (CATIII)                  Strommessung: über externe Stromwandler x/1 A                  oder x/5 A                  Genauigkeit:                  Nach IEC 62053-22/23, IEC 61557-12                  Klasse 0,5 gemäß IEC 61557-12 für Wirkenergie                  Klasse 0,2 gemäß IEC 61557-12 für Strom und                  Spannung                  Klasse 0,5S gemäß IEC62053-22 für Wirkenergie</p>			
	Übertrag: .....			
	Übertrag: .....			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01 05	LV Bereich	Los 1 - Mittelspannungsanlage Niederspannungshauptverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Anzeige: 72 mm x 54 mm großes Grafik-LC-Display Schnittstellen und Kommunikation: 2 integrierte switched Ethernet-Schnittstellen Protokolle: Modbus TCP, HTTP (Webserver), DHCP, SNMP Integrierter Webserver zur Ansicht und Auswertung der Messwerte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Stück 3-poliger Motorschutzschalter     Baugröße S 00</li> </ul> <p><u>Klemmen</u> für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen. <u>Feldbreite</u>: 600 mm</p>	<b>1 Stck</b>	EP .....	GP .....
<b>05.3</b>	<p><b>Abgangsfeld für steckbare waagerechte Lasttrennschaltleisten</b></p> <p>Abgangsfeld Verteilerfeld für den Einbau von waagerechten Lasttrennschalterleisten in Stecktechnik, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, sowie der notwendigen Steckschiene zum Aufbau der Leisten und sämtlichem Befestigungsmaterial, der Abdeckung zum Sammelschienenraum, dem Kabelanschlussraum und der Anschlussraumtür. <u>Form der inneren Unterteilung</u>: 4b <u>Feldbreite</u>: 1.200 mm</p>	<b>1 Stck</b>	EP .....	GP .....
<b>05.4</b>	<p><b>Offener Leistungsschalter, 3P, Einschubschalter, 2500 A, 100 kA, ETU LSI, Display, Drehkodierschalter, ready4COM</b></p> <p>Offener Leistungsschalter nach IEC 60947-2, DIN VDE 0660 Teil 101, IEC 60068-2-30</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polzahl: 3 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math>: bis AC 690 V</li> <li>• Bemessungsfrequenz: 50 / 60 Hz</li> <li>• Bemessungsstrom <math>I_n</math>: 2500 A</li> <li>• Elektronische Auslöseeinheit: LSI-Funktion, inklusive Neutralleiterschutz</li> <li>• Einbauart / Anschluss: Einschubschalter / Hauptanschluss, Anschlussflansch</li> <li>• Bemessungsgrenzkurzschluss-Ausschaltvermögen <math>I_{cu}</math>:</li> </ul> </li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
05	Bereich	Niederspannungshauptverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>100 kA, bei 500 V              85 kA, bei 690 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zulässige Umgebungstemperatur (für Gerät inklusive aller Zubehöre und elektronischen Komponenten): -40 °C bis 70 °C</li> <li>• kein Derating bis 60 °C Umgebungstemperatur; im eingebauten Zustand ist das Derating gemäß der Schaltanlagennorm DIN EN (IEC) 61439 zu berücksichtigen</li> </ul> <p>Elektronische Auslöseeinheit, mit Farbdisplay (grafikfähig),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L: Überlastschutz LT ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von I<sup>2</sup>t-Charakteristik auf I<sup>4</sup>t-Charakteristik                  Stromeinstellwert I<sub>r</sub>: 0,4 bis 1,0 x I<sub>n</sub>                  Auslösezeit t<sub>r</sub> (I<sup>2</sup>t): 1 bis 25 s                  Auslösezeit t<sub>r</sub> (I<sup>4</sup>t): 0,5 bis 5 s                  thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar                  Überlastvoralarm PAL ein-/ausschaltbar</li> <li>• S: kurzverzögerter Kurzschlusschutz ST ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von Standard- auf I<sup>2</sup>t-Charakteristik                  Stromeinstellwert I<sub>sd</sub>: 0,6 x I<sub>n</sub> bis 0,8 x I<sub>cw</sub>                  Auslösezeit t<sub>sd</sub>: 0,08 bis 0,4 s</li> <li>• I: unverzögerter Kurzschlusschutz INST ein-/ausschaltbar                  Stromeinstellwert I<sub>i</sub>: 1,5 x I<sub>n</sub> bis 0,8 x I<sub>cs</sub></li> <li>• Neutralleiterschutz mit Überlast- und Kurzschlusschutz ein-/ausschaltbar                  Stromeinstellwert I<sub>N</sub>: 0,2 bis 2,0 x I<sub>n</sub>                  Überlastvoralarm PAL ein-/ausschaltbar</li> <li>• G: Erdschlusschutz GF optional, durch Tausch des Funktionsmoduls nachrüstbar</li> <li>• DAS+ (Dynamic Arc Sentry): Wartungsmodus zum Schutz von Bedien- und Wartungspersonal</li> <li>• Bedienen über PC (Windows) und Smartphone/Tablet (Android, iOS) über eine modulare USB-C- und abschaltbare Bluetooth-Schnittstelle</li> <li>• Einstellung über Drehkodierschalter und/oder über Farbdisplay und Funktionstasten</li> <li>• Parametrierbarer digitaler Ein- und Ausgang am Leistungsschalter, einsetzbar als "Lebenskontakt (Life contact)"</li> <li>• Ständige Selbstüberwachung</li> <li>• Integrierter Selbsttest</li> <li>• Ereignisspeicher mit Zeitstempel                  LED-Anzeige für Betriebsbereitschaft der elektronischen</li> </ul>		Übertrag: .....	
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	



