Inhaltsverzeichnis

01 LV Maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung

Nr.	Bezeichnung		Seite
	Deckblatt des Leistungsverzeichnisses		
	Baubeschreibung		2
	Allgemeines		3
01	**Titel**	**Baustelleneinrichtung**	**4**
02	**Titel**	**Demontagen**	**4**
03	**Titel**	**Lagerbehälter, Ausrüstung und Zubehör**	**8**
04	**Titel**	**Dosierstation**	**20**
05	**Titel**	**Schaltanlage und Steuerung**	**35**
06	**Titel**	**Notdusche**	**43**
07	**Titel**	**Montagepläne, Dokumentation und Sonstiges**	**45**
08	**Titel**	**Stundenlohnarbeiten**	**50**
	Zusammenfassung der Gliederungspunkte		**52**

01 LV Maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung

Baubeschreibung

Baubeschreibung

Auf der mechanisch-biologischen Kläranlage Eberbach soll die Anlage zur Fällmitteldosierung erneuert und optimiert werden.

Der bestehende Lagerbehälter aus PE mit einem Volumen von 30 m³, die bestehende Dosierstation inkl. Dosierleitungen und Schutzrohren, der Schaltschrank sowie der GfK-Schutzschrank sollen demontiert und entsorgt werden.

Ein neuer Lagerbehälter (30 m³) inkl. sicherheitstechnischer Ausrüstung (Leckagesonde, Überfüllsicherung, kontinuierliche und optisch-mechanische Füllstandsmessung etc.) soll auf der bestehenden Bodenplatte errichtet werden. Ein ausklappbarer Abtankplatz inkl. Befüllstutzenschrank soll direkt vor dem Lagerbehälter aufgestellt werden. Die neue Dosierstation und die zugehörige Schaltanlage sollen in separaten neuen GfK-Schutzschränken neben dem Lagerbehälter untergebracht werden.

Es gibt zwei Belebungsbecken, Belebungsbecken Straße 1 und Belebungsbecken Straße 2. Am Ablauf beider Becken ist jeweils ein online-Orthophophat-Messgerät (Fabrikat Hach) installiert.

An jedem Belebungsbecken gibt es jeweils 1 Dosierstelle:
- Dosierstelle 1: Rücklaufschlamm/Zulauf BB Straße 1
- Dosierstelle 2: Ablauf BB Straße 2, nach Probenahme P-Messung

Die Dosierleitungen sollen in neu verlegten Schutzrohren verlaufen. Bauseits wird ein Graben erstellt.

Für die Dosierung des Fällmittels wird eine neue Dosierstation mit insgesamt 3 ansteuerbaren, von 0–100 % regelbaren Membrandosierpumpen vorgesehen, je eine Pumpe pro Dosierstrecke plus eine Reservepumpe. Pro Dosierstrecke ist ein MID vorgesehen.

Die Dosierung des Fällmittels soll jeweils frachtabhängig erfolgen (Dosierstelle 1: Regelung, Dosierstelle 2: Steuerung). Die entsprechende Programmierung ist Bestandteil des Leistungsumfangs.

Bei Ausfall einer der Dosierpumpen soll manuell auf die Reservepumpe umgestellt werden.

Der Betrieb der Kläranlage muss während der laufenden Maßnahme möglichst aufrechterhalten werden. Die Arbeiten können daher nur in Absprache mit dem Betriebspersonal durchgeführt werden.

Während der Umbauzeit sorgt die Kläranlage für eine provisorische Dosierung des Fällmittels. Die Umbauzeit soll soll kurz wie möglich gehalten werden.

Einzelne Arbeiten können nur abschnittsweise und nicht in einem Zuge abgewickelt werden. Vom Auftragnehmer wird ein hohes Maß an betrieblicher Flexibilität (mehrere An- und Abreisen) erwartet, dies ist in der Kalkulation bereits entsprechend zu berücksichtigen.

01 LV Maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung

Baubeschreibung

Der Auftragnehmer sollte sich bereits vor Beginn der Arbeiten über die Örtlichkeiten und den Umfang der zu erbringenden Leistungen auf der Kläranlage informieren. Ein Besichtigungstermin ist vorab mit dem Betriebspersonal abzustimmen.

Anmeldung:
Kläranlage Eberbach
Hr. Heiß
Tel: 06271/961000

Hinweis für den Bieter - Kalkulationshinweis

Sämtliche Positionen beinhalten die komplette Lieferung und Montage!

Der Bieter wird hiermit ausdrücklich darauf hingewiesen, dass gemäß VOB/A keine Änderungen bzw. Ergänzungen an den Verdingungsunterlagen bzw. Positionsbeschreibungen vorgenommen werden dürfen. Abweichende oder ergänzende Leistungen von der Positionsbeschreibung sind vom Bieter in einem separaten Begleitschreiben dem Hauptangebot beizulegen und zu erläutern.

Es ist die maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung inkl. der Montage und Inbetriebnahme einer Phosphatfällungsanlage anzubieten.

Alle Einbauteile in Rohrleitungen oder an Behältern müssen mit Flanschen/Verschraubungen ausgeführt werden für einen problemlosen und schnellen Ausbau und Wiedereinbau im Rahmen der Instandhaltung.

Das Material für alle medienberührte Teile muss beständig für Fällmittel und einen pH-Bereich 1-14 sein.

Auf die Berücksichtigung der entsprechenden Vorschriften und technischen Regeln wie unter anderem WHG, AwSV, Technische Regeln wassergefährdender Stoffe (unter anderem: DWA-A 779, DWA-A 785, DWA-A 786, ...), etc. wird hingewiesen.

