

# Leistungsverzeichnis

Leistungsbeschreibung

Projekt

**01NES24009**  
**HB Tiergarten**

Bauvorhaben

**Neubau Hochbehälter Tiergarten**  
**-**  
**Umsetzung Strukturgutachten**  
**Wasserversorgung BA 3**

Leistung (LV)

**20**  
**Elektrotechnische Ausrüstung**

Ausführungsbeginn

**03.08.2026**

Ausführungsende

**03.12.2027**

Abgabetermin

**14.07.2026**

Abgabezeit

**10:00**

Abgabeort

**entfällt, da nur digitale Angebote**  
**zugelassen sind.**

Zuschlagsfrist

**14.08.2026**

MwSt.

**19,00 %**

Währung

**EUR**

Seiten o. Anlage(n)

**Seiten: 104**

BIT - Leistungsverzeichnis

## Leistungsverzeichnis

Projekt (01NES24009)		
<b>HB Tiergarten</b>		
Leistung (LV)		
<b>20 Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
Bauvorhaben		
<b>Neubau Hochbehälter Tiergarten</b>		
<b>Umsetzung Strukturgutachten</b>		
<b>Wasserversorgung BA 3</b>		
Bauherr		
Stadt Neuenstein	Telefon	
	Fax	
Schlossstraße 20		
74632 Neuenstein		
Planverfasser / Ausschreibung		
BIT Ingenieure AG	Telefon	
Oststraße 123	Fax	
74072 Heilbronn		
	heilbronn@bit-ingenieure.de	
Bauleitung		
BIT Ingenieure AG	Telefon	
Oststraße 123	Fax	
74072 Heilbronn		
	heilbronn@bit-ingenieure.de	
Ansprechpartner / Bemerkung		

## Inhaltsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

20	LV	Elektrotechnische Ausrüstung	
Nr.		Bezeichnung	Seite
		Deckblatt des Leistungsverzeichnisses	1
		Vorbemerkung Elektrotechnische Ausrüstung	4
<b>01</b>	<b>Bereich</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>	<b>8</b>
01.01	Abschnitt	Niederspannungstechnik	8
01.02	Abschnitt	Ersatzstromversorgung	22
01.03	Abschnitt	Blitzschutz und Erdung	24
01.04	Abschnitt	Messtechnik	29
01.05	Abschnitt	AutomatisierungstechnikHardware	34
01.06	Abschnitt	Automatisierungstechnik Software	40
01.07	Abschnitt	FWT und PLS Technik	50
01.08	Abschnitt	Installationstechnik	56
01.09	Abschnitt	Beleuchtungstechnik	67
01.10	Abschnitt	Kabel und Leitungen	69
01.11	Abschnitt	Sonstige Leistungen	76
01.12	Abschnitt	NEA	81
01.13	Abschnitt	Außenbauwerke HB Tiergarten alt	95
01.14	Abschnitt	Außenbauwerke HB Hochgericht	96
01.15	Abschnitt	Wartungsvertrag	101
		<b>Zusammenfassung der Gliederungspunkte</b>	<b>104</b>

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

20	LV	Elektrotechnische Ausrüstung
Vorbemerkung Elektrotechnische Ausrüstung		
<p><b>VORBEMERKUNG ELEKTROTECHNISCHE AUSRÜSTUNG</b></p> <p>1. Umfang der Leistungen</p> <p>Die Einzelpreise setzen sich aus Lieferung, Montage und Inbetriebnahme zusammen. Bei Geräten, Aggregate etc., die seitens des AN geliefert werden, sind die Kabelanschlussarbeiten einzukalkulieren. Bei Geräten, Aggregate etc., die bauseitig geliefert werden oder bereits vorhanden sind, werden die Anschlussarbeiten am Gerät separat vergütet. Die Anschlussarbeiten am vom AN gelieferten Schaltschrank sind bei diesem einzukalkulieren.</p> <p>Der Auftragnehmer verpflichtet sich, dass sämtliche Leistungen mit fachtechnisch qualifiziertem und geschultem Personal durchgeführt werden und, dass Vorschriften und Richtlinien der VDE und der UVV eingehalten werden.</p> <p>Für die Leistungen sind insbesondere einzukalkulieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Löhne, Gehälter, Kosten für Projektierung, Lieferung, Montage, Inbetriebnahme etc.</li> <li>- bei Festpreisvereinbarungen Lohnzuschläge</li> <li>- Lohnnebenkosten, Gemeinkosten, Gewinn</li> <li>- Montageunterbrechungen</li> <li>- Kosten für Bau- und Betriebsstoffe</li> <li>- Vorhalten von Werkzeugen, Hebezeugen, Messinstrumenten</li> <li>- Kosten für Baustelleneinrichtungen, insbesondere für Beleuchtung, Anlagen zur Verkehrssicherung und Verkehrsregelung im Bereich der Baustelle(n)</li> <li>- Kosten für die Dokumentation (Softwaredokumentation etc.)</li> <li>- Inbetriebnahme der Anlagen</li> <li>- Funktionsprüfung der Anlagen</li> <li>- Abnahme</li> <li>- Frachtkosten, Porto</li> <li>- Pflichtenhefterstellung, sofern nicht als separate Position ausgewiesen</li> <li>- Reinigung der Baustelle</li> </ul> <p>Wetterbedingte Behinderungen auf den Zu- und Abfahrtswegen zur Baustelle stellen keine zusätzliche Erschwernis dar und entbinden nicht vor der Einhaltung der vereinbarten Termine. Bei Vergütungen über Stunden auf Nachweis erfolgt keine Vergütung für Fahrzeiten oder Fahrtkosten, diese sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Arbeiten auf Nachweis sind vor der Ausführung von dem AG bzw. dessen Vertreter zu genehmigen.</p> <p>2. Verhaltensregeln</p> <p>Auf Aufforderung des Auftraggebers, hat sich das Personal des Auftraggebers vor Beginn der Arbeiten bei dem Auftraggeber anzumelden und bei Verlassen der Baustelle abzumelden. Übrig gebliebene Stoffe, Teile, Verpackungen oder Abfälle sind laufend zu entsorgen. Die Baustelle ist in einem ordentlichen Zustand zu halten.</p> <p>3. Funktionsprüfungen, Inbetriebnahmen</p> <p>Sämtliche Funktionsprüfungen und Inbetriebnahmemaßnahmen sind vor Durchführung vom Auftragnehmer bei dem Auftraggeber und dessen Vertreter anzumelden und abzustimmen. Werden Gesamtanlagen oder Anlagenteile in Betrieb genommen, sind vom Auftragnehmer sämtliche für den sicheren Betrieb der Anlage relevante Funktionen, Sicherheitsabschaltungen, Überwachungen und Fernalarmierungen zu testen und zu protokollieren. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, diese Nachweise auf Verlangen dem Auftraggeber oder dessen Vertreter vorzulegen.</p> <p>4. Abnahme</p>		

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

20	LV	Elektrotechnische Ausrüstung
Vorbemerkung Elektrotechnische Ausrüstung		
<p>Nach Lieferung und Montage aller Leistungen, sowie deren vollständiger und erfolgreicher Funktionsprüfung kann der Auftragnehmer die Abnahme beantragen. Die Beantragung erfolgt min. 14 Tage vor Abnahme, in schriftlicher Form bei dem Auftraggeber und dessen Vertreter vorzulegen.</p> <p>Kann die Anlage wegen Funktionsmängeln nicht abgenommen werden, ist die Abnahme nach der Nachbesserung der zu wiederholen. Die Frist für die Nachbesserungsleistungen betragen in der Regel 4 Wochen, wenn keine anderen Fristen vereinbart werden.</p> <p>Sämtliche Kosten für die Wiederholung der Abnahme sind vom Auftragnehmer zu tragen. Er selbst kann keine Kosten geltend machen.</p> <p>5. Zusätzliche Leistungen des Auftraggebers</p> <p>Sind seitens des Auftraggebers aufgrund nicht termin- oder sachgerechten Abwicklung des Auftragnehmers zusätzliche Leistungen zu erbringen (Organisation von Fremdfirmen, Wiederholung von Abnahmen etc.), so sind diese Leistungen von dem Auftragnehmer zu ersetzen.</p> <p>6. Dokumentation</p> <p>6.1 Erstellung eines Pflichtenheftes</p> <p>Die Pflichtenhefterstellung erfolgt in Absprache zwischen dem Auftraggeber, Planer und Auftragnehmer und beinhaltet die verbindliche Festlegung sämtlicher Details für ausgeschriebenes Automatisierungs-, Prozessleit- oder Fernwirkssystem.</p> <p>6.2 Dokumentation der Schaltanlage</p> <p>6.2.1 Es gelten insbesondere folgende Vorschriften</p> <p>DIN 40 719 Schaltungsunterlagen  DIN 42 400 Kennzeichnung der Anschlüsse elektrischer Betriebsmittel  DIN 42 401 Anschlussbezeichnungen und Drehsinn von umlaufenden elektrischen Maschinen  DIN 42 402 Anschlussbezeichnungen für Transformatoren und Drosselspulen  DIN 42 403 Kennzeichnung der Anschlüsse von Stromrichtersätzen und -geräten  DIN 50 005 Industrielle Niederspannungsschaltgeräte; Anschlussbezeichnungen, Kennzahlen, sowie die in diesen Vorschriften zitierten, aktuell gültigen weiteren Normen und anerkannten Regeln der Technik. In Ergänzung, Abweichung bzw. zur Erläuterung gilt folgendes:</p> <p>6.2.2 Zeichnungsfeld</p> <p>Folgende Angaben müssen mindestens im Zeichnungsschriftfeld enthalten sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurzzeichen des Elektroplaners</li> <li>- Detaillierte Anlagenbezeichnung</li> <li>- Name des Auftraggebers</li> <li>- Datum der letzten Überarbeitung der Schaltunterlagen</li> </ul> <p>6.2.3 Schaltunterlagen</p> <p>Die Schaltunterlagen sind vor Ausführung der Anlagen dem Auftraggeber oder dessen Vertreter zur Durchsicht vorzulegen. Es erfolgt keine Prüfung im Detail, d.h. der Auftragnehmer hat keine Ansprüche an Dritte bei fehlerhaften Ausführungen aufgrund der freigegebenen Schaltpläne. Die Schaltungsunterlagen sind für den Auftraggeber 3-fach in dem Format DIN A4 zu fertigen.</p>		

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

20	LV	Elektrotechnische Ausrüstung
Vorbemerkung Elektrotechnische Ausrüstung		
<p>dem Auftraggeber oder dessen Vertreter sind nach Abschluss der Baumaßnahme die revidierten Schaltunterlagen 1-fach im Format DIN A4 zu übergeben. Die Schaltungsunterlagen sind über CAD-gestützte Systeme anzufertigen.</p> <p>Die Schaltunterlagen enthalten maßstäbliche Aufbauzeichnungen, die nach DIN 40719 (Teil 10) zu bemaßen sind. Von größeren Anlagen sind auf Verlangen Schnitte zu fertigen. Bei komplexen Anlagen mit bauwerksübergreifenden funktionalen Abhängigkeiten sind Übersichtspläne nach DIN 40719 (Teil 4) zu fertigen.</p> <p><b>RI-Schema</b> Bei komplexen Anlagen ist vom Auftragnehmer auf Basis eines bauseitigen verfahrenstechnischen Schemata ein RI-Schema zu erstellen.</p> <p><b>Betriebsmittelkennzeichnung</b> Die Kennzeichnung der elektrischen Betriebsmittel ist nach DIN 40 719 (Teil 2) vorzunehmen. In die Stückliste sind sämtliche Betriebsmittel mit deren Kennzeichnung sowie der Fabrikats- und detaillierten Typenbezeichnung zu übernehmen. Die Angabe der Bestellnummer ist in einer Rubrik vorzunehmen. Die Betriebsmittel in den Schaltschränken sind mit dauerhaft haltbaren Kennzeichnungsschildern zu versehen.</p> <p>Schutz- und Sicherungseinrichtungen sind neben der Anlagenkennzeichnung mit einem Klartext zu beschriften. Sämtliche Leitungen und Kabel sind in Kabellisten aufzuführen, aus denen Kabeltyp, Kabelquerschnitt, Verwendung und die Kabellängen hervorgehen.</p> <p><b>Klemmenpläne</b> Klemmenpläne sind nach DIN 40 719 (Teil 9) zu fertigen. Dabei sind die Klemmleisten selbst mit allen freien und belegten Klemmen zu bezeichnen. Die abgehenden Kabel und Leitungen sind mit Typ, Aderzahl, Querschnitt, Kabelnummer und Verwendung zu bezeichnen</p> <p><b>Stromlaufpläne</b> In den Stromlaufplänen müssen die belegten und freien Kontakte von Betriebsmitteln eingetragen sein.</p> <p>Aus den Planungsunterlagen muss die Länge und der Typ der Energiezuleitung bis zum vorgeschalteten Übergabepunkt hervorgehen. Die angemeldete Vorhalteleistung und das zuständige EVU müssen mit vollständiger Anschrift in die Stromlaufpläne eingetragen werden. Betriebsmittel, die schaltungstechnisch vor dem Hauptschalter angeordnet sind, sind auf einem Blatt gesondert darzustellen. In der Dokumentation ist deutlich hierauf hinzuweisen.</p> <p>Von jedem Antrieb sind die Nenndaten nach Typenschild wie z.B. Spannung, Leistung, Stromaufnahme, Leistungsfaktor, etc. zu dokumentieren. Seine Verwendung ist anzugeben.</p> <p>Messkreise müssen vollständig mit Sensor, Klemmen, Messumformer, Anzeigeinstrument, gegebenenfalls Trennverstärker, Blitzschutzeinrichtungen, Aufschaltungen auf Fernwirk- oder Automatisierungsgeräte auf einem Blatt dargestellt werden. Die Angaben über normierte Prozesssignale und physikalische Messgrößen, einschließlich eingestellter Grenzwerte sind in das Planwerk einzutragen.</p> <p><b>6.3 Betriebsmittelbeschreibungen</b></p> <p>Die Dokumentation (Bedienungs- und Montageanleitungen, Anschlusspläne, etc.) sämtlicher vom Auftragnehmer eingebauter Geräte sind in einer Sammelmappe dem Auftraggeber in einfacher Fertigung zu übergeben.</p> <p><b>6.4 Übersicht Meldungen, Einstellungen Betriebsmittel, Grenz- und Sollwerte, Zeiten</b></p> <p>Der Auftragnehmer eine vollständige Informationsliste (gemäß der LV-Infoliste) zu erstellen. Des weiteren sind Einstellungen an Betriebsmittel (Leistungsschalter, Motorschutzschalter etc.), sowie die bei der Abnahme eingestellten Grenz- und Sollwerte und Zeiten zusammengefasst aufzulisten und dem Auftraggeber zu übergeben.</p>		

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

20	LV	Elektrotechnische Ausrüstung
Vorbemerkung Elektrotechnische Ausrüstung		
<p>6.5 Dokumentation der Software</p> <p>Die Anweisungen sind nach DIN 19 239 als Kontaktplan (KOP), Funktionsplan (FUP) oder als Anweisungsliste (AWL) zu programmieren und zu dokumentieren. Die Programmierung hat strukturiert mit den notwendigen Kommentaren (Klartexte für E/A, Zeiten, Zähler, Merker) zu erfolgen. Eine vollständige Querverweisliste sämtlicher verwendeter Ein- und Ausgänge, Zeiten, Zähler sowie Merker ist zu erstellen.</p> <p>Die revidierte Dokumentation der lauffähigen Software ist dem Auftraggeber einfach als Ausdruck und zweifach auf Datenträger zu übergeben.</p> <p>6.6 Informationsübersichten</p> <p>Dem Leistungsverzeichnis liegt eine Informationsübersicht bei, aus der sowohl die Klassifizierung der Meldungen als auch ihre Darstellungsform in der örtlichen Anlage und ihre Bereitstellung für die Fernübertragung hervorgeht. Darüber hinaus zeigt die Übersicht die anfallenden Messwerte, Stellwerte und Befehle auf, die in der Anlage anfallen und verarbeitet werden müssen. Die Informationsliste ist nicht verbindlich, d.h. der Auftragnehmer hat die Aufgabe diese Informationsliste entsprechend dem Pflichtenheft und den Baubesprechungen zu modifizieren.</p> <p>6.7 CE-Konformitätserklärung</p> <p>Es sind nur Bauteile zu verwenden, für die eine CE-Konformitätserklärung vorliegt. Diese sind auf Verlangen des Auftraggebers oder dessen Vertreter vorzulegen.</p> <p>6.8 Mosaikbilder</p> <p>Von Mosaikbildern und anderen mechanischen Hilfskonstruktionen sind detaillierte Fertigungs- und Montagepläne zu fertigen. Bei Blindschaltbildern in Mosaiktechnik ist für das eigentliche Blindschaltbild Rasterpapier im Maßstab M = 1:2,4 zu verwenden. Die Bildzeichen sind in Anlehnung an DIN 19 227 (Teil 1 - 4) und die sonst in der Verfahrenstechnik gebräuchlichen Symbole zu verwenden. Vor Ausführung des Mosaikbildes sind dem Auftraggeber bis zu 4 revidierte Mosaikbildentwürfe zu übergeben. Die Farbgebung der Leitungszüge und Symbole hat bei den ersten beiden Mosaikbildentwürfen lediglich durch Kennzeichnung der Bauteile und Leitungszüge mit Benennung der RAL-Farben zu erfolgen. Bei den weiteren Mosaikbildentwürfen durch einen Farbausdruck in Anlehnung an das RAL-Farbregister.</p> <p>7. Schaltschrankausführung</p> <p>Die eingeführten Kabel und Leitungen sind ausreichend zu befestigen (abzufangen). Dementsprechende Konstruktionen sind im Schaltschrank vorzusehen. Zur Vereinfachung des Anschlusses der Kabel ist oberhalb bzw. unterhalb der Kabel- und Leitungszugabfangung ein Rangierkanal anzuordnen. Für die Unterbringung von Unterlagen, z.B. zur Störungssuche, Wartung usw. ist im Schaltschrank ein fester Behälter vorzusehen. Der Einbau von Geräten und Bauteilen in den Schaltschrank erfolgt in der Weise, dass eine gegenseitige Beeinträchtigung durch Temperatur, Vibration, Streufelder usw. ausgeschlossen ist, insbesondere sind die Vorschriften über Trennung von unterschiedlichen Potentialen zu beachten. Die Geräte sind übersichtlich einzubauen. Die Anordnung der Bauteile (z. B. Taster, Schalter, Signalleuchten, Messgeräte) auf der Bedienungsseite des Schaltschranks hat so zu erfolgen, dass ihre Zusammengehörigkeit leicht ersichtlich ist.</p> <p>Jeder zu- und abgehenden Ader ist eine eigene Klemmstelle zuzuordnen. Dies ist besonders bei PE-/PEN- und N-Anschlüssen zu beachten. Alle berührbaren, leitfähigen Konstruktionsteile des Schrankes sind in die Schutzmaßnahmen einzubeziehen. Dazu sind bei beweglichen Konstruktionselementen flexible Verbindungen zum festen Konstruktionsteil oder zum Schutzleiter erforderlich. Sämtliche Bauteile, Klemmenleisten und Lötstreifen sind mit den in den</p>		

# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

20	LV	Elektrotechnische Ausrüstung
Vorbemerkung Elektrotechnische Ausrüstung		
<p>Schaltplänen angegebenen Bezeichnungen gut les- und haltbar zu kennzeichnen.  Für die Steuerung einer Anlage ist grundsätzlich nur eine Phase zu verwenden. Bei großen Anlagen gehen hiervon mehrere Stromkreise mit getrennten Steuersicherungen ab, um bei Störungen keinen Gesamtausfall der Anlage zu haben.  Druckknöpfe und Leuchtdruckknöpfe müssen den Farbkennzeichnungen DIN IEC73/VDE 0199 entsprechen. Die Farbkennzeichnungen für Leuchtmelder müssen DIN IEC 73/ VDE 0199 entsprechen. Zur Störungsanzeige ist Blinklicht zu verwenden, wenn nicht ausdrücklich Dauerlicht verlangt wird (siehe Pkt. 1 Klassifizierung der Meldungen).  Nicht benutzte Kabeleinführungen in den Schaltschrank sind entsprechend der erforderlichen Schutzart zu verschliessen. Mess- und Einbauorte von Messwertgebern und Stellgliedern etc. sind mit den zuständigen Nebengewerken und dem AG abzustimmen und festzulegen.  Die Kosten für die anteilige Verdrahtung und Verdrahtungskanäle bis zur Klemmleiste in Installationskleinverteilern, Zählerplätzen, Installationsverteilern, Schaltanlagen und Rangierverteilern sind mit den Einheitspreisen abgegolten.  Sämtliche Schaltschrankeinbauten sind in personensicherer Ausführung, gemäß VBG 4, durchzuführen. Alle Anschlussklemmen sind finger- und handrücksicher entsprechend den aktuell gültigen VDE Vorschriften auszuführen. Sammelschienen und sonstige spannungsführende Teile sind abzudecken. Das mögliche Herunterfallen von Gegenständen auf spannungsführende Teile ist hierbei zu berücksichtigen bzw. zu verhindern.</p> <p>8. Beschriftungen</p> <p>Nach betriebsfertigem Anschluss sind die Kabel und Leitungen beidseitig mit handelsüblichen Kabelmarkern zu versehen und mit den Nummern gemäß Kabelliste bzw. Klemmenplan zu beschriften. Die Beschriftung hat dauerhaft (feuchteunempfindlich) und maschinell zu erfolgen. Bedienelemente (Taster, Schalter, Not-Aus, etc.), Mess- und Anzeigeinstrumente, und Steckdosen sind nach betriebsfertigem Anschluss mit gravierten Beschriftungsschildern zu versehen. Die Steckdosenbeschriftung enthält den Querverweis auf die entsprechenden Sicherungselemente. Soweit nicht anders angegeben, sind gravierte Mehrschichtkunststoff- oder Metallschilder zu verwenden. Die Beschriftungen sind vor Ausführung mit dem AG und dem Planer abzustimmen.</p> <p>9. Fernmeldekabel</p> <p>Fernmeldekabel sind paarweise einsprechend dem Kabelaufbau aufzulegen. Einzeladern von längswassergeschützten Fernmeldekabeln sind nach dem Abmanteln gründlich zu entfetten.</p> <p><b>01 Bereich Elektrotechnische Ausrüstung</b></p> <p><b>01.01 Abschnitt Niederspannungstechnik</b></p> <p><b>01.01.1 Zählerschrank Wandlermessung bis 100A</b></p> <p>Wandlermess- und Zählerschrank bis 100/125 A nach TAB.  komplett bestückt und verdrahtet auf 5poligem Sammelschienensystem, Montagplatte für Wandleraufbau, Hauptstromleitung 50 mm², Prüfklemme 21- polig, Sicherung, NH00-Trenner, Lasttrennschalter 125A, Wandlerzählerplatz und Kommunikationsfeld.  Netzform TN-S, Wandleranlagen nach VDE-AR-N 4100: 2026  Der genaue Aufbau der Wandleranlage ist mit dem VNB zu klären.</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>		



## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.01	Abschnitt	Niederspannungstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Geforderte Schutzart: IP 44</p> <p>Schutzklasse: II</p> <p>Farbe : RAL 9010</p> <p>Maße (HxBxT): 1100 x 800 x 205 mm</p> <p>Zuständiges EVU: Netze BW</p> <p>Zählerplatzhöhe: gemäß Vorgabe EVU</p> <p>Anz./Ausführung Zähler: Sondertariffmessung bis 125 A</p> <p>vorgeschlagen Fabrikat/Typ: Hager ZB33S, UF33WBW40, K96V, SPA701Z, U84LU, oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat/Typ: '.....'</p>		Übertrag: .....	
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.2</b>	<p><b>Schaltschrank 1000 EVU-Einspeisung</b></p> <p>mit Rück- und Seitenwänden aus lackiertem Stahlblech mit stabilem Profilrahmen sowie Tür mit Stangenverschluss und nachfolgend spezifiziertem Schließsystem.</p> <p>Türöffnungswinkel mindestens 120°, Türanschlag links / rechts, unter Berücksichtigung der Fluchtrichtung, montiert.</p> <p>Der Schaltschrank beinhaltet zudem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindungsrahmen (bei Mehrfachaufstellung),</li> <li>• Potentialausgleich für Türe, Seiten- und Dachblechen,</li> <li>• zweigeteilten Bodenblechen und Kabelabfangschienen,</li> <li>• 3 mm starken Montageplatte (feuerverzinkt),</li> <li>• Schaltschranksockel V2A, 100 mm hoch,</li> <li>• Schaltschrankbeleuchtung über Türkontakt geschaltet einschl. 230 V AC Steckdose</li> <li>• sämtlichen Klemmleisten, Rangierverteilern, Erdungs- und Neutralleiterschienen, Kabelkanälen und sonstigen Verdrahtungs-, Klein- und Montagematerial, abgestimmt mit dem zuständigen EVU.</li> </ul> <p>Aufstellungsart: Mehrfachaufstellung</p> <p>Ausführung Türe: Standart</p> <p>Geforderte Schutzart: IP 54</p> <p>Verschlusssystem: Komfortgriff VX mit Sicherheitseinsatz</p> <p>Schließung Nr. 3524E, Best.-Nr.: 8611180</p> <p>Maße (Höhe x Breite x Tiefe): 2000x1000x500</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.01	Abschnitt	Niederspannungstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Farbe: RAL 7035			Übertrag: .....
	vorgeschlagen Fabrikat/Typ: Rittal, VX25 oder gleichwertig Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.3</b>	<b>Schaltschrank 1000</b> mit Rück- und Seitenwänden aus lackiertem Stahlblech stabilem Profilrahmen sowie Tür mit Stangenverschluss und nachfolgend spezifiziertem Schließsystem. Türöffnungswinkel mindestens 120°, Türanschlag links / rechts, unter Berücksichtigung der Fluchtrichtung, montiert. Der Schaltschrank beinhaltet zudem <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindungsrahmen (bei Mehrfachaufstellung),</li> <li>• Potentialausgleich für Türe, Seiten- und Dachblechen,</li> <li>• zweigeteilten Bodenblechen und Kabelabfangschienen,</li> <li>• 3 mm starken Montageplatte (feuerverzinkt),</li> <li>• Schaltschranksockel V2A 100 mm hoch,</li> <li>• Schaltschrankbeleuchtung LED über Türkontakt geschaltet einschl. 230 V AC Steckdose</li> <li>• sämtlichen Klemmleisten, Rangierverteiltern, Erdungs- und Neutralleiterschienen, Kabelkanälen und sonstigen Verdrahtungs-, Klein- und Montagematerial.</li> </ul> Aufstellungsart: Mehrfachaufstellung Ausführung Türe: Standard Geforderte Schutzart: IP 54 Verschlußsystem: Komfortgriff VX mit Sicherheitseinsatz Schließung Nr. 3524E, Best.-Nr.: 8611180 Maße (Höhe x Breite x Tiefe): 2000x1000x500 Farbe: RAL 7035  vorgeschlagen Fabrikat/Typ: Rittal, VX25 oder gleichwertig Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.4</b>	<b>Schaltschranklüfter Dachlüfter</b> als Axiallüfter zum dachseitigen Einbau in den Schaltschrank mit Filterlüftergehäuse aus Kunststoff einschließlich Schaltschrankinnenthermostat und 5 Ersatzfilter, sowie Ausbau des Schaltschranks mit Zuluft.  Lüfterleistung: 500 m3/h Schutzart: IP 55 Betriebsbemessungsspg.: 230 V AC  - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.01	Abschnitt	Niederspannungstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Geräuschpegel: &lt; 60 dB Maße (BxHxT): 400*133*400 (mm)</p> <p>vorgeschlagen Fabrikat/Typ: Rittal, 3139.100, 3243.200 Fabrikat/Typ: '.....'</p>			Übertrag: .....
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.5</b>	<p><b>Schaltplantasche</b> aus Stahlblech für vorgenannte Schaltschränke zur verschraubten Befestigung an Türrahmenprofil</p> <p>Maße (HxT): 655 x 260 x 90 (mm)</p> <p>vorgeschlagen Fabrikat/Typ: Rittal, 4118.00 Fabrikat/Typ: '.....'</p>			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.6</b>	<p><b>Sammelschiene</b> DIN VDE 0100 Teil 733 und DIN VDE 0660 Teil 500, als 5-polige Cu-Stromschiene für Schienenverteiler für Bemessungsbetriebsspannung bis 660 V, einschließlich aller notwendigen Komponenten wie Sammelschienenhalter, Schienenverbinder, Anschlussadapter, Leiteranschlussklemmen etc.</p> <p>Ausführung: Berührungsschutz gemäß VBG 4 Bemessungsstrom: &gt;160 A</p> <p>Fabrikat/Typ: '.....'</p>			
		<b>2 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.7</b>	<p><b>Leistungsschalter</b> DIN VDE 0660 Teil 107, Bemessungsspannung 690 V, als 4-poliger Anlagenschutzschalter mit stromabhängig verzögertem Überlastauslöser und unverzögertem Kurzschluss Schnellauslöser, einschließlich sämtlichem systembedingten Zubehör und Kleinmaterial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einbau in Schaltfeld</li> <li>• für Handbetrieb mit Türkuppeldrehgriff</li> <li>• Schutzart IP 20</li> <li>• mit Hilfskontakten 1Ö/1S</li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.01	Abschnitt	Niederspannungstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Standartschaltvermögen: 45 kA                      Bemessungsdauerstrom: 125 A                      Einstellbereich: 100-125 A</p> <p>Fabrikat/Typ: '.....'</p>			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.8</b>	<p><b>NH Trennschalter Gr. 00</b>                      DIN VDE 0660 Teil 107                      Bemessungsbetriebsspannung bis 690 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zum Aufbau auf Sammelschienensystem</li> <li>• 3-polig schaltbar</li> <li>• Schutzart IP 20, mit Klemmen- und Seitenberührungsschutzabdeckungen nach VBG 4</li> <li>• Schraubanschluss</li> <li>• einschließlich Sicherungseinsätzen</li> </ul> <p>Fabrikat/Typ: '.....'</p>			
		<b>10 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.9</b>	<p><b>Neozed-Trennschalter</b>                      als Trennleiste DIN VDE 0660 Teil 107, D-Einbausicherungssockel nach DIN VDE 0636 mit Passeinsatz, Schraubkappe und Abdeckung Bemessungsbetriebsspannung bis 690 V.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zum Aufbau auf Sammelschienensystem</li> <li>• 3-polig schaltbar</li> <li>• Größe Sicherungseinsatz: D 0, 10 - 50 A</li> <li>• Schutzart IP 20, mit Klemmen- und Seitenberührungsschutzabdeckungen nach VBG 4</li> <li>• Schraubanschluss</li> <li>• einschließlich Sicherungseinsätzen</li> </ul> <p>Größe: D0</p> <p>Fabrikat/Typ: '.....'</p>			
		<b>6 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.01	Abschnitt	Niederspannungstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.01.10</b>	<b>Schraubsicherung 1p</b> D-Einbausicherungssockel nach IEC 60269 / DIN VDE 0636 mit Paßeinsatz und Schraubkappe Polzahl: 1-polig Gewinde: E 27 Bemessungsstrom: 25 A Sicherungseinsatz: D II, 10 - 25 A  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.11</b>	<b>Schraubsicherung 3p</b> D-Einbausicherungssockel nach IEC 60269 / DIN VDE 0636 mit Paßeinsatz und Schraubkappe  Polzahl: 3-polig Gewinde: E 27 Bemessungsstrom: 25 A Sicherungseinsatz: D II, 10 - 25 A  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.12</b>	<b>FI/LS Schutzschalter 1+N 16/B</b> Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0664 Teil 20 / EN61009-1 und DIN VDE 0664 Teil 21 / EN61009-2-1, Berührungsschutz nach DIN VDE 0660 Teil 514.  Polzahl: 1+N Schaltvermögen: 10 kA, Auslösecharakteristik: B Nennstrom: 6-16 A. Fehlerstrom: 30 mA Typ: A  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>15 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.01	Abschnitt	Niederspannungstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.01.13</b>	<b>FI Schalter 30mA / 40A</b> DIN VDE 0664 Teil 1, für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme, Nennisolationsspannung 660 V AC,  Polzahl: 4 Schaltvermögen: 250 A, Bemessungsdauerstrom: Siehe Überschrift Bemessungsfehlerstrom: 30 mA  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.14</b>	<b>Leitungsschutzschalter 1/16/B</b> DIN 43 880 und DIN VDE 0641, Nennisolationsspannung 660 V AC, mit beidseitiger Klemmenabdeckung,  Polzahl: 1 Schaltvermögen: 6 kA, Auslösecharakteristik: B Nennstrom: 6-16 A.  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>10 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.15</b>	<b>Leitungsschutzschalter 3/16/HK/C</b> DIN 43 880 und DIN VDE 0641, Nennisolationsspannung 660 V AC, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, mit Hilfsschalter 1Ö/1S.  Polzahl: 3 Schaltvermögen: 6 kA, Auslösecharakteristik: C Nennstrom: 6-16 A.  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.01	Abschnitt	Niederspannungstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>01.01.16</b>	<b>Leitungsschutzschalter 1/8/HK/C</b> DIN 43 880 und DIN VDE 0641, Nennisolationsspannung 660 V AC, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, mit Hilfsschalter 1Ö/1S  Polzahl: 1 Schaltvermögen: 6 kA, Auslösecharakteristik: C Nennstrom: 0,5 - 6 A.  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>12 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.17</b>	<b>Leitungsschutzschalter 2/6/HK/C</b> DIN 43 880 und DIN VDE 0641, Nennisolationsspannung 660 V AC, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, mit Hilfsschalter 1Ö/1S  Polzahl: 2 Schaltvermögen: 6 kA, Auslösecharakteristik: C Nennstrom: 0,5 - 6 A.  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.18</b>	<b>Elektron. Sicherung 24V, 8-Kanal</b> Elektronische Sicherung 24V, mit 8 Abgängen (Kanäle) je Kanal einstellbare Strombereiche 1 / 2 / 4 / 6 A Leuchtanzeige rot/grün je Kanal Meldekontakt / Fernrücksetzeingang Temperaturbereich -25°C bis +55°C  Montage auf Tragschiene, Brückmöglichkeit für Anschluss weiterer elektronischer Sicherungen links und rechts. Inkl. allem erforderlichen Systemzubehör.	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.01	Abschnitt	Niederspannungstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.01.19</b>	<b>Netzspannungsüberwachungsrelais</b> zur 3-phasigen Spannungsüberwachung Nulleiter mit <ul style="list-style-type: none"> <li>• getrennt einstellbarem oberen / unteren Schwellwert</li> <li>• getrennt einstellbarer Verzögerungszeit 0,1-10 s</li> <li>• 1 Wechsler</li> <li>• LED-Anzeige jeweils für Über- / Unterspannung</li> </ul> Netzspannung Us: 400 V AC Spannungstoleranz: 0,8 - 1,2 x U Hilfsspannung: 24 V DC  Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.20</b>	<b>Steuertrafo 400/230 V</b> VDE 0550 Teil 3 als Steuertransformator, 1phasig, Eingangswicklung mit Anzapfung bei +/- 5 % der Nennspannung,  Frequenz: 50/60 Hz Schutzklasse: I Schutzart: IP 20 Nenneingangsspannung: 400 V, Nennausgangsspannung: 230 V, Nennleistung: 400 VA  Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.21</b>	<b>Motorschutzscharter 10A</b> DIN VDE 0660 Teil 101 phasenausfallempfindlich mit verzöger- tem stromabhängigen Überstromauslöser und unverzögerten magnetischen Überstromauslöser, mittels Vorhängeschloss verriegelbar mit Hilfsschalter (6A) und Anschlussadapter für Sammelschiene.  Schutzart: IP 20 Bemessungsbetriebsspg: 400 V AC Verwendung / Aggregat: Lüfter, Kugelhähne			
				Übertrag: .....
- Fortsetzung auf nächster Seite -				



# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.01	Abschnitt	Niederspannungstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag: .....</p> <p>Leistung Aggregat: Einstellbereich: bis 10 A</p> <p>Fabrikat/Typ: '.....'</p>			
		<b>4 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.22</b>	<p><b>Thermistormotorschutz</b></p> <p>VDE 0660 Teil 302/303 als thermische Schutzeinrichtung für PTC-Widerständen (Kaltleiter).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Drahtbruchüberwachung (Ruhestromprinzip)</li> <li>- mit Hilfskontakt</li> <li>- Überbrückung von kurzzeitigem Spannungsausfall</li> <li>- Testfunktion</li> </ul> <p>Reset: Hand, Automatik Schutzart: IP 20 Steuerspannung: 24 V DC</p> <p>Fabrikat/Typ: '.....'</p>			
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.23</b>	<p><b>Relais 4W</b></p> <p>DIN 43 880 und DIN IEC 255 Teil 1-00/VDE 0435 Teil 201 Nennisolationsspannung 250 V AC einschl. Sockel,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP 20</li> <li>• 4 Wechsler</li> <li>• Löschdiode (1000V/1A) und frontseitige LED Anzeige</li> <li>• mechanisch schaltbar</li> </ul> <p>Betätigungsspannung: 24 V DC Bemessungsstrom: 2 A</p> <p>Fabrikat/Typ: '.....'</p>			
		<b>20 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.24</b>	<p><b>Relais 2W</b></p> <p>DIN 43 880 und DIN IEC 255 Teil 1-00/VDE 0435 Teil 201 Nennisolationsspannung 250 V AC einschl. Sockel,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP 20</li> <li>• 2 Wechsler</li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.01	Abschnitt	Niederspannungstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Löschdiode (1000V/1A) und frontseitige LED Anzeige</li> </ul> <p>Betätigungsspannung: 24 V DC                      Bemessungsstrom: 2 A</p> <p>Fabrikat/Typ: '.....'</p>			Übertrag: .....
		<b>40 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.25</b>	<b>Hilfsschütz 230V</b> DIN VDE 0660 Teil 203, Bemessungsbetriebsspannung bis 660 V AC, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzart IP 20,</li> <li>• 4 Schaltgliedern,</li> </ul> <p>Betätigungsspannung: 230 V AC,                      Bemessungsstrom: 10 A.</p> <p>Fabrikat/Typ: '.....'</p>			
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.26</b>	<b>Leistungsschütz 2,2 kW</b> DIN VDE 0660 Teil 102, einschließlich ausreichend bemessener Entstörschaltung <ul style="list-style-type: none"> <li>• einschl. Hilfskontakten 2S 1Ö</li> <li>• für Drehstrommotoren 400 V AC</li> <li>• Gebrauchskategorie AC 3</li> </ul> <p>Betätigungsspannung: 230 V AC,                      Bemessungsbetriebsleistung: 2,2 kW</p> <p>Fabrikat/Typ: '.....'</p>			
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.27</b>	<b>Leistungsschütz 5,5 kW</b> DIN VDE 0660 Teil 102, einschließlich ausreichend bemessener Entstörschaltung <ul style="list-style-type: none"> <li>• einschl. Hilfskontakten 2S 1Ö</li> <li>• für Drehstrommotoren 400 V AC</li> <li>• Gebrauchskategorie AC 3</li> </ul> <p>Betätigungsspannung: 230 V AC,</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.01	Abschnitt	Niederspannungstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Bemessungsbetriebsleistung: 5,5 kW			
	Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.28</b>	<b>Leistungsschutz 7,5 kW</b>			
	DIN VDE 0660 Teil 102, einschließlich ausreichend bemessener Entstörschaltung			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• einschl. Hilfskontakten 2S 1Ö</li> <li>• für Drehstrommotoren 400 V AC</li> <li>• Gebrauchskategorie AC 3</li> </ul>			
	Betätigungsspannung: 230 V AC, Bemessungsbetriebsleistung: 7,5 kW			
	Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.29</b>	<b>Leuchttabelle LED 12</b>			
	in geschlossenem Kunststoffgehäuse, zur Darstellung von Meldungen mittels LED.			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einbau in Schaltschrankfront</li> <li>• mit Prüftaste "Lampenprüfen"</li> <li>• mit ext. Eingang für Lampenprüfen</li> <li>• Vorgabe Farben der LEDs: grün: Betriebsmeldungen rot: Störmeldungen gelb: Warnmeldungen</li> <li>• Beschriftung nach Vorgabe des Planers</li> </ul>			
	Anzahl LEDs: 12 Betriebsspannung: 24 V DC Abmessungen: 144x72 mm			
	Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.01	Abschnitt	Niederspannungstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.01.30</b>	<b>Leuchttabelleau LED 6</b> in geschlossenem Kunststoffgehäuse, zur Darstellung von Meldungen mittels LED. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einbau in Schaltschrankfront</li> <li>• mit Prüftaste "Lampenprüfen"</li> <li>• mit ext. Eingang für Lampenprüfen</li> <li>• Vorgabe Farben der LEDs:  grün: Betriebsmeldungen  rot: Störmeldungen  gelb: Warnmeldungen</li> <li>• Beschriftung nach Vorgabe des Planers</li> </ul> Anzahl LEDs: 6 Betriebsspannung: 24 V DC Abmessungen: 72x72 mm  Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.31</b>	<b>Stromstoßrelais für Zentralsteuerung</b> DIN VDE 0435 Teil 201, einschl. Taster für Handbetätigung und Stellungsanzeige zum Schalten von Kleinlasten  Schutzart: P 20 Anz. Schaltglieder: 2 Betätigungsgsspannung: 230 V AC, Bemessungsstrom: 10 A.  Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>6 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.01.32</b>	<b>Treppenlichtautomat</b> DIN VDE 0632 umschaltbar für Dauerlicht. Schutzart: IP 20 Zeitbereich: 1-5 min. Anz. Schaltglieder: 1 Betätigungsgsspannung: 230 V AC, Bemessungsstrom: 16 A  Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>			
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung			
01.01	Abschnitt	Niederspannungstechnik			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
				Übertrag: .....	
<b>01.01.33</b>	<b>Taster</b> zum Einbau in Schaltschrankfront Ausführung: rund Beschriftung: graviertes Schild Bemessungsbetriebsstrom: 4 A Bemessungsbetriebsspg: 24 V DC,  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>6 St</b>	EP.....	GP .....	
<b>01.01.34</b>	<b>Schwenktaster</b> zum Einbau in Schaltschrankfront Beschriftung: graviert Schaltstellungen: 2 Verwendung: Störung quittieren Bemessungsbetriebsspg: 24 V DC,  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....	
<b>01.01.35</b>	<b>Wahlschalter 2 Schaltstellungen</b> zum Einbau in Schaltschrankfront Schaltstellungen: 2 Verwendung: Steuerung Bemessungsbetriebsspg: 24 V DC,  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....	
<b>01.01.36</b>	<b>Wahlschalter 3 Schaltstellungen</b> zum Einbau in Schaltschrankfront Schaltstellungen: 3 Verwendung: Steuerung Bemessungsbetriebsspg: 24 V DC,  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>4 St</b>	EP.....	GP .....	
				Übertrag: .....	

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

20	LV	Elektrotechnische Ausrüstung		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.01	Abschnitt	Niederspannungstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
01.01.37	<b>Wahlschalter 4 Schaltstellungen</b> zum Einbau in Schaltschrankfront Schaltstellungen: 4 Verwendung: Steuerung Bemessungsbetriebsspg: 24 V DC,  Fabrikat/Typ: '.....'	4 St	EP.....	GP .....
01.01.38	<b>Vorortsteuerstelle 2 Taster, 1 SS</b> in direkter Nähe des zu steuernden Aggregates montiert. Die Befehlsgeräte wirken direkt auf der Spannungsebene des Antriebes (Grundsteuerstromkreis). An Schutzmaßnahmen sind nur noch die im Grundsteuerstromkreis einverdrahteten Schutzorgane aktiv. <ul style="list-style-type: none"><li>• Einschließlich Kleingehäuse mit sämtl. Kleinmaterial</li><li>• Einschließlich Befehlsgeräte</li></ul> Befehlsgeräte: 2 Taster, 1 Schlüsselschalter, Hand-Aus-Autom. Gehäuse: Kunststoffgehäuse Schutzart: IP 56  Fabrikat/Typ: '.....'	4 St	EP.....	GP .....
<b>Summe Abschnitt 01.01</b>		<b>Niederspannungstechnik , Netto: .....</b>		
<b>01.02 Abschnitt Ersatzstromversorgung</b>				
01.02.1	<b>Ladegerät 20 A</b> für Akkumulatoren als hochwertiges, elektronisches Ladegerät mit geringer Restwelligkeit. <ul style="list-style-type: none"><li>• dauerkurzschluss- und stoßlastfest</li><li>• mit sekundärseitigem Überspannungsschutz</li><li>• Temperatur- und Spannungsüberwachung</li><li>• Strom und Spannung sekundärseitig einstellbar</li><li>• Anzeige von Strom und Spannung</li><li>• Funkentstörgrad min. G</li><li>• mit Über- und Unterspannungsüberwachung</li><li>• mit Erdschlussüberwachung</li><li>• Signalisierung der Alarmer über LED</li><li>• Sammelalarm als Relaisausgang</li></ul>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag: .....				