**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01 05	LV Bereich	Los 1 - Mittelspannungsanlage Niederspannungshauptverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Auslöseeinheit                      Zweistufige Überlastwarnmeldung mit einstellbarer Alarmschwelle                      Auftretende Störung oder Ereignis                      Anzeige des aktiven Wartungsmodus DAS+ des Leistungsschalters                      Anzeige des letzten Auslösegrundes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanische Rücksetzung oder optionale Fern-Rücksetzung der Wiedereinschaltsperr nach Schutz auslösung</li> <li>• Vorbereitung für Kommunikation (ready4COM)</li> </ul> <p>Anschluss der Hilfs- und Steuerstromkreise mit Push-in-Technologie</p> <p>Antrieb, Hilfsschalter (AUX): Handantrieb mit mechanischem Abruf, Meldeschalter                      Einschaltbereitschaft, Hilfsschalter 2S + 2Ö, bei Motorantrieb mit integriertem Speicherzustandmeldeschalter (1 S), mit Ausgelöst-Meldeschalter (1 W)                      Einschaltmagnet, Fernrücksetzmagnet:                      Einschaltmagnet (CC) 100% ED, 208 bis 240 V AC, 220 bis 250 V DC, für Dauerbetrieb geeignet, ohne Fernrücksetzmagnet (RR)</p> <p>1. Hilfsauslöser: ohne 1. Hilfsauslöser                      2. Hilfsauslöser: Unterspannungsauslöser (UVR), unverzögert (0,08 s) und kurzzeitverzögert (0,2 s), 208 bis 240 V AC, 220 bis 250 V DC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensdauer (einschließlich aller eingebauten Komponenten und Zubehöre):                      elektrische Lebensdauer (Schaltspiele), bei 690 V, mit Wartung, typisch: 20000                      mechanische Lebensdauer (Schaltspiele), mit Wartung, typisch: 20000</li> <li>• Anwenderseitig auswechselbare Hauptkontakte mit Kontaktbrandanzeige</li> <li>• Kundenseitiger Austausch und Anpassung der elektronischen Auslöseeinheit an geänderte Lastverhältnisse und Kommunikationsanwendungen möglich.</li> <li>• bei Einschubtechnik:                      integrierter Positions-Meldeschalter                      Nennstromkodierung zwischen Leistungsschalter und Einschubrahmen                      Shutter am Einschubrahmen                      Kurbel unverlierbar im Leistungsschalter integriert</li> </ul> <p><b>K06= 2. Ausgelöst-Meldeschalter (S25), 1 Schließer</b></p>			
	Übertrag: .....			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