Für die Durchführung der Arbeiten ist die Zertifizierung als Fachbetrieb nach dem Wasserhaushaltsgesetz gemäss § 62 AwSV erforderlich.

Die förmliche Abnahme erfolgt nach einem 4-wöchigen, störungsfreien Probebetrieb. Kommt es während des Probebetriebs zu einer relevanten Störung an der Anlage, so beginnt der Probebetrieb nach der

01 LV Maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung

Allgemeines

Störungsbeseitigung von neuem. Zwingende Voraussetzung für die Abnahme ist auch das vollständige Vorhandensein aller Zeichnungen, Dokumentationsunterlagen und Nachweise gem. LV-Positionen.

01 Titel Baustelleneinrichtung

01.01 Anfahren, Einrichten und Vorhalten

Anfahren, Einrichten und Vorhalten

aller zur Durchführung der Arbeiten erforderlichen Maschinen, Geräte, Gerüste, Notstromaggregate, Tagesunterkünfte, Beleuchtungsanlagen u. Lagerplätze (Stromverbr. usw.).

Räumen der Baustelle, Abfahren der Baustelleneinrichtungen, Wiederherstellen des ursprünglichen Zustandes der in Anspruch genommenen Flächen, Wege usw. einschl. aller erforderl. Leistungen und Nebenleistungen.

1 psch GP .....

Summe Titel 01

Baustelleneinrichtung , Netto: .....

02 Titel Demontagen

Vorbemerkung Demontagen

Vorbemerkung Demontagen

Die Demontage ist als Pauschalangebot anzubieten und somit sind alle anfallenden Nebenkosten (z. B. Hebezeuge etc.) sowie das fachgerechte Entsorgen von Anlagenteilen und Installationsmaterialien enthalten.

Demontagearbeiten jeweils komplett inkl. Entleerung von Restmengen und fachgerechter Entsorgung der demontierten Bauteile

Die Kosten hierfür sind in die einzelnen Positionen einzukalkulieren.

Demontagearbeiten behinhaltet auch das komplette Herausziehen aller nicht mehr benötigten Kabel, Leitungen und Verlegesysteme einschl. Befestigungsmaterial.

Alle gegebenenfalls erforderlichen Nebenarbeiten wie z. B. Freischalten, Messungen etc. sind mit einzukalkulieren.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Über den Umfang der Demontagearbeiten hat sich der Anbieter vor Ort selbst zu informieren. Eine gesonderte Vergütung dafür erfolgt nicht.

Das anfallende Material geht in das Eigentum des Auftragnehmers über, soweit nicht anders angegeben bzw. anders mit dem AG/Betriebspersonal besprochen.

Vor der Demontage ist unbedingt mit dem Betriebspersonal abzustimmen, was im Besitz des AG verbleibt.

02.01 **Reinigung und Demontage 30 m3 Behälter**

Reinigung und Demontage 30 m3 Behälter

Der im Freien aufgestellte zu demontierende Behälter ist innen zu spülen, zu reinigen, zu demontieren und umweltgerecht zu entsorgen.

Lagertank (s. Fotodokumentation):
Material: PE-HD
Volumen: 30 m3
Baujahr: 1993

An-/Einbauten, im Wesentlichen (s. Fotodokumentation):
- Auffangwanne mit Regenkragen
- Befüllleitung mit Befüllstutzenschrank
- Steigleiter und Podest mit Geländer
- Saugleitung mit Schutzrohr
- mechanische Füllstandsanzeige
- Füllstandsmessung
- Überfüllsicherung
- Leckageüberwachung
- etc.

Der Zutritt kann über ein im Deckel angeordnetes Mannloch (D= ca. 600 mm) erfolgen.

Im Wesentlichen sind folgende Arbeiten auszuführen:

- Restentleerung (Fällmittel)
- Begehung und Spülung des Behälters
- Innenreinigung von Behälterboden und -wand
- Auswaschen und Entgasen
- Demontage und Entsorgung
- etc.

