Inhaltsverzeichnis

	Vorbemerkungen / Vertragstexte	3
01	EMSR KA Watzerath	4
01.01	Demontage	4
01.01.01	Demontagen	4
01.02	Provisorische technische Anlagen	5
01.02.01	Provisorische technische Anlagen	5
01.03	Kompensation	8
01.04	Niederspannungsschaltanlage	9
01.04.01	NSHV Betriebsgebäude	9
01.04.02	NSUV Schaltwarte	12
01.04.03	NSUV E-Werkstatt/Betriebsgebäude	13
01.04.04	NSUV Schlosserei	15
01.04.05	NSUV Schlammentwässerung	17
01.04.06	NSUV Sozialgebäude	20
01.04.07	NSUV Lastmanagment	22
01.05	Niederspannungsschaltanlage - Sammelschienensystem	25
01.05.01	Niederspannungsschaltanlage - Sammelschienensystem	25
01.06	Niederspannungsschaltanlage - Ausrüstung	27
01.06.01	NSHV Betriebsgebäude	28
01.06.02	NSUV Rechengebäude	52
01.06.03	NSUV Lastmanagment	55
01.06.04	NSUV Schlammentwässerung	64
01.07	Automationseinrichtungen	89
01.07.01	Automationseinrichtungen Betriebsgebäude	89
01.07.02	Automationseinrichtungen Schlammentwässerung	94
01.07.04	Automationseinrichtungen Lastmanagement	102
01.07.05	Allgemein	108
01.08	Messtechnik	110
01.08.01	Messtechnik Wasserweg	110
01.08.02	Messtechnik Schlammweg	112
01.08.03	Messtechnik Allgemien	124
01.09	Messtechnik WTW	125
01.09.01	System WTW	125
01.10	Installationstechnik	138
01.10.01	Doppelboden	138
01.10.02	Vorortsteuerstellen	143
01.10.03	Steckdosen Kombinationienen	150

Inhaltsverzeichnis

01.10.04	Installationstechnik Gebäude Betriebsgebäude	151
01.10.05	Installationstechnik Gebäude Sozialgebäude	157
01.10.06	Installationstechnik Gebäude Pumpenkeller	165
01.10.07	Installationstechnik Gebäude Schlammentwässerung	169
01.10.08	Installationstechnik Gebäude Vorklärung	175
01.10.09	Installationstechnik Rohschlammspeicher	179
01.10.10	Installationstechnik Gasspeicher	181
01.10.11	Installationstechnik Filtratpumpwerk	183
01.10.12	Installationstechnik Betriebsgelände	187
01.10.13	Installationstechnik FM-Dosierstation	191
01.10.14	Installationstechnik Maschinelle Überschussschlammeindickung	192
01.10.15	Installationstechnik Zentrifuge	193
01.10.16	Installationstechnik FHM-Anlage	194
01.10.17	Installationstechnik Allgemein	195
01.11	Datenübertragungsnetze	199
01.11.01	Datenübertragungsnetze	199
01.12	Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen	204
01.12.01	Überwachung	204
01.12.02	Serverschrank	205
01.13	Kabel und Leitungen	209
01.13.01	Kabel und Leitungen	209
01.14	Verlegesysteme	220
01.14.01	Verlegesysteme	220
01.15	Potentialausgleich	238
01.15.01	Potentialausgleich	238
01.16	Allgemeines & Inbetriebnahme	240
01.17	Stundenlohnarbeiten	249
	Zusammenstellung (Ebene 3)	250
	Zusammenstellung (Ebene 2)	253
	Zusammenstellung	254

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Als Anhang sind die nachfolgend aufgeführten Dokumente beigefügt. **Sämtliche Anhänge sind Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen und bei der Kalkulation sowie Angebotserstellung vollständig zu berücksichtigen. Die darin enthaltenen Angaben, Anforderungen und Randbedingungen sind in die angebotenen Leistungen und Preise einzubeziehen.**

Anhang 01 Lastenheft
Anhang 02 Antriebs und Messstellenliste
Anhang 03 Betriebsgelände Installation
Anhang 04 Anlagenbeschilderung
Anhang 05 Anlagenkennzeichnungssystem
Anhang 06 Installationsbeispiel Betriebsgebäude
Anhang 07 Lageplan mit neuen Kabeltrassen
Anhang 08 BIOCOS Grundriss - Schnitt
Anhang 09 Vorklärung - Primärschlammpumpwerk Schnitt
Anhang 10 Fällmitteldosierung Schnitt
Anhang 11 Pumpenkeller Schnitt
Anhang 12 Schlammentwässerunggebäude - Filtratpumpwerk Schnitt
Anhang 13 Schlammsilos Schnitt
Anhang 14 Gasspeicher Schnitt
Anhang 15 Sozialgebäude Schnitt
Anhang 16 Betriebsgebäude Keller Schnitt
Anhang 17 Steuerbeschreibung KA Oberes Prümtal
Anhang 18 Rahmenzeitplan

Produktvorgaben

Aus Gründen der Standardisierung, der anlagenübergreifenden Vernetzung und der einfachen Lagerhaltung innerhalb der Werke werden für nachfolgende Komponenten/Ausrüstung Leitfabrikate vorgegeben.

Komponente(n)	**Hersteller**
Automatisierungstechnik	SIEMENS
Netzwerk / Datenübertragung	SIEMENS
Frequenzumrichter	Danfoss
Messtechnik (Analyse)	WTW
Niveaumessungen	Vega

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01	**EMSR KA Watzerath**		
01.01	**Demontage**		
01.01.01	**Demontagen**		
01.01.01.0010	**Demontage EMSR** Demontage EMSR Position besteht aus - Beschriftung der ankommenden und abgehenden Kabel / Leitungen - Abklemmen der ankommenden und abgehenden Kabel / Leitungen - Rückziehen der ankommenden und abgehenden Kabel / Leitungen - Schaltanlage nach draußen transportieren - Schaltanlage zu dem Sammelplatz bringe Stundenlohnarbeiten können nur durch Stundennachweisen die durch den AG unterzeichnet wurden abgerechnet werden. Abgerechnet werden die tatsächlich angefallenen Stunden **120 h**	**.....**	**.....**
Summe 01.01.01	**Demontagen**		**.....**
Summe 01.01	**Demontage**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.02	**Provisorische technische Anlagen**		
01.02.01	**Provisorische technische Anlagen**		
01.02.01.0010	**Provisorium für wichtige Maschinen** Provisorische Stromversorgung mit Zeitschaltuhr um wichtige Anlagenteile weiter betreiben zu können. Sollte der Umbau und wieder Anschluss der Antriebe nicht innerhalb von 8h abgeschlossen werden. Das Provisorium besteht min. aus: - Spannungsversorgung - 3x Leistungsschütz - 1x Zeitschaltuhr - 1x Absicherung des Provisoriums - Verdrahtungsmaterialien - inkl. Lieferung - inkl. Monatage - inkl. elektr. Anschluss		
	2 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.02.01.0020 **Provisorium zur Leistungsüberwachung**

Zur Überwachung der elektrischen Bezugsleistung während der Bauphase ist eine provisorische Überwachungs- und Meldefunktion unter Nutzung einer vorhandenen SPS zu errichten.

Die aktuell anliegende Bezugsleistung ist durch die SPS zu erfassen bzw. zu verarbeiten und für die Anzeige im Prozessleitsystem (PLS) bereitzustellen. Zusätzlich ist eine Warnmeldung zu generieren, sobald ein vorgegebener bzw. parametrierbarer Grenzwert der Bezugsleistung erreicht oder überschritten wird.

Der Grenzwert ist in Abstimmung mit dem AG festzulegen und muss durch den AN parametrierbar ausgeführt werden.

Die erforderliche SPS-Programmierung einschließlich der Aufbereitung und Übergabe der Mess- und Meldesignale an das übergeordnete PLS ist Bestandteil der Leistung.

Nach Herstellung der Netzwerk- und Signalverbindungen ist gemeinsam mit dem Ausstatter des Prozessleitsystems ein vollständiger Datenpunkttest durchzuführen. Hierbei sind mindestens die Übertragung der aktuellen Bezugsleistung sowie die zugehörige Warnmeldung bis zur Darstellung im PLS zu prüfen und zu dokumentieren.

Das Provisorium besteht mindestens aus:

- 1 St. Spannungsversorgung
- 2 St. Leistungsschütze
- 1 St. analoge Ausgangskarte
- 1 St. Patchkabel, Länge ca. 5 m
- 1 St Warnleuchte
- erforderliche Absicherung des Provisoriums
- erforderliches Verdrahtungs-, Anschluss- und Kleinmaterial

Die Position beinhaltet sämtliche zur betriebsfertigen Herstellung erforderlichen Leistungen, insbesondere:

- Lieferung sämtlicher erforderlicher Komponenten
- Montage und Verdrahtung
- elektrischer Anschluss
- Anpassung bzw. Erweiterung der vorhandenen SPS-Programmierung
- Parametrierung der Überwachungs- und Warnfunktion
- Einbindung in das vorhandene Netzwerk
- Herstellung der erforderlichen Kommunikation zum PLS
- Abstimmung mit dem Ausstatter des PLS zum gemeinsamen Datenpunkttest
- Funktionsprüfung und Inbetriebnahme
- Dokumentation der vorgenommenen Änderungen

Die gesamte Einrichtung ist betriebsfertig herzustellen.

1 St ....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
Summe 01.02.01	**Provisorische technische Anlagen**			**.....**
Summe 01.02	**Provisorische technische Anlagen**			**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.03	**Kompensation** Es wird eine Kompensationsmessung durchgeführt um nach der Inbetriebnahme der Anlage feststellen zu können ob die vorhandene Kompensationsanlage ausreichend ist.		
01.03.0010	**Netzmessung und Auswertung zur Auslegung einer Blindstromkompensationsanlage** Netzmessung und Auswertung zur Auslegung einer Blindstromkompensationsanlage. Messgerät: Mobiler Klasse A Netzanalysator Messdauer: 1 Woche <u>Auswertung:</u> - Erstellen von Diagrammausdrucken der Grunddaten U und I, sowie der Leistungsdaten P, Q, S und cos-phi für einen Messpunkt. - Benötigte Blindleistung - Empfehlung der Verdrosselung - Einfacher EN 50160 Bericht - Messbericht in schriftlicher und elektronischer Form **1 psch**	**.....**	**.....**
Summe 01.03	**Kompensation**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.04	**Niederspannungsschaltanlage**		
01.04.01	**NSHV Betriebsgebäude**		
	NSHV Betriebsgebäude		
01.04.01.0010	**Schrankfeld Anreihschrank H/ B/ T 2.000/ 800/ 600 mm,** Schrankfeld, als Anreihschrank, Maße H/B/T 2.000/ 800/ 600 mm Kabeleinführung von unten, einschl. Abdichtung durch 3-fach geteilte herausnehmbare und auswechselbare Bodenbleche und Kabelabfangschiene, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad, einflügelig, Scharniere rechts angeschlagen. Betriebsfertig montieren.		
	8 St	.....	.....
01.04.01.0020	**Kabelrangierraum H/ B/ T 200/ 800/ 600 mm (Sockelersatz)** Kabelrangierraum Maße H/B/T 200/ 800/ 600 mm Betriebsfertig montieren.		
	8 St	.....	.....
01.04.01.0030	**Seitenwand Schaltschrank H/ B 2.000/ 600 mm** Seitenwand für Schaltschrank, Maße H/ B 2.000/ 600 mm Betriebsfertig montieren.		
	2 St	.....	.....
01.04.01.0040	**Seitenwand Kabelrangierraum H/ B 200/ 600 mm** Seitenwand für Schaltschrank, Maße H/ B 200/ 600 mm Betriebsfertig montieren.		
	2 St	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.04.01.0050	**Trennwand Schaltschrank H/ B 2.000/ 600 mm** Trennwand für Schaltschrank, Maße H/ B 2.000/ 600 mm. Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.04.01.0060	**Schaltplantasche** Schaltplantasche für Schaltschrank, aus beschichtetem Stahl, Tiefe 90 mm, für Türen mit Breite 800 mm, an Tür geschraubt. Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.04.01.0070	**Innenbeleuchtung LED** Innenbeleuchtung passend für den Schaltschrank in v.g. Position. LED-Systemleuchte über Bewegungsmelder ein- und ausschaltbar - Versorgungsspannung 230V AC oder 24 V DC - Lichtstrom 1.200 lm - inkl. Verbindungs- und Anschlusskabel - inkl. allem benötigtem Montagezubehör Betriebsfertig montieren. **8 St**	.....	.....
01.04.01.0080	**Drehzahlregler Steuereinheit** Temperaturabhängige Drehzahlregelung für Lüfter zur Geräuschreduzierung und Energieeinsparung. Zusätzlich kann die Funktion des Lüfters überwacht werden. Betriebsfertig montieren. **2 St**	.....	.....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.04.01.0090		**Be- Entlüftung Schaltschrank**		
		Be- und Entlüftung für Schaltschrank - Dachlüfter, mit Schaltschrankventilator und Abströmöffnung, mit Filter, Luftvolumenstrom mind. 1.050 m³/h mit Temperaturkontaktgeber einschl. Sollwertsteller. Die exakte Lüftergröße ist im Rahmen der Werkplanung mittels Wärmeberechnung zu ermitteln.		
	8	**St**	**.....**	**.....**
Summe 01.04.01		**NSHV Betriebsgebäude**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.04.02	**NSUV Schaltwarte**		
	NSUV Schaltwarte		
01.04.02.0010	**Feldverteiler AP H / B/ T 950/ 300/ 161 mm** Feldverteiler, als Wandmontage Maße H/B/T 950/ 550/ 161 mm Feldverteiler nach DIN EN 61 439-1/-3 Maßnorm nach DIN 43 870. Zum Einbau für Geräte bis 63 A Kabeleinführung von unten und oben, 1 Türen mit einem Schloss Tür mit innenliegenden justierbaren Scharnieren und einem Öffnungswinkel von 110°. Türen rechts und links anschlagbar werkzeugloser wechselbar Türanschlag. Schutzart IP44 Schutzklasse 2 Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.04.02.0020	**Verteilerschrank Aufputz, bestückt und verdrahtet** Zur Aufnahme der Abgänge Haustechnik im vg. Verteiler. Komplett bestückt und fertig verdrahtet für die nachfolgend aufgeführten Abgänge Haustechnik. Ausführung nach DIN VDE 18015. Im Detail: - 1 St. Lasttrennschalter 63A - 1 St. Kombiableiter - 1 St. SLS-Schalter, 63A, 3P (bei Bedarf) - 24 St. Abgang Schuko-Steckdose 230V 16A - 6 St. Abgang Beleuchtung 230V 10A - 6 St. Reserve 1ph. 16A - 1 St. Schuko-Steckdose 230V/16A Inkl. aller notwendigen Betriebsmittel, wie FI- und LS-Schalter, Reihenklemmen, Überspannungsschutz usw. Inkl. erforderlichen systembedingten Klein- und Befestigungsmaterial. Freie Einbauplätze sind mit Blindabdeckungen zu verschließen. Montageort Betriebswarte. Betriebsfertig montieren. **1 psch**	.....	.....
Summe 01.04.02	**NSUV Schaltwarte**		.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.04.03	**NSUV E-Werkstatt/Betriebsgebäude**		
	NSUV E-Werkstatt/Betriebsgebäude		
01.04.03.0010	**Feldverteiler AP H / B/ T 950/ 800/ 161 mm** Feldverteiler, als Wandmontage Maße H/B/T 950/ 800/ 161 mm Feldverteiler nach DIN EN 61 439-1/-3 Maßnorm nach DIN 43 870. Zum Einbau für Geräte bis 80 A Kabeleinführung von unten und oben, 2 Türen mit einem Schloss Tür mit innenliegenden justierbaren Scharnieren und einem Öffnungswinkel von 110°. Türen rechts und links anschlagbar werkzeugloser wechselbar Türanschlag. Schutzart IP44 Schutzklasse 2 Betriebsfertig montieren.		
	1 St	**.....**	**.....**
01.04.03.0020	**Verteilerschrank Aufputz, bestückt und verdrahtet** Zur Aufnahme der Abgänge Haustechnik im vg. Verteiler. Komplett bestückt und fertig verdrahtet für die nachfolgend aufgeführten Abgänge Haustechnik. Ausführung nach DIN VDE 18015. Im Detail: - 1 St. Lasttrennschalter 80A - 1 St. Kombiableiter - 1 St. SLS-Schalter, 80A, 3P (bei Bedarf) - 7 St. Ceekon-Steckdosenabgang 32A - 1 St. Abgang Prüfschrank 400V 50A, FI Typ B - 7 St. Ceekon-Steckdosenabgang 16A - 12 St. Abgang Schuko-Steckdose 230V 16A - 6 St. Abgang Beleuchtung 230V 10A - 6 St. Reserve 1ph. 16A - 1 St. Schuko-Steckdose 230V/16A Inkl. aller notwendigen Betriebsmittel, wie FI- und LS-Schalter, Reihenklemmen, Überspannungsschutz usw. Inkl. erforderlichen systembedingten Klein- und Befestigungsmaterial. Freie Einbauplätze sind mit Blindabdeckungen zu verschließen. Montageort Betriebswarte. Betriebsfertig montieren.		
	1 psch	**.....**	**.....**

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
Summe 01.04.03	**NSUV E-Werkstatt/Betriebsgebäude**			**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.04.04	**NSUV Schlosserei**		
	NSUV Schlosserei		
01.04.04.0010	**Feldverteiler AP H / B/ T 950/ 550/ 161 mm** Feldverteiler, als Wandmontage Maße H/B/T 950/ 550/ 161 mm Feldverteiler nach DIN EN 61 439-1/-3 Maßnorm nach DIN 43 870. Zum Einbau für Geräte bis 63 A Kabeleinführung von unten und oben, 1 Türen mit einem Schloss Tür mit innenliegenden justierbaren Scharnieren und einem Öffnungswinkel von 110°. Türen rechts und links anschlagbar werkzeugloser wechselbar Türanschlag. Schutzart IP44 Schutzklasse 2 Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.04.04.0020	**Verteilerschrank Aufputz, bestückt und verdrahtet** Zur Aufnahme der Abgänge Haustechnik im vg. Verteiler. Komplett bestückt und fertig verdrahtet für die nachfolgend aufgeführten Abgänge Haustechnik. Ausführung nach DIN VDE 18015. Im Detail: - 1 St. Lasttrennschalter 80A - 1 St. Kombiableiter - 1 St. SLS-Schalter, 80A, 3P (bei Bedarf) - 7 St. Ceekon-Steckdosenabgang 32A - 1 St. Abgang Hebebühne 400V 16A, FI Typ B - 7 St. Ceekon-Steckdosenabgang 16A - 12 St. Abgang Schuko-Steckdose 230V 16A - 6 St. Abgang Beleuchtung 230V 10A - 6 St. Reserve 1ph. 16A - 1 St. Schuko-Steckdose 230V/16A Inkl. aller notwendigen Betriebsmittel, wie FI- und LS-Schalter, Reihenklemmen, Überspannungsschutz usw. Inkl. erforderlichen systembedingten Klein- und Befestigungsmaterial. Freie Einbauplätze sind mit Blindabdeckungen zu verschließen. Montageort Betriebswarte. Betriebsfertig montieren. **1 psch**	.....	.....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
Summe 01.04.04	**NSUV Schlosserei**			**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.04.05	**NSUV Schlammentwässerung**		
	NSUV Schlammentwässerung		
01.04.05.0010	**Schrankfeld Anreihschrank H/ B/ T 2.000/ 800/ 600 mm,** Schrankfeld, als Anreihschrank, Maße H/B/T 2.000/ 800/ 600 mm Kabeleinführung von unten, einschl. Abdichtung durch 3-fach geteilte herausnehmbare und auswechselbare Bodenbleche und Kabelabfangschiene, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad, einflügelig, Scharniere rechts angeschlagen. Betriebsfertig montieren.		
	12 St	**.....**	**.....**
01.04.05.0020	**Kabelrangierraum H/ B/ T 200/ 800/ 600 mm (Sockelersatz)** Kabelrangierraum Maße H/B/T 100/ 800/ 600 mm Betriebsfertig montieren.		
	12 St	**.....**	**.....**
01.04.05.0030	**Seitenwand Schaltschrank H/ B 2.000/ 600 mm** Seitenwand für Schaltschrank, Maße H/ B 2.000/ 600 mm Betriebsfertig montieren.		
	4 St	**.....**	**.....**
01.04.05.0040	**Seitenwand Kabelrangierraum H/ B 200/ 600 mm** Seitenwand für Schaltschrank, Maße H/ B 200/ 600 mm Betriebsfertig montieren.		
	4 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.04.05.0050	**Trennwand Schaltschrank H/ B 2.000/ 600 mm** Trennwand für Schaltschrank, Maße H/ B 2.000/ 600 mm. Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.04.05.0060	**Schaltplantasche** Schaltplantasche für Schaltschrank, aus beschichtetem Stahl, Tiefe 90 mm, für Türen mit Breite 800 mm, an Tür geschraubt. Betriebsfertig montieren. **2 St**	.....	.....
01.04.05.0070	**Innenbeleuchtung LED** Innenbeleuchtung passend für den Schaltschrank in v.g. Position. LED-Systemleuchte über Bewegungsmelder ein- und ausschaltbar □ Versorgungsspannung 230V AC oder 24 V DC □ Lichtstrom 1.200 lm □ inkl. Verbindungs- und Anschlusskabel □ inkl. allem benötigtem Montagezubehör Betriebsfertig montieren. **12 St**	.....	.....
01.04.05.0080	**Drehzahlregler Steuereinheit** Temperaturabhängige Drehzahlregelung für Lüfter zur Geräuschreduzierung und Energieeinsparung. Zusätzlich kann die Funktion des Lüfters überwacht werden. Betriebsfertig montieren. **4 St**	.....	.....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.04.05.0090		**Be- Entlüftung Schaltschrank**		
		Be- und Entlüftung für Schaltschrank - Dachlüfter, mit Schaltschrankventilator und Abströmöffnung, mit Filter, Luftvolumenstrom mind. 1.050 m³/h mit Temperaturkontaktgeber einschl. Sollwertsteller. Die exakte Lüftergröße ist im Rahmen der Werkplanung mittels Wärmeberechnung zu ermitteln.		
	12	**St**	**.....**	**.....**
Summe 01.04.05		**NSUV Schlammentwässerung**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.04.06	**NSUV Sozialgebäude**		
	NSUV Sozialgebäude		
01.04.06.0010	**Feldverteiler AP H / B/ T 950/ 800/ 161 mm** Feldverteiler, als Wandmontage Maße H/B/T 950/ 1100/ 161 mm Feldverteiler nach DIN EN 61 439-1/-3 Maßnorm nach DIN 43 870. Zum Einbau für Geräte bis 125 A Kabeleinführung von unten und oben, 2 Türen mit einem Schloss Tür mit innenliegenden justierbaren Scharnieren und einem Öffnungswinkel von 110°. Türen rechts und links anschlagbar werkzeugloser wechselbar Türanschlag. Schutzart IP44 Schutzklasse 2 Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.04.06.0020	**Verteilerschrank Aufputz, bestückt und verdrahtet** Zur Aufnahme der Abgänge Haustechnik im vg. Verteiler. Komplett bestückt und fertig verdrahtet für die nachfolgend aufgeführten Abgänge Haustechnik. Ausführung nach DIN VDE 18015. Im Detail: - 1 St. Lasttrennschalter 63A - 1 St. Kombiableiter - 1 St. SLS-Schalter, 63A, 3P (bei Bedarf) - 5 St. Abgang Heizung/TGA bis 3,6 kW, 230V 16A - 3 St. Abgang Heizung/Warmwasser/TGA 400V 16A - 2 St. Abgang Heizung/Warmwasser/TGA 400V 25A - 4 St. Abgang Heizung/Warmwasser/TGA 400V 32A - 3 St. Abgang Rolladen 230V 16A - 1 St. Herdanschluss 400V/16A - 18 St. Abgang Schuko-Steckdose 230V 16A - 12 St. Abgang Beleuchtung 230V 10A - 6 St. Reserve 1ph. 16A - 1 St. Schuko-Steckdose 230V/16A Inkl. aller notwendigen Betriebsmittel, wie FI- und LS-Schalter, Reihenklemmen, Überspannungsschutz usw. Inkl. erforderlichen systembedingten Klein- und Befestigungsmaterial. Freie Einbauplätze sind mit Blindabdeckungen zu verschließen. Montageort Betriebswarte. Betriebsfertig montieren. **1 psch**	.....	.....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
Summe 01.04.06	**NSUV Sozialgebäude**			**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.04.07	**NSUV Lastmanagment**		
	NSUV Lastmanagment		
01.04.07.0010	**Schrankfeld Anreihschrank H/ B/ T 2.000/ 800/ 600 mm,** Schrankfeld, als Anreihschrank, Maße H/B/T 2.000/ 800/ 600 mm Kabeleinführung von unten, einschl. Abdichtung durch 3-fach geteilte herausnehmbare und auswechselbare Bodenbleche und Kabelabfangschiene, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad, einflügelig, Scharniere rechts angeschlagen. Betriebsfertig montieren.		
	2 St	**.....**	**.....**
01.04.07.0020	**Kabelrangierraum H/ B/ T 200/ 800/ 600 mm (Sockelersatz)** Kabelrangierraum Maße H/B/T 200/ 600/ 600 mm Betriebsfertig montieren.		
	2 St	**.....**	**.....**
01.04.07.0030	**Seitenwand Schaltschrank H/ B 2.000/ 600 mm** Seitenwand für Schaltschrank, Maße H/ B 2.000/ 600 mm Betriebsfertig montieren.		
	2 St	**.....**	**.....**
01.04.07.0040	**Seitenwand Kabelrangierraum H/ B 200/ 600 mm** Seitenwand für Schaltschrank, Maße H/ B 200/ 600 mm Betriebsfertig montieren.		
	2 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.04.07.0050 **Schaltplantasche**

Schaltplantasche für Schaltschrank,
aus beschichtetem Stahl,
Tiefe 90 mm,
für Türen mit Breite 800 mm,
an Tür geschraubt.

Betriebsfertig montieren.

1 St ....

01.04.07.0060 **Innenbeleuchtung LED**

Innenbeleuchtung passend für den Schaltschrank in v.g. Position.
LED-Systemleuchte über Bewegungsmelder ein- und ausschaltbar
- Versorgungsspannung 230V AC oder 24 V DC
- Lichtstrom 1.200 lm
- inkl. Verbindungs- und Anschlusskabel
- inkl. allem benötigtem Montagezubehör

Betriebsfertig montieren.

2 St ....

01.04.07.0070 **Drehzahlregler Steuereinheit**

Temperaturabhängige Drehzahlregelung für Lüfter zur Geräuschreduzierung und Energieeinsparung. Zusätzlich kann die Funktion des Lüfters überwacht werden.

Betriebsfertig montieren.

1 St ....

01.04.07.0080 **Be- Entlüftung Schaltschrank**

Be- und Entlüftung für Schaltschrank - Dachlüfter,
mit Schaltschrankventilator und Abströmöffnung,
mit Filter,

Luftvolumenstrom mind. 1.050 m³/h
mit Temperaturkontaktgeber einschl. Sollwertsteller.

Die exakte Lüftergröße ist im Rahmen der Werkplanung mittels Wärmeberechnung zu ermitteln.

2 St ....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
Summe 01.04.07	**NSUV Lastmanagment**			**.....**
Summe 01.04	**Niederspannungsschaltanlage**			**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.05	**Niederspannungsschaltanlage - Sammelschienensystem**		
01.05.01	**Niederspannungsschaltanlage - Sammelschienensystem**		
01.05.01.0010	**Sammelschienensystem** Sammelschienensystem zur Verteilung innerhalb der Schaltanlage. Ausführung als isoliertes Sammelschienensystem mit 60 mm Schienenabstand, nach DIN EN 61439. Merkmale: - Betriebsnennspannung 400 V AC / 50 Hz - Betriebsnennstrom nach Anforderung bis 800 A - Anzahl der Leiter 3 - Konfiguration der Stromschienen L1, L2, L3 - Sammelschienen, Material Cu verzinnt, flach, für o.g. Betriebsnennstrom - System komplett bestehend aus Sammelschienenhalter, -träger, Abdeckprofile in halogenfreier Ausführung für Berührungsschutz, Sammelschienen, Endabdeckungen. Das System ist horizontal im oberen Bereich der Schaltanlage anzuordnen. Inkl. erforderlichen systembedingten Klein- und Befestigungsmaterial. **20 m**	**.....**	**.....**
01.05.01.0020	**Sammelschiene PE-Leiter** passend für o.g Sammelschienensystem als 1-phasige PE Sammelschiene System komplett bestehend aus: - isolierte Schienenhalter - Sammelschienen, Material CU - Schienenverbinder inkl. erforderlichen systembedingten Klein- und Befestigungsmaterial **18 m**	**.....**	**.....**
01.05.01.0030	**Sammelschiene N-Leiter** passend für o.g Sammelschienensysteme als 1-phasige N Sammelschiene sonst wie vor **18 m**	**.....**	**.....**

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.05.01.0040	**Anschluss Einspeisung an das Sammelschienensystem - NSHV Schlammentwässerung** Leistung besteht im Detail aus - von der Einspeiseklemme Netz eine Verbindung zum Sammelschienensystem herstellen. Die Verbindungen können wahlweise mit lamellierten Kupferschienen oder mehrdrähtig Rundleiter erfolgen. Der Mindestquerschnitt ist zu beachten.			
		1 psch	**.....**	**.....**
01.05.01.0050	**Anschluss Einspeisung an das Sammelschienensystem - NSHV Betriebsgebäude** Leistung besteht im Detail aus - von der Einspeiseklemme Netz eine Verbindung zum Sammelschienensystem herstellen. Die Verbindungen können wahlweise mit lamellierten Kupferschienen oder mehrdrähtig Rundleiter erfolgen. Der Mindestquerschnitt ist zu beachten.			
		1 psch	**.....**	**.....**
01.05.01.0060	**Anschluss Einspeisung an das Sammelschienensystem - NSUV Lastmanagment** Leistung besteht im Detail aus - von der Einspeiseklemme Netz eine Verbindung zum Sammelschienensystem herstellen. Die Verbindungen können wahlweise mit lamellierten Kupferschienen oder mehrdrähtig Rundleiter erfolgen. Der Mindestquerschnitt ist zu beachten.			
		1 psch	**.....**	**.....**
Summe 01.05.01	**Niederspannungsschaltanlage - Sammelschienensystem**			**.....**
Summe 01.05	**Niederspannungsschaltanlage - Sammelschienensystem**			**.....**

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.06 **Niederspannungsschaltanlage - Ausrüstung**

Hinweistext – Schaltschrank, bestückt und verdrahtet

Liefern und betriebsfertig montieren eines Schaltschrankes mind. in Schutzart IP43 für Umgebungsbedingungen -10–40 °C und 5–95 % relative Feuchte.
Ausführung in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton RAL 7035, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Reihenklemmen einschließlich PE- und N-Klemmen.
Verdrahtung in abgedeckten Kabelkanälen; Tür- und bewegliche Verbindungen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen und Adernendhülsen.
Tür mit Stangenschloss (3-Punkt-Verriegelung)
Felder am Aufstellort zusammengebaut einschließlich interner elektrischer/pneumatischer Verbindungen und feldweiser Trennung bei unterschiedlichen Netzarten.
Für gleichartige Bauteile sind Produkte eines Herstellers zu verwenden.

Für die Ausführung der elektrotechnischen Anlage gelten alle anwendbaren VDE-Vorschriften und Ausführungsregeln in Ihrer neusten Fassung insbesondere:

DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2)
Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1)
Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199)
Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514)
Explosionsgefährdete Bereiche DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1)
Blitzschutz DIN EN 62305 (VDE 0185)

Verdrahtung
Die Kabeleinführung in die Schaltschränke hat von unten zu erfolgen.
Die Verdrahtung erfolgt mittels Verdrahtungskanälen auf einer verzinkten Montageplatte.

Alle Kabel sind innerhalb des Schaltschranks auf geeigneten Kabelabfangschienen zu führen.

Schirmschienen in ausreichender Anzahl zum Auflegen der Schirmung verschiedener Messkabel sind vorzusehen. Zum Anschluss des Schirms sind die passenden Schirmanschlussklemmen zu verwenden. Jedes Kabel muss mit einer separaten Klemme geklemmt und eindeutig gekennzeichnet werden.

Die Schirmanschlussklemmen dürfen nicht zur Zugentlastung verwendet werden.

Reserveadern sind beidseitig auf Klemmen aufzulegen. Die Reserveklemmen sind neben den benutzten Klemmen anzuordnen. Klemmen und Steckverbinder dürfen nicht innerhalb von Kabelkanälen platziert werden.

Kabelkanäle für eigensichere Stromkreise (Ex i)
Alle Kabelkanäle, Unterteile und Deckel für eigensichere Stromkreise sind vollständig in Blau auszuführen.

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

Die Ausführung erfolgt unter Berücksichtigung von DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1), Abschnitt 12.2.2.6, zur Trennung eigensicherer von nichteigensicheren Stromkreisen.

Beschriftung
Alle eingesetzten Komponenten sind auf der Komponente selbst sowie auf der Montageplatte gemäß dem vom Auftraggeber vorgegebenen Kennzeichnungssystem dauerhaft zu beschriften; handschriftliche Beschriftungen sind nicht zulässig. Steckbare Relais sind sowohl auf der Montageplatte, am Sockel als auch am Relais selbst eindeutig zu kennzeichnen.

Für die Bezeichnung der Klemmleisten sind geeignete Schilderträger zu verwenden.

Jedes Schaltschrankfeld ist mittels eines eingravierten Resopal-Schildes dauerhaft zu kennzeichnen.

Platzreserven
Folgender Reserveraum ist mindestens in zusammenhägender Reserve einzuplanen:
- 10% Reserve für Komponenten (Schütze, Relais ...)
- 10% Reserve für SPS hinter dem letzten Modul und 10% vor dem ersten Modul
- 10% Reserve für Klemmen hinter jeder Klemmenleiste (auf der Klemmenschiene)
- 10% Reserve für Verdrahtungskanäle

Klimaberechnung
Für jeden einzelnen Schaltschrank ist eine thermische Berechnung (gemäß DIN EN 6143) durchzuführen, bei der die Wärmeentwicklung sämtlicher eingebauter Komponenten berücksichtigt wird. Die Berechnung ist mit den Plänen der Schaltanlage zur Freigabe einzureichen.

Anordnung Schaltschränke
Die Abmessungen des Bauwerks sind zwingend zu prüfen und bei der Auswahl der Schaltfelder zu berücksichtigen.

01.06.01 **NSHV Betriebsgebäude**

Feld - Einspeisung Netz

01.06.01.0010 **Einspeiseklemmensatz Netz**

Einspeiseklemmensatz für Kupferkabel bis 5x 240 mm², mit Einlegebrücken je Außenleiter, PE und N, mit Abdeckung und Warnschild montieren.

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.06.01.0020 **Leistungsschalter Netz, 3p, 320A**

Leistungsschalter für Anlagen- und Kabelschutz als Komplettgerät mit Schutzeinheit.

Merkmale:
- Einbaugerät Festeinbautechnik
- Thermomagnetischer Auslöser
- 4-polig
- Bemessungsdauerstrom Iu 320 A
- Bemessungsspannung 690 V AC
- Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltstrom Icu bei 400 V, 50 Hz = 55 kA
- Überlastauslöser Stromeinstellung 224-320 A
- Einstellbereich des unverzögerten Kurzschlussauslösers 1.600 - 3.200 A

Mit passenden Türkupplungsdrehgriff zur Betätigung des Schalters durch die geschlossene Schaltschranktür, Farbe Rot-Gelb für NOT-AUS. Abschließbar an Griff und Schalter mit Vorhängeschlössern, mit Türverriegelung.

Inklusive
- notwendiger Verlängerungsachse
- 4polige Anschlussabdeckungen
- Meldekontakt Schließer
- Meldekontakt Öffner

1 St ....

01.06.01.0040 **Modularer Kombi-Ableiter Netz**

Modularer Kombi-Ableiter für TT- und TN-S-Systeme
zum Schutz von
Niederspannungs-Verbraucheranlagen vor Überspannungen,
mit Fernmeldekontakt für Überwachungseinrichtung
(potentialfreier Wechsler).
Kombi-Ableiter des Typ 1 nach DIN
EN 61643-11, gekapselte, nicht ausblasende
Gleitfunkenstrecke, mit Folgestrombegrenzung u.
Folgestromlöschung, integrierte Betriebsspannungsanzeige,
energetisch koordiniert zu Überspannungsableitern des Typ 2
ohne zusätzliche Entkopplungsspulen sowie direkt zu
Endgeräten des Typ 3 mit Nennspannungen von 230V AC, tiefer
Schutzpegel, einschließlich Erdungsverbindung zur
Potenzialausgleichschiene, Länge bis ca. 2 m montieren.

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.01.0050	**Netzüberwachung** zur Überwachung von Phasenfolge und Phasenausfall Merkmale: - Netzüberwachungsrelais mit einstellbarer Schalthysterese - einstellbarer Verzögerungszeit mit Drehfeldkontrolle - Phasenkontrollleuchten für L1, L2 und L3 Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.06.01.0060	**Verbrauchsmessung Netz** Mess- und Anzeigegerät für Hutschiene. Zur Erfassung von - Wirk-, Blind- und Scheinleistung - Spannungen L1, L2 und L3 - Ströme L1, L2 und L3 - Frequenz - Leistungsfaktor und auf einem Display dargestellt. Die darzustellenden Messwerte sind auf verschiedene Anzeigenseiten aufgeteilt. Sie lassen sich manuell oder zeitgesteuert automatisch durchblättern. Merkmale: - Ausgang: Profinet **1 St**	.....	.....
01.06.01.0070	**Stromwandler 400:5 für Verbrauchsmessung Netz** Stromwandler zur Messung nach DIN VDE 0414 / IEC 185 - für die Drehstrom-Netzüberwachung - Primär 400A - Sekundär 5A **3 St**	.....	.....
	Steuerspannung		

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.01.0080	**Motorschutzschalter Steuerspannung** zur primärseitigen Absicherung von: - 230 VAC Steuerspannung - 24 VDC Gleichspannungsversorgung - mit Überlast- und Kurzschlussauslöser - inkl.Hilfsschalter 1S 1Ö - phasenausfallempfindlich gem. EN 60204 in Kombination mit Schutzschalter als Not-Aus-Einrichtung verwendet. **2 St**	.....	.....
01.06.01.0090	**Steuertransformator** Steuertransformatormitt getrennten Wicklungen nach VDE 0551 - Nennleistung mind. 1 kVA - Prim. 400V, 50Hz +- 5%, Sek. 230V. **1 St**	.....	.....
01.06.01.0100	**Spannungsversorgung 24V / 40A** 24 V Gleichspannungsversorgung in Ausführung als geregelte Stromversorgung 24 V. Bestehend aus: Geregelte Stromversorgung: - Primär 3 x 400V / 50HZ +- 10%,Sec - Sekundär: 24V DC / Nennstrom 40 A USV-Modul: unterbrechungsfreie Stromversorgung ohne Schnittstelle - Eingang: 24V DC / 15A - Ausgang: 24V DC / 15A Akku-Modul: 24V/12Ah mit wartungsfreien verschlossenen Bleiakkus passend für DC-USV-Modul. Inkl. systembedingtem Zubehör **1 St**	.....	.....
01.06.01.0110	**Trennklemme 24V** Erdtrennklemme mit Schraubanschluss. Spannung 24 ... 60 V AC/DC Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.01.0120	**Trennklemme 230V** Erdtrennklemme mit Schraubanschluss. Spannung 110 - 250 V AC/DC Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
	Allg. Lastabgänge		
01.06.01.0130	**NH-Sicherungslasttrenner Gr. 00 Sammelschiene** **Bezugsbeschreibung** eingesetzt als Einspeisung von unten/oben. Passend für v.g. Sammelschienensystem. nach IEC/EN 60947-3 Merkmale: - 3-polig - für Sammelschienensystem - schraubende Verbindung M8 - Bemessungsstrom 160 A - Bemessungsspanung 500 V Verwendet für: - Steckdosenkombination - div. Abgänge für Unterverteilungen **21 St**	.....	.....
01.06.01.0140	**NH-Sicherungslasttrenner Gr. 00 Montageplatte** **wie Position Nr. 01.06.01.0130, jedoch** für Montageplatte Verwendet für: - Kombiableiter **1 St**	.....	.....
01.06.01.0150	**Set NH-Trennmesser NH00 160A** Set bestehend aus 3 Stück NH-Trennmesser NH00 160A und mit isolierte Grifflasche. Verwendet für Abgang Kombiableiter. **1 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.01.0160	**Set NH-Sicherung bis 100A** Set bestehend aus 3 Stück NH-Sicherungseinsatz Gr.00, 160A AC500V, passend für v.g. NH-Sicherungslasttrenner. Verwendung nach Bedarf bis 100A.		
	21 St	**.....**	**.....**
01.06.01.0170	**Sammelschienenadapter mit Tragschiene und Anschlussleitung** Sammelschienenadapter mit Tragschiene und Anschlussleitung zur Aufnahme der Motorschutzschalter passend für das Sammelschienensystem.		
	40 St	**.....**	**.....**
01.06.01.0180	**Reitersicherungselement D02, 3-polig** Reitersicherungselement D02 bis 63A, 3-polig, für Sammelschienenmontage, mit Sicherungseinsätzen nach Bedarf bis 63A, einschließlich Zubehör wie Abdeckung, Schraubkappen und Passeinsätze betriebsfertig montieren. Verwendung bei Bedarf.		
	2 St	**.....**	**.....**
01.06.01.0190	**D0-Reiter-Lasttrennschalter für D02-Sicherungen, mit LED, 63A, 3p** zur Vorabsicherung passend für Sammelschienensystem. LED signalisiert eine ausgefallene Sicherung Arbeitsbereich: 110-400 V AC/DC Merkmale: - 3 polig - Bemessungsbetriebsspannung AC 400 V - Bemessungsstrom 63A - Sicherungseinsatz Baugröße D02 Einschließlich mit Sicherungseinsätzen nach Bedarf bis 63A. Verwendung bei Bedarf.		
	2 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

Schaltanlage - Last Punkte

Antriebe mit Frequenzumrichter: 6 St
Nacheindickerentleerungspumpe, S-NE01-ANT-PX01 (5,5,5 kW)
Nacheindickerentleerungspumpe, S-NE01-ANT-PX02 (2,2 kW)
Sandfanggebläse, M-SF01-ANT-GB01 (2,2 kW)
Sandfanggebläse, M-SF01-ANT-GB02 (2,2 kW)
Schlammumwälzpumpe Faulturm, S-FA01-ANT-UP01
Brunnenpumpe, A-BW01-ANT-PX01 (22 kW)

Antriebe mit Softstarter: 3 St
RÜB Restentleerungspumpe, N-RB01-ANT-EP01
Rührwerk Fäkalschacht, S-FA01-ANT-RW01 (5 kW, 13A)
Abspritzpumpe Regenbecken, B-NK01-ANT-PX01 (8 kW)

Antriebe mit Direktantrieb: 11 St.
Schneckenpumpe 1 Fettschmierpumpe
Schneckenpumpe 2 Fettschmierpumpe
Tauchmotorrührwerk, S-NE01-ANT-RW01
Krählwerk, S-NE01-ANT-KW01
Trübwasserabzugspumpe, S-NE01-ANT-PX03
Trübwasserabzugspumpe, S-SC02-ANT-PX01
Trübwasserabzugspumpe, S-AB01-ANT-PX01
Schwimmdeckenzerstörer, S-FA01-ANT-MX01
Rohschlammbeschickungspumpe, S-FA01-ANT-PX02
Umwälzpumpe Rücklaufanhebung, A-BG01-ANT-UP03
Gasgebläse, S-GB01-ANT-GB01

Antriebe mit Direktantrieb 230V: 3 St.
Umwälzpumpe Betriebsgeäude, A-BG01-ANT-UP01
Umwälzpumpe Boiler, A-BG01-ANT-UP02
Umwälzpumpe Wärmetauscher, A-BG01-ANT-UP04

Antriebe mit Direktantrieb und Richtungsumkehr: 2 St.
E-Schieber, S-NE01-ANT-SB01
E-Schieber, S-NE01-ANT-SB02

Antriebe mit S-D-Anlauf: 3 St.
Tauchmotorrührwerk, S-SC02-ANT-RW01 (11 kW)
Tauchmotorrührwerk, S-AB01-ANT-RW01 (11 kW)
Faulraumbeschickungspumpe, S-FA01-ANT-PX01 (5,5 kW)

Leistungsabgriff für Antriebe:
RÜB Pumpe 1, N-RB01-ANT-PX01
RÜB Pumpe 2, N-RB01-ANT-PX02
RÜB Pumpe 3, N-RB01-ANT-PX03
RÜB Pumpe 4, N-RB01-ANT-PX04

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.06.01.0210 **Frequenzumrichter mit Netztrenneinrichtung 30 kW / 400V / IP55**

Bezugsbeschreibung

zur stufenlosen Drehzahlregelung von
Drehstromasynchronmotoren mit U/f Steuerungsverfahren.