<b>01</b>	<b>LV</b>	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>		
<b>05</b>	Bereich	Niederspannungshauptverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Fabrikat / Typ: Siemens / 3WA12			
		<b>2 Stck</b>	EP .....	GP .....
<b>05.5</b>	<p><b>Lasttrennschalter mit NH-Sicherung, mit Doppelunterbrechung, 160 A, 3P, Handantrieb</b></p> <p>Lasttrennschalter mit Sicherungen, mit Doppelunterbrechung, Leistenbauform, steckbar, für NH-Sicherung nach IEC/EN 60269-2-1, DIN EN 60269-2-1.</p> <p>Bemessungsbetriebsstrom: 160 A                  Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math>: 690 V                  Ausschaltvermögen Grenzkurzschlussstrom (Icu), Bemessungswert: 120 kA                  Verlustleistung, maximal: 35 W                  Polzahl: 3                  Handantrieb                  Umgebungstemperatur während Betrieb: -25 °C bis 55 °C                  Schutzart: IP41                  elektronische Sicherungsüberwachung: ohne (kann kundenseitig nachgerüstet werden)                  Hilfsschalter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ohne                      Frontblende in EIN-Stellung verriegelt                      horizontale oder vertikale Einbaulage                      Ausführung des elektrischen Anschlusses für Hauptstromkreis: Stehbolzenanschluss                      Schienenmittenabstand: 185 mm                      Schaltstellungsanzeige an der Frontblende mit direkter mechanischer Verbindung zur Schaltwelle mit den Schaltkontakten.</li> </ul> <p>ohne Amperemeter                  3 Stromwandler auf Multifunktionsstecker                  Primärstrom 150 A                  Sekundärstrom 1 A, Genauigkeitsklasse 1</p> <p>Fabrikat / Typ: Siemens / 3NJ63</p>			
		<b>4 Stck</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
05	Bereich	Niederspannungshauptverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>05.6</b>	<p><b>Lasttrennschalter mit NH-Sicherung, mit Doppelunterbrechung, 250 A, 3P, Handantrieb</b></p> <p>Lasttrennschalter mit Sicherungen, mit Doppelunterbrechung, Leistenbauform, steckbar, für NH-Sicherung nach IEC/EN 60269-2-1, DIN EN 60269-2-1.</p> <p>Bemessungsbetriebsstrom: 250 A</p> <p>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math>: 690 V</p> <p>Ausschaltvermögen Grenzkurzschlussstrom (<math>I_{cu}</math>), Bemessungswert: 120 kA</p> <p>Verlustleistung, maximal: 75 W</p> <p>Polzahl: 3</p> <p>Handantrieb</p> <p>Umgebungstemperatur während Betrieb: -25 °C bis 55 °C</p> <p>Schutzart: IP41</p> <p>elektronische Sicherungsüberwachung: ohne (kann kundenseitig nachgerüstet werden)</p> <p>Hilfsschalter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ohne</li> </ul> <p>Frontblende in EIN-Stellung verriegelt</p> <p>horizontale oder vertikale Einbaulage</p> <p>Ausführung des elektrischen Anschlusses für Hauptstromkreis: Stehbolzenanschluss</p> <p>Schienenmittenabstand: 185 mm</p> <p>Schaltstellungsanzeige an der Frontblende mit direkter mechanischer Verbindung zur Schaltwelle mit den Schaltkontakten.</p> <p>ohne Amperemeter</p> <p>3 Stromwandler auf Multifunktionsstecker</p> <p>Primärstrom 250 A</p> <p>Sekundärstrom 1 A, Genauigkeitsklasse 1</p> <p>Fabrikat / Typ: Siemens / 3NJ63</p>			
			<b>2 Stck</b>	EP ..... GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
01	LV Los 1 - Mittelspannungsanlage			
05	Bereich Niederspannungshauptverteilung			
Übertrag: .....				
<b>05.7</b>	<b>Gerätefach Abgangsfeld, steckbare waagerechte Lasttrennschaltleisten</b> Gerätefach Abgangsfeld, für steckbare waagerechte Lasttrennschaltleisten Leerfach mit Geräteträger, fest eingebaut, gelocht oder ungelocht, mit Tür mit Doppelbartverschluss. <u>Breite:</u> 600 mm	<b>1 Stck</b>	EP .....	GP .....
<b>***Bedarfspos.</b>				
<b>05.8</b>	<b>Ein-, Aus-Meldekontakt 1Ö und/oder 1S</b> Ein-/Aus-Meldekontakt 1Ö und/oder 1S für Sicherungslasttrennleisten zur Meldung des Betriebszustandes "EIN" und "AUS".	<b>1 Stck</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>***Bedarfspos.</b>				
<b>05.9</b>	<b>Hub- und Transporteinheit</b> Hub- und Transporteinheit für das Ein-, Aussetzen und Transportieren von Einschubleistungsschaltern aller Baugrößen des Typs SENTRON. Tragarme bis max. 1,75 m stufenlos höhenverstellbar. Maximale Tragkraft 200 kg. Kleine Stellfläche zur problemlosen Anwendung in Anlagengängen mit einer Mindestbreite von 1300 mm.	<b>1 Stck</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>***Bedarfspos.</b>				
<b>05.10</b>	<b>Kennzeichnungsschilder</b> Kennzeichnungsschilder mit Gravur, Text nach Angabe; außen dauerhaft zu befestigen.	<b>1 psch</b>	EP .....	- Nur EP -
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
05	Bereich	Niederspannungshauptverteilung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag: .....
	***Bedarfspos.				
05.11		<b>Blindschaltbild</b> Blindschaltbild aus Scotchcal-Folie in schwarz.			
			1 psch	EP .....	- Nur EP -
	***Bedarfspos.				
05.12		<b>Zentraler Erdungspunkt (ZEP - 2000 A)</b> Verschaltung des zentralen Erdungspunktes gemäß vorliegendem Single-Line. Die PEN- und PE-Stromschienen des ZEP sind eindeutig zu kennzeichnen. Des Weiteren sind alle angeschlossenen Leiter eindeutig und dauerhaft zu kennzeichnen. Für den PEN-Leiter ist die Stromtragfähigkeit, für die PE-Leiter die Kurzschluss-Stromtragfähigkeit rechnerisch nachzuweisen. An der PE-Schiene erfolgt der komplette Leiteranschluss der Haupterdungsschiene und des Fundamenterders. <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Stück Stromschiene als kurzschlussfeste Aufteilungsbrücke zwischen vorstehend genannter PEN-Schiene und nachstehend genannter PE-Schiene aus Flachkupfer mit einem Bemessungsstrom äquivalent zur PE-Schiene lagerichtig verkröpft und mit beiden Schienen (PEN / PE) verbunden. Bestückt mit Aufschiebewandler als Messwertgeber für die Differenzstromüberwachung dieser Aufteilungsbrücke. Abgestimmt für eine Differenzstromerfassung 10 A bis 100 A, überlastbar bis 1.000 A. Ausgang als RCM- oder EDS-Signal, abgestimmt auf nachstehend genannte Auswerteeinheit. <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Stück Differenzstrom-Überwachungsrelais für die Fehlerstromerfassung im vorbeschriebenen zentralen Erdungspunkt. Technische Daten Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230 V AC Differenzstrom: 30 mA bis 30 A Melderelais: einstellbar mit Zeitverzögerung 0 bis 10 s, 2 Wechsler Prüf-/Löschtaste: intern/extern Differenzstromanzeige: 0 bis 100 %, digital parametrierbar, mit LC-Display Spannungsunabhängige Messwerterfassung über externen Wandler (siehe vorige Position) mit Anschlussüberwachung. Werkmäßig parametriert liefern und in der AV-Hauptverteilung betriebsfertig montieren.</li> </ul> </li> <li>1 Stück Stromschiene als kurzschlussfeste</li> </ul>			
		- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
05	Bereich	Niederspannungshauptverteilung			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	Übertrag: .....
	<p>Aufteilungsbrücke zwischen vorstehend genannter PEN-Schiene und nachstehend genannter PE-Schiene aus Flachkupfer mit einem Bemessungsstrom äquivalent zur PE-Schiene und lose beigefügt (zweite Aufteilungsbrücke, falls erste demontiert werden muss).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pauschal: Diverses Kleinmaterial (Verdrahtungskanäle, Klemmen, Messtrennklemme etc.) einschließlich aller feldinternen Steuerleitungen und notwendigem Zubehör, sowie deutliche Kennzeichnung außen am Feld mit ZEP.</li> <li>• Kabelanschlussraum für von unten ankommende Kabelsysteme.</li> </ul>	<b>1 Stck</b>	EP .....	- Nur EP -	
<b>05.13</b>	<p><b>Schutzarterhöhung gegen Bodenraum</b> Schutzarterhöhung der gesamten Energieverteilungsanlage gegen den Bodenraum auf IP 30 (mit Bodenblech)</p>	<b>1 psch</b>	EP .....	- Nur EP -	
<b>05.14</b>	<p><b>Isolierte Sammelschienensysteme</b> Aufbau der Hauptsammelschienensysteme als isolierte Sammelschienen über die komplette Anlage.</p>	<b>1 psch</b>	EP .....	- Nur EP -	
<b>05.15</b>	<p><b>Verzinte Sammelschienensysteme</b> Aufbau der Sammelschienensysteme mit verzinten Sammelschienen über die komplette Anlage.</p>	<b>1 psch</b>	EP .....	- Nur EP -	
					Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
01	LV	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>		
05	Bereich	Niederspannungshauptverteilung		
				Übertrag: .....
<b>05.16</b>	<p><b>Versilberte Sammelschienensysteme</b></p> <p>Aufbau der Sammelschienensysteme mit versilberten Sammelschienen über die komplette Anlage.</p>	<b>1 psch</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>05.17</b>	<p><b>Störlichtbogenbarrieren</b></p> <p>Es ist in der gesamten Verteileranlage der Einbau von Störlichtbogenbarrieren vorzusehen, welche die negativen Auswirkungen eines Störlichtbogens auf das Entstehungsfeld begrenzen. Die Funktion der Störlichtbogenbarriere ist durch Prüfungen nachzuweisen.</p>	<b>1 psch</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>05.18</b>	<p><b>Kommunikation</b></p> <p>Die gesamte Schaltanlage ist mit kommunikationsfähigen Geräten zum Datenaustausch mit Automatisierungssystemen auszurüsten.</p>	<b>1 psch</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>05.19</b>	<p><b>Halogenfreie Verdrahtung</b></p> <p>Die komplette Verdrahtung der Energieverteilungsanlage hat mit halogenfreien Verdrahtungsmaterialien zu erfolgen.</p>	<b>1 psch</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>05.20</b>	<p><b>Transportwinkel für Krantransport</b></p> <p>Transportwinkel oder -ösen für alle Felder der oben beschriebenen Verteileranlage, geeignet zum Transport der Einzelfelder mittels Kran.</p>	<b>1 psch</b>	EP .....	- Nur EP -
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
05	Bereich	Niederspannungshauptverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	***Bedarfspos.			
<b>05.21</b>	<b>Elektroboden-Unterkonstruktion</b> Elektroboden-Unterkonstruktion für den Schaltanlagenraum, mit verstellbaren Rohrstützen, komplett mit Muffen, Kontermuttern und Tragkreuzen. <u>Lichte Bodenhöhe:</u> _____ mm <u>Bodenbelastung:</u> ca. 1000 kg / m <sup>2</sup> Mit in den Kreuzen eingeschobenen Vierkantrohren. Nach einem vorgefertigten Baukastensystem und zu einem Rasterrahmen verschraubt. Das Rahmengerüst ist der Schaltanlage bzw. den Schaltzellen anzupassen, so dass verschraubt oder verschweißt werden kann (elektrisch gut leitende Verbindung). Komplette Konstruktion verzinkt liefern und betriebsfertig montieren.			
		<b>1 psch</b>	EP .....	- Nur EP -
	***Bedarfspos.			
<b>05.22</b>	<b>Bodenbelag PVC oder Linoleum</b> Bodenbelag aus PVC oder Linoleum (4 mm) beidseitig auf die Bodenplatten aufkleben. Farbton nach Wahl des Auftraggebers. Liefern und betriebsfertig verlegen.			
		<b>1 psch</b>	EP .....	- Nur EP -
	***Bedarfspos.			
<b>05.23</b>	<b>Bodenplatten</b> Dreischicht-Bodenplatten aus Hartplattendecks, ca. 30 mm Stärke, auf Baumaß geschnitten. Kanten mit DD-Spachtel bearbeitet, schwer entflammbar. Fertiganstrich nach Wahl des Auftraggebers. Plattengröße dem Raum und der Schaltanlage mit Ausgleichsgrößen angepasst. Platten mit Hebeschlüssel oder Hebeösen herausnehmbar. Einschließlich allem erforderlichem Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren.			
		<b>1 psch</b>	EP .....	- Nur EP -
				Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
05	Bereich	Niederspannungshauptverteilung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag: .....
	***Bedarfspos.				
05.24		<b>Übersichtsschaltplan DIN 40719</b> Übersichtsschaltplan, gemäß DIN 40719, der kompletten Niederspannungsschaltanlage in DIN A3, gerahmt hinter Glas.			
			1 psch	EP .....	- Nur EP -
	***Bedarfspos.				
05.25		<b>Netzberechnung</b> Durch eine Netzberechnung sind Lastfluss- und Kurzschlussverhältnisse, sowie die Einhaltung des geforderten maximalen Spannungsfalls von ___ % an allen Knotenpunkten der Anlage sowohl graphisch wie auch tabellarisch zu dokumentieren. Die Netzberechnung ist mit den Ausführungsplänen der Verteileranlage zur Genehmigung vorzulegen.			
			1 psch	EP .....	- Nur EP -
	***Bedarfspos.				
05.26		<b>Wiederholungsprüfungen von Niederspannungsschaltanlagen</b> Der Auftragnehmer hat Wiederholungsprüfungen von Niederspannungsschaltanlagen wie in DIN VDE 0105-100 bzw. DGUV-Vorschrift 3 (Elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel) gefordert durchzuführen. Wiederholungsprüfungen / wiederkehrende Prüfungen von Niederspannungsschaltanlagen sollen, wie in der Vorschrift vorgesehen, Mängel aufdecken, die in der Zeit nach der Inbetriebnahme entstanden sind und den ordnungsgemäßen und gefahrfreien Betrieb der Schaltanlagen beeinträchtigen/behindern können. Wegen der teilweise komplexen Verhältnisse der zu prüfenden Anlagen, sind die geforderten Wiederholungsprüfungen ausschließlich von Elektrofachkräften mit Prüferfahrung an vergleichbaren Anlagen durchzuführen. Ein Nachweis über die Qualifikation ist zu erbringen. Prüffristen für Niederspannungsschaltanlagen nach DGUV-Vorschrift 3: Alle 4 Jahre.  Dokumentation: Nachweis der durchgeführten Wiederholungsprüfungen, wie in			
					Übertrag: .....
		- Fortsetzung auf nächster Seite -			