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.02	Abschnitt	Ersatzstromversorgung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag: .....</p> <p>Schutzart: IP 20  Eingangsspannung: 230 V AC  Ausgangsspannung: 20..30 V DC  Ausgangsstrom: 20 A  Restwelligkeit Vollast: &lt; 10 mV ss  Kennlinie: IU  Einbauort: Schaltschrank</p> <p>Fabrikat/Typ: '.....'</p>			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.02.2</b>	<p><b>Akkumulator 32 Ah</b></p> <p>mit Bleiakкумулятор(en), für stationären Betrieb als absolut wartungsfreie, zyklenfeste, tiefentladungssichere, lageunabhängige Blockbatterie, Elektrolyt in Gel gebunden. Batterie ist betriebsbereit und geladen, einschließlich Verbindungsmaterialien zwischen den Zellen sowie mit Polfett versehenen Anschlussklemmen und Behandlungsvorschrift.</p> <p>Nennkapazität (10 h): 32 Ah  Nennspannung: 24 V  Brauchbarkeit: 10 Jahre (bis 80 % Nennkapazität)</p> <p>Fabrikat/Typ: Sonnenschein dryfit A400 oder gleichwertig  Fabrikat/Typ: '.....'</p>			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.02.3</b>	<p><b>Akkumulatorgestell</b></p> <p>geeignet für Montage an Wand, außerhalb des Schaltschranks einschließlich Montage- und Hilfsmaterial.</p> <p>Material: V2A</p>			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>Summe Abschnitt 01.02</b>				
		<b>Ersatzstromversorgung , Netto:</b> .....		
<b>01.03</b>	<b>Abschnitt</b>	<b>Blitzschutz und Erdung</b>		

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.03	Abschnitt	Blitzschutz und Erdung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<b>Kalkulationsgrundlage für nachstehend aufgeführte Positionen</b> Der äußere Blitzschutz wird montiert, wenn das Gerüst zur Montage der Wandverkleidung und der Regenrinne/Fallrohre steht. Die Terminierung der Montage vom Blitzschutz ist mit der Bauleitung abzustimmen.			
<b>01.03.1</b>	<b>Kombi-Ableiter</b> 4-poliger Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, Ableiter Typ 1+2 nach EN 61643-11, RADAX-Flow-Funkenstrecken-Technologie, Folgestrombegrenzung gekapselte, nicht ausblasende Bauform  Höchste Dauerspannung: 255 V ac Schutzpegel: < 1,5 kV Blitzstoßstrom (10/350): 100 kA Folgestromlöschfähigkeit: 50 kAeff Ausschaltselektiv bis 50 kAeff: zu 35 A gL/gG-Sicherung Betriebsspannungsanzeige: L1, L2, L3 Fernsignalisierung: Schnittstelle DEHNsignal Reiheneinbaugest nach DIN 43880, 8TE Durchgangsklemmen für alle Leiteranschlüsse bis 125 A liefern und montieren  vorgeschlagenes Fabrikat/Typ: DEHN +SÖHNE / DV M TNS 255 FM Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.03.2</b>	<b>Überspannungsschutz bis 255V + FM</b> als steckbares Grob- und Feinschutzelement. Mit Unterteil als Grundklemme anstelle von Schaltanlagenreihenklemmen oder Montage auf Gerätetragschiene, mit Fernmeldekontakt für Überwachungseinrichtung  Klemmenunterteil: 2 polig zum Schutz von Endgeräten und Erde Anschlussdaten: 2,5 mm²  Grob- und Feinschutzelement: Schutzspannung: 255 V Nennableitstrom: 5 kA Ansprechzeit: < 100 ns			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
				Übertrag: .....



## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.03	Abschnitt	Blitzschutz und Erdung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Maximaler Nennstrom: bis 25 A			Übertrag: .....
	vorgeschlagenes Fabrikat/Typ: Dehn / DR M 2P 255 FM Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.03.3</b>	<b>Grob- und Feinüberspannungsschutz</b> als steckbares Grob- und Feinschutzelement. Mit Unterteil als Grundklemme anstelle von Schaltanlagenreihenklemmen oder Montage auf Gerätetragschiene.  Klemmenunterteil: 3 polig für 2 Messleitungen und Erde Anschlussdaten: 4 mm <sup>2</sup>  Grob- und Feinschutzelement: Schutzspannung: 33 V Nennableitstrom: 10 kA Ansprechzeit: < 0,1 ns Maximaler Nennstrom: bis 100 mA  vorgeschlagenes Fabrikat/Typ: Dehn / BXT ML4 BE 24 Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.03.4</b>	<b>Potentialausgleichsschiene</b> nach VDE 0100 /DIN EN 62561-1 Anzahl Anschlüsse 12 Werkstoff Cu Abmessung (l x b x t) 505 x 40 x 5 mm Querschnitt 200 mm <sup>2</sup> Kurzschlussstrom (50 Hz) (1 s; = 300 °C): 39kA  Schraube Schraube / Mutter: M10 x 25 mm / NIRO mit Federring Werkstoff Isolator: UP inkl. Abdeckungen aus NIRO			
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.03	Abschnitt	Blitzschutz und Erdung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.03.5</b>	<b>Potentialausgleichsschiene</b> gemäß VDE 0100 mit Abdeckkappe aus Kunststoff mit Anschluss von 1 Rundstahl bis 10 mm Durchmesser, 1 Flachstahl bis 30 mm x 3,5 mm und bis zu 8 Leiter je 25 mm <sup>2</sup> .	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.03.6</b>	<b>Erdungsleiter rund</b> fertig verlegt in bauseits vorbereitetem Graben zum beidseitigen Anschluss an: Potentialausgleichsschiene/ Flachband Leitertyp: Runddraht 10 mm <sup>2</sup> Leitermaterial: Edelstahl V4A	<b>25 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.03.7</b>	<b>Erdungsleiter flach</b> fertig verlegt in bauseits vorbereitetem Graben zum beidseitigen Anschluss an: Potentialausgleichsschiene/ vorh. Erdungseinrichtung Leitertyp: 30 x 3,5 mm <sup>2</sup> Leitermaterial: Edelstahl V4A	<b>25 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.03.8</b>	<b>Kreuzklemme</b> Material: Edelstahl V4A Verbund an: 30 x 3,5 / 10 mm <sup>2</sup>	<b>20 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.03.9</b>	<b>Universal-Klemmverbinder V4A / Al</b> Material: V4A Verbund: bis 10 mm <sup>2</sup>	<b>15 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.03	Abschnitt	Blitzschutz und Erdung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.03.10</b>	<b>Fangleitung AIMgSi Rd 8</b> über Dachflächen einschließlich sämtlichem Dachleitungshalter und sonstigem Befestigungs- und Montagematerial. Dachtyp: Satteldach Leitung: AIMgSi Rd 8	<b>150 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.03.11</b>	<b>Ableitung AIMgSi Rd 8</b> an Wänden (Beton) einschließlich sämtlichem Befestigungs- und Montagematerial. Leitung: AIMgSi Rd 8	<b>80 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.03.12</b>	<b>Klemme AIMgSi Rd 8</b> für Dachverkleidungen und Fangleitungen Leitung: AIMgSi Rd 8	<b>15 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.03.13</b>	<b>Trennstück AIMgSi</b> für Rundleitungen mit Flachband FI 30 Leitung: AIMgSi / Stahl verzinkt	<b>10 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.03.14</b>	<b>Trennstück AIMgSi</b> für Rundleitungen mit Flachband FI 30 Leitung: AIMgSi / VA 1.4571	<b>10 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.03.15</b>	<b>Edelstahlseil 10mm/0,5m</b> Edelstahlseil für den Einsatz bei Blitzschutz- und Erdungsanlagen als Verbindungsbrücken. Material: 1.4571 Querschnitt: 10 mm Inkl. beidseitiger Kabelschuhe aus Edelstahl			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.03	Abschnitt	Blitzschutz und Erdung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	1.4571, speziell für die Verarbeitung in Kombination mit Edelstahlseilen, Bohrung M8, M10 oder M12. Edelstahlseilbrücke bis 0,5 m Inkl. allem erforderlichen Systemzubehör.	<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.03.16</b>	<b>Edelstahlseil 10mm/1,0m</b> Edelstahlseil für den Einsatz bei Blitzschutz- und Erdungsanlagen als Verbindungsbrücken. Material: 1.4571 Querschnitt: 10 mm Inkl. beidseitiger Kabelschuhe aus Edelstahl 1.4571, speziell für die Verarbeitung in Kombination mit Edelstahlseilen, Bohrung M8, M10 oder M12. Edelstahlseilbrücke bis 1,0 m Inkl. allem erforderlichen Systemzubehör.	<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.03.17</b>	<b>Edelstahlseil 10mm/2,0m</b> Edelstahlseil für den Einsatz bei Blitzschutz- und Erdungsanlagen als Verbindungsbrücken. Material: 1.4571 Querschnitt: 10 mm Inkl. beidseitiger Kabelschuhe aus Edelstahl 1.4571, speziell für die Verarbeitung in Kombination mit Edelstahlseilen, Bohrung M8, M10 oder M12. Edelstahlseilbrücke bis 2,0 m Inkl. allem erforderlichen Systemzubehör.	<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.03.18</b>	<b>Edelstahlseil 10mm</b> Edelstahlseil für den Einsatz bei Blitzschutz- und Erdungsanlagen als Verbindungsbrücken. Material: 1.4571 Querschnitt: 10 mm			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.03	Abschnitt	Blitzschutz und Erdung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Inkl. beidseitiger Kabelschuhe aus Edelstahl 1.4571, speziell für die Verarbeitung in Kombination mit Edelstahlseilen, Bohrung M8, M10 oder M12. Inkl. allem erforderlichen Systemzubehör.			Übertrag: .....
		<b>5 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.03.19</b>	<b>Messung Erdübergang</b> wobei das Vorhalten der Meßgeräte, sämtliche Vor- und Nacharbeiten, sowie An- und Abfahrt zur Baustelle einzukalkulieren sind. Die Arbeiten sind auszuführen als Messung und Protokollierung des Erdübergangswiderstandes einer Erdungsanlage mit Hilfserder und Sonde Erstellung und Übergabe eines Messprotokolles			
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>Summe Abschnitt 01.03</b>		<b>Blitzschutz und Erdung , Netto: .....</b>		
<b>01.04</b>	<b>Abschnitt Messtechnik</b>			
<b>01.04.1</b>	<b>Stromwandler</b> VDE 0414 Teil 2, DIN 42 600 Teil 2, Reihe 0,5 Betriebsbemessungsspg. Um: 0,6 kV Nennüberstromfaktor: M5 Klasse: 1 primärer Nennstrom: bis 100 A, sekundärer Nennstrom: 5 A, Nennleistung: 2,5 VA.  Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.04.2</b>	<b>Universalmeßgerät</b> zum Messen, Speichern und Überwachen von elektrischen Größen im Niederspannungsnetz. Die Messung ist für ein 3-Phasensystem mit 50 Hz ausgelegt. Die elektrischen Größen werden sekundlich abgetastet. Die elektrischen Größen, Höchst- und Tiefstwerte werden und in einem nicht flüchtigem Speicher hinterlegt. Die Anzeigen der Größen erfolgt auf einem LCD-Datenfeld. Es lassen sich mindestens 3 Messwerte gleichzeitig ablesen. Wahlweise kann			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.04	Abschnitt	Messtechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>die Anzeige der Messwerte fest vorgewählt werden oder es erfolgt eine zyklische Anzeigenweitschaltung. Für die Aussenleiterströme wird eine Bimetallfunktion gebildet, deren Integrationszeit einstellbar ist. Messgenauigkeit: +- 1% vom Messbereich Frontrahmen: 96x96 mm Messgrößen: Strom L1/L2/L3 Spannung L1/L2/L3/L...-N Wirk-, Schein-, Blindleistung Leistungsfaktor Wirkarbeit Ausgänge: Impulsausgang für Wirkarbeit Schnittstelle: Profinet, Ethernet Verwendung: Einspeisung</p> <p>vorgeschlagen Fabrikat/Typ: Janitza 96RM-PN / Phoenix 2907946 Fabrikat/Typ: '.....'</p>			Übertrag: .....
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.04.3</b>	<p><b>Elektronischer Wirkenergiezähler</b> Wirkenergiezähler für 4-Leiter-Drehstromnetz beliebiger Belastung im Aufbaugeschäse für Hutschienenmontage ggf. mit Impulswandler Schutzart: IP 20 Messbereich Spg: 400 V +15% / -15%</p> <p>Nennfrequenz: 45 Hz...55 Hz Impulsdauer: 100 ms + 50% Impulspause: &gt; 50 ms LED für Fehleranzeigen: Phasenausfall, Drehfeldfehler Nennstrom 50 A Standardimpulskonstante 100 Imp./kWh Eingangsspannung 400 V Genauigkeitsklasse 1 nach IEC 61036 Eichung ohne Verwendung: Erzeugung PV-Strom</p> <p>vorgeschlagen Fabr./Typ: Janitza, Berg, o. gleichwertig Fabrikat/Typ: '.....'</p>			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.04	Abschnitt	Messtechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.04.4</b>	<b>Drehspulmessgerät</b> DIN 43802 Teil 3 für den Einbau in Schaltschrankfront, mit Einbaurahmen, bündig eingebaut in waagrechter Nennlage mit Kunststoffgehäuse Klasse: 1,5 Frontrahmen: 72x72 mm Meßsignal: 4 - 20 mA Meßbereich: Angaben bei Auftragsabwicklung Verwendung: Analogmessungen  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>4 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.04.5</b>	<b>Trennverstärker</b> zur galvanischen Trennung von Eingangs- und Ausgangs-messkreisen, EMV-geprüft gemäß EN 50081 und EN 61000-6-2, als kurzschlussfeste vollelektronische Einheit und einer Ausgangsbürde bis 800 Ohm, kurzschlussfester Ausgang, ausgeführt zur aktiven Trennung mit zusätzlicher Trennung gegen die Versorgung  Anzahl der Kanäle: 1 Hilfsspannung 20 ..253V AC/DC, für Eingangsgröße: 0/4 - 20 mA und Ausgangsgröße: 0/4 - 20 mA Fehlergrenze: < 0,1 %  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>10 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.04.6</b>	<b>Durchflussmessung MID 100/16</b> Magnetisch-Induktive-Durchflussmessung für Trinkwasser als mikroprozessorgesteuerte Kompakteinheit <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-fache Messbereichsumschaltung</li> <li>• Vorwärts-/Rückwärtsmessung mit Rückmeldung</li> <li>• am Messumformer einstellbarer Messbereich</li> <li>• am Messumformer einstellbare Impulswertigkeit</li> </ul> Genauigkeitsklasse: <0,3 % vom Momentanwert Nennweite: DN 100 Nenndruckstufe: PN 10/16 Auskleidung: Rislun/Hartgummi Hilfsspannung: 24 V DC Flanschmaterial: Edelstahl V4A  - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.04	Abschnitt	Messtechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Ausgangssignale: 4-20 mA Momentanwert 1 Imp./m³ Relaisausgang Verwendung: Mengenerfassung  Fabrikat: Krohne Waterflux 3300C			Übertrag: .....
		<b>6 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.04.7</b>	<b>Durchflussmessung MID 80/16</b> Magnetisch-Induktive-Durchflussmessung für Trinkwasser als mikroprozessorgesteuerte Kompakteinheit <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-fache Messbereichsumschaltung</li> <li>• Vorwärts-/Rückwärtsmessung mit Rückmeldung</li> <li>• am Messumformer einstellbarer Messbereich</li> <li>• am Messumformer einstellbare Impulswertigkeit</li> </ul> Genauigkeitsklasse: <0,3 % vom Momentanwert Nennweite: DN 80 Nenndruckstufe: PN 10/16 Auskleidung: Rislun/Hartgummi Hilfsspannung: 24 V DC Flanschmaterial: Edelstahl V4A Ausgangssignale: 4-20 mA Momentanwert 1 Imp./m³ Relaisausgang Verwendung: Mengenerfassung  Fabrikat: Krohne Waterflux 3300C			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.04.8</b>	<b>Durchflussmessung MID 65/16</b> Magnetisch-Induktive-Durchflussmessung für Trinkwasser als mikroprozessorgesteuerte Kompakteinheit <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-fache Messbereichsumschaltung</li> <li>• Vorwärts-/Rückwärtsmessung mit Rückmeldung</li> <li>• am Messumformer einstellbarer Messbereich</li> <li>• am Messumformer einstellbare Impulswertigkeit</li> </ul> Genauigkeitsklasse: <0,3 % vom Momentanwert Nennweite: DN 65 Nenndruckstufe: PN 10/16 Auskleidung: Rislun/Hartgummi Hilfsspannung: 24 V DC Flanschmaterial: Edelstahl V4A			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....



**Leistungsverzeichnis**

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.04	Abschnitt	Messtechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Ausgangssignale: 4-20 mA Momentanwert 1 Imp./m³ Relaisausgang Verwendung: Mengenerfassung  Fabrikat: Krohne Waterflux 3300C			Übertrag: .....
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.04.9</b>	<b>Einschraub-Drucksonde mit Anzeige Behälter</b> aus Nirosta zur kontinuierlichen Druckmessung mit überlast- und wechsellastsicherer Keramikmesszelle und digitalem Messumformer mit hoher Messgenauigkeit und hoher Langzeitstabilität. Prozessanschluss: Einschraubsonde G 1/2A Zulassungen: Trinkwasserzulassung Messumformer: Kompaktgerät an Messzelle mit Messwertanzeige Speisetrenner Blitzschutz  Schutzart: IP 66 Druckbereich: 0 - 1 bar Genauigkeit: < 0,20 % v. Messbereichsendwert Langzeitstabilität: < 0,2 % pro Jahr Hilfsspannung: 24 V DC Ausgangssignal: 4-20 mA Messbereich: 0 - 6,00 m Verwendung: Pegel Reinwasserbehälter  Fabrikat: VEGA, Vegabar 82 Vegatrenn141,B62-36G			
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.04.10</b>	<b>Druckmessung</b> zur kontinuierlichen Druckmessung in allen flüssigen Medien für den Einsatz im Trinkwasserbereich, einschl. Speisetrenner.  Prozeßanschluß: Einschraubsonde VA 1/2" Linearität: < 0,2 % des Meßbereiches Drift: < 0,1 % pro Jahr Druckbereich: 0 - 10 bar Hilfsspannung: 24 V DC Ausgangssignal: 4-20 mA Messbereich: 0 -5 bar Verwendung: Druck Zulauf, Förderleitung  Fabrikat/Typ: VEGA,Vegabar 18, Vegatrenn 141			
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.04	Abschnitt	Messtechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.04.11</b>	<b>Temperaturmessung Innen-Außentemperatur</b> Temperatursensor mit integrierter Auswerteeinheit für die Temperaturmessung von Außen- und Raumlufttemperatur. Messelement: Pt100 Materialmessensor: Edelstahl Schutzart Aufnehmer: IP 65 Temperaturbereich: -20 - +70°C Ausgangssignal: 2x 4-20 mA Betriebsspannung: 24 V DC Verwendung: Außentemperatur Raumtemperatur  Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.04.12</b>	<b>Überflutungsüberwachung</b> mittels zweipoliger Elektrode als Stabelektrode einschließlich Auswerterelais mit Relaisausgang und bis zu 1m Stablänge.  Ausführung Elektrode: V 2A, 2polig Betriebsbemessungsspg.: 24 V DC  Fabrikat: VEGA, Vegakon 66/ Vegator 131 oder gleichwertig Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>Summe Abschnitt 01.04</b>			<b>Messtechnik , Netto:</b>	.....
<b>01.05</b>	<b>Abschnitt AutomatisierungstechnikHardware</b>			
<b>01.05.1</b>	<b>Grundgerät SPS</b> Grund-/ Kompaktmodul mit Bus-Platine einschließlich Stromversorgungsbaugruppe mit Überlastschutz, dimensioniert für den maximalen Systemausbau, Anschaltung für FWT, Programmiergerät, Speicherung des Anwenderprogramms auf EPROM / MMC, Zentralprozessor einschl. Echtzeituhr, Betriebssystem, Firm- und Grundsoftware. Das Grundgerät ist so aufzubauen, dass der nachträgliche Einbau eines Fernwirkprozessors möglich ist.  Max. Bearbeitungszeit für Bitoperation: '.....'			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.05	Abschnitt	AutomatisierungstechnikHardware		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag: .....</p> <p>Arbeitsspeicher mind.: 300 kB            Datenspeicher 1,5 MB            MMC mind.: 24 MB            Integrierte E/A Peripherie: -            Schnittstellen: 2 x TCP/IP            Betriebsbemessungsspg: 24 V DC</p> <p>Zur seriellen Datenübertragung auf Fremssysteme sind alle relevanten Daten auf Datenbausteinen abzulegen.</p> <p>Fabr./Type: Siemens S7 1511-1 PN</p>			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.05.2</b>	<p><b>KommunikationsbaugruppeTIM 1531 SIMATIC S7</b></p> <p>als selbständige, microprozessorgeführte Systemkomponente zur Fernwirkübertragung einschließlich betriebsfertiger Firmware und Anwendersoftware, Anwendersoftware und Parametrier- software und sonstiger betriebsnotwendiger Komponenten, einschließlich allem erforderlichem Zubehör.</p> <p>Übertragungsweg: LAN / Funk            Übertragungsgeschwindigkeit: 10-1000 MBit/s            Übertragungsprotokoll: SINAUT ST7            Schnittstellen: 3 x RJ45-Port                              SUB-D RS232            Anzahl der Datenpunkte: s. Informationsliste Vorbescrieb</p> <p>Fabrikat/Typ: TIM 1531 IRC (6GK7543-1MX00-0XE0)</p>			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.05.3</b>	<p><b>Interfacemodul ET 200 MP Profinet</b></p> <p>Erweiterungsgerät für Automatisierungsgerät/Fernwerkstation zur Aufnahme von Systembaugruppen, Zentralanschlutung mit Verbindungskabel, BUS-Anpassung und Abschluss etc. Für maximalen Ausbau dimensionierte, geregelte Spannungsversorgungs-Baugruppe mit Überlastschutz. Einschl. sämtlicher betriebsnotwendiger Komponenten. System- und Signalspannung betriebsfertig aufgeschaltet und getestet. Schnittstelle und Kopplung mit Industrial Ethernet / PROFINET System der Anlage, Anzahl Steckplätze für Systembaugruppen 8, zur Anbindung an Ethernet etc.</p> <p>Protokoll: Profinet            Übertragungsrate: 100 MB/s            Isolationsspannung: 500 V            Versorgungsspannung: 24 V DC</p>			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>			

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.05	Abschnitt	AutomatisierungstechnikHardware		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	mit Schnittstelle für RJ45 und Status- Diagnose LED's Grundmodul bis 12 Steckplätze / Stromversorgung usw.			Übertrag: .....
	Fabrikat/Typ: Siemens /			
	Einheitliches Fabrikat wie Automatisierungsgerät einschl. Profilschne für bis 12 Steckplätze, MMC-64kByte			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.05.4</b>	<b>Digitaleingabe SPS</b>			
	Digitaleingabe-Baugruppe mit Potentialtrennung zwischen System und Prozess über Optokoppler. Prozessseitige Anschlussleitungen aufgeschaltet auf anlagenspezifischen Rangierverteiler. System- und Signalspannung betriebsfertig aufgeschaltet betriebsbereit und getestet.			
	Signalspannung: 24 V DC, Eingänge je Baugruppe: 32			
	Fabrikat/Typ: Siemens			
		<b>4 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.05.5</b>	<b>Digitalausgabe SPS</b>			
	Signalübergabe an den Prozess:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dauersignale, wobei das zwischengespeicherte Signal so lange ausgangsseitig ansteht, bis es durch Signalwechsel im Zwischenspeicher überschrieben wird.</li> <li>elektronischer, kurzschlussfester und potentialgetrennter Ausgang Prozessseitige Anschlussleitungen aufgeschaltet auf anlagen- spezifischen Rangierverteiler. System- und Signalspannung betriebsfertig aufgeschaltet, betriebsbereit und getestet.</li> </ul>			
	Signalspannung: 24 V DC, Signalausgangsstrom: 0,5 A Ausgänge je Baugruppe: 32			
	Fabrikat/Typ:Siemens			
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.05	Abschnitt	AutomatisierungstechnikHardware		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.05.6</b>	<b>Analogeingabe SPS 8AE</b> zur Umformung analoger Messwerte in digitales Bitmuster einschließlich Interface und Messstellenumschalter, sofern für System notwendig. Baugruppe mit Filtern zur Unterdrückung von dynamischen Störsignalen. Prozessseitige Anschlussleitungen aufgeschaltet auf anlagenspezifischen Rangierverteiler. System- und Signalspannung betriebsfertig aufgeschaltet betriebsbereit und getestet.  Eingangssignal: 0/4 - 20 mA Eingänge je Baugruppe: 8  Fabrikat/Typ:Siemens			
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.05.7</b>	<b>Analog Ausgabebaugruppe</b> zur Umformung von digitalen Bitmuster in analoge Messwerte, einschließlich Interface und Messstellenumschalter, sofern für System notwendig. Baugruppe mit Filtern zur Unterdrückung von dynamischen Störsignalen. Prozessseitige Anschlussleitungen aufgeschaltet auf anlagenspezifischen Rangierverteiler. System- und Signalspannung betriebsfertig aufgeschaltet betriebsbereit und getestet.  Ausgangssignal: 0/4 - 20 mA Ausgänge je Baugruppe: 4  Fabrikat/Typ: Siemens			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.05.8</b>	<b>Switch</b> Schnittstelle 5 x Ethernet-Schnittstelle, 10/100 BASE-T(X) nach IEEE 802.3u Datenrate 10/100 MBit/s Übertragungslänge 100 m (Twisted Pair, geschirmt) Anschlussart RJ45-Buchse, geschirmt Versorgungsnennspg. 24 V DC ±20 % Umgebungstemperatur -20 °C .. 60 °C Galvanische Trennung 10/100Base-T // Versorgung Störfestigkeit EN 61000-6-2:2005 Elektromagnetische			
				Übertrag: .....
- Fortsetzung auf nächster Seite -				