Wasser wird bauseits zur Verfügung gestellt.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Die Spülwässer und Reinigungsrückstände sind nach Anweisung des KA-Personals zwischenzulagern bzw. dosiert in die Kläranlage ein-/abzuleiten. Demontage und Entsorgung, komplett einschl. systembedingten Zubehör	**1 psch**		GP .....
02.02	**Demontage Dosierstation** Demontage Dosierstation Die Dosierstation einschl. sämtlichen Armaturen und Ventilen, Pumpen, Regelventilen, MIDs, Montagetafel, Schmutzfänger, Rohrleitungen, Schlauchleitungen, Handvakuumpumpe, Manometern etc., einschl. komplettem Befestigungsmaterial wie unter anderem Halterungen, Konsolen, Schellen, Schrauben etc. und allem Zubehör, einschl. Schutzschrank aus GFK inkl. Befestigungsmaterial etc., einschl. Schaltanlage/Schaltschrank im GFK-Schrank, einschl. Demontage und komplettem Herausziehen der nicht mehr benötigten Kabel und Leitungen, einschl. Heizung, einschl. sämtlichen im GFK-Schrank untergebrachten sonstigen Einbauten/Bestandteilen wie Kabelkanäle etc. ist komplett zu demontieren und umweltgerecht zu entsorgen (s. Fotodokumentation). Vor der Demontage ist unbedingt mit dem Betriebspersonal abzustimmen, was im Besitz des AG verbleibt (z. B. Pumpe). inkl. Reinigungsarbeiten zur sicheren Demontage und Entsorgung			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Demontagearbeiten jeweils komplett inkl. Entleerung von Restmengen und fachgerechter Entsorgung der demontierten Bauteile komplette Demontage und Entsorgung	**1 psch**		GP .....
02.03	**Demontage Dosierleitungen** Demontage Dosierleitungen Die in Schutzrohren (DN 80) verlegten Dosierleitungen zu Dosierstelle 1 und Dosierstelle 2 sind komplett zu demontieren und entsorgen. Zwischen Keller Betriebsgebäude und Dosierstelle 2 ist zum Teil noch ein alter Dosierschlauch im Schutzrohr, der ebenfalls zu demontieren und entsorgen ist (s. Fotodokumentation). Gesamtlänge Dosierleitungen: - ca. 160 m in Betrieb + - ca. 75 m alter zusätzlicher Schlauch komplett einschließlich sonstigem Zubehör Demontage und Entsorgung	**1 psch**		GP .....
02.04	**Demontage Schutzrohre** Demontage Schutzrohre Die Schutzrohre der Dosierleitungen, PE DN 80, sind komplett zu demontieren und zu entsorgen. Die erdverlegten Leitungen werden bauseits freigelegt. Gesamtlänge ca. 160 m inkl. komplettem Befestigungsmaterial wie unter anderem Halterungen, Konsolen, Schellen, Schrauben etc. und allem Zubehör, komplett einschließlich sonstigem Zubehör Demontage und Entsorgung	**160 m**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

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

Übertrag: .....

02.05 **Demontage Wanne Leckageüberwachung**

Demontage Wanne Leckageüberwachung

Die Wanne aus PE im Keller Betriebsgebäude zur Leckageüberwachung ist zu demontieren und entsorgen.
(s. Fotodokumentation)
Abmessungen ca. 1 m x 0,4 m x 0,5 m

inkl. komplettem Befestigungsmaterial wie unter anderem Halterungen, Konsolen, Schellen, Schrauben, Muttern etc. und allem Zubehör,

komplett einschließlich sonstigem Zubehör

Demontage und Entsorgung

1 psch GP .....

Summe Titel 02

Demontagen , Netto: .....

03 Titel Lagerbehälter, Ausrüstung und Zubehör

Vorbemerkung Fällmittellagerung und Dosierstation

Vorbemerkung Fällmittellagerung und Dosierstation

Erstellt wird eine neue Lager- und Dosierstation für flüssige Fällmittel. Der Lagerbehälter wird auf einer Betonfundamentplatte neben dem Betriebsgebäude aufgestellt.

Die Dosierstation wird in einen Schutzschrank eingebaut. Die Schaltanlage soll in einem separaten Schutzschrank neben der Dosierstation untergebracht werden.

Die biologische Reinigungsstufe auf der Kläranlage Ebersbach ist zweistraßig:
- Belebungsbecken 1 und Nachklärbecken 1
- Belebungsbecken 2 und Nachklärbecken 2

Vorgesehen sind insgesamt drei Dosierpumpen.
Eine Dosierpumpe dosiert in den Rücklaufschlamm (Zulauf) zur Belebung 1 (Dosierstelle 1).
Die zweite Dosierpumpe dosiert in den Ablauf von

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Belebungsbecken 2 (Dosierstelle 2).
Die dritte Dosierpumpe dienst als Reserve und kann manuell auf die jeweilge Dosierstelle umgestellt werden, um dann im gewünschten Automatikbetrieb zu dosieren.

03.01 **Lagerbehälter mit Auffangwanne**

Lagerbehälter mit Auffangwanne

für beliebiege saure und alkalische Fällmittel wie z.B. $FeCl_3$, $FeSO_4$, $Fe_2(SO_4)_3$, $FeClSO_4$, $AlCl_3$, Natriumaluminat, etc. (pH-Bereich 1 bis 14)
Derzeit wird Natriumaluminat verwendet.

Flachbodenbehälter mit Auffangwanne für vollflächige Freiluftaufstellung geeignet (Erdbebenzone beachten: Eberbach keine Erdbebenzone)

Betriebstemperatur:-20 °C bis 35 °C
Beim Befüllen max. 40 °C
geeignet für drucklosen Betrieb

Lagerbehälter bestehend aus PEHD, mit Auffangwanne, inkl. Regenkragen, fest am Behälter angeschweißt, inkl. Abdichtung zwischen Behälter/-dach und Auffangwanne

Auslegung und Fertigung nach den Bau-, und Prüfgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT).

Prüfzeichen nach WHG und AwSV
Prüfzeichen / Zulassung

Z-40.21- '.....'

Fabrikat /Typ: '.....'

Behälterabmessungen:
Nutzinhalt Behälter mind. 30 m³

'.....' m³

Innendurchmesser Behälter (mind. 3,0 m, bis ca. 3,4 m)

'.....' mm

Außendurchmesser Auffangwanne,
inkl. Isolierung, max. ca. 3,75 m

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

'.....' mm

Höhe Zylinder Behälter (max. 4,5 m)

'.....' mm

Gesamthöhe Behälter

'.....' mm

Ausrüstung Behälter, mind. bestehend aus:

- 1 Mannloch aus HDPE, mind. DN 600, geschraubt, gasdicht
- 1 Be- und Entlüftungsstutzen HDPE, mindestens DN 100, einschließlich Entlüftungsleitung, inkl. 180-Grad-Bogen und Vogelschutzgitter/Schutzfilter
- 1 Befüllstutzen HDPE, DN 80, am Behälterdach montiert, mit Tauchrohr am Behälter, Flanschverbindung als Anschluss für die Befüllleitung aus HDPE
- 1 Anschlussstutzen für die Saugleitung HDPE, am Behälterdach montiert, mit Tauchrohr (inkl. Fussventil) am Behälter
- 1 Winkel 90°, Flanschverbindung als Anschluss für die Saugleitung aus HDPE
- 1 Anschlussstutzen und Halterung am Behälter für angebotene Überfüllsicherung
- 1 Anschlussstutzen und Halterung am Behälter für angebotene Leckagesonde
- 1 Anschlussstutzen und Halterung für optisch-/mechanische Füllstandsanzeige
- 1 Anschlussstutzen und Halterung für angebotene kontinuierliche Füllstandsmessung (Radarsonde)
- 1 Reservestutzen im Behälterdach HDPE, DN 100 mit Blindflansch und Dichtung
- 1 Anschlussstutzen und Halterung am Behälter für angebotene Behälterheizung
- 1 Anschlussstutzen und Halterung für Rückführung automatische Ansaugung
- Typenschild und Schildbrücke mit Angaben gemäß WHG für Behälter und Auffangwanne
- Hebeösen/Lastaugen aus PE-HD od. glw.
- erforderliche Bodenhalterungen
- etc.

alle Stutzen PN10

Behälter einschließlich aller Montagezubehörteile wie

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Hebeösen, Befestigungsmaterialien zur Standortfixierung, Unterlegfolie, Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben etc. komplett in Edelstahl W-Nr. 1.4571

inkl. Vorgaben für bauseitige Bodenplatte/Fundament
inkl. Behälterdokumentation mit Statik

Transportkosten, Beistellung von Hebezeugen, Kosten des an der Montage beteiligten Fachpersonals etc. sind in den Angebotspreis mit einzurechnen.

Lieferung und betriebsbereite Montage

1 St EP ..... GP .....

Zubehör für Lagerbehälter

Zubehör für Lagerbehälter

im Wesentlichen bestehend aus:
Befüllleitung, Befüllstutzenschrank an klappbarem Abtankplatz, Überfüllsicherung, Leckagesonde, Warnlichthupe, optisch-mechanische Füllstandsanzeige, kontinuierliche Füllstandsanzeige, Aufstiegsleiter auf Behälter, umlaufendes Geländer auf Behälterkopf

Die einzelnen Positionen wie nachfolgend beschrieben.

03.02 **Aufstiegsleiter**

Aufstiegsleiter

zur Arbeitsplattform mit Dachrundgeländer bzw. zum Aufstieg auf den Behälter mit Sicherheitssprossen, griffig und rutschsicher (R12), Ausführung nach gültigen UVV, beginnend ab GOK, inkl. verlängertem Ausstieg, ab 2,70 m mit Rückenschutz, Behälter- und Bodenhalterung sowie Befestigungsmaterial

Material: Stahl verzinkt

Eine Befestigung der Aufstiegsleiter am Behälter muss konform zu den Bau-, und Prüfgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) sein und darf das Prüfzeichen bzw. die Zulassung nicht einschränken.

liefern und montieren und an die gegebenen Bedingungen anpassen

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

01	**LV**	**Maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung**
03	Titel	Lagerbehälter, Ausrüstung und Zubehör

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

Übertrag: .....

03.03 **Bedienbühne**

Bedienbühne
an das Mannloch reichend, Ausführung nach gültigen UVV, mit Fuß und Knieleiste, Handlauf, inkl. Gitterrostauflagen aus GFK (rutschsicher, R12), Halteplatten und Befestigungsmaterial
inkl. selbstschließender Tür am Übergang zwischen Leiter und Bedienbühne

Material: Stahl verzinkt/GFK

Abmessungen H x L x B

'.....' mm

Eine Befestigung der Bedienbühne am Behälter muss konform zu den Bau-, und Prüfgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) sein und darf das Prüfzeichen bzw. die Zulassung nicht einschränken.

liefern und montieren und an die gegebenen Bedingungen anpassen

1 St EP ..... GP .....

03.04 **Zulage Arbeitsplattform mit Geländer**

Zulage Arbeitsplattform mit Geländer

zu Bedienungsbühne aus vorgehender Position für die Begehung der Behälter in kreisrunder Ausführung, Ausführung nach gültigen UVV, mit Fuß und Knieleiste, Handlauf, inkl. Gitterrostauflagen aus GFK (rutschsicher, R12), Halteplatten und Befestigungsmaterial

Material: Stahl verzinkt/GFK

Eine Befestigung der Bedienbühne am Behälter muss konform zu den Bau-, und Prüfgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) sein und darf das Prüfzeichen bzw. die Zulassung nicht einschränken.

liefern und montieren und an die gegebenen Bedingungen anpassen

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

01	**LV**	**Maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung**
03	Titel	Lagerbehälter, Ausrüstung und Zubehör

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

Übertrag: .....

03.05 **Isolierung Behältermantel**

Isolierung Behältermantel

mit Mineralwolle, 50 mm, angebracht an der Außenwand des Behälters, zwischen Behälter und Auffangwanne

komplett liefern und montieren

1 St EP ..... GP .....

03.06 **Behälterheizung**

Behälterheizung

beständig gegen Fällmittel
bestehend aus ummantelten Heizleiterdraht, aufgewickelt auf Trägerrahmen, zur Aufstellung am Behälterboden

mit Thermostatregler, Trockenheizschutz, Temperaturbegrenzer, TÜV geprüft, einschließlich Schaltkasten, inkl. Flanschanschluss auf dem Tankdach
230 V/400 V

Leistung passend für frostfreien Betrieb bis -20 °C
'.....' kW

Fabrikat: Mazurczak Galmatherm oder glw.