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage
05	Bereich	Niederspannungshauptverteilung

  

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	DIN VDE 0105-100 bzw. DGUV-Vorschrift 3 gefordert, mittels Prüfprotokoll und Prüfplakette.			
	Wiederholungsprüfungen über einen Zeitraum von 4 Jahren			
		Einheitspreis pro Jahr	Gesamtpreis für 4 Jahre	
	Anzahl der zu prüfenden Schaltanlagen Stck. _____	EP _____	GP _____	
	_____			
		<b>1 Stck</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>Summe Bereich 05</b>				
			<b>Niederspannungshauptverteilung, Netto:</b>	.....

## Leistungsverzeichnis

Leistung (Bereich)

**06**

**Stationszubehör**

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
06	Bereich	Stationszubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>***Bedarfspos.</b>				
<b>06.10</b>	<b>Stationszubehör Niederspannung, inkl. Sicherheitsschilder und Aushänge</b>			
	<u>Stationszubehör Niederspannung</u>			
	X Reserve NH-Sicherungseinsätze			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NH-Sicherungseinsätze der in der Anlage verwendeten Baugrößen und Bemessungsströme als Reservehaltung</li> </ul>			
	X Sicherheitsschild, Verbotsschild			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Nicht schalten, es wird gearbeitet" aus Kunststoff, mittlere Schildgröße</li> </ul>			
	X Sicherheitsschild, Verbotsschild			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Nicht schalten" aus Kunststoff, mittlere Schildgröße</li> </ul>			
	X Sicherheitsschild, Warnschild			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Gefährliche elektrische Spannung" aus Kunststoff, mittlere Schildgröße</li> </ul>			
	X Warnschild			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Achtung! Geerdet &amp; kurzgeschlossen"</li> </ul>			
	X Aushang - DIN VDE 0105 Teil 1			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Bestimmungen für den Betrieb von Starkstromanlagen" aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert</li> </ul>			
	X Aushang "Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen"			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert</li> </ul>			
	X Aushang - DIN VDE 0132			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Merksblatt für die Bekämpfung von Bränden in elektrischen Anlagen und in deren Nähe" aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert</li> </ul>			
	X Aushang zur Unfallverhütung			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert</li> </ul>			
	X Aushang der Sicherheitsregeln			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert</li> </ul>			
	X LED-Handscheinwerfer mit Notlichtfunktion			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED-Handscheinwerfer mit Akkumulatoren, Ladegerät und Netzanschlusskabel für den Einsatz als Notleuchte, mit Netzspannungsanzeige, Gehäuse aus Kunststoff (IP 54) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überwachung des Ladekreises und Funktionsanzeige durch grüne LED</li> </ul> </li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