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.05	Abschnitt	AutomatisierungstechnikHardware		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Verträglichkeit: Konformität zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG			Übertrag: .....
	vorgeschlagen Fabrikat/Typ: Phönix / SFN 5TX			
	Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.05.9</b>	<b>Touchpanel Hardware</b>			
	zur der manuellen Steuerung und Überwachung des Anlagenprozesses und zur systemnahen Parametrierung von Grenzwerten, Sollwerten, Zeiten etc..			
	Die Darstellung von Prozessabläufen und Anlagenzuständen erfolgt über vollgrafische farbige Bilder. Die Steuerung erfolgt menuegeführt über Funktionstasten bzw. über virtuelle Tasten (Touch Panel). Das B+B-Gerät kann über einen Passwortschutz vor unbefugtem Bedienen geschützt werden. Das Bedien- und Beobachtungsgerät ist mit sämtlichem systembedingtem Zubehör betriebsbereit, für die Verfahrensdarstellung und Signalisierungsverarbeitung. Die Parametrierleistungen zur Darstellung der Bilder, Meldungen, Messwerte, etc. sind nachfolgend separat anzubieten.			
	Display: min. 12,1"; TFT min. 16 Mio. Farben min. 1280x800 Pixel LED Hintergrundbeleuchtung 50.000h			
	Schnittstellen: RS232C, Ethernet 10/100/1000			
	Projektierungsspeicher: 512 kB			
	Zusätzliche Laufwerke:			
	Zusätzliche Speicher: 2 GB			
	Schutzart: IP65 (Front)			
	Fabrikat/Typ: Siemens / SIMATIC HMI MTP1200, Unified Comfort Panel			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.05.10</b>	<b>Breakoutkabel 1m</b>			
	LAN-Datenkabel Kat 7 beidseitig mit RJ45			
	Anschließen eines LAN-Datenkabel Kat 7 nach EN 50173, EN 50174			
	Länge 1 m			
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.05	Abschnitt	AutomatisierungstechnikHardware		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.05.11</b>	<b>Breakoutkabel 3m</b> LAN-Datenkabel Kat 7 beidseitig mit RJ45  Anschließen eines LAN-Datenkabel Kat 7 nach EN 50173, EN 50174 Länge 3 m	<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.05.12</b>	<b>Breakoutkabel 5m</b> LAN-Datenkabel Kat 7 beidseitig mit RJ45  Anschließen eines LAN-Datenkabel Kat 7 nach EN 50173, EN 50174 Länge 1 m	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.05.13</b>	<b>Breakoutkabel 10m</b> LAN-Datenkabel Kat 7 beidseitig mit RJ45  Anschließen eines LAN-Datenkabel Kat 7 nach EN 50173, EN 50174 Länge 10 m	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.05.14</b>	<b>Objektschutzeinheit Hardware</b> als Hard- und Softwaremodul zur Auswertung von Sensoren wie Schaltkontakte und Infrarot-Bewegungsmelder gemäß Beschreibung einschließlich folgender Hardware  Bewegungsmelder: 2 DC/DC Wandler für Bewegungsmelder: falls notwendig Anzahl Glasbruchmelder: separate Position bestehende Glasbruchmelder einbinden: - Anzahl Türkontakte bauseits: 2 (HB) Anzahl nachzurüstender Türkontakte: 1 (DEA) Anzahl nachzurüstender Näher.initiatoren: - Sabotagekontakt: 1 (HB) Schlüsselschalter mit Gehäuse: 1 (HB) Betriebsspannung: 24 V DC  Der Schlüsselschalter für die Quittierung des Objektschutzes werden im Eingangsbereich des Betriebsgebäudes in einem Metallguss-schaltgehäuse (Telenot oder gleichwertig) mit			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

20	LV	Elektrotechnische Ausrüstung		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.05	Abschnitt	AutomatisierungstechnikHardware		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	2-facher LED-Rückmeldung "scharf" "Begehung" installiert. Die Schlüsselschalter sind geeignet zur Aufnahme von bauseitig gelieferten Profilhalbzylindern.			Übertrag: .....
	Fabrikat/Typ '.....'			
		1 St	EP.....	GP .....
Summe Abschnitt 01.05		AutomatisierungstechnikHardware , Netto: .....		
01.06 Abschnitt Automatisierungstechnik Software				
<p><b>Kalkulationsgrundlage für nachstehend aufgeführte Positionen</b></p> <p>Das SPS Programm, TP-Programm und die Anpassung vom PLS wird von der Firma CTI durchgeführt. Die Hardwarekomponenten werden vom AN geliefert, eingebaut und verdrahtet. Die Komponenten sind mit der Firma CTI abzustimmen. Die Inbetriebnahme, Funktions- und Bittest hat in Zusammenarbeit mit dem Programmierer zu erfolgen.</p> <p>Anschrift Firma CTI: CTi Automation GmbH Hohlbachweg 2 D-73344 Gruibingen Ansprechpartner Herr Kommer jk@cti-automation.de +49 (7335) 1699811</p> <p>Softwareprogramme (SPS-Programme) sind hinsichtlich der Erstellsoftware, Software-Version, Programmstruktur und der Funktionsbausteine vor der Ausführung, im Zuge der Pflichtenhefterstellung, mit dem AG und IB abzustimmen und bei der Ausführung zu berücksichtigen.</p> <p>Die Position beinhalten die Erstellung und die Abstimmung der verfahrenstechnische Funktionspläne für Binäre- (Verriegelung/Steuerung) und Analogverarbeitung (Regelschemata) gem. DIN 40 719 T6 für das gesteuerte System (Verfahrensteil) als Projektierungsunterlagen und in revidierter Fassung als Betriebsdokumentation, sowie die Inbetriebnahme und die Erprobung / Testbetrieb gemeinsam mit dem jeweiligen Aggregat- / Anlagenlieferanten. Die Steuerfunktion werden als SPS-Logik ausgeführt. Die analoge Signalverarbeitung und die Regelungen werden ebenfalls in der SPS als Programm realisiert. Die Systemdokumentation des Automatisierungssystems (gem IEC 1131 als "Strukturierter</p>				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....



## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.06	Abschnitt	Automatisierungstechnik Software		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Text" (ST) und/oder "FUP" mit blockweiser Erläuterung ist Teil der Betriebs- / Ausführungsdokumentation.</p> <p>Alle Grenz-/Regelungswerte müssen im TP einstellbar sein</p> <p><b>01.06.1</b>      <b>Pflichtenheft / SPS / Datenübertragung</b></p> <p>Pflichtenheft, eigenverantwortliche Erstellung des Pflichtenheftes (PH) in Zusammenarbeit mit Betreiber und dem Planer. Im Rahmen der PH Erstellung sind alle Details hinsichtlich der Aufgabenstellung zu klären und der Lösungsweg umfassend darzustellen. Gegebenenfalls ist das PH im Rahmen der technischen Klärungsphase entsprechend den Anforderungen zu überarbeiten und dem AG erneut vorzulegen. Bestandteile des Pflichtenheftes sind:</p> <p>Hardwarebeschreibung, Systemsoftwarebeschreibung, Prozessankopplung, Umgebungsbedingungen, Aufstellungsorte, Kopplungskonzept mit der Maschinentechnik, Erstellen Prozessfließbilder auf Grund der Örtlichkeiten und verfahrenstechnischen Vorgaben, Systemkonfiguration, Spannungsversorgung, Beschreibung der Hardwareschnittstellen, Beschreibung der Softwareschnittstellen, E/A Liste und Informationsliste auf der Grundlage der Beschreibung der Vergabeunterlagen inkl. deren Planwerk, Muster etc., Beschreibung (Regelung/Steuerung), Darlegung der Bedienhierarchie, Darlegung des Bedienkonzeptes, Meldungsverarbeitung, Störmeldungsverarbeitung, Befehlsverarbeitung, Messwertverarbeitung, Darlegung eines schlüssigen Namenskonzeptes.</p> <p>Für die PH Erstellung ist ein erhöhter Aufwand einzukalkulieren, da umfangreiche Schnittstellenklärungen durchzuführen sind. Sämtliche Unterlagen sind übersichtlich und geordnet in DIN A 4 zusammenzustellen und rechtzeitig dem AG und dem Planer in 1facher Ausfertigung zu übergeben.</p> <p>Anzahl der Informationspunkte bis: siehe Signalliste</p> <p>Nach endgültiger Parametrierung und erfolgreicher Inbetriebnahme, Fehlerbehebung, Anpassung der Protokolle, Bilder etc. entsprechend der Gegebenheiten und Anforderungen, ist das Pflichtenheft und Datenmodell zu ergänzen und als Betriebsanleitung wie die restliche Dokumentation bereit zu stellen. Die Betriebsanleitung ist speziell für diese Anlage zu gestalten. Außer den o.g. Anforderungen sind Bedienbeispiele für alle Menüs mit Farbharcopys in die Anleitung aufzunehmen, wobei die Bedienungsanleitung die einzelnen Menüs im Klartext beschreiben muss:</p> <p>Übersichtsbild, Auswahlbild, Anlagenfließbild, Anlagenteilbild mit</p>			Übertrag: .....
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.06	Abschnitt	Automatisierungstechnik Software		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Beispiel für die Betätigung von allen Aggregattypen, Erkennung und Quittierung von Störungen, Störungsprotokoll, Alarmplan, Quittierung von Alarmen, Messungen in einem Teilfließbild mit Beispiel für die Änderung von Grenzwerten, Sollwerten, Gangliniendarstellung, Störmeldegruppen und Störmeldefenster.</p> <p>Das Pflichtenheft ist mit dem Textverarbeitungsprogramm Microsoft Word zu erstellen.</p> <p>Als Teil der Technischen Dokumentation ist nach Inbetriebnahme / Probebetrieb aus dem revidierten Pflichtenheft die "Anlagen- und Funktionsbeschreibung" als wichtiges Hilfsmittel für das Betriebspersonal zu erstellen.</p> <p>Die Funktionsbeschreibung ist auf der Basis des Leistungsverzeichnisses und der Baubeschreibung sowie Detailabsprachen mit Planer und Auftraggeber zu erstellen.</p>			Übertrag: .....
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.06.2</b>	<p><b>Signalisierung</b></p> <p>Signalisierung</p> <p>Taktgenerator</p> <p>Erzeugung von Signalisierungsfrequenz. Tastverhältnis 1:1, elektronischer kurzschlussfester Ausgang, ausgeführt als Softwaremodul für SPS, Frequenzen 0.5/2.0 Hz. Interne benötigte Taktfrequenzen sind im Einheitspreis mit einzukalkulieren.</p> <p>Betriebsartenwahl</p> <p>Realisierung der Signalisierungsfunktionen "Lampen Ein-Aus-Prüfen" einschl. Verdrahtung, ohne Betriebsartenschalter, da in anderer Position berücksichtigt (Wahlschalter, Taster in Bediengerät, Touchpanel oder und LED Tableau), als Softwaremodul für SPS</p> <p>Sammelstörungen</p> <p>als Sammelalarme für die Ansteuerung von akustischem Störmelder, quittierbar, d. h. eine weitere Meldung kann erfolgen, auch wenn sich eine Einzelstörung nicht beheben lässt.</p> <p>Störmeldungen</p> <p>gespeichert, als Neuwertmeldung quittierbar, mit dynamischer Signalisierung, mit Einbindung in die "Lampen prüfen"-Funktion, mit Einbindung in die Sammelstörung, mit statischer Bereitstellung für Fernübertragung.</p> <p>Betriebsmeldungen</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.06	Abschnitt	Automatisierungstechnik Software		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>mit Einbindung in die "Lampen prüfen"-Funktion, mit statischer Bereitstellung für Fernübertragung.</p> <p>Doppelmeldung für die Signalisierung für Antriebe mit zwei Drehrichtungen, Ansteuerung von zwei Ausgangsbits durch zwei Endstellungs- und zwei Lauf-Signale, Darstellung der Zustände: Auf, Auf-Lauf, Zu, Zu-Lauf, Drosselstellung, Einbeziehung der Ausgänge in die "Lampen prüfen" Funktion.</p> <p>Zeitstufen als Softwarefunktion, Anzahl: nach Erfordernis Signalisierung der für die Automatisierung der Anlage relevanten Signale, Darstellung der Meldungen auf LED's, Übergabe der Signale als SPS-Merker.</p> <p>Anzahl der Prozessvariablen entsprechend der Beschreibung im LV Vorspann, der Vergabeunterlagen.</p>			Übertrag: .....
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.06.3</b>	<p><b>Anlagenautomatisierung Allgemein</b></p> <p>Anlagenautomatisierung Verarbeiten von Messwerten als Life-Zero-Wächter zur Überwachung von Messkreisen auf Unter bzw. Überschreitung des zulässigen Messstromes (4-20mA), als Softwaremodul für SPS, Eingangsgröße 4-20 mA, Anzahl siehe LV Abschnitt Messtechnik, Messstellenliste.</p> <p>Zählwert-Führung Softwarefunktion in SPS zur Führung von 6stelligen Zählwerten, mit Inkrementeingang und automatischer Rückstellung bei Zählerüberlauf. Darstellung des Zählers mit ausreichendem Kommentar auf Bedien- und Beobachtungsgerät. Bereitstellung der Zählwerte als Zählerstände zur Datenfernübertragung. Anzahl entsprechend Anzahl Aggregate mit einer Drehrichtung, Anzahl der in der SPS gebildeten Zählwerte.</p> <p>Grenzwertbildung SPS in SPS, mit Hysteresebildung, getrennte Eingabe von oberem und unterem Schaltpunkt über Bedien- und Beobachtungsgerät. Anzahl laut Erfordernis.</p> <p>Zeitstufen als Softwarefunktion, Anzahl: nach Erfordernis Ereignisprotokollierung auf Bedien- und Beobachtungsgerät von Störmeldungen, Rückmeldungen, Betriebsmeldungen, Signalisierung der kommenden und gehenden Störmeldungen, Speicherung dieser mit Datum und Uhrzeit in einem Ringspeicher, Kennzeichnung der Störmeldungen und</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.06	Abschnitt	Automatisierungstechnik Software		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Betriebsmeldungen nach je 2 Kategorien. Anlegen von 4 Fenstern: Eines für neue Störmeldungen mit der Möglichkeit der Quittierung und Löschen der Meldung in diesem Fenster, ein zweites Fenster in dem die Störmeldungen im Ringspeicher gespeichert und nicht von Hand gelöscht werden können. Ebenso 2 Fenster für Betriebsmeldungen.</p> <p>Zählwert-Führung Für Betriebsstunden aller Aggregate gebildet aus deren Laufzeit, Ereigniszähler gebildet in der SPS aus Füllstandsmesssignalen, Softwarefunktion in SPS zur Führung von 6stelligen Zählwerten, mit Inkrementeingang und automatischer Rückstellung bei Zählerüberlauf. Darstellung des Zählers mit ausreichendem Kommentar auf Bedien- und Beobachtungsgerät. Anzahl laut Aggregate in der Baubeschreibung, im Lastenheft.</p> <p>Anlagenautomatisierung die komplette Automatisierung der Anlage ist hier als pauschale Leistung anzubieten. Enthalten sind verbindungsprogrammierte Steuerungen (230VAC, 24VDC) und Software für SPS. (Geräte werden getrennt verrechnet). Falls nicht anders spezifiziert, ist die verbindungsprogrammierte Steuerung für jedes Aggregat so aufzubauen, dass die Handsteuerung auf der Spannungsebene des Aggregates ohne Beeinflussung von der SPS erfolgt. Motorschutz, Trockenlauf, Strömungsüberwachung und andere Verriegelungen sind so in die Aggregatverriegelung einzubinden, dass bei Ausfall der SPS und der Gleichspannung, das Aggregat trotzdem über Handbefehle gesteuert werden kann. Das komplette Steuerprogramm der SPS ist in nichtflüchtigen Speicherbausteinen abzulegen und zusätzlich mit Kommentar an den AG zu übergeben.</p> <p>Die Steuerung hat den im Vorspann genannten Anforderungen und den vorgehenden Hinweisen zu genügen. Automatisierungsaufgabe zu erkennen aus dem beiliegenden Lastenheft.</p>			Übertrag: .....
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.06.4</b>	<p><b>Automatisierung Behälterbewirtschaftung</b></p> <p>als Softwareaufwand gemäß den spezifizierten Schaltbedingungen der Beschreibung "Automatisierungsleistungen" einschließlich sämtlicher Parameter wie Zeitstufen, Grenzwerte, Sollwerte etc..</p>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.06	Abschnitt	Automatisierungstechnik Software		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Verwendung: Bewirtschaftung Kammer 1 Zulaufregelarmaturen Vorwahlsteuerung Kammer 1 o. 2 Sollwertregler Zwangsöffnung Modifikationen sind im Preis enthalten.			Übertrag: .....
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>01.06.5</b>	<b>Automatisierungsleistung Zulaufschieber</b> für 2-Richtungsantrieb mit einer Drehzahl als Softwareaufwand gemäß spezifizierten Schaltbedingungen einschließlich sämtlicher Parameter wie Zeitstufen, Grenzwerte, Sollwerte etc.. Modifikationen sind im Preis enthalten. Aggregat: Zulaufschieber			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.06.6</b>	<b>Automatisierung Druckerhöhungsanlage HB Nord</b> als Softwareaufwand gemäß den spezifizierten Schaltbedingungen der Beschreibung "Automatisierungsleistungen" einschließlich sämtlicher Parameter wie Zeitstufen, Grenzwerte, Sollwerte etc..  Verwendung: Freigabe DEA zum HB Nord DEA Sperre: Bei Trockenlauf HB Tiergarten DEA Freigabe: Druck zum HB Nord unterschritten und HB Nord hat Anforderung Spülprogramm ist aktiv Modifikationen sind im Preis enthalten.			
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>01.06.7</b>	<b>Automatisierung Druckerhöhungsanlage VB Wüchern</b> als Softwareaufwand gemäß den spezifizierten Schaltbedingungen der Beschreibung "Automatisierungsleistungen" einschließlich sämtlicher Parameter wie Zeitstufen, Grenzwerte, Sollwerte etc..  Verwendung: Freigabe DEA VB Wüchern			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.06	Abschnitt	Automatisierungstechnik Software		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	DEA Sperre: Bei Trockenlauf HB Tiergarten DEA Freigabe: DEA regelt sich auf Druck über eigene Steuerung auf eingestellten Sollwert. Modifikationen sind im Preis enthalten.			
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>01.06.8</b>	<b>Automatisierungsleistung Kugelhahn</b> für 2-Richtungsantrieb mit einer Drehzahl als Softwareaufwand gemäß spezifizierten Schaltbedingungen einschließlich sämtlicher Parameter wie Zeitstufen, Wochenprogramm, Grenzwerte, Sollwerte etc.. Modifikationen sind im Preis enthalten. Verwendung: Siphonnachspeisung K1 und K2			
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.06.9</b>	<b>Automatisierung Durchlauferhitzer</b> als Softwareaufwand gemäß den spezifizierten Schaltbedingungen der Beschreibung "Automatisierungsleistungen" einschließlich sämtlicher Parameter etc.. Verwendung: Sperrung bei Notstrombetrieb Modifikationen sind im Preis enthalten.			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.06.10</b>	<b>Automatisierung Ventilator</b> als Softwareaufwand gemäß den spezifizierten Schaltbedingun- gen einschließlich sämtlicher Parameter wie Zeitstufen, Grenzwerte, Sollwerte etc.. Verwendung: Ventilatoren, Zuluftklappen 1x Zeitsteuertabelle mit mind. 6 Zyklen für beide Ventilatoren  Modifikationen sind im Preis enthalten.			
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.06.11</b>	<b>Automatisierung Reinigungseinrichtung Behälter</b> als Softwareaufwand gemäß den spezifizierten Schaltbedingun- gen einschließlich sämtlicher Parameter wie Zeitstufen, Grenzwerte, Sollwerte etc.. Verwendung:			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.06	Abschnitt	Automatisierungstechnik Software		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Druckerhöhungspumpe Ein/Aus			Übertrag: .....
	Modifikationen sind im Preis enthalten.			
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.06.12</b>	<b>Objektschutzeinheit Software</b>			
	als <del>Hard- und</del> Softwaremodul zur Auswertung von Sensoren wie Schaltkontakte und Infrarot-Bewegungsmelder gemäß Beschreibung einschließlich folgender Hardware			
	Bewegungsmelder: 2			
	DC/DC Wandler für Bewegungsmelder: falls notwendig			
	Anzahl Glasbruchmelder: separate Position			
	bestehende Glasbruchmelder einbinden: -			
	Anzahl Türkontakte bauseits: 2 (HB)			
	Anzahl nachzurüstender Türkontakte: 1 (DEA)			
	Anzahl nachzurüstender Näher.initiatoren: -			
	Sabotagekontakt: 1 (HB)			
	Schlüsselschalter mit Gehäuse: 1 (HB)			
	Betriebsspannung: 24 V DC			
	Der Schlüsselschalter für die Quittierung des Objektschutzes werden im Eingangsbereich des Betriebsgebäudes in einem Metallguss-schaltgehäuse (Telenot oder gleichwertig) mit 2-facher LED-Rückmeldung "scharf" "Begehung" installiert. Die Schlüsselschalter sind geeignet zur Aufnahme von bauseitig gelieferten Profilhalbzylindern.			
	Fabrikat/Typ '.....'			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.06.13</b>	<b>Softwareaufwand Datenkopplung Profinet / UMG</b>			
	als Datenübergabe zwischen Automatisierungssystem und Universalmessgerät (1 Stück). Ausgewählte Befehle, Meldungen, Merker, Sollwerte, Grenzwerte, Sollwerte, Messwerte usw. einschließlich Programmierung			
	Anzahl Datenpunkte: ca. 20 Stk			
	Detail: erfolgt in der Ausführungsplanung			
	Die Festlegung der einzelnen Infopunkte erfolgt im Rahmen der Pflichtenhefterstellung.			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.06	Abschnitt	Automatisierungstechnik Software		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	Preis ist pro UMG			
	betriebsbereit und getestet			
	Funktionsprüfung ist mit dem AG durchzuführen			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.06.14</b>	<b>Softwareaufwand Datenkopplung Profinet / NEA</b>			
	als Datenübergabe zwischen Automatisierungssystem und NEA. Ausgewählte Befehle, Meldungen, Merker, Sollwerte, Grenzwerte, Sollwerte, Messwerte usw. einschließlich Programmierung			
	Anzahl Datenpunkte: ca. 50 Stk			
	Detail: erfolgt in der Ausführungsplanung			
	Die Festlegung der einzelnen Infopunkte erfolgt im Rahmen der Pflichtenhefterstellung.			
	betriebsbereit und getestet			
	Funktionsprüfung ist mit dem AG durchzuführen			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.06.15</b>	<b>Softwareaufwand Datenkopplung Profinet / DEA</b>			
	als Datenübergabe zwischen Automatisierungssystem und DEA. Ausgewählte Befehle, Meldungen, Merker, Sollwerte, Grenzwerte, Sollwerte, Messwerte usw. einschließlich Programmierung			
	Anzahl Datenpunkte: ca. 30 Stk			
	Detail: erfolgt in der Ausführungsplanung			
	Die Festlegung der einzelnen Infopunkte erfolgt im Rahmen der Pflichtenhefterstellung.			
	betriebsbereit und getestet			
	Funktionsprüfung ist mit dem AG durchzuführen			
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
	Übertrag: .....			