Motordaten:
- Nennleistung des Motors: 28 kW und Schwerlastanlauf
- Motornennspannung: 400 V, 50 Hz
- Regelbereich: ca. 25 Hz bis 60 Hz

Allgemeine Anforderungen:
- Der Umrichter muss mit integriertem Funkentstörfilter zur Einhaltung der Grenzwerte gemäß EN 61800-3 C3 für geschirmter Motorleitung und optional mit Drossel zur Reduzierung von Netzrückwirkungen gem. IEC/EN 61000-3-12 ausgeführt sein.
- Eine Netztrenneinrichtung zur allpoligen Trennung des Umrichters von der Netzversorgung muss als Standard im Gerät integriert und abschließbar sein. Die Netztrenneinrichtung muss mit 1 Hilfskontakt ausgestattet sein.
- Automatische Abstimmung der Motorparameter, Autotuning im Stillstand und mit Motorlauf
- Automatische Hauptspannungsausfallüberbrückung
- Fangfunktion für den sanften Start trudelnder Motoren
- Bremsen mit Übermagnetisierung für schnellen Halt auch ohne Bremswiderstände
- Energiesparfunktion
- Automatischer Wiederanlauf nach Fehler
- Überspannungsunterdrückung
- Schutzfunktionen für Kippschutz, Überlastschutz, Übertemperaturschutz - und weitere Schutzfunktionen für Motor, Applikation und Frequenzumrichter
- Der Umrichter muss ohne Leistungsreduzierung für Umgebungstemperaturen von 0 bis 45°C geeignet sein. Der Umrichter muss in Umgebungstemperaturen bis 60 °C mit einer Reduzierung des Nennausgangsstromes von nicht mehr als 20% einsetzbar sein.
- Sämtliche Kabelanschlüsse müssen nach unten aus dem Gerät geführt werden können
- Eventuell notwendige Ausgangsdrosseln einschließlich der Montage müssen berücksichtigt und einkalkuliert werden.
- Bei Laststromtrennung muss die Steuerplatine mit 24V extern versorgt werden können.
- Galvanische Trennung des Steueranschlusses vom Leistungsteil gem. EN 50178 /PELV.
- Kühllüfter müssen temperaturgesteuert sein und sich zur einfachen Wartung oben am Gerät befinden.
- Für die Beständigkeit gegen korrosive Bestandteile in der Umgebungsluft ist gem. EN 60721-3-3 (IEC 721-3-3), mindestens Umweltklasse 3C2, optional 3C3 einzuhalten.

Merkmale:
- Frequenzumrichter für typ. Motorwellenleistung 37 kW
- geeignet für Netzspannung 380-480V, ±10%, 50/60Hz

- Ausgangsscheinleistung bei 400V HO/NO: 42,3/50,6kVA
- Motorvolllastdauerstrom HO/NO: 61,0/73,0A
- max. Motorstrom(60s) HO/NO: 91,5/80,3A
- Bemessungseingangsstrom HO/NO: 55,0/66,0A

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

- max. Eingangsstrom HO/NO: 82,5/72,6A
- Wirkungsgrad gem. EN50598-2, Klasse IE2 97,6/97,3%

- Integrierter +24VDC-Eingang zur externen 24V DC Versorgung der Steuerspannung bei Netzspannungsausfall
- Integrierter Funkentstörfilter nach EMV-Anforderung Klasse C3 nach EN61800-3
- Schutzklasse IP 55
- Integrierte Zwischenkreisdrossel
- Integrierter Bremstransistor
- Schnittstelle PROFINET

Spezielle Anforderungen:
- Begrenzung des Anlaufstroms auf 1,1 Nennstrom

Fabrikat: DANFOSS
Typ: VLT AQUA Drive FC202

Betriebsfertig montieren.

1 St ....

01.06.01.0230 **Frequenzumrichter mit Netztrenneinrichtung 5,5 kW / 400V / IP55**

wie Position Nr. 01.06.01.0210, jedoch

zur stufenlosen Drehzahlregelung von Drehstromasynchronmotoren mit U/f Steuerungsverfahren.

Motordaten:
- Nennleistung des Motors: 4,0 kW und Schwerlastanlauf

Merkmale:
- Frequenzumrichter für typ. Motorwellenleistung 5,5 kW

2 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.06.01.0240 **Frequenzumrichter mit Netztrenneinrichtung 2,2 kW / 400V / IP55**

wie Position Nr. 01.06.01.0210, jedoch

zur stufenlosen Drehzahlregelung von
Drehstromasynchronmotoren mit U/f Steuerungsverfahren.

Motordaten:
- Nennleistung des Motors: 1,5 kW und Schwerlastanlauf

Merkmale:
- Frequenzumrichter für typ. Motorwellenleistung 2,2 kW

3 St ....

01.06.01.0250 **Softstarter 34A**

Bezugsbeschreibung

Softstarter für RÜB Entleerungspumpe.

Merkmale:
- Netzanschlussspannung: 400 V AC
- Steuerspannung 230 V AC
- zugeordnete Motorleistung 9 kW
- Bemessungsbetriebsstrom 34 A
- dreiphasig anschneidend
- Eingebautes Bypass-Schütz
- Sanftstart und -stop
- Einstellbare Startspannung
- Einstellbare Stromgrenze
- Automatische Quittierung (Reset)

Schutzfunktionen:
- Motorthermistorschutz
- Motortemperatur - thermisches Modell
- Phasenunsymmetrie
- Phasenausfall
- Hochlaufüberwachung
- Netzstörung
- Schutz der Softstarter-Leistungselektronik

Steuereingänge:
- 1 Eingang für Start-Freigabe
- 1 Eingang für Stopp-Befehl

Betriebsfertig montieren.

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.01.0260	**Softstarter 20 A** **wie Position Nr. 01.06.01.0250, jedoch** Softstarter für die RÜB Entleerungspumpe Merkmale: - zugeordnete Motorleistung 5 kW - Bemessungsbetriebsstrom 20 A **2 St**	.....	.....
01.06.01.0270	**Motorschutzschalter bis 3 kW** **Bezugsbeschreibung** Überlastüberwachung von Ex e-Motoren bis 3 kW Nennleistung. - mit Überlast- und Kurzschlussauslöser - mit Hilfsschalter 1 S und 1 Ö - phasenausfallempfindlich - geeignet für Motoren der Bauart Ex e - Zulassung ATEX 2G gem. EN 60204 in Kombination mit Schutzschalter als Not-Aus-Einrichtung verwendet. Betriebsfertig montieren. **5 St**	.....	.....
01.06.01.0280	**Motorschutzschalter 4 kW** **wie Position Nr. 01.06.01.0270, jedoch** bis 4 kW Nennleistung. **5 St**	.....	.....
01.06.01.0290	**Motorschutzschalter 5,5 kW** **wie Position Nr. 01.06.01.0270, jedoch** bis 5,5 kW Nennleistung. **3 St**	.....	.....
01.06.01.0300	**Motorschutzschalter 7,5 kW** **wie Position Nr. 01.06.01.0270, jedoch** bis 7,5 kW Nennleistung **1 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.01.0310	**Motorschutzschalter 11 kW** **wie Position Nr. 01.06.01.0270, jedoch** bis 7,5 kW Nennleistung **2 St**	.....	.....
01.06.01.0320	**Motorschutzschalter 15 kW** **wie Position Nr. 01.06.01.0270, jedoch** bis 15 kW Nennleistung **1 St**	.....	.....
01.06.01.0330	**Stern-Dreieck-Kombination 5,5 kW** **Bezugsbeschreibung** Stern-Dreieck-Kombination zum schonenden Anlauf von Drehstromasynchronmotoren Merkmale: - angeschlossenen Motorleistung: 5,5 kW - Steuerspeisespannung: DC 24 V - einstellbarer Zeit Bereich: 0,5 - 60 s - Hilfskontakte: 3 Ö / 3 S Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.06.01.0340	**Stern-Dreieck-Kombination 11 kW** **wie Position Nr. 01.06.01.0330, jedoch** - angeschlossenen Motorleistung: 11 kW **2 St**	.....	.....
01.06.01.0350	**Dahlander-Kombination 1,1 kW** Dahlander-Kombination zur Drehzahlregelung von Drehstromasynchronmotoren Merkmale: - angeschlossenen Motorleistung: 1,1 kW - Steuerspeisespannung: DC 24 V - einstellbarer Zeit Bereich: 0,5 - 60 s für automatische Hochschaltung der Drehzahl - Hilfskontakte: 3 Ö / 3 S Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.01.0360	**Leistungsschütz 3 kW** **Bezugsbeschreibung** Leistungsschütz gemäß EN 50012 - Bemessungsbetriebsleistung 3 kW bei 400 V - AC3 - Betätigungsspannung 24V DC - RC oder Varistor-Löschglied - mit Hilfsschalter (2S, 2Ö) Betriebsfertig montieren. **7 St**	.....	.....
01.06.01.0370	**Leistungsschütz 4 kW** **wie Position Nr. 01.06.01.0360, jedoch** Bemessungsbetriebsleistung 4 kW bei 400 V - AC3 **5 St**	.....	.....
01.06.01.0380	**Leistungsschütz 5,5 kW** **wie Position Nr. 01.06.01.0360, jedoch** Bemessungsbetriebsleistung 5,5 kW bei 400 V - AC3 **3 St**	.....	.....
01.06.01.0390	**Leistungsschütz 7,5 kW** **wie Position Nr. 01.06.01.0360, jedoch** Bemessungsbetriebsleistung 7,5 kW bei 400 V - AC3 **1 St**	.....	.....
01.06.01.0400	**Leistungsschütz 11 kW** **wie Position Nr. 01.06.01.0360, jedoch** Bemessungsbetriebsleistung 11 kW bei 400 V - AC3 **2 St**	.....	.....
01.06.01.0410	**Leistungsschütz 15 kW** **wie Position Nr. 01.06.01.0360, jedoch** Bemessungsbetriebsleistung 15 kW bei 400 V - AC3 **1 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.01.0420	**Thermistor-Motorschutzrelais** Thermistor-Motorschutzrelais zur Übertemperaturüberwachung. Merkmale: - Automatischer Reset - Betätigungsspannung 24V DC - geeignet für Motoren der Bauart Ex e - Zulassung ATEX 2G Betriebsfertig montieren.		
	15 St	**.....**	**.....**
01.06.01.0430	**Leckageüberwachung** Überwachungsmodul für die Leckageüberwachung von Tauchmotorpumpe / Rührwerk. Merkmale: - Betätigungsspannung 24 V DC - Geeignet für Ex-Bereich, Zündschutzart: II 2G Betriebsfertig installieren		
	8 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.06.01.0440 **Strommessung Antrieb**

Wechselstrom Wandler
zur Erfassung des Stromwertes eines Antriebes
mit Messumformer als kombiniertes Gerät.

Messbereich: je nach Aggregat
Ausgangssignal: 0/4-20mA

Erfasst werden unter anderem folgende Aggregate:
RÜB Restentleerungspumpe, N-RB01-ANT-EP01
Abspritzpumpe Regenbecken, B-NK01-ANT-PX01 (8 kW)
Krählwerk, S-NE01-ANT-KW01
Trübwasserabzugspumpe, S-NE01-ANT-PX03
Trübwasserabzugspumpe, S-SC02-ANT-PX01
Trübwasserabzugspumpe, S-AB01-ANT-PX01
Schwimmdeckenzerstörer, S-FA01-ANT-MX01
Rohschlammbeschickungspumpe, S-FA01-ANT-PX02
Gasgebläse, S-GB01-ANT-GB01
Tauchmotorrührwerk, S-SC02-ANT-RW01 (11 kW)
Tauchmotorrührwerk, S-AB01-ANT-RW01 (11 kW)
Faulraumbeschickungspumpe, S-FA01-ANT-PX01 (5,5 kW)
RÜB Pumpe 1 , N-RB01-ANT-PX01
RÜB Pumpe 2 , N-RB01-ANT-PX02
RÜB Pumpe 3 , N-RB01-ANT-PX03
RÜB Pumpe 4 , N-RB01-ANT-PX04

und zu allen Unterverteilungen/Steuerschränke

Betriebsfertig montieren.

15 St ....

Im Feld "SPS" werden zusätzlich zwei Service-Steckdosen montiert.

01.06.01.0450 **FI/LS B16A 30mA 1p+N**

FI/LS für Servicesteckdose.
- für Hutschienenmontage
- aufschnappbare Bezeichnungsschilder
- Schaltvermögen 6kA
- Strombegrenzungsklasse 3
- Auslösecharakteristik B
- Bemessungsspannung: 230/400V, 60VDC
- Bemessungsstrom: 6A
- Bemessungsfehlerstrom 0,3A
- ohne Signalkontakt/Hilfsschalter

4 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.01.0460	**Schuko-Steckdose 230V/16A** Schuko-Steckdose 16A, für Hutschienenmontage. **2 St**	.....	.....
01.06.01.0470	**Fehlerstromschutzschalter 40/4/0,03** **Bezugsbeschreibung** Fehlerstromschutzschalter 40/4/0,03 nach EN 6100, für die Installationstechnik. - für Hutschienenmontage - aufschnappbare Bezeichnungsschilder - 4 polig - Nennstrom 40A - Fehlerstrom 30 mA - ohne Signalkontakt/Hilfsschalter **1 St**	.....	.....
01.06.01.0480	**Fehlerstromschutzschalter 40/4/0,03 + Hilfsschalter** - mit Signalkontakt/Hilfsschalter **3 St**	.....	.....
01.06.01.0490	**Fehlerstromschutzschalter 25/4/0,03** **wie Position Nr. 01.06.01.0470, jedoch** - Nennstrom 25A **1 St**	.....	.....
01.06.01.0500	**Fehlerstromschutzschalter 25/2/0,03 + Hilfsschalter** **wie Position Nr. 01.06.01.0470, jedoch** - 2 polig - Nennstrom 25A - mit Signalkontakt/Hilfsschalter **3 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.01.0510	**Leitungsschutzschalter 1P B bis 6A** Leitungsschutzschalter nach Wahl bis 6A. 1-poliger Sicherungsautomat für Leitungsschutz. - für Hutschienenmontage - aufschnappbare Bezeichnungsschilder - Schaltvermögen 10kA - Strombegrenzungsklasse 3 - Auslösecharakteristik B - Bemessungsspannung: 230/400V, 60VDC - Bemessungsstrom: nach Wahl bis 6A - mit Signalkontakt/Hilfsschalter **20 St**	.....	.....
01.06.01.0520	**Leitungsschutzschalter 1P B 10A** **Bezugsbeschreibung** 1-poliger Sicherungsautomat für Leitungsschutz. - für Hutschienenmontage - aufschnappbare Bezeichnungsschilder - Schaltvermögen 10kA - Strombegrenzungsklasse 3 - Auslösecharakteristik B - Bemessungsspannung: 230/400V, 60VDC - Bemessungsstrom: 10A - ohne Signalkontakt/Hilfsschalter **6 St**	.....	.....
01.06.01.0530	**Leitungsschutzschalter 1P B 16A** **wie Position Nr. 01.06.01.0520, jedoch** - Bemessungsstrom: 16A **6 St**	.....	.....
01.06.01.0540	**Leitungsschutzschalter 1P C 16A** **wie Position Nr. 01.06.01.0520, jedoch** - Auslösecharakteristik C - Bemessungsstrom: 16A **1 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.01.0550	**Koppelrelais 2-Wechsler 24V DC** **Bezugsbeschreibung** Koppelrelais mit 2-Wechsler-Kontakten 24V DC mit Fassung für DIN-Schienen-Montage 35mm - Betätigungsspannung 24V DC - 2 Wechsler, Schaltleistung 250V AC/ 5A - mit EMV Schutz - Freilaufdiode - LED - Haltebügel		
	70 St	**.....**	**.....**
01.06.01.0560	**Koppelrelais 2-Wechsler 230V AC** **wie Position Nr. 01.06.01.0550, jedoch**		
	20 St	**.....**	**.....**
01.06.01.0570	**Koppelrelais 4-Wechsler 24V DC** **Bezugsbeschreibung** Koppelrelais mit 4-Wechsler-Kontakten 24V DC mit Fassung für DIN-Schienen-Montage 35mm - Betätigungsspannung 24V DC - 4 Wechsler, Schaltleistung 250V AC/ 5A - mit EMV Schutz - Freilaufdiode - LED - Haltebügel		
	30 St	**.....**	**.....**
01.06.01.0580	**Koppelrelais 4-Wechsler 230V AAC** **wie Position Nr. 01.06.01.0570, jedoch**		
	10 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.01.0590	**Hilfsschütz 2Ö+2S** Hilfsschütz 2Ö+2S für DIN-Schienen-Montage 35mm - Betätigungsspannug 24V DC - Nennbetriebsstrom: 3A/400V - 2 Schließer, 2 Öffner (oder wählbar) **2 St**	.....	.....
01.06.01.0600	**Blitz- und Überspannungsschutz** **Bezugsbeschreibung** je Adernpaar, für höhere Überspannungs- und Stoßstrombegrenzung der zu schützenden empfindlichen Elektronikeingänge und Versorgungen, bestehend aus: - Gasgefülltem Überspannungsableiter als Varistoren und Suppressor-Dioden als Feinschutz. - Ausführung für 230 V AC bzw. 24 V DC Komplett ausgeführt, einschl. Erdung für jede Ableitung, erforderlicher Erdungsquerschnitt, fachgerecht verlegt und angeschlossen einschl. anteiliger Erdungsschiene, sowie sämtl. systembedingten Zubehör. **10 St**	.....	.....
01.06.01.0610	**Blitz- und Überspannungsschutz Ex** **wie Position Nr. 01.06.01.0600, jedoch** Mit Zulassung für ATEX II 2G. **14 St**	.....	.....
01.06.01.0620	**Selektivitaetsmodul 4-kanalig** Selektivitaetsmodul 4-kanalig - Eingang: DC 24 V/40 A - Ausgang: DC 24 V/4x 10 A - Schwellwert einstellbar **8 St**	.....	.....
	Schaltanlage - Feld - SPS Verdrahtungsmodule, durch die SPS gesteuert		

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.01.0630	**Modul "Sammelstörung"** Modul "Sammelstörung", einschl. gravierten Bezeichnungsschild. beinhaltet: -Leuchtmelder Fronttafeleinbau, glatte Linse, Farbe Rot, Durchmesser 22mm, Lampenfassung BA 9S und Schraubanschluss. -Drucktaster: 1-polig als Schließer Inkl. aller Anschlussklemmen Funktion: - Anzeige auf Leuchtdrucktaster - Quittierung Über Leuchtdrucktaster - Verdrahtung auf SPS **1 St**	.....	.....
01.06.01.0640	**Modul "Lampentest"** Modul "Lampentest", einschl. gravierten Bezeichnungsschild beinhaltet: -Drucktaster: 1-polig als Schließer Inkl. aller Anschlussklemmen. Funktion: - alle Leuchtmelder werden geschaltet - Verdrahtung auf SPS **1 St**	.....	.....
	Es werden Not-Aus-Kreis-Gruppen realisiert		
01.06.01.0650	**Not-Aus-Schalter** Not-Aus Schalter 2Ö/1S Schlagschalter nach EN 418 - mit zwangsläufiger Verrastung - mit Drehentriegelung - für Schaltschrankeinbau - mit Beschriftungsschild, gelb "Not-Aus" - Durchmesser 40mm - mit Schutzkragen gegen unbeabsichtigte Betätigung Montage in der Schaltschranktür. Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.06.01.0660 **Notausrelais**

Not-Aus-Modul im Aufbaugehäuse mit automatischer Netzausfallerkennung.
Das Gerät soll sich selbst nach Netzwiederkehr automatisch quittieren.

Merkmale:
- Nennspannung 230V, 50Hz
- Ausgang: 2 Schließer, 1 Öffner
- 2-kanaliger Anschluss von 1 Not-Aus-Kreis
- Querschlußerkennung im Not-Aus-Kreis
- Leitungsschluss- und Drahtbrucherkennung an allen Eingängen
- LED`s als Statusanzeige und zur Fehlerdiagnose
- Speicherung der Not-Aus-Betätigung
- Automatische Ein-Funktion bei Spannungswiederkehr nach Netzausfall, wenn Not-Aus nicht betätigt war

Betriebsfertig montieren.

5 St ....

01.06.01.0670 **Leistungsschütz Not-Aus**

Leistungsschütz gemäß EN 50012,
zur Abschaltung der Steuerspannung 230V bei Not-Aus.
Merkmale:
- Bemessungsbetriebsleistung bei 400 V - AC3
- Betätigungsspannung 230V AC
- RC oder Varistor-Löschglied
- mit Hilfsschalter: 2S, 2Ö

Betriebsfertig montieren.

8 St ....

01.06.01.0680 **Modul "Quittierung Not-Aus"**

Modul "Quittierung Not-Aus", einschl. gravierten Bezeichnungsschild.
beinhaltet:
-Leuchtmelder
Fronttafeleinbau, glatte Linse, Farbe Rot,
Durchmesser 22mm, Lampenfassung BA 9S und
Schraubanschluss.
-Drucktaster:
1-polig als Schließer
Inkl. aller Anschlussklemmen
Funktion:
- Anzeige auf Leuchtdrucktaster
- Quittierung Über Leuchtdrucktaster
- Verdrahtung auf Notausrelais / SPS

Betriebsfertig montieren.

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	Messtechnik		
01.06.01.0690	**Trennverstärker** **Bezugsbeschreibung** Trennverstärker zur galvanischen Trennung von Analogsignalen. - Versorgungspannung 24V DC - Eingangssignal 0(4)-20 mA - Ausgangssignal 0(4)-20 mA Verwendet für: - Durchflussmessung - Druckmessung für die Aufschaltung von Messungen auf die SPS. **1 St**	.....	.....
01.06.01.0700	**Trennverstärker Ex** **wie Position Nr. 01.06.01.0690, jedoch** mit Zulassung ATEX II 2G T3 **4 St**	.....	.....
01.06.01.0710	**Einkanaliger Speisetrennverstärker Ex** Messumformerspeisung. Mit folgenden Grundeigenschaften: - Galvanische Trennung von 4 bis 20 mA Stromkreisen - Beseitigung von Masseschleifen - Speisung von 2-Leiter-Messumformern - Eigensichere Speisung für Sensor im Ex-Bereich Merkmale: - Zulassung ATEX II 1G [Ex ia Ga] IIC - Anwendung 1:1 Übertragung - Gehäusebauform Hutschienenmontage - Hilfsenergie 24 VDC - Signaleingang 1x 4-20mA - Signalausgang 1x 4-20mA für die Aufschaltung von Messungen auf die SPS. **4 St**	.....	.....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.01.0720		**Einkanaliger Trennschaltverstärker Ex**		
		Einkanaliger Trennschaltverstärker Ex für NAMUR-Näherungsinitiatoren (EN 60947-5-6) oder Schaltkontakte Mit folgenden Grundeigenschaften: - Galvanische Trennung - Eigensicherer Eingang Merkmale: - Zulassung ATEX II 1G [Ex ia Ga] IIC - Gehäusebauform Hutschienenmontage - Hilfsenergie 24 VDC - Signaleingang nach NAMUR 1x - Signaleingang potenzialfrei 1x - Signalausgang Wechsler 1x		
	3	**St**	**.....**	**.....**
		Steuerstelle		

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.01.0730	**Steuerstelle Antrieb**			

Steuerstellen Aggregat Türeinbau / Zubehör
zur örtlichen Betätigung von folgenden Antrieben genauere Informationen zu den Antrieben können der Antriebs und Messstellen Liste entnommen werden:

Sandfanggebläse ,M-SF01-ANT-GB02
Sandfanggebläse ,M-SF01-ANT-GB01
Tauchmotorrührwerk ,S-NE01-ANT-RW01
Krählwerk ,S-NE01-ANT-KW01
Trübwasserabzugspumpe ,S-NE01-ANT-PX03
Tauchmotorrührwerk ,S-SC02-ANT-RW01
Trübwasserabzugspumpe ,S-SC02-ANT-PX01
Tauchmotorrührwerk ,S-AB01-ANT-RW01
Trübwasserabzugspumpe ,S-AB01-ANT-PX01
Faulraumbeschickungspumpe ,S-FA01-ANT-PX01
Rührwerk Fäkalschacht ,S-FA01-ANT-RW01
Schwimmdeckenzerstörer ,S-FA01-ANT-MX01
Rohschlammbeschickungspumpe ,S-FA01-ANT-PX02
Schlammumwälzpumpe Faulturm ,S-FA01-ANT-UP01
Nacheindickerentleerungspumpe ,S-NE01-ANT-PX01
Nacheindickerentleerungspumpe ,S-NE01-ANT-PX02
RÜB Pumpe 1 ,N-RB01-ANT-PX01
RÜB Pumpe 2
RÜB Pumpe 3 ,N-RB01-ANT-PX03
RÜB Pumpe 4 ,N-RB01-ANT-PX04
Restentleerungspumpe ,N-RB01-ANT-EP01
Abspritzpumpe Regenbecken ,B-NK01-ANT-PX01
Gasgebläse ,S-GB01-ANT-GB01

Bestehend aus:
- 1 Leuchtmelder BETRIEB
- 1 Leuchtmelder STÖRUNG
- 1 Drucktaster START
- 1 Drucktaster STOP
-1 Hand- Automatik-Fern-Umschaltung
inkl. graviertem Bezeichnungsschild.

Betriebsfertig montieren.

23 St ....

Summe 01.06.01 NSHV Betriebsgebäude .....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.06.02 **NSUV Rechengebäude**

Leistungsumfang:
Erneuerung Automatisierungstechnik und Umstellung der Datenübertragung auf Profinet.



OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR



01.06.02.0010 **Schaltung anpassen**

Die Verdrahtung der vorhandenen VIPA-Steuerung wird an die neue ET200 SP angepasst.
Die neue Steuerung wird von der Anlagentechnik verbaut.
Folgende Verdrahtungsanpassungen sind vorzunehmen:
- Alle Meldungen, z.B. Steuersicherung ausgelöst, Thermistor ausgelöst, Motorschutzschalter ausgelöst, Lastschütz angezogen usw. auf die SPS auflegen

Die Schaltung besteht im wesentlichen aus
- Schnittstelle für Steuersignale und Signalrückmeldungen

Die notwendigen Betriebsmittel, sofern nicht im Leistungsumfang aufgeführt, sind in separaten Positionen enthalten.

Leistungsumfang:
- Verdrahtung im bestehenden Schaltschrankfeld erweitern.
- Alle digitalen und analogen Signale auf die örtliche Automatisierungseinrichtung auflegen.

Betriebsfertig montieren.

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.02.0020	**Verbrauchsmessung Netz** Mess- und Anzeigegerät für den Fronttafeleinbau. Zur Erfassung von - Wirk-, Blind- und Scheinleistung - Spannungen L1, L2 und L3 - Ströme L1, L2 und L3 - Frequenz - Leistungsfaktor und auf einem Display dargestellt. Die darzustellenden Messwerte sind auf verschiedene Anzeigenseiten aufgeteilt. Sie lassen sich manuell oder zeitgesteuert automatisch durchblättern. Merkmale: - Abmessungen: B96 x H96 x T49 mm - Ausgang: Profinet		
	1 St	**.....**	**.....**
01.06.02.0030	**Stromwandler 125:5 für Verbrauchsmessung Netz** Stromwandler zur Messung nach DIN VDE 0414 / lEC 185 - für die Drehstrom-Netzüberwachung - Primär 200A - Sekundär 5A		
	3 St	**.....**	**.....**
Summe 01.06.02	**NSUV Rechengebäude**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.03	**NSUV Lastmanagment**		
	Feld - Einspeisung Netz		
01.06.03.0010	**Einspeiseklemmensatz Netz**		
	Einspeiseklemmensatz für Kupferkabel bis 5x 240 mm², mit Einlegebrücken je Außenleiter, PE und N, mit Abdeckung und Warnschild montieren.		
	1 St	.....	.....
01.06.03.0020	**Leistungsschalter Netz, 3p, 400A**		
	Leistungsschalter für Anlagen- und Kabelschutz als Komplettgerät mit Schutzeinheit. Merkmale: - Einbaugerät Festeinbautechnik - Thermomagnetischer Auslöser - 4-polig - Bemessungsdauerstrom Iu 400 A - Bemessungsspannung 690 V AC - Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltstrom Icu bei 400 V, 50 Hz = 55 kA - Überlastauslöser Stromeinstellung 224-320 A - Einstellbereich des unverzögerten Kurzschlussauslösers 1.600 - 3.200 A Mit passenden Türkupplungsdrehgriff zur Betätigung des Schalters durch die geschlossene Schaltschranktür, Farbe Rot-Gelb für NOT-AUS. Abschließbar an Griff und Schalter mit Vorhängeschlössern, mit Türverriegelung. Inklusive - notwendiger Verlängerungsachse - 4polige Anschlussabdeckungen - Meldekontakt Schließer - Meldekontakt Öffner		
	1 St	.....	.....
01.06.03.0030	**Anschluss Einspeisung an das Sammelschienensystem**		
	Leistung besteht im Detail aus - vom Einspeiseklemmensatz Netz eine Verbindung zum Leistungsschalter Netz herstellen. - der PE- und N-Leiter auf die PE- und N-Schiene auflegen. - vom Leistungsschalter Netz eine Verbindung zum Sammelschienensystem herstellen. Die Verbindungen können wahlweise mit lamellierten Kupferschienen oder mehrdrähtig Rundleiter erfolgen. Der Mindestquerschnitt ist zu beachten.		
	1 psch	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.03.0040	**Modularer Kombi-Ableiter Netz** Modularer Kombi-Ableiter für TT- und TN-S-Systeme zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen vor Überspannungen, mit Fernmeldekontakt für Überwachungseinrichtung (potentialfreier Wechsler). Kombi-Ableiter des Typ 1 nach DIN EN 61643-11, gekapselte, nicht ausblasende Gleitfunkenstrecke, mit Folgestrombegrenzung u. Folgestromlöschung, integrierte Betriebsspannungsanzeige, energetisch koordiniert zu Überspannungsableitern des Typ 2 ohne zusätzliche Entkopplungsspulen sowie direkt zu Endgeräten des Typ 3 mit Nennspannungen von 230V AC, tiefer Schutzpegel, einschließlich Erdungsverbindung zur Potenzialausgleichschiene, Länge bis ca. 2 m montieren. **1 St**	.....	.....
01.06.03.0050	**Netzüberwachung** zur Überwachung von Phasenfolge und Phasenausfall Merkmale: - Netzüberwachungsrelais mit einstellbarer Schalthysterese - einstellbarer Verzögerungszeit mit Drehfeldkontrolle - Phasenkontrollleuchten für L1, L2 und L3 Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.06.03.0060	**Verbrauchsmessung Netz** Mess- und Anzeigegerät für den Hutschieneneinbau Zur Erfassung von - Wirk-, Blind- und Scheinleistung - Spannungen L1, L2 und L3 - Ströme L1, L2 und L3 - Frequenz - Leistungsfaktor und auf einem Display dargestellt. Die darzustellenden Messwerte sind auf verschiedene Anzeigenseiten aufgeteilt. Sie lassen sich manuell oder zeitgesteuert automatisch durchblättern. Merkmale: Ausgang: Profinet **1 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.03.0070	**Stromwandler 400:5 für Verbrauchsmessung Netz** Stromwandler zur Messung nach DIN VDE 0414 / lEC 185 - für die Drehstrom-Netzüberwachung - Primär 400A - Sekundär 5A **3 St**	.....	.....
	Steuerspannung		
01.06.03.0080	**Motorschutzschalter Steuerspannung** zur primärseitigen Absicherung von: - 230 VAC Steuerspannung - 24 VDC Gleichspannungsversorgung - mit Überlast- und Kurzschlussauslöser - inkl.Hilfsschalter 1S 1Ö - phasenausfallempfindlich gem. EN 60204 in Kombination mit Schutzschalter als Not-Aus-Einrichtung verwendet. **1 St**	.....	.....
01.06.03.0090	**Steuertransformator** Steuertransformatormitt getrennten Wicklungen nach VDE 0551 - Nennleistung mind. 1 kVA - Prim. 400V, 50Hz +- 5%, Sek. 230V. **1 St**	.....	.....
01.06.03.0100	**Spannungsversorgung 24V / 40A** 24 V Gleichspannungsversorgung in Ausführung als geregelte Stromversorgung 24 V. Bestehend aus: Geregelte Stromversorgung: - Primär 3 x 400V / 50HZ +- 10%,Sec - Sekundär: 24V DC / Nennstrom 40 A USV-Modul: unterbrechungsfreie Stromversorgung ohne Schnittstelle - Eingang: 24V DC / 15A - Ausgang: 24V DC / 15A Akku-Modul: 24V/12Ah mit wartungsfreien verschlossenen Bleiakkus passend für DC-USV-Modul. Inkl. systembedingtem Zubehör **1 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.03.0110	**Trennklemme 24V** Erdtrennklemme mit Schraubanschluss. Spannung 24 ... 60 V AC/DC Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
	Allg. Lastabgänge		
01.06.03.0120	**NH-Sicherungslasttrenner Gr. 00 Sammelschiene** **Bezugsbeschreibung** eingesetzt als Einspeisung von unten/oben. Passend für v.g. Sammelschienensystem. nach IEC/EN 60947-3 Merkmale: - 3-polig - für Sammelschienensystem - schraubende Verbindung M8 - Bemessungsstrom 160 A - Bemessungsspanung 500 V Verwendet für: - 6x Ladestationen 11kW - BHKW 50kW **8 St**	.....	.....
01.06.03.0130	**NH-Sicherungslasttrenner Gr. 00 Montageplatte** **wie Position Nr. 01.06.03.0120, jedoch** für Montageplatte Verwendet für: - Kombiableiter **1 St**	.....	.....
01.06.03.0140	**Set NH-Sicherung bis 100A** Set bestehend aus 3 Stück NH-Sicherungseinsatz Gr.00, 160A AC500V, passend für v.g. NH-Sicherungslasttrenner. Verwendung nach Bedarf bis 100A. **9 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.03.0150	**Sammelschienenadapter mit Tragschiene und Anschlussleitung** Sammelschienenadapter mit Tragschiene und Anschlussleitung zur Aufnahme der Motorschutzschalter passend für das Sammelschienensystem. **20 St**	.....	.....
01.06.03.0160	**Verbrauchsmessung inkl. Wandler** Mess- und Anzeigegerät für den Hutschieneneinbau Zur Erfassung von - Wirk-, Blind- und Scheinleistung - Spannungen L1, L2 und L3 - Ströme L1, L2 und L3 - Frequenz - Leistungsfaktor und auf einem Display dargestellt. Die darzustellenden Messwerte sind auf verschiedene Anzeigenseiten aufgeteilt. Sie lassen sich manuell oder zeitgesteuert automatisch durchblättern. Merkmale: - Abmessungen: B96 x H96 x T49 mm - Ausgang: Profinet inkl. Wandler Folgende Verbraucher werden Erfasst: - Ladestation 1 E-NS01-EIT-SD01 - Ladestation 2 E-NS01-EIT-SD01 - Ladestation 3 E-NS01-EIT-SD01 - Ladestation 4 E-NS01-EIT-SD01 - Ladestation 5 E-NS01-EIT-SD01 - Ladestation 6 E-NS01-EIT-SD01 - BHKW 'E-BK01-ANT-MX01 - PV-Anlage **8 St**	.....	.....
	Im Feld "SPS" werden zusätzlich zwei Service-Steckdosen montiert.		
01.06.03.0170	**Fehlerstromschutzschalter 40/4/0,03 + Hilfsschalter** - mit Signalkontakt/Hilfsschalter **6 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.03.0180	**Leitungsschutzschalter 1P B 10A** **Bezugsbeschreibung** 1-poliger Sicherungsautomat für Leitungsschutz. - für Hutschienenmontage - aufschnappbare Bezeichnungsschilder - Schaltvermögen 10kA - Strombegrenzungsklasse 3 - Auslösecharakteristik B - Bemessungsspannung: 230/400V, 60VDC - Bemessungsstrom: 10A - mit Signalkontakt/Hilfsschalter		
	1 St	.....	.....
01.06.03.0190	**Leitungsschutzschalter 1P B 16A** **wie Position Nr. 01.06.03.0180, jedoch** - Bemessungsstrom: 16A		
	1 St	.....	.....
01.06.03.0200	**Leitungsschutzschalter 1P C 32A** **wie Position Nr. 01.06.03.0180, jedoch** - Auslösecharakteristik C - Bemessungsstrom: 32A		
	6 St	.....	.....
01.06.03.0210	**Koppelrelais 2-Wechsler 24V DC** **Bezugsbeschreibung** Koppelrelais mit 2-Wechsler-Kontakten 24V DC mit Fassung für DIN-Schienen-Montage 35mm - Betätigungsspannung 24V DC - 2 Wechsler, Schaltleistung 250V AC/ 5A - mit EMV Schutz - Freilaufdiode - LED - Haltebügel		
	7 St	.....	.....
01.06.03.0220	**Koppelrelais 2-Wechsler 230V AC** **wie Position Nr. 01.06.03.0210, jedoch**		
	7 St	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	Schaltanlage - Feld - SPS Verdrahtungsmodule, durch die SPS gesteuert		
01.06.03.0230	**Modul "Sammelstörung"** Modul "Sammelstörung", einschl. gravierten Bezeichnungsschild. beinhaltet: -Leuchtmelder Fronttafeleinbau, glatte Linse, Farbe Rot, Durchmesser 22mm, Lampenfassung BA 9S und Schraubanschluss. -Drucktaster: 1-polig als Schließer Inkl. aller Anschlussklemmen Funktion: - Anzeige auf Leuchtdrucktaster - Quittierung Über Leuchtdrucktaster - Verdrahtung auf SPS **1 St**	.....	.....
01.06.03.0240	**Modul "Lampentest"** Modul "Lampentest", einschl. gravierten Bezeichnungsschild beinhaltet: -Drucktaster: 1-polig als Schließer Inkl. aller Anschlussklemmen. Funktion: - alle Leuchtmelder werden geschaltet - Verdrahtung auf SPS **1 St**	.....	.....
	Es werden Not-Aus-Kreis-Gruppen realisiert		

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.06.03.0250 **Not-Aus-Schalter**

Not-Aus Schalter 2Ö/1S
Schlagschalter nach EN 418
- mit zwangsläufiger Verrastung
- mit Drehentriegelung
- für Schaltschrankeinbau
- mit Beschriftungsschild, gelb "Not-Aus"
- Durchmesser 40mm
- mit Schutzkragen gegen unbeabsichtigte Betätigung

Montage in der Schaltschranktür.

Betriebsfertig montieren.

1 St ....

01.06.03.0260 **Notausrelais**

Not-Aus-Modul im Aufbaugehäuse mit automatischer Netzausfallerkennung.
Das Gerät soll sich selbst nach Netzwiederkehr automatisch quittieren.

Merkmale:
- Nennspannung 230V, 50Hz
- Ausgang: 2 Schließer, 1 Öffner
- 2-kanaliger Anschluss von 1 Not-Aus-Kreis
- Querschlußerkennung im Not-Aus-Kreis
- Leitungsschluss- und Drahtbrucherkennung an allen Eingängen
- LED`s als Statusanzeige und zur Fehlerdiagnose
- Speicherung der Not-Aus-Betätigung
- Automatische Ein-Funktion bei Spannungswiederkehr nach Netzausfall, wenn Not-Aus nicht betätigt war

Betriebsfertig montieren.

2 St ....

01.06.03.0270 **Leistungsschütz Not-Aus**

Leistungsschütz gemäß EN 50012,
zur Abschaltung der Steuerspannung 230V bei Not-Aus.
Merkmale:
- Bemessungsbetriebsleistung bei 400 V - AC3
- Betätigungsspannung 230V AC
- RC oder Varistor-Löschglied
- mit Hilfsschalter: 2S, 2Ö

Betriebsfertig montieren.

6 St ....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.03.0280	**Modul "Quittierung Not-Aus"**			
	Modul "Quittierung Not-Aus", einschl. gravierten Bezeichnungsschild. beinhaltet: -Leuchtmelder Fronttafeleinbau, glatte Linse, Farbe Rot, Durchmesser 22mm, Lampenfassung BA 9S und Schraubanschluss. -Drucktaster: 1-polig als Schließer Inkl. aller Anschlussklemmen Funktion: - Anzeige auf Leuchtdrucktaster - Quittierung Über Leuchtdrucktaster - Verdrahtung auf Notausrelais / SPS Betriebsfertig montieren.			
	1	**St**	**.....**	**.....**
Summe 01.06.03	**NSUV Lastmanagment**			**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.06.04 **NSUV Schlammentwässerung**

Beschreibung Sammelschienensystem 185mm
Die zentrale Energieverteilung erfolgt über ein
185mm-Sammelschienensystem.
Angeschlossen/Gespeist wird das 185mm-Sammelschienensystem über
lamellierte Kupferschienen an das 60mm-Sammelschienensystem.

01.06.04.0010 **Sammelschienensystem 185**

Sammelschienensystem zur Energieverteilung.
Ausführung als isoliertes Sammelschienensystem mit 185 mm
Schienenabstand,
nach DIN EN 61439.

Merkmale:
- Betriebsnennspannung 400 V AC / 50 Hz
- Betriebsnennstrom 800 A
- Anzahl der Leiter 3
- Konfiguration der Stromschienen L1, L2, L3
- Sammelschienen, Material Cu 40x10 verzinnt
- Gesamtlänge ca. 600mm
- System komplett bestehend aus Sammelschienenhalter, -träger,
Abdeckprofile
für Berührungsschutz, Sammelschienen, Endabdeckungen.

Das System ist horizontal im mittleren Bereich von Feld 1.2 anzuordnen.

Inkl. erforderlichen systembedingten Klein- und Befestigungsmaterial.

Betriebsfertig montieren.

1 St ....

01.06.04.0020 **Anschlussleiste**

3polige Anschlussleiste zum Anschluss von lamellierten Kupferschienen,
passend zum v.g. Sammelschienensystem 185.

Inkl. erforderlichen systembedingten Klein- und Befestigungsmaterial und mit
Anschlussabdeckung.

Betriebsfertig montieren.

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.06.04.0030 **NH-Sicherungs-Lasttrennleiste 250 A**

3polige NH-Sicherungs-Lasttrennleiste, passend zum v.g. Sammelschienensystem 185.

Merkmale:
- 3polig schaltbar
- Größe 1
- mit 3 Klemmbügel für Sammelschienensystem
- mit Anschlussabdeckung
- Anschluss unten

Inkl. erforderlichen systembedingten Klein- und Befestigungsmaterial.

Betriebsfertig montieren.

1 St ....

01.06.04.0040 **NH-Sicherungs-Lasttrennleiste 160 A**

3polige NH-Sicherungs-Lasttrennleiste, passend zum v.g. Sammelschienensystem 185.

Merkmale:
- 3polig schaltbar
- Größe 00
- mit 3 Klemmbügel für Sammelschienensystem
- mit Anschlussabdeckung
- Anschluss unten

Inkl. erforderlichen systembedingten Klein- und Befestigungsmaterial.

Betriebsfertig montieren.

5 St ....

01.06.04.0050 **Set NH-Sicherung 160A**

Set bestehend aus 3 Stück NH-Sicherungseinsatz Gr.00, bis 160A AC500V, passend für v.g. NH-Sicherungslasttrenner.