<b>01</b>	<b>LV</b>	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>		
<b>06</b>	Bereich	Stationszubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung des Hauptlichts einstellbar: Eco-Mode für verlängerten Batteriebetrieb (3,0 W) oder Boost-Mode für erhöhten Lichtstrom (5,5 W), Nebenlicht mit 6 x LEDs (1,5 W) und breitstrahlender Lichtverteilung, bis zu 14 h Licht (Nebenlicht) und 5,5 h (Hauptlicht Eco) mit 4 Ah Batterie</li> <li>• Mit Wandhalter betriebsfertig liefern und montieren</li> </ul> <p>X Kohlendioxid-Handfeuerlöscher, Brandklasse B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• inklusive Halterung und Schneerohr             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Füllmenge: 5 kg</li> </ul> </li> </ul> <p>X Gummiisoliermatte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 m breit, Dicke 3 mm, Länge entsprechend der Schaltanlage             <ul style="list-style-type: none"> <li>• für Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0680 Teil 1</li> <li>• liefern und betriebsfertig verlegen</li> </ul> </li> </ul> <p>X Schutzhelm mit Gesichtsschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit allem erforderlichen Zubehör</li> </ul> <p>X Isolierende Handschuhe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bis 1000 V, nach DIN VDE 682-311 bzw. DIN EN 60903, Klasse 0</li> </ul> <p>X Erdungsseile</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Querschnitt entsprechend Anforderungen der Schaltanlage, L=2400 mm, mit Kugelfestpunkten</li> </ul> <p>X Standschrank mit Einlegeböden und Halterungen für vorgenanntes Stationszubehör, Abmessungen ca.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhe: 1950 mm             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Breite: 550 mm</li> <li>• Tiefe: 320 mm</li> </ul> </li> </ul>			Übertrag: .....
		<b>1 Stck</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>06.20</b>	<p><b>Stationszubehör Mittelspannung, inklusive Sicherheitsschilder, Aushänge</b></p> <p><u>Stationszubehör Mittelspannung</u></p> <p>X HH-Sicherungseinsätze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Satz HH-Sicherungseinsätze gemäß der gewählten</li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
06	Bereich	Stationszubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Betriebsspannung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für alle Felder mit Lastschalter-Sicherungskombination und HH-Sicherungsbehälter ist je 1 Satz HH-Sicherungseinsätze vorzusehen.</li> <li>• Der Bemessungsstrom der HH-Sicherung ist auf die Transformator-Bemessungsleistung abzustimmen.</li> <li>• Transformator-Bemessungsleistung: _____ kVA</li> </ul> <p>X steckbares Spannungsprüfsystem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 Stück <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phasenweises Feststellen der Spannungsfreiheit durch Einstecken in die entsprechenden Buchsenpaare</li> <li>• Messsystem und Spannungsanzeigergerät prüfbar</li> </ul> </li> </ul> <p>X Doppelbartschlüssel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ersatzschlüssel zum Öffnen / Verschließen der Niederspannungsschranktüren</li> </ul> <p>X Schalthebel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zur Betätigung des Dreistellungs-Lasttrennschalters bzw. Leistungsschalters ohne KU-Fähigkeit und des Erdungsschalters</li> </ul> <p>X Schalthebel FNN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hebelsatz gemäß FNN-Empfehlung zur Betätigung des Dreistellungs-Lasttrennschalters bzw. Leistungsschalters ohne KU-Fähigkeit und des Erdungsschalters mit zwei unterschiedlichen Schalthebeln</li> </ul> <p>X Handkurbel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zum Spannen der Einschaltfeder des Vakuum-Leistungsschalters</li> </ul> <p>X Wandtafel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zum Aufbewahren von Schaltanlagenzubehör und HH-Sicherungseinsätzen</li> </ul> <p>X Kombi-Prüfgerät</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• für die kapazitiven Schnittstellen der Schaltanlage, Phasenvergleich und Spannungsanzeiger</li> </ul> <p>X Riffelgummimatte grau, Prüfspannung 45 kV Geeignet zum Auslegen des Fußbodens innerhalb des Mittelspannungsraumes (vor der</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
06	Bereich	Stationszubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	<p>Mittelspannungs-Schaltanlage), Stärke ca. 4,5 mm entsprechend den VDE-Vorschriften</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompletzt zugeschnitten, verlegt mit allem erforderlichen Zubehör</li> <li>• Liefern und montieren</li> </ul> <p>X Schutzhelm mit Gesichtsschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit allem erforderlichen Zubehör</li> </ul> <p>X Isolierende Handschuhe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bis 1000 V, nach DIN VDE 311 bzw. DIN EN 60903, Klasse 0, Teil 0682</li> </ul> <p>X Erdungsstange bis 12 kV, 24 kV oder 36 kV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• je nach Bemessungsspannung der Anlage, komplett mit Aufhängevorrichtung liefern und montieren</li> </ul> <p>X Erdungsseil als Erdungs- und KurzschlieÙvorrichtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach DIN VDE 0683, dreipolig, einschlieÙlich Halterung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzschlussseile: 95 mm<sup>2</sup></li> <li>• Erdungsseil: 70 mm<sup>2</sup></li> <li>• EinschlieÙlich Aufhängevorrichtung liefern und betriebsfertig montieren</li> </ul> </li> </ul> <p>X LED-Handscheinwerfer mit Notlichtfunktion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LED-Handscheinwerfer mit Akkumulatoren, Ladegerät und Netzanschlusskabel für den Einsatz als Notleuchte, mit Netzspannungsanzeige, Gehäuse aus Kunststoff (IP54) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überwachung des Ladekreises und Funktionsanzeige durch grüne LED</li> <li>• Leistung des Hauptlichts einstellbar: Eco-Mode für verlängerten Batteriebetrieb (3,0 W) oder Boost-Mode für erhöhten Lichtstrom (5,5 W), Nebenlicht mit 6 x LEDs (1,5 W) und breitstrahlender Lichtverteilung, bis zu 14 h Licht (Nebenlicht) und 5,5 h (Hauptlicht Eco) mit 4 Ah Batterie</li> <li>• Mit Wandhalter betriebsfertig liefern und montieren</li> </ul> </li> </ul> <p>X Kohlendioxid-Handfeuerlöcher, Brandklasse B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• inklusive Halterung und Schneerohr <ul style="list-style-type: none"> <li>• Füllmenge: 5 kg</li> </ul> </li> </ul> <p>X Sicherheitsschilder und Aushänge</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
06	Bereich	Stationszubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompletter Satz an Sicherheitsschildern und Aushängen bestehend aus:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsschilder: „Nicht schalten, es wird gearbeitet“, „Gefährliche elektrische Spannung“, „Hochspannung Lebensgefahr“</li> <li>• Aushänge: Aushang DIN VDE 0105, Aushang „Erste Hilfe“, Aushang „Bekämpfung Brände“, Aushang „Unfallverhütung“, Aushang „Sicherheitsregeln“</li> </ul> </li> </ul>		Übertrag: .....	
		<b>1 Stck</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>Summe Bereich 06</b>			<b>Stationszubehör , Netto:</b>	.....