**Leistungsverzeichnis**

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.06	Abschnitt	Automatisierungstechnik Software		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>01.06.16</b>	<b>Automatisierungsleistung Uhrensynchronisierung</b> Die Uhrzeitsynchronisation der SPS und des TP ist über das Leitsystem mittels eines Synchronisationsbit's und / oder einer Sollwertübergabe zu realisieren, sodass die Umstellung der Sommer- /Winterzeit in der SPS und auf dem Bedienpanel automatisch erfolgt.	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.06.17</b>	<b>Prozessbild 150 PVs</b> Prozessbilder, Fertigen von Prozessbildern für ein Touch Panel, bestehend aus Festbild- und Variablenanteil in Zusammenarbeit mit dem Planer bzw. Auftraggeber, d. h. einschließlich sämtlicher Prozessvariablen wie Meldungen, Messwerte, Zählerraten bzw. Zählerstände, Befehle, Sollwerte etc., wobei zwischen verfahrenstechnischen Darstellungen und Diagrammen zur Messwert- bzw. Zählwertdarstellung kein Unterschied gemacht wird. Änderungen gemäß Vorgabe durch den Planer oder die Bauherrschaft sind preislich einzukalkulieren. Prozessbild mit einer Darstellungsdichte, die sich an 150 Prozessvariablen orientiert.	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.06.18</b>	<b>Prozessbild 20 PVs</b> Prozessbilder, Fertigen von Prozessbildern für ein Touch Panel, bestehend aus Festbild- und Variablenanteil in Zusammenarbeit mit dem Planer bzw. Auftraggeber, d. h. einschließlich sämtlicher Prozessvariablen wie Meldungen, Messwerte, Zählerraten bzw. Zählerstände, Befehle, Sollwerte etc., wobei zwischen verfahrenstechnischen Darstellungen und Diagrammen zur Messwert- bzw. Zählwertdarstellung kein Unterschied gemacht wird. Änderungen gemäß Vorgabe durch den Planer oder die Bauherrschaft sind preislich einzukalkulieren. Prozessbild mit einer Darstellungsdichte, die sich an 20 Prozessvariablen oder Kindbild orientiert.	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.06.19</b>	<b>Prozessbild 10 PVs</b> Prozessbilder, Fertigen von Prozessbildern für ein Touch Panel, bestehend aus Festbild- und Variablenanteil in Zusammenarbeit mit dem Planer bzw. Auftraggeber, d. h. einschließlich sämtlicher Prozessvariablen wie Meldungen, Messwerte, Zählerraten bzw. Zählerstände, Befehle, Sollwerte etc., wobei zwischen verfahrenstechnischen Darstellungen und			
Übertrag: .....				

- Fortsetzung auf nächster Seite -

# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.06	Abschnitt	Automatisierungstechnik Software		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
	Diagrammen zur Messwert- bzw. Zählwertdarstellung kein Unterschied gemacht wird. Änderungen gemäß Vorgabe durch den Planer oder die Bauherrschaft sind preislich einzukalkulieren. Prozessbild mit einer Darstellungsdichte, die sich an 10 Prozessvariablen oder Kindbild orientiert.	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.06.20</b>	<b>Gangliniendarstellung</b> Gangliniendarstellung als aktueller (Schreiberfunktion für Touch Panel) sowie historischer Trend in definierbarem, Zeitraster mit Darstellung der physikalischen Messbereiche. Größe und Lage menügeführt veränderbar, Darstellung als Kurvenzug mit ein- und ausblendbarem Lineal, durch Bediener festlegbar. Abrechnung je Analogwert/Messwert.	<b>8 St</b>	EP.....	GP .....
<b>Summe Abschnitt 01.06</b>				
			<b>Automatisierungstechnik Software , Netto:</b>	.....
<b>01.07 Abschnitt FWT und PLS Technik</b>				
<p><b>Kalkulationsgrundlage für nachstehend aufgeführte Positionen</b></p> <p>Die Funkanlage der Wasserversorgung Neuenstein wurde durch die Firma CTI und der Firma Klimek Datenfunk aufgebaut und eingerichtet. Die Betreuung der Funkanlage soll weiterhin in der Obhut der beiden Firmen liegen. Diesbezüglich sind die nachfolgenden Positionen bei der Firma CTI GmbH aus Grubingen anzufragen und ausführen zu lassen.</p> <p>Im EMSR-Schaltschrank ist der nachfolgende Funkrouter einzuplanen. Über die ausgeschriebene TIM</p> <p>Anschaltbaugruppe wird die SPS mit der Funkfernwirkanlage gekoppelt. Über das Sinautprotokoll ST7 wird die Kommunikation zum PLS-Leitsystem (FlowChief) hergestellt. Der Leitungsweg für das Funkkabel wird zusammen festgelegt und vom AN vorbereitet.</p> <p>Für den Funkrouter muss eine Sicherung (6A) und ein Einbauplatz vorgesehen werden.</p> <p>Es ist geplant, die Funkanlage im neuen Hochbehälter über die bestehende und angemeldete Funkfrequenz weiter zu betreiben. Die neue Funkanlage ist vorab funktionstüchtig einzurichten, nach dem Umschluss der beiden Hochbehälter wird die alte Anlage abgeschaltet und die neue Anlage eingeschaltet.</p> <p>Die bestehende Funkanlage im alten HB Tiergarten wird von der Firma CTI demontiert, Router, Antenne, usw. werden als Ersatzgeräte eingelagert.</p>				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.07	Abschnitt	FWT und PLS Technik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Anschrift Firma CTI:  CTi Automation GmbH  Hohlbachweg 2  D-73344 Gruibingen  Ansprechpartner Herr Kommer  jk@cti-automation.de  +49 (7335) 1699811</p>			
<b>01.07.1</b>	<p><b>Montage, Einrichtung, Inbetriebnahme Funkanlage</b></p> <p>Die Preise für die Lieferung, Montage und Inbetriebnahme der Funkanlage ist bei der Firma CTI anzufragen.  Für die Montage der Antenne ist ein mobiles Gerüst oder ein Hubsteiger einzukalkulieren. Montagehöhe Funkantenne ca. 6-7m. Die bestehende Funkanlage im alten HB Tiergarten wird demontiert, Router, Antenne, usw. werden als Ersatzgeräte eingelagert.  Arbeiten werden von der Firma CTI mit der Firma Klimek koordiniert und ausgeführt.</p>			
		<b>1 pau</b>	EP.....	GP .....
<b>01.07.2</b>	<p><b>Funkrouter 135-175MHz</b></p> <p>Funkrouter 135-175 MHz, Router, max. 200 KHz, 167kbps@25KHz@256QAM, COM1, 4* ETH, USB, 10W, Technische Daten:  Frequenzbereich 135-175 MHz  Sendeleistung 0,1-10W einstellbar per Funk (2W bei 167KBps/25KHz)  Kanalbandbreiten 6,25, 12.5, 25, 50, 100, 200 KHz einstellbar  Datenrate 167 KBps@25 KHz, 83 KBps@12,5 KHz  Empfangsempfindlichkeit: -115dBm /42 KBps / 25 KHz @ BER 10e-6  CRC32 Datenintegritätskontrolle  AES256 Datenverschlüsselung  Anschlüsse: 4*Ethernet, RS232, USB, Sleepmodeeingang, Alarmausgang  LWL: 1x 10/100/1000 Base-T/1000Base-SX/1000Base-LX  TNC Antennenanschluß Buchsen RX/TX</p> <p>betriebsfertig eingerichtet und getestet</p> <p>vorgeschlagenes Fabrikat/Typ: RACOM / RipEX2 160 Basic</p>			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>			
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung			
01.07	Abschnitt	FWT und PLS Technik			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
				Übertrag: .....	
<b>01.07.3</b>	<b>Zubehör Funkrouter 1</b> RipEx2-SW-Protocols SW key Babel, OSPF, BGP  Für zuvor genannten Funkrouter  Fabrikat/Typ: RACOM / RipEX2  betriebsfertig eingerichtet und getestet	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....	
<b>01.07.4</b>	<b>Zubehör Funkrouter 2</b> Blitzschutz, Überspannungskurzschluß dimensioniert für Frequenzbereich 144-176 MHz, 0 Ohm. Anschluß: N-female - N-male Impedanz: 50 Ohm VSWR: <1.2 (Stehwellenverhältnis) Befestigung: M8 Schraube / Mutter Länge: 390 mm Gewicht: 190 g Schutzklasse : IP 67  Für zuvor genannten Funkrouter  Fabrikat/Typ: LP150-N/SSZ10460 betriebsfertig eingerichtet und getestet	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....	
<b>01.07.5</b>	<b>Koaxkabel 3m</b> Koaxkabel TNC-m/N-f UG21/7 - UG22/7 Länge: 3m  einschließlich Funk-Kleinteilesatz Kabelbinder, Stecker, Adapter, Schrauben, Dichtband, Schrumpfschlauch, Mastabdichtung, usw. (fertig konvektioniert)  betriebsfertig eingerichtet und getestet	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....	
				Übertrag: .....	

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.07	Abschnitt	FWT und PLS Technik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.07.6</b>	<b>Koaxkabel</b> ECOFLEX 15-Plus Low Loss Kabel (doppelt geschirmt) dämpfungsarm  Min. Biegeradius beträgt 70 mm. Elektr. Daten: Impedanz 50 Ohm, Kapazität 77 pF/m Typ. Dämpfung 432 MHz /6,1 dB/100m@20°C Temperaturbereich: -40 bis +85 Grad Celsius Zugfestigkeit: 12 daN Innenleiter CU-Litze Sauerstoffarm, Durchmesser: 4,5mm Außendurchmesser: 14,6 mm LÖTFREIE Konfektionierung, N-Stecker wiederverwendbar.  betriebsfertig eingerichtet und getestet	<b>20 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.07.7</b>	<b>N-Stecker</b> für ECOFLEX 15-Plus muss vor Ort konfektioniert mit Heissklebeschrumpfschlauch und selbstschweißendem Dichtband  betriebsfertig eingerichtet und getestet	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.07.8</b>	<b>Rundstrahl-Antenne</b> Rundstrahl-Antenne mit 2 dBi Gewinn, 154-166 MHz, Polarisation: vertikal Abstrahlung: omnidirektional Anschlüsse: 1 mal N-Buchse Stehwellenverhältnis: < 1,5 Mastbefestigung: 35-60 mm Länge: 450 mm Gewicht: ca. 1140 g Material: Fiberglas  betriebsfertig montiert, eingerichtet und getestet  vorgeschlagenes Fabrikat/Typ: CompleTech/CA160GP-N oder gleichwertig Fabrikat/Typ: '.....'	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.07	Abschnitt	FWT und PLS Technik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.07.9</b>	<b>Wandabstandshalter 38 cm</b> Wandabstandshalter-Set (2Stück), verzinkt  Für Masten von 30-60mm Durchmesser. 3-Loch Befestigung. Materialstärke 5,0 mm Wandabstand 38,0 cm Lieferumfang: 2 Spezialhalter mit jeweils 38 cm Wandabstand.  betriebsfertig montiert, eingerichtet und getestet	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.07.10</b>	<b>Funknetzeinmessung</b> inkl. Dokumentation der Signalqualität Empfangsfeldstärke  Dienstleistung pro Standort (Unterstützung bei der Montage): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einrichtung und Konfiguration des Funkmodems vor Ort, Dokumentation der Einstellungen.</li> <li>• Ausrichtung und Einmessung der installierten Antenne(n).</li> <li>• Remote Test der fertiggestellten Funkanlage</li> <li>• Backup der Konfiguration im Funkmodem (Flasch-Speicher)</li> </ul>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.07.11</b>	<b>Funknetzdokumentation</b> Dokumentation und Übergabe des gesamten Funkdatennetzes. Pro Standort (pro Antennenstandort) Erstellung folgender Unterlagen bzw. Dateien: 1. Exceltabelle mit folgenden Angaben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standortbezeichnung und Koordinaten, Höhe über NN</li> <li>• Antennenhöhe, Azimut, Gewinn, Typ</li> <li>• Sendeleistung (ErP)</li> <li>• Entfernung zur Basis- oder Repeaterstation</li> <li>• gemessene RSSI-Werte, Stehwelle</li> <li>• Funkmodemtyp, Frequenz, Kanalbandbreite, Modulation, Adressen</li> <li>• Montagehinweise (Mast, Ausleger, Kabel usw.)</li> </ul> 2. Geländeschnitte pro Station 3. Bilder(Montage innen/ausen, ggfs. von Funkausleuchtung) 4. Konfigurationsdateien der Funkmodems 5. Topografische Karte des Funknetzes 6. GGfs zusätzliche Grafiken oder Schemata oder Skizzen	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.07	Abschnitt	FWT und PLS Technik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.07.12</b>	<p><b>SW Datenkopplung / Rangierung auf PLS Neuenstein</b></p> <p>als Datenübergabe zwischen Automatisierungssysteme (siehe Überschrift) via Sinautprotokoll, Funknetz (siehe Leistungsbeschreibung) und PLS.</p> <p>Sämtliche Befehle, Meldungen, Merker, Sollwerte, Grenzwerte, Sollwerte, Messwerte usw. einschließlich Programmierung.</p> <p>Die Datenkopplung beinhaltet den Bit- und Funktionstest vom Aggregat/Gerät/ Sensor bis zum Prozessleitsystem.</p> <p>Die Festlegung der einzelnen Infopunkte erfolgt im Rahmen der Pflichtenhefterstellung.</p> <p>Preis ist pro PV anzubieten.</p> <p>betriebsbereit und getestet</p> <p>Funktionsprüfung ist mit dem AG und/oder IB durchzuführen</p>			
		<b>230 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.07.13</b>	<p><b>SW Datenkopplung Rangierung von Station A/ Station B</b></p> <p>als Datenübergabe zwischen Automatisierungssysteme (StationA - StationB) via Funknetz und Sinautprotokoll (siehe Leistungsbeschreibung). Diese Datenübergabe muss direkt (ohne PLS-Server) zwischen den Automatisierungssystemen erfolgen,</p> <p>Sämtliche Befehle, Meldungen, Merker, Sollwerte, Grenzwerte, Sollwerte, Messwerte usw. einschließlich Programmierung</p> <p>Die Festlegung der einzelnen Infopunkte erfolgt im Rahmen der Pflichtenhefterstellung.</p> <p>Preis ist pro PV anzubieten</p> <p>betriebsbereit und getestet</p> <p>Funktionsprüfung ist mit dem AG und/oder IB durchzuführen</p>			
		<b>10 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.07.14</b>	<p><b>Erweiterung Prozessleitsystem</b></p> <p>Einbindung der Anlage HB Tiergarten in das vorhandene Prozessleitsystem. Dies beinhaltet:</p> <p>Die Anpassung von einem bestehenden Prozessbild zur statischen und dynamischen Darstellung aller prozessrelevanter Parameter, Anpassung bestehender Datenpunkte / Adressen,</p> <p>die Erstellung / Anpassung von Protokollen,</p> <p>die Archivierung von Meß- und Zählwerten,</p> <p>die Einbindung in die Fernüberwachung bzw. Alarmierung,</p> <p>Herstelleranschrift Prozessleitsystem:</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.07	Abschnitt	FWT und PLS Technik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Fabrikat/Typ: Flow-Chief / FC</p> <p>Die Programmierungsarbeiten vom Prozessleitsystem, der Station HB Tiergarten sind bei der Firma CTI GmbH anzufragen und ausführen zu lassen.</p> <p>Anzahl der Prozeßvariablen: siehe I-Liste  Anzahl zu erweiternde Übersichtsbilder: 1  Anzahl zu erweiternder Prozeßbilder: 1  Anzahl neue Parameterbilder: 2</p> <p>Protokolle:  Tages-, Monats-, Jahresprotokolle für Mengenerfassung, Betriebs- und Störmeldeprotokollierung</p>			Übertrag: .....
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>Summe Abschnitt 01.07</b>			<b>FWT und PLS Technik , Netto:</b>	.....
<b>01.08 Abschnitt Installationstechnik</b>				
<b>01.08.1</b>	<b>AP Wechselschalter</b>			
	VDE 0632 als Flächenschalter in Aufputzausführung, Standardausführung mit Abdeckung, als Wechsel- oder Tastschalter mit eingebauter Kontrollampe.			
	Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.2</b>	<b>Steckdose AP 2pol.16 A</b>			
	VDE 0620 in Aufputzausführung, spritzwassergeschützt, 2-polig 16 A mit Schutzkontakt, 250 V AC,			
	Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>10 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....



## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.08	Abschnitt	Installationstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.08.3</b>	<b>Steckdose AP 2pol.16 A, 2-fach</b> VDE 0620 in Aufputzausführung, spritzwassergeschützt, 2-polig 16 A mit Schutzkontakt, 250 V AC, als 2-fach Steckdose  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.4</b>	<b>Steckdose AP 2pol.16 A</b> VDE 0620, in Aufputzausführung, schlagfest, spritzwassergeschützt, 2-polig 16 A mit Schutzkontakt, 250 V AC. Zur Montage auf Montageplatte oder alt. Hutschiene.  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.5</b>	<b>CEE Steckdose 16 A</b> DIN 49 462 Teil 1 als 5 polige Kragensteckdose mit Schutz- und Mittelleiterkontakt <ul style="list-style-type: none"> <li>• schlagfeste Ausführung mit Verschlussdeckel</li> <li>• tropfwassergeschützt</li> </ul> Nennspannung: 400 V AC Nennstrom.: 16 A  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.6</b>	<b>Steckdosenkombination</b> als Gehäuse aus Kunststoff mit Steckdoseneinsätzen und Sicherungseinrichtungen mit PG-Leitungseinführung wahlweise von oben oder unten. Bestückung: 2 x Schuko 230 V AC 16 A, 2P+E 1 x CEE 400 V AC, 16 A, 5P 1 x CEE 400 V AC, 32 A, 5P 2 x LS-Schalter 16 A, 1p, B 1 x LS-Schalter 16 A, 3p, C 1 x LS-Schalter 32 A, 3p, C  Gehäusemaße: ca 341mm x 172 mm			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.08	Abschnitt	Installationstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	vorgeschlagen Fabrikat/Typ: Mennekes 97983 / 15532 Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.7</b>	<b>Datenanschlussdosen 2xRJ45</b> als Up- Anschlusseinheit mit zwei 8-poligen RJ45-Buchsen, Steckrichtung des RJ45-Steckers 45° nach unten geneigt, Anschluss der 4-paarigen Datenleitung an Schneidklemmen. Beschaltung nach ISO/IEC 11801/EN 50173 Norm Kontaktierungsschelle für Kabelschirm und Zugentlastung unverlierbar.Mit Integrierte Staubschutzklappen,und Sichtfenster für Beschriftungseinlage, Inkl. UP-Dose, Abdeckung und Rahmen, passend zu gewähltem Schalterprogramm  Lieferung und betriebsfertige Montage			
		<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.8</b>	<b>Datenanschlussdosen 2xRJ45</b> wie oben genannt jedoch für Aufputzmontage Lieferung und betriebsfertige Montage			
		<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.9</b>	<b>Datenanschußdosen 1xRJ45 Hutschiene</b> wie oben genannt jedoch für Einbau in Schaltschrank für Montage auf Hutschienen Lieferung und betriebsfertige Montage			
		<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.10</b>	<b>Feldstecker RJ45 für LAN Kabel</b> RJ45-Stecker für LAN Kabel AWG22 4x2 Lieferung und betriebsfertige Montage			
		<b>10 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.11</b>	<b>Bewegungsmelder</b> für Innen- und Außenbereich mit 120° Erfassungsbereich. Horizontal und vertikal schwenkbare 2-Ebenen-Optik, Abdeckclips für seitliche Bereichseinengung und zur Vermeidung von Störquellen, mit regelbarem			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.08	Abschnitt	Installationstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Dämmerungsbereich geeignet zur Objektüberwachung, einschließlich Montagematerial und ggf. DC/DC-Wandler zum Anschluss an die 24 V-Gleichspannungsversorgung.</p> <p>Versorgungsspg.: 24 V  Ausgänge: Störmeldeausgang                    Alarmausgang  Reichweite: 20 m bei Verwendung als Raummelder                    40 m bei Verwendung als Streckenmelder  Schutzklasse: II  Schutzart: IP 50</p> <p>vogeschlagen Fabr./Typ: Telenot  Fabrikat/Typ: '.....'</p>			Übertrag: .....
		<b>4 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.12</b>	<p><b>Rauchmelder</b></p> <p>mit Fremdspannung betriebener Rauchmelder zur frühzeitigen Erkennung von Schwelbränden und offenen Bränden mit Rauchentwicklung im Innenbereich.  Ansprechempfindlichkeit nach ISO 12239, Alarmierung über LED und Signalton (ca. 85 dB), inkl. Relaismodul und integrierter Verdrahtungsklemme. Mit Eigenüberwachung auf ordnungsgemäßen Betrieb durch kurzzeitiges Blinken der LED. Mit Testknopf zur Überprüfung der korrekten Funktion. Einschließlich DC/DC-Wandler zum Anschluss an die externe 24 V Gleichspannungsversorgung.</p> <p>Schutzart. IP 42  Hilfsspannung: 12 V/24 V DC  Schaltspannung Relais: 24 V / 1A  Verwendung: Schaltschrank, DEA</p> <p>Fabrikat/Typ: '.....'</p>			
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.08	Abschnitt	Installationstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.08.13</b>	<b>Abzweigschalterdose</b> als Geräte-Verbindungsdose DIN VDE 0606 aus Isolierstoff, in aP-Ausführung für Schraubbefestigung, 100 x 100 mm inkl. Kemmen  Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.14</b>	<b>Kabelklemmkasten 90x90</b> DIN VDE 0606, aus Isolierstoff, mit verschraubtem Deckel in aP-Ausführung für Schraubbefestigung, IP 55, 90x90x50 (mm)  Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.15</b>	<b>Kabelklemmkasten 140x120</b> DIN VDE 0606, aus Isolierstoff, mit verschraubtem Deckel in aP-Ausführung für Schraubbefestigung, IP 55, 140x120x70 (mm)  Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.16</b>	<b>Kabelleerrohr 25</b> starr, einschließlich aller Montage- und Hilfsmaterialien sowie der notwendigen Bögen Nenngröße: 25 Material: PVC  Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>20 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.17</b>	<b>Kabelleerrohr 32</b> starr, einschließlich aller Montage- und Hilfsmaterialien sowie der notwendigen Bögen Nenngröße: 32 Material: PVC			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.08	Abschnitt	Installationstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>10 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.18</b>	<b>Kabelleerrohr 40</b> starr, einschließlich aller Montage- und Hilfsmaterialien sowie der notwendigen Bögen Nenngröße: 40 Material: PVC  Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>10 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.19</b>	<b>Kabelkanal 18/ 30 mm</b> DIN VDE 0604, einschl. aller systembedingten Form-, Eck-, Verbindungs-, Abdeck- und Zubehörteile Montage auf Beton. Außenmaß HxB: 18x30 mm  Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>10 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.20</b>	<b>Kabelkanal 40/ 60 mm</b> DIN VDE 0604, einschl. aller systembedingten Form-, Eck-, Verbindungs-, Abdeck- und Zubehörteile Montage auf Beton. Außenmaß HxB: 40x60 mm  Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>30 m</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.08	Abschnitt	Installationstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.08.21</b>	<b>Kabelkanal 60/110 mm</b> DIN VDE 0604, einschl. aller systembedingten Form-, Eck-, Verbindungs-, Abdeck- und Zubehörteile Montage auf Beton. Außenmaß HxB: 60x110 mm  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>30 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.22</b>	<b>Edelstahlrohr M 25</b> Material 1.4571, einschließlich aller Montage- und Hilfsmaterialien sowie der notwendigen Bögen. Zur Montage der Rohrschellen sind Schrauben aus Edelstahl zu verwenden.  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>10 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.23</b>	<b>Edelstahlrohr M 32</b> Material 1.4571, einschließlich aller Montage- und Hilfsmaterialien sowie der notwendigen Bögen. Zur Montage der Rohrschellen sind Schrauben aus Edelstahl zu verwenden.  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>20 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.24</b>	<b>Edelstahlrohr M 50</b> Material 1.4571, einschließlich aller Montage- und Hilfsmaterialien sowie der notwendigen Bögen. Zur Montage der Rohrschellen sind Schrauben aus Edelstahl zu verwenden.  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>30 m</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.08	Abschnitt	Installationstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.08.25</b>	<b>Kabelrinne 100 VA</b> gelocht für Decken- oder Wandmontage einschließlich <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausleger</li> <li>• Übergangs- und Formstücken wie Steig und Gefällstücke, Bögen, ect.</li> <li>• Endabschlussbleche, Reduzierstücke, Verbindungsmaterialien</li> </ul> Material: Edelstahl V4A, 1.4571 Seitenhöhe: 60 mm, Nennbreite: siehe Überschrift  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>35 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.26</b>	<b>Kabelrinne 200 VA</b> gelocht für Decken- oder Wandmontage einschließlich <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausleger</li> <li>• Übergangs- und Formstücken wie Steig und Gefällstücke, Bögen, ect.</li> <li>• Endabschlussbleche, Reduzierstücke, Verbindungsmaterialien</li> </ul> Material: Edelstahl V4A, 1.4571 Seitenhöhe: 60 mm, Nennbreite: siehe Überschrift  Fabrikat/Typ: '.....'	<b>70 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.27</b>	<b>Kabelrinne 300 VA</b> gelocht für Decken- oder Wandmontage einschließlich <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausleger</li> <li>• Übergangs- und Formstücken wie Steig und Gefällstücke, Bögen, ect.</li> <li>• Endabschlussbleche, Reduzierstücke, Verbindungsmaterialien</li> </ul> Material: Edelstahl V4A, 1.4571			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.08	Abschnitt	Installationstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Seitenhöhe: 60 mm, Nennbreite: siehe Überschrift  Fabrikat/Typ: '.....'			Übertrag: .....
		<b>55 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.28</b>	<b>Kabelsteigtrasse 200 VA</b> für Wandbefestigung bestehend aus Steigleiter, C-Schienen, Wandbefestigungen, Verbindern, Bübelschellen etc.. Einschließlich Abdeckung.  Material: Edelstahl V4A, 1.4571 Nennbreite: siehe Überschrift Montage:  Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>6 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.29</b>	<b>Kabelsteigtrasse 300 VA</b> für Wandbefestigung bestehend aus Steigleiter, C-Schienen, Wandbefestigungen, Verbindern, Bübelschellen etc.. Einschließlich Abdeckung.  Material: Edelstahl V4A, 1.4571 Nennbreite: siehe Überschrift Montage:  Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>6 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.30</b>	<b>Hängestiel 400</b> zur Montage von Kabelrinnen, verwendbar für Ausleger Länge: siehe Überschrift Material: Edelstahl V4A, 1.4571			
		<b>4 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....



## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.08	Abschnitt	Installationstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.08.31</b>	<b>Hängestiel 600</b> zur Montage von Kabelrinnen, verwendbar für Ausleger Länge: siehe Überschrift Material: Edelstahl V4A, 1.4571	<b>4 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.32</b>	<b>Kabeldurchführung DN100</b> zur gas- und wasserdichten Abdichtung von Mauerdurchführungen für Kabel und Rohre bestehend aus Vollgummi-Einlage und 2 Pressplatten aus VA (1.4301), einschließlich zugehörigem Montagematerial.  Ausführung Dichtung: für drückendes Wasser Ausführung Dichteinsatz: geschlossen Dichtbreit: min. 60 mm Zubehör: Wechseleinsatz  Fabrikat/Typ: Hauff, HRD 100-2G-1 WE65-9/12 o.g.	<b>10 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08.33</b>	<b>Luftentfeuchter</b> Luftentfeuchter für Wasserversorgung und Industrie  Kurztext Steckerfertiger Luftentfeuchter, Speziell für den Einsatz in der Wasserversorgung und im industriellen Bereich entwickelt. Robustes, rostfreies Edelstahlgehäuse. Hohe Mobilität durch besonders große und stabile Transporträder. Maximale Entfeuchtungsleistung 93,2 Liter pro Tag. Radialventilator mit 300Pa externer Pressung. Permanente Ableitung des Kondensats. Anschlüsse, Regler und Schalter sind zum Schutz gegen Beschädigungen versenkt auf der Gehäuserückseite angebracht. Hochwertiger 3M Luftfilter. Elektrische Schutzart IP54. Möglichkeit zum Anschluss externer Hygrostaten bzw. Taupunktfühler möglich (passiv oder 24V, potentialfreier Kontakt erforderlich). Elektronischer Regler mit Anzeige des Betriebsstatus, der Betriebsstunden, der Wartungsintervalle sowie der Alarme und Störungen. Als Kältemittel wird R410A eingesetzt.  Funktionsweise Die Ansaugung der Raumluft erfolgt über einen hochwertigen, leicht zu entnehmenden und reinigbaren 3M Luftfilter. Die Ausblasöffnungen befinden sich auf der Oberseite des Luftentfeuchters. Ein leistungsstarker, 2-stufig schaltbarer			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.08	Abschnitt	Installationstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Radiallüfter saugt die gefilterte Luft über den kalten, großflächigen Verdampfer. Das in der Raumluft enthaltene Wasser kondensiert an den Aluminium-Verdampferrippen aus. Das Kondensat wird über den stabilen Schlauchanschluss auf der Rückseite des Gerätes abgeführt.</p> <p>Die am Verdampfer abgekühlte trockene Luft wird über den warmen Verflüssiger geleitet und nach oben ausgeblasen. Dadurch kommt es zu einer Wiedererwärmung der trockenen Luft, was zum einen die Entfeuchtungsleistung im Raum erhöht, und zum anderen eine Abkühlung des Raumes eindämmt. Die Heißgasabtauung erfolgt bedarfsgesteuert über einen Fühler im Verdampfer. Die Abtauung findet somit nur dann statt, wenn eine tatsächliche Vereisung vorliegt. Dies führt zu dementsprechend kurzen Abtauperioden und zu einer hohen Entfeuchtungsleistung auch im niedrigen Temperaturbereich (ab +1°C). Sämtliche Funktionsabläufe des Gerätes erfolgen mikroprozessorgesteuert. Eine automatische Anlaufverzögerung schützt den Verdichter vor Beschädigungen. Durch die hohe druckseitige Pressung von 300 Pa ist der Anschluss von Lüftungsrohren möglich.</p> <p>Transport/Aufstellung Extra große Laufräder und ein kleines Steuerrad sowie ein stabiler Transportgriff ermöglichen ein problemloses Einbringen in das Gebäude.</p> <p>Hinweise Nur geeignet zum Betrieb unter normalen Raumluftkonditionen.</p> <p>Technische Daten:  Max. Entfeuchtungsleistung 30°C - 80%r.F. [l/d] 93,2  Entfeuchtungsleistung 27°C - 60%r.F. [l/d] 65,3  Entfeuchtungsleistung 20°C - 60%r.F. [l/d] 48,0  Entfeuchtungsleistung 12°C - 70%r.F. [l/d] 38,8  Entfeuchtungsleistung 10°C - 70%r.F. [l/d] 35,1  Entfeuchtungsleistung 8°C - 70%r.F. [l/d] 30,9  max. Leistungsaufnahme [kW] 2,15  Leistungsaufnahme bei 30°C - 80%r.F. [kW] 1,65  Leistungsaufnahme bei 10°C - 70%r.F. [kW] 0,92  max. Stromaufnahme [A] 11,6  Arbeitsbereich [°C] 1 - 35  Netzanschluss [V/Ph/Hz] 230/1/50  Luftumwälzung [m³/h] 1000  Lüfterstufen [-] 2  Verfügbare Pressung auf Lüfterstufe 2 [Pa] 300  max. Schalldruckpegel [dB(A)] 57  Gewicht (netto) [kg] 82  Kältemittel [-] R410A  Kältemittelfüllmenge [kg] 0,870  Gehäuse [-] Edelstahl  Höhe [mm] 1100</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag: .....			

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

20	LV	Elektrotechnische Ausrüstung		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.08	Abschnitt	Installationstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Breite [mm] 610 Tiefe [mm] 635 Elektrische Schutzart [-] IP54  Fabrikat/Typ: Swegon / AirBlue HDE 370			
		3 St	EP.....	GP .....
01.08.34	Luftentfeuchter Zubehör 1 Luftentfeuchter für Wasserversorgung und Industrie  Zubehör: Edelstahl-Krümmen für HD-370 (Einzelstück) Ø 200 mm, 45°  Edelstahl-Muffe für HD-370 (Einzelstück)			
		6 St	EP.....	GP .....
01.08.35	Luftentfeuchter Zubehör 2 Luftentfeuchter für Wasserversorgung und Industrie  Zubehör: Hygrostat HMM (IP54) + 5 Meter Kabel, 5Pol.			
		3 St	EP.....	GP .....
Summe Abschnitt 01.08		Installationstechnik , Netto: .....		
01.09 Abschnitt Beleuchtungstechnik				
01.09.1	LED Anbauleuchte 44 W direkt-/indirektstrahlend für Decke und Wand, Abdeckwanne aus Kunststoff, opal und bruchsfest, funkentstört, mit D-Zeichen, 220- 240 V, 50 Hz  Funkentstörung gemäß EG-Richtlinien  Leuchtmittel: LED 4000K > 6000 lm Schutzklasse: II			
- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....		

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.09	Abschnitt	Beleuchtungstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	Schutzart: IP 65			
	Fabrikat/Typ: Schuch 16715L60G2 o.g.			
	Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>23 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.09.2</b>	<b>LED Scheinwerfer 50 W</b>			
	in robuster Ausführung für den Outdooreinsatz, einschließlich Befestigungsbügel.			
	Aufführung: Aluminiumdruckguss-Gehäuse lackiert mit Polymerpulverlack			
	Schutzklasse: I			
	Schutzart: IP 65			
	Lampenleistung: 1 x LED min. 50 W			
	Spannung: 230 V AC			
	Optiken: Symmetrische Streuoptik			
	Lichtstrom: ca. 6500 lm			
	Verwendung: Gehwegbeleuchtung			
	Vorgeschlagen Fabrikat: Enlite LED Fluter Quazar			
	Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.09.3</b>	<b>Sicherheits-Handscheinwerfer</b>			
	mit wartungsfreiem NiCd-Akku, für Dauer- und Bereitschaftsschaltung einschließlich Ladegerät zur Wandmontage.			
	Lampengehäuse schwenkbar aus bruchsicherem Kunststoff mit Sicherheitsglasscheibe klar.			
	Schutzart: IP 54			
	Schutzklasse: II			
	Fabrikat/Typ: CEAG oder gleichwertig			
	Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>Summe Abschnitt 01.09</b>				
	<b>Beleuchtungstechnik , Netto:</b>			.....
<b>01.10 Abschnitt Kabel und Leitungen</b>				

# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.10	Abschnitt	Kabel und Leitungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<b>Kalkulationsgrundlage für nachstehend aufgeführte Kabel</b> Kalkulationsgrundlage für nachstehend aufgeführte Kabel und Leitungen!  Verlegeart: Auf-Putz Montage zu 95 % in Kabelrinne/-kanal oder Leerrohr  Die Kabelrinnen, Kanäle und Leerrohre sind unter dem Titel Installationstechnik separat aufgeführt, die Schraubschellen einschließlich allem erforderlichen Zubehör sind bei der Kalkulation der Positionen für Kabel und Leitungen zu berücksichtigen.			
	<b>Hauptposition 1: für nachstehend aufgeführte Kabel</b> Starkstromkabel VDE-Installationsleitung als Normleitung für feste Verlegung für Hausinstallationen liefern und fachgerecht installieren, bestehend aus folgenden Aufbaudaten: Von 1,5 -10 mm <sup>2</sup> eindrähtiger, von 16 -35 mm <sup>2</sup> mehrdrähtiger Leiter aus blankem Cu-Draht, Aderisolation PVC, Außenmantel auf PVC-Basis, Füllmischung über dem Aderverband. Approbationen VDE 0250 Teil 204. Nennspannung U <sub>0</sub> /U=300/500 V, Prüfspannung 2000 V, Temperaturbereich bei Verlegung: +5°C bis +70°C, fest verlegt: -40°C bis +70°C. Zur Verlegung über, auf, im und unter Putz, in trockenen, feuchten und nassen Räumen, im Mauerwerk und im Beton, ausgenommen die direkte Einbettung in Schüttel-, Rüttel- oder Stampfbeton. Fabrikat: Typ: VDE-Installationsleitung NYM-O / NYM-J			
<b>01.10.1</b>	<b>NYM-J 1x10 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 1 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>50 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.2</b>	<b>NYM-J 1x16 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 1 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>50 m</b>	EP.....	GP .....
	Übertrag: .....			

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.10	Abschnitt	Kabel und Leitungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.10.3</b>	<b>NYM-J 1x25 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 1 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>50 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.4</b>	<b>NYM-J 3x1,5 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 1 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>200 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.5</b>	<b>NYM-J 5x1,5 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 1 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>200 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.6</b>	<b>NYM-J 3x2,5 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 1 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>150 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.7</b>	<b>NYM-J 4x2,5 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 1 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>150 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.8</b>	<b>NYM-J 5x2,5 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 1 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>150 m</b>	EP.....	GP .....
	<b>Hauptposition 2: für nachstehend aufgeführte Kabel</b> Starkstromkabel als robustes 0,6/1,0 kV Kabel liefern und fachgerecht installieren, bestehend aus folgenden Aufbaudaten: Ein- oder mehrdrähtiger Leiter aus blanken CU-Drähten, Aderisolation aus PVC, Adern konzentrisch verseilt, Aderfarben nach VDE			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.10	Abschnitt	Kabel und Leitungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	0293, gemeinsame Aderumhüllung, Außenmantel aus PVC, schwarz, flammwidrig. Approbationen VDE 0276, Teil 603 (für 1-5 Adern), Teil 627, HD 627 (ab 7 Adern). Nennspannung U <sub>0</sub> /U=0,6/1,0 kV, Prüfspannung 4 kV, Temperaturbereich bei Verlegung: +5°C bis +50°C, nach Verlegung: -40°C bis +70°C. Als festverlegtes Energie- und Steuerkabel im Innenbereich, im Freien, im Erdreich, in Beton und im Wasser. Fabrikat: Typ: Starkstromkabel NYY-J / NYY-O			Übertrag: .....
<b>01.10.9</b>	<b>NYY-J 1x10 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 2 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung	<b>100 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.10</b>	<b>NYY-J 1x16 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 2 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung	<b>100 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.11</b>	<b>NYY-J 1x25 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 2 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung	<b>50 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.12</b>	<b>NYY-J 3x1,5 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 2 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung	<b>150 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.13</b>	<b>NYY-J 5x1,5 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 2 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung	<b>150 m</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.10	Abschnitt	Kabel und Leitungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.10.14</b>	<b>NYN-J 3x2,5 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 2 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>150 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.15</b>	<b>NYN-J 4x2,5 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 2 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>150 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.16</b>	<b>NYN-J 5x2,5 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 2 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>150 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.17</b>	<b>NYN-J 5x4 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 2 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>50 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.18</b>	<b>NYN-J 5x6 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 2 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>50 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.19</b>	<b>NYN-J 5x10 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 2 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>20 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.20</b>	<b>NYN-J 5x16 mm<sup>2</sup></b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 2 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>40 m</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....



## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.10	Abschnitt	Kabel und Leitungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.10.21</b>	<b>NYN-J 5x25 mm²</b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 2 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>50 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.22</b>	<b>NYN-J 5x35 mm²</b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 2 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>20 m</b>	EP.....	GP .....
	<b>Hauptposition 3: für nachstehend aufgeführte Kabel</b> Fernsprech-Außenkabel mit Bewehrung mit zusätzlichem PVC-Außenmantel schwarz Eindrähtiger Leiter aus blankem Cu-Draht (Massivleiter), Aderisolation aus Polyethylen (2Y), je 5 Sternvierer zum Grundbündel verseilt, Papierband, mit Petrolatfüllung, Schichtenmantel aus Aluminium-beschichtetem Kunststoff-Band und PE-Mantel Temperaturbereich bei Verlegung: +5°C bis +50°C, nach Verlegung: -20°C bis +70°C. Schleifenwiderstand: 0,8mm = 73,2 Ohm/km 0,6mm = 130,0Ohm/km Ader-Ident-Code: nach VDE Farbcode für Telefonkabel VDE 0815 und VDE 0816			
<b>01.10.23</b>	<b>A-2YF(L)2Y 6x2x0,8 qmm</b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 3 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>20 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.24</b>	<b>A-2YF(L)2Y 10x2x0,8 qmm</b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 3 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>20 m</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.10	Abschnitt	Kabel und Leitungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<b>Hauptpos 4. nachstehend aufgeführte Kabel</b> Anschluss- und Steuerleitung mit erhöhter mechanische und chemische Beständigkeit als halogenfreies, robustes 0,6/1,0 kV Kabel liefern und fachgerecht installieren, bestehend aus folgenden Aufbaudaten: Ein- oder mehrdrähtiger Leiter aus blanken CU-Drähten, Aderisolation aus PVC, Adern konzentrisch verseilt, Aderfarben oder schwarz mit weißen Ziffern nach VDE 0293 gemeinsame Aderumhüllung, Außenmantel aus PVC			
<b>01.10.25</b>	<b>Ölflex 3x1,5 mm²</b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 4 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>100 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.26</b>	<b>Ölflex 5x1,5 mm²</b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 4 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>100 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.27</b>	<b>Ölflex 7x1 mm²</b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 4 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>100 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.28</b>	<b>Ölflex 10x1 mm²</b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 4 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>50 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.29</b>	<b>2x0,75 mm² geschirmt</b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 4 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>100 m</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.10	Abschnitt	Kabel und Leitungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.10.30</b>	<b>3x0,75 mm<sup>2</sup> geschirmt</b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 4 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>100 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.31</b>	<b>4x0,75 mm<sup>2</sup> geschirmt</b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 4 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>100 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.32</b>	<b>6x0,75 mm<sup>2</sup> geschirmt</b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 4 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>200 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.33</b>	<b>3x1,5 mm<sup>2</sup> geschirmt</b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 4 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>100 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.34</b>	<b>5x1,5 mm<sup>2</sup> geschirmt</b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 4 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>100 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.35</b>	<b>7x1,5 mm<sup>2</sup> geschirmt</b> Aufbau Kabel: siehe Hinweis Hauptposition 4 Verlegeart: siehe Hinweis Kabelverlegung			
		<b>100 m</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10.36</b>	<b>LAN-Kabel Einfach</b> Datenkabel für Hochgeschwindigkeitsanwendungen mit Folien- und Geflechtschirm Übertragungsfrequenzen bis 1200 MHz, Kat 7. gleichmäßiger Impedanzverlauf 100 Ohm ±15%, Kabelaufbau Paar in Metallfolie (PETP) Schirmung Folie pro Paar und Gesamtgeflecht			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