5 St ....

Feld - Einspeisung Netz

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.06.04.0060 **Einspeiseklemmensatz Netz**

Einspeiseklemmensatz für Kupferkabel bis 5x 240 mm², mit Einlegebrücken je Außenleiter, PE und N, mit Abdeckung und Warnschild montieren.

1 St ....

01.06.04.0070 **Leistungsschalter Netz, 3p, 500A**

Leistungsschalter für Anlagen- und Kabelschutz als Komplettgerät mit Schutzeinheit.

Merkmale:
- Einbaugerät Festeinbautechnik
- Thermomagnetischer Auslöser
- 3-polig
- Bemessungsdauerstrom Iu 500 A
- Bemessungsspannung 690 V AC
- Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltstrom Icu bei 400 V, 50 Hz = 55 kA
- Überlastauslöser Stromeinstellung 400-500 A
- Einstellbereich des unverzögerten Kurzschlussauslösers 3 - 5 kA

Mit passenden Türkupplungsdrehgriff zur Betätigung des Schalters durch die geschlossene Schaltschranktür, Farbe Rot-Gelb für NOT-AUS. Abschließbar an Griff und Schalter mit Vorhängeschlössern, mit Türverriegelung.

Inklusive
- notwendiger Verlängerungsachse
- 3polige Anschlussabdeckungen
- Meldekontakt Schließer
- Meldekontakt Öffner

1 St ....

01.06.04.0080 **Anschluss Einspeisung an das Sammelschienensystem**

Leistung besteht im Detail aus
- vom Einspeiseklemmensatz Netz eine Verbindung zum Leistungsschalter Netz herstellen.
- der PE- und N-Leiter auf die PE- und N-Schiene auflegen.
- vom Leistungsschalter Netz eine Verbindung zum Sammelschienensystem herstellen.

Die Verbindungen können wahlweise mit lamellierten Kupferschienen oder mehrdrähtig Rundleiter erfolgen. Der Mindestquerschnitt ist zu beachten.

1 psch ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.06.04.0090 **Modularer Kombi-Ableiter Netz**

Modularer Kombi-Ableiter für TT- und TN-S-Systeme
zum Schutz von
Niederspannungs-Verbraucheranlagen vor Überspannungen,
mit Fernmeldekontakt für Überwachungseinrichtung
(potentialfreier Wechsler).
Kombi-Ableiter des Typ 1 nach DIN
EN 61643-11, gekapselte, nicht ausblasende
Gleitfunkenstrecke, mit Folgestrombegrenzung u.
Folgestromlöschung, integrierte Betriebsspannungsanzeige,
energetisch koordiniert zu Überspannungsableitern des Typ 2
ohne zusätzliche Entkopplungsspulen sowie direkt zu
Endgeräten des Typ 3 mit Nennspannungen von 230V AC, tiefer
Schutzpegel, einschließlich Erdungsverbindung zur
Potenzialausgleichschiene, Länge bis ca. 2 m montieren.

1 St ....

01.06.04.0100 **Netzüberwachung**

zur Überwachung von Phasenfolge und Phasenausfall
Merkmale:
- Netzüberwachungsrelais mit einstellbarer
  Schalthysterese
- einstellbarer Verzögerungszeit mit Drehfeldkontrolle
- Phasenkontrollleuchten für L1, L2 und L3
Betriebsfertig montieren.

1 St ....

01.06.04.0110 **Verbrauchsmessung Netz**

Mess- und Anzeigegerät für auf Hutschiene.

Zur Erfassung von
- Wirk-, Blind- und Scheinleistung
- Spannungen L1, L2 und L3
- Ströme L1, L2 und L3
- Frequenz
- Leistungsfaktor
und auf einem Display dargestellt.

Die darzustellenden Messwerte sind auf verschiedene Anzeigenseiten
aufgeteilt.
Sie lassen sich manuell oder zeitgesteuert automatisch durchblättern.

Merkmale:
- Ausgang: Profinet

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.04.0120	**Stromwandler 500:5 für Verbrauchsmessung Netz** Stromwandler zur Messung nach DIN VDE 0414 / lEC 185 - für die Drehstrom-Netzüberwachung - Primär 500A - Sekundär 5A		
	3 St	.....	.....
	Steuerspannung		
01.06.04.0130	**Motorschutzschalter Steuerspannung** zur primärseitigen Absicherung von: - 230 VAC Steuerspannung - 24 VDC Gleichspannungsversorgung - mit Überlast- und Kurzschlussauslöser - inkl.Hilfsschalter 1S 1Ö - phasenausfallempfindlich gem. EN 60204 in Kombination mit Schutzschalter als Not-Aus-Einrichtung verwendet.		
	2 St	.....	.....
01.06.04.0140	**Steuertransformator** Steuertransformatormitt getrennten Wicklungen nach VDE 0551 - Nennleistung mind. 1 kVA - Prim. 400V, 50Hz +- 5%, Sek. 230V.		
	1 St	.....	.....
01.06.04.0150	**Spannungsversorgung 24V / 40A** 24 V Gleichspannungsversorgung in Ausführung als geregelte Stromversorgung 24 V. Bestehend aus: Geregelte Stromversorgung: - Primär 3 x 400V / 50HZ +- 10%,Sec - Sekundär: 24V DC / Nennstrom 40 A USV-Modul: unterbrechungsfreie Stromversorgung ohne Schnittstelle - Eingang: 24V DC / 15A - Ausgang: 24V DC / 15A Akku-Modul: 24V/12Ah mit wartungsfreien verschlossenen Bleiakkus passend für DC-USV-Modul. Inkl. systembedingtem Zubehör		
	1 St	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.04.0160	**Trennklemme 24V** Erdtrennklemme mit Schraubanschluss. Spannung 24 ... 60 V AC/DC Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.06.04.0170	**Trennklemme 230V** Erdtrennklemme mit Schraubanschluss. Spannung 110 - 250 V AC/DC Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
	Allg. Lastabgänge		
01.06.04.0180	**NH-Sicherungslasttrenner Gr. 00 Sammelschiene** **Bezugsbeschreibung** eingesetzt als Einspeisung von unten/oben. Passend für v.g. Sammelschienensystem. nach IEC/EN 60947-3 Merkmale: - 3-polig - für Sammelschienensystem - schraubende Verbindung M8 - Bemessungsstrom 160 A - Bemessungsspanung 500 V Verwendet für: - Steckdosenkombination - div. Abgänge für Unterverteilungen **30 St**	.....	.....
01.06.04.0190	**NH-Sicherungslasttrenner Gr. 00 Montageplatte** **wie Position Nr. 01.06.04.0180, jedoch** für Montageplatte Verwendet für: - Kombiableiter **1 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.04.0200	**Set NH-Trennmesser NH00 160A** Set bestehend aus 3 Stück NH-Trennmesser NH00 160A und mit isolierte Grifflasche. Verwendet für Abgang Kombiableiter.		
	1 St	**.....**	**.....**
01.06.04.0210	**Set NH-Sicherung bis 100A** Set bestehend aus 3 Stück NH-Sicherungseinsatz Gr.00, 160A AC500V, passend für v.g. NH-Sicherungslasttrenner. Verwendung nach Bedarf bis 100A.		
	30 St	**.....**	**.....**
01.06.04.0220	**Sammelschienenadapter mit Tragschiene und Anschlussleitung** Sammelschienenadapter mit Tragschiene und Anschlussleitung zur Aufnahme der Motorschutzschalter passend für das Sammelschienensystem.		
	30 St	**.....**	**.....**
	Reitersicherungselement für Gebäude- und Haustechnik		
01.06.04.0230	**Reitersicherungselement D02, 3-polig** Reitersicherungselement D02 bis 63A, 3-polig, für Sammelschienenmontage, mit Sicherungseinsätzen nach Bedarf bis 63A, einschließlich Zubehör wie Abdeckung, Schraubkappen und Passeinsätze betriebsfertig montieren. Verwendung bei Bedarf.		
	2 St	**.....**	**.....**
	Lasttrennschalter für Unterverteilungen - Steckdosenkombination		

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.04.0240		**D0-Reiter-Lasttrennschalter für D02-Sicherungen, mit LED, 63A, 3p**		
		zur Vorabsicherung passend für Sammelschienensystem. LED signalisiert eine ausgefallene Sicherung Arbeitsbereich: 110-400 V AC/DC Merkmale: - 3 polig - Bemessungsbetriebsspannung AC 400 V - Bemessungsstrom 63A - Sicherungseinsatz Baugröße D02 Einschließlich mit Sicherungseinsätzen nach Bedarf bis 63A. Verwendung bei Bedarf.		
	2	**St**	**.....**	**.....**

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

Schaltanlage - Last

Antriebe mit FU vor Ort integriert (Gebläse): 5 St. (30 kW, 65A)
Gebläse 1, B-GS01-ANT-GB01
Gebläse 2, B-GS01-ANT-GB02
Gebläse 3, B-GS01-ANT-GB03
Gebläse 4, B-GS01-ANT-GB04
Gebläse 5, B-GS01-ANT-GB05

Antriebe mit Frequenzumrichter: 11 St
Primärschlammpumpe (Exzenterschneckenpumpe), S-PW01-ANT-PX01 (4 kW)
Primärschlammpumpe (Exzenterschneckenpumpe), S-PW01-ANT-PX02 (4 kW)
Rücklaufschlammpumpe 1, B-RS01-ANT-PX01 (3 kW)
Rücklaufschlammpumpe 2, B-RS01-ANT-PX02 (3 kW)
Überschussschlammpumpe, S-US01-ANT-PX03 (3 kW)
Rohschlammpumpe 1, S-PW02-ANT-PX01 (4 kW)
Rohschlammpumpe 2, S-PW02-ANT-PX02 (4 kW)
Filtratwasserpumpe, S-PW03-ANT-PX01 (3 kW)
Filtratwasserpumpe, S-PW03-ANT-PX02 (3 kW)
Filtratwasserpumpe, S-PW03-ANT-PX03 (1,1 kW)
Dünnschlammpumpe, S-SC02-ANT-PX02 (1,1 kW)

Antriebe mit Softstarter: 1 St
Tauchmotorrührwerk, S-SC01-ANT-RW01 (5 kW)

Antriebe mit Direktantrieb: 14 St.
Zerkleinerer, S-PW01-ANT-MX01
Zerkleinerer, S-PW01-ANT-MX02
Kellerentwässerungspumpe, A-BG03-ANT-PX01
Abluftventilator, A-BG03-ANT-VE01
Kettenzug elektrisch, A-BG03-ANT-HW01
ÜS-Pumpe 1, S-US01-ANT-PX01
ÜS-Pumpe 2, S-US01-ANT-PX02
Abluftventilator, A-BG02-ANT-VE02
Kellerentwässerungspumpe, A-BG02-ANT-PX01
Austragsförderer, S-SE02-ANT-SF01
Verteilförderer, S-SE02-ANT-SF02
Abluftventilator Entwässerungsraum, A-BG02-ANT-VE01
Kettenzug elektrisch, mit Motorfahrwerk, A-BG02-ANT-HW01
Kondensatwasserpumpe, S-GB01-ANT-PX01

Antriebe mit Regelantrieb: 2 St.
Schieber E-Antrieb (Regelantrieb), M-VK01-ANT-SB01
Schieber E-Antrieb (Regelantrieb), M-VK01-ANT-SB02

Antriebe mit Direktantrieb und Richtungsumkehr: 7 St.
Klappe S-Heber 1, B-SU01-APP-KL01
Klappe S-Heber 2, B-SU02-APP-KL01
Klappe Umwälzung 1, B-SU01-APP-KL02
Klappe Umwälzung 2, B-SU02-APP-KL02
Antrieb Klarwasserabzug, B-SU01-ANT-MX01
E-Schieber, S-PW03-ANT-SB01
E-Schieber, S-SC02-ANT-SB01

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.06.04.0250 **Frequenzumrichter mit Netztrenneinrichtung 5,5 kW / 400V / IP55**

Bezugsbeschreibung

zur stufenlosen Drehzahlregelung von
Drehstromasynchronmotoren mit U/f Steuerungsverfahren.

Motordaten:
- Nennleistung des Motors: 4 kW und Schwerlastanlauf
- Motornennspannung: 400 V, 50 Hz
- Regelbereich: ca. 25 Hz bis 60 Hz

Allgemeine Anforderungen:
- Der Umrichter muss mit integriertem Funkentstörfilter zur Einhaltung der Grenzwerte gemäß EN 61800-3 C3 für geschirmter Motorleitung und optional mit Drossel zur Reduzierung von Netzrückwirkungen gem. IEC/EN 61000-3-12 ausgeführt sein.
- Eine Netztrenneinrichtung zur allpoligen Trennung des Umrichters von der Netzversorgung muss als Standard im Gerät integriert und abschließbar sein. Die Netztrenneinrichtung muss mit 1 Hilfskontakt ausgestattet sein.
- Automatische Abstimmung der Motorparameter, Autotuning im Stillstand und mit Motorlauf
- Automatische Hauptspannungsausfallüberbrückung
- Fangfunktion für den sanften Start trudelnder Motoren
- Bremsen mit Übermagnetisierung für schnellen Halt auch ohne Bremswiderstände
- Energiesparfunktion
- Automatischer Wiederanlauf nach Fehler
- Überspannungsunterdrückung
- Schutzfunktionen für Kippschutz, Überlastschutz, Übertemperaturschutz - und weitere Schutzfunktionen für Motor, Applikation und Frequenzumrichter
- Der Umrichter muss ohne Leistungsreduzierung für Umgebungstemperaturen von 0 bis 45°C geeignet sein. Der Umrichter muss in Umgebungstemperaturen bis 60 °C mit einer Reduzierung des Nennausgangsstromes von nicht mehr als 20% einsetzbar sein.
- Sämtliche Kabelanschlüsse müssen nach unten aus dem Gerät geführt werden können
- Eventuell notwendige Ausgangsdrosseln einschließlich der Montage müssen berücksichtigt und einkalkuliert werden.
- Bei Laststromtrennung muss die Steuerplatine mit 24V extern versorgt werden können.
- Galvanische Trennung des Steueranschlusses vom Leistungsteil gem. EN 50178 /PELV.
- Kühllüfter müssen temperaturgesteuert sein und sich zur einfachen Wartung oben am Gerät befinden.
- Für die Beständigkeit gegen korrosive Bestandteile in der Umgebungsluft ist gem. EN 60721-3-3 (IEC 721-3-3), mindestens Umweltklasse 3C2, optional 3C3 einzuhalten.

Merkmale:
- Frequenzumrichter für typ. Motorwellenleistung 5,5 kW
- geeignet für Netzspannung 380-480V, ±10%, 50/60Hz

- Ausgangsscheinleistung bei 400V 9,0kVA
- Motorvolllastdauerstrom 13,0A

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

- max. Motorstrom(60s) HO/NO: 19,5/14,3A
- Bemessungseingangsstrom 11,7A
- max. Eingangsstrom HO/NO: 17,6/12,9A
- Wirkungsgrad gem. EN50598-2, Klasse IE2, 97,3%

- Integrierter +24VDC-Eingang zur externen 24V DC Versorgung der Steuerspannung bei Netzspannungsausfall
- Integrierter Funkentstörfilter nach EMV-Anforderung Klasse C3 nach EN61800-3
- Schutzklasse IP 55
- Integrierte Zwischenkreisdrossel
- Integrierter Bremstransistor
- Schnittstelle PROFINET

Spezielle Anforderungen:
- Begrenzung des Anlaufstroms auf 1,1 Nennstrom

Fabrikat: DANFOSS
Typ: VLT AQUA Drive FC202

Betriebsfertig montieren.

4 St ....

01.06.04.0260 **Frequenzumrichter mit Netztrenneinrichtung 4 kW / 400V / IP55**

wie Position Nr. 01.06.04.0250, jedoch

zur stufenlosen Drehzahlregelung von
Drehstromasynchronmotoren mit U/f Steuerungsverfahren.

Motordaten:
- Nennleistung des Motors: 3 kW und Schwerlastanlauf

Merkmale:
- Frequenzumrichter für typ. Motorwellenleistung 4 kW

5 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.06.04.0270 **Frequenzumrichter mit Netztrenneinrichtung 2,2 kW / 400V / IP55**

wie Position Nr. 01.06.04.0250, jedoch

zur stufenlosen Drehzahlregelung von
Drehstromasynchronmotoren mit U/f Steuerungsverfahren.

Motordaten:
- Nennleistung des Motors: 1,1 kW und Schwerlastanlauf

Merkmale:
- Frequenzumrichter für typ. Motorwellenleistung 2,2 kW

2 St ....

01.06.04.0280 **Softstarter 20A**

Softstarter für RÜB Entleerungspumpe.

Merkmale:
- Netzanschlussspannung: 400 V AC
- Steuerspannung 230 V AC
- zugeordnete Motorleistung 5 kW
- Bemessungsbetriebsstrom 20 A
- dreiphasig anschneidend
- Eingebautes Bypass-Schütz
- Sanftstart und -stop
- Einstellbare Startspannung
- Einstellbare Stromgrenze
- Automatische Quittierung (Reset)

Schutzfunktionen:
- Motorthermistorschutz
- Motortemperatur - thermisches Modell
- Phasenunsymmetrie
- Phasenausfall
- Hochlaufüberwachung
- Netzstörung
- Schutz der Softstarter-Leistungselektronik

Steuereingänge:
- 1 Eingang für Start-Freigabe
- 1 Eingang für Stopp-Befehl

Betriebsfertig montieren.

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.04.0290	**Motorschutzschalter bis 3 kW** **Bezugsbeschreibung** Überlastüberwachung von Ex e-Motoren bis 3 kW Nennleistung. - mit Überlast- und Kurzschlussauslöser - mit Hilfsschalter 1 S und 1 Ö - phasenausfallempfindlich - geeignet für Motoren der Bauart Ex e - Zulassung ATEX 2G gem. EN 60204 in Kombination mit Schutzschalter als Not-Aus-Einrichtung verwendet. Betriebsfertig montieren.		
	23 St	.....	.....
01.06.04.0300	**Motorschutzschalter 5,5 kW** **wie Position Nr. 01.06.04.0290, jedoch** bis 5,5 kW Nennleistung.		
	1 St	.....	.....
01.06.04.0310	**Leistungsschütz 3 kW** **Bezugsbeschreibung** Leistungsschütz gemäß EN 50012 - Bemessungsbetriebsleistung 3 kW bei 400 V - AC3 - Betätigungsspannung 24V DC - RC oder Varistor-Löschglied - mit Hilfsschalter (2S, 2Ö) Betriebsfertig montieren.		
	30 St	.....	.....
01.06.04.0320	**Leistungsschütz 5,5 kW** **wie Position Nr. 01.06.04.0310, jedoch** Bemessungsbetriebsleistung 5,5 kW bei 400 V - AC3		
	1 St	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.04.0330	**Anschluss der Thermistor-Auswerteeinheit** Anschluss der Thermistor-Auswerteeinheit zur Übertemperaturüberwachung. Das bauteil wird von dem Los Anlagentechnik breitgestellt. Merkmale: - Automatischer Reset - Betätigungsspannung 24V DC - geeignet für Motoren der Bauart Ex e - Zulassung ATEX 2G Betriebsfertig montieren. **26 St**	.....	.....
01.06.04.0340	**Leckageüberwachung** Überwachungsmodul für die Leckageüberwachung von Tauchmotorpumpe / Rührwerk. Merkmale: - Betätigungsspannung 24 V DC - Geeignet für Ex-Bereich, Zündschutzart: II 2G Betriebsfertig installieren **1 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.04.0350	**Verbrauchsmessung** Mess- und Anzeigegerät für Hutschiene. Zur Erfassung von - Wirk-, Blind- und Scheinleistung - Spannungen L1, L2 und L3 - Ströme L1, L2 und L3 - Frequenz - Leistungsfaktor und auf einem Display dargestellt. Die darzustellenden Messwerte sind auf verschiedene Anzeigenseiten aufgeteilt. Sie lassen sich manuell oder zeitgesteuert automatisch durchblättern. Merkmale: - Ausgang: Profinet Erfasst werden folgende Aggregate: Gebläse 1, B-GS01-ANT-GB01 Gebläse 2, B-GS01-ANT-GB02 Gebläse 3, B-GS01-ANT-GB03 Gebläse 4, B-GS01-ANT-GB04 Gebläse 5, B-GS01-ANT-GB05 Betriebsfertig montieren. **5 St**	**.....**	**.....**
01.06.04.0360	**Stromwandler 75:5 für Verbrauchsmessung Antriebe** Stromwandler zur Messung nach DIN VDE 0414 / lEC 185 - für die Drehstrom-Netzüberwachung - nach Wahl des Antriebs, bis Primär 75A - Sekundär 5A **15 St**	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.06.04.0370 **Strommessung Antrieb**

Wechselstrom Wandler
zur Erfassung des Stromwertes eines Antriebes
mit Messumformer als kombiniertes Gerät.

Messbereich: je nach Aggregat
Ausgangssignal: 0/4-20mA

Erfasst werden folgende Aggregate:
- Tauchmotorrührwerk, S-SC01-ANT-RW01 (5 kW)
- Zerkleinerer, S-PW01-ANT-MX01
- Zerkleinerer, S-PW01-ANT-MX02
- ÜS-Pumpe 1, S-US01-ANT-PX01
- ÜS-Pumpe 2, S-US01-ANT-PX02
- Austragsförderer, S-SE02-ANT-SF01
- Verteilförderer, S-SE02-ANT-SF02

und alle Unterverteilungen/Steuerschränke

Betriebsfertig montieren.

7 St ....

Im Feld "SPS" werden zusätzlich zwei Service-Steckdosen montiert.

01.06.04.0380 **FI/LS B16A 30mA 1p+N**

FI/LS für Servicesteckdose.
- für Hutschienenmontage
- aufschnappbare Bezeichnungsschilder
- Schaltvermögen 6kA
- Strombegrenzungsklasse 3
- Auslösecharakteristik B
- Bemessungsspannung: 230/400V, 60VDC
- Bemessungsstrom: 6A
- Bemessungsfehlerstrom 0,3A
- ohne Signalkontakt/Hilfsschalter

6 St ....

01.06.04.0390 **Schuko-Steckdose 230V/16A**

Schuko-Steckdose 16A,
für Hutschienenmontage.

4 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.04.0400	**Fehlerstromschutzschalter 40/4/0,03** **Bezugsbeschreibung** Fehlerstromschutzschalter 40/4/0,03 nach EN 6100, für die Installationstechnik. - für Hutschienenmontage - aufschnappbare Bezeichnungsschilder - 4 polig - Nennstrom 40A - Fehlerstrom 30 mA - ohne Signalkontakt/Hilfsschalter		
	1 St	**.....**	**.....**
01.06.04.0410	**Fehlerstromschutzschalter 40/4/0,03 + Hilfsschalter** - mit Signalkontakt/Hilfsschalter		
	3 St	**.....**	**.....**
01.06.04.0420	**Fehlerstromschutzschalter 25/4/0,03** **wie Position Nr. 01.06.04.0400, jedoch** - Nennstrom 25A		
	1 St	**.....**	**.....**
01.06.04.0430	**Fehlerstromschutzschalter 25/2/0,03 + Hilfsschalter** **wie Position Nr. 01.06.04.0400, jedoch** - 2 polig - Nennstrom 25A - mit Signalkontakt/Hilfsschalter		
	3 St	**.....**	**.....**
01.06.04.0440	**Leitungsschutzschalter 1P B bis 6A** Leitungsschutzschalter nach Wahl bis 6A. 1-poliger Sicherungsautomat für Leitungsschutz. - für Hutschienenmontage - aufschnappbare Bezeichnungsschilder - Schaltvermögen 10kA - Strombegrenzungsklasse 3 - Auslösecharakteristik B - Bemessungsspannung: 230/400V, 60VDC - Bemessungsstrom: nach Wahl bis 6A - mit Signalkontakt/Hilfsschalter		
	20 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.04.0450	**Leitungsschutzschalter 1P B 10A** **Bezugsbeschreibung** 1-poliger Sicherungsautomat für Leitungsschutz. - für Hutschienenmontage - aufschnappbare Bezeichnungsschilder - Schaltvermögen 10kA - Strombegrenzungsklasse 3 - Auslösecharakteristik B - Bemessungsspannung: 230/400V, 60VDC - Bemessungsstrom: 10A - ohne Signalkontakt/Hilfsschalter **6 St**	.....	.....
01.06.04.0460	**Leitungsschutzschalter 1P B 16A** **wie Position Nr. 01.06.04.0450, jedoch** - Bemessungsstrom: 16A **6 St**	.....	.....
01.06.04.0470	**Leitungsschutzschalter 1P C 16A** **wie Position Nr. 01.06.04.0450, jedoch** - Auslösecharakteristik C - Bemessungsstrom: 16A **1 St**	.....	.....
01.06.04.0480	**Leitungsschutzschalter 3P C 16A** **Bezugsbeschreibung** 1-poliger Sicherungsautomat für Leitungsschutz. - für Hutschienenmontage - aufschnappbare Bezeichnungsschilder - Schaltvermögen 10kA - Strombegrenzungsklasse 3 - Auslösecharakteristik C - Bemessungsspannung: 230/400V, 60VDC - Bemessungsstrom: 16A - ohne Signalkontakt/Hilfsschalter **1 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.04.0490	**Leitungsschutzschalter 3P C 32A** **wie Position Nr. 01.06.04.0480, jedoch** - Bemessungsstrom: 32A **1 St**	.....	.....
01.06.04.0500	**Stromstoßschalter 1S 16A** Elektromechanischer Stromstoßschalter mit Handbetätigung und Schaltstellungsanzeige, zur Schaltung der Außenbeleuchtung, Leuchten am und im Betriebsgebäude. - für Hutschienenmontage - Bemessungsschaltstrom 16A - max. Lampenlast 2.300 VA Betriebsfertig montieren. **7 St**	.....	.....
01.06.04.0510	**Leistungsschütz Beleuchtung** Leistungsschütz gemäß EN 50012, zur Schaltung der Außenbeleuchtung, Leuchten am und im Betriebsgebäude. Merkmale: - Bemessungsbetriebsleistung bei 400 V - AC3 - Betätigungsspannung 24 V DC - RC oder Varistor-Löschglied - mit Hilfsschalter: 2S, 2Ö Betriebsfertig montieren. **7 St**	.....	.....
01.06.04.0520	**Koppelrelais 2-Wechsler 24V DC** **Bezugsbeschreibung** Koppelrelais mit 2-Wechsler-Kontakten 24V DC mit Fassung für DIN-Schienen-Montage 35mm - Betätigungsspannung 24V DC - 2 Wechsler, Schaltleistung 250V AC/ 5A - mit EMV Schutz - Freilaufdiode - LED - Haltebügel **70 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.04.0530	**Koppelrelais 2-Wechsler 230V AC** **wie Position Nr. 01.06.04.0520, jedoch**		
	20 St	**.....**	**.....**
01.06.04.0540	**Koppelrelais 4-Wechsler 24V DC** **Bezugsbeschreibung** Koppelrelais mit 4-Wechsler-Kontakten 24V DC mit Fassung für DIN-Schienen-Montage 35mm - Betätigungsspannung 24V DC - 4 Wechsler, Schaltleistung 250V AC/ 5A - mit EMV Schutz - Freilaufdiode - LED - Haltebügel		
	30 St	**.....**	**.....**
01.06.04.0550	**Koppelrelais 4-Wechsler 230V AAC** **wie Position Nr. 01.06.04.0540, jedoch**		
	10 St	**.....**	**.....**
01.06.04.0560	**Hilfsschütz 2Ö+2S** Hilfsschütz 2Ö+2S für DIN-Schienen-Montage 35mm - Betätigungsspannug 24V DC - Nennbetriebsstrom: 3A/400V - 2 Schließer, 2 Öffner (oder wählbar)		
	2 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.04.0570	**Blitz- und Überspannungsschutz** **Bezugsbeschreibung** je Adernpaar, für höhere Überspannungs- und Stoßstrombegrenzung der zu schützenden empfindlichen Elektronikeingänge und Versorgungen, bestehend aus: - Gasgefülltem Überspannungsableiter als Varistoren und Suppressor-Dioden als Feinschutz. - Ausführung für 230 V AC bzw. 24 V DC Komplett ausgeführt, einschl. Erdung für jede Ableitung, erforderlicher Erdungsquerschnitt, fachgerecht verlegt und angeschlossen einschl. anteiliger Erdungsschiene, sowie sämtl. systembedingten Zubehör.		
	22 St	**.....**	**.....**
01.06.04.0580	**Blitz- und Überspannungsschutz Ex** **wie Position Nr. 01.06.04.0570, jedoch** Mit Zulassung für ATEX II 2G.		
	1 St	**.....**	**.....**
01.06.04.0590	**Selektivitaetsmodul 4-kanalig** Selektivitaetsmodul 4-kanalig - Eingang: DC 24 V/40 A - Ausgang: DC 24 V/4x 10 A - Schwellwert einstellbar		
	12 St	**.....**	**.....**
	Schaltanlage - Feld - SPS Verdrahtungsmodule, durch die SPS gesteuert		

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.04.0600	**Modul "Sammelstörung"**		
	Modul "Sammelstörung", einschl. gravierten Bezeichnungsschild. beinhaltet: -Leuchtmelder Fronttafeleinbau, glatte Linse, Farbe Rot, Durchmesser 22mm, Lampenfassung BA 9S und Schraubanschluss. -Drucktaster: 1-polig als Schließer Inkl. aller Anschlussklemmen Funktion: - Anzeige auf Leuchtdrucktaster - Quittierung Über Leuchtdrucktaster - Verdrahtung auf SPS		
	1 St	**.....**	**.....**
01.06.04.0610	**Modul "Lampentest"**		
	Modul "Lampentest", einschl. gravierten Bezeichnungsschild beinhaltet: -Drucktaster: 1-polig als Schließer Inkl. aller Anschlussklemmen. Funktion: - alle Leuchtmelder werden geschaltet - Verdrahtung auf SPS		
	1 St	**.....**	**.....**
	Es werden Not-Aus-Kreis-Gruppen realisiert		
01.06.04.0620	**Not-Aus-Schalter**		
	Not-Aus Schalter 2Ö/1S Schlagschalter nach EN 418 - mit zwangsläufiger Verrastung - mit Drehentriegelung - für Schaltschrankeinbau - mit Beschriftungsschild, gelb "Not-Aus" - Durchmesser 40mm - mit Schutzkragen gegen unbeabsichtigte Betätigung Montage in der Schaltschranktür. Betriebsfertig montieren.		
	1 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.06.04.0630 **Notausrelais**

Not-Aus-Modul im Aufbaugehäuse mit automatischer Netzausfallerkennung.
Das Gerät soll sich selbst nach Netzwiederkehr automatisch quittieren.

Merkmale:
- Nennspannung 230V, 50Hz
- Ausgang: 2 Schließer, 1 Öffner
- 2-kanaliger Anschluss von 1 Not-Aus-Kreis
- Querschlußerkennung im Not-Aus-Kreis
- Leitungsschluss- und Drahtbrucherkennung an allen Eingängen
- LED`s als Statusanzeige und zur Fehlerdiagnose
- Speicherung der Not-Aus-Betätigung
- Automatische Ein-Funktion bei Spannungswiederkehr nach Netzausfall, wenn Not-Aus nicht betätigt war

Betriebsfertig montieren.

9 St ....

01.06.04.0640 **Leistungsschütz Not-Aus**

Leistungsschütz gemäß EN 50012,
zur Abschaltung der Steuerspannung 230V bei Not-Aus.
Merkmale:
- Bemessungsbetriebsleistung bei 400 V - AC3
- Betätigungsspannung 230V AC
- RC oder Varistor-Löschglied
- mit Hilfsschalter: 2S, 2Ö

Betriebsfertig montieren.

12 St ....

01.06.04.0650 **Modul "Quittierung Not-Aus"**

Modul "Quittierung Not-Aus", einschl. gravierten Bezeichnungsschild.
beinhaltet:
-Leuchtmelder
Fronttafeleinbau, glatte Linse, Farbe Rot,
Durchmesser 22mm, Lampenfassung BA 9S und
Schraubanschluss.
-Drucktaster:
1-polig als Schließer
Inkl. aller Anschlussklemmen
Funktion:
- Anzeige auf Leuchtdrucktaster
- Quittierung Über Leuchtdrucktaster
- Verdrahtung auf Notausrelais / SPS

Betriebsfertig montieren.

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	Messtechnik		
01.06.04.0660	**Trennverstärker** **Bezugsbeschreibung** Trennverstärker zur galvanischen Trennung von Analogsignalen. - Versorgungspannung 24V DC - Eingangssignal 0(4)-20 mA - Ausgangssignal 0(4)-20 mA Verwendet für: - Durchflussmessung - Druckmessung für die Aufschaltung von Messungen auf die SPS. **17 St**	.....	.....
01.06.04.0670	**Trennverstärker Ex** **wie Position Nr. 01.06.04.0660, jedoch** mit Zulassung ATEX II 2G T3 **1 St**	.....	.....
01.06.04.0680	**Einkanaliger Trennschaltverstärker** Einkanaliger Trennschaltverstärker Ex für NAMUR-Näherungsinitiatoren (EN 60947-5-6) oder Schaltkontakte Mit folgenden Grundeigenschaften: - Galvanische Trennung - Eigensicherer Eingang Merkmale: - Gehäusebauform Hutschienenmontage - Hilfsenergie 24 VDC - Signaleingang nach NAMUR 1x - Signaleingang potenzialfrei 1x - Signalausgang Wechsler 1x für die Aufschaltung von Messungen auf die SPS. **8 St**	.....	.....
	Steuerstelle		

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.06.04.0690	**Steuerstelle Antrieb** Steuerstellen Aggregat Türeinbau / Zubehör zur örtlichen Betätigung von folgenden Antrieben genauere Informationen zu den Antrieben können der Antriebs und Messstellen Liste entnommen werden: Zerkleinerer ,S-PW01-ANT-MX01 Zerkleinerer ,S-PW01-ANT-MX02 Primärschlammpumpe Exzenterschneckenpumpe ,S-PW01-ANT-PX01 Primärschlammpumpe , Exzenterschneckenpumpe ,S-PW01-ANT-PX02 Antrieb KlarwasserabzugB-SU01-ANT-MX01 ÜS-Pumpe 1 ,S-US01-ANT-PX01 ÜS-Pumpe 2 ,S-US01-ANT-PX02 Rücklaufschlammpumpe 1 ,B-RS01-ANT-PX01 Rücklaufschlammpumpe 2 ,B-RS01-ANT-PX02 Überschussschlammpumpe ,S-US01-ANT-PX03 Rohschlammpumpe 1 ,S-PW02-ANT-PX01 Rohschlammpumpe 2 ,S-PW02-ANT-PX02 Tauchmotorrührwerk ,S-SC01-ANT-RW01 Filtratwasserpumpe ,S-PW03-ANT-PX01 Filtratwasserpumpe ,S-PW03-ANT-PX02 Filtratwasserpumpe ,S-PW03-ANT-PX03 Dünnschlammpumpe ,S-SC02-ANT-PX02 Austragsförderer ,S-SE02-ANT-SF01 Verteilförderer ,S-SE02-ANT-SF02 Bestehend aus: - 1 Leuchtmelder BETRIEB - 1 Leuchtmelder STÖRUNG - 1 Drucktaster START - 1 Drucktaster STOP -1 Hand- Automatik-Fern Umschaltung inkl. graviertem Bezeichnungsschild. Betriebsfertig montieren. **21 St**	.....	.....
Summe 01.06.04	**NSUV Schlammentwässerung**		.....
Summe 01.06	**Niederspannungsschaltanlage - Ausrüstung**		.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.07 **Automationseinrichtungen**

Aus Gründen der Standardisierung und der einfachen Lagerhaltung innerhalb der Werke und durch die anlagenübergreifende Vernetzung wird für die Automatisierungstechnik das Leitfabrikat SIEMENS vorgegeben.

01.07.01 **Automationseinrichtungen Betriebsgebäude**

Anzunehmendes Mengengerüst:
Digitale Eingänge 230
Digitale Ausgänge 180
Analoge Eingänge 9
Analoge Ausgänge 0

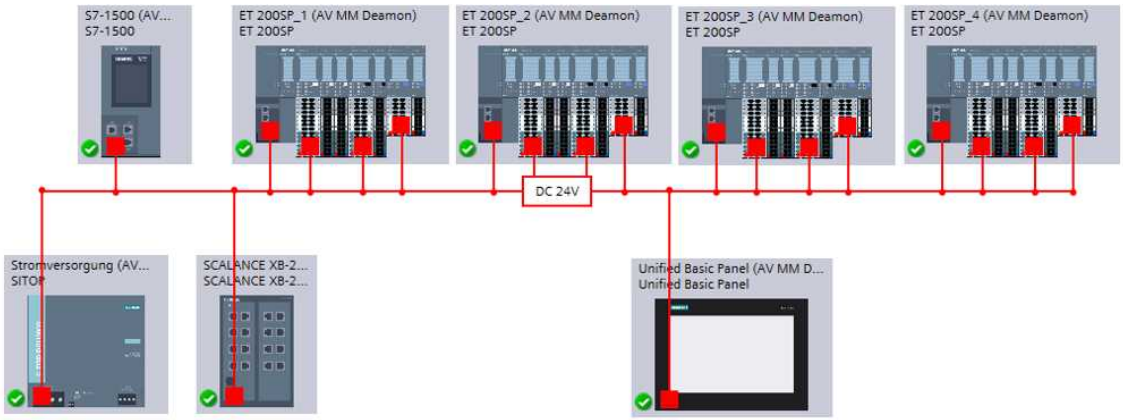


Abb.: Beispielhafter Aufbau der S7-1500 mit den dezentralen E/A-Modulen pro Schaltschrankfeld.

01.07.01.0010 **Zentralbaugruppe**

Zentralbaugruppe mit Arbeitsspeicher 1 MB für Programm und 4,5 MB für Daten,
1. Schnittstelle: PROFINET IRT mit 2 Port Switch,
2. Schnittstelle: PROFINET RT.

Inkl. Verdrahtung, Reihenklemmen und Beschriftung mit allem systembedingten Zubehör.

Fabrikat: SIEMENS
Typ: SIMATIC S7-1500, CPU 1515-2 PN
Art.-Nr.: 6ES7515-2AN03-0AB0

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.07.01.0020	**Speicherkarte** Speichererweiterung passend für angebotene Zentralbaugruppe. Speichergröße: 12 MByte Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC S7, Memory Card für S7-1x00 CPU/SINAMICS, 3, 3V Flash, 12 MByte Art.-Nr.: 6ES7954-8LE03-0AA0 **1 St**	**.....**	**.....**
01.07.01.0030	**Profilschiene L= 160mm** Profilschiene L=160 mm, Profilschiene zur Aufnahme des AG, EG und aller erforderlichen Baugruppen im Schaltschrank. **1 St**	**.....**	**.....**
	Dezentrale Peripherie		
01.07.01.0040	**Profinet Interface-Modul** Profinet-Bus-Modul zur Erweiterung der Automatisierungstechnik über mehrere Schaltschrankfelder, passend zur v.g. Zentralbaugruppe. Fabrikat: SIEMENS Typ: IMATIC ET 200SP, Bundle PROFINET Interface-Modul IM 155-6 PN ST Art.-Nr.: 6ES7155-6AA02-0BN0 **8 St**	**.....**	**.....**
01.07.01.0050	**Analoges Eingangsmodul, AI 8xI** Analoges Eingangsmodul, AI 8xI Zur nachträglichen Erweiterung der Anlage mit zusätzlichen Eingängen. Eigenschaften: - 24VDC - Diagnosemeldungen - Diagnose Anzeige LED - Anzahl Eingänge 8 Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC ET 200SP, analoges Eingangsmodul, AI 8XI 2-/4-Wire Basic Art.-Nr.: 6ES7134-6GF00-0AA1 **4 St**	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.07.01.0060 **Analoges Eingangsmodul, AI 4xRTD/TC**

Analoges Eingangsmodul, AI 4xRTD/TC
Zur nachträglichen Erweiterung der Anlage mit zusätzlichen Eingängen.

Eigenschaften:
- 24VDC
- Diagnosemeldungen
- Diagnose Anzeige LED
- Anzahl Eingänge 4

Fabrikat: SIEMENS
Typ: SIMATIC ET 200SP, analoges Eingangsmodul, AI 4xRTD/TC 2-/3-/4-wire HF
Art.-Nr.: 6ES7134-6JD00-0CA1

1 St ....

01.07.01.0070 **Digitales Eingangsmodul, DI 16x 24V DC**

Digitales Eingangsmodul, DI 16x 24V DC
Zur nachträglichen Erweiterung der Anlage mit zusätzlichen Eingängen.

Eigenschaften:
- 24VDC
- Diagnosemeldungen
- Diagnose Anzeige LED
- Anzahl Eingänge 16

Fabrikat: SIEMENS
Typ: SIMATIC ET 200SP, Digitales Eingangsmodul, DI 16x 24V DC Standard
Art.-Nr.: 6ES7131-6BH01-0BA0

24 St ....

01.07.01.0080 **Digitales Ausgangsmodul, DQ 16x 24VDC/0,5A**

Digitales Ausgangsmodul, DQ 16x 24VDC/0,5A
Zur nachträglichen Erweiterung der Anlage mit zusätzlichen Ausgängen.

Eigenschaften:
- 24VDC
- Diagnosemeldungen
- Diagnose Anzeige LED
- Anzahl Ausgänge 16

Fabrikat: SIEMENS
Typ: SIMATIC ET 200SP, Digitales Ausgangsmodul, DQ 16x 24V DC/0,5A Standard
Art.-Nr.: 6ES7132-6BH01-0BA0

16 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.07.01.0090	**Base Unit Digital Lastgruppe** Modulträger für dig. E-/A-Modul, zum Aufbau einer neuen Lastgruppe. Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC ET 200SP, Base-Unit BU15-P16+A10+2D Art.-Nr.: 6ES7193-6BP20-0DA0 **24 St**	.....	.....
01.07.01.0100	**Base Unit Digital** Modulträger für dig. E-/A-Modul, nach links gebrückt. Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC ET 200SP, Base-Unit BU15-P16+A10+2B Art.-Nr.: 6ES7193-6BP20-0BA0 **16 St**	.....	.....
01.07.01.0110	**Base Unit Analog Lastgruppe** Modulträger für analoges E-/A-Modul, zum Aufbau einer neuen Lastgruppe. Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC ET 200SP, Base-Unit BU15-P16+A0+2D/T Art.-Nr.: 6ES7193-6BP00-0DA1 **2 St**	.....	.....
01.07.01.0120	**Base Unit Analog** Modulträger für analoges E-/A-Modul, nach links gebrückt. Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC ET 200SP, Base-Unit BU15-P16+A0+2B/T Art.-Nr.: 6ES7193-6BP00-0BA1 **3 St**	.....	.....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.07.01.0130 **Anwendersoftware Betriebsgebäude**

komplette Erstellung der SPS- Software gem. den beigefügten Vorbemerkungen, Verbraucher-/MSR-Listen, Steuerbeschreibung
und Schemazeichnungen inkl. Dokumentation für:
- den kompletten Ablauf aller Aggregate
- die Analogdatenaufbereitung und Archivierung
- die Störungsaufbereitung aller Aggregate, Messumformer, Grenzwertverletzungen etc.
- Archivierung von Betriebsstunden und Schalthandlungen aller Aggregate
- Spannungs- und Phasenausfallüberwachungen
- Bereitstellung aller Werte und Signale zur Übergabe an die übergeordnete bauseitige Prozessleittechnik über Daten-Schnittstelle.

Alle Analog- Soll- und Ist-Werte, Störmeldungen, Betriebsmeldungen, Betriebsstunden etc. sind in einem separaten, ausführlich kommentierten Datenbaustein zu hinterlegen.

Es sei hier nochmals darauf hingewiesen, dass alle variablen Werte über das OP ohne Hilfe eines PGs änderbar sein müssen, Programmierung in AWL oder FUP.

Das SPS-Programm ist nach erfolgter Inbetriebnahme und Funktionsprüfung dem AG vollständig - Quellcode, Kommentare, Querverweise usw. - und unverschlüsselt dem Auftraggeber auf Datenträger USB-Stick zu übergeben.

1 psch ....