## Leistungsverzeichnis

Leistung (Bereich)

**07**

**Dienstleistungen**

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>		
07	Bereich	Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>07.1</b>	<b>Erdungseinrichtung</b> Banderder V4A 4 Staberder V4A, Einbau, Messen für Übergabetrafostation Banderder und Staberder liefern und montieren		EP .....	GP .....
<b>07.2</b>	<b>Baubegleitende Koordination</b> Einweisung und Baubegleitung zur Stationslieferung und Aufstellung	<b>1 psch</b>		GP .....
<b>07.3</b>	<b>SiGe Koordination</b> Die Verordnung für Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen vom 10. Juni 1998 kommt für genanntes Bauvorhaben zur Anwendung.  Bei beschriebener Trafostation handelt es sich um ein Massivbauelement, dessen Gewicht 10 Tonnen übersteigt und somit ist die Baustelle entsprechend Anhang II (Baustellenverordnung) als Baustelle mit besonders gefährlichen Arbeiten einzustufen. - für Hübe von Bauteilen über 10t Gesamtgewicht - für zeitgleiche Baustellenbeteiligung von mehr als einer Firma auf dem Baustellengelände (Kranunternehmer, Spediteur Station, Netzbetreiber, Stationslieferant)	<b>1 psch</b>		GP .....
<b>07.4</b>	<b>Anmeldung und Inbetriebsetzungsunterlagen</b> Anmeldung und schriftliche Abwicklung der Inbetriebsetzungsunterlagen zur Übergabeschutzstation beim Netzbetreiber wie folgt:  - Formular E.1 - Antragstellung für Netzanschlüsse - Formular E.2 - Datenblatt zur Beurteilung von Netzurückwirkungen - Formular E.3 - Netzanschlussplanung - Formular E.4 - Errichtungsplanung - Formular E.7 - Inbetriebsetzungsprotokoll (Teilbearbeitung der Stationsrelevanten Daten durch Auftragnehmer, Weiterleitung an den Auftraggeber zur Vervollständigung und Einreichung beim Netzbetreiber) - Prüfprotokoll für Prüfung Fernwirkanbindung  - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>		
07	Bereich	Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)
				Übertrag: .....
		(Bearbeitung durch Auftragnehmer inkl. Einreichung beim Netzbetreiber) - Prüfprotokoll für Prüfung Fernwirkanbindung, Zusatzblatt bei mehreren Energiearten an einem Netzanschluss (Bearbeitung durch Auftragnehmer inkl. Einreichung beim Netzbetreiber) - Konformitätserklärung-Störlichtbogenqualifikation (Mittelspannung) (Bearbeitung durch Auftragnehmer inkl. Einreichung beim Netzbetreiber)	<b>1 psch</b>	GP .....
<b>07.5</b>		<b>Erstellung der benötigten Pläne zur Baueingabeplanung</b> Weitergabe der Planunterlagen an den Auftraggeber zur weiteren Bearbeitung und Einreichung an den erforderlichen Genehmigungsstellen	<b>1 psch</b>	GP .....
<b>07.6</b>		<b>Begleitung der Erstinbetriebsetzung 20-kV-Schaltanlage</b> - Ein-/und Unterweisung für Arbeiten an und in elektrischen Anlagen - Ein-/und Unterweisung in die örtlichen Gegebenheiten der Kundenstation - Begleitung Mittelspannungsschaltberechtigten des Auftraggebers bei Erstinbetriebnahme der Station	<b>1 psch</b>	GP .....
<b>07.7</b>		<b>Inbetriebnahme und vollständiger Funktionstest vor Ort</b> Inbetriebnahme und vollständiger Funktionstest vor Ort	<b>1 psch</b>	GP .....
<b>07.8</b>		<b>Dokumentation der Anlage</b> Dokumentation der Anlage	<b>1 psch</b>	GP .....
<b>07.9</b>		<b>24/7 Experten-Rufbereitschaft Deutschland</b> Der Auftragnehmer hält eine deutschsprachige Experten-Rufbereitschaft vor, die bei Störungen an Mittelspannungsschaltanlagen, Netzschutztechnik, Leittechnik, Verteiltransformatoren und Niederspannungsschaltanlagen zur Verfügung		
		- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage
07	Bereich	Dienstleistungen

  

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	<p>steht.</p> <p>Telefonische Expertenunterstützung zur Störungsbehebung erfolgt spätestens zwei Stunde nach Meldung der Störung.</p> <p>Bei der Möglichkeit eines Fernzugriffs erfolgt die Aufschaltung auf das System zur Störungsbehebung spätestens zwei Stunden nach Aufforderung.</p> <p>Vor-Ort-Einsätze zur Störungsbehebung erfolgen spätestens am auf die Aufforderung folgenden Arbeitstag.</p> <p>Telefonische Expertenunterstützung zur Störungsbehebung ist im angegebenen Preis enthalten.</p> <p>Vor-Ort-Störungsbehebungen werden nach Vorlage eines vom Auftraggeber unterschriebenen Stundennachweises mit dem dafür hier angegebenen Stundensatz vergütet.</p> <p>Fahrtkosten und Spesen sind im Stundensatz enthalten.</p> <p>Das Kundenkontaktzentrum, welches die telefonischen Störungsmeldungen entgegennimmt, ist deutschsprachig und nach DIN EN15838 zertifiziert.</p> <p>Der Nachweis über die Zertifizierung ist dem Auftraggeber beizulegen.</p> <p>Rufbereitschaft über einen Zeitraum von 4 Jahren</p>			
		Einheitspreis pro Jahr	Gesamtpreis für 4 Jahre	
	Rufbereitschaft	EP _____	GP	
		Einheitspreis pro Stunde		
	Stundensatz Fernzugriff/ Aufschaltung Einzelfreigabe	EP _____	-nur	
	Einheitspreis- Stundensatz vor Ort Einsätze	EP _____	-nur	
	Einheitspreis-			
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage
07	Bereich	Dienstleistungen

  