Angebotenes Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

inkl. sämtlichem Zubehör,
Installations-/Befestigungsmaterial etc.

inkl. elektr. Anschluss, Verkabelung /
Elektroinstallation und Einbindung in Schaltschrank / Steuerung

komplett liefern und betriebsbereit installieren

1 St EP ..... GP .....

03.07 **Optisch-mechanische Füllstandsanzeige**

Optisch-mechanische Füllstandsanzeige

über Führungs- und Umlenkrolle mit Magnetschwimmer, Gegengewicht, transparenten Führungsrohr aus PVC mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Inhalts- bzw. Literskala, mit Schaltmagnet sowie zwei verstellbaren Grenzkontakten für Max.-Min.-Meldungen, außen liegend, passend für Behälter aus vorhergehender Position, einschließlich Verschraubungen, Halterungen.

komplett liefern und montieren

1 St EP ..... GP .....

03.08 **Kontinuierliche Radar Füllstandsmessung**

Kontinuierliche Radar Füllstandsmessung

Radarsonde zur Installation auf dem Lagerbehälter Sonde 24V, mind. IP65, Messumformer zur Montage im Schaltschrank zur Auswertung/Bildung beliebiger Füllstandswerte (MinMin, Min, Warnung Nachbestellung, Max, MaxMax, etc.)

Fabrikat: Vega, o glw.

Fabrikat /Typ: '.....'

inkl. sämtl. Anschlusskabel mit Kabeleinführungen und Verschraubungen UV-beständig, mit Zubehör, Sondeneinführung, Dichtungen und Befestigungsmaterial zur Befestigung am Behälter

inkl. elektr. Anschluss, Verkabelung/Elektroinstallation und Einbindung in Schaltschrank/Steuerung

Lieferung und betriebsbereite Installation

1 St EP ..... GP .....

03.09 **Leckagesonde Lagerbehälter**

Leckagesonde Lagerbehälter

zur Leckageüberwachung in der Auffangwanne des Lagerbehälters

Leckagesicherung mit Prüfzeichen nach WHG, einschließlich allen für die Funktion erforderlichen Zubehörs, 24V, IP68, Einbindung in die Steuerung, Signalisierung und Montage

inkl. Anschlusskabel und Messumformer, mit binärem Anschlussschaltsignal für Steuer- und Meldeeinrichtung (optisch und akustisch), Montage im Schaltschrank, inkl. sämtl. Kabeleinführungen und Verschraubungen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

UV-beständig,
inkl. Sondeneinführung, Zubehör, Dichtungen und Befestigungsmaterial zur Befestigung am Behälter etc., passend zu angebotenen Behälter mit Auffangwanne

Fabrikat: E.L.B. o. glw.

angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

Prüfzeichen / Zulassung Z- '.....'

Messumformer:
Fabrikat / Typ: '.....'

liefern und betriebsbereit montieren

1 St EP ..... GP .....

03.10 **Überfüllsicherung**

Überfüllsicherung

mit Prüfzeichen nach WHG

Fabrikat: E.L.B. o. glw.
Typ: T-200-F / KR

Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

bestehend aus:
Standaufnehmer, Messumformer, Montage im Schaltschrank, mit Anschlussschaltsignal für Steuer- und Meldeeinrichtung (optisch und akustisch), Signalverstärker bzw. Auswertegerät, falls erforderlich, sämtlichen notwendigen Anschlusskabel mit Kabeleinführungen und Verschraubungen, UV beständig, mit Zubehör, Dichtungen und Befestigungsmaterial etc. zur Befestigung am Behälter

Die Überfüllsicherung ist betriebsbereit zu installieren.

liefern und montieren

1 St EP ..... GP .....

03.11 **Warnlicht-Hupe**

Warnlicht-Hupe

getrennt ansteuerbar, für Außenaufstellung geeignet, befestigt am Befüllstutzenschrank

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

230 V, 50 Hz, 60 mA, 98 dB

komplett mit Halterungen und Befestigungsmaterial

Die Signaleinrichtung ist betriebsbereit zu installieren.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

liefern und montieren

1 St EP ..... GP .....

03.12 **Befüllleitung**

Befüllleitung

Verlegen der Befüllleitung vom neuen Befüllstutzenschrank (an Abtankplatz) zu neuem Lagerbehälter und Anschluss an den Befüllstutzen des Lagertanks

Die Verlegung der Befüllleitung ermöglicht eine vollständige Entleerung der Rohrleitung über die Entleerungsarmatur.