Summe 01.07.01 Automationseinrichtungen Betriebsgebäude .....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.07.02 **Automationseinrichtungen Schlammentwässerung**

Anzunehmendes Mengengerüst:
Digitale Eingänge 400
Digitale Ausgänge 275
Analoge Eingänge 54
Analoge Ausgänge 0

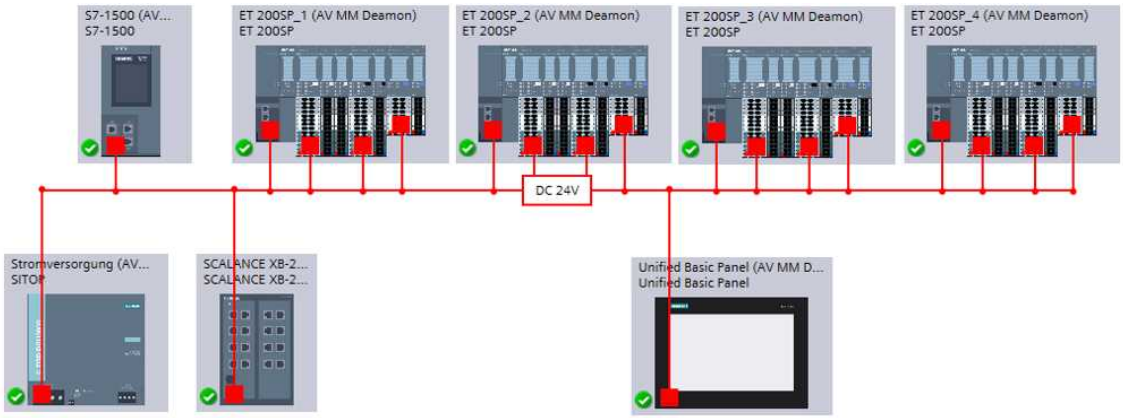


Abb.: Beispielhafter Aufbau der S7-1500 mit den dezentralen E/A-Modulen pro Schaltschrankfeld.

01.07.02.0010 **Zentralbaugruppe**

Zentralbaugruppe mit Arbeitsspeicher 4 MB für Programm und 50 MB für Daten,
1. Schnittstelle: PROFINET IRT mit 2 Port Switch,
2. Schnittstelle: PROFINET RT mit 2 Port Switch,
3. Schnittstelle: ETHERNET.

Inkl. Verdrahtung, Reihenklemmen und Beschriftung mit allem systembedingten Zubehör.

Fabrikat: SIEMENS
Typ: SIMATIC S7-1500, CPU 1517-3 PN
Art.-Nr.: 6ES7517-3AQ10-0AB0

1 St ....

01.07.02.0020 **Speicherkarte**

Speichererweiterung passend für angebotene Zentralbaugruppe.
Speichergröße: 2 GByte

Fabrikat: SIEMENS
Typ: SIMATIC S7, Memory Card für S7-1x00 CPU/SINAMICS, 3, 3V Flash, 2 GByte
Art.-Nr.: 6ES7954-8LP04-0AA0

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.07.02.0030	**Profilschiene L= 160mm** Profilschiene L=160 mm, Profilschiene zur Aufnahme des AG, EG und aller erforderlichen Baugruppen im Schaltschrank. **1 St**	.....	.....
	Dezentrale Peripherie		
01.07.02.0040	**Profinet Interface-Modul** Profinet-Bus-Modul zur Erweiterung der Automatisierungstechnik über mehrere Schaltschrankfelder, passend zur v.g. Zentralbaugruppe. Fabrikat: SIEMENS Typ: IMATIC ET 200SP, Bundle PROFINET Interface-Modul IM 155-6 PN ST Art.-Nr.: 6ES7155-6AA02-0BN0 **12 St**	.....	.....
01.07.02.0050	**Analoges Eingangsmodul, AI 8xI** Analoges Eingangsmodul, AI 8xI Zur nachträglichen Erweiterung der Anlage mit zusätzlichen Eingängen. Eigenschaften: - 24VDC - Diagnosemeldungen - Diagnose Anzeige LED - Anzahl Eingänge 8 Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC ET 200SP, analoges Eingangsmodul, AI 8XI 2-/4-Wire Basic Art.-Nr.: 6ES7134-6GF00-0AA1 **2 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.07.02.0060	**Digitales Eingangsmodul, DI 16x 24V DC**		
	Digitales Eingangsmodul, DI 16x 24V DC Zur nachträglichen Erweiterung der Anlage mit zusätzlichen Eingängen. Eigenschaften: - 24VDC - Diagnosemeldungen - Diagnose Anzeige LED - Anzahl Eingänge 16 Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC ET 200SP, Digitales Eingangsmodul, DI 16x 24V DC Standard Art.-Nr.: 6ES7131-6BH01-0BA0		
	31 St	**.....**	**.....**
01.07.02.0070	**Digitales Ausgangsmodul, DQ 16x 24VDC/0,5A**		
	Digitales Ausgangsmodul, DQ 16x 24VDC/0,5A Zur nachträglichen Erweiterung der Anlage mit zusätzlichen Ausgängen. Eigenschaften: - 24VDC - Diagnosemeldungen - Diagnose Anzeige LED - Anzahl Ausgänge 16 Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC ET 200SP, Digitales Ausgangsmodul, DQ 16x 24V DC/0,5A Standard Art.-Nr.: 6ES7132-6BH01-0BA0		
	18 St	**.....**	**.....**
01.07.02.0080	**Analoges Eingangsmodul, AI 4xRTD/TC**		
	Analoges Eingangsmodul, AI 4xRTD/TC Zur nachträglichen Erweiterung der Anlage mit zusätzlichen Eingängen. Eigenschaften: - 24VDC - Diagnosemeldungen - Diagnose Anzeige LED - Anzahl Eingänge 4 Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC ET 200SP, analoges Eingangsmodul, AI 4xRTD/TC 2-/3-/4-wire HF Art.-Nr.: 6ES7134-6JD00-0CA1		
	1 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.07.02.0090	**Base Unit Digital Lastgruppe** Modulträger für dig. E-/A-Modul, zum Aufbau einer neuen Lastgruppe. Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC ET 200SP, Base-Unit BU15-P16+A10+2D Art.-Nr.: 6ES7193-6BP20-0DA0		
	31 St	**.....**	**.....**
01.07.02.0100	**Base Unit Digital** Modulträger für dig. E-/A-Modul, nach links gebrückt. Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC ET 200SP, Base-Unit BU15-P16+A10+2B Art.-Nr.: 6ES7193-6BP20-0BA0		
	18 St	**.....**	**.....**
01.07.02.0110	**Base Unit Analog Lastgruppe** Modulträger für analoges E-/A-Modul, zum Aufbau einer neuen Lastgruppe. Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC ET 200SP, Base-Unit BU15-P16+A0+2D/T Art.-Nr.: 6ES7193-6BP00-0DA1		
	5 St	**.....**	**.....**
01.07.02.0120	**Base Unit Analog** Modulträger für analoges E-/A-Modul, nach links gebrückt. Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC ET 200SP, Base-Unit BU15-P16+A0+2B/T Art.-Nr.: 6ES7193-6BP00-0BA1		
	5 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.07.02.0130 **Anwendersoftware Schlammentwässerung**

komplette Erstellung der SPS- Software gem. den beigefügten Vorbemerkungen, Verbraucher-/MSR-Listen, Steuerbeschreibung
und Schemazeichnungen inkl. Dokumentation für:
- den kompletten Ablauf aller Aggregate
- die Analogdatenaufbereitung und Archivierung
- die Störungsaufbereitung aller Aggregate, Messumformer, Grenzwertverletzungen etc.
- Archivierung von Betriebsstunden und Schalthandlungen aller Aggregate
- Spannungs- und Phasenausfallüberwachungen
- Bereitstellung aller Werte und Signale zur Übergabe an die übergeordnete bauseitige Prozessleittechnik über Daten-Schnittstelle.

Alle Analog- Soll- und Ist-Werte, Störmeldungen, Betriebsmeldungen, Betriebsstunden etc. sind in einem separaten, ausführlich kommentierten Datenbaustein zu hinterlegen.

Es sei hier nochmals darauf hingewiesen, dass alle variablen Werte über das OP ohne Hilfe eines PGs änderbar sein müssen, Programmierung in AWL oder FUP.

Das SPS-Programm ist nach erfolgter Inbetriebnahme und Funktionsprüfung dem AG vollständig - Quellcode, Kommentare, Querverweise usw. - und unverschlüsselt dem Auftraggeber auf Datenträger USB-Stick zu übergeben.

1 psch ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.07.02.0140	**12" Bedienpanel** Für die zentrale Bedienung und Überwachung aller Antriebe und Funktionen, zur Sollwerteingabe, zur Anzeige aller Zustands-, Betriebs- und Störzustände sowie zur Darstellung der Mess- und Zählwerte als Textinformation und Grafik. Mind. Ausstattung: - 12" Widescreen-TFT-Display, 16Mio Farben - 12MByte Projektierungsspeicher - Spannungsversorgung: 24 VDC - Kommunikation/Schnittstellen: Profinet - mit allen notwendigen Zusatztools wie z.B. passender Runtime- und Projektierungslizenz - inkl. Betriebsanleitung, Benutzerhandbuch, und allem benötigte systembedingtem Zubehör für Fronttafeleinbau. Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC HMI MTP1200 Art.-Nr.: 6AV2123-3MB32-0AW0		
	1 St	**.....**	**.....**
01.07.02.0150	**Schutzfolien-Set 12"-Widescreen** Schutzfolien-Set passend für angebotenes Touch-Panel. Set bestehend aus 5 Folien. Fabrikat: SIEMENS Typ: Schutzfolie 12"-Widescreen Art.-Nr.: 6AV6881-0MJ22-0AA0		
	1 St	**.....**	**.....**
01.07.02.0160	**HMI-Speicherkarte** SD-Speicherkarte passend für angebotenes Touch-Panel. Speichergröße: 2 GByte Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC SD-Speicherkarte 2 GB Art.-Nr.: 6AV2181-8XP00-0AX0		
	1 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.07.02.0170 **Bedienstift**

Touch-Stift System für kapazitiven oder resistiven Touchscreen Stift ELO, inklusive Halter für 22,5 mm, anschrauben oder ankleben für kapazitive und resistive Touchscreens.

Fabrikat: SIEMENS
Typ: Touch-Stift System V2A
Art.-Nr.: 6AV6881-0AV22-0AA0

1 St ....

01.07.02.0180 **Software für Panel**

Darstellung der Schlammlinie und Gasstrecke.
Im Wesentlichen bestehend aus der Abbildung von allen maschinen- und messtechnichen Einrichtungen.

Im Detail:
- die Projektierung der Bedienerführung in grafischer Form
- die hierfür erforderlichen Projektierungsarbeiten
wie Datenaufbereitung, Archivierung, Datentransfer
Kopplung von/zur SPS usw.
- Melde- und Störarchive / Historien aller Aggregate,
Messumformer, Grenzwertverletzungen etc.
- Archivierung und Darstellung von Betriebsstunden
aller Aggregate
- Kurvendarstellung aller Analogwerte und
Schalthandlungen
(Archiv- und Momentanwert-Ganglinien)
- Anzeige lokaler Messwerte
- Sollwertmasken für div. Zeiten und Parameter
>>> Eckdaten/Grundaufbau:
- 8 Übersichtsbilder zur Darstellung der einzelnen Verfahrensabschnitte
Schlamm und Gas
- zugehörige Sollwertmasken mit IST-Werten, aus dem Hauptbild aufrufbar
- Betriebsstunden und Mengenzähler
- Anzeige der Zählerstände mit Einzelrücksetzung
- Kurvenbilder für alle analogen Messwerte und mindestens 10 Binärwerte.

Die Detailbilder können immer vom Hauptbild aus angewählt werden, weiterhin muss es möglich sein, innerhalb der Detailbilder in allen Richtungen des logischen Fließweges zu "verzweigen".
Die direkte Anwahl der Sollwertmasken sowie Störungs- und Melderarchive ist von jedem Bild aus möglich.

Das Programm ist nach erfolgter Inbetriebnahme und Funktionsprüfung dem AG vollständig - Quellcode, Bilder, Kommentare, Querverweise usw. - und unverschlüsselt dem Auftraggeber auf Datenträger USB-Stick zu übergeben.

1 psch ....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
Summe 01.07.02	**Automationseinrichtungen Schlammentwässerung**			**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.07.04 **Automationseinrichtungen Lastmanagement**

Anzunehmendes Mengengerüst:
Digitale Eingänge 9
Digitale Ausgänge 1
Analoge Eingänge 0
Analoge Ausgänge 0

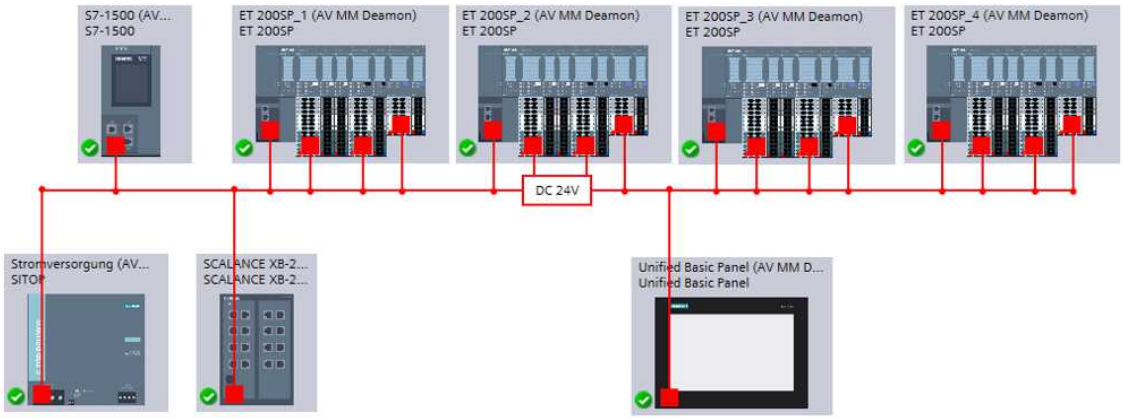


Abb.: Beispielhafter Aufbau der S7-1500 mit den dezentralen E/A-Modulen pro Schaltschrankfeld.

01.07.04.0010 **Zentralbaugruppe**

Zentralbaugruppe mit Arbeitsspeicher 1 MB für Programm und 4,5 MB für Daten,
1. Schnittstelle: PROFINET IRT mit 2 Port Switch,
2. Schnittstelle: PROFINET RT.

Inkl. Verdrahtung, Reihenklemmen und Beschriftung mit allem systembedingten Zubehör.

Fabrikat: SIEMENS
Typ: SIMATIC S7-1500, CPU 1515-2 PN
Art.-Nr.: 6ES7515-2AN03-0AB0

1 St ....

01.07.04.0020 **Speicherkarte**

Speichererweiterung passend für angebotene Zentralbaugruppe.
Speichergröße: 12 MByte

Fabrikat: SIEMENS
Typ: SIMATIC S7, Memory Card für S7-1x00 CPU/SINAMICS, 3, 3V Flash, 12 MByte
Art.-Nr.: 6ES7954-8LE03-0AA0

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.07.04.0030	**Profilschiene L= 160mm** Profilschiene L=160 mm, Profilschiene zur Aufnahme des AG, EG und aller erforderlichen Baugruppen im Schaltschrank. **1 St**	.....	.....
	Dezentrale Peripherie		
01.07.04.0040	**Profinet Interface-Modul** Profinet-Bus-Modul zur Erweiterung der Automatisierungstechnik über mehrere Schaltschrankfelder, passend zur v.g. Zentralbaugruppe. Fabrikat: SIEMENS Typ: IMATIC ET 200SP, Bundle PROFINET Interface-Modul IM 155-6 PN ST Art.-Nr.: 6ES7155-6AA02-0BN0 **2 St**	.....	.....
01.07.04.0050	**Digitales Eingangsmodul, DI 16x 24V DC** Digitales Eingangsmodul, DI 16x 24V DC Zur nachträglichen Erweiterung der Anlage mit zusätzlichen Eingängen. Eigenschaften: - 24VDC - Diagnosemeldungen - Diagnose Anzeige LED - Anzahl Eingänge 16 Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC ET 200SP, Digitales Eingangsmodul, DI 16x 24V DC Standard Art.-Nr.: 6ES7131-6BH01-0BA0 **2 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.07.04.0060	**Digitales Ausgangsmodul, DQ 16x 24VDC/0,5A** Digitales Ausgangsmodul, DQ 16x 24VDC/0,5A Zur nachträglichen Erweiterung der Anlage mit zusätzlichen Ausgängen. Eigenschaften: - 24VDC - Diagnosemeldungen - Diagnose Anzeige LED - Anzahl Ausgänge 16 Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC ET 200SP, Digitales Ausgangsmodul, DQ 16x 24V DC/0,5A Standard Art.-Nr.: 6ES7132-6BH01-0BA0 **2 St**	.....	.....
01.07.04.0070	**Base Unit Digital Lastgruppe** Modulträger für dig. E-/A-Modul, zum Aufbau einer neuen Lastgruppe. Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC ET 200SP, Base-Unit BU15-P16+A10+2D Art.-Nr.: 6ES7193-6BP20-0DA0 **2 St**	.....	.....
01.07.04.0080	**Base Unit Digital** Modulträger für dig. E-/A-Modul, nach links gebrückt. Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC ET 200SP, Base-Unit BU15-P16+A10+2B Art.-Nr.: 6ES7193-6BP20-0BA0 **2 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.07.04.0090 **Anwendersoftware Lastmanagement**

komplette Erstellung der SPS- Software gem. den beigefügten Vorbemerkungen, Verbraucher-/MSR-Listen, Steuerbeschreibung
und Schemazeichnungen inkl. Dokumentation für:
- den kompletten Ablauf aller Aggregate
- die Analogdatenaufbereitung und Archivierung
- die Störungsaufbereitung aller Aggregate, Messumformer, Grenzwertverletzungen etc.
- Archivierung von Betriebsstunden und Schalthandlungen aller Aggregate
- Spannungs- und Phasenausfallüberwachungen
- Bereitstellung aller Werte und Signale zur Übergabe an die übergeordnete bauseitige Prozessleittechnik über Daten-Schnittstelle.

Alle Analog- Soll- und Ist-Werte, Störmeldungen, Betriebsmeldungen, Betriebsstunden etc. sind in einem separaten, ausführlich kommentierten Datenbaustein zu hinterlegen.

Es sei hier nochmals darauf hingewiesen, dass alle variablen Werte über das OP ohne Hilfe eines PGs änderbar sein müssen, Programmierung in AWL oder FUP.

Das SPS-Programm ist nach erfolgter Inbetriebnahme und Funktionsprüfung dem AG vollständig - Quellcode, Kommentare, Querverweise usw. - und unverschlüsselt dem Auftraggeber auf Datenträger USB-Stick zu übergeben.

1 psch ....

01.07.04.0140 **9" Bedienpanel**

Für die zentrale Bedienung und Überwachung aller Antriebe und Funktionen, zur Sollwerteingabe, zur Anzeige aller Zustands-, Betriebs- und Störzustände sowie zur Darstellung der Mess- und Zählwerte als Textinformation und Grafik.

Mind. Ausstattung:
- 9" Widescreen-TFT-Display, 16Mio Farben
- 12MByte Projektierungsspeicher
- Spannungsversorgung: 24 VDC
- Kommunikation/Schnittstellen: Profinet
- mit allen notwendigen Zusatztools wie z.B. passender Runtime- und Projektierungslizenz

- inkl. Betriebsanleitung, Benutzerhandbuch, und allem benötigte systembedingtem Zubehör für Fronttafeleinbau.

Fabrikat: SIEMENS

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.07.04.0150	**Schutzfolien-Set 12"-Widescreen** Schutzfolien-Set passend für angebotenes Touch-Panel. Set bestehend aus 5 Folien. Fabrikat: SIEMENS Typ: Schutzfolie 12"-Widescreen Art.-Nr.: 6AV6881-0MJ22-0AA0		
	1 St	**.....**	**.....**
01.07.04.0160	**HMI-Speicherkarte** SD-Speicherkarte passend für angebotenes Touch-Panel. Speichergröße: 2 GByte Fabrikat: SIEMENS Typ: SIMATIC SD-Speicherkarte 2 GB Art.-Nr.: 6AV2181-8XP00-0AX0		
	1 St	**.....**	**.....**
01.07.04.0170	**Bedienstift** Touch-Stift System für kapazitiven oder resistiven Touchscreen Stift ELO, inklusive Halter für 22,5 mm, anschrauben oder ankleben für kapazitive und resistive Touchscreens. Fabrikat: SIEMENS Typ: Touch-Stift System V2A Art.-Nr.: 6AV6881-0AV22-0AA0		
	1 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.07.04.0180 **Software für Panel**

Darstellung der Schlammlinie und Gasstrecke.
Im Wesentlichen bestehend aus der Abbildung von allen maschinen- und messtechnichen Einrichtungen.

Im Detail:
- die Projektierung der Bedienerführung in grafischer Form
- die hierfür erforderlichen Projektierungsarbeiten
wie Datenaufbereitung, Archivierung, Datentransfer
Kopplung von/zur SPS usw.
- Melde- und Störarchive / Historien aller Aggregate,
Messumformer, Grenzwertverletzungen etc.
- Archivierung und Darstellung von Betriebsstunden
aller Aggregate
- Kurvendarstellung aller Analogwerte und
Schalthandlungen
(Archiv- und Momentanwert-Ganglinien)
- Anzeige lokaler Messwerte
- Sollwertmasken für div. Zeiten und Parameter
>>> Eckdaten/Grundaufbau:
- 8 Übersichtsbilder zur Darstellung der einzelnen Verfahrensabschnitte
Schlamm und Gas
- zugehörige Sollwertmasken mit IST-Werten, aus dem Hauptbild aufrufbar
- Betriebsstunden und Mengenzähler
- Anzeige der Zählerstände mit Einzelrücksetzung
- Kurvenbilder für alle analogen Messwerte und mindestens 10 Binärwerte.

Die Detailbilder können immer vom Hauptbild aus angewählt werden, weiterhin muss es möglich sein, innerhalb der Detailbilder in allen Richtungen des logischen Fließweges zu "verzweigen".
Die direkte Anwahl der Sollwertmasken sowie Störungs- und Melderarchive ist von jedem Bild aus möglich.

Das Programm ist nach erfolgter Inbetriebnahme und Funktionsprüfung dem AG vollständig - Quellcode, Bilder, Kommentare, Querverweise usw. - und unverschlüsselt dem Auftraggeber auf Datenträger USB-Stick zu übergeben.

1 psch ....

Summe 01.07.04 Automationseinrichtungen Lastmanagement .....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.07.05 **Allgemein**

01.07.05.0010 **BUS-Anbindung zu Automatisierungsstation**

Zum Datenaustausch mit der übergeordneten Automatisierungsstation wird eine Verbindung zum Netzwerk der Kläranlage geschaffen.

Die Position beinhaltet folgende Leistungen:
- Abklärung mit dem Auftraggeber welche Daten (Messwerte, Betriebszustände,
Sollwerte, Befehle) mit der übergeordneten Steuerung ausgetauscht werden sollen.
Das Ergebnis ist in einer Datenaustauschliste (Signalliste) festzuhalten.
- Definition der Datenschnittstelle mit dem Prozessleitsystem und der Automatisierungstechnik, im Detail:
 + Schnittstellenparameter für das Kommunikationsmodul (IP-Adresse usw.)
 + Datenformat der zu übertragenden Datenpunkte (WORD, BYTE usw.)
 + Schreibender und lesender Zugriff auf die Datenworte

Das Ergebnis ist in einem Protokoll oder einer Datenaustauschliste festzuhalten.
- Gemeinsame Inbetriebnahme der Kommunikation zwischen Automatisierungstechnik und Prozessleittechnik.

Schnittstelle abklären, betriebsfertig liefern, in Betrieb nehmen und dokumentieren.

1 St ....

01.07.05.0020 **BUS-Anbindung zu untergeordneten Automatisierungsstation**

Zum Datenaustausch mit der untergeordneten Automatisierungsstation wird eine Verbindung zu den Steuerungen der Kläranlage geschaffen.

Die Position beinhaltet folgende Leistungen:
- Abklärung mit dem Auftraggeber welche Daten (Messwerte, Betriebszustände,
Sollwerte, Befehle) mit der übergeordneten Steuerung ausgetauscht werden sollen.
Das Ergebnis ist in einer Datenaustauschliste (Signalliste) festzuhalten.
- Definition der Datenschnittstelle mit dem Prozessleitsystem und der Automatisierungstechnik, im Detail:
 + Schnittstellenparameter für das Kommunikationsmodul (IP-Adresse usw.)
 + Datenformat der zu übertragenden Datenpunkte (WORD, BYTE usw.)
 + Schreibender und lesender Zugriff auf die Datenworte

Das Ergebnis ist in einem Protokoll oder einer Datenaustauschliste festzuhalten.
- Gemeinsame Inbetriebnahme der Kommunikation zwischen Automatisierungstechnik und Ausrüster der Kompaktanlagen.

Schnittstelle abklären, betriebsfertig liefern, in Betrieb nehmen und dokumentieren.

8 St ....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
Summe 01.07.05	**Allgemein**			**.....**
Summe 01.07	**Automationseinrichtungen**			**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.08 **Messtechnik**

Aus Gründen der Standardisierung und der einfachen Lagerhaltung innerhalb der Werke werden für die Messtechnik Leitfabrikate vorgegeben, andere Hersteller werden nicht gewertet.
Füllstand- und Druckmesstechnik: VEGA

01.08.01 **Messtechnik Wasserweg**

Durchfluss:

Abwasser – Vorklärbecken
M-VK01-MES-F01; DN 350, Kompaktausführung
M-VK01-MES-F02; DN 350, Kompaktausführung

Abwasser – Ablauf
B-AU01-MES-F01; DN 350, getrennte Ausführung mit 10m Spulenkabel

01.08.01.0010 **Magnetisch Induktiver Durchflussmesser DN350 - VKB**

Bezugsbeschreibung

MID in kompakter Ausführung, für die Messung von industriellem oder kommunalem Wasser und Abwasser.

Ausführung:
- Messstoff Abwasser
- Messbereich 0 ... 350 m3/h
- Bauform als Kompaktausführung
- Nennweite DN 350
- Auskleidung Hartgummi
- Elektroden Hastelloy C22, fest montierte Elektroden mit 2 Elektroden Konstruktion
- Schutzart Messumformer IP66
- Schutzart Messaufnehmer IP66/67
- LCD-Anzeige, Darstellung der Momentanwerte, Summenzähler und Statusgrößen.
- Hilfsenergie 230V AC
- Ausgänge: 0/4-20 mA, Impulsfrequenz programmierbar, Statusausgang

Einschl. passender Erdungsringe.

Der Messaufnehmer ist vorab zu liefern. Der Einbau in die Rohrleitung erfolgt bauseits durch den Ausrüster der Maschinentechnik.
Der Montageort des Messumformers wird mit dem Betrieb vor Ort festgelegt.

Betriebsfertig montieren.

2 St ....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.08.01.0020		**Magnetisch Induktiver Durchflussmesser DN350 - Ablauf**		
		wie Position Nr. 01.08.01.0010, jedoch		
		MID in getrennter Ausführung, für die Messung von industriellem oder kommunalem Wasser und Abwasser. Ausführung: - Bauform als Getrenntausführung - Kabel, Getrennt-Ausführung: 10m Spulen + Signalkabel		
	1	**St**	**.....**	**.....**
Summe 01.08.01		**Messtechnik Wasserweg**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.08.02 **Messtechnik Schlammweg**

Durchfluss:

Rücklaufschlamm
B-RS01-MES-F01; DN 200, Kompaktausführung

Überschussschlamm
S-US01-MES-F01; DN 80, Kompaktausführung

Rohschlamm
S-PW02-MES-F01 ; DN 100, Kompaktausführung

Filtrat
S-PW03-MES-F01; DN 100, Kompaktausführung

01.08.02.0010 **Magnetisch Induktiver Durchflussmesser DN200 - RLS**

Bezugsbeschreibung

MID in kompakter Ausführung, für die Messung von Rücklaufschlamm aus dem RLS-/ÜSS-Schacht.

Ausführung:
- Messstoff Rücklauf-/ÜSS
- Bauform als Kompaktausführung
- Nennweite DN 200
- Auskleidung Hartgummi
- Elektroden Hastelloy C22, fest montierte Elektroden mit 2 Elektroden Konstruktion
- Schutzart Messumformer IP66
- Schutzart Messaufnehmer IP66/67
- LCD-Anzeige, Darstellung der Momentanwerte, Summenzähler und Statusgrößen.
- Hilfsenergie 230V AC
- Ausgänge: 0/4-20 mA, Impulsfrequenz programmierbar, Statusausgang

Einschl. passender Erdungsringe.

Der Messaufnehmer ist vorab zu liefern. Der Einbau in die Rohrleitung erfolgt bauseits durch den Ausrüster der Maschinentechnik.
Der Montageort des Messumformers wird mit dem Betrieb vor Ort festgelegt.

Betriebsfertig montieren.

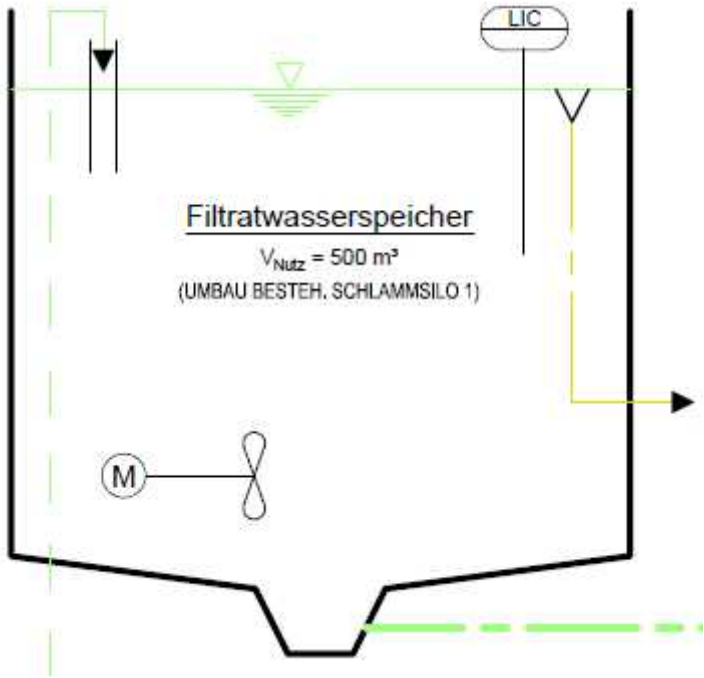
1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.08.02.0020	**Magnetisch Induktiver Durchflussmesser DN80 - ÜSS** **wie Position Nr. 01.08.02.0010, jedoch** MID in kompakter Ausführung, für die Messung von Überschussschlamm aus dem RLS-/ÜSS-Schacht. Ausführung: - Messstoff Rücklauf-/ÜSS - Nennweite DN 80 - Auskleidung Polypropylen (PP)		
	1 St	**.....**	**.....**
01.08.02.0030	**Magnetisch Induktiver Durchflussmesser DN100 - VKB** **wie Position Nr. 01.08.02.0010, jedoch** MID in kompakter Ausführung, für die Messung von Rohschlamm aus den Vorklärbecken. Ausführung: - Messstoff Rohschlamm - Nennweite DN 100 - Auskleidung Polypropylen (PP)		
	1 St	**.....**	**.....**
01.08.02.0040	**Magnetisch Induktiver Durchflussmesser DN100 - Filtrat** **wie Position Nr. 01.08.02.0010, jedoch** MID in kompakter Ausführung, für die Messung von Filtrat aus den Vorklärbecken. Ausführung: - Messstoff Filtrat - Nennweite DN 100 - Auskleidung Polypropylen (PP)		
	1 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

Füllstandmessung

Radar
Rohschlammspeicher; S-SC01-MES-L01
Dünnschlammspeiche; S-SC02-MES-L01
Filtratwasserspeicher; S-AB01-MES-L01
Niveau-/Füllstandserfassung Austauschcontainer, S-SE02-MES-L01



OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.08.02.0050 **Füllstandmessung Radar Ex**

Bezugsbeschreibung

Füllstand-Messwertaufnehmer zur kontinuierlichen Füllstandmessung in offenen Behältern und Gerinnen.

Montageort:
- Rohschlammspeicher; S-SC01-MES-L01
- Dünnschlammspeiche; S-SC02-MES-L01
- Filtratwasserspeicher; S-AB01-MES-L01
- Niveau-/Füllstandserfassung Austauschcontainer, S-SE02-MES-L01

Merkmale:
- Zulassung
  Eigensicher: II 1G,1/2G Ex ia IIC T4 Ga, Ga/Gb
  oder Vergusskapselung: II 2G Ex ib mb IIC T4 Gb
- Messbereich 30 m in Flüssigkeiten
- Auflösung 2 mm
- Kabellänge 10 m
- Elektronik Zweileiter 4-20 mA
- Schutzart IP68 (Sensor u. Gehäuse)

Fabrikat: VEGA
Typ: VEGAPULS C 23

Betriebsfertig montieren.

3 St ....

01.08.02.0060 **Füllstandmessung Radar**

wie Position Nr. 01.08.02.0050, jedoch

Füllstand-Messwertaufnehmer zur kontinuierlichen Schüttguterfassung in offenen Behältern.

Montageort:
- Niveau-/Füllstandserfassung Austauschcontainer, S-SE02-MES-L01

Merkmale:
- Zulassung
  ohne, Ex-freier Bereich

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.08.02.0070 **Montagewinkel für Radarsonde**

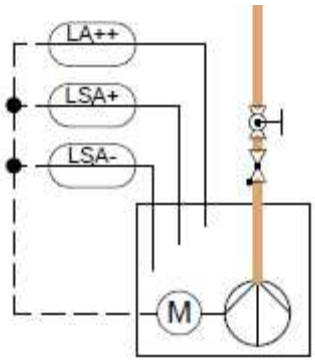
Wandhalterung aus Edelstahl zur Aufnahme der angebotenen Sonde, einschl. dem systembedingtem Zubehör.
Länge: 200 mm

Betriebsfertig montieren.

4 St ....

Füllstandmessung

Pumpensumpf; 4-Stab-Sonde
Filtratwasserpumpwerk; A-BG02-MES-L01
Primärschlammpumpwerk; A-BG03-MES-L01



01.08.02.0080 **Konduktive Stabmesssonde**

Konduktive Stabmesssonde zur Überwachung Kellerüberflutung und Bildung der Schaltpunkte für eine Kellerentwässerungspumpe.

Montageort:
- Filtratwasserpumpwerk; A-BG02-MES-L01
- Primärschlammpumpwerk; A-BG03-MES-L01

Merkmale:
- Ausführung: teilisolierter Stab
- Anzahl der Stabelektroden: 4
- Werkstoff Stab: 316L
- Stablänge: 500 mm
- Schutzart IP 67

inkl. sämtlichem erforderlichen systembedingten Zubehör, betriebsfertig montiert.

2 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.08.02.0090 **Montagewinkel für Stabsonde**

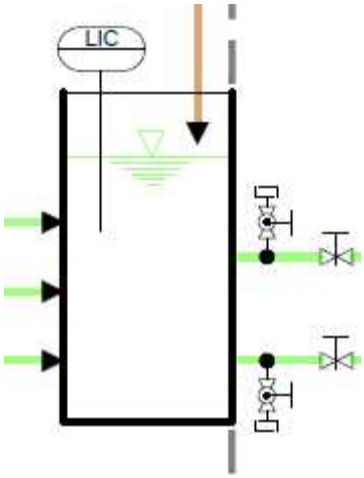
Wandhalterung aus Edelstahl zur Aufnahme der angebotenen Sonde,

inkl. sämtlichem erforderlichen systembedingten Zubehör, betriebsfertig montiert.

2 St ....

Füllstandmessung

Vorlageschacht; Drucksonde
Filtratwasserpumpwerk; S-PW03-MES-L01



OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.08.02.0100 **Füllstandmessung Hydrostatisch Ex**

Hängedrucksensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung von ungereinigtem Abwasser.

Montageort:
- Filtratwasserpumpwerk; S-PW03-MES-L01

Merkmale:
- Zulassung ATEX II 2G Ex ia IIC T6
- Werkstoff 1.4571
- Messbereich rel. 0-1 bar (10m Wassersäule)
- Kabellänge 10 m
- Elektronik Zweileiter 4-20 mA
- Kennlinienabweichung 0,1 %
- keramische Messzelle

Fabrikat: VEGA
Typ: VEGAWELL 52

Inkl. Abspannklemme, Führungsrohr mind. DN50 ca. 4m aus Edelstahl (VA), Befestigungsmaterial aus Edelstahl und mit allem systembedingten Zubehör.

Betriebsfertig montiert und parametriert.

1 St ....

01.08.02.0110 **Druckausgleichsgehäuse mit Belüftungsfilter**

Druckausgleichsgehäuse mit Belüftungsfilter für Hängedrucksensoren.

Eigenschaften:
- Zulassung: ATEX II 2G Ex ia IIC T6 Gb
- Ausführung: Druckausgleich
- Gehäuse: Kunststoff

Fabrikat: VEGA
Typ: VEGABOX 03

Betriebsfertig montieren.

1 St ....

Druckmessumformer Belüftung

Druckmessung, B-GS01-MES-P01
Druckmessung, B-GS01-MES-P02

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.08.02.0120 **Druckmessumformer Belüftung**

Druckmessumformer zur Überwachung des Gebläsedrucks in Luftleitungen.

Montageort:
- Druckmessung, B-GS01-MES-P01
- Druckmessung, B-GS01-MES-P02

Für die Messung des Belüftungsdruckes.

Fabrikat: Vega
Typ: Vegabar 38

Merkmale:
- Ölfreies keramisch-kapazitives Sensorelement
- Hohe Überlastfestigkeit
- Zweileitersystem 0/4-20 mA
- Kennlinienabweichung 0,5%
- Messbereich 0-1,6 bar
- Prozessanschluss G 1/2

Betriebsfertig montiert und parametriert.

2 St ....

01.08.02.0130 **Einschweißstutzen**

Einschweißstutzen VEGABAR passend zur vorgenannten Druckmessungen.

Einschweißstutzen für den Druckmessumformer.
Passend zu dem Gewinde des Druckmessumformers - Prozessanschluss: Gewinde G1, ISO228-1; frontbündig

Der Einschweißstutzen ist entweder bei der Anschubbesprechung an den AN der M-Technik zu übergeben oder per Post an den AN der M-Technik zu senden.

2 St ....

Bauseits vorhandene Sensoren beidsetig auflegen, in die Automatisierungstechnik aufnehmen und dokumentieren.

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.08.02.0140	**Bauseits vorhandene Sensoren Zulaufhebewerk** Bauseits vorhandene Sensoren, sofern noch nicht erfolgt fachgerecht mit bauseits zur Verfügung stehenden Montagematerial montieren, beidseitig anklemmen und auf die Automatisierungstechnik auflegen. Im Detail: 1 St. Füllstandmessung Inkl. Befestigungsmaterial aus Edelstahl und mit allem systembedingten Zubehör. Auflegen, dokumentieren und in Betrieb nehmen. **1 psch**	.....	.....
01.08.02.0150	**Bauseits vorhandene Sensoren RÜB** Bauseits vorhandene Sensoren, sofern noch nicht erfolgt fachgerecht mit bauseits zur Verfügung stehenden Montagematerial montieren, beidseitig anklemmen und auf die Automatisierungstechnik auflegen. Im Detail: 1 St. Füllstandmessung 1 St. Grenzstand Ablaufschacht Inkl. Befestigungsmaterial aus Edelstahl und mit allem systembedingten Zubehör. Auflegen, dokumentieren und in Betrieb nehmen. **1 psch**	.....	.....
01.08.02.0160	**Bauseits vorhandene Sensoren Rechen** Bauseits vorhandene Sensoren, sofern noch nicht erfolgt fachgerecht mit bauseits zur Verfügung stehenden Montagematerial montieren, beidseitig anklemmen und auf die Automatisierungstechnik auflegen. Im Detail: 1 St. Radar-Wasserspiegeldifferenzmessung, M-RE01-MES-L01 Inkl. Befestigungsmaterial aus Edelstahl und mit allem systembedingten Zubehör. Auflegen, dokumentieren und in Betrieb nehmen. **1 psch**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.08.02.0170 **Bauseits vorhandene Sensoren Primärschlammpumpwerk**

Bauseits vorhandene Sensoren, sofern noch nicht erfolgt fachgerecht mit bauseits zur Verfügung stehenden Montagematerial montieren, beidseitig anklemmen und auf die Automatisierungstechnik auflegen.

Im Detail:
1 St. Drucküberwachung, S-PW01-MES-P01
1 St. Drucküberwachung, S-PW01-MES-P02
1 St. Mengenmessung, S-PW01-MES-F01, Coriolis Messung (Mengen- und Feststoffmessung/Dichtemessung)

Inkl. Befestigungsmaterial aus Edelstahl und mit allem systembedingten Zubehör.

Auflegen, dokumentieren und in Betrieb nehmen.

1 psch ....

01.08.02.0180 **Bauseits vorhandener Probenehmer Ablaufbauwerk**

Bauseits montierter stationärer Probenehmer beidseitig auflegen, Steuerleitung auf SPS auflegen und in Betrieb nehmen.

Im Detail:
- Zuleitung 3x 2,5 mm2
- Steuerleitung 12x 1,5
- Fernmeldeleitung 10x 2adrig
- Datenkabel/ NetzwerkkabelKat.7e geschirmt

Im Detail:
1 St. Probenehmer, B-AU01-ANT-PE01

Inkl. systembedingten Zubehör.

Auflegen, dokumentieren und in Betrieb nehmen.

1 psch ....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.08.02.0190		**Bauseits vorhandene Sensoren Gebläsekeller / Pumpenkeller**		
		Bauseits vorhandene Sensoren, sofern noch nicht erfolgt fachgerecht mit bauseits zur Verfügung stehenden Montagematerial montieren, beidseitig anklemmen und auf die Automatisierungstechnik auflegen. Im Detail: 1 St. Drucküberwachung, S-PW02-MES-P03 1 St. Drucküberwachung, S-PW02-MES-P04 Inkl. Befestigungsmaterial aus Edelstahl und mit allem systembedingten Zubehör. Auflegen, dokumentieren und in Betrieb nehmen.		
	1	**psch**	**.....**	**.....**
01.08.02.0200		**Bauseits vorhandene Sensoren Nacheindicker**		
		Bauseits vorhandene Sensoren, sofern noch nicht erfolgt fachgerecht mit bauseits zur Verfügung stehenden Montagematerial montieren, beidseitig anklemmen und auf die Automatisierungstechnik auflegen. Im Detail: 1 St. Füllstandsmessung, S-NE01-MES-L01 Inkl. Befestigungsmaterial aus Edelstahl und mit allem systembedingten Zubehör. Auflegen, dokumentieren und in Betrieb nehmen.		
	1	**psch**	**.....**	**.....**

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.08.02.0210 **Bauseits vorhandene Sensoren Faulturm**

Bauseits vorhandene Sensoren, sofern noch nicht erfolgt fachgerecht mit bauseits zur Verfügung stehenden Montagematerial montieren, beidseitig anklemmen und auf die Automatisierungstechnik auflegen.

Im Detail:
1 St. Füllstandsmessung Faulturm, S-FA01-MES-L01
1 St. Grenzstand max. Faulturm, S-FA01-MES-L02
1 St. Temperaturmessung Faulturm oben, S-FA01-MES-T01
1 St. Temperaturmessung Faulturm unten, S-FA01-MES-T02
1 St. Temperaturmessung Rohschlamm, S-FA01-MES-T03
1 St. Druckschalter Sperrwasser Schlammumwälzpumpe, S-FA01-MES-P01
1 St. Gasmengenmessung Gasproduktion, S-FA01-MES-F01

Inkl. Befestigungsmaterial aus Edelstahl und mit allem systembedingten Zubehör.

Auflegen, dokumentieren und in Betrieb nehmen.

1 psch ....

01.08.02.0220 **Bauseits vorhandene Sensoren Niederdruck-Gasspeicher**

Bauseits vorhandene Sensoren, sofern noch nicht erfolgt fachgerecht mit bauseits zur Verfügung stehenden Montagematerial montieren, beidseitig anklemmen und auf die Automatisierungstechnik auflegen.