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
		<b>1 Stck</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>07.10</b>	<p><b>Cloudbasierte Anwendung zur Darstellung und Überwachung elektrischer Anlagen auf Mittel- und Niederspannungsebene (NXpower Monitor)</b></p> <p>Eine cloudbasierte Anwendung für Energieverteilungsanlagen auf Mittel- und Niederspannungsebene, konzipiert für die kontinuierliche Visualisierung und Überwachung elektrischer Anlagen, von überall und zu jeder Zeit über eine Internetverbindung.</p> <p>Die Monitoring-Software ist zur unternehmensweiten Überwachung und Optimierung des Energiebezugs konzipiert. Sie ist sowohl als Einzelstandort-Lösung, als auch als Konzern-Lösung zur standortübergreifenden Steigerung der Energieeffizienz einsetzbar und trägt damit wesentlich zur Senkung der Gesamtkosten bei. Des Weiteren dient sie der Verbesserung der Energieverfügbarkeit, die essenziell für den Erhalt der Produktivität ist, und der Optimierung der Netzqualität, die unverzichtbar für den störungs- und rückwirkungsfreien Betrieb ist. Das System ist ein Standardprodukt, das auf einer langjährig erfolgreich im Einsatz befindlichen Software-Plattform basiert.</p> <p>Das System muss die Anlagen der Station unterstützen, managen und warten, um durch effizientes Anlagenmanagement und Wartungsunterstützung die Nachhaltigkeit insgesamt zu steigern. Das System muss mit den Feldgeräten kommunizieren, um alle wichtigen elektrischen und energetischen Daten zu erfassen und diese Daten für die weitere Auswertung zur Verfügung zu stellen, und kann als Grundlage für ein nachhaltiges System- und Betriebsmanagement eingesetzt werden.</p> <p>Die Monitoring-Software ermittelt und visualisiert</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• für Energiebeauftragte und Facility-Manager präzise Energieverbrauchsdaten zur Überwachung, Messung und Analyse, sowie zur Erfüllung der Dokumentationsanforderungen für Nachhaltigkeit             <ul style="list-style-type: none"> <li>• für den Einkauf und die Geschäftsleitung aussagekräftige Analysen zur Steigerung von Produktivität, Gewinn und ROI</li> </ul> </li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>		
07	Bereich	Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• für technische Leiter industrieller Energieverteilungen Status- und Alarmmeldungen kritischer Punkte zur Steigerung der Betriebskontinuität, zur Optimierung und präventiver Wartung sowie zur Planung bei Ausbau und Erweiterung</li> <li>• für Netzqualitäts-Experten, Sachverständige und Gutachter eine verbindliche Grundlage zur Suche, Analyse und Bewertung von Wechselwirkungen zwischen Versorgungsnetz und Betriebsmitteln</li> </ul> <p>Die Monitoring-Software ist als Applikationsplattform zur Energiekostensenkung einsetzbar und ist funktional ausbaubar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zur Effizienzmessung, zur Identifizierung von Potenzialen zur Einsparung und zum Nachweis von Einsparungen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• zur Erstellung und Verfolgung von KPIs (Key Performance Indicators) und Prognosen</li> <li>• zur Senkung von Mehrkosten für 15-Minuten-Lastspitzen (Lastmanagement)</li> <li>• zur Senkung der Aufpreise auf Blindarbeit</li> <li>• zur Ermittlung der Lastgangssicherheit als Verhandlungsbasis mit dem Energieversorger</li> <li>• zur Anbindung an Versorgungsnetze des Energieversorgers, zum Nachweis der Einhaltung von Grenzwerten gemäß TAB und weiteren relevanten Standards</li> <li>• zur Planung und Optimierung von Normvorgaben der Netzbetreiber wie z.B.: VDE-AR-N 4140, 4142, 4105, 4110 usw.</li> </ul> </li> </ul> <p>Die Monitoring-Software ist als Applikationsplattform einsetzbar zur Verbesserung der Energieverfügbarkeit durch die Möglichkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zur Beurteilung des Versorgungsvertrags auf Einhaltung der Energiequalität                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• zur Beurteilung der Verlässlichkeit der Betriebsmittel, zum Beispiel bezüglich deren Zustand, des Schalter-Lifetime-Monitorings und der Selektivitätseinstellung der Leistungsschalter und Schutzgeräte</li> <li>• zum Kapazitätsmanagement</li> </ul> </li> </ul> <p>Die Monitoring-Software ist als Applikationsplattform einsetzbar zur Überwachung der Netzqualität durch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfung der Übereinstimmung mit den jeweils gültigen Qualitätsnormen Konformitätsüberwachung und -bewertung von</li> </ul>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
07	Bereich	Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p> <p>Vertragszusicherungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse und Identifizierung der Verursacher von Netzqualitätsproblemen</li> </ul> <p>Dementsprechend sind folgende Schlüsselfunktionen abzudecken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenerfassung für Messgeräte, Sensoren und andere kommunikationsfähige elektronische Betriebsmittel                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blindleistungsüberwachung</li> <li>• Möglichkeit zur Anbindung von Geräten von Drittanbietern</li> <li>• Störungserkennung um Fehlerursachen schnell zu lokalisieren</li> <li>• Power Quality KPIs um Veränderungen zu verfolgen</li> <li>• Überwachung der Alterung von Schalt- und Schutzorganen zur Vermeidung von Ausfallzeiten</li> <li>• Energiekostenprognose, Validierung von Energie-Effizienz-Investitionen</li> <li>• Ermittlung und Benchmarking von Standortkennzahlen zur Verbrauchs- und Kostenoptimierung</li> <li>• Intelligentes Ereignis- und Alarmmanagement mit:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clustering für eine intuitive und leistungsstarke Filterung, Suche und Kategorisierung,</li> <li>- grafischen Analysetools zur Darstellung der Reihenfolge, des Standortes und der möglichen Auswirkungen</li> </ul> </li> <li>• Umfangreiche Tools zur Energievisualisierung und -analyse sowie zum Berechnen, Modellieren, Vorhersagen und Verfolgen von Energie-Leistungskennzahlen (KPI)</li> <li>• Historische Datenanalyse</li> <li>• Integrierte Mechanismen zur Konsistenz- und Plausibilitätsprüfung von Verbrauchsdaten</li> <li>• Operatoren für arithmetische Kalkulation und Steuerfunktionen für Lastmanagement, Kompensationszwecke, Regelung von Verbrauchern und Generatoren</li> </ul> <p>Die Anwendung kann Echtzeitdaten aus mehreren verschiedenen Quellen (elektrischen Anlagen, z. B. Mittelspannungsschaltanlagen, Niederspannungsschaltanlagen, Transformatoren usw.) zusammenführen und sie in einer einzigen Anzeige mit einfach zu verwendender grafischer Oberfläche darstellen, die die folgenden Elemente enthält:</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> </li></ul>			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
07	Bereich	Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geografische Übersicht der Anlagenstandorte mit einer Farbkennung, die den Gesundheitszustand (Health Status) und gebündelte Informationen zur Anzahl der Anlagen, Warnmeldungen und die Ortszeit anzeigt.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht der Station mit örtlichen Temperaturbedingungen, Wettervorhersagen und Liste bestehender Anlagen mit zugehörigem Warnmeldungs- und Health-Status-Index.</li> <li>• Anlagenspezifische Ansicht mit Leistungskennzahlen (KPIs), Ergebnissen der Prognoserechnung für den Energiehaushalt, Anlagenverfügbarkeit, Health Index, CO<sub>2</sub>-Emissionen und allgemeine Anlageninformationen; eine Übersicht über den Energieverbrauch und die Anlagennutzung auf Grundlage von Zeitreihendaten aus dem Feld; ein Komponentenverzeichnis der Anlage mit individueller Visualisierung von Warnmeldungen und Zuständen.</li> <li>• Tiefer Einblick in die Anlagen mit Anzeige der Zeitreihen-Betriebsdaten und des Zustands der Variablen der verschiedenen Abzweige sowie der Betriebszähler der Komponenten.</li> <li>• Zentrales Ablagesystem für die zugehörige Dokumentation der verbundenen Anlagen und Stationen, z. B. Übersichtsschaltbilder, Stückliste, Maßzeichnungen, Instandhaltungsberichte, Betriebsberichte usw. sowie Benutzerhandbücher.</li> <li>• Grundsätzliche Ansicht für die Energieüberwachung, um den Energieverbrauch der verschiedenen Abzweige über mehrere Stationsstandorte hinweg zu vergleichen, den Energieverbrauch kritischer Lasten auf Zeitreihenbasis zu überwachen und ihn mit ähnlichen Lasten am gleichen Standort oder über verschiedene Standorte hinweg zu vergleichen, mit dem Ziel, Energiekosten und den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu optimieren.</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Optional und nach Bedarf</u> kann die Anwendung die Möglichkeit <u>zusätzlicher Ansichten bzw. Funktionalitäten</u> bieten, wie z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiefergehende Informationen über die durch verbundene Anlagen ausgelösten Warnmeldungen mit Statistiken und Trends.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auslösung von E-Mail-Benachrichtigungen bei Warnmeldungen.</li> <li>• Richtwerte zum Health Status der Anlagen auf</li> </ul> </li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....