Befestigung Rohrhalterungen am Behälter und am Befüllstutzenschrank in geeignetem Abstand

Befüllleitung geeignet für saure und alkalische Medien aus HDPE, PN 10, DN80 bestehend aus:

- ca. 6 m Rohrleitung
- Rohrleitungen komplett mit Formstücken und Verbindungen
- inkl. T-Stück für Anschluss an Spülleitung/Spülanschluss (s. nachfolgende Position)
- komplett inkl. erforderliche Winkel, Rohrhalterungen, Befestigungsmaterial, Zubehör etc.; Aufständerungen und Befestigungsmaterial Material VA

komplett liefern und montieren

1 St EP ..... GP .....

03.13 **Spülanschluss Befüllleitung**

Spülanschluss Befüllleitung

Sülanschluss für die Befüllleitung aus HDPE, PN 10, DN 50, zum Spülen der Befülleitung, geeignet für saure und alkalische Medien

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Anschluss an T-Stück der Befüllleitung (s. vorherige Position),

mind. bestehend aus
- ca. 1 m Rohrleitung
- Absperrkugelhahn
- Kupplung für Anschluss C-Schlauch aus geeignetem Material inkl. Blinddeckel
- Rohrleitung komplett inkl. Formstücken, Verbindungen, Zubehör etc.
- etc.

komplett inkl. erforderliche Winkel, Rohrhalterungen, Befestigungsmaterial, Zubehör etc.; Aufständerungen und Befestigungsmaterial Material VA

Befestigung Rohrhalterungen am Behälter und am Befüllstutzenschrank in geeignetem Abstand

komplett liefern und montieren

1 St EP ..... GP .....

03.14 **Befüllstutzenschrank**

Befüllstutzenschrank

aus PE, zur Montage auf klappbarem Abtankplatz, siehe nachfolgende Position

Die Befülleinrichtung ist beständig und robust auszuführen, um eine einfache und störungsfreie Betankung zu gewährleisten.

Befüllschrank UV-beständig und witterungsfest, schlagregendicht, passend zu benannten Medien und Behälter bzw. Befüllleitung aus vorhergehenden Positionen, zur Aufstellung im Freien, mit frontseitiger, abschließbarer Zugangstüre, medienbeständiger Türverschluss, mit Montageplatte, eingelegter Tropfwanne und Entleerungsarmatur

Innenschrankmaß B x H x T: ca. 500 x 1150 x 500 mm

Breite: '.....' mm
Höhe: '.....' mm
Tiefe: '.....' mm

aufgebaut auf dem Stahlgestell des klappbaren

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Abtankplatzes, siehe nachfolgende Position

Abteil für Fällmittel inkl. folgender Einbauten:
- 1 x Absperrkugelhahn DN 80, Flanschanschlüsse
- 1 x Entleerungshahn DN 20, Muffenanschluss
- 1 x Anschluss-/Verbindungsstücke zw. Kugelhahn und Tankwagenkupplung
- 1 x Tankwagenkupplungen VK80 Edelstahl V4A mit Innenbeschichtung, Blinddeckel, Kennzeichnung Befüllmedien nach WHG
- 1 x Meldeleuchte, Aufleuchten beim Erreichen eines bestimmten Niveaus (= "Warnung: Behälter fast voll")
- Auffangwanne/Tropfschale entnehmbar oder mit Kugelhahn zur Entleerung

komplette Verrohrung PN10

Befüllschrank einschließlich sämtlicher erforderlichen Formstücke, Flansche, Verschraubungen, Dichtungs- und Montagezubehör, Befestigungsmaterial komplett medienbeständig, Stahlteile in Edelstahl Werkstoff 1.4571

Fabrikat: Weber Kunststofftechnik o glw.

Fabrikat /Typ: '.....'

komplett liefern und montieren

1 St EP ..... GP .....

03.15 **Klappbarer Abtankplatz**

Chemikalien Abtankplatz
klappbare Ausführung für die Betankung des Lagerbehälters

Der Chemikalien Abtankplatz ist beständig und robust auszuführen, um eine sichere und störungsfreie Betankung zu gewährleisten.

Chemikalien Abtankplatz UV-beständig und witterungsfest, passend zu benannten Medien und Befüllstutzenschrank aus vorhergehenden Positionen, zur Aufstellung im Freien

Die Größe des Chemikalien Abtankplatzes inkl. Spritzschutz muss den Anforderungen für den Wirkbereich gemäß DWA-A-779 (TRwS 779) entsprechen.

Ausführung Spritzschutz mit PE-Platten und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Stahlprofilen (medienbeständig und wetterfest beschichtet) als Halterung

TÜV-geprüftes System oder TÜV-Abnahme vor Ort

Aufstellmaße in Abtankposition mind. B x H x T:
ca. 1840 x 3405 x 4075mm

Breite: '.....' mm
Höhe: '.....' mm
Tiefe: '.....' mm

Aufstellmaße in Ruheposition mind. B x H x T:
ca. 1840 x 3405 x 1000 mm

Breite: '.....' mm
Höhe: '.....' mm
Tiefe: '.....' mm

mind. bestehend aus:
Freistehendem medienbeständigen Stahl-Traggestell

Material: '.....'

für Aufnahme/Befestigung von:
Kunststoff-Auffangwanne
Seilwinde (elektrisch)
Steuerschrank für Seilwinde
Spritzschutzwände, steckbar
Befüllstutzenschrank
inkl. Ankerplatten zur Bodenbefestigung (inkl. Vorgaben für bauseitige Bodenplatte/Fundament),
Wetterschutzhaube (PE) für Seilwinde und Steuerschrank,
Tragrahmen mit Scharnieren für Aufnahme der Auffangwanne, Sicherungskette

Kunststoff-Auffangwanne
Material: PE
Auffangvolumen: mind. 700 Liter

Auffangvolmen: '.....' L

Breite: '.....' mm
Tiefe: '.....' mm
Höhe: '.....' mm

gefertigt in Anlehnung an bauaufsichtliche Zulassung

'.....' des DIBt

geschweißte Konstruktion aus extrudiertem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Plattenmaterial
mind. inkl. 4 x Spritzschutzwände steckbar,
herausnehmbare GFK-Gitterroste als Anti-Rutschauflage,
Anschlagpunkt für Seilwinde/Drahtseil
inkl. Füße aus PE, angeschweißt an Auffangwanne, um
Unebenheiten am Aufstellort auzugleichen
Die Abmessungen der Füße sind vor Ort aufzunehmen.