Im Detail:
1 St. Näherungsschalter, S-GB01-MES-L01
1 St. Näherungsschalter, S-GB01-MES-L02
1 St. Näherungsschalter, S-GB01-MES-L03
1 St. Näherungsschalter, S-GB01-MES-L04
1 St. Füllstandsmessung, S-GB01-MES-L0

Inkl. Befestigungsmaterial aus Edelstahl und mit allem systembedingten Zubehör.

Auflegen, dokumentieren und in Betrieb nehmen.

1 psch ....

Summe 01.08.02 Messtechnik Schlammweg .....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.08.03	**Messtechnik Allgemien**		
	Außentemperatur		
01.08.03.0010	**Außentemperaturfühler** Aktiver Fühler zur Erfassung der Außentemperatur. Montage am Betriebsgebäude. Merkmale: - Hilfsenergie 24 VDC - Ausgang: 4-20 mA - Schutzart IP65 Inkl. Befestigungsmaterial aus Edelstahl und mit allem systembedingten Zubehör. Betriebsfertig montieren.		
	1 St	**.....**	**.....**
Summe 01.08.03	**Messtechnik Allgemien**		**.....**
Summe 01.08	**Messtechnik**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.09	**Messtechnik WTW**		
01.09.01	**System WTW**		
	Aus Gründen der Standardisierung und der einfachen Lagerhaltung innerhalb der Werke wird für die Messtechnik Biologie das Leitfabrikate WTW vorgegeben, andere Hersteller werden nicht gewertet.		
	Schaltschrankfeld SPS+Messtechnik		
01.09.01.0010	**Controller Profinet**		
	Controller für IQ SENSOR NET System 2020 Modul IQ, Controller des Systems 2020, für bis zu 20 IQ Sensoren im Modulgehäuse, mit vollautomatischer Luftdruckkompensation, USB-Schnittstelle, Ethernet RJ45 Schnittstelle. Abmessungen: 144 x 144 x 52 mm (B x H x T) Geräteschutz: Schutzart IP 66 Fabrikat: WTW Type: MIQ/MC3 Art.-Nr.: 471020 Betriebsfertig montieren.		
	1 St	**.....**	**.....**
01.09.01.0020	**Modul Spannungsversorgung 230V AC**		
	Netzteilmodul für IQ SENSOR NET Ausgestattet mit folgenden Eigenschaften: - Eingangsspannung 230 VAC 50/60 Hz; - Max. Leistungsabgabe 18 Watt Fabrikat: WTW Type: MIQ/PS Art.-Nr.: 480004 Betriebsfertig montieren.		
	1 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.09.01.0030 **Hutschienenmontage**

Set zur Hutschienenmontage von IQ Sensor Net Modulen und Umformern.

Fabrikat: WTW
Type: THS/IQ
Art.-Nr.: 480050

Betriebsfertig montieren.

1 St ....

01.09.01.0040 **Schalttafelset**

Set zur Schalttafelmontage von Meßumformern oder Modulen des IQ SENSOR NET.

Alternative zur Hutschienenmontage.

Fabrikat: WTW
Type: PMS/IQ
Art.-Nr.: 480048

Betriebsfertig montieren.

1 St ....

01.09.01.0050 **Abnehmbares Bediendisplay**

Terminal/Controller mit redundanter Controllerfunktion für IQ SENSOR NET System 2020.

Fabrikat: WTW
Type: MIQ/TC 2020 3G
Art.-Nr.: 470020

Betriebsfertig montieren.

1 St ....

BIOCOS

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.09.01.0060	**Modul Systemverzweigung** Modul IQ/Junction Box; mit vier SENSOR NET Anschlüssen zum Mehrfachanschluß von Sensoren bzw. Durchgangsmodul des IQ SENSOR NET. Fabrikat: WTW Type: MIQ/JB Art.-Nr.: 480008 Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.09.01.0070	**Digitaler optischer Sauerstoffsensor mit integriertem Temperaturfühler** Kalibrierfreier optischer Sauerstoffsensor (Flureszenzprinzip) zum Anschluß an das Multiparameter-Meßsystem IQ SENSOR NET; mit integriertem Temperatursensor. Fabrikat: WTW Type: FDO 700 IQ Art.-Nr.: 201650 Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.09.01.0080	**Digitaler Kombisensor für Ammonium kompensiert und Nitrat** Robuster digitaler Sensor zur ionenselektiven Messung von Ammonium und Nitrat (in-situ), zum Anschluss an das IQ Sensor Net System. Im Set sind enthalten der Sensor VARiON Plus 700 IQ, die Referenzelektrode VARiON Ref, die Messelektroden VARiON Plus NH4 und VARiON Plus NO3, die Kompensationselektrode VARiON Plus K (Kalium). Fabrikat: WTW Type: VARiON Plus AN/A comp SET NH4 & NO3 Art.-Nr.: 107066 Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.09.01.0085 **Reinigungskopf für On-line Sensore**

Ausführung gemäß den von der ATV in Merkblatt M256 festgelegten Mindestanforderungen für Meßgeräte zum Einsatz auf Kläranlagen.

Reinigungskopf CH für Online- Meßwertgeber mit einem Schaftdurchmesser von 40 mm.

Die Reinigung erfolgt mittels externer Druckluft;
die Druckluftzufuhr wird über ein separates elektrisch betätigtes Ventil gesteuert;
dieses wird zeitgesteuert von einem Relais der Meßumformer der Serien 170/296 bzw. IQ SENSOR NET.

Die externe Druckluftversorgung kann über eine Druckluftleitung bzw. einen Kompressor erfolgen.
Vorgaben hierfür: trocken, staub- und ölfreie Druckluft, 3-7 bar, ca. 40 NL/min

Fabrikat:
WTW

Type:
Reinigungskopf CH
oder gleichwertig

1 St ....

01.09.01.0088 **Cleaning Air Box-230 VAC**

Kompakter Luftdruckkompressor zur Druckluftversorgung von Sensoren mit Reinigungskopf.
Zur einfachen Wandmontage, ansteuerbar über ein Relais.
Es wird kein zusätzliches CHV benötigt.

- 28 Normliter/min Förderleistung
- Zulässiger Überdruck max. 1 bar
- Betriebstemperatur 0 - 55°C
- Frostsicherer Betrieb
- 5000 Betriebsstunden d. Pumpenmembrane
- Ca. 3,6 kg, 222 x 280 x 115 mm (B x H x T)
- Schutzart IP 66, Stromversorgung 230 VAC

Fabrikat:
WTW

Type:
Cleaning Air Box
oder gleichwertig

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.09.01.0090	**Sensor-Anschlusskabel für IQ, Kabellänge 7 m** Zweipoliges Anschlusskabel mit Schirm für alle IQ Sensoren; mit IP 68 wasserdichter Steck-/Schraub-Sensor-Verbindung zum Anschluss an das IQ SENSOR NET; Standardkabellänge: 7 m Fabrikat: WTW Type: SACIQ-7,0 Art.-Nr.: 480042 Betriebsfertig montieren. **2 St**	.....	.....
01.09.01.0100	**Standsäule Rohrmontage** Standsäule für Rohrmontage, inkl. Kreuzgelenk-Arretierung und Halterungen für Schutzdach. Fabrikat: WTW Type: BE/ST 170-R Art.-Nr.: 109281 Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.09.01.0110	**Schwinghalterung** Schwinghalterung, inkl. 4m Kette, Auslegerlänge: 1,5 m Fabrikat: WTW Type: EH/F 170-1,5 Art.-Nr.: 109272 Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.09.01.0120	**Schutzdach** Schutzdach zur Befestigung von IQ Sensor Net Modulen und Umformern. Fabrikat: WTW Type: SSH/IQ Art.-Nr.: 109295 Betriebsfertig montieren.		
	1 St	**.....**	**.....**
01.09.01.0130	**Sensorhalter 2 Sensoren** Sensorhalter für 2 IQ-Sensoren an Schwinghalterung. Fabrikat: WTW Type: EH2/U 170 Art.-Nr.: 109323 Betriebsfertig montieren.		
	1 St	**.....**	**.....**
01.09.01.0140	**Universalarmatur** Universalarmatur mit Griff und Dichtungssatz für IQ-Sensoren, Länge: 317 mm Fabrikat: WTW Type: UA 55 Art.-Nr.: 109260 Betriebsfertig montieren.		
	2 St	**.....**	**.....**
	Ablaufschacht BIOCOS es wird PO4-P gemessen.		

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.09.01.0150	**Modul Systemverzweigung** Modul IQ/Junction Box; mit vier SENSOR NET Anschlüssen zum Mehrfachanschluß von Sensoren bzw. Durchgangsmodul des IQ SENSOR NET. Fabrikat: WTW Type: MIQ/JB Art.-Nr.: 480008 Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.09.01.0160	**Orthophosphat-Analyzer** Orthophosphat-Analyzer Alyza IQ PO4 für das IQ Sensor Net, Messbereich 1, 1-Kanal mit Pumpe. Lieferumfang: Orthophosphat-Analyzer geeignet für die Innen- und Außenaufstellung, SNCIQ Kabel und Stromkabel jeweils 2m- bereits vorinstalliert, Verschleißteile für das erste Jahr (ohne Umformer und ohne Reagenzien). Fabrikat: WTW Typ: Alyza IQ PO4-111 Art.-Nr: 825511 Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.09.01.0170	**Reagenzienset für PO4** Reagenzienset für PO4 Messbereich 1 (0,02 … 15,00 mg/L PO4-P) bestehend aus Reagenz 1A, 1B für den Analyzer Alyza IQ. Fabrikat: WTW Typ: R-Set PO4/1-1 Art.-Nr: 827550 **1 St**	.....	.....
01.09.01.0180	**Lösungen für PO4** Set bestehend aus Reinigungslösung und Standardlösungen 0,0/1,0 mg/l PO4-P für den Analyzer Alyza IQ PO4. Fabrikat: WTW Typ: SC-Set PO4/1-1_0/1 Art.-Nr: 827555 **1 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.09.01.0190	**Halterung Filtration**		
	Beckenhalterung für Filtration. Lieferumfang: Schiene 1,5 m, Kette, Halterung Fabrikat: WTW Typ: M 1.5 Art.-Nr: 821986 Betriebsfertig montieren.		
	1 St	.....	.....
01.09.01.0200	**Saugleitung beheizt**		
	Saugleitung inkl. Schlitten für Alyza IQ, beheizt, 240 VAC, 5 m. Fabrikat: WTW Typ: SH 240-5 Art.-Nr: 822221 Betriebsfertig montieren.		
	1 St	.....	.....
01.09.01.0210	**Filtermembranmodul**		
	Filtermembranmodul FM-Case/PC inkl. montierter Membran. Geeignet für Alyza IQ und P 700 IQ. Fabrikat: WTW Typ: FM/PC Art.-Nr: 821939 Betriebsfertig montieren.		
	1 St	.....	.....
01.09.01.0220	**Rücklaufleitung beheizt**		
	Rücklaufleitung für Alyza IQ, beheizt, 240 VAC, 2 m. Fabrikat: WTW Typ: RH 240-2 Art.-Nr: 822250 Betriebsfertig montieren.		
	1 St	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.09.01.0230	**Standsäule** Halterung Standsäule für Alyza IQ und P 700 IQ. Fabrikat: WTW Type: SM Art.-Nr.: 821991 Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.09.01.0240	**Schutzdach** Schutzdach zur Montage von Modulen des IQ Sensor Net und Messumformern der Serie 171/170 an Standsäulen. Fabrikat: WTW Type: SSH/IQ Art.-Nr.: 109295 Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
	Ablauf		
01.09.01.0250	**Modul Systemverzweigung** Modul IQ/Junction Box; mit vier SENSOR NET Anschlüssen zum Mehrfachanschluß von Sensoren bzw. Durchgangsmodul des IQ SENSOR NET. Fabrikat: WTW Type: MIQ/JB Art.-Nr.: 480008 Betriebsfertig montieren. **2 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.09.01.0260 **Digitaler pH-Sensor**

Robuster digitaler pH-/Redox-Messwertgeber im Set, zum Anschluss an das IQ Sensor Net System.

Im Set sind enthalten
der pH-/Redox-Messwertgeber SensoLyt 700 IQ,
die pHMesskette SensoLyt SEA
und ein 7 m Sensor-Anschlusskabel SACIQ-7,0.

Fabrikat: WTW
Type: SensoLyt 700 IQ/SET
Art.-Nr.: 109173

Betriebsfertig montieren.

2 St ....

01.09.01.0270 **Standsäule mit Regendach**

Standsäule mit Regendach zur Aufnahme von
- Modul IQ/Junction Box
- Ablauf MID Umformer

Bestehend aus:
- 1x Säulenkörper aus Rohrprofil 100 x 60 x 3 mm , Höhe 1.600 mm, Werkstoff Edelstahl V2A, mit Halterung zur Bodenmontage und Säulendeckel.
- Wetterschutzhaube 200 mm, Werkstoff Edelstahl V2A, im Winkel von 10° gekantet mit Regenrinne. Die Kabelverlegung erfolgt am Säulenkörper, entsprechende Kabelschutzrohre aus V2A sind vorzusehen.
- Trägerplatte Aufnahme der v.g. Komponenten, mit den Abmessungen B 400 x H 300 mm, Dicke 2 mm, Werkstoff Edelstahl V2A,

Ausführung in Edelstahl, inkl. Befestigungsmaterial und Kantenschutz.
Betriebsfertig installieren.

2 St ....

01.09.01.0280 **Universalarmatur**

Universalarmatur mit Griff und Dichtungssatz für IQ-Sensoren, Länge: 317 mm

Fabrikat: WTW
Type: UA 55
Art.-Nr.: 109260

Betriebsfertig montieren.

2 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.09.01.0290 **Sensorhalter Wandmontage**

Sensorhalter für 1 IQ-Sensor zur Wandmontage einer Universalarmatur.

Fabrikat: WTW
Type: EH/W 170
Art.-Nr.: 109274

Betriebsfertig montieren.

2 St ....

Bestand-WTW-Sensoren in das IQ-Sensornet integrieren.

Geplant ist eine Wandmontage der JB zur Aufnahme des bestehenden IQ Sensor Net-Kabels.

Im Detail;
- Biologie Varion
- Biologie Sauerstoff
- Biologie Redox

01.09.01.0300 **Modul Spannungsversorgung 230V AC**

Netzteilmodul für IQ SENSOR NET
Ausgestattet mit folgenden Eigenschaften:
- Eingangsspannung 230 VAC 50/60 Hz;
- Max. Leistungsabgabe 18 Watt

Fabrikat: WTW
Type: MIQ/PS
Art.-Nr.: 480004

Betriebsfertig montieren.

2 St ....

01.09.01.0310 **Modul Systemverzweigung**

Modul IQ/Junction Box; mit vier SENSOR NET Anschlüssen zum Mehrfachanschluß von Sensoren bzw. Durchgangsmodul des IQ SENSOR NET.

Fabrikat: WTW
Type: MIQ/JB
Art.-Nr.: 480008

Betriebsfertig montieren.

2 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.09.01.0320 **Hutschienenmontage**

Set zur Hutschienenmontage von IQ Sensor Net Modulen und Umformern.

Fabrikat: WTW
Type: THS/IQ
Art.-Nr.: 480050

Betriebsfertig montieren.

1 St ....

01.09.01.0330 **Vorhandener IQ-Sensornet-Sensor integrieren**

Bauseits vorhandener WTW-Sensor in das IQ-Sensornetzwerk integrieren.
Im Detail;
- Biologie Varion
- Biologie Sauerstoff
- Biologie Redox

3 St ....

Zubehör für die WTW-Messtechnik

01.09.01.0340 **IQ Sensor Net Kabel**

Spezielles zweipoliges IQ Sensor Net Kabel mit Schirm zur sicheren Energie- und Datenübertragung innerhalb des IQ Sensor Net Systems. Kabeltrommel mit 250 m Kabel.

Fabrikat: WTW
Type: SNCIQ-250
Art.-Nr.: 480070

Betriebsfertig montieren.

1 Stk ....

01.09.01.0350 **Sensormessungen festlegen**

Vor der Material-Bestellung beim Hersteller WTW sind alle WTW-Sensormessstellen in einem gemeinsamen Vororttermin mit dem Betreiber, der Bauleitung und dem Hersteller WTW festzulegen und zu dokumentieren.

Auszuführende Leistungen:
- Festlegung der Montage- und Messstellen aller Sensoren.
- Montagestandort mit Angabe der Sensorik in einem Lageplan übertragen

1 psch ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.09.01.0360	**Inbetriebnahme WTW** Inbetriebnahme der Messtechnik Biologie durch den Hersteller WTW. Auszuführende Leistungen durch den Hersteller: - Inbetriebnahme und Kalibrierung der Sensorik, Konfiguration der Controller. - Funktionstest aller Komponenten. - Einweisung des örtlichen Betriebspersonals.		
	1 psch	**.....**	**.....**
Summe 01.09.01	**System WTW**		**.....**
Summe 01.09	**Messtechnik WTW**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10	**Installationstechnik**		
01.10.01	**Doppelboden**		
	Vorbereitende Maßnahmen		
01.10.01.0010	**Staubbindende Rohbodenversiegelung** Boden mit dem Besen reinigen. Besenreinen Rohboden und Wandflächen bis zur Unterkante des Doppelbodens mit Haarbesen und Industriesauger feinsäubern. Gereinigten Untergrund mit einem 2-Komponenten-Epoxydharz zur Staubbindung entsprechend der Herstellerangabe streichen. Der Anstrich muss pigmentiert sein, damit die durchgehende Versiegelung gut sichtbar ist. **28 m²**	**.....**	**.....**
	Doppelboden		

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.10.01.0020 **Schaltwartenboden Baustoffklasse B1, Lastklasse 5**

Doppelbodensystem der Baustoffklasse B1, Unterkonstruktion A1, Feuerwiderstandsklasse F30, Lastklasse 5.

Die unterseitig mit einen mind. 0,5 mm dicken Stahlblech versehenen Trägerplatten bestehen aus vorgefertigten, hoch verdichteten Holzwerkstoffplatten, Emissionsklasse E1. Die Doppelbodenplatten müssen mit umlaufendem ca. 0,6 mm Kantenschutz gegen Stoß und Feuchte versehen werden. Die Doppelbodenplatten müssen die Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung besitzen. Baustoffklasse B1 und Feuerwiderstandsklasse F30 nach DIN 4102 müssen mit gültigem Prüfzeugnis nachgewiesen werden.

Die auch ohne Doppelbodenplatten standsicher freistehende Unterkonstruktion besteht aus miteinander verschraubten verzinkten C-Profilen, Unterkonstruktion aus
höhenverstellbaren verzinkten Stützen mit voller Stabilität auch ohne verlegte Doppelbodenplatten, Gehbereich 40 x 40 mm, Bereich der Schrankfelder 80 x 40 mm. Das Raster im Gehbereich beträgt 600 x 600 mm, das Raster im Bereich der Schrankfelder richtet sich nach den Schrankmaßen. Inkl. Queraussteifung der Doppelbodenanlage mit Rasterstäben
aus verzinkten U-Profilen. Die Doppelbodenplatten werden an allen vier Kanten von Profilen unterstützt. Die Oberkante der Schrankfelder ist bündig zur Oberkante der Doppelbodenplatten auszuführen. Die Profile werden mit Stützen gemäß VDE 0100 verschraubt, welche in der Höhe zum Ausgleich von Bodenunebenheiten verstellbar sind. Die Höhenverstellung muss fixierbar sein. Zur einfachen Zuführung der Verkabelung müssen Schrankrahmen passgenau angefertigt werden und nach unten offen sein. Ein optionales Verschließen der Rahmen mit Doppelbodenplatten (Reservefelder) muss möglich sein. Konstruktionshöhe von Oberkante Rohboden bis Oberkante Doppelbodenbelag (OKF): 350 mm

Die in dieser Position angegebene Schaltwartenbodenfläche verteilt sich auf gesamt 1 Raum.

Qualitätsvorgabe nach EN 12825

Einschließlich allem Zubehör inkl. Erdung,

Betriebsfertig montieren.

28 m² ....

01.10.01.0030 **Treppenstufe**

Treppenstufe passend zu v. g. Schaltwartenboden, Oberbelag wie die Doppelbodenplatten.

Betriebsfertig montieren.

2 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.01.0040	**Oberbelag aus ableitfähigem Vinyl / Linoleum** Zulage für Oberbelag aus ableitfähigem Vinyl / Linoleum, einschließlich fachgerechter, werkseitiger ableitfähiger Applikation. Technische Mindestanforderungen: - Dicke: 2,0 mm - Ableitwiderstand EN 1081 kleiner gleich 10^9 Ohm - Elektrost. Grenzaufladung EN 1815: < 0,5 kV - Standortübergangswiderstand größer gleich 1 x 10^6 Ohm Betriebsfertig montieren. **28 m²**	.....	.....
01.10.01.0050	**Schrankrahmen für Schaltschrankfeld** Schrankrahmen für Schaltschrankfeld mit den Maßen (B x T) 800 mm x 500 mm Betriebsfertig montieren. **12 St**	.....	.....
01.10.01.0060	**Reservefelder** Schrankrahmen des Schaltwartenbodens werden mit Doppelbodenplatten verschlossen. Bei späterer Nutzung des Schrankrahmens können die Doppelbodenplatten einfach aufgenommen werden. für Schaltschrankfeld mit den Maßen (B x T) 800 mm x 500 mm inkl. Doppelbodenplatten Betriebsfertig montieren. **4 St**	.....	.....
01.10.01.0070	**Seitliche Frontverkleidung** Seitliche Frontverkleidung aus kunststoffbeschichteter Spanplatte, oberseitig verkleidet mit einem Aluminium-Kantenprofil, einschließlich notwendiger Abspannungen mit Spanschloss und Bodenanker. Betriebsfertig montieren. **4 m**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.01.0080	**Sockelleiste** Sockelleiste aus PVC, geklebt Betriebsfertig montieren. **4 m**	.....	.....
	Provisorische Schutzabdeckung des Schaltwartenboden		
01.10.01.0090	**Schutzabdeckung** Schutzabdeckung aus kunststoffbeschichtetem Karton (Milchtüten), überlappend verlegt Kanten, Stöße, Überlappungen, etc. mit Klebebandstücken gegen Verrutschen quer überklebt Liefern und Verlegen. **28 m²**	.....	.....
01.10.01.0100	**Schutzabdeckung entfernen** Schutzabdeckung entfernen und entsorgen. **28 m²**	.....	.....
	Saugheber		
01.10.01.0110	**Wandkasten für Plattenheber / Saugheber** Werkzeug-Wandkasten zur Aufbewahrung des Plattenhebers / Saughebers, aus Stahlblech, lackiert, Farbe passend zur Schaltanlage, Doppelbartschloss (Öffnung mittels Schaltschrankschlüssel) Passend zum nachgenannten Saugheber Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.10.01.0120	**Saugheber** Doppel-Saugheber, zur schonenden Demontage verlegter Doppelbodenplatten mit glatten Oberbelägen. □ Durchmesser: 120 mm □ Traglast: 50 kg Unterbringung in v. g. Wandkasten. **1 St**	.....	.....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
Summe 01.10.01	**Doppelboden**			**.....**

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.10.02 **Vorortsteuerstellen**

01.10.02.0010 **Vor-Ort-Steuerstelle BIOCos-Becken (VO1)**

Vor-Ort-Steuerstelle zur örtlichen Bedienung und Überwachung der Aggregate im Bereich des BIOCos-Beckens.

Folgende Aggregate sind zu berücksichtigen:

- Klappe S-Heber 1 – B-SU01-APP-KL01
- Klappe S-Heber 2 – B-SU02-APP-KL01
- Klappe Umwälzung 1 – B-SU01-APP-KL02
- Klappe Umwälzung 2 – B-SU02-APP-KL02
- Antrieb Klarwasserabzug – B-SU01-ANT-MX01
- Überschussschlammpumpe 1 – S-US01-ANT-PX01
- Überschussschlammpumpe 2 – S-US01-ANT-PX02

Die Vor-Ort-Steuerstelle ist als zentrale Steuerstelle mit dezentraler E/A-Technik auszuführen. Die beiden weiteren, im Bereich des BIOCos-Beckens angeordneten Vor-Ort-Steuerstellen ohne SPS sind an diese Steuerstelle anzubinden. Sämtliche dort anfallenden Bedien- und Rückmeldesignale sind über die hier vorgesehene dezentrale E/A-Technik zu erfassen und an die übergeordnete SPS zu übertragen.

Konfiguration Pumpen / Antriebe:

- Betriebswahlschalter Lokal-0-Fern, rastend
- LED-Leuchtdrucktaster grün „Ein/Betrieb“, tastend
- LED-Leuchtdrucktaster rot „Aus/Störung“, tastend

Konfiguration Klappen:

- Betriebswahlschalter Lokal-0-Fern, rastend
- LED-Leuchtdrucktaster weiß „Öffnen/Auf“, tastend
- LED-Leuchtdrucktaster weiß „Schließen/Zu“, tastend
- LED-Leuchtdrucktaster rot „Stopp/Störung“, tastend

Die Steuerstelle ist mit einem Not-Aus-Taster mit Schutzkragen auszustatten. Dieser ist in den zugehörigen hardwareseitigen Not-Aus-Kreis einzubinden.

Die Vor-Ort-Steuerstelle ist mindestens auszustatten mit:

- 1 St. SIPLUS ET 200SP IM155-6PN ST, Fabrikat Siemens
- erforderlichen digitalen Eingangsmodulen DI 16 x 24 V DC
- erforderlichen digitalen Ausgangsmodulen DQ 16 x 24 V DC / 0,5 A
- den zugehörigen BaseUnits
- 1 St. geregelter Stromversorgung 230 V AC / 24 V DC, mindestens 10 A
- 1 St. PROFINET-Switch zur Einbindung in das Automatisierungsnetz
- erforderlichen Reihenklemmen, Sicherungen, Schutz- und Trenneinrichtungen
- vollständiger interner Verdrahtung und Beschriftung

Die Anzahl der Ein- und Ausgangsmodule ist entsprechend der tatsächlich erforderlichen Signalanzahl einschließlich einer angemessenen Reserve zu dimensionieren.

Edelstahlgehäuse, Gehäuse und Tür aus Edelstahl 1.4404 (AISI 316L), Montageplatte Stahlblech verzinkt, Schutzart mindestens IP66 nach IEC 60529. Mindestabmessungen ca. 760 x 760 x 300 mm (B x H x T). Die tatsächliche Gehäusegröße ist entsprechend dem erforderlichen Innenausbau zu dimensionieren.

Einschließlich sämtlicher Bedienelemente, Automatisierungs- und Netzwerkkomponenten, Klemmen, Verdrahtung, Beschriftung, Kabeleinführungen, Erdung, Befestigungsmaterial und allem erforderlichen systembedingten Zubehör.

Komplett verdrahtet, beschriftet, geprüft und betriebsfertig montieren.

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	1 St	**.....**	**.....**

01.10.02.0020 **Vorortbedienstelle BIOCos Becken**

Zur Analogen Vorortbedienung der Antriebe aus Pos. 01.09.01.0010
Merkmale:
- Schutzart: IP 65
- Gehäuse: Edelstahl
- für Wandmontage
- Abmessung (B x H x T): 200 x 400 x 120 mm

- Anzahl Kabeleinführungen von unten: 2x M25, 1x M20
- Ausführung Beschriftungsschilder: Klebeschild
- 3 Stk. Drucktaster Ein
- 3 Stk. Drucktaster AUS
- 3 Stk. Leuchtmelder BETRIEB Ein
- 3 Stk. Leuchtmelder STÖRUNG
- 3 Stk. Schlüsselschalter (rast - 0 - rast) für Hand-Automatik-Umschaltung
- 1 Stk. NOT-AUS-Schlagtaster (0 - rast), mit Kontakelement Ö+Ö, mit gelber Unterlage

Betriebsfertig montieren.

	2 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.10.02.0030 **Vor-Ort-Steuerstelle Primärschlammpumpwerk (VO2)**

Vor-Ort-Steuerstelle zur örtlichen Bedienung und Überwachung der Aggregate im Primärschlammpumpwerk im Untergeschoss des Vorklärungsgebäudes.

Folgende Aggregate sind zu berücksichtigen:

- Zerkleinerer 1 – S-PW01-ANT-MX01
- Zerkleinerer 2 – S-PW01-ANT-MX02
- Primärschlammpumpe 1 – S-PW01-ANT-PX01
- E-Schieber 1 – S-PW01-ANT-SB01
- Primärschlammpumpe 2 – S-PW01-ANT-PX02
- E-Schieber 2 – S-PW01-ANT-SB02
- Kellerentwässerungspumpe – A-BG03-ANT-PX01
- Abluftventilator – A-BG03-ANT-VE01

Konfiguration Pumpen / Zerkleinerer / Abluftventilator:

- Betriebswahlschalter Lokal-0-Fern, rastend
- LED-Leuchtdrucktaster grün „Ein/Betrieb“, tastend
- LED-Leuchtdrucktaster rot „Aus/Störung“, tastend

Konfiguration E-Schieber:

- Betriebswahlschalter Lokal-0-Fern, rastend
- LED-Leuchtdrucktaster weiß „Öffnen/Auf“, tastend
- LED-Leuchtdrucktaster weiß „Schließen/Zu“, tastend
- LED-Leuchtdrucktaster rot „Stopp/Störung“, tastend

Die Steuerstelle ist mit einem Not-Aus-Taster mit Schutzkragen auszustatten und in den zugehörigen hardwareseitigen Not-Aus-Kreis einzubinden.

Die Vor-Ort-Steuerstelle ist mindestens auszustatten mit:

- 1 St. SIPLUS ET 200SP IM155-6PN ST, Fabrikat Siemens
- erforderlichen digitalen Eingangsmodulen DI 16 x 24 V DC
- erforderlichen digitalen Ausgangsmodulen DQ 16 x 24 V DC / 0,5 A
- den erforderlichen BaseUnits
- 1 St. geregelter Stromversorgung 230 V AC / 24 V DC, mindestens 10 A
- 1 St. PROFINET-Switch
- erforderlichen Reihenklemmen, Sicherungen, Schutz- und Trenneinrichtungen
- vollständiger interner Verdrahtung und Beschriftung

Die Anzahl der E/A-Module ist anhand der erforderlichen Bedien-, Betriebs-, Stör- und Stellungsrückmeldesignale einschließlich Reserve zu bemessen.

Edelstahlgehäuse aus Edelstahl 1.4404 (AISI 316L), Montageplatte Stahlblech verzinkt, Schutzart mindestens IP66 nach IEC 60529, Mindestabmessungen ca. 760 x 760 x 300 mm (B x H x T).

Einschließlich sämtlicher Bedienelemente, Automatisierungs- und Netzwerkkomponenten, Klemmen, Verdrahtung, Beschriftung, Kabeleinführungen, Erdung, Befestigungsmaterial und allem erforderlichen systembedingten Zubehör.

Komplett verdrahtet, beschriftet, geprüft und betriebsfertig montieren.

1 St ....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.10.02.0040 **Vor-Ort-Steuerstelle Pumpenkeller (VO3)**

Vor-Ort-Steuerstelle zur örtlichen Bedienung und Überwachung der Aggregate im Pumpenkeller.

Folgende Aggregate sind zu berücksichtigen:

- Rücklaufschlammpumpe 1 – B-RS01-ANT-PX01
- Rücklaufschlammpumpe 2 – B-RS01-ANT-PX02
- Überschussschlammpumpe – S-US01-ANT-PX03
- Rohschlammpumpe 1 – S-PW02-ANT-PX01
- E-Schieber 1 – S-PW02-ANT-SB01
- Rohschlammpumpe 2 – S-PW02-ANT-PX02
- E-Schieber 2 – S-PW02-ANT-SB02

Konfiguration Pumpen:

- Betriebswahlschalter Lokal-0-Fern, rastend
- LED-Leuchtdrucktaster grün „Ein/Betrieb“, tastend
- LED-Leuchtdrucktaster rot „Aus/Störung“, tastend

Konfiguration E-Schieber:

- Betriebswahlschalter Lokal-0-Fern, rastend
- LED-Leuchtdrucktaster weiß „Öffnen/Auf“, tastend
- LED-Leuchtdrucktaster weiß „Schließen/Zu“, tastend
- LED-Leuchtdrucktaster rot „Stopp/Störung“, tastend

Die Steuerstelle ist mit einem Not-Aus-Taster mit Schutzkragen auszustatten und in den zugehörigen hardwareseitigen Not-Aus-Kreis einzubinden.

Die Vor-Ort-Steuerstelle ist mindestens auszustatten mit:

- 1 St. SIPLUS ET 200SP IM155-6PN ST, Fabrikat Siemens
- erforderlichen digitalen Eingangsmodulen DI 16 x 24 V DC
- erforderlichen digitalen Ausgangsmodulen DQ 16 x 24 V DC / 0,5 A
- den erforderlichen BaseUnits
- 1 St. geregelter Stromversorgung 230 V AC / 24 V DC, mindestens 10 A
- 1 St. PROFINET-Switch
- erforderlichen Reihenklemmen, Sicherungen, Schutz- und Trenneinrichtungen
- vollständiger interner Verdrahtung und Beschriftung

Die Anzahl der E/A-Module ist entsprechend dem tatsächlichen Signalumfang einschließlich Reserve zu dimensionieren.

Edelstahlgehäuse aus Edelstahl 1.4404 (AISI 316L), Montageplatte Stahlblech verzinkt, Schutzart mindestens IP66 nach IEC 60529, Mindestabmessungen ca. 760 x 760 x 300 mm (B x H x T).

Einschließlich sämtlicher Bedienelemente, Automatisierungs- und Netzwerkkomponenten, Klemmen, Verdrahtung, Beschriftung, Kabeleinführungen, Erdung, Befestigungsmaterial und allem erforderlichen systembedingten Zubehör.

Komplett verdrahtet, beschriftet, geprüft und betriebsfertig montieren.

1 St ....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.10.02.0050 **Vor-Ort-Steuerstelle Filtratwasserpumpwerk (VO4)**

Vor-Ort-Steuerstelle zur örtlichen Bedienung und Überwachung der Aggregate im Filtratwasserpumpwerk.

Folgende Aggregate sind zu berücksichtigen:

- Filtratwasserpumpe 1 – S-PW03-ANT-PX01
- Filtratwasserpumpe 2 – S-PW03-ANT-PX02
- Filtratwasserpumpe 3 – S-PW03-ANT-PX03
- E-Schieber Filtratwasser – S-PW03-ANT-SB01
- Dünnschlammpumpe – S-SC02-ANT-PX02
- E-Schieber Dünnschlamm – S-SC02-ANT-SB01
- Kellerentwässerungspumpe – A-BG02-ANT-PX01

Konfiguration Pumpen:

- Betriebswahlschalter Lokal-0-Fern, rastend
- LED-Leuchtdrucktaster grün „Ein/Betrieb“, tastend
- LED-Leuchtdrucktaster rot „Aus/Störung“, tastend

Konfiguration E-Schieber:

- Betriebswahlschalter Lokal-0-Fern, rastend
- LED-Leuchtdrucktaster weiß „Öffnen/Auf“, tastend
- LED-Leuchtdrucktaster weiß „Schließen/Zu“, tastend
- LED-Leuchtdrucktaster rot „Stopp/Störung“, tastend

Die Steuerstelle ist mit einem Not-Aus-Taster mit Schutzkragen auszustatten und in den zugehörigen hardwareseitigen Not-Aus-Kreis einzubinden.

Die Vor-Ort-Steuerstelle ist mindestens auszustatten mit:

- 1 St. SIPLUS ET 200SP IM155-6PN ST, Fabrikat Siemens
- erforderlichen digitalen Eingangsmodulen DI 16 x 24 V DC
- erforderlichen digitalen Ausgangsmodulen DQ 16 x 24 V DC / 0,5 A
- den erforderlichen BaseUnits
- 1 St. geregelter Stromversorgung 230 V AC / 24 V DC, mindestens 10 A
- 1 St. PROFINET-Switch
- erforderlichen Reihenklemmen, Sicherungen, Schutz- und Trenneinrichtungen
- vollständiger interner Verdrahtung und Beschriftung

Die E/A-Baugruppen sind entsprechend dem erforderlichen Signalumfang einschließlich Reserve zu bemessen.

Edelstahlgehäuse aus Edelstahl 1.4404 (AISI 316L), Montageplatte Stahlblech verzinkt, Schutzart mindestens IP66 nach IEC 60529, Mindestabmessungen ca. 760 x 760 x 300 mm (B x H x T).

Einschließlich sämtlicher Bedienelemente, Automatisierungs- und Netzwerkkomponenten, Klemmen, Verdrahtung, Beschriftung, Kabeleinführungen, Erdung, Befestigungsmaterial und allem erforderlichen systembedingten Zubehör.

Komplett verdrahtet, beschriftet, geprüft und betriebsfertig montieren.

1 St ....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.10.02.0060 **Vor-Ort-Steuerstelle Dünnschlamm- und Filtratwasserspeicher (VO5)**

Vor-Ort-Steuerstelle zur örtlichen Bedienung und Überwachung der Aggregate im Bereich des Dünnschlamm- und Filtratwasserspeichers. Die Steuerstelle ist auf dem gemeinsamen Geh- bzw. Bedienbereich der beiden Speicher anzuordnen.

Folgende Aggregate sind zu berücksichtigen:

- Tauchmotorrührwerk Dünnschlammspeicher – S-SC02-ANT-RW01
- Trübwasserabzugspumpe Dünnschlammspeicher – S-SC02-ANT-PX01
- Tauchmotorrührwerk Filtratwasserspeicher – S-AB01-ANT-RW01
- Trübwasserabzugspumpe Filtratwasserspeicher – S-AB01-ANT-PX01

Konfiguration Rührwerke / Pumpen:

- Betriebswahlschalter Lokal-0-Fern, rastend
- LED-Leuchtdrucktaster grün „Ein/Betrieb“, tastend
- LED-Leuchtdrucktaster rot „Aus/Störung“, tastend

Die Steuerstelle ist mit einem Not-Aus-Taster mit Schutzkragen auszustatten und in den zugehörigen hardwareseitigen Not-Aus-Kreis einzubinden.

Die Vor-Ort-Steuerstelle ist mindestens auszustatten mit:

- 1 St. SIPLUS ET 200SP IM155-6PN ST, Fabrikat Siemens
- erforderlichen digitalen Eingangsmodulen DI 16 x 24 V DC
- erforderlichen digitalen Ausgangsmodulen DQ 16 x 24 V DC / 0,5 A
- den erforderlichen BaseUnits
- 1 St. geregelter Stromversorgung 230 V AC / 24 V DC, mindestens 10 A
- 1 St. PROFINET-Switch
- erforderlichen Reihenklemmen, Sicherungen, Schutz- und Trenneinrichtungen
- vollständiger interner Verdrahtung und Beschriftung

Die Anzahl der E/A-Module ist entsprechend dem tatsächlichen Signalumfang einschließlich Reserve zu dimensionieren.

Edelstahlgehäuse aus Edelstahl 1.4404 (AISI 316L), Montageplatte Stahlblech verzinkt, Schutzart mindestens IP66 nach IEC 60529, Mindestabmessungen ca. 760 x 760 x 300 mm (B x H x T).

Aufgrund der Aufstellung im Außenbereich sind sämtliche Gehäuseeinführungen, Verschraubungen und Befestigungsmittel für die dort auftretenden Umgebungsbedingungen geeignet auszuführen.

Einschließlich sämtlicher Bedienelemente, Automatisierungs- und Netzwerkkomponenten, Klemmen, Verdrahtung, Beschriftung, Kabeleinführungen, Erdung, Befestigungsmaterial und allem erforderlichen systembedingten Zubehör.

Komplett verdrahtet, beschriftet, geprüft und betriebsfertig montieren.

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.02.0070	**Vorortbedienstelle Ex Gasspeicher (VO6)** Zur Vorortbedienung folgender Aggregate: - Kondensatpumpe Gasspeicher Merkmale: - Zulassung: ATEX II 2G Ex db eb IIC T6 Gb - Schutzart: IP 66 - Gehäuse: Polyester - Abmessung (B x H x T): 340 x 170 x 90 mm - Anzahl Kabeleinführungen von unten: 2x M20 - Ausführung Beschriftungsschilder: Klebeschild Bestückt mit folgenden Einbauten: - 1 Stk. Schlüsselschalter, 2 Stellungen rastend, mit Kontaktelelment Ö+S, Beschriftung "FERN / ORT" - 2 Stk. Wahlschalter, 2 Stellungen rastend, mit Kontakelement S+S, Beschriftung "Sand- und Fettfangpumpe" - 1 Stk. Pilzsperrtaster NOT-AUS, 2 Stellungen rastend, mit Kontakelement Ö+Ö, mit gelber Unterlage Betriebsfertig montieren. **1 St**	**.....**	**.....**
01.10.02.0080	**Regendach Vorortsteuerstellen** Regendach passend für Vorortsteuerstellen dreiseitig gekantet aus Edelstahl inkl. Befestigungsmaterial wahlweise für Wand- oder Geländermontage Betriebsfertig montieren. **6 St**	**.....**	**.....**
Summe 01.10.02	**Vorortsteuerstellen**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.03	**Steckdosen Kombinationienen**		
01.10.03.0010	**Steckdosenkombination 32 nach DIN EN 61439** Kunststoff-Steckdosenkombination, anschlussfertig verdrahtet, Schutzart IP 44, Schutzklasse II, Absicherung auf Tragschiene unter transparenter Betätigungsklappe, CEE-Steckdosen mit generell schräger Steckrichtung, Bestückung/Absicherung: Pos.01 1 CEE-Steckdose 32A 5p 400V 1 LS-Schalter 32A 3p C Pos.02 1 CEE-Steckdose 16A 5p 400V 1 LS-Schalter 16A 3p C Pos.03 2 SCHUKO-Steckdosen 16A 2p+E 230V 2 LS-Schalter 16A 1p C Pos.01-03 1 FI-Schutzschalter TYP B 40A 4p IFN=0,03A Leitungseinführung/Anschlussmöglichkeit von unten. Montageort: Betriebsfertig montieren. **12 St**	**.....**	**.....**
01.10.03.0020	**Regendach Steckdosenkombination 32** Regendach passend für Steckdosenkombination 32, dreiseitig gekantet aus Edelstahl inkl. Befestigungsmaterial wahlweise für Wand- oder Geländermontage Betriebsfertig montieren. **10 St**	**.....**	**.....**
Summe 01.10.03	**Steckdosen Kombinationienen**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.04	**Installationstechnik Gebäude Betriebsgebäude**		
01.10.04.0010	**Wechselschalter UP** Wechselschalter 16AX 250V~, Lichtsteuerung Wippschalter-Einsatz, Aus/Wechselschalter, mit Steckklemmen. Schaltstrom: 16 A Nennspannung: 250 V Montage auf: Unterputz Montageart: Krallenbefestigung Anzahl der Tasten: 1 Einbautiefe: 32 mm Einbautiefe Unterputz-Dosen: 35 mm Schutzart IP: IP20 Stoßfestigkeit IK: IK07 inkl. Geräteverbindungsdose und Abdeckrahmen betriebsfertig montieren **2 St**	**.....**	**.....**
01.10.04.0020	**SCHUKO Steckdose UP** Steckdose SCHUKO mit erhöhtem Berührungsschutz, mit Steckklemmen nach VDE 0620 als Verbindungsklemmen ausgeführt und genehmigt, mit einteiligem Erdungsbügel. Unterputz-Installation, Flächenprogramm. Nennstrom: 16 A Frequenz: 50 - 60 Hz Nennspannung: 250 V Anschluss-/Steckertyp: Steckklemme Mit erhöhtem Berührungsschutz: Ja Stoßfestigkeit IK: IK07 Schutzart IP: IP20 Einbautiefe Unterputz-Dosen: 31 mm Einbautiefe: 32 mm Montage auf: Unterputz Anschluss-/Steckertyp: Steckanschluss Montageart: Schraubbefestigung, Krallenbefestigung Anschluss-/Steckertyp Steckdose: SCHUKO Abdeckung: Zentralplatte inkl. Geräteverbindungsdose und Abdeckrahmen betriebsfertig montieren **10 St**	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.04.0030	**Datendose UP** CAT6 Datenanschlussdose, einfach Datenanschlussdose, zweifach Einfache, 8-polige CAT6-Datendose RJ45 zum Einrasten in 45x22,5mm Installationsöffnungen. inkl. Geräteverbindungsdose und Abdeckrahmen betriebsfertig montieren **4 St**	.....	.....
01.10.04.0040	**Quadratische LED-Leuchte; 31 W; 4.200 lm** Quadratische LED-Einbauleuchte; 31 W; 4.200 lm Merkmale: - Lichtausbeute: 135 lm / W - Bemessungsleistung: 31 W - Lichtstrom: 4.200 lm - Farbtemperatur: 4.000 K - Lichtfarbe: neutralweiß - Schutzart: IP 54 Quadratische LED-Einbauleuchte mit transluzenter Abdeckscheibe DW. Ausführung mit raumseitig erhöhter Schutzart IP54. Erzeugung einer tieferen Raumwirkung. Inkl. Rahmen; inkl. allem systembedingten Zubehör Betriebsfertig montieren. **8 St**	.....	.....
01.10.04.0050	**Fluchtewegschild** Fluchtwegeschild Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial. **5 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.04.0060	**Wechselschalter AP** 1-fach Wechselschalter AP für Feuchtraum (AUS,WECHSEL) für AP-Montage als Wippschalter - Bemessungsspannung: 250VAC - Bemessungstrom: 10A - Schutzart: IP 54 Betriebsfertig montieren. **9 St**	.....	.....
01.10.04.0070	**Steckdose Schuko mit Klappdeckel AP** Steckdose SCHUKO® mit Klappdeckel AP, IP55, 16 A, mit Steckklemmen Nennstrom: 16 A Nennspannung: 250 V Ohne erhöhten Berührungsschutz Schutzart IP: IP55 Mit Beschriftungsfeld: Nein Mit Klappdeckel: Ja Betriebsfertig montieren. **31 St**	.....	.....
01.10.04.0080	**CEE-Steckdose 16 A AP** CEE-Steckdose Aufputz, 16 A, 5-polig, 400 V, mit Klappdeckel Nennstrom: 16 A Nennspannung: 400 V Polzahl: 5-polig, 3P+N+PE Uhrzeitstellung: 6 h Frequenz: 50–60 Hz Kennfarbe: Rot Schutzart IP: IP44 Montageart: Aufputz Anschlussart: Schraubklemmen Mit Klappdeckel: Ja Betriebsfertig montieren. **12 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.10.04.0090 **CEE-Steckdose 32 A AP**

CEE-Steckdose Aufputz, 32 A, 5-polig, 400 V, mit Klappdeckel

Nennstrom: 32 A
Nennspannung: 400 V
Polzahl: 5-polig, 3P+N+PE
Uhrzeitstellung: 6 h
Frequenz: 50–60 Hz
Kennfarbe: Rot
Schutzart IP: IP44
Montageart: Aufputz
Anschlussart: Schraubklemmen
Mit Klappdeckel: Ja

Betriebsfertig montieren.