**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage			
07	Bereich	Dienstleistungen			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p> <p>Grundlage der Zustandsüberwachung der Temperatur.                  Bei luftisolierten Schaltanlagen erfolgt die Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsüberwachung über besondere Sensoren im Sammelschienen- und im Kabelanschlussraum. Bei gasisolierten Mittelspannungsschaltanlagen befinden sich diese Sensoren im Kabelanschlussraum. Bestimmte, in der Anwendung umgesetzte Regeln und Analysemöglichkeiten liefern dann für jedes Schaltfeld einen Health-Status-Index. Diese Indizes werden nachfolgend zu einem Schaltanlagenzustand hinzugefügt, um Risiken besser zu steuern und den Betrieb und die Instandhaltungspläne zu verbessern.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilentladungsmessung (TE) und -überwachung. Protokollierung der Messwerte zur weiteren Analyse und Ableitung von Veränderungen des Isolationspegels von Schaltanlagen.</li> <li>• Leistungsschalterüberwachung durch die Bereitstellung entsprechender Hardware und Sensoren. Die Leistungsschalterüberwachung beinhaltet die Visualisierung von I2t-Werten, die Überwachung der Antriebsmechanik, der Spulen und des Motors zum Aufziehen der Federn, sowie einen Schaltspielzähler und Details zu den letzten Schalthandlungen.</li> <li>• Zeitreihendaten zum Energieverbrauch mit der Möglichkeit, diese mit denen anderer verbundener Anlagen zu korrelieren und zu vergleichen.</li> <li>• Netzqualitätsanalyse mit großflächiger Ereignisüberwachung und Aufzeichnung, Überprüfung der Einhaltung vereinbarter Netzqualität einschließlich Protokollierung nach internationalen Normen (IEC 61000-4-30, EN 50160); Störschreiber- und Wellenform-Darstellung, detaillierte Oberschwingungen, K-Faktor, Scheitelfaktor und Messung symmetrischer Komponenten</li> </ul> <p><u>Technische Merkmale:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basierend auf AWS-Infrastruktur und der MindSphere-Plattform                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gateway mit IoT-Protokolltreiber: IEC 61850 / Modbus TCP/IP</li> <li>• IoT-Kommunikationsprotokoll (MindConnect Lib)</li> <li>• Bewährt gesicherter IoT-Gateway zum Hochladen von Daten mit Verschlüsselungsstandard TLS 1.2 Kompatibilität mit HTML-fähigem</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p>				
	- Fortsetzung auf nächster Seite -				

**Leistungsverzeichnis**

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	<b>Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>		
07	Bereich	Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p> <p>Internetbrowser</p> <p><u>Die Anwendung ermöglicht dem Anwender:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugang zu den Vorteilen einer modernen, sofort einsatzfähigen (out-of-the-box) Digitalisierungslösung mit der Flexibilität, sie zu geringen Kosten zu erweitern oder zu reduzieren             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhere Anlagentransparenz und Anlagennutzungsverbesserungen</li> <li>• Kompatibilität mit zahlreichen Anlagenarten</li> <li>• Eine cybersichere Anwendung mit ISO 27001-Zertifizierung und Cloud Security Alliance (CSA) STAR Level One CAIQ für MindSphere</li> <li>• Risikominimierung durch einfachere Risikoerkennung, -bewertung und Fehlervorhersage</li> <li>• Höhere Zuverlässigkeit durch die Reduktion von Ausfallzeiten und die erhöhte Komponentenlebensdauer</li> <li>• Verbesserte Produktivität durch optimierte Wartungszyklen, schnellere Erkennung von Betriebsoptimierungen sowie Möglichkeiten zum Vergleich des Energieverbrauchs</li> <li>• OPEX-Einsparungen, CAPEX-Stundung und geringere Risiken.</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Abrechnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Grund-Zeichnungsgebühr wird in örtlicher Währung bei Bezug für ein Jahr in Rechnung gestellt (Anlagentransparenz).             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Nutzungsgebühr wird in örtlicher Währung am Ende eines jeden Monats in Rechnung gestellt (Instandhaltungsansicht, Zustandsüberwachung).</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Gebühr für Funktionalitäten, kann monatlich geändert werden:</u></p> <p>X Anlagentransparenz            O Anlagentransparenz und Instandhaltungsansicht            O Anlagentransparenz und Zustandsüberwachung            O Anlagentransparenz, Instandhaltungsansicht und Zustandsüberwachung</p>			
		<b>1 Stck</b>	EP .....	- Nur EP -
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01	LV	Los 1 - Mittelspannungsanlage		
07	Bereich	Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>Summe Bereich 07</b>				
			<b>Dienstleistungen, Netto:</b>	.....

## LV-Zusammenfassung

Infrastrukturmaßnahmen für Elektromobilität (P6VLWVC)

01 LV Los 1 - Mittelspannungsanlage				
Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
01	Bereich	Begehbarer Stationskörper Übergabetrafostation	9	.....
02	Bereich	MS Schaltanlage 8DJH	12	.....
03	Bereich	Mittelspannungstransformator	50	.....
04	Bereich	Stromschiene von Trafo zur NSHV	56	.....
05	Bereich	Niederspannungshauptverteilung	65	.....
06	Bereich	Stationszubehör	91	.....
07	Bereich	Dienstleistungen	97	.....
<b>Summe LV 01 Los 1 - Mittelspannungsanlage</b>				
			<b>Angebotssumme, Netto:</b>	EUR .....
Stempel			zzgl. MwSt. (19,0 %):	EUR .....
.....			<b><u>Angebotssumme, Brutto:</u></b>	EUR <u>.....</u>
Anbieter - Unterschrift				