Seilwinde, elektrisch
zum Heben/Absenken der Auffangwanne
Stromart: 3 x 400 V
inkl. Steuerung mit automatischer Endlagenabschaltung

etc.

Fabrikat: Weber Kunststofftechnik WK-Flexline o glw.

Fabrikat /Typ: '.....'

komplett liefern und montieren

1 St EP ..... GP .....

Summe Titel 03

Lagerbehälter, Ausrüstung und Zubehör , Netto: .....

04 Titel Dosierstation

Vorbemerkung Dosieranlage

Vorbemerkung Dosieranlage

Dosierstation zum Einbau im Schutzschrank.
im Wesentlichen bestehend aus
Saugleitung beginnend am Lagerbehälter,
Elektrokugelhahn, automatische Ansaugvorrichtung,
Montagetafel Schmutzfänger, saug- und druckseitigen
Armaturen, 3 Dosierpumpen, Pulsationsdämpfern, MIDs,
Druckhalteventile, Leitungen, Schutzrohre etc.

Dosieranlage montiert auf Montagetafel und installiert
in Schutz-Schrank

Die einzelnen Positionen wie nachfolgend beschrieben.

04.01 **automatische Ansaugvorrichtung**

automatische Ansaugvorrichtung

Vorrichtung zu automatischen Ansaugung des Fällmittels,
unter anderem bestehend aus:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- Schutzgehäuse aus PE oder glw, UV-geschützt
- Hebergefäß aus PVC transparent/klar, Volumen angepasst an die Saugleitung und die Dosierpumpen, installiert auf dem Behälterdach am Hochpunkt der Saugleitung, eingebaut in Schutzgehäuse
- Niveau-Schalter Min. und Max. für Füllstandsmessung im Hebergefäß
- sämtlichen benötigten Ventilen (Rückschlagventil, Be-/Entlüftung, etc.)
- Anschlussmöglichkeit für Hand-Vakuumpumpe, falls automatische Ansaugung defekt
- Vakuumpumpe, 230 V, inkl. Zubehör, untergebracht in GfK-Schutzschrank bei Dosierstation Fabrikat/Typ: '.....'
- Vakuumschlauch in erforderlicher Länge zwischen Behälterdach/Ansauggefäß und Vakuumpumpe bei der Dosierstation zum Ansaugen, inkl. Rückführung druckseitig in den Behälter, um aggresive Gase abzuführen
- erforderliche Armaturen/Kugelhähne PVC/EPDM, notwendige Ventile, etc.
- Begleitheizung für Hebervorrichtung
- Steuerung, eingebaut in Schalt-/Steuerschrank, komplett verdrahtet
- etc.

Die Vakuum-Schläuche sollen im Schutzrohr der Saugleitung mitverlegt werden

einschl. komplettem Befestigungsmaterial wie unter anderem Halterungen, Konsolen, Schellen, Schrauben etc. und allem Zubehör

komplett liefern und betriebsbereit montieren

1 St EP ..... GP .....

04.02 **Saugleitung mit Anschluss an Lagerbehälter**

Saugleitung mit Anschluss an Lagerbehälter

Verbindungsleitung zwischen Ansaugvorrichtung und Dosierstation, ca. 7 m lang,

im Wesentlichen bestehend aus:
- Schutzrohr PE DN 100 mit sämtlichen Bögen, Muffen und Halterungen und Einziehen der Leitungen
- 1 St. äußere Saugleitung, Durchmesser entpsrechend den hydraulischen Anforderungen (mind. DN 20)
- 1 St. Kugelhahn mit Elektrostellantrieb und Federrückstellung, 230V, 50 Hz, stromlos geschlossen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

untergebracht in Schutzgehäuse aus PE (s. vorherige Position)

Saugleitung einschl. aller erforderlichen Formteile, Fittinge, Rohrhalterungen etc.

komplett liefern und montieren

1 St EP ..... GP .....

04.03 **Begleitheizung Saugleitung**

Begleitheizung Saugleitung

passend für frostfreien Betrieb der Saugleitung aus vorhergehender Position (von Lagerbehälter bis zur Dosierstation), bis -20 °C, elektrische, selbstregulierende Beheizung

Die Heizleitung soll im Schutzrohr verlaufen.

mit Thermostat, inkl. elektr. Anschluss, Verkabelung/Elektroinstallation und Einbindung in Schaltschrank/Steuerung

komplett liefern und betriebsbereit installieren.

1 St EP ..... GP .....

04.04 **Motor-Membrandosierpumpe**

ansteuerbare Motor-Membrandosierpumpe

zur Fällmitteldosierung zu Dosierstelle 1 und 2, montiert auf der Montageplatte

Die dritte Pumpe dient als Reserve.

Fabrikat/Typ: Prominent sigma /X S1Cb oder glw.

angebotenes Fabrikat/Typ:

'.....'

Nennförderstrom (QN): ca. 0 - 21 l/h
Förderstrom angeboten: '.....' l/h
Saughöhe: '.....' mWS
Gegendruck (p2max): '.....' bar
Hubfrequenz: '.....' Hübe/min
einstellbar, wahlweise manuell oder proportional über externe Steuerung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Material
Pumpenkörper: PP / '.....'
Einfachventile: PP / '.....'
Ventilkugeln: PTFE / '.....'
Ventildichtungen: FPM / '.....'
Antriebsmembran: PTFE-kaschiert/ '.....'