11 St ....

01.10.04.0100 **LED Feuchtraumleuchte 34W 150cm**

LED Feuchtraumleuchte.

Merkmale:
- Leistung 34 W
- Baulänge ca. 150 cm
- Schutzklasse: I
- Schutzart: IP 66
- Lichtleistung 4.150 lumen
- Farbtemperatur Tageslicht 4000K
- mit Leuchtmittel

Montagehöhe: ca. 2,2 bis 2,8 m

Notwendige Arbeitshilfsmittel, wie z.B. Leitern, Rollgerüste usw., sind nach Wahl des Auftragnehmers in die Preise mit einzukalkulieren.
Betriebsfertig montieren.

18 St ....

01.10.04.0110 **Sicherheitsschilder zur Klebebefestigung**

Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm, mit Texten oder Symbolen wie:
- Rauchen verboten
- Gehörschutz tragen

Material: Kunststoff- oder Aluminiumfolie zum Aufkleben.

3 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.04.0120	**Feuerlöscher CO2, 2 kg** Feuerlöscher für elektrische- und elektronische Anlagen, Inhalt : 2 kg Kohlendioxid, Stahlbehälter mit kratzfester Pulverbeschichtung und Stahlfußring, Hebelventil aus Messing, Berstscheibensicherung 250 bar, Spannring mit Wandhalter, Amtlich geprüft und zugelassen nach DIN EN 3, Geprüfte Qualität CE, Funktionsbereich: - 30°C bis + 60°C Brandklasse B Betriebsfertig montieren. **4 St**	.....	.....
01.10.04.0130	**Gravierschilder / Druckschilder** Gravierschilder aus UV-beständigem Mehrschicht-Graviermaterial oder gedruckte Schilder entsprechender Qualität, mehrzeilliger Text nach Vorgabe bis 80 Zeichen, zur zusätzlichen Kennzeichnung von Schaltanlagen, Bedienstellen, Messstellen und sonstigen Geräten soweit diese nicht bereits im Lieferumfang enthalten sind. (Beistellungen, Bestand, Wiederverwertung etc.) Farben nach Bedarf z.B.: - gelbe Schrift in schwarzem Grund - schwarze Schrift in weißem Grund Größe bis 100 x 60 mm mit Befestigungsbohrungen, einschl. korrosionsgeschütztem Befestigungszubehör. **70 St**	.....	.....
01.10.04.0140	**Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm, mit Texten wie: - Elektrischer Betriebsraum, unbefugter Zuritt verboten - Erste Hilfe - Notfallrufnummern - 5 Sicherheitsregeln - Explosionsgefährdeter Raum, offenes Feuer und Rauchen verboten Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial. **1 St**	.....	.....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.04.0150	**Sicherheitsschilder Größe ca. 600 x 500 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 600 x 500 mm, mit Texten wie: - Merkblatt zur Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen - Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom - Umgang mit Gefahrenstoffen - Rettung Ertrinkender Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.			
	1	**St**	**.....**	**.....**
01.10.04.0160	**Sicherheitsschilder Größe ca. 800 x 600 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 800 x 600 mm, mit Texten wie: - Merkblatt zur Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen - Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.			
	1	**St**	**.....**	**.....**
Summe 01.10.04	**Installationstechnik Gebäude Betriebsgebäude**			**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.05	**Installationstechnik Gebäude Sozialgebäude**		
01.10.05.0010	**Wechselschalter UP** Wechselschalter 16AX 250V~, Lichtsteuerung Wippschalter-Einsatz, Aus/Wechselschalter, mit Steckklemmen. Schaltstrom: 16 A Nennspannung: 250 V Montage auf: Unterputz Montageart: Krallenbefestigung Anzahl der Tasten: 1 Einbautiefe: 32 mm Schutzart IP: IP20 Stoßfestigkeit IK: IK07 inkl. UP Geräteverbindungsdose, Wippe und Abdeckrahmen betriebsfertig montieren **5 St**	.....	.....
01.10.05.0020	**Rollladenschalters UP** Rollladenschalters UP (mechanischer Jalousieschalter) 10A/250V Rollladenschalter-Einsatz, mechanisch, AUF/STOP/AB Schaltstrom: 10 A (10AX) Nennspannung: 250 V~ Montageart: Unterputz, Krallen- oder Schraubbefestigung Anzahl der Tasten: 2-Tasten-Bedienung (Auf/Ab) oder Wippe als Doppelwippe Einbautiefe Einsatz: ca. 32–35 mm Schutzart: IP20 Anschlüsse: Schraub- oder Steckklemmen inkl. UP-Geräteverbindungsdose, Bedienwippe/Doppelwippe, Abdeckrahmen betriebsfertig montieren **3 St**	.....	.....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.05.0030		**SCHUKO Steckdose UP**		
		Steckdose SCHUKO mit erhöhtem Berührungsschutz, mit Steckklemmen nach VDE 0620 als Verbindungsklemmen ausgeführt und genehmigt, mit einteiligem Erdungsbügel. Unterputz-Installation, Flächenprogramm. Nennstrom: 16 A Frequenz: 50 - 60 Hz Nennspannung: 250 V Anschluss-/Steckertyp: Steckklemme Mit erhöhtem Berührungsschutz: Ja Stoßfestigkeit IK: IK07 Schutzart IP: IP20 Einbautiefe: 32 mm Montage auf: Unterputz Anschluss-/Steckertyp: Steckanschluss Montageart: Schraubbefestigung, Krallenbefestigung Anschluss-/Steckertyp Steckdose: SCHUKO Abdeckung: Zentralplatte inkl. UP Geräteverbindungsdose und Abdeckrahmen betriebsfertig montieren		
	80	**St**	**.....**	**.....**

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.10.05.0040 **Präsenzmelder UP**

Präsenzmelder niedriger Eigenenergiebedarf, mit Memory-Funktion zur Anwesenheitssimulation, mit Tastensperre, Party-Funktion zum Einschalten für 2 Stunden, Teach-Funktion für die Ansprechhelligkeit über Taste, LED-Aufsatz-/Einsatz-Kompatiblitäts-Anzeige, mit Betriebs- und Status-LED rot/grün/orange, mit Taste für Ein/Aus/Automatik, µ-Prozessor gesteuerte Arbeitsweise, mit Demontageschutz. Unterputz-Installation, Flächen-/Designprogramm.

Montagehöhe: 1.10 - 1.10 m
Aufbauhöhe: 34 mm
Ausführung Sensor: Präsenzmelder
Erfassungsdurchmesser, am Fußboden: 0 - 0 m
Erfassungswinkel einstellbar: 45 - 90
Glanzgrad: Matt
Oberfläche: Lackiert
Werkstoff: Thermoplast
Max. Reichweite zu Frontal: 12 m
Max. Reichweite zu einer Seite: 8 m
Ansprechhelligkeit einstellbar: 5 - 1000 lx
Ansprechhelligkeit einstellbar: Ja
Betriebstemperatur: -5 - 45 °C
Schutzart IP: IP20

Mit Memory-Funktion zur Anwesenheitssimulation, Teach-Funktion für die Ansprechhelligkeit über Taste, Mit Tastensperre, Party-Funktion zum Einschalten für 2 Stunden
Schutz: Mit Demontageschutz

inkl. UP Geräteverbindungsdose und Abdeckrahmen

betriebsfertig montieren

12 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.05.0050	**Datendose UP** CAT6a Datenanschlussdose, einfach Datenanschlussdose, zweifach Einfache, 8-polige CAT6a-Datendose RJ45 zum Einrasten in 45x22,5mm Installationsöffnungen. inkl. UP Geräteverbindungsdose und Abdeckrahmen betriebsfertig montieren **5 St**	.....	.....
01.10.05.0060	**Herdanschlussdose UP** Herdanschlussdose UP Standard Herdanschlussdose Unterputz bis 4mm² Merkmale: - Sehr flach, mit einer Lüsterklemme 5-polig, 2fach 4mm² mit nur einer zentralen Schraube zur Krallenbefestigung. Technische Daten: Einbautiefe: 31 mm Betriebsfertig montieren **1 St**	.....	.....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.10.05.0070 **Thermostat UP**

Unterputz Thermostat zur Temperaturregelung und Ansteuerung der Stellmotoren.

Schaltstrom: 10 A
Nennspannung: 230 V
Montage auf: Unterputz
Montageart: Krallenbefestigung
Regelungsart: mechanisch
Fühler: integrierter Raumfühler
Einbautiefe: 32 mm
Schutzart IP: IP20

inkl. UP Geräteverbindungsdose, Zentralscheibe und Abdeckrahmen

betriebsfertig montieren

13 St ....

01.10.05.0080 **Bodentank**

Bodentank, 8-fach eckig mit aufliegendem Deckel aus Edelstahl:

- 4x Schutzkontakt-Steckdose
- 2X RJ45-2fach Datendose
- 2X HDMI Anschluss mit 10m Leitung zum Bildschirm

Spezifikationen:

Ausführung Deckel:	Quadratisch
Anzahl Einführungen:	8
Kabelauslass im Deckel:	Ja
Werkstoff Gehäuse:	Edelstahl
Werkstoff Deckel:	Edelstahl
Tiefe Bodenbelagaussparung:	6,5mm
Geeignet für Inneneinsatz:	Ja
Geeignet für Betoninstallation:	Ja
Länge:	240mm
Breite:	240mm
Tiefe:	65mm

inkl. benötigten Steckmaterialien, Einbaugeräten und Abdeckrahmen

betriebsfertig montieren

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.05.0090	**Quadratische LED-Leuchte; 31 W; 4.200 lm** Quadratische LED-Einbauleuchte; 31 W; 4.200 lm Merkmale: - Lichtausbeute: 135 lm / W - Bemessungsleistung: 31 W - Lichtstrom: 4.200 lm - Farbtemperatur: 4.000 K - Lichtfarbe: neutralweiß - Schutzart: IP 54 Quadratische LED-Einbauleuchte mit transluzenter Abdeckscheibe DW. Ausführung mit raumseitig erhöhter Schutzart IP54. Erzeugung einer tieferen Raumwirkung. Inkl. Rahmen; inkl. allem systembedingten Zubehör Betriebsfertig montieren. **38 St**	.....	.....
01.10.05.0100	**Fluchtwegeschild** Fluchtwegeschild Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial. **2 St**	.....	.....
01.10.05.0110	**Feuerlöscher CO2, 2 kg** Feuerlöscher für elektrische- und elektronische Anlagen, Inhalt : 2 kg Kohlendioxid, Stahlbehälter mit kratzfester Pulverbeschichtung und Stahlfußring, Hebelventil aus Messing, Berstscheibensicherung 250 bar, Spannring mit Wandhalter, Amtlich geprüft und zugelassen nach DIN EN 3, Geprüfte Qualität CE, Funktionsbereich: - 30°C bis + 60°C Brandklasse B Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.05.0120	**Gravierschilder / Druckschilder** Gravierschilder aus UV-beständigem Mehrschicht-Graviermaterial oder gedruckte Schilder entsprechender Qualität, mehrzeilliger Text nach Vorgabe bis 80 Zeichen, zur zusätzlichen Kennzeichnung von Schaltanlagen, Bedienstellen, Messstellen und sonstigen Geräten soweit diese nicht bereits im Lieferumfang enthalten sind. (Beistellungen, Bestand, Wiederverwertung etc.) Farben nach Bedarf z.B.: - gelbe Schrift in schwarzem Grund - schwarze Schrift in weißem Grund Größe bis 100 x 60 mm mit Befestigungsbohrungen, einschl. korrosionsgeschütztem Befestigungszubehör.		
	50 St	**.....**	**.....**
01.10.05.0130	**Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm, mit Texten wie: - Elektrischer Betriebsraum, unbefugter Zuritt verboten - Erste Hilfe - Notfallrufnummern - 5 Sicherheitsregeln - Explosionsgefährdeter Raum, offenes Feuer und Rauchen verboten Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.		
	1 St	**.....**	**.....**
01.10.05.0140	**Sicherheitsschilder Größe ca. 600 x 500 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 600 x 500 mm, mit Texten wie: - Merkblatt zur Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen - Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom - Umgang mit Gefahrenstoffen - Rettung Ertrinkender Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.		
	1 St	**.....**	**.....**
01.10.05.0150	**Sicherheitsschilder Größe ca. 800 x 600 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 800 x 600 mm, mit Texten wie: - Merkblatt zur Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen - Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.		
	1 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	Beidseitiges Anklemmen 3x xx mm²		
01.10.05.0160	**Beidseitiges Anklemmen** Beidseitiges Anklemmen, Schaltanlage, Betriebsmittel Kabel nicht geschirmt/ geschirmt: bis 3x 6 mm²		
	5 St	**.....**	**.....**
	Beidseitiges Anklemmen 5x xx mm²		
01.10.05.0170	**Beidseitiges Anklemmen** Beidseitiges Anklemmen, Schaltanlage, Betriebsmittel Kabel nicht geschirmt/ geschirmt: bis 5x 6 mm²		
	10 St	**.....**	**.....**
	Beidseitiges Anklemmen Steuerleitung		
01.10.05.0180	**Beidseitiges Anklemmen** Beidseitiges Anklemmen, Schaltanlage, Betriebsmittel Kabel nicht geschirmt/ geschirmt: bis 20x1,0		
	5 St	**.....**	**.....**
Summe 01.10.05	**Installationstechnik Gebäude Sozialgebäude**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.06	**Installationstechnik Gebäude Pumpenkeller**		
01.10.06.0010	**Wechselschalter AP** 1-fach Wechselschalter AP für Feuchtraum (AUS,WECHSEL) für AP-Montage als Wippschalter - Bemessungsspannung: 250VAC - Bemessungstrom: 10A - Schutzart: IP 54 Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.10.06.0020	**Steckdose Schuko mit Klappdeckel AP** Steckdose SCHUKO® mit Klappdeckel AP, IP55, 16 A, mit Steckklemmen Nennstrom: 16 A Nennspannung: 250 V Ohne erhöhten Berührungsschutz Schutzart IP: IP55 Mit Beschriftungsfeld: Nein Mit Klappdeckel: Ja Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.10.06.0030 **LED Feuchtraumleuchte 34W 150cm**

LED Feuchtraumleuchte.

Merkmale:
- Leistung 34 W
- Baulänge ca. 150 cm
- Schutzklasse: I
- Schutzart: IP 66
- Lichtleistung 4.150 lumen
- Farbtemperatur Tageslicht 4000K
- mit Leuchtmittel

Montagehöhe: ca. 2,2 bis 2,8 m

Notwendige Arbeitshilfsmittel, wie z.B. Leitern, Rollgerüste usw., sind nach Wahl des Auftragnehmers in die Preise mit einzukalkulieren.

Fabrikat: RZB
Typ: PLANOX
Art.-Nr.: 451165.009

oder gleichwertig

Betriebsfertig montieren.

4 St ....

01.10.06.0040 **Sicherheitsschilder zur Klebebefestigung**

Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm, mit Texten oder Symbolen wie:
- Rauchen verboten
- Gehörschutz tragen

Material: Kunststoff- oder Aluminiumfolie zum Aufkleben.

2 St ....

01.10.06.0050 **Fluchtwegeschild**

Fluchtwegeschild
Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben,
Schild einschließlich Befestigungsmaterial.

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.06.0060	**Gravierschilder / Druckschilder** Gravierschilder aus UV-beständigem Mehrschicht-Graviermaterial oder gedruckte Schilder entsprechender Qualität, mehrzeilliger Text nach Vorgabe bis 80 Zeichen, zur zusätzlichen Kennzeichnung von Schaltanlagen, Bedienstellen, Messstellen und sonstigen Geräten soweit diese nicht bereits im Lieferumfang enthalten sind. (Beistellungen, Bestand, Wiederverwertung etc.) Farben nach Bedarf z.B.: - gelbe Schrift in schwarzem Grund - schwarze Schrift in weißem Grund Größe bis 100 x 60 mm mit Befestigungsbohrungen, einschl. korrosionsgeschütztem Befestigungszubehör.		
	25 St	**.....**	**.....**
01.10.06.0070	**Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm, mit Texten wie: - Elektrischer Betriebsraum, unbefugter Zuritt verboten - Erste Hilfe - Notfallrufnummern - 5 Sicherheitsregeln - Explosionsgefährdeter Raum, offenes Feuer und Rauchen verboten Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.		
	1 St	**.....**	**.....**
01.10.06.0080	**Sicherheitsschilder Größe ca. 600 x 500 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 600 x 500 mm, mit Texten wie: - Merkblatt zur Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen - Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom - Umgang mit Gefahrenstoffen - Rettung Ertrinkender Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.		
	1 St	**.....**	**.....**
01.10.06.0090	**Sicherheitsschilder Größe ca. 800 x 600 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 800 x 600 mm, mit Texten wie: - Merkblatt zur Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen - Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.		
	1 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.06.0100	**Rippenrohrheizofen mit Schutzkorb** Rippenrohrheizofen mit Schutzkorb. Merkmale: - geeignet für Wandmontage - Regelung: -20 bis +50 °C - Leistung: 1,5 kW - Schutzart: IP 66 - elektr. Anschluss: 230 V/50 Hz/N/PE/16 A - Material Heizkörper und Schutzkorb: Edelstahl Betriebsfertig montieren.		
	1 St	**.....**	**.....**
Summe 01.10.06	**Installationstechnik Gebäude Pumpenkeller**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.07	**Installationstechnik Gebäude Schlammentwässerung**		
01.10.07.0010	**Wechselschalter AP** 1-fach Wechselschalter AP für Feuchtraum (AUS,WECHSEL) für AP-Montage als Wippschalter - Bemessungsspannung: 250VAC - Bemessungstrom: 10A - Schutzart: IP 54 Betriebsfertig montieren. **6 St**	.....	.....
01.10.07.0020	**Steckdose Schuko mit Klappdeckel AP** Steckdose SCHUKO® mit Klappdeckel AP, IP55, 16 A, mit Steckklemmen Nennstrom: 16 A Nennspannung: 250 V Ohne erhöhten Berührungsschutz Schutzart IP: IP55 Mit Beschriftungsfeld: Nein Mit Klappdeckel: Ja Betriebsfertig montieren. **15 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.10.07.0030 **LED Feuchtraumleuchte 34W 150cm**

LED Feuchtraumleuchte.

Merkmale:
- Leistung 34 W
- Baulänge ca. 150 cm
- Schutzklasse: I
- Schutzart: IP 66
- Lichtleistung 4.150 lumen
- Farbtemperatur Tageslicht 4000K
- mit Leuchtmittel

Montagehöhe: ca. 2,2 bis 2,8 m

Notwendige Arbeitshilfsmittel, wie z.B. Leitern, Rollgerüste usw., sind nach Wahl des Auftragnehmers in die Preise mit einzukalkulieren.

Fabrikat: RZB
Typ: PLANOX
Art.-Nr.: 451165.009

oder gleichwertig

Betriebsfertig montieren.

13 St ....

01.10.07.0040 **Sicherheitsschilder zur Klebebefestigung**

Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm, mit Texten oder Symbolen wie:
- Rauchen verboten
- Gehörschutz tragen

Material: Kunststoff- oder Aluminiumfolie zum Aufkleben.

4 St ....

01.10.07.0050 **Fluchtwegeschild**

Fluchtwegeschild
Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben,
Schild einschließlich Befestigungsmaterial.

8 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.07.0060	**Feuerlöscher CO2, 2 kg** Feuerlöscher für elektrische- und elektronische Anlagen, Inhalt : 2 kg Kohlendioxid, Stahlbehälter mit kratzfester Pulverbeschichtung und Stahlfußring, Hebelventil aus Messing, Berstscheibensicherung 250 bar, Spannring mit Wandhalter, Amtlich geprüft und zugelassen nach DIN EN 3, Geprüfte Qualität CE, Funktionsbereich: - 30°C bis + 60°C Brandklasse B Betriebsfertig montieren. **3 St**	.....	.....
01.10.07.0070	**Gravierschilder / Druckschilder** Gravierschilder aus UV-beständigem Mehrschicht-Graviermaterial oder gedruckte Schilder entsprechender Qualität, mehrzeilliger Text nach Vorgabe bis 80 Zeichen, zur zusätzlichen Kennzeichnung von Schaltanlagen, Bedienstellen, Messstellen und sonstigen Geräten soweit diese nicht bereits im Lieferumfang enthalten sind. (Beistellungen, Bestand, Wiederverwertung etc.) Farben nach Bedarf z.B.: - gelbe Schrift in schwarzem Grund - schwarze Schrift in weißem Grund Größe bis 100 x 60 mm mit Befestigungsbohrungen, einschl. korrosionsgeschütztem Befestigungszubehör. **75 St**	.....	.....
01.10.07.0080	**Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm, mit Texten wie: - Elektrischer Betriebsraum, unbefugter Zuritt verboten - Erste Hilfe - Notfallrufnummern - 5 Sicherheitsregeln - Explosionsgefährdeter Raum, offenes Feuer und Rauchen verboten Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial. **2 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.07.0090	**Sicherheitsschilder Größe ca. 600 x 500 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 600 x 500 mm, mit Texten wie: - Merkblatt zur Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen - Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom - Umgang mit Gefahrenstoffen - Rettung Ertrinkender Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.		
	2 St	.....	.....
01.10.07.0100	**Sicherheitsschilder Größe ca. 800 x 600 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 800 x 600 mm, mit Texten wie: - Merkblatt zur Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen - Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.		
	2 St	.....	.....
01.10.07.0110	**Rippenrohrheizofen mit Schutzkorb** Rippenrohrheizofen mit Schutzkorb. Merkmale: - geeignet für Wandmontage - Regelung: -20 bis +50 °C - Leistung: 1,5 kW - Schutzart: IP 66 - elektr. Anschluss: 230 V/50 Hz/N/PE/16 A - Material Heizkörper und Schutzkorb: Edelstahl Betriebsfertig montieren.		
	3 St	.....	.....
01.10.07.0120	**Warnschild Ex-Bereich** Warnschild Ex-Bereich als dreieckiges Aluminiumschild mit gelbem Grund und schwarzer Beschriftung, Seitenlänge 200 mm, zur Kennzeichnung von Zugängen zu Ex-Bereichen, Montage an Türen, Geländerdurchgängen, Einstiegsöffnungen usw., geeignet zur Anbringung in Außenbereichen, einschl. korrosionsgeschütztem Befestigungszubehör montieren.		
	2 St	.....	.....
	NSHV Klimatisierung Single-Split-Klimagerät		

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.10.07.0130 **Singlesplit-Raumklimasystem**

Singlesplit-Raumklimasystem,
bestehend aus Außen- und Innengerät, einschließlich einer Infrarot-Fernbedienung.

Merkmale:
- Kühlen, Heizen, Entfeuchten und Ventilation
- geeignet für Arbeitsplätze
- automatischer Wiederanlauf nach Stromausfall
- Kältemittel R32
- Kälteleistung: 6 kW
- Heizleistung: 6,4 kW
- Energieeffizienzklasse
  Kühlen: A++
  Heizen: A++

Eigenschaften Außengerät:
- Luftvolumenstrom: 1824 m3/h
- Schalldruckpegel
  Kühlen: 50 dB(A)
  Heizen: 51 dB(A)
- Gesamtleitungslänge: 20 m
- Max. Höhendifferenz: 12 m
- Spannungsversorgung: 230 V, 1~, 50Hz
- Einsatzbereich
  Kühlen: -10 bis +46 °C
  Heizen: -15 bis +24 °C

Eigenschaften Innengerät:
- Luftvolumenstrom im Kühlbetrieb
  Niedrig: mind. 490 m3/h
  Hoch: ca. 660 m3/h
- Schalldruckpegel
  Niedrig: ca. 21 dB(A)
  Hoch: ca. 38 dB(A)

Eigenschaften Infrarotfernbedienung:
- mit Wochentimerfunktion

Betriebsfertig montieren.

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.07.0140	**Wandkonsole** Konsole passend für vg. Splitklima-Außengerät. Merkmale: - für Wandmontage - Galvanisch verzinkt, inkl. 4 Schwingungsdämpfer - Tragkraft max.: 150 kg Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.10.07.0150	**Zubehörmaterial** Zubehörmaterial passend zum Singlesplit-Raumklimagerät: - Flüssigkeitsleitung, Länge: 8m - Kältemittelleitung gebördelt mit Überwurfmutter und Isolierung, gem. DIN 12735-1 und Brandschutzklasse B2, UV-beständig, Länge: 8 m, Isolierung: 6,5 mm - Sauggasleitung, Länge: 8 m - Verbindungsnippel für vg. Leitungen - Wärmedämmband **1 psch**	.....	.....
Summe 01.10.07	**Installationstechnik Gebäude Schlammentwässerung**		.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.08	**Installationstechnik Gebäude Vorklärung**		
01.10.08.0010	**Wechselschalter AP** 1-fach Wechselschalter AP für Feuchtraum (AUS,WECHSEL) für AP-Montage als Wippschalter - Bemessungsspannung: 250VAC - Bemessungstrom: 10A - Schutzart: IP 54 Betriebsfertig montieren. **2 St**	.....	.....
01.10.08.0020	**Steckdose Schuko mit Klappdeckel AP** Steckdose SCHUKO® mit Klappdeckel AP, IP55, 16 A, mit Steckklemmen Nennstrom: 16 A Nennspannung: 250 V Ohne erhöhten Berührungsschutz Schutzart IP: IP55 Mit Beschriftungsfeld: Nein Mit Klappdeckel: Ja Betriebsfertig montieren. **6 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.10.08.0030 **LED Feuchtraumleuchte 34W 150cm**

LED Feuchtraumleuchte.

Merkmale:
- Leistung 34 W
- Baulänge ca. 150 cm
- Schutzklasse: I
- Schutzart: IP 66
- Lichtleistung 4.150 lumen
- Farbtemperatur Tageslicht 4000K
- mit Leuchtmittel

Montagehöhe: ca. 2,2 bis 2,8 m

Notwendige Arbeitshilfsmittel, wie z.B. Leitern, Rollgerüste usw., sind nach Wahl des Auftragnehmers in die Preise mit einzukalkulieren.

Fabrikat: RZB
Typ: PLANOX
Art.-Nr.: 451165.009

oder gleichwertig

Betriebsfertig montieren.

8 St ....

01.10.08.0040 **Sicherheitsschilder zur Klebebefestigung**

Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm, mit Texten oder Symbolen wie:
- Rauchen verboten
- Gehörschutz tragen

Material: Kunststoff- oder Aluminiumfolie zum Aufkleben.

2 St ....

01.10.08.0050 **Fluchtwegeschild**

Fluchtwegeschild
Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben,
Schild einschließlich Befestigungsmaterial.

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.08.0060	**Gravierschilder / Druckschilder** Gravierschilder aus UV-beständigem Mehrschicht-Graviermaterial oder gedruckte Schilder entsprechender Qualität, mehrzeilliger Text nach Vorgabe bis 80 Zeichen, zur zusätzlichen Kennzeichnung von Schaltanlagen, Bedienstellen, Messstellen und sonstigen Geräten soweit diese nicht bereits im Lieferumfang enthalten sind. (Beistellungen, Bestand, Wiederverwertung etc.) Farben nach Bedarf z.B.: - gelbe Schrift in schwarzem Grund - schwarze Schrift in weißem Grund Größe bis 100 x 60 mm mit Befestigungsbohrungen, einschl. korrosionsgeschütztem Befestigungszubehör.		
	45 St	**.....**	**.....**
01.10.08.0070	**Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm, mit Texten wie: - Elektrischer Betriebsraum, unbefugter Zuritt verboten - Erste Hilfe - Notfallrufnummern - 5 Sicherheitsregeln - Explosionsgefährdeter Raum, offenes Feuer und Rauchen verboten Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.		
	2 St	**.....**	**.....**
01.10.08.0080	**Sicherheitsschilder Größe ca. 600 x 500 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 600 x 500 mm, mit Texten wie: - Merkblatt zur Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen - Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom - Umgang mit Gefahrenstoffen - Rettung Ertrinkender Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.		
	2 St	**.....**	**.....**
01.10.08.0090	**Sicherheitsschilder Größe ca. 800 x 600 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 800 x 600 mm, mit Texten wie: - Merkblatt zur Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen - Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.		
	2 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
Summe 01.10.08	**Installationstechnik Gebäude Vorklärung**			**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.09	**Installationstechnik Rohschlammspeicher**		
01.10.09.0010	**Gravierschilder / Druckschilder** Gravierschilder aus UV-beständigem Mehrschicht-Graviermaterial oder gedruckte Schilder entsprechender Qualität, mehrzeilliger Text nach Vorgabe bis 80 Zeichen, zur zusätzlichen Kennzeichnung von Schaltanlagen, Bedienstellen, Messstellen und sonstigen Geräten soweit diese nicht bereits im Lieferumfang enthalten sind. (Beistellungen, Bestand, Wiederverwertung etc.) Farben nach Bedarf z.B.: - gelbe Schrift in schwarzem Grund - schwarze Schrift in weißem Grund Größe bis 100 x 60 mm mit Befestigungsbohrungen, einschl. korrosionsgeschütztem Befestigungszubehör.		
	10 St	**.....**	**.....**
01.10.09.0020	**Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm, mit Texten wie: - Elektrischer Betriebsraum, unbefugter Zuritt verboten - Erste Hilfe - Notfallrufnummern - 5 Sicherheitsregeln - Explosionsgefährdeter Raum, offenes Feuer und Rauchen verboten Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.		
	2 St	**.....**	**.....**
01.10.09.0030	**Sicherheitsschilder Größe ca. 600 x 500 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 600 x 500 mm, mit Texten wie: - Merkblatt zur Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen - Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom - Umgang mit Gefahrenstoffen - Rettung Ertrinkender Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.		
	2 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.09.0040	**Sicherheitsschilder Größe ca. 800 x 600 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 800 x 600 mm, mit Texten wie: - Merkblatt zur Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen - Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.		
	2 St	**.....**	**.....**
01.10.09.0050	**Warnschild Ex-Bereich** Warnschild Ex-Bereich als dreieckiges Aluminiumschild mit gelbem Grund und schwarzer Beschriftung, Seitenlänge 200 mm, zur Kennzeichnung von Zugängen zu Ex-Bereichen, Montage an Türen, Geländerdurchgängen, Einstiegsöffnungen usw., geeignet zur Anbringung in Außenbereichen, einschl. korrosionsgeschütztem Befestigungszubehör montieren.		
	2 St	**.....**	**.....**
Summe 01.10.09	**Installationstechnik Rohschlammspeicher**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.10	**Installationstechnik Gasspeicher**		
01.10.10.0010	**Gravierschilder / Druckschilder** Gravierschilder aus UV-beständigem Mehrschicht-Graviermaterial oder gedruckte Schilder entsprechender Qualität, mehrzeilliger Text nach Vorgabe bis 80 Zeichen, zur zusätzlichen Kennzeichnung von Schaltanlagen, Bedienstellen, Messstellen und sonstigen Geräten soweit diese nicht bereits im Lieferumfang enthalten sind. (Beistellungen, Bestand, Wiederverwertung etc.) Farben nach Bedarf z.B.: - gelbe Schrift in schwarzem Grund - schwarze Schrift in weißem Grund Größe bis 100 x 60 mm mit Befestigungsbohrungen, einschl. korrosionsgeschütztem Befestigungszubehör.		
	10 St	**.....**	**.....**
01.10.10.0020	**Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm, mit Texten wie: - Elektrischer Betriebsraum, unbefugter Zuritt verboten - Erste Hilfe - Notfallrufnummern - 5 Sicherheitsregeln - Explosionsgefährdeter Raum, offenes Feuer und Rauchen verboten Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.		
	2 St	**.....**	**.....**
01.10.10.0030	**Sicherheitsschilder Größe ca. 600 x 500 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 600 x 500 mm, mit Texten wie: - Merkblatt zur Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen - Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom - Umgang mit Gefahrenstoffen - Rettung Ertrinkender Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.		
	2 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.10.0040	**Sicherheitsschilder Größe ca. 800 x 600 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 800 x 600 mm, mit Texten wie: - Merkblatt zur Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen - Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial.		
	2 St	**.....**	**.....**
01.10.10.0050	**Warnschild Ex-Bereich** Warnschild Ex-Bereich als dreieckiges Aluminiumschild mit gelbem Grund und schwarzer Beschriftung, Seitenlänge 200 mm, zur Kennzeichnung von Zugängen zu Ex-Bereichen, Montage an Türen, Geländerdurchgängen, Einstiegsöffnungen usw., geeignet zur Anbringung in Außenbereichen, einschl. korrosionsgeschütztem Befestigungszubehör montieren.		
	2 St	**.....**	**.....**
Summe 01.10.10	**Installationstechnik Gasspeicher**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.11	**Installationstechnik Filtratpumpwerk**		
01.10.11.0010	**Wechselschalter AP** 1-fach Wechselschalter AP für Feuchtraum (AUS,WECHSEL) für AP-Montage als Wippschalter - Bemessungsspannung: 250VAC - Bemessungstrom: 10A - Schutzart: IP 54 Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....
01.10.11.0020	**Steckdose Schuko mit Klappdeckel AP** Steckdose SCHUKO® mit Klappdeckel AP, IP55, 16 A, mit Steckklemmen Nennstrom: 16 A Nennspannung: 250 V Ohne erhöhten Berührungsschutz Schutzart IP: IP55 Mit Beschriftungsfeld: Nein Mit Klappdeckel: Ja Betriebsfertig montieren. **2 St**	.....	.....
01.10.11.0030	**Rippenrohrheizofen mit Schutzkorb** Rippenrohrheizofen mit Schutzkorb. Merkmale: - geeignet für Wandmontage - Regelung: -20 bis +50 °C - Leistung: 1,5 kW - Schutzart: IP 66 - elektr. Anschluss: 230 V/50 Hz/N/PE/16 A - Material Heizkörper und Schutzkorb: Edelstahl Betriebsfertig montieren. **1 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.10.11.0040 **LED Feuchtraumleuchte 34W 150cm**

LED Feuchtraumleuchte.

Merkmale:
- Leistung 34 W
- Baulänge ca. 150 cm
- Schutzklasse: I
- Schutzart: IP 66
- Lichtleistung 4.150 lumen
- Farbtemperatur Tageslicht 4000K
- mit Leuchtmittel

Montagehöhe: ca. 2,2 bis 2,8 m

Notwendige Arbeitshilfsmittel, wie z.B. Leitern, Rollgerüste usw., sind nach Wahl des Auftragnehmers in die Preise mit einzukalkulieren.

Fabrikat: RZB
Typ: PLANOX
Art.-Nr.: 451165.009

oder gleichwertig

Betriebsfertig montieren.

3 St ....

01.10.11.0050 **Sicherheitsschilder zur Klebebefestigung**

Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm, mit Texten oder Symbolen wie:
- Rauchen verboten
- Gehörschutz tragen

Material: Kunststoff- oder Aluminiumfolie zum Aufkleben.

3 St ....

01.10.11.0060 **Fluchtwegeschild**

Fluchtwegeschild
Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben,
Schild einschließlich Befestigungsmaterial.

1 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.11.0070	**Gravierschilder / Druckschilder** Gravierschilder aus UV-beständigem Mehrschicht-Graviermaterial oder gedruckte Schilder entsprechender Qualität, mehrzeiliger Text nach Vorgabe bis 80 Zeichen, zur zusätzlichen Kennzeichnung von Schaltanlagen, Bedienstellen, Messstellen und sonstigen Geräten soweit diese nicht bereits im Lieferumfang enthalten sind. (Beistellungen, Bestand, Wiederverwertung etc.) Farben nach Bedarf z.B.: - gelbe Schrift in schwarzem Grund - schwarze Schrift in weißem Grund Größe bis 100 x 60 mm mit Befestigungsbohrungen, einschl. korrosionsgeschütztem Befestigungszubehör. **10 St**	.....	.....
01.10.11.0080	**Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 200 x 300 mm, mit Texten wie: - Elektrischer Betriebsraum, unbefugter Zuritt verboten - Erste Hilfe - Notfallrufnummern - 5 Sicherheitsregeln - Explosionsgefährdeter Raum, offenes Feuer und Rauchen verboten Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial. **2 St**	.....	.....
01.10.11.0090	**Sicherheitsschilder Größe ca. 600 x 500 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 600 x 500 mm, mit Texten wie: - Merkblatt zur Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen - Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom - Umgang mit Gefahrenstoffen - Rettung Ertrinkender Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial. **2 St**	.....	.....
01.10.11.0100	**Sicherheitsschilder Größe ca. 800 x 600 mm** Sicherheitsschilder Größe ca. 800 x 600 mm, mit Texten wie: - Merkblatt zur Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen - Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom Material: Kunststoff oder Aluminium zum Festschrauben, Schild einschließlich Befestigungsmaterial. **2 St**	.....	.....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
Summe 01.10.11	**Installationstechnik Filtratpumpwerk**			**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.12	**Installationstechnik Betriebsgelände**		
	Kürzung Leerrohre		
01.10.12.0010	**Kürzung Leerrohre**		
	Kürzen der nach Außengeführten Leerrohre und dessen verschließung nach der Verlegung der Leitungen		
	29 St	**.....**	**.....**
01.10.12.0020	**Abdichtung Leerrohre**		
	Abdichtung Leerrohre Gas- und wasserdichter Verschluss von Kabelzugrohren bis Ø 100 mm. Ausführung erfolgt mittels Dauerhaft flexible Abdichtungsmasse die bei Wasserkontakt expandiert. Durch die dauerhafte Flexibilität ist eine Kabelbelegungsänderung jederzeit problemlos möglich. Maximal möglicher Kabelbelegungsgrad der Kabelzugrohre: 60%. Zusätzlich wird die Öffnungst mit einem PV		
	29 St	**.....**	**.....**
01.10.12.0030	**Kabelschutzrohr-Abdichtung**		
	Verschluss-Stopfen für mit Kabel belegte KS-Rohre. Verhindert das Eindringen von Kleintieren, Vögeln, Mäusen u.ä. Merkmale: - passend für Kabelschutzrohr bis DN110 - Material PE-HD (Hülle) bzw. innen TPE/EVA-Schaumstoff schwarz - aufklappbar - Länge ca. 100 mm		
	29 St	**.....**	**.....**
	Mastleuchten		

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.10.12.0040 **Lichtmast Stahl verz H 6m**

Lichtmast als gerader Mast
DIN EN 40-2 und DIN EN 40-5 aus feuerverzinktem Stahl,
Bauform konisch, Querschnitt rund,
Nennhöhe 6 m,
mit Ausschnitt für Türgröße B/H 75/200 mm,
mit Tür und Sicherheitsschloss, einschl. Grundplatte,
Länge des Erdstückes/Eingrabtiefe 0,6 m,
Leuchtenanschlussmaße B/L 60/70 mm.

Einschließlich
Bandschelle zum außenliegenden Anschluss an die Erdungsanlage für Banderder 30x3,5 oder Rundleiter 10 mm.
Komplett liefern einschließlich Befestigungsmaterial und in vorbereitetem Hülsrohr betriebsfertig montieren.
Zur Befestigung des Lichtmastes im Hülsrohr, ist der "Ringraum" mit Sand zu verfüllen. Der obere Bereich des Ringraumes ist mit Stampfbeton (Magerbeton) zur seitlichen Arretierung und zur Verhinderung von Wassereintritt zu verfüllen.

Lichtmast betriebsfertig betriebsfertig montieren, Kabel einführen, Erden, im Hülsrohr mit Sand verfüllen und mit einer Deckschicht Magerbeton das Hülsrohr verschließen.

3 St ....

01.10.12.0050 **Übergangskasten 2 GFK Masteinbau IP54**

Kabelübergangskasten
aus glasfaserverstärktem Polyester (GFK),
für Masteinbau,
Schutzklasse II,
Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1),
untere Einführung von 3 Kabeln bis 5x 10,
mit 2 Kabelabgängen für Kabel bis 5 x 2,5,
2 Sicherungssockel DIN 57635 (VDE 0635), 500 V
mit Gewinde D01 und Sicherungseinsatz 6A,
inklusive passender Schmelzsicherungen.
Betriebsfertig montieren.

3 St ....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.10.12.0060 **Doppel Mastleuchten**

Technische LED-Straßenleuchte, direktstrahlende Primäroptiken in Multilayertechnik, Abstrahlung asymmetrisch breitstrahlend für Straßengeometrien, ausgelegt für hohe Gleichmäßigkeit und maximale Mastabstände, thermisch optimierter Aufbau für höchste Lebensdauer und Lichtausbeute.