20	LV	Elektrotechnische Ausrüstung		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.10	Abschnitt	Kabel und Leitungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Außenmantel Halogenfrei, FRNC/LS0H Farbe orange RAL 2003 Außendurchmesser 7,8 mm Aderanzahl 4x2 Leiterdurchmesser AWG22 Kopplungswiderstand 5/5/8 mOhm/m bei 1/10/30 MHz Dämpfung max 16,9 dB/100m bei 100 MHz Next (dB) min. 95 dB bei 100 MHz auf vorh. Kabelrinnen, Leerrohre, Kabelkanäle, Steigtrassen betriebsfertig verlegen.	200 m	EP.....	GP .....
01.10.37	LAN-Kabel Duplex Datenkabel für Hochgeschwindigkeitsanwendungen mit Folien-und Geflechtschirm Übertragungsfrequenzen bis 1200 MHz, Kat 7. gleichmäßiger Impedanzverlauf 100 Ohm ±15%, Kabelaufbau Paar in Metallfolie (PETP) Schirmung Folie pro Paar und Gesamtgeflecht Außenmantel Halogenfrei, FRNC/LS0H Farbe orange RAL 2003 Außendurchmesser 7,8x16,8mm Aderanzahl 2x 4x2 (Duplex) Leiterdurchmesser AWG22 Kopplungswiderstand 5/5/8 mOhm/m bei 1/10/30 MHz Dämpfung max 16,9 dB/100m bei 100 MHz Next (dB) min. 95 dB bei 100 MHz auf vorh. Kabelrinnen, Leerrohre, Kabelkanäle, Steigtrassen betriebsfertig verlegen.	100 m	EP.....	GP .....
Summe Abschnitt 01.10		Kabel und Leitungen , Netto: .....		
01.11 Abschnitt Sonstige Leistungen				
01.11.1	Stundensatz Facharbeiter Anerkennung der Leistung über unterschriebene Stunden- nachweise, einschließlich sämtlicher Nebenkosten auf der Basis der Kalkulationsgrundlagen für Lohn gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen bzw. Verdingungsunterlagen.	20 h	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.11	Abschnitt	Sonstige Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.11.2</b>	<b>Stundensatz Obermonteur</b> Anerkennung der Leistung über unterschriebene Stunden- nachweise, einschließlich sämtlicher Nebenkosten auf der Basis der Kalkulationsgrundlagen für Lohn gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen bzw. Verdingungsunterlagen.			
		<b>20 h</b>	EP.....	GP .....
<b>01.11.3</b>	<b>Stundensatz Programmierer SPS</b> Anerkennung der Leistung über unterschriebene Stunden- nachweise, einschließlich sämtlicher Nebenkosten auf der Basis der Kalkulationsgrundlagen für Lohn gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen bzw. Verdingungsunterlagen.			
		<b>15 h</b>	EP.....	GP .....
<b>01.11.4</b>	<b>Stundensatz Programmierer PLS</b> Anerkennung der Leistung über unterschriebene Stunden- nachweise, einschließlich sämtlicher Nebenkosten auf der Basis der Kalkulationsgrundlagen für Lohn gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen bzw. Verdingungsunterlagen.			
		<b>15 h</b>	EP.....	GP .....
<b>01.11.5</b>	<b>Elektrischer Anklemmen Absperrarmatur</b> einschließlich aller Montage- und Hilfsmaterialien einschließlich Überprüfen und ggf. Nachstellen der Endlagenschalter und Drehmomentschalter in Absprache mit dem Lieferanten der Maschinentechnische Ausrüstung. Aggregat: Regelschieber Antriebstyp: Aumatic 24 V= / 230 V AC Die technischen Spezifikationen sind vorläufig und nach Auftragsvergabe mit dem Lieferanten der maschinentechnischen Ausrüstung abzuklären.  betriebsbereit und getestet			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.11.6</b>	<b>Elektrischer Anklemmen Elektrokugelhahn</b> betriebsbereit und getestet, einschließlich aller Montage- und Hilfsmaterialial, passende Kabelverschraubungen (Material: Metall) Betriebsspannung: 230 V AC Leistungsaufnahme:			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.11	Abschnitt	Sonstige Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Anzahl Hilfsschalter: 1 Die technischen Spezifikationen sind vorläufig und nach Auftragsvergabe mit dem Lieferanten der maschinentechnischen Ausrüstung abzuklären.  betriebsbereit und getestet			Übertrag: .....
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.11.7</b>	<b>Elektrischer Anschluss DEA HB Nord</b> als Verkabelungsarbeiten (Kabel werden beigestellt oder separat verrechnet), Anschlussarbeiten am bauseitigen DEA-Schaltschrank, an den Pumpen und Druckaufnehmern sind die Kabel angeschlossen. Mitwirken bei der Inbetriebnahme (Drehrichtungsprüfung). Übernahme der Betriebsdaten über Relaiskontakte und über Profinet. DEA: Kompaktdruckerhöhungsanlage 2 Pumpen mit 2,2 kW  Datenübernahme: Daten Pot-frei: 1 x Sammelstörung 1 x extern Stopp Daten Profinet: ca. 20 Variable			
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>01.11.8</b>	<b>Elektrischer Anschluss DEA HB Wüchern</b> als Verkabelungsarbeiten (Kabel werden beigestellt oder separat verrechnet), Anschlussarbeiten am bauseitigen DEA-Schaltschrank, an den Pumpen und Druckaufnehmern sind die Kabel angeschlossen. Mitwirken bei der Inbetriebnahme (Drehrichtungsprüfung). Übernahme der Betriebsdaten über Relaiskontakte und über Profinet. DEA: Kompaktdruckerhöhungsanlage 3 Pumpen mit 3 kW Drucksonden: 1x saugseitig, 1x druckseitig Controller/Steuerung: geliefert in Standschrank Anzahl Kabel: Schaltschr.-DEA-Pumpen: 3 Schaltschr.-Drucksonden: 2 Schaltschr.-FU Buskabel: 1			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.11	Abschnitt	Sonstige Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Entfernung: Schaltschrank-Pumpen: ca. 5 m Verlegung: Kabelkanäle, Kabelaufführungen Datenübergabe: Daten Pot-frei: 1 x Sammelstörung Daten Profinet: ca. 30 Variable			Übertrag: .....
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>01.11.9</b>	<b>Elektrischer Anschluss Reinigungseinrichtungen</b> einer Drehstrommaschine einschließlich aller Montage- und Hilfsmaterialien, z.B. Blindstopfen und EMV-Verschraubung einschl. Anschluss von Thermoüberwachung, betriebsbereit und getestet.  Aggregat: Druckerhöhungspumpe 4 kW			
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.11.10</b>	<b>Elektrischer Anschluss 2,2 kW</b> Wechsel- oder Drehstromanschluss einschließlich aller Montage- und Hilfsmaterialie, betriebsbereit und getestet.  Aggregat: Kleinaggregate, Ventilatoren			
		<b>4 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.11.11</b>	<b>Elektrischer Anschluss 3,0 kW</b> Wechsel- oder Drehstrommaschine einschließlich aller Montage- und Hilfsmaterialien, z.B. Blindstopfen und EMV-Verschraubung einschl. Anschluss von Thermo- und Dichtigkeitsüberwachung, betriebsbereit und getestet.  Aggregat: Kleinaggregat			
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.11.12</b>	<b>Elektrischer Anschluss 7,5 kW</b> einer Drehstrommaschine einschließlich aller Montage- und Hilfsmaterialien, z.B. Blindstopfen und EMV-Verschraubung betriebsbereit und getestet.  Aggregat: Durchlauferhitzer			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.11	Abschnitt	Sonstige Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.11.13</b>	<b>Elektrischer Anschluss (Potentialausgleich)</b> von metallischen Rohrleitungen an den Potentialausgleich mittels Rohrbandschellen. Dimension Potentialausgleichsleitung: 16 mm <sup>2</sup> Dimension Rohrbandschelle: bis DN 50	<b>12 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.11.14</b>	<b>Elektrischer Anschluss (Potentialausgleich)</b> von metallischen Rohrleitungen an den Potentialausgleich mittels Rohrbandschellen. Dimension Potentialausgleichsleitung: 16 mm <sup>2</sup> Dimension Rohrbandschelle: bis DN 100	<b>12 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.11.15</b>	<b>Elektrischer Anschluss (Potentialausgleich)</b> von metallischen Rohrleitungen an den Potentialausgleich über Schraubverbindung am Flansch einschl. Gewindeschneiden, Kabelschuhe etc.. Dimension Potentialausgleichsleitung: 16 mm <sup>2</sup>	<b>12 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.11.16</b>	<b>Kernlochbohrung 103</b> in Stahlbetondecken und -wänden einschl. Gerätevorhaltung, Umsetzen, Betriebsstoffe, Verschleissmaterial, Stahlschnittflächenzuschlag und Aufstellen des Gerätes usw.. Anschließendes Reinigen der Baustelle und Entsorgung des Bohrkernes.  Durchmesser: 103mm Wandstärke: 300 mm	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.11.17</b>	<b>Fahrbares Montagegerüst</b>  inkl. aller Sicherheitseinrichtungen zu Montagezwecken im und am Gebäude. Montagehöhe zwischen 5,00 und 6,00 m. Vorhaltung über die komplette Bauzeit.	<b>1 pau</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....



## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

20	LV	Elektrotechnische Ausrüstung		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.11	Abschnitt	Sonstige Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
01.11.18	<b>Antrag Stromanschluss</b> Antrag eines Stromanschluss beim zuständigen EVU inkl. Antragserstellung, Koordinierung, Abwicklung und Terminierung mit dem EVU und AG.			
		1 psch		GP .....
<b>Summe Abschnitt 01.11</b>		<b>Sonstige Leistungen , Netto:</b> .....		
<b>01.12 Abschnitt NEA</b>				
<b>Vorgegebenes Fabrikat Notstromersatzanlage</b> Die nachfolgend vorgegebenen Fabrikate und Typen sind aus Gründen der betrieblichen Wirtschaftlichkeit hinsichtlich Ersatzteilerhaltung und Wartung verbindlich anzubieten. Der Bieter hat die Möglichkeit alternative Fabrikate und Typen im Rahmen eines Nebenangebotes abzugeben. Hierbei sind umfangreiche Unterlagen beizufügen, welche die Gleichwertigkeit und Vollständigkeit nachweisen.				
<b>Notstromersatzanlage 60kVA</b> DIESEL-NOTSTROM-CONTAINER Fabrikat Krauter Containerbauweise für Außenaufstellung  Dauerleistung: 60 kVA/50 kW bei cosφ 0,8 DIN ISO 8528 (P.R.P.) 10 % Leistungsreserve für regelungstechnische Zwecke  Bezugsbedingungen: 30°C Umgebungstemperatur 1000 m Aufstellungshöhe über NN 66 % relative Luftfeuchte  Spannung: 400/230 V, 50 Hz  Drehzahl: 1.500 1/min  Ausführung: Stationär, Notstrombetrieb  Alle nachfolgende Komponenten installieren und betriebsbereit angeschlossen einschließlich der Inbetriebnahme und Optimierung durch die Firma Krauter GmbH (Hersteller NEA).  Anschrift:				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.12	Abschnitt	NEA		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Werner Krauter GmbH Siemensstraße 2 D-73037 Göppingen Service &amp; Support Hotline: 07161 9383 0 E-Mail Adresse: info@krauter.de</p>			Übertrag: .....
<b>01.12.1</b>	<p><b>Container</b></p> <p>Ausführung mindestens L/B/H = 3.200 x 2.600 x 2.820 mm Umlaufender selbsttragender Stahlrahmen mit Auskleidung Trapezblech/Sickenprofil s = 2 mm Lackiert in RAL: nach Kundenwunsch</p> <p>Innenboden und Dach Stahl-Riffelprofil 5 mm stark, sowie einer verstärkten Bodenrahmenkonstruktion für die Aufnahme von schweren Lasten.</p> <p>1 stirnseitige Personal-Tür mit Panik-Schloss und Drückergarnitur</p> <p>1 umlaufende Aufkantung des Stahlbodens, 100 mm hoch, durchgehend verschweißt - als Auslaufschutz (Wannenprinzip)</p> <p>Öl-Wasser-Warngerät zur Überwachung des Containers.</p> <p>Zu- und Abluftöffnung mit Wetterschutz-Jalousie verz., stirnseitig</p> <p>Zu- und Abluft-Motor-Jalousien verzinkt, innerhalb Thermostatisch geregelt, öffnend auch im Aggregate-Stillstand bei Raumtemperatur über 40 °C Abgasführung durch Stirnseite, keine Dachdurchbrüche</p> <p>Kabeleinführung in der Containerlängswand oder von unten</p> <p>Abgasrohrleitung wärmeisoliert</p> <p>3 x LED-Innenbeleuchtung: direkt-/indirektstrahlend für Decke und Wand, Abdeckwanne aus Kunststoff, opal und bruchstest, funkentstört, mit D-Zeichen, 220- 240 V, 50 Hz</p> <p>Funkentstörung gemäß EG-Richtlinien Leuchtmittel: LED 4000K &gt; 6000 lm Schutzklasse: II</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.12	Abschnitt	NEA		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag: .....</p> <p>Schutzart: IP 65</p> <p>2 x Steckdosen</p> <p>1 x 2,5 kW Container-Heizung, thermostatisch geregelt</p> <p>1 Batterie-Handlampe mit Ladekonsole</p> <p>6 kg Feuerlöscher mit Wandhalter</p> <p>Aggregat mit Zubehör betriebsbereit installiert.</p> <p>Innen- und Außenlackierung Grundierung und 1farbiger Anstrich RAL-7035 (Lichtgrau) bzw. nach Kundenwunsch</p> <p>Zusatzausstattung für den Container zur Dämpfung der Betriebsgeräusche. Schalldruckpegel max. 65 dB(A) in 7 m Entfernung als Freifeldpegel gemessen.</p> <p>Im einzelnen bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hochleistungsschalldämpfer</li> <li>- Zu- und Abluft-Kulissenschalldämpfer</li> </ul> <p>Schall- Wärmeisolation der Wände und Decken bestehend aus mind. 80 mm Mineralwolle DIN 4102 incl. Trägerkonstruktion Stahl, Beplankung mit glattwandig verzinkten Stahllochblechkassetten, incl. Vlies gegen Flusenbildung.</p> <p>1 Satz Hartgummiplatten zur Aufstellung des Containers auf bauseitige Steifenfundamente</p> <p>inkl. Kabelabdichtsätze gegen drückendes Wasser (1 m)</p> <p>Angeb. Größe: '.....' mm</p> <p>Gesamtgewicht: '.....' kg</p> <p>Fabrikat/Typ: '.....'</p>			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.12.2</b>	<p><b>Netzersatzstromaggregat 60 kVA</b></p> <p>als Einheit aus kraftstoffbetriebenem Antriebsaggregat und Generator einschließlich sämtlicher Anbauteile zum vollautomatischen Betrieb. Antriebsaggregat und Generator sind über eine kurzschlussfeste, hochelastischen Kupplung verbunden, die für min. 6-faches Drehmoment ausgelegt ist.</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.12	Abschnitt	NEA		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Der Maschinensatz auf einem Profilstahl-Grundrahmen gelagert.</p> <p>Grundlagen für die Auslegung des Netzersatzstromaggregates: Siehe Leistungsbeschreibung.</p> <p>Antriebsaggregat: Wassergekühlter Viertakt-Dieselmotor einschl. Schwungrad mit Gehäuse, Schmierölzahnradpumpe, Schmierölfeinstfilter, Schmierölkühler, Schmierölabsaugpumpe (angebaute Handpumpe), Kraftstoff-Einspritzpumpe, Kraftstofffilter, Ansaugsammelrohr, Ansaugluftfilter, Auspuffsammelrohr, Abgaszusammenführung (bei V-Form), Kühler, Wasserpumpe, Temperaturregler, Anlasser, Drehstrom-Lichtmaschine, Drehzahlregler.</p> <p>Die Kühlluftleinheit wird vom Motor angetrieben und ist für eine Umgebungstemperatur von 40 °C ausgelegt. Das Kühlwasser ist mit einem Frostschutzmittel bis -20 °C versehen. Die Kühlwassereinrichtung ist mit einer Kurzschlusseinrichtung zum Warmfahren oder mit einer Kühlwasservorheizung versehen. Als Überwachungseinheiten sind vorzusehen und komplett zu verdrahten: Öldruckgeber, Temperaturregler, Schmieröldruckkontaktgeber, Kühlwassertemperaturkontaktgeber.</p> <p>Zylinderzahl: '.....'</p> <p>Bauweise: Reihe / V-Form</p> <p>Turbolader: ja / nein '.....'</p> <p>Gesamthubraum: '.....'</p> <p>Nenndrehzahl: '.....' min-1</p> <p>Dauerleistung n. DIN 6280: '.....' kW</p> <p>Überlastbarkeit / h '.....' % /h</p> <p>Kraftstoffverbrauch Vollast: '.....' l/h</p> <p>Kraftstoffverbr. 75 % Last: '.....' l/h</p>			Übertrag: .....
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.12	Abschnitt	NEA		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Schmierölverbrauch max: '.....' g/h			
	Frischluftbedarf: '.....' m³/h			
	Anlasser (Spg. / Leistung): '.....' V, '.....' kW			
	Farbe Aggregat: RAL '.....'			
	Wartungsintervall: '.....'			
	Fabrikat/Typ: '.....'			
	Generator als Drehstrom-Synchron-Generator als Innenpolmaschine, bürstenlos, selbstregelnd, mit Funkentstörgrad "N". Der Generator ist auf Schwingmetallen elastisch im gemeinsamen Profilrahmen gelagert. Geeignet für Notstromverbraucher mit Frequenzumrichterbetrieb im Insel- und Netzparallelbetrieb.			
	Schutzart: IP 23 ISO-Klasse: "H"			
	Nennleistung: 60 kVA			
	Notleistung/Max.Lstg.: '.....' kVA			
	Wirkleistung: '.....' kW			
	Strom: '.....' A			
	cos j: '.....'			
	Spannung: 231 / 400 V Spannungskonstanz: +- 1,5 % Drehzahl: 1500 min-1 Frequenz: 50 Hz Bauform: B3/B5			
	Wirkungsgrad bei Volllast: '.....'			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.12	Abschnitt	NEA		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Farbe Generator: RAL '.....'			
	Fabrikat/Typ: '.....'			
	Dokumentation/Einweisung: Eine vollständige Vorlage der Dokumentation aller Anlagenteile inkl. der Schaltpläne und Wartungspläne sowie eine Einweisung des Betreibers in die Bedienung hat spätestens mit Abnahme der Leistungen zu erfolgen.			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.12.3</b>	<b>Kraftstoff-Vorratstank 500 l</b> in 100 % Auffangwannen mit allgemeiner baurechtlicher Zulassung. Mit Füll- und Entlüftungsarmaturen, Entlüftungskappe und Tankwagenverschraubung, Entnahme mit Abstellhahn. Grenzwertgeber und Inhaltsanzeige 2 x Schwimmerschalter für Kraftstoff-Mangel u. Leckage 1 x Grenzwertschalter für Tankwagenfüllanschluss Kraftstoffvor- und Rücklaufleitung mit flexiblen Anschlüssen am Aggregat.  Kraftstoff-Vorrat ausreichend für 35 h Notstrom-Betrieb bei 70 % Last  Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.12.4</b>	<b>Ölwasser-Warngerät</b> Öl-Wasser mit wasserrechtlicher Bauartzulassung gem. WHG § 19h Abs. 2 zur Leckageüberwachung des Aggregate-Raums. einschl. Steuerung im Automatik-Schrank  Alle Meldungen auf NEA-Tableau verdrahtet.  Fabrikat/Typ: '.....'			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.12	Abschnitt	NEA		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.12.5</b>	<p><b>Abgas-Schalldämpfer-Anlage</b></p> <p>im Container fertig montiert mit Dämpfung um ca. 40 dB.</p> <p>Bestehend aus:</p> <p>Edelstahl-Auspuffleitung DN 139</p> <p>1 Hochleistungs- Absorptionsschalldämpfer 40 dB(A)</p> <p>1 Edelstahl-Abgas-Bögen 900</p> <p>2 Edelstahl-Wanddurchführung</p> <p>1 Kompensator</p> <p>1 Edelstahl Abgas-Austritt mit Kleintierschutz</p> <p>Einschließlich kompletter 80 mm Isolierung mit RTD-II Steinwolle und verzinktem Blechmantel sowie allen erforderlichen Flanschen, Gegenflanschen, Dichtungen und Schrauben.</p> <p>Körperschall-Isolierte Montage der gesamten Abgas-Anlage mit Gleitschellen und Schwingungsdämpfern.</p>			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
	<p><b>Notstrom-Automatik-Schaltschrank</b></p> <p>Stahlblech-Konstruktion RAL 7032, Schutzart IP 41, verschließbare Fronttür mit darin eingebauter, frei programmierbarer Steuer- und Überwachungsautomatik mit Blindschaltbild und folgenden Bedienelementen:</p> <p>Alle nachfolgende Komponenten installieren und betriebsbereit angeschlossen einschl der Inbetriebnahme und Optimierung durch den Hersteller NEA.</p>			
<b>01.12.6</b>	<p><b>Schaltschrank/-anlage</b></p> <p>mit Rück- und Seitenwänden aus lackiertem Stahlblech mit stabilem Profilrahmen sowie Tür mit Stangenverschluss und nachfolgend spezifiziertem Schließsystem.</p> <p>Vier Transportösen, Türöffnungswinkel mindestens 130°, Türanschlag links / rechts, unter Berücksichtigung der Fluchtrichtung, montiert.</p> <p>Der Schaltschrank beinhaltet zudem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindungsrahmen (bei Mehrfachaufstellung),</li> <li>• Potenzialausgleich für Türe, Seiten- und Dachblechen,</li> <li>• dreigeteilten Bodenblechen und Kabelabfangschienen,</li> <li>• 3 mm starken Montageplatte (Stahlblech verzinkt),</li> <li>• Schaltschranksockel H=100 mm aus V2A,</li> <li>• Schaltschrankbeleuchtung bis 30W LL mit Steckdose, über Türkontakt geschaltet</li> <li>• sämtlichen Klemmleisten, Rangierverteilern, Erdungs- und</li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.12	Abschnitt	NEA		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag: .....</p> <p>Neutralleiterschienen, Kabelkanälen und sonstigen Verdrahtungs-, Klein- und Montagematerial.</p> <p>Aufstellungsart: Reihenaufstellung</p> <p>Ausführung Türe: '.....'</p> <p>Geforderte Schutzart: IP 54  Verschlussystem: Komfortgriff mit Druckknopf  Farbe: RAL 7035 Struktur  Verwendung: Aufnahme der Steuerung und Umschaltgeräte für das Netzersatzstromaggregat  Hinweis: Die Auslegung des Schaltschranks hat so zu erfolgen, dass eine Platzreserve von mind. 10 % gegeben ist.</p> <p>Maße Schaltschrank: '.....' BxHxT</p> <p>Fabrikat/Typ: Rittal, VX25 oder gleichwertig  Fabrikat/Typ: '.....'</p>			
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>01.12.7</b>	<p><b>Messeinrichtungen</b></p> <p>zur Überwachung und Anzeige der verschiedenen Netz- und Aggregateparameter sind mindestens folgende Meßeinrichtungen vorzusehen, wobei die Anzeigeegeräte die Mindestmaße von 72x72 mm aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzspannungswächter 3-phasig</li> <li>• Stromwandler für Generatorkreis</li> <li>• 3 Bi-Metallstrommesser mit Schleppzeiger</li> <li>• 1 kW-Messer 4-Leiter für ungleiche Last</li> <li>• 1 Frequenzmesser 45 - 55 Hz</li> <li>• 1 Voltmeter mit Spannungsumschalter (Generator)</li> <li>• 1 Betriebsstundenzähler</li> <li>• 1 Batterievoltmeter und 1 Batterieamperemeter</li> <li>• 1 Ölmanometer (nur Messaufnehmer ohne Anzeige)</li> <li>• 1 Kühlwassertemperaturthermometer</li> <li>• 1 Spannungsüberwachungseinrichtung zur Überwachung der Netz- bzw. Generatorspannung auf Über- bzw. Unterspannung</li> <li>• 1 Frequenzüberwachungseinrichtung zur Überwachung der Netz- bzw. Generatorfrequenz auf Über- bzw.</li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....



## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.12	Abschnitt	NEA		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Unterfrequenz			Übertrag: .....
	• 1 Drehzahlüberwachungseinrichtung			
	Ergänzungen durch Bieter: '.....'			
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>01.12.8</b>	<b>Bedienungseinrichtungen</b>			
	zur Betriebsartenvorwahl und manuellen Steuerung der Anlage ist mindestens vorzusehen:			
	• 1 NOT-AUS Schlagtaster (über Schlüssel zu entriegeln)			
	• Betriebsartenschlüsselschalter: Automatik-Aus-Probe-Hand			
	Start-Sperre,			
	Bereitschaft			
	Netzausfallprobe			
	• Taster für: Diesellaggregat Start / Stopp			
	Netzschalter Ein / Aus			
	Generatorschalter Ein / Aus			
	Störung quittieren			
	ggf. Lampen prüfen			
	Ergänzungen durch Bieter: '.....'			
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>01.12.9</b>	<b>Anzeige und Fernüberwachung</b>			
	wobei die Anzeige über beschriftete Leuchtmelder oder LED-Tableaus oder alternativ als Klartextanzeigen erfolgt. Zusätzlich werden zur Fernüberwachung sämtliche Meldungen potentialfrei auf Klemme gelegt.			
	Meldungen: Sammelstörung			
	Automatik fehlt			
	Netzbetrieb			
	Generatorbetrieb			
	Generatorüberlast			
	Fehlstart			
	Netzunterspannung			
	Netzüberspannung			
	Generatorunterspannung			
	Generatorüberspannung			
	Generatorüberfrequenz			
	Generatorunterfrequenz			
	Leckage Kraftstofftank			
	Öldruckmangel			
	Motorübertemperatur			
	Überdrehzahl			
	Kraftstoffmangel			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.12	Abschnitt	NEA		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Batterieunterspannung</p> <p>Störung Zuluftjalousie</p> <p>Störung Abluftjalousie</p> <p>10 weitere frei programmierbare Meldungen möglich</p> <p>Anschlüsse für externen Not-Stop und Fernstart. Potentialfreier Lastabwurf- bzw. Evakuierung- Wechsler-Kontakt.</p> <p>Netzspannungswächter 3-phasig Startverzögerung 0-60 s Start- und Pausenzeit je 7 s (3 Starts)</p> <p>Rückschaltverzögerung 10..100s Nachlaufzeit: 30..300s Abstellimpuls: 6.. 60s</p> <p>Alle Grenz- und Sollwerte, Kodierungen und Funktionen sind mit Parametrierprogramm veränderbar.</p> <p>Ergänzungen durch Bieter: '.....'</p>			Übertrag: .....
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>01.12.10</b>	<p><b>Mehrpreis Anzeige und Fernüberwachung über Buskopplung</b></p> <p>Alle Grenz- und Sollwerte, Betriebs- und Störmeldungen, Kodierungen und Funktionen sind über eine Busschnittstelle bereit zu stellen</p> <p>Datenkopplung: Profinet</p> <p>Ergänzungen durch Bieter: '.....'</p>			
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>01.12.11</b>	<p><b>Automatisierung</b></p> <p>als elektronische, automatische Netzüberwachungs- und Zuschaltseinrichtung. Mikrokontroller oder SPS zur Steuerung und Überwachung aller integrierter Funktionen. Einschließlich Umschaltsteuerung Netz - Notstrom sowie Ansteuerung der motorisch betriebenen Zu- und Abluftjalousien.</p> <p>Einschließlich Synchronisation des NEA auf das Netz bei Netzwiederkehr und unterbrechungsfreier Zuschaltung des Netzes. Überlappungssynchronisation für den Probetrieb und unterbrechungsfreie Rücksynchronisation im Notstromfall.</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....



## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.12	Abschnitt	NEA		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.12.13</b>	<p><b>Verkabelung intern Aggregat / Schaltschrank</b></p> <p>zwischen Dieselmotor, Generator, Batterie, Hilfsantriebe und Steuerschrank, etc..</p> <p>Die Kabelquerschnitte und Adernzahlen sind entsprechend der Leistungen und der Anforderungen der MSR-Technik zu dimensionieren.</p> <p>Die Kabel sind einschließlich der Leitungsführungssysteme (Kabelkanäle, Leerrohre, Kabelschellen etc.), sowie einschließlich des Befestigungsmaterials anzubieten.</p> <p>Kabel und Leitungen zwischen dem Generator und der zugeordneten Überstromschutzeinrichtung sind kurz- und erdschlusssicher zu verlegen.</p> <p>Die Leistungskabel sowie die Melde- oder Steuerkabel zwischen Notstromanlage und dem Hochbehälter sowie der Schaltanlage im Hochbehälter sind separat angefragt.</p>			
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>01.12.14</b>	<p><b>Batterieladegerät</b></p> <p>als hochwertiges, elektronisches Ladegerät für Starterbatterien, dauerkurzschluss- und stoßlastfest mit Spannungsüberwachung des Batteriestromkreises und automatischer Umschaltung auf Ausgleichsladung.</p> <p>Schutzart: IP 20 Eingangsspannung: 230 V AC</p> <p>Ausgangsspannung: '.....' DC</p> <p>Ausgangsstrom: '.....' A</p> <p>Kennlinie: IU Einbauort: Schaltschrank Notstromsteuerung</p> <p>Fabrikat/Typ: '.....'</p>			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.12	Abschnitt	NEA		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.12.15</b>	<b>Starterbatterie</b> nach VDE 0108 als wartungsfreie OGi-Bleibatterie für vorge- nanntes Antriebsaggregat mit langer Brauchbarkeitsdauer (80 % der Nennkapazität). Einschließlich Akkumulatorgestell aus V2A und Anlasserkabel, Klemmen und Schutzkästen  Nennkapazität: '.....' Ah (10h)  Nennspannung: '.....' V  Brauchbarkeitsdauer: > 10 Jahre	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.12.16</b>	<b>Betriebsmittelfüllung</b> Lieferung und Einfüllen der ersten Betriebsmittelfüllung (außer Kraftstoff).	<b>1 psch</b>		GP .....
<b>01.12.17</b>	<b>Kraftstoff-Füllung</b> Lieferung und Einfüllen einer Kraftstoff-Füllung (Diesel) in vorhandene Vorratsbehälter.	<b>500 l</b>	EP.....	GP .....
<b>01.12.18</b>	<b>Werkzeuge und Ersatzteile</b> in Standardausführung des Bieters. Die Standardliste ist dem Angebot beizufügen.	<b>1 psch</b>		GP .....
<b>01.12.19</b>	<b>Gehörschutz</b> entsprechend der Betriebsstättenverordnung.	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.12.20</b>	<b>Einweisung und Wartungsplan</b> für das Notstromaggregat mit allen Nebeneinrichtungen, die zur einwandfreien Funktion der Anlage notwendig sind.  Einweisung und Schulung des Bedienungspersonals, Übergabe			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>			
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung			
01.12	Abschnitt	NEA			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
	der Bedienungsanleitungen, Ersatzteillisten und Schaltplänen			Übertrag: .....	
	einschl. Erstellung eines Handout vor der Einweisung zur Prüfung einreichen.				
		<b>1 psch</b>		GP .....	
<b>01.12.21</b>	<b>Inbetriebnahme und Probetrieb</b>				
	mit Protokoll, Prüfung der Schalt- und Überwachungsbedingungen.				
	Im Wesentlichen bestehend aus:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 stündiger Probelauf im Beisein der Bauherrschaft im Anschluss an die Montage.</li> <li>• Kontrolle der Betriebsparameter u. abstellender Fehler.</li> <li>• Zuschaltungen bauseits vorhandener Last zur Leistungskontrolle</li> <li>• Einweisung und Schulung des Bedienungspersonals,</li> <li>• Übergabe der Bedienungsanleitungen,</li> <li>• Ersatzteillisten und Schaltplänen</li> <li>• Lieferung der ersten Betriebsmittelfüllung</li> <li>• Kontrolle der übergebenen potentialfreien Meldungen/Befehle zur Klemmleiste Hochbehälter.</li> </ul>				
	Der Probetrieb dient nicht zur Mängelbeseitigung und Erledigung der Restarbeiten.				
		<b>1 psch</b>		GP .....	
<b>01.12.22</b>	<b>Lieferung und Montage</b>				
	Fracht, Verpackung und Versicherung für alle angebotenen Materialien einschließlich Abladen und Aufstellen der Station auf bauseitige Steifenfundamente.				
		<b>1 psch</b>		GP .....	
<b>01.12.23</b>	<b>Warn- und Hinweisschilder</b>				
	Elektrischer Betriebsraum				
	Anlage läuft Automatisch an				
	5 Sicherheitsregeln				
	Gehörschutztragen				
	Merkblatt "Elektrische Unfälle"				
	Kurzbedienungsanleitung				
		<b>1 psch</b>		GP .....	
				Übertrag: .....	


# Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.12	Abschnitt	NEA		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>01.12.24</b>	<b>Dokumentation</b>			
	3 x Betriebsanleitung	in DIN-A 4 Ordner mit Register		
	3 x Ersatzteilliste	in DIN-A 4 Ordner mit Register		
	3 x Schaltpläne	in DIN-A 4 Ordner mit Register		
	Warn- und Hinweisschilder:			
	Elektrischer Betriebsraum			
	Anlage läuft Automatisch an			
	5 Sicherheitsregeln			
	Gehörschutztragen			
	Merkblatt Elektrische Unfälle			
	Kurzbedienungsanleitung			
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>Summe Abschnitt 01.12</b>			<b>NEA , Netto:</b>	.....
<b>01.13 Abschnitt Außenbauwerke HB Tiergarten alt</b>				
<b>01.13.1</b>	<b>Demontage und Entsorgung HB Tiergarten alt</b>			
	von elektrischen Betriebsmitteln einschließlich Freischalten, Prüfung auf Spannungsfreiheit, Sichern vor Wiedereinschalten, Abklemmarbeiten etc.			
	Abmeldung vom EVU-Stromanschluss			
	Anmerkung: siehe Bilder Leistungsbeschreibung.			
	Der Bauherr behält sich vor Betriebsmittel zu übernehmen. Der AN hat vor Entsorgung den AG diesbezüglich zu informieren.			
	Betriebsmittel:			
	1 St. Schaltschrank 2000x800x400 mm			
	2 St. Schaltschrank 2000x600x300 mm			
	6 m² Blechverkleidung incl. Türe			
	2 St. Anlagenbatterie 50 Ah			
	1 St. DEA, 2 Pumpen 2,5 kW, Steuerschrank			
	1 St. Einlaufschieber			
	4 St. WID/Wasserzähler			
	10 St. Schalter, Steckd- Abzweigdosen			
	2 St. Vor-Ort-Steuerstellen			
	6 St. Leuchtstofflampen			
	1 St. Heizkonvektor			
	10 m Leerrohr PVC bis 40 inkl. Rohrschellen			
	20 m Kabelkanal bis 40/60			
	20 m Kabelkanal bis 60/110			
	4 St. Halter, Sonstiges incl. Schrauben			
	150 m Kabel NYM, JSTY			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.13	Abschnitt	Außenbauwerke HB Tiergarten alt		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	 <p>Demontage Schaltanlage</p>			Übertrag: .....
		1 psch		GP .....
<b>Summe Abschnitt 01.13</b>		<b>Außenbauwerke HB Tiergarten alt , Netto: .....</b>		
<b>01.14</b>	<b>Abschnitt</b>	<b>Außenbauwerke HB Hochgericht</b>		
	<p><b>Im Hochbehälter Hochgericht werden zwei Druckerhöhungsanlagen eingebaut. Die Abwicklung erfolgt über die ausgeschriebene Baumaßnahme, da diese Arbeiten nicht förderfähig sind, muss die Abrechnung in einer separaten Rechnung erfasst werden.</b></p> <p>Im Hochbehälter Hochgericht werden zwei Druckerhöhungsanlagen eingebaut. Die Abwicklung erfolgt über die ausgeschriebene Baumaßnahme, da diese Arbeiten nicht förderfähig sind, muss die Abrechnung in einer separaten Rechnung erfasst werden.</p> <p>Installationsmaterial, Kabel und sonstige Leistungen werden aus den LV-Positionen vom HB Tiergarten übernommen.</p> <p>Die Kommunikation zur SPS/PLS, das SPS Programm, TP-Programm und die Anpassung vom PLS wird von der Firma CTI durchgeführt. Die Softwarearbeiten sind bei der Firma CTI anzufragen und ausführen zu lassen. Die Inbetriebnahme, Funktions- und Bittest hat in Zusammenarbeit mit dem Programmierer zu erfolgen.</p>			
				Übertrag: .....



## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

20	LV	Elektrotechnische Ausrüstung		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.14	Abschnitt	Außenbauwerke HB Hochgericht		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
01.14.1	<b>Elektrischer Anschluss DEA HZ ON</b> als Verkabelungsarbeiten (Kabel werden beigestellt oder separat verrechnet), Anschlussarbeiten am bauseitigen DEA-Schaltschrank, an den Pumpen und Druckaufnehmern sind die Kabel angeschlossen. Mitwirken bei der Inbetriebnahme (Drehrichtungsprüfung). Übernahme der Betriebsdaten über Relaiskontakte und über Profinet. DEA:           Kompaktdruckerhöhungsanlage 4 Pumpen mit 7,5 kW Drucksonden: 1x saugseitig, 1x druckseitig Controller/Steuerung: geliefert in Standschrank Anzahl Kabel: Schaltschr.-DEA-Pumpen: 4 Schaltschr.-Drucksonden: 2 Schaltschr.-FU Buskabel: 1 Entfernung: Schaltschrank-Pumpen: ca. 3 m Verlegung: Kabelkanäle, Kabelaufführungen Datenübergabe: Daten Pot-frei: 1 x Sammelstörung Daten Profinet: ca. 35 Variable  <div>1 psch</div> <div>GP .....</div>			
01.14.2	<b>Elektrischer Anschluss DEA ON Lange Klinge</b> als Verkabelungsarbeiten (Kabel werden beigestellt oder separat verrechnet), Anschlussarbeiten am bauseitigen DEA-Schaltschrank, an den Pumpen und Druckaufnehmern sind die Kabel angeschlossen. Mitwirken bei der Inbetriebnahme (Drehrichtungsprüfung). Übernahme der Betriebsdaten über Relaiskontakte und über Profinet. DEA:           Kompaktdruckerhöhungsanlage 5 Pumpen mit 7,5 kW Drucksonden: 1x saugseitig, 1x druckseitig Controller/Steuerung: geliefert in Standschrank Anzahl Kabel: Schaltschr.-DEA-Pumpen: 5 Schaltschr.-Drucksonden: 2 Schaltschr.-FU Buskabel: 1 Entfernung: Schaltschrank-Pumpen: ca. 3 m Verlegung: Kabelkanäle, Kabelaufführungen Datenübergabe: Daten Pot-frei: 1 x Sammelstörung Daten Profinet: ca. 40 Variable  <div>1 psch</div> <div>GP .....</div>			
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

20	LV	Elektrotechnische Ausrüstung		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.14	Abschnitt	Außenbauwerke HB Hochgericht		
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)
			Gesamt (GP)	
Übertrag: .....				
01.14.3	<b>Durchflussmessung MID 125/16</b>			
Magnetisch-Induktive-Durchflussmessung für Trinkwasser als mikroprozessorgesteuerte Kompakteinheit				
<ul style="list-style-type: none"><li>• 2-fache Messbereichsumschaltung</li><li>• Vorwärts-/Rückwärtsmessung mit Rückmeldung</li><li>• am Messumformer einstellbarer Messbereich</li><li>• am Messumformer einstellbare Impulswertigkeit</li></ul>				
Genauigkeitsklasse: <0,3 % vom Momentanwert				
Nennweite: DN 125				
Nenndruckstufe: PN 10/16				
Auskleidung: Rilsan/Hartgummi				
Hilfsspannung: 24 V DC				
Flanschmaterial: Edelstahl V4A				
Ausgangssignale: 4-20 mA Momentanwert				
1 Imp./m³ Relaisausgang				
Verwendung: Mengenerfassung				
Fabrikat: Krohne Waterflux 3300C				
			1 St	EP..... GP .....
01.14.4	<b>Demontage und Entsorgung DEA Steuerung HZ ON</b>			
von elektrischen Betriebsmitteln einschließlich Freischalten, Prüfung auf Spannungsfreiheit, Sichern vor Wiedereinschalten, Abklemmarbeiten, Rückverdrahtung und Rückbau bis zur Gerätetrageschiene. Rückbau Kabel.				
Anmerkung: siehe Bilder Leistungsbeschreibung.				
Der Bauherr behält sich vor Betriebsmittel zu übernehmen. Der AN hat vor Entsorgung den AG diesbezüglich zu informieren.				
Betriebsmittel:				
4 St. Messgeräte				
2 St. Meldeleuchten				
2. St. Schalter				
1 St. Kompensationsanlage				
8 St. Relais / Schütze				
10 m Kabelkanal bis 40/60				
10 m Kabelkanal bis 60/110				
4 St. Halter, Sonstiges incl. Schrauben				
60 m Kabel Ölflex 4mm²				
60 m Kleinleitungen JYSTY / Ölflex				
Übertrag: .....				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung
01.14	Abschnitt	Außenbauwerke HB Hochgericht

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....



Demontage Einbaugeräte Türen



Demontage Kompensationsanlage

**1 psch**

GP .....

### 01.14.5

#### Switch

Schnittstelle 5 x Ethernet-Schnittstelle, 10/100  
BASE-T(X) nach IEEE 802.3u  
Datenrate 10/100 MBit/s  
Übertragungslänge 100 m (Twisted Pair, geschirmt)  
Anschlussart RJ45-Buchse, geschirmt  
Versorgungsnennspg. 24 V DC  $\pm 20\%$

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.14	Abschnitt	Außenbauwerke HB Hochgericht		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Umgebungstemperatur -20 °C .. 60 °C Galvanische Trennung 10/100Base-T // Versorgung Störfestigkeit EN 61000-6-2:2005 Elektromagnetische Verträglichkeit: Konformität zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG  vorgeschlagen Fabrikat/Typ: Phoenix / SFN 5TX Fabrikat/Typ: '.....'			Übertrag: .....
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.14.6</b>	<b>Softwareaufwand Datenkopplung Profinet / DEA</b> als Datenübergabe zwischen Automatisierungssystem und DEA. Ausgewählte Befehle, Meldungen, Merker, Sollwerte, Grenzwerte, Sollwerte, Messwerte usw. einschließlich Programmierung  Anzahl Datenpunkte: ca. 40 Stk Detail: erfolgt in der Ausführungsplanung  Die Festlegung der einzelnen Infopunkte erfolgt im Rahmen der Pflichtenhefterstellung.  betriebsbereit und getestet Funktionsprüfung ist mit dem AG durchzuführen			
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.14.7</b>	<b>SW Datenkopplung / Rangierung auf PLS Neuenstein</b> als Datenübergabe zwischen Automatisierungssysteme (siehe Überschrift) via Sinautprotokoll, Funknetz (siehe Leistungsbeschreibung) und PLS. Sämtliche Befehle, Meldungen, Merker, Sollwerte, Grenzwerte, Sollwerte, Messwerte usw. einschließlich Programmierung. Die Datenkopplung beinhaltet den Bit- und Funktionstest vom Aggregat/Gerät/ Sensor bis zum Prozessleitsystem. Die Festlegung der einzelnen Infopunkte erfolgt im Rahmen der Pflichtenhefterstellung.  Preis ist pro PV anzubieten.  betriebsbereit und getestet Funktionsprüfung ist mit dem AG und/oder IB durchzuführen			
		<b>70 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

20	LV	Elektrotechnische Ausrüstung		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.14	Abschnitt	Außenbauwerke HB Hochgericht		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
01.14.8	<b>Erweiterung Panel und Prozessleitsystem</b> Einbindung der beiden DEA's am Touchpanel und in das vorhandene Prozessleitsystem. Dies beinhaltet: Die Anpassung von einem bestehenden Prozessbild zur statischen und dynamischen Darstellung aller prozessrelevanter Parameter, Anpassung bestehender Datenpunkte / Adressen, die Erstellung / Anpassung von Protokollen, die Archivierung von Meß- und Zählwerten, die Einbindung in die Fernüberwachung bzw. Alarmierung,  Herstelleranschrift Prozessleitsystem: Fabrikat/Typ: Flow-Chief / FC  Die Anpassung der Programmierungsarbeiten vom Panel und vom Prozessleitsystem, der Station HB Hochgericht sind bei der Firma CTI GmbH anzufragen und ausführen zu lassen.  Anzahl der Prozeßvariablen: siehe I-Liste Anzahl zu erweiternde Übersichtsbilder: 1 Anzahl zu erweiternder Prozeßbilder: 1 Anzahl neue Parameterbilder: 0  Protokolle: Tages-, Monats-, Jahresprotokolle für Mengenerfassung, Betriebs- und Störmeldeprotokollierung			
		1 psch	GP .....	
Summe Abschnitt 01.14		Außenbauwerke HB Hochgericht , Netto: .....		
01.15 Abschnitt Wartungsvertrag				
<b>Grundlage Wartungsvertrag</b> bilden das in den Vorbedingungen beigefügte Angebot für Wartungsarbeiten (KEV 145.1 (W) Ang Nr.1 sowie die besonderen Vertragsbedingungen für Wartungsarbeiten KEV 146 (W) BVB und die Arbeitskarte. Diese sind auch verbindlich auszufüllen und zu unterzeichnen.				
01.15.1	<b>Wartungsvertrag EMSR-Anlagen</b> für die Dauer der Gewährleistungsfrist, jeweils pro Jahr anzubieten, gemäß den Vorbedingungen für die Wartungsarbeiten für die gesamten erstellten EMSR-Anlagen, gemäß dem beschriebenen Gesamtleistungsumfang auf der Arbeitskarte 1 KEV 149 (W) Arbeit.			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

HB Tiergarten (01NES24009)

20	LV	Elektrotechnische Ausrüstung		
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung		
01.15	Abschnitt	Wartungsvertrag		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Mindestumfang: Wartung aller vom AN gelieferten Geräte und Bauteile gemäß den vom Hersteller vorgegebenen Wartungsanleitungen und Wartungsintervallen. Funktionskontrolle aller Einrichtungen Sichtkontrolle sämtlicher Anlagen Sichtprüfung und Kontrolle der Dichtigkeit und Festigkeit von Schraub- und Klemmverbindungen. Alle Aggregate sind in einer Liste mit Betriebsstunden, relevanten Daten (Stromaufnahme, Fördermenge, Förderhöhe, usw.) darzustellen. Auf tretende Mängel sind anzuzeigen und sofern möglich sofort zu beheben. Abfrage/ Auslesen und Auswertung der protokollierten bzw. aufgezeichneten Anlagenparameter und Messdaten. Überprüfung/ Abgleich/ Reinigung sämtlicher im Leistungsumfang enthaltenen Messtechnik. Überprüfung von Messbereichen und Kalibrierung aller gelieferten Mess-/ Analysengeräte. Prüfung der Schutzmaßnahmen nach VDE 0100 im Lieferumfang. Erstellung eines Prüfprotokolles im Beisein des Bedienpersonals des Betreibers. Weitere Grundlage bildet die beigefügte Wartungskarte.</p> <p>Unter Berücksichtigung der geplanten Anlagenkapazität und des Einsatzgebietes hat der Bieter das erforderliche Wartungsintervall in XX mal/pro Jahr verbindlich einzutragen!</p> <p>Erforderliche Wartungsintervalle (Anzahl pro Jahr):'.....'</p> <p>Weiterhin ist vom Bieter eine Wartungs-/ Verschleiß- und Ersatzteilliste mit Preisen aller montierten relevanten Komponenten aufzustellen.</p> <p>Der Einheitspreis ist auch in dem beigefügten Angebot für Wartungsarbeiten einzutragen und das Angebot ist entsprechend zu unterschreiben!</p>			
		4 Jahr	EP.....	GP .....
Summe Abschnitt 01.15		Wartungsvertrag , Netto: .....		

## Leistungsverzeichnis

**HB Tiergarten (01NES24009)**

<b>20</b>	<b>LV</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>
01	Bereich	Elektrotechnische Ausrüstung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

**Summe Bereich 01**

**Elektrotechnische Ausrüstung , Netto:** .....

## LV-Zusammenfassung

HB Tiergarten (01NES24009)

20	LV	Elektrotechnische Ausrüstung		
Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
<b>01</b>	<b>Bereich</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>	8	.....
01.01	Abschnitt	Niederspannungstechnik	8	.....
01.02	Abschnitt	Ersatzstromversorgung	22	.....
01.03	Abschnitt	Blitzschutz und Erdung	24	.....
01.04	Abschnitt	Messtechnik	29	.....
01.05	Abschnitt	Automatisierungstechnik Hardware	34	.....
01.06	Abschnitt	Automatisierungstechnik Software	40	.....
01.07	Abschnitt	FWT und PLS Technik	50	.....
01.08	Abschnitt	Installationstechnik	56	.....
01.09	Abschnitt	Beleuchtungstechnik	67	.....
01.10	Abschnitt	Kabel und Leitungen	69	.....
01.11	Abschnitt	Sonstige Leistungen	76	.....
01.12	Abschnitt	NEA	81	.....
01.13	Abschnitt	Außenbauwerke HB Tiergarten alt	95	.....
01.14	Abschnitt	Außenbauwerke HB Hochgericht	96	.....
01.15	Abschnitt	Wartungsvertrag	101	.....
<b>Summe LV 20 Elektrotechnische Ausrüstung</b>				
<b>Angebotssumme, Netto:</b>			EUR	.....
zzgl. MwSt. (19,0 %):			EUR	.....
<b><u>Angebotssumme, Brutto:</u></b>			EUR	<u>.....</u>