Leuchtenaufbau

- Gehäuse aus korrosionsbeständig pulverbeschichtetem Aluminium-Druckgussmaterial, Farbton ähnlich DB 702, vollflächige mechanische Anbindung des LED-Moduls an das Gehäuse zur optimalen Kühlung, keine außenliegenden Kühlrippen zur Vermeidung von Verschmutzungen, für Selbstreinigung optimierte Gehäuseform mit nach innen zurückversetzter Planglasscheibe aus gehärtetem Glas mit definierter Abtropfkante im Gehäuse, Stoßfestigkeitsklasse IK09.
- Gehäuse werkzeuglos zu öffnen und mit einem Riegel gegen Zufallen gesichert, Leuchte wird bei Öffnung automatisch spannungsfrei geschaltet, Vorschaltgerät werkzeuglos austauschbar.
- Verschraubungen aus rostfreiem Stahl, Silikon-Hohlkammerdichtungen unverklebt und austauschbar, Optiken und Kunststoffe UV-beständig, Druckausgleichselement zur Vermeidung von statischem Unter- bzw. Überdruck.
- Mastadapter passend zu vorgenanntem Lichtmast.
- Windangriffsfläche □ 0,07m²
- maximale Gehäusetemperatur 60°C bei 25°C Umgebungstemperatur
- Integriertes elektronisches Vorschaltgerät (EVG), Leuchtenleistung ab Werk in vier Leistungsstufen wählbar, Zwischenwerte möglich.
- Prüfzeichen CE, Gewährleistung 5 Jahre

Elektrische Eigenschaften

- Schutzklasse wahlweise I oder II, Schutzart IP66
- Vorschaltgerät mit ENEC- und VDE-Prüfzeichen
- EVG mit Überlast-, Kurzschluss- und Übertemperaturschutz, Stoßspannungsfestigkeit 10kV
- Betriebsspannung 220...240V AC 50...60Hz / 185...265V DC
- Anschlussleistungen ab Werk vorwählbar □ 10W / 18W / 26W / 34W (Standard-Stufen), Zwischenwerte möglich
- Powerfaktor PF ≥ 0,94 bei Volllast

Lichttechnische Eigenschaften

-
- Keine Lichtabstrahlung oberhalb der Horizontlinie (0% Lichtimmission)
- Lichtausbeute Gesamtsystem □ 127 - 150lm/W
- Lebensdauer der LEDs (L80) ≥ 100.000h
- Farbtemperatur neutralweiß 4000K;

3 st ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	Außenstrahler zur Montage an Wänden		
01.10.12.0070	**Taster / Wechselschalter, Aufputz** Taster /Wechselschalter, Aufputz Zum Ansteuern von Strahlern. Maße (H x B x T): 83 mm x 74 mm x 55 mm Nennstrom: 16 A Halogenfrei: Ja Betriebsfertig montieren. **6 St**	**.....**	**.....**
01.10.12.0080	**LED-Strahler** LED-Strahler mit Leuchtmittel, als Einzelleuchte. Montage - am Betriebsgebäude - am Lichtmast Merkmale: - Farbtemperatur 4.000 K , - Lichtstrom Leuchte 10.000 lm , - Anschlussleistung 80 W, - Lebensdauer mind. 35.000 h, - Schaltzyklen mind. 100.000 , - Schutzart IP 65, - symmetrisch strahlend, - Leuchte schwenkbar, - Lichtstärkeverteilung symmetrisch, inkl. Montagzubehör für Wand bzw. Mastmontage Betriebsfertig montieren. **8 St**	**.....**	**.....**
Summe 01.10.12	**Installationstechnik Betriebsgelände**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.13	**Installationstechnik FM-Dosierstation** Bauseits gestellte Betriebsmittel beidseitig anklemmen.		
01.10.13.0010	**Bauseits gestellte FM-Station beidseitig auflegen** Bauseits montierte Fällmitteldosierstation beidseitig auflegen, Steuerleitung auf SPS auflegen und in Betrieb nehmen. Im Detail: - Zuleitung 3~, 400V, 50Hz, 25A - Datenkabel/ NetzwerkkabelKat.7e geschirmt Die Zuleitungen ist vom AN innerhalb der Werkplanung auszulegen und zu berechnen. Zu berücksichtigen sind der max. zulässige Spannungsfall und der Reduktionsfaktor richtet sich nach Anzahl der Systeme. Offene Kabelabschnitte sind mit einem UV-beständigen Schutzrohr (Edelstahl) zu schützen. Inklusive sämtlicher Zubehörteile, die für einen Betrieb im Sinne dieser Ausschreibung notwendig sind. Auflegen, in Betrieb nehmen und dokumentieren. **1 psch**	**.....**	**.....**
Summe 01.10.13	**Installationstechnik FM-Dosierstation**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.14	**Installationstechnik Maschinelle Überschussschlammeindickung**		
	Bauseits gestellte Betriebsmittel beidseitig anklemmen.		
01.10.14.0010	**Bauseits gestellte MÜSE beidseitig auflegen**		
	Bauseits montierte Maschinelle Überschussschlammeindickung beidseitig auflegen, Steuerleitung auf SPS auflegen und in Betrieb nehmen. Im Detail: - Zuleitung 3~, 400V, 50Hz, 35A - Datenkabel/ NetzwerkkabelKat.7e geschirmt Die Zuleitungen ist vom AN innerhalb der Werkplanung auszulegen und zu berechnen. Zu berücksichtigen sind der max. zulässige Spannungsfall und der Reduktionsfaktor richtet sich nach Anzahl der Systeme. Offene Kabelabschnitte sind mit einem UV-beständigen Schutzrohr (Edelstahl) zu schützen. Inklusive sämtlicher Zubehörteile, die für einen Betrieb im Sinne dieser Ausschreibung notwendig sind. Auflegen, in Betrieb nehmen und dokumentieren.		
	1 psch	**.....**	**.....**
Summe 01.10.14	**Installationstechnik Maschinelle Überschussschlammeindickung**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.15	**Installationstechnik Zentrifuge** Bauseits gestellte Betriebsmittel beidseitig anklemmen.		
01.10.15.0010	**Bauseits gestellte Zentrifuge beidseitig auflegen** Bauseits montierte Zentrifuge beidseitig auflegen, Steuerleitung auf SPS auflegen und in Betrieb nehmen. Im Detail: - Zuleitung 3~, 400V, 50Hz, 160A - Datenkabel/ NetzwerkkabelKat.7e geschirmt Die Zuleitungen ist vom AN innerhalb der Werkplanung auszulegen und zu berechnen. Zu berücksichtigen sind der max. zulässige Spannungsfall und der Reduktionsfaktor richtet sich nach Anzahl der Systeme. Offene Kabelabschnitte sind mit einem UV-beständigen Schutzrohr (Edelstahl) zu schützen. Inklusive sämtlicher Zubehörteile, die für einen Betrieb im Sinne dieser Ausschreibung notwendig sind. Auflegen, in Betrieb nehmen und dokumentieren. **1 psch**	**.....**	**.....**
Summe 01.10.15	**Installationstechnik Zentrifuge**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.16	**Installationstechnik FHM-Anlage** Bauseits gestellte Betriebsmittel beidseitig anklemmen.		
01.10.16.0010	**Bauseits gestellte FHM-Anlage beidseitig auflegen** Bauseits montierte FHM-Anlage beidseitig auflegen, Steuerleitung auf SPS auflegen und in Betrieb nehmen. Im Detail: - Zuleitung 3~, 400V, 50Hz, 25A - Datenkabel/ NetzwerkkabelKat.7e geschirmt Die Zuleitungen ist vom AN innerhalb der Werkplanung auszulegen und zu berechnen. Zu berücksichtigen sind der max. zulässige Spannungsfall und der Reduktionsfaktor richtet sich nach Anzahl der Systeme. Offene Kabelabschnitte sind mit einem UV-beständigen Schutzrohr (Edelstahl) zu schützen. Inklusive sämtlicher Zubehörteile, die für einen Betrieb im Sinne dieser Ausschreibung notwendig sind. Auflegen, in Betrieb nehmen und dokumentieren. **1 psch**	**.....**	**.....**
Summe 01.10.16	**Installationstechnik FHM-Anlage**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.17	**Installationstechnik Allgemein**		
	Die Anschlussarbeiten sind dazu gedacht die Betriebsmittel die im sich im Bestand befinden wieder neu anzuklemmen.		
	Beidseitiges Abklemmen 3x xx mm²		
01.10.17.0010	**Beidseitiges Abklemmen**		
	Beidseitiges Abklemmen.		
	Kabel nicht geschirmt/ geschirmt: bis 3x 6 mm²		
	35 St	**.....**	**.....**
	Beidseitiges Anklemmen 3x xx mm²		
01.10.17.0020	**Beidseitiges Anklemmen**		
	Beidseitiges Anklemmen.		
	Kabel nicht geschirmt/ geschirmt: bis 3x 6 mm²		
	35 St	**.....**	**.....**
	Beidseitiges Abklemmen 4x xx mm²		
01.10.17.0030	**Beidseitiges Abklemmen**		
	Beidseitiges Abklemmen , Schaltanlage, Revisionsschalter und Motorklemmbrett.		
	Motorkabel nicht geschirmt/ geschirmt: bis 4x 16 mm²		
	15 St	**.....**	**.....**
01.10.17.0040	**Beidseitiges Abklemmen**		
	Beidseitiges Abklemmen , Schaltanlage, Revisionsschalter und Motorklemmbrett.		
	Motorkabel nicht geschirmt/ geschirmt: bis 4x 50 mm²		
	10 St	**.....**	**.....**
	Beidseitiges Anklemmen 4x xx mm²		

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.17.0050	**Beidseitiges Anklemmen** Beidseitiges Anklemmen, Schaltanlage, Revisionsschalter und Motorklemmbrett. Motorkabel nicht geschirmt/ geschirmt: bis 4x 16 mm²		
	15 St	**.....**	**.....**
01.10.17.0060	**Beidseitiges Anklemmen** Beidseitiges Anklemmen, Schaltanlage, Revisionsschalter und Motorklemmbrett. Motorkabel nicht geschirmt/ geschirmt: bis 4x 50 mm²		
	10 St	**.....**	**.....**
	Beidseitiges Abklemmen 5x xx mm²		
01.10.17.0070	**Beidseitiges Abklemmen** Beidseitiges Anklemmen, Schaltanlage, Revisionsschalter und Motorklemmbrett. Kabel nicht geschirmt/ geschirmt: bis 5x 16 mm²		
	20 St	**.....**	**.....**
01.10.17.0080	**Beidseitiges Abklemmen** Beidseitiges Abklemmen, Schaltanlage, Revisionsschalter und Motorklemmbrett. Motorkabel nicht geschirmt/ geschirmt: bis 5x 50 mm²		
	10 St	**.....**	**.....**
	Beidseitiges Anklemmen 5x xx mm²		

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.17.0090	**Beidseitiges Anklemmen** Beidseitiges Anklemmen, Schaltanlage, Revisionsschalter und Motorklemmbrett. Kabel nicht geschirmt/ geschirmt: bis 5x 16 mm²		
	20 St	**.....**	**.....**
01.10.17.0100	**Beidseitiges Anklemmen** Beidseitiges Anklemmen, Schaltanlage, Revisionsschalter und Motorklemmbrett. Motorkabel nicht geschirmt/ geschirmt: bis 5x 50 mm²		
	10 St	**.....**	**.....**
01.10.17.0110	**Beidseitiges Abklemmen Steuerleitungen** Beidseitiges Abklemmen, Steuerleitung Kabel nicht geschirmt/ geschirmt: bis 1mm² und bis 10 Adern		
	25 St	**.....**	**.....**
01.10.17.0120	**Beidseitiges Abklemmen Steuerleitungen** Beidseitiges Abklemmen, Steuerleitung Kabel nicht geschirmt/ geschirmt: bis 1mm² und bis 20 Adern		
	5 St	**.....**	**.....**
01.10.17.0130	**Beidseitiges Anklemmen Steuerleitungen** Beidseitiges Anklemmen, Steuerleitung Kabel nicht geschirmt/ geschirmt: bis 1mm² und bis 10 Adern		
	25 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.10.17.0140	**Beidseitiges Anklemmen Steuerleitungen** Beidseitiges Anklemmen, Steuerleitung Kabel nicht geschirmt/ geschirmt: bis 1mm² und bis 20 Adern			
	5	**St**	**.....**	**.....**
Summe 01.10.17	**Installationstechnik Allgemein**			**.....**
Summe 01.10	**Installationstechnik**			**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.11	**Datenübertragungsnetze**		
01.11.01	**Datenübertragungsnetze**		
01.11.01.0010	**Cat.6a Netzwerkdose für Hutschienenmontage** Modulhalter / Modulträger 1-fach (RJ45) zur Montage auf Hutschiene 35 mm, mit Erdungsfeder.		
	10 St	**.....**	**.....**
01.11.01.0020	**Cat 6a Patchkabel L: 0,5 m** Cat 6a Patchkabel L: 0,5 m inkl. RJ45 Stecker Liefern und betriebsfertig in Kunststoffkanälen und Kabelbühnen betriebsfertig montieren bzw. in Rohre einziehen		
	15 St	**.....**	**.....**
01.11.01.0030	**Cat 6a Patchkabel L: 1,0 m** Cat 6a Patchkabel L: 1,0 m inkl. RJ45 Stecker Liefern und betriebsfertig in Kunststoffkanälen und Kabelbühnen betriebsfertig montieren bzw. in Rohre einziehen		
	12 St	**.....**	**.....**
01.11.01.0040	**Cat 6a Patchkabel L: 1,5 m** Cat 6a Patchkabel L: 1,5 m inkl. RJ45 Stecker Liefern und betriebsfertig in Kunststoffkanälen und Kabelbühnen betriebsfertig montieren bzw. in Rohre einziehen.		
	10 St	**.....**	**.....**
01.11.01.0050	**Cat 6a Patchkabel L: 2,0 m** Cat 6a Patchkabel L: 2,0 m inkl. RJ45 Stecker Liefern und betriebsfertig in Kunststoffkanälen und Kabelbühnen betriebsfertig montieren bzw. in Rohre einziehen.		
	10 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.11.01.0060	**Cat 6a Patchkabel L: 3,0 m** Cat 6a Patchkabel L: 3,0 m inkl. RJ45 Stecker Liefern und betriebsfertig in Kunststoffkanälen und Kabelbühnen betriebsfertig montieren bzw. in Rohre einziehen.		
	15 St	**.....**	**.....**
01.11.01.0070	**Cat 6a Patchkabel L: 5,0 m** Cat 6a Patchkabel L: 5,0 m inkl. RJ45 Stecker Liefern und betriebsfertig in Kunststoffkanälen und Kabelbühnen betriebsfertig montieren bzw. in Rohre einziehen.		
	27 St	**.....**	**.....**
01.11.01.0080	**Cat 6a Patchkabel L: 10,0 m** Cat 6a Patchkabel L: 10,0 m inkl. RJ45 Stecker Liefern und betriebsfertig in Kunststoffkanälen und Kabelbühnen betriebsfertig montieren bzw. in Rohre einziehen.		
	20 St	**.....**	**.....**
01.11.01.0090	**Cat 6a Patchkabel L: 15,0 m** Cat 6a Patchkabel L: 15,0 m inkl. RJ45 Stecker Liefern und betriebsfertig in Kunststoffkanälen und Kabelbühnen betriebsfertig montieren bzw. in Rohre einziehen.		
	11 St	**.....**	**.....**
01.11.01.0100	**Überspannungsschutz Ethernet** Überspannungsschutzgerät für Ethernet, für Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, für 4 DA, Blitzstromableiter D1, bei 10/350 mys, erdfreies Potential, Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter 0,5 kA		
	30 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.11.01.0110 **Spleißbox LWL 8 Fasern**

Glasfaser-Verteiler für 8 Fasern
- für Hutschienenmontage
- Kabelabfang für ankommende und abgehende Kabel über Kabelschelle
- Kabeleinführung
- mit 4x SC Duplex Kupplungen für Multimode (OM3)

Betriebsfertig montieren.

11 St ....

01.11.01.0120 **Spleißarbeiten LWL 8 Fasern**

Durchführen von Spleißarbeiten
am Glasfaserkabel mit 8 Fasern 50/125 µm.
Für vorstehende Spleißbox betriebsfertig ausführen.

11 St ....

01.11.01.0130 **LWL-Messung, 8 Fasern, 1 Strecke**

Durchführen einer Fiber Optik Messung und Erstellen eines Messprotokolls
für ein Glasfaserkabel mit 8 Fasern.

11 St ....

01.11.01.0140 **LWL-Patch-Kabel SC/BFOC L: 0,5 m**

Konfektioniertes LWL-Kabel,
Glasfaser Multimode 50/125 µm, OM3,
Stecker: BFOC / SC-Duplex,
Schutzart: IP20,
für die Verlegung in Kabelkanälen oder Schaltschränken,
Länge: 0,5 m

11 St ....

Aus Gründen der Standardisierung und der einfachen Lagerhaltung
innerhalb der Werke werden für die Netzwerktechnik in Schaltanlagen
Leitfabrikate vorgegeben, andere Hersteller werden nicht gewertet.
Netzwerktechnik in Schaltanlagen: Siemens

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.11.01.0150 **Profinet-Switch 16 Port auf Hutschiene**

Unmanaged Profinet-Switch,
automatische Erkennung der Datenübertragungsrate
von 10 oder 100 MBit/s (RJ45).

Merkmale:
- Befestigungsart: 35mm Profilschine
- Schnittstelle: Ethernet (RJ45)
- Anschlussart: RJ45
- Übertragungsgeschwindigkeit: 10/100 MBit/s
- Anzahl der Ports: 16 (RJ45-Ports)
- Autocrossing-Funktion
- Versorgungsspannung: 24 VDC

inkl. erforderlichem Zubehör, betriebsfertig montieren, konfigurieren und in das Netzwerk integrieren..

8 St ....

01.11.01.0160 **Managed Industrial Ethernet Switch 8 Port auf Hutschiene**

Managed Industrial Ethernet Switch für die Hutschienenmontage in Schaltschränken, geeignet für den Einsatz in industriellen Umgebungen.

Technische Merkmale:
zertifiziert nach IEC 62443-4-1,
Produkt zertifiziert nach IEC 62443-4-2

Schnittstellen:
- 8 × 10/100/1000 Mbit/s RJ45-Ports
- Kombi-Ports zur Nutzung von Kupfer oder optionalen SFP-Transceivern
- LWL-Uplink über steckbare SFP-Module (Singlemode oder Multimode)
- Vollwertiges Layer-2-Management
- VLAN (IEEE 802.1Q)
- IGMP Snooping (Multicast-Unterstützung, z. B. für Videoanwendungen)
- SNMP
- Webbasierte Konfigurationsoberfläche
- Diagnosefunktionen mit Port-Status-Überwachung
- Unterstützung von Ringredundanz (z. B. MRP oder vergleichbares Protokoll)
- Schutzart: IP20
- Betriebstemperaturbereich mindestens –40 °C bis +60 °C

inkl. erforderlichem Zubehör, betriebsfertig montieren, konfigurieren und in das Netzwerk integrieren.
.

5 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.11.01.0170	**Profinet-Switch 8 Port auf Hutschiene** SCALANCE unmanaged IE Switch, 8x 10/100 Mbit/s Ports, 2x 100 Mbit/s Multimode BFOC, zum Aufbau von kleinen Stern- und Linienstrukturen, LED-Diagnose, IP20, redundante Spannungsversorgung AC/DC 24V - Befestigungsart: 35mm Profilschine - Anschlussart: RJ45 - Anzahl der Ports: 8 (8x RJ45) - Versorgungsspannung: 24 VDC Inkl. Verdrahtung und Beschriftung mit allem systembedingten Zubehör. betriebsfertig montieren		
	10 St	**.....**	**.....**
Summe 01.11.01	**Datenübertragungsnetze**		**.....**
Summe 01.11	**Datenübertragungsnetze**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.12	**Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen**		
01.12.01	**Überwachung**		
01.12.01.0010	**IP Kamera** IP Kamera zum Überwachen der Anlage. Alarmausgang: 1 Alarmeingang (NO/NC): 2 Alarmierung: E-Mail, FTP, Relais, App Push, Blitzlicht Anschlüsse: 1 x RJ45, 1 x AC, 1 x Audio Eingang, 1 x Audio Ausgang, 2 x Alarm Eingang, 1 x Alarm Ausgang Anwendungszweck: Flächenüberwachung (PTZ) Audio: Integriert: Mikrofon, Lautsprecher; Anschließbar: Mikrofon, Lautsprecher Bewegungserkennung: Ja Gehäusematerial: Metall Lautsprecher: Ja Leistungsaufnahme: 42 W Spannungsversorgung AC: 24 (+/-10 %) V Max. Auflösung: 2560 x 1440 Max. Betriebstemperatur: 65 °C Max. Geschwindigkeit: 160°/Sek. (Schwenken), 120°/Sek. (Neigen) Max. Luftfeuchtigkeit: 90 % Mikrofon: Ja Min. Betriebstemperatur: -30 °C Netzwerk-Bandbreite Video: 32 kBit/s – 16 MBit/s Netzwerkanschluss: RJ45 Netzwerkanschluss LAN: RJ45 Schutzart IK: 10 Schutzart IP: 66 Schwenk-/Neigebereich: 360°/-15°~90° Vertikaler Blickwinkel: 1,5 – 30 ° Videosystem: IP betriebsfertig montieren **5 St**	**.....**	**.....**
Summe 01.12.01	**Überwachung**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.12.02 **Serverschrank**

Die Serverschränke werden jeweils im Betriebsgebäude und im Sozialgebäude aufgestellt um die Vernetzung unter den Anlagenteilen sicher zu stellen.

01.12.02.0010 **22 HE 19” Serverschrank, mit Glastür**

22 HE 19” Serverschrank, mit Glastür (BxTxH) 600 x 600 x 1200mm

- 1 x Fronttür mit 4mm-Glas (gehärtet), abschließbarer Türgriff mit Zylinderschloß
- 1 x Rücktür aus Stahlblech, abschließbar
- Türanschlag rechts/links wechselbar
- Türöffnungswinkel mindestens 120°
- 2 x Seitenwände, herausnehmbar und abschließbar
- 4 x 19"-Montageschienen, in der Tiefe verstellbar!
- Dach mit Passivlüftung und vorbereiteter Halterung für aktive Lüfter + Kabeleinführung
- Boden mit Kabeleinführung, inklusive Abdeckplatten
- Der Serverschrank wird vollständig vormontiert geliefert
- Spannungsversorgung

Betriebsfertig montieren.

2 St ....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.12.02.0020 **CAT 6A Patch Panel,geschirmt,1HE, 24-Port**

CAT 6A Patch Panel,geschirmt,1HE, 24-Port

CAT 6A, Klasse EA Patch Panel, geschirmt

Produktvorteile:
Robustes Patch Panel mit stabilem Metallgehäuse
Komplette Abschirmung von Gehäuse und Schirmkontaktierung
Kabelinstallation über LSA-Leisten
Zentraler Erdungsanschluss
Spannungsfestigkeit bis 1500 VDC (Kontakt / Masse)
Metall beschichtete (elektrisch leitende) Kabelfixierung zur Erdung des Kabelschirms

Technische Daten:
Übertragungseigenschaft: Kategorie 6A, Klasse EA
Anwendungsbereiche: Bis zu 500 MHz, 10GBase-T
Normen: ISO/IEC 11801 2nd Ed., EN 50173-1, EIA/TIA 568-C, 802.3af, 802.3at PoE+
Generelle Eigenschaften:
Geeignet für 483 mm (19") Schrankmontage
RJ45-Buchsen, 8P8C
Kabelinstallation über LSA-Leisten, farbcodiert nach EIA/TIA 568 A & B
Kabelfixierung mittels Schnellrasten
Zentraler Erdungsanschluss
360°-Schirmkontaktierung
Mechanische Eigenschaften:
Material Gehäuse: 1,5 mm galvanisierter, kaltgewalzter Stahl gem. EN1.4301, UNS S30400, AISI 304 und LMSAD110
Material RJ45-Buchse: ABS UL 94V-0
Kontakt RJ45-Buchse: Vernickeltes Phosphor-Bronze, 0,5 µ vergoldeter Kontakt
RJ-45-Schirmung: Vernickeltes Bronze
LSA-Schneidklemme: Krone LSA+, UL 94V-0, verzinktes Phosphor-Bronze
Erdungsdraht: Nicht im Lieferumfang enthalten
Leiterplatte: FR4, UL 94V-0
Physikalische Eigenschaften:
Einsteckkraft: 30N max. (IEC 60603-7-5)
Zugbelastung: 7,7 kg zwischen Buchse und Stecker
Betriebstemperatur: -20° C bis +70 °C (ISO/IEC 11801, EN 50173-1, ANSI/TIA/EIA 568 C)
Steckzyklus Buchse: > 750 gem. ISO/IEC 11801, IEC 60603-7-5
Klemme: > 200 gem. ISO/IEC 11801, IEC 60603-7-5
Isolationswiderstand: > 500 MOhm
Kontaktwiderstand: < 20 MilliOhm
Spannungsfestigkeit: 1000 VDC (Kontakt/Kontakt), 1500 VDC (Kontakt/Masse)

inkl. allem Befestigungsmaterial für den IT-Schrank

Betriebsfertig montieren.

2 Stk ....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.12.02.0030 **Netzwerk Layer-3-Lite Access Switch - 28 Port PoE**

Netzwerk Layer-3-Lite Access Switch - 28 Port PoE

Managbarer 28 Port Layer-3-Lite Multi-Gigabit-Ethernet Switch
mit Power over Ethernet Unterstützung zur Stromversorgung von
PoE-fähigen Endgeräten

• Grundsätzliche Anforderungen:
- mind. 10 2.5 Gigabit-Ethernet-Ports für den Betrieb mit WiFi 6 Access Points
- Layer-3-Funktionen wie Static Routing und DHCP-Server
- PoE-Unterstützung nach IEEE 802.3af/at
- Sicherheit durch konfigurierbare Zugangskontrolle auf allen Ports nach IEEE 802.1X
- Remote-Management durch TACACS+, SSH, SSL und SNMPv3
- SD-LAN - Automatische LAN-Konfiguration über eine Cloud-Lösung
- Firmware-Update per Webinterface (HTTP/HTTPS) und per SCP/TFTP
- Unterstützung von SCP/TFTP zum Im- und Exportieren von Daten
- Automatisches Beziehen der Netzwerkadresse zum Management per DHCP
- Automatische Zeiteinstellung mittels Simple Network Time Protocol (SNTP)
- Unterstützung von s-Flow: Industriestandard zum Monitoring von High-Speed-Netzen,
  Darstellung der Netzwerknutzung, Accounting sowie Analyse zum Schutz gegen Bedrohungen
- Switching: Store and Forward mit Latenzzeiten kleiner 4 Mikrosekunden
- 32K MACAdressen Unterstützung
- Durchsatz: min. 160 GBit/s auf der Backplane
- Jumbo Frame Support
- Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- IGMP Multicasts für bis zu 256 Multicast-Gruppen
- MLD-Snooping
- Spanning Tree (STP) / Rapid STP / Multiple STP
- Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- IPv4 / IPv6 Dual Stack
- SNMP v1, v2 oder v3
- Kommandozeileninterface (CLI)

inkl. allem Befestigungsmaterial für den IT-Schrank

Betriebsfertig montieren.

2 Stk **.....** **.....**

Ableiter für Telekomunikations- und Datennetze

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.12.02.0040	**Kompakter Blitzstromableiter** Kompakter Blitzstromableiter Anreihbarer kompakter Ableiter der Ableiterklasse Type 1/P2 zum Schutz einer Doppelader von Telekommunikationsschnittstellen in werkzeugloser Schnellanschlusstechnik, integrierte Zugentlastung und Statusanzeige D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt: 7,5 kA C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) gesamt: 20 kA Betriebsfertig montieren. **2 Stk**	**.....**	**.....**
Summe 01.12.02	**Serverschrank**		**.....**
Summe 01.12	**Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.13	**Kabel und Leitungen**		
01.13.01	**Kabel und Leitungen**		
	Kabelbeschriftung Achtung: - In die Positionen sind Kabelbeschriftungen mit einzukalkulieren. - In jedem Kabelzugschacht sind die Kabel zusätzlich mit Kabelbeschriftungen zu versehen - An jeder Mauerdurchführung bzw. Wanddurchführung sind die Kabel auf beiden Seiten zu beschriften. Oben beschriebene Leistungen sind in die Einzelpositionen der Kabel und Leitungen mit einzukalkulieren.		
01.13.01.0010	**NHXMH-J 3x1,5 RE** NHXMH-J 3x1,5 mm² in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	1000 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0020	**NHXMH-J 3x2,5 RE** NHXMH-J 3x2,5 mm² in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	100 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0030	**NHXMH-J 5x1,5 RE** NHXMH-J 5x1,5 mm² in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	500 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0040	**NHXMH-J 5x2,5 RE** NHXMH-J 5x2,5 mm² in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	50 m	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.13.01.0050	**NHXMH-J 5x 6RE** NHXMH-J 5x 6 mm² in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	50 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0060	**NHXMH-J 5x10** NHXMH-J 5x10 mm² in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	30 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0070	**NHXMH-J 5x16** NHXMH-J 5x16 mm² in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	60 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0080	**NHXMH-J 5x25** NHXMH-J 5x25 mm² in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	10 m	**.....**	**.....**
	NYY		
01.13.01.0090	**Kabel NYY-J 5x 150 RM** NYY-J 4x 150 RM in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	200 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0100	**Kabel NYY-J 5x 50 RM** NYY-J 4x 50 RM in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	80 m	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.13.01.0110	**Kabel NYY-J 5x 35 RM** NYY-J 4x 35 RM in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	150 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0120	**Kabel NYY-J 5x 25 RM** NYY-J 5x 25 RM in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	160 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0130	**Kabel NYY-J 4x 25 RM** NYY-J 4x 25 RM in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	100 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0140	**Kabel NYY-J 5x 16 RM** NYY-J 5x 16 RM in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	150 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0150	**Kabel NYY-J 4x 16 RM** NYY-J 4x 16 RM in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	250 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0160	**Kabel NYY-J 5x 10 RE** NYY-J 5x 10 RE in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	350 m	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.13.01.0170	**Kabel NYY-J 4x 10 RE** NYY-J 4x 10 RE in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	100 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0180	**Kabel NYY-J 5x 6 RE** NYY-J 5x 6 RE in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	100 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0190	**Kabel NYY-J 4x 6 RE** NYY-J 4x 6 RE in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	400 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0200	**Kabel NYY-J 5x 4 RE** NYY-J 5x 4 RE in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	500 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0210	**Kabel NYY-J 4x 4 RE** NYY-J 4x 4 RE in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	500 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0220	**Kabel NYY-J 5x 2,5 RE** NYY-J 5x 2,5 RE in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	700 m	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.13.01.0230	**Kabel NYY-J 4x 2,5 RE** NYY-J 4x 2,5 RE in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	700 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0240	**Kabel NYY-J 3x 2,5 RE** NYY-J 3x 2,5 RE in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	700 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0250	**Kabel NYY-J 19x 1,5 RE** NYY-J 19x 1,5 RE in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	250 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0260	**Kabel NYY-J 12x 1,5 RE** NYY-J 12x 1,5 RE in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	500 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0270	**Kabel NYY-J 10x1,5 RE** NYY-J 10x1,5mm² in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	500 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0280	**Kabel NYY-J 7x 1,5 RE** NYY-J 7x 1,5 RE in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	500 m	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.13.01.0290	**Kabel NYY-J 5x 1,5 RE** NYY-J 5x 1,5 RE in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	500 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0300	**Kabel NYY-J 4x 1,5 RE** NYY-J 4x 1,5 RE in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	300 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0310	**Kabel NYY-J 3x 1,5 RE** NYY-J 3x 1,5 RE in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	500 m	**.....**	**.....**
	Ölflexleitung		
01.13.01.0320	**Ölflexleitung Classic sw 3x 1,5** Ölflexleitung Classic sw 3x 1,5 in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	300 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0330	**Ölflexleitung Classic sw 3x 2,5** Ölflexleitung Classic sw 3x 2,5 in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	300 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0340	**Ölflexleitung Classic sw 5x2,5** Ölflexleitung Classic sw 5x2,5 in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	300 m	**.....**	**.....**
	Motoranschlussleitung für Frequenzumrichter - 2YSLCY-J		

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.13.01.0350	**2YSLCY-J 4G1,5 mm²** **Bezugsbeschreibung** Als Anschluss- und Verbindungsleitung bei mittlerer mechanischer Beanspruchung bei fester Verlegung und gelegentlicher freier Bewegung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, jedoch **nicht im Freien**. - Aderzahl und -Querschnitt gem. Kurztext - Motoranschlussleitung für Frequenzumrichter in Anlehnung an DIN VDE 0250 - Abschirmung: 1. Abschirmung: kunststoffkaschierte Aluminiumfolie (St) 2. Abschirmung: Geflecht aus verzinnten Cu-Drähten, Bedeckung ca. 85% - Nennspannung Uo/U 600/1000V - Prüfspannung 4kV - Mantelmaterial Spezial-PVC *Lieferung und Einbau einschließlich aller notwendigen Arbeiten:* *Verlegen der Leitung, Anschlüsse an beiden Enden, Kennzeichnung sowie Bereitstellung von Kleinmaterial und Befestigungen. Die Kabel werden in passenden Teilabschnitten betriebsbereit in Kanälen, auf Trassen oder in Steigsystemen verlegt bzw. in Installationsrohre eingezogen.* **25 m**	.....	.....
01.13.01.0360	**2YSLCY-J 4G2,5 mm²** **wie Position Nr. 01.13.01.0350, jedoch** 2YSLCY-J 4G2,5 mm² **50 m**	.....	.....
01.13.01.0370	**2YSLCY-J 4G4 mm²** **wie Position Nr. 01.13.01.0350, jedoch** 2YSLCY-J 4G4 mm² **10 m**	.....	.....
01.13.01.0380	**2YSLCY-J 4G10 mm²** **wie Position Nr. 01.13.01.0350, jedoch** 2YSLCY-J 5G10 mm² **10 m**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.13.01.0390	**2YSLCY-J 4G16 mm²** **wie Position Nr. 01.13.01.0350, jedoch** 2YSLCY-J 5G16 mm² **150 m**	.....	.....
	Steuerleitung		
01.13.01.0400	**JZ-500 HMH 3G1,5** JZ-500 HMH 3G1,5 flexible Steuerleitung, halogenfrei, schwer brennbar, ölbeständig, metermarkiert. in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m. **500 m**	.....	.....
01.13.01.0410	**JZ-500 HMH 5G1,5** JZ-500 HMH 5G1,5 flexible Steuerleitung, halogenfrei, schwer brennbar, ölbeständig, metermarkiert. in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m. **500 m**	.....	.....
01.13.01.0420	**JZ-500 HMH 12G1,0** JZ-500 HMH 12G1,0 flexible Steuerleitung, halogenfrei, schwer brennbar, ölbeständig, metermarkiert. in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m. **500 m**	.....	.....
01.13.01.0430	**JZ-500 HMH 20G1,0** JZ-500 HMH 20G1,0 flexible Steuerleitung, halogenfrei, schwer brennbar, ölbeständig, metermarkiert. in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m. **50 m**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.13.01.0440	**JZ-500 HMH-C 2x0,5** JZ-500 HMH-C 2x0,5 flexible Steuerleitung, halogenfrei, schwer brennbar, ölbeständig, geschirmt, metermarkiert. in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	250 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0450	**JZ-600 HMH 4G1,5** JZ-600 HMH 4G1,5 Motoranschlussleitung 0,6/1 kV, ölbeständig, schwer brennbar, halogenfrei, metermarkiert. in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m.		
	250 m	**.....**	**.....**
	Fernmeldekabel		
01.13.01.0460	**Fernmeldekabel A-2YF(L)2Y 2x2x0,8** A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	500 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0470	**Fernmeldekabel A-2YF(L)2Y 4x2x0,8** A-2YF(L)2Y 4x2x0,8 in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	500 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0480	**Fernmeldekabel A-2YF(L)2Y 6x2x0,8** A-2YF(L)2Y 6x2x0,8 in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	500 m	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.13.01.0490	**Fernmeldekabel A-2YF(L)2Y 10x2x0,8** A-2YF(L)2Y 10x2x0,8 in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	50 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0500	**Fernmeldekabel A-2YF(L)2Y 20x2x0,8** A-2YF(L)2Y 20x2x0,8 in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	50 m	**.....**	**.....**
	Netzwerkleitung		
01.13.01.0510	**Datenkabel/ NetzwerkkabelKat.7e geschirmt 4x2xAWG23 Erdverlegung/ armiert** Datenkabel Kategorie 7e, Technische Merkmale: - geschirmt - halogenfrei - Aufbau: S/FTP 4x2xAWG 23/1 FRNC/PE - Art der Bewehrung: Stahlwelle - Power over Ethernet: Ja in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	1000 m	**.....**	**.....**
01.13.01.0520	**Lichtwellenleiterkabel 8 Fasern G50/125 OM3** LWL Verlegekabel mit zentraler Bündelader für den Innen- und Außenbereich. Merkmale: - Faser: Multimode 50/125µ - Faserkategorie: OM3 - Faseranzahl: 8 Fasern - UV-beständig, halogenfrei, metallfrei, längswasserdicht, mit Nagetierschutz in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 2 m.		
	1500 m	**.....**	**.....**
	Steuer-/ Signalkabel Ex-Bereich		

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.13.01.0530	**OZ-BL-CY 4x 1,5** OZ-BL-CY 4x 1,5 in vorh. Rohre/Unterflurkanäle, Arbeitshöhe bis 3 m. **250 m**	.....	.....
	Leitungen und Muffen zum verlängern der benötigten Leitungen.		
01.13.01.0540	**Verlängerung Leitung/Kabel 3adrig** **Bezugsbeschreibung** Für den provisorischen Anschluss sind Leitungen/Kabel zu verlängern. Diese Position beinhaltet die Muffe inkl. der Mantelleitung Mantelleitung bis zu 6m 3adrig. montieren und betriebsfertig im Installationskleinverteiler anschliessen. **5 St**	.....	.....
01.13.01.0550	**Verlängerung Leitung/Kabel 4adrig** **wie Position Nr. 01.13.01.0540, jedoch** wie vor, jedoch Mantelleitung 5adrig. **5 St**	.....	.....
01.13.01.0560	**Verlängerung Leitung/Kabel 5adrig** **wie Position Nr. 01.13.01.0540, jedoch** wie vor, jedoch Mantelleitung 5adrig. **5 St**	.....	.....
01.13.01.0570	**Verlängerung Fernmeldekabel** **wie Position Nr. 01.13.01.0540, jedoch** wie vor, jedoch Fernmeldekabel 6x2x0,8 **5 St**	.....	.....
Summe 01.13.01	**Kabel und Leitungen**		.....
Summe 01.13	**Kabel und Leitungen**		.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.14	**Verlegesysteme**		
01.14.01	**Verlegesysteme**		
	Gitterrinne 100 mm		
01.14.01.0010	**Wand- und Stilausleger 110 mm, Stahl NIRO** **Bezugsbeschreibung** Wand- und Stilausleger 110 mm, Stahl NIRO befestigen mit Edelstahl-Schrauben. Material: Stahl NIRO Betriebsfertig montieren.		
	10 St	.....	.....
01.14.01.0015	**Wand- und Stilausleger 110 mm,** **wie Position Nr. 01.14.01.0010, jedoch** Wand- und Stilausleger 110 mm, in verzinkten Stahl		
	20 St	.....	.....
01.14.01.0020	**Gitterrinne Stahl NIRO H 55 mm B 100mm** **Bezugsbeschreibung** Gitterrinne 55 mm x 100 mm, nach DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, Schraubverbindung einschl. ungelochte Abdeckung mit Befestigungsklammern, aus Edelstahl, Seitenhöhe mind. 55 mm, Breite mind. 100 mm, Arbeitshöhe bis 4 m. Notwendige Arbeitshilfsmittel, wie z.B. Leitern, Rollgerüste usw., sind nach Wahl des Auftragnehmers in die Preise mit einzukalkulieren. Betriebsfertig montieren.		
	10 m	.....	.....
01.14.01.0025	**Gitterrinne H 55 mm B 100mm** **wie Position Nr. 01.14.01.0020, jedoch** in verzinktem Stahl		
	20 m	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.14.01.0030	**Bogen 100x55 mm, Stahl NIRO, 90Grad** **Bezugsbeschreibung** Bogen 100x55 mm, Stahl NIRO, 90Grad, Schraubverbindung einschl. ungelochte Abdeckung mit Befestigungsklammern, aus Edelstahl, Seitenhöhe mind. 55 mm, Eigenschaften: mit allem systembedingten Zubehör (Verbinder; Deckelklammer; etc.) Material: Stahl NIRO Notwendige Arbeitshilfsmittel, wie z.B. Leitern, Rollgerüste usw., sind nach Wahl des Auftragnehmers in die Preise mit einzukalkulieren. Betriebsfertig montieren. **6 St**	.....	.....
01.14.01.0035	**Bogen 100x55 mm, 90Grad** **wie Position Nr. 01.14.01.0030, jedoch** in verzinktem Stahl **3 St**	.....	.....
01.14.01.0040	**Bogen 100x55 mm, Stahl NIRO, 45 Grad** **Bezugsbeschreibung** Bogen 100x55 mm, Stahl NIRO, 45Grad, Schraubverbindung einschl. ungelochte Abdeckung mit Befestigungsklammern, aus Edelstahl, Seitenhöhe mind. 55 mm, Eigenschaften: mit allem systembedingten Zubehör (Verbinder; Deckelklammer; etc.) Material: Stahl NIRO Notwendige Arbeitshilfsmittel, wie z.B. Leitern, Rollgerüste usw., sind nach Wahl des Auftragnehmers in die Preise mit einzukalkulieren. Betriebsfertig montieren. **6 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.14.01.0045	**Bogen 100x55 mm, 45 Grad** **wie Position Nr. 01.14.01.0040, jedoch** in verzinktem Stahl **3 St**	.....	.....
01.14.01.0050	**T-Abzweigstück 100x55 mm, Stahl NIRO,** **Bezugsbeschreibung** T-Abzweigstück 100x55 mm, Stahl NIRO, Schraubverbindung einschl. ungelochte Abdeckung mit Befestigungsklammern, aus Edelstahl, Seitenhöhe mind. 55 mm, Eigenschaften: mit allem systembedingten Zubehör (Verbinder; Deckelklammer; etc.) Material: Stahl NIRO Notwendige Arbeitshilfsmittel, wie z.B. Leitern, Rollgerüste usw., sind nach Wahl des Auftragnehmers in die Preise mit einzukalkulieren. Betriebsfertig montieren. **6 St**	.....	.....
01.14.01.0055	**T-Abzweigstück 100x55 m** **wie Position Nr. 01.14.01.0050, jedoch** in verzinktem Stahl **3 St**	.....	.....
	Gitterrinne 200 mm		
01.14.01.0060	**Wand- und Stilausleger 210 mm, Stahl NIRO** Wand- und Stilausleger 210 mm, Stahl NIRO befestigen mit Edelstahl-Schrauben. Material: Stahl NIRO Betriebsfertig montieren. **30 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.14.01.0070	**Gitterrinne Stahl NIRO H 55 mm B 200mm** Gitterrinne 55 mm x 200 mm, nach DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, Schraubverbindung einschl. ungelochte Abdeckung mit Befestigungsklammern, aus Edelstahl, Seitenhöhe mind. 55 mm, Breite mind. 200 mm, Arbeitshöhe bis 4 m. Notwendige Arbeitshilfsmittel, wie z.B. Leitern, Rollgerüste usw., sind nach Wahl des Auftragnehmers in die Preise mit einzukalkulieren. Betriebsfertig montieren. **30 m**	.....	.....
01.14.01.0080	**Bogen 200x55 mm, Stahl NIRO, 90Grad** Bogen 200x55 mm, Stahl NIRO, 90Grad, Schraubverbindung einschl. ungelochte Abdeckung mit Befestigungsklammern, aus Edelstahl, Seitenhöhe mind. 55 mm, Eigenschaften: mit allem systembedingten Zubehör (Verbinder; Deckelklammer; etc.) Material: Stahl NIRO Notwendige Arbeitshilfsmittel, wie z.B. Leitern, Rollgerüste usw., sind nach Wahl des Auftragnehmers in die Preise mit einzukalkulieren. Betriebsfertig montieren. **6 St**	.....	.....
01.14.01.0090	**Bogen 200x55 mm, Stahl NIRO, 45 Grad** Bogen 200x55 mm, Stahl NIRO, 45Grad, Schraubverbindung einschl. ungelochte Abdeckung mit Befestigungsklammern, aus Edelstahl, Seitenhöhe mind. 55 mm, Eigenschaften: mit allem systembedingten Zubehör (Verbinder; Deckelklammer; etc.) Material: Stahl NIRO Notwendige Arbeitshilfsmittel, wie z.B. Leitern, Rollgerüste usw., sind nach Wahl des Auftragnehmers in die Preise mit einzukalkulieren. Betriebsfertig montieren. **6 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.14.01.0100	**T-Abzweigstück 200x55 mm, Stahl NIRO,** T-Abzweigstück 200x55 mm, Stahl NIRO, Schraubverbindung einschl. ungelochte Abdeckung mit Befestigungsklammern, aus Edelstahl, Seitenhöhe mind. 55 mm, Eigenschaften: mit allem systembedingten Zubehör (Verbinder; Deckelklammer; etc.) Material: Stahl NIRO Notwendige Arbeitshilfsmittel, wie z.B. Leitern, Rollgerüste usw., sind nach Wahl des Auftragnehmers in die Preise mit einzukalkulieren. Betriebsfertig montieren. **6 St**	.....	.....
	Gitterrinne 300 mm		
01.14.01.0110	**Wand- und Stilausleger 310 mm, Stahl NIRO** **Bezugsbeschreibung** Wand- und Stilausleger 310 mm, Stahl NIRO befestigen mit Edelstahl-Schrauben. Material: Stahl NIRO Betriebsfertig montieren. **50 St**	.....	.....
01.14.01.0115	**Wand- und Stilausleger 310 mm** **wie Position Nr. 01.14.01.0110, jedoch** in verzinktem Stahl **25 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.14.01.0120 **Gitterrinne Stahl H 55 mm B 300mm**

Bezugsbeschreibung

Gitterrinne 55 mm x 300 mm, nach DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, Schraubverbindung
einschl. ungelochte Abdeckung mit Befestigungsklammern,
aus Edelstahl,
Seitenhöhe mind. 55 mm,
Breite mind. 300 mm,
Arbeitshöhe bis 4 m.

Notwendige Arbeitshilfsmittel, wie z.B. Leitern, Rollgerüste usw., sind nach Wahl des Auftragnehmers in die Preise mit einzukalkulieren.

Betriebsfertig montieren.

50 m ....

01.14.01.0125 **Gitterrinne Stahl H 55 mm B 300mm**

wie Position Nr. 01.14.01.0120, jedoch

in verzinktem Stahl

25 m ....

01.14.01.0130 **Bogen 300x55 mm, Stahl NIRO, 90Grad**

Bezugsbeschreibung

Bogen 300x55 mm, Stahl verzinkt, 90Grad, Schraubverbindung
einschl. ungelochte Abdeckung mit Befestigungsklammern,
aus Edelstahl,
Seitenhöhe mind. 55 mm,

Eigenschaften:
mit allem systembedingten Zubehör (Verbinder; Deckelklammer; etc.)

Material: Stahl NIRO

Notwendige Arbeitshilfsmittel, wie z.B. Leitern, Rollgerüste usw., sind nach Wahl des Auftragnehmers in die Preise mit einzukalkulieren.

Betriebsfertig montieren.

6 St ....

01.14.01.0135 **Bogen 300x55 mm, 90Grad**

wie Position Nr. 01.14.01.0130, jedoch

in verzinktem Stahl

4 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.14.01.0140 **Bogen 300x55 mm, Stahl NIRO, 45 Grad**

Bezugsbeschreibung

Bogen 300x55 mm, Stahl NIRO, 45Grad, Schraubverbindung
einschl. ungelochte Abdeckung mit Befestigungsklammern,
aus Edelstahl,
Seitenhöhe mind. 55 mm,

Eigenschaften:
mit allem systembedingten Zubehör (Verbinder; Deckelklammer; etc.)

Material: Stahl NIRO

Notwendige Arbeitshilfsmittel, wie z.B. Leitern, Rollgerüste usw., sind nach Wahl des Auftragnehmers in die Preise mit einzukalkulieren.

Betriebsfertig montieren.

6 St ....

01.14.01.0145 **Bogen 300x55 mm, 45 Grad**

wie Position Nr. 01.14.01.0140, jedoch

in verzinktem Stahl

4 St ....

01.14.01.0150 **T-Abzweigstück 300x55 mm, Stahl NIRO,**

Bezugsbeschreibung

T-Abzweigstück 300x55 mm, Stahl NIRO, Schraubverbindung
einschl. ungelochte Abdeckung mit Befestigungsklammern,
aus Edelstahl,
Seitenhöhe mind. 55 mm,

Eigenschaften:
mit allem systembedingten Zubehör (Verbinder; Deckelklammer; etc.)

Material: Stahl NIRO

Notwendige Arbeitshilfsmittel, wie z.B. Leitern, Rollgerüste usw., sind nach Wahl des Auftragnehmers in die Preise mit einzukalkulieren.

Betriebsfertig montieren.

6 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.14.01.0155	**T-Abzweigstück 300x55 mm,** **wie Position Nr. 01.14.01.0150, jedoch** in verzinktem Stahl **4 St**	.....	.....
	Gitterrinne allgemein		
01.14.01.0160	**Trennsteg 45 mm, Stahl NIRO** **Bezugsbeschreibung** Trennsteg 45 mm, Stahl NIRO, Seitenhöhe: 45 mm, zur Trennung von Kabeln und Leitungen mit unterschiedlichen Spannungen oder Funktionen. mit allem systembedingten Zubehör (Trennstegverbinder; etc.) Material: Stahl NIRO passend zu der Gitterrinne Betriebsfertig montieren. **90 m**	.....	.....
01.14.01.0165	**Trennsteg 45mm** **wie Position Nr. 01.14.01.0160, jedoch** in verzinktem Stahl **40 m**	.....	.....
01.14.01.0170	**Kabelabgangsblech für Gitterrinnen, Stahl NIRO** **Bezugsbeschreibung** Kabelabgangsblech für Gitterrinnen , Stahl NIRO, passend zu der Gitterrinnen Material: Stahl NIRO Betriebsfertig montieren. **30 St**	.....	.....
01.14.01.0175	**Kabelabgangsblech für Gitterrinnen** **wie Position Nr. 01.14.01.0170, jedoch** in verzinktem Stahl **10 St**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	Steigetrasse		
01.14.01.0180	**Bügelschelle bis 76 mm** Bügelschelle bis 76 mm Verlegung offen, auf Beton, mit Abstandsschellen, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	300 St	**.....**	**.....**
01.14.01.0190	**Profilschiene** Mittlere C-Profilschiene zur Kabelverlegung, in Verbindung mit Bügelschellen mit Hammerkopf-Fuß. Auch verwendbar als Abhängekonstruktion für Kabeltragsysteme. Material: Edelstahl, rostfrei passend zu den Bügelschellen. Verlegung offen, auf Beton, mit Abstandsschellen, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	25 m	**.....**	**.....**
	Elektroinstallationsrohr Elektroinstallationsrohr VA		
01.14.01.0200	**Elektroinstallationsrohr Stahl NIRO AD 16 mm AP Abstandsschellen** Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, Außendurchmesser 16 mm, Verlegung offen, auf Beton, auf Blechwand, mit Abstandsschellen aus nichtrostendem Stahl, Material: Stahl NIRO 1.4571 inkl. Abstandsschellen inkl. Verbindungsstücken Arbeitshöhe bis 4 m. Liefern und montieren.		
	30 m	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.14.01.0210	**Elektroinstallationsrohr Stahl NIRO AD 20 mm AP Abstandsschellen** Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, Außendurchmesser 20 mm, Verlegung offen, auf Beton, auf Blechwand, mit Abstandsschellen aus nichtrostendem Stahl, Material: Stahl NIRO 1.4571 inkl. Abstandsschellen inkl. Verbindungsstücken Arbeitshöhe bis 4 m. Liefern und montieren.		
	30 m	**.....**	**.....**
01.14.01.0220	**Elektroinstallationsrohr Stahl NIRO AD 25 mm AP Abstandsschellen** Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, Außendurchmesser 25 mm, Verlegung offen, auf Beton, auf Blechwand, mit Abstandsschellen aus nichtrostendem Stahl, Material: Stahl NIRO 1.4571 inkl. Abstandsschellen inkl. Verbindungsstücken Arbeitshöhe bis 4 m. Liefern und montieren.		
	20 m	**.....**	**.....**
01.14.01.0230	**Elektroinstallationsrohr Stahl NIRO AD 32 mm AP Abstandsschellen** Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, Außendurchmesser 32 mm, Verlegung offen, auf Beton, auf Blechwand, mit Abstandsschellen aus nichtrostendem Stahl, Material: Stahl NIRO 1.4571 inkl. Abstandsschellen inkl. Verbindungsstücken Arbeitshöhe bis 4 m. Liefern und montieren.		
	20 m	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.14.01.0240	**Elektroinstallationsrohr Stahl NIRO AD 40 mm AP Abstandsschellen** Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, Außendurchmesser 40 mm, Verlegung offen, auf Beton, auf Blechwand, mit Abstandsschellen aus nichtrostendem Stahl, Material: Stahl NIRO 1.4571 inkl. Abstandsschellen inkl. Verbindungsstücken Arbeitshöhe bis 4 m. Liefern und montieren. **15 m**	.....	.....
01.14.01.0250	**Elektroinstallationsrohr Stahl NIRO AD 50 mm AP Abstandsschellen** Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, Außendurchmesser 50 mm, Verlegung offen, auf Beton, auf Blechwand, mit Abstandsschellen aus nichtrostendem Stahl, Material: Stahl NIRO 1.4571 inkl. Abstandsschellen inkl. Verbindungsstücken Arbeitshöhe bis 4 m. Liefern und montieren. **9 m**	.....	.....
01.14.01.0260	**Elektroinstallationsrohr Stahl NIRO AD 63 mm AP Abstandsschellen** Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, Außendurchmesser 63 mm, Verlegung offen, auf Beton, auf Blechwand, mit Abstandsschellen aus nichtrostendem Stahl, Material: Stahl NIRO 1.4571 inkl. Abstandsschellen inkl. Verbindungsstücken Arbeitshöhe bis 4 m. Liefern und montieren. **9 m**	.....	.....
	Elektroinstallationsrohr Kunststoff		

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.14.01.0270	**Kunststoffpanzerrohr, M 20 Abstandsschellen** **Bezugsbeschreibung** schweres Kunststoff-Stangenrohr aus modifiziertem PVC, Farbe in Absprache mit dem AG (weiß/ grau/ schwarz) Außendurchmesser 20 mm, nicht flammenausbreitend UV-stabilisiert Verwendung für die Aufputzinstallation im Freien und in Industrieanlagen schweren Druckfestigkeit und der Korrosionsbeständigkeit gegen Säuren und Laugen. inkl. Abstandsschellen inkl. Verbindungsstücken Verlegung offen, auf Beton, mit Abstandsschellen, Arbeitshöhe bis 4 m. **30 m**	.....	.....
01.14.01.0275	**Kunststoffpanzerrohr, M 20 Abstandsschellen** **wie Position Nr. 01.14.01.0270, jedoch** nicht UV-stabilisiert, für die Installation im Innenbereich **20 m**	.....	.....
01.14.01.0280	**Kunststoffpanzerrohr, M 25 Abstandsschellen** **Bezugsbeschreibung** schweres Kunststoff-Stangenrohr aus modifiziertem PVC, Farbe in Absprache mit dem AG (weiß/ grau/ schwarz) Außendurchmesser 25 mm, nicht flammenausbreitend UV-stabilisiert Verwendung für die Aufputzinstallation im Freien und in Industrieanlagen schweren Druckfestigkeit und der Korrosionsbeständigkeit gegen Säuren und Laugen. inkl. Abstandsschellen inkl. Verbindungsstücken Verlegung offen, auf Beton, mit Abstandsschellen, Arbeitshöhe bis 4 m. **30 m**	.....	.....
01.14.01.0285	**Kunststoffpanzerrohr, M 25 Abstandsschellen** **wie Position Nr. 01.14.01.0280, jedoch** nicht UV-stabilisiert, für die Installation im Innenbereich **20 m**	.....	.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.14.01.0290	**Kunststoffpanzerrohr, M 32 Abstandsschellen** **Bezugsbeschreibung** schweres Kunststoff-Stangenrohr aus modifiziertem PVC, Farbe in Absprache mit dem AG (weiß/ grau/ schwarz) Außendurchmesser 32 mm, nicht flammenausbreitend UV-stabilisiert Verwendung für die Aufputzinstallation im Freien und in Industrieanlagen schweren Druckfestigkeit und der Korrosionsbeständigkeit gegen Säuren und Laugen. inkl. Abstandsschellen inkl. Verbindungsstücken Verlegung offen, auf Beton, mit Abstandsschellen, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	30 m	**.....**	**.....**
01.14.01.0295	**Kunststoffpanzerrohr, M 32 Abstandsschellen** **wie Position Nr. 01.14.01.0290, jedoch** nicht UV-stabilisiert, für die Installation im Innenbereich		
	20 m	**.....**	**.....**
01.14.01.0300	**Kunststoffpanzerrohr, M 40 Abstandsschellen** **Bezugsbeschreibung** schweres Kunststoff-Stangenrohr aus modifiziertem PVC, Farbe in Absprache mit dem AG (weiß/ grau/ schwarz) Außendurchmesser 40 mm, nicht flammenausbreitend UV-stabilisiert Verwendung für die Aufputzinstallation im Freien und in Industrieanlagen schweren Druckfestigkeit und der Korrosionsbeständigkeit gegen Säuren und Laugen. inkl. Abstandsschellen inkl. Verbindungsstücken Verlegung offen, auf Beton, mit Abstandsschellen, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	10 m	**.....**	**.....**
01.14.01.0305	**Kunststoffpanzerrohr, M 40 Abstandsschellen** **wie Position Nr. 01.14.01.0300, jedoch** nicht UV-stabilisiert, für die Installation im Innenbereich		
	10 m	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.14.01.0310	**Kunststoffpanzerrohr, M 50 Abstandsschellen** **Bezugsbeschreibung** schweres Kunststoff-Stangenrohr aus modifiziertem PVC, Farbe in Absprache mit dem AG (weiß/ grau/ schwarz) Außendurchmesser 50 mm, nicht flammenausbreitend UV-stabilisiert Verwendung für die Aufputzinstallation im Freien und in Industrieanlagen schweren Druckfestigkeit und der Korrosionsbeständigkeit gegen Säuren und Laugen. inkl. Abstandsschellen inkl. Verbindungsstücken Verlegung offen, auf Beton, mit Abstandsschellen, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	10 m	**.....**	**.....**
01.14.01.0315	**Kunststoffpanzerrohr, M 50 Abstandsschellen** **wie Position Nr. 01.14.01.0310, jedoch** nicht UV-stabilisiert, für die Installation im Innenbereich		
	10 m	**.....**	**.....**
	Kernbohrungen		
01.14.01.0320	**Kernbohrung DN110** Kernbohrung DN110 Auszuführen in Beton		
	20 St	**.....**	**.....**
	Ringraumdichtung		

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.14.01.0330 **Ringraumdichtung mit Segmentringtechnik DN110**

Zur Abdichtung von Kabeln in Kernbohrungen oder Futterrohren.
Geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln.
Merkmale:
- Maße: Pressplatten: 5 mm; Dichtbreite: 40 mm
- Werkstoff:
Pressplatten, Schrauben, Muttern und Scheiben: Edelstahl rostfrei;
Gummi: EPDM
- Lastfall: Aufstauendes Sickerwasser; Druckwasser; WU-Beton Beanspruchungsklasse 1
DIN 18195 Teil 4, DIN 18195 Teil 6
- FHRK-Standard: 40
- Dichtheit: gas- und wasserdicht
- passend für Kernbohrung in Beton bis D100 mm
- Anzahl Kabel: bis zu 8
- Eigenschaften: Segmentringtechnik zur individuellen Anpassung auf die Leitungsdurchmesser vor Ort.

25 St ....

01.14.01.0340 **Kabelschutzrohr-Abdichtung**

Verschluss-Stopfen für mit Kabel belegte KS-Rohre.
Verhindert das Eindringen von Kleintieren, Vögeln, Mäusen u.ä.
Merkmale:
- passend für Kabelschutzrohr bis DN110
- Material PE-HD (Hülle) bzw. innen TPE/EVA-Schaumstoff schwarz
- aufklappbar
- Länge ca. 100 mm

40 St ....

01.14.01.0350 **Wanddurchbruch Wandstärke bis 40 cm bohren**

Wanddurchbruch
in Beton, Mauerwerk, Blechwand
Wandstärke bis 40 cm
bohren,
für Gebäudeeinführung.

6 St ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.14.01.0360	**Kabelabzweigkasten ca. 85 mm x 85 mm x 57 mm** Kabelabzweigkasten Maße: ca. 85 mm x 85 mm x 57 mm Bestückung: ohne Art der Gehäusedurchführung: Dichtmembran Werkstoff: Kunststoff Oberfläche: unbehandelt UV beständig halogenfrei Schutzart: IP 67 Schlagfestigkeit: IK09 Bemessungsisolationsspannung Ui: 690 V Verlegung offen, auf Beton, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	30 St	**.....**	**.....**
01.14.01.0370	**Kabelabzweigkasten ca. 102 mm x 102 mm x 60 mm** Kabelabzweigkasten Maße: ca. 102 mm x 102 mm x 60 mm Bestückung: ohne Art der Gehäusedurchführung: Dichtmembran Werkstoff: Kunststoff Oberfläche: unbehandelt UV beständig halogenfrei Schutzart: IP 67 Schlagfestigkeit: IK09 Bemessungsisolationsspannung Ui: 690 V Verlegung offen, auf Beton, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	40 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.14.01.0380	**Kabelabzweigkasten ca. 137 mm x 105 mm x 68 mm** Kabelabzweigkasten Maße: ca. 137 mm x 105 mm x 68 mm Bestückung: ohne Art der Gehäusedurchführung: Dichtmembran Werkstoff: Kunststoff Oberfläche: unbehandelt UV beständig halogenfrei Schutzart: IP 67 Schlagfestigkeit: IK09 Bemessungsisolationsspannung Ui: 690 V Verlegung offen, auf Beton, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	12 St	**.....**	**.....**
01.14.01.0390	**Kabelabzweigkasten ca. 177 mm x 137 mm x 110 mm** Kabelabzweigkasten Maße: ca. 177 mm x 137 mm x 110 mm Bestückung: ohne Art der Gehäusedurchführung: Dichtmembran Werkstoff: Kunststoff Oberfläche: unbehandelt UV beständig halogenfrei Schutzart: IP 67 Schlagfestigkeit: IK09 Bemessungsisolationsspannung Ui: 690 V Verlegung offen, auf Beton, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	10 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.14.01.0400	**Kabelabzweigkasten ca. 227 mm x 177 mm x 110 mm** Kabelabzweigkasten Maße: ca. 227 mm x 177 mm x 110 mm Bestückung: ohne Art der Gehäusedurchführung: Dichtmembran Werkstoff: Kunststoff Oberfläche: unbehandelt UV beständig halogenfrei Schutzart: IP 67 Schlagfestigkeit: IK09 Bemessungsisolationsspannung Ui: 690 V Verlegung offen, auf Beton, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	10 St	**.....**	**.....**
01.14.01.0410	**Kabelabzweigkasten ca. 271 mm x 187 mm x 110 mm** Kabelabzweigkasten Maße: ca. 271 mm x 187 mm x 110 mm Bestückung: ohne Art der Gehäusedurchführung: Dichtmembran Werkstoff: Kunststoff Oberfläche: unbehandelt UV beständig halogenfrei Schutzart: IP 67 Schlagfestigkeit: IK09 Bemessungsisolationsspannung Ui: 690 V Verlegung offen, auf Beton, Arbeitshöhe bis 4 m.		
	10 St	**.....**	**.....**
Summe 01.14.01	**Verlegesysteme**		**.....**
Summe 01.14	**Verlegesysteme**		**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.15	**Potentialausgleich**		
01.15.01	**Potentialausgleich**		
01.15.01.0010	**Potentialausgleichsschiene NIRO** Potentialausgleichsschiene NIRO, mit Kunststoffabdeckung für Außenbereich, mit Anschluss für 7 x 2,5 bis 25 mm2, ein Flachband bis 30 mm x 3,5 mm, und Massivrundleiter, Durchmesser 8 bis 10 mm. Inklusive sämtlich erforderliches Zubehör für die Montage und Inbetriebnahme. Liefern und betriebsfertig montieren.		
	15 St	**.....**	**.....**
01.15.01.0020	**Potentialausgleichsschiene an Anschlussfahne anschließen** Bauseits vorhandene Anschlussfahne 30x10 aus NIRO kürzen und auf Potentialausgleichsschieneanschließen.		
	15 St	**.....**	**.....**
01.15.01.0030	**Anschlusselement EFP** Anschlusselement EFP aus Edelstahl für den Anschluss an bauseitig vorhandenen Erdungsfestpunkten M10 - M12 Liefern und betriebsfertig montieren.		
	50 St	**.....**	**.....**
01.15.01.0040	**Erdungsanschlüsse** Erdungsanschlüsse herstellen an Rohrleitungen, Konstruktion, Aggregaten und metallisch leitenden Anlagenteilen. Inkl. Anschlußmaterial, wie z.B. Schrauben, Kabelschuhe, Schellen und systemgebundenen Zubehör. Liefern und betriebsfertig montieren.		
	250 St	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.15.01.0050	**Edelstahlseil** Edelstahlseil für den Potentialausgleich. Merkmale: - Werkstoff: NIRO (V4A) - Durchmesser: 6 mm Inklusive sämtlich erforderliches Zubehör für die Montage und Inbetriebnahme. Liefern und betriebsfertig montieren. **50 m**	.....	.....
01.15.01.0060	**Kabel NYY-J 1x25RM (gn/ge)** NYY-J 1x 25 RM (gn/ge) für den Potentialausgleich. Inklusive sämtlich erforderliches Zubehör für die Montage und Inbetriebnahme. **50 m**	.....	.....
01.15.01.0070	**H07Z-K 16 GN/GE** Leitung H07Z-K 16 GN/GE für den Potentialausgleich. Inklusive sämtlich erforderliches Zubehör für die Montage und Inbetriebnahme. **50 m**	.....	.....
01.15.01.0080	**Dokumentation Messbericht** Messbericht/Dokumentation nach DIN 18014. Eine zusätzliche Anfahrt ist in die Kosten zu kalkulieren. **1 St**	.....	.....
Summe 01.15.01	**Potentialausgleich**		.....
Summe 01.15	**Potentialausgleich**		.....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.16 **Allgemeines & Inbetriebnahme**

01.16.0010 **Koordination Bauablauf und Bauzeitenplan Elektro**

Gegenstand der Leistung ist die gewerkübergreifende Abstimmung des Bauablaufs und des Bauzeitenplans des Gewerks Elektro mit den beteiligten Gewerken Maschinentechnik und Bau.

Leistungsumfang:
- Abstimmungsgespräche und Koordination zwischen den drei genannten Gewerken.
- Erstellung eines abgestimmten Bauzeitenplans für das Gewerk Elektro.
- Einbindung der Terminplanung der Maschinentechnik und des Baugewerks.
- Identifikation und Klärung von Schnittstellen, Abhängigkeiten und kritischen Pfaden.
- Fortschreibung und Übergabe der abgestimmten Daten an das Gewerk Bau.
- Integration der abgestimmten Abläufe in den gesamtgewerklichen Bauzeitenplan, welcher vom Gewerk Bau geführt wird.

Zielsetzung:
Sicherstellung eines reibungslosen Bauablaufs durch frühzeitige gewerkübergreifende Koordination sowie transparente und verbindliche Terminplanung.

1 psch ....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.16.0020 **Auslesen, Analyse und Migration bestehender SPS-Programme**

Auslesen, Sichern, Analysieren, Anpassen und Migrieren der bestehenden SPS-Anwenderprogramme der Kläranlage Oberes Prümtal als Grundlage für die Erstellung der neuen Anwendersoftware und die Ergänzung des Pflichtenheftes.

Die Leistung umfasst die folgenden vorhandenen Automatisierungsstationen:

- SPS Schaltwarte
- SPS Gebläsekeller
- SPS mechanische Reinigung inkl. Rechenanlage

Die vorhandenen SPS-Programme sind vollständig aus den Bestandssteuerungen auszulesen und in bearbeitbarer Form zu sichern. Hierzu sind sämtliche erforderlichen Programmiergeräte, Schnittstellenadapter, Engineering-Werkzeuge und Softwarestände durch den Auftragnehmer bereitzustellen.

Die ausgelesenen Programme sind hinsichtlich ihrer vorhandenen Steuerungs- und Regelungsfunktionen systematisch auszuwerten.

Insbesondere sind, soweit im Bestandsprogramm vorhanden, folgende Inhalte zu erfassen und zu bewerten:

- Programm- und Bausteinstruktur
- Steuerungs- und Regelungsfunktionen
- Verriegelungen und Freigabebedingungen
- Betriebsarten und Betriebsumschaltungen
- Automatik- und Handfunktionen
- Ablaufsteuerungen und Schrittketten
- Störungsbehandlungen und Sammelstörungen
- Not- und Ersatzprogramme
- Wiederanlaufbedingungen
- Zeitglieder und Zeitparameter
- Sollwerte, Grenzwerte und sonstige Betriebsparameter
- Betriebsstunden- und Schaltspielzählungen
- Messwertverarbeitung und Skalierungen
- Ein- und Ausgangssignale
- Datenbausteine und Variablenstrukturen
- Schnittstellen zu dezentralen Baugruppen, Frequenzumrichtern, Messgeräten, Bediengeräten und übergeordneten Systemen
- vorhandene Datenübertragung zum Prozessleitsystem

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

Die ermittelten Steuerungs- und Verfahrensfunktionen sind nachvollziehbar zu dokumentieren und dem Auftraggeber beziehungsweise dessen Planer in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen.

Die Ergebnisse der Programmanalyse sind bei der Erstellung und Fortschreibung des Pflichtenheftes zu berücksichtigen. Insbesondere sind die aus den Bestandsprogrammen ermittelten Steuerungsabläufe, Verriegelungen, Parameter, Betriebsarten, Störungsfunktionen und Schnittstellen in das Pflichtenheft einzuarbeiten.

Die bestehenden SPS-Programme sind anschließend auf die neue Automatisierungsplattform beziehungsweise die im Projekt vorgesehene neue Anwendersoftware zu migrieren.

Hierbei sind sämtliche weiterhin benötigten und technisch weiterverwendbaren Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsfunktionen aus den Bestandsprogrammen zu übernehmen und erforderlichenfalls an die neue Hard- und Softwarestruktur anzupassen.

Die migrierten Programmteile sind so anzupassen, dass sie vollständig in die neue Programmstruktur integriert werden und den Anforderungen des Lasten- und Pflichtenheftes entsprechen.

Eine ungeprüfte oder ausschließlich automatisierte Übernahme bestehender Programme oder Programmteile ist nicht zulässig. Sämtliche migrierten Funktionen sind hinsichtlich ihrer Funktionsweise, Plausibilität und Verwendbarkeit für den neuen Anlagenzustand zu überprüfen.

Nicht mehr benötigte, technisch überholte oder aufgrund der Anlagenänderungen nicht mehr zutreffende Programmteile sind von der Migration auszunehmen.

Vom Auftragnehmer ist abschließend eine Übersicht zu erstellen, aus der mindestens hervorgeht:

- welche bestehenden Funktionen ausgewertet wurden,
- welche Funktionen migriert und übernommen wurden,
- welche Funktionen im Rahmen der Migration angepasst wurden,
- welche Funktionen aufgrund des neuen Anlagenzustandes neu erstellt werden mussten und
- welche Bestandsfunktionen entfallen sind.

Sollten Programme, Programmteile oder Symbolinformationen aufgrund von Zugriffsschutz, fehlenden Quelldaten, inkompatiblen Softwareständen oder sonstigen technischen Einschränkungen nicht vollständig auslesbar oder migrierbar sein, ist dies dem Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen und nachvollziehbar zu dokumentieren.

Sämtliche ausgelesenen Originalprogramme, die migrierten Programmstände sowie die Dokumentation der Programmauswertung sind dem Auftraggeber digital und vollständig bearbeitbar zu übergeben.

1 psch ....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.16.0030 **Werkplanung**

Werkplanung für die vorgesehenen Arbeiten.
Beinhaltet:
- die Erstellung von Montagezeichnungen für die vorgesehenen Arbeiten auf CAD
- Bestandszeichnungen gem. der beschriebenen Leistungen aktualisieren und in digitaler Form als PDF und E-Plan oder wsCAD vorzulegen.
-Aufstellpläne mit Draufsicht, Schnitte frontal und seitlich, maßstäblich mit detaillierter Bemaßung.
- Pläne mit Rohrleitungsführung, Detaildarstellungen der Installationen, Detail der Schieberanordnungen. Schnitt durch alle zu installierenden Betriebsmittel, sowie alle zur Bewertung der Ausführung erforderlichen Unterlagen.
- Fundamentpläne, Aussparungspläne, Detailzeichnungen, sowie Angaben zu Leerrohren, benötigten Anschlüssen, Belastungsangaben usw. vorzulegen.
- Planung der Elektrotechnik auf CAD, bestehend aus:
  - Schaltanlage
  - Wärmeberechnung
  - Lichtberechnung für die Anlagenteile in denen Beleuchtung installiert wird
  - Aufbauplan
  - Kabelpläne
  - Kabelverlegung
  - Klemmenplan
  - Stückliste
  - Installationsplan
  - Aktualisierung Installationspläne
  - Netzwerktopologie
  - Einliniendiagramm (Single-line diagram) für die gesamte Anlage inkl. Schutz- und Zählerkonzept

Die Unterlagen sind als PDF und DXF oder DWG sowie E-Plan oder wsCAD spätestens 12 Wochen nach der Auftragserteilung zur Freigabe zur Verfügung zu stellen.

Die Ausführungspläne liegen im Format dwg vor und werden bei der Anschubbesprechung zur weiteren Verwendung übergeben. Die Schnittstellenmaße sind bei der Anschubbesprechung oder bei einem Aufmaßtermin zu kontrollieren.

1 psch ....

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.16.0040 **Pflichtenheft**

Beschreibung der Automatisierung mit detaillierter Beschreibung aller Funktionen, Steuerungs- und Regelungsaufgaben, sowie Festlegung sämtlicher Regel- und Steuerungsparameter. Festlegung der DB´s in Rücksprache mit dem Betriebspersonal

Gilt für alle Verfahrensstufen

Das Pflichtenheft muss mindestens folgende Informationen enthalten:

- Kopplung zu weiteren Steuerungen, Signalrangierung
- Regelbeschreibung der einzelnen Regelvariante
- Auszüge geplante Schrittkette / Regelkreis
- Informationen über Handbetrieb
- Beschreibung des Automatikbetriebes
- Störungsbehandlung (z.B. Quittierung, Meldungen im PLS, Meldung Panel)
- Störfallkonzept (z.B. Ausfall SPS, PLS, Unterbrechung Datenübertragung)

Übersichten, Listen:

- Pflegen, ggf. Korrektur und Aktualisierung der Maschinen- und Messstellenliste
- Beschreibung der Schnittstelle zum PLS mit Datenmodell (DB´s für Messwerte, Ist- / Sollwerte)
- Auflistung aller Betriebsmittel mit Angabe der Steuer- und Regelparameter und Startwerte
- Störfallbehandlung mit Auflistung der Störmeldungen
- Tabellarische Darstellung der Datenpunkte
- Mengengerüst, gegliedert nach Art der Variablen
- Verhalten bei Systemausfall, Wiederanlauf
- Alle Sollwerte sind mit dem Auftraggeber im Rahmen des Pflichtenheftes abzustimmen.

Übergangsbetrieb:

- Beschreibung der Umschlussstrategie (z.B. "gruppenweiser" Umschluss zur aufrechterhaltung aller Automatikfunktionen
- notwendige Signaldopplungen
- provisorischer Verbau der bestehenden und neuen Komponenten
- ggf. zeitweiser notweniger Handeingriff

Grundlage zur Ausführung ist das freigegebene Pflichtenheft.

Revisionen aufgrund unzureichender Ausführung der oben genannten Punkte / Missverständnisse sind im Pflichtenheft mit einzuplanen.

1 psch ....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.16.0050		**Baustelleneinrichtung**		

Baustelle für die vertragsgemäße Durchführung der Bauleistungen einrichten. Soweit nicht für bestimmte
Leistungen das Einrichten der Baustelle als besonderer Ansatz im Leistungsverzeichnis enthalten ist, umfasst die Pauschale der Vergütung der Baustelleneinrichtung einschl. alle erforderlichen Geräte, Werkzeuge, Gerüste auch über 2m und sonstigen Betriebsmittel für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses. Heranführen von Energie und Wasser, ausgehend von den gegebenen Anschlusspunkten auf der Kläranlage.
Sanitären Einrichtungen sind vorzuhalten.
Transport, Ab/ Aufladen und Betriebsfertiges Aufstellen und Vorhalten bis zur Abnahme aller erforderlichen Maschinen und Geräte.
Soweit nicht für bestimmte Leistungen als besonderer Ansatz im Leistungsverzeichnis enthalten, sind erforderliche Krangestellungen mit einzukalkulieren.
Nach Abschluss der Baumaßnahme vollständiges Aufräumen der Baustelle und Wiederherstellen des Geländes nach Fertigstellung oder Einstellung der Arbeiten. Wegschaffen aller Geräte, Gerüste und Rohre.
Alle für diese Arbeiten aufzuwendenden Kosten sind hier einzurechnen.
In der Position sind auch die Kosten enthalten für die regelmäßige Teilnahme an den Baubesprechungen mit der Projektleitung auf dem Klärwerk. Bei Bedarf finden die Baubesprechungen wöchentlich statt.
Die Vergütung dieser Position erfolgt nach Fertigstellung aller Arbeiten, hierzu zählen auch evtl. nicht fertiggestellte Leistungen und Mängel der VOB-Abnahme.

	1	**psch**	**.....**	**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.16.0060	**Erstellung der Dokumentation**		

Erstellung der Dokumentation
Bei jeder Abnahme muss eine komplette Dokumentation mindestens 2 Wochen vorher zur Verfügung stehen.
Nach erfolgreicher Endabnahme sind die überarbeiteten Unterlagen in 1-facher Ausfertigung auf Papier und auf Datenträger (USB-Stick) an den Auftraggeber zu übergeben.
Die Dokumentation soll u.a. folgende Unterlagen beinhalten:
- Montagepläne
- Revisionspläne
- Betriebsanleitung
- Sicherheitsanleitung
- Konformitätserklärung
- Funktionsbeschreibung in Form eines Pflichtenheftes
- Schaltungsunterlagen wie Stromlaufpläne, Klemmenpläne, Materialliste
- Kabelverlegepläne
- Kabellisten
- Installationspläne
- SPS-Dokumentation, Zuordnungsliste
- Prüfprotokolle
- Auflistung alles ATEX-Bauteile
- Nachweise Eigensichere Stromkreise

In jedem der Ordner soll das komplette Inhaltsverzeichnis eingefügt werden mit der entsprechenden Kennzeichnung der Unterlagen für den gewählten Ordner.
Sind in der Unterteilung mehrere Dokumente enthalten, so ist ein Deckblatt vor der Dokumentation einzuordnen, in das alle benutzten Dokumenten einzutragen sind.
Es ist darauf zu achten, dass möglichst keine allgemeinen Datenblätter verwendet werden sondern die spezifischen für die eingesetzten Geräte. Alle Dokumente sind in deutscher Sprache zu liefern.
Werden aus ersichtlichen Gründen für Prüfberichte Dokumentationen usw. Dokumente benutzt, in denen mehrere Gerätetypen angegeben werden, müssen die in der Anlage zutreffenden Daten der eingesetzten Geräte mit BMKZ gekennzeichnet werden.
Eine Kopie des Typenschildes ist in jede Dokumentation einzufügen.
Jegliche Pläne und Zeichnungen sind mittels eines vektoriellen CAD-Zeichenprogrammes zu erstellen.
Stromlaufpläne sind im Format Eplan zu erstellen und auch die Quelldatei ist auf dem Datenträger zu sichern.

1 psch ....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR

01.16.0070 **Inbetriebnahme der gesamten Anlage**

Inbetriebnahme der gesamten Anlage
mit vollständiger Leistungs- und Funktionsprüfung.
Alle Ausrüstungsteile sind einzujustieren und einzufahren.
Im Wesentlichen bestehend aus:
- Drehrichtungskontrolle
- Verriegelungskontrolle
- Test der Programmfunktionen
- Einstellung von Mess- und sonstigen Geräten
- Inbetriebnahme mit Medium
- Optimierungen

Etwaige sich aus dem Funktionstest ergebende Mängel und/oder Fehlfunktionen sind seitens des AN zu beheben, soweit diese zu seinem Lieferumfang gehören.
Die Abrechnung für diese Position erfolgt pauschal.
Entsprechend ist es empfehlenswert, dass seitens des AN's ein umfangreicher Vortest erfolgt, um die Qualitätssicherung zu gewährleisten und weitere Nachtests zu vermeiden.
Nachtests und die hierfür erforderlichen Arbeiten gehen zu Lasten des AN, bis zur Mängelfreiheit.

1 psch ....

01.16.0080 **Kennzeichnung elektrischer Komponenten**

Alle elektrischen Bauteile und aktiven Komponenten (z. B. Ventile, Antriebe, Motoren, Messstellen, Steckdosen, Leuchten, Verbindungsdosen, lokale Steuerungen, Stellungsrückmelder usw.) sind vor Ort eindeutig zu kennzeichnen.

Die Kennzeichnung erfolgt mit Anlagencode, Schaltplannummer (BMK) sowie einer Klartextbezeichnung gemäß dem festgelegten internen Beschriftungssystem (Bezeichnung in der AKZ oder KWMSR Liste). Die Bezeichnungen müssen mit den Planangaben übereinstimmen.

Handschriftliche Schilder sind nicht zulässig.

Geräte, die unter Wasser installiert oder nur schwer zugänglich sind, müssen so gekennzeichnet sein, dass eine Identifikation ohne Demontage möglich ist. Bei nass aufgestellten Pumpen ist zusätzlich eine gut erreichbare Anbringung der Bauteilbezeichnung sowie des Leistungsschildes erforderlich. Von sämtlichen Leistungsschildern ist ein Foto für die Dokumentation bereitzustellen.

1 psch ....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.16.0090	**Einweisung des Betriebspersonals**			
	Einweisung des Betriebspersonals auf der Anlage im Anlaufbetrieb mind. 1/2 Tag. Ausführliche Einweisung des Betriebspersonals in die Bedien- und Anzeigeelemente, die Schaltanlage, die Messtechnik und die Dokumentation. Die Einweisung ist mit einem Protokoll zu dokumentieren.			
	1	**psch**	**.....**	**.....**
Summe 01.16	**Allgemeines & Inbetriebnahme**			**.....**

OZ	Menge Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.17	**Stundenlohnarbeiten** Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf ausdrückliche Anweisung durch den AG ausgeführt werden und sind vor der Ausführung anzumelden. Durch die Verrechnungssätze sind alle Aufwendungen des Auftragnehmers abgegolten, insbesondere alle Lohnkosten, wie die den Arbeitnehmern tariflich zustehenden Lohnzuschläge, Lohnnebenkosten (wie Wege- und Fahrgelder, Auslösung Trennungsgelder, Unterkunft- und Übernachtungsgelder, Kosten der An- und Rückreise und der Familienheimfahrten), Gemeinkosten, Wagnis, Gewinn, die Aufwendung für Urlaub, Feiertage, Krankheit und sonstige soziale Leistungen, betriebliche Störungen und dergleichen, ferner die Kosten für Handwerkzeug, Kleingeräte, E- und Schutzgasschweißgeräte und Messinstrumente.		
01.17.0010	**SPS-Techniker** SPS-Techniker/Meister Elektrotechnik		
	120 h	**.....**	**.....**
01.17.0020	**Obermonteur Elektrotechnik** Obermonteur Elektrotechnik		
	60 h	**.....**	**.....**
01.17.0030	**Monteur Elektrotechnik** Monteur Elektrotechnik		
	180 h	**.....**	**.....**
01.17.0040	**Helfer** Helfer		
	120 h	**.....**	**.....**
Summe 01.17	**Stundenlohnarbeiten**		**.....**
Summe 01	**EMSR KA Watzerath**		**.....**

OZ	Zusammenstellung (Ebene 3)	Summe EUR
01.01.01	Demontagen	.....
Summe 01.01	**Demontage**	**.....**
01.02.01	Provisorische technische Anlagen	.....
Summe 01.02	**Provisorische technische Anlagen**	**.....**
01.04.01	NSHV Betriebsgebäude	.....
01.04.02	NSUV Schaltwarte	.....
01.04.03	NSUV E-Werkstatt/Betriebsgebäude	.....
01.04.04	NSUV Schlosserei	.....
01.04.05	NSUV Schlammentwässerung	.....
01.04.06	NSUV Sozialgebäude	.....
01.04.07	NSUV Lastmanagment	.....
Summe 01.04	**Niederspannungsschaltanlage**	**.....**
01.05.01	Niederspannungsschaltanlage - Sammelschienensystem	.....
Summe 01.05	**Niederspannungsschaltanlage - Sammelschienensystem**	**.....**
01.06.01	NSHV Betriebsgebäude	.....
01.06.02	NSUV Rechengebäude	.....
01.06.03	NSUV Lastmanagment	.....
01.06.04	NSUV Schlammentwässerung	.....
Summe 01.06	**Niederspannungsschaltanlage - Ausrüstung**	**.....**
01.07.01	Automationseinrichtungen Betriebsgebäude	.....
01.07.02	Automationseinrichtungen Schlammentwässerung	.....
01.07.04	Automationseinrichtungen Lastmanagement	.....
01.07.05	Allgemein	.....
Summe 01.07	**Automationseinrichtungen**	**.....**

OZ	Zusammenstellung (Ebene 3)	Summe EUR
01.08.01	Messtechnik Wasserweg	.....
01.08.02	Messtechnik Schlammweg	.....
01.08.03	Messtechnik Allgemien	.....
Summe 01.08	**Messtechnik**	**.....**
01.09.01	System WTW	.....
Summe 01.09	**Messtechnik WTW**	**.....**
01.10.01	Doppelboden	.....
01.10.02	Vorortsteuerstellen	.....
01.10.03	Steckdosen Kombinationienen	.....
01.10.04	Installationstechnik Gebäude Betriebsgebäude	.....
01.10.05	Installationstechnik Gebäude Sozialgebäude	.....
01.10.06	Installationstechnik Gebäude Pumpenkeller	.....
01.10.07	Installationstechnik Gebäude Schlammentwässerung	.....
01.10.08	Installationstechnik Gebäude Vorklärung	.....
01.10.09	Installationstechnik Rohschlammspeicher	.....
01.10.10	Installationstechnik Gasspeicher	.....
01.10.11	Installationstechnik Filtratpumpwerk	.....
01.10.12	Installationstechnik Betriebsgelände	.....
01.10.13	Installationstechnik FM-Dosierstation	.....
01.10.14	Installationstechnik Maschinelle Überschussschlammeindickung	.....
01.10.15	Installationstechnik Zentrifuge	.....
01.10.16	Installationstechnik FHM-Anlage	.....
01.10.17	Installationstechnik Allgemein	.....
Summe 01.10	**Installationstechnik**	**.....**

OZ	Zusammenstellung (Ebene 3)	Summe EUR
01.11.01	Datenübertragungsnetze	.....
Summe 01.11	**Datenübertragungsnetze**	**.....**
01.12.01	Überwachung	.....
01.12.02	Serverschrank	.....
Summe 01.12	**Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen**	**.....**
01.13.01	Kabel und Leitungen	.....
Summe 01.13	**Kabel und Leitungen**	**.....**
01.14.01	Verlegesysteme	.....
Summe 01.14	**Verlegesysteme**	**.....**
01.15.01	Potentialausgleich	.....
Summe 01.15	**Potentialausgleich**	**.....**

OZ	Zusammenstellung (Ebene 2)	Summe EUR
01.01	Demontage	.....
01.02	Provisorische technische Anlagen	.....
01.03	Kompensation	.....
01.04	Niederspannungsschaltanlage	.....
01.05	Niederspannungsschaltanlage - Sammelschienensystem	.....
01.06	Niederspannungsschaltanlage - Ausrüstung	.....
01.07	Automationseinrichtungen	.....
01.08	Messtechnik	.....
01.09	Messtechnik WTW	.....
01.10	Installationstechnik	.....
01.11	Datenübertragungsnetze	.....
01.12	Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen	.....
01.13	Kabel und Leitungen	.....
01.14	Verlegesysteme	.....
01.15	Potentialausgleich	.....
01.16	Allgemeines & Inbetriebnahme	.....
01.17	Stundenlohnarbeiten	.....
Summe 01	**EMSR KA Watzerath**	**.....**

OZ	Zusammenstellung	Summe EUR
01	**EMSR KA Watzerath**	**.....**
	Summe Zusammenstellung:	**.....**
	Summe ohne Nachlass:	**.....**
	Nachlass (.....%):	**.....**
	Summe netto:	**.....**
	zzgl. 19% MwSt:	**.....**
	Summe inkl. MwSt:	**.....**