Anschlüsse: G 3/4" / '.....'
Elektrischer Anschluss: 230 V, 50 Hz, IP 55,
mit Kabel und Schukostecker
mit zugehörigem Signalkabel

liefern und betriebsbereit auf der Montageplatte montieren

3 St EP ..... GP .....

04.05 **Magnetisch induktiver Durchflussmesser**

Magnetisch induktiver Durchflussmesser

eingebaut in die Dosierstation, montiert auf der Montageplatte, geeignet für Fällmittel

abgestimmt auf die angebotene Dosiereinrichtung mit den angebotenen Dosierpumpen aus den vorhergehenden Positionen, zum Einbau druckseitig in der Leitung, im erforderlichen Durchmesser

komplett mit Messumformer, mit sämtlichen notwendigen Einstellmöglichkeiten und Kontrollfunktionen, Selbstüberwachung, digitale Durchflussanzeige und Zählung, einschließlich Verbindungs- und Signalkabel (min. 5 m), Erdungselektroden, einbaufertig, Schutzart IP 65, Signalausgang 4 - 20 mA

Der lichte Durchmesser ist vom AN zu bemessen und anzugeben. Messbereich angepasst an die Dosierpumpen

Durchmesser: '.....'

Messbereich: '.....'

Fabrikat: Krohne o. glw.

angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

komplett liefern und montieren

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

04.06 **Montageplatte einschließlich Auffangwanne**

Montageplatte einschließlich Auffangwanne

aus PVC-U, PE, PP, GfK od. glw.,
Einbau in den nachfolgenden Schutzschrank zur Aufnahme von Rohrleitungen aus PVC DN 10-DN 25 PN 10, Armaturen und Einbauten wie nachfolgend aufgeführt, u. a.:

- 1 St. Schmutzfänger
- ca. 17 St. Kugelhähne
- 1 St. Hebergefäß und Handvakuumpumpe
- 3 St. Dosierpumpen
- 3 St. Überströmventil
- 2 St. Druckhalteventil
- 3 St. Spülanschlüsse
- 2 St. Pulsationsdämpfer mit Manometer
- 2 St. Durchflussmesser
- etc.

inkl. sämtlichen erforderlichen Montagematerial für alle o. g. Einbauteile, Rohre, Armaturen, Formstücke und Pumpen

einschl. erf. Pumpensockel und Auffangwanne, um alle evtl. möglichen Leckagen aufzufangen

Abmessungen nach Erfordernis, mind.:
B = 1.500 mm, T = 500 mm, H = 1500 mm

Material: '.....'
Breite: '.....' mm
Tiefe: '.....' mm
Höhe: '.....' mm

liefern und montieren

1 St EP ..... GP .....

04.07 **GfK-Schutzschrank**

GfK-Schutzschrank

zur Aufnahme der kompletten Dosieranlage, montiert auf vorgenannter Montageplatte mit sämtlichen Pumpen, Armaturen, Verrohrung, etc.

GfK-Schrank (2-türig) inkl. Türen, 3-Punkt-Verriegelung mit Stangenverschluss, Schwenkgriff, vorbereitet für Profil-Halbzylinder

einschließlich folgendem Zubehör:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- profilgummigefasstes Fenster mit Acrylglas im Türflügel
- Zu- und Abluftöffnungen
- Heizung mit Thermostat (Leistung nach Erfordernis, medienbeständig bzgl. Fällmittel)
- Lichtschalter und Schrankbeleuchtung

Aufstellung als Standschrank mit Sockel im Freien auf bauseiteger Bodenplatte, komplett mit Kranösen, Leitungsdurchführungen für Zuleitung und Dosierleitungen, Schutzart: mind. IP 55

angebotenes Fabrikat: '.....'

Schrankbreite: '.....' mm

Schranktiefe: '.....' mm

Schrankhöhe: '.....' mm

inkl. Befestigung-/Montagematerial bzw. Stahlteile in Edelstahl, Werkstoff 1.4571

liefern und montieren

1 Stk EP ..... GP .....

04.08 **Leitungssystem**

Leitungssystem

der kompletten Dosieranlage auf oben angeführte Montageplatte montiert, inkl. Anschluss der weiterführenden und ankommenden Leitungen (Ansaugleitungen und abgehende Dosierleitungen)

Das Leitungssystem auf der Montageplatte ist entsprechend den hydraulischen Belangen zu bemessen (überwiegend bis DN 25).

Material: PVC-U / EPDM, u.a. best. aus:
- Rohre/Schläuche im erforderlichen Durchmesser
- sämtliche Formstücke und sämtliche Armaturen und Einbauteile, welche nachfolgend nicht separat in Positionen aufgeführt sind, sind hier einzurechnen, wie

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	z. B. Probenahmehahnen, Be-Entlüftungsventile, Sicherheitsventile, Entleerungshahnen, Blinddeckel, Halterungen, Befestigungsmaterial usw. komplett liefern und betriebsbereit montieren	**1 psch**		GP .....
A0001	**2/2 Wege Kugelhahn**			
Ausführungsbeschr.	2/2 Wege Kugelhahn aus PVC/EPDM, radial ausbaubar, mit zwei lösbaren Verschraubungen, Dichtung aus EPDM, Betriebsdruck 10 bar, Anschluss beidseitig. zum Einbau in die Fällmittelleitung in der Dosierstation, montiert auf der Montageplatte liefern und montieren			
04.09	**2-Weg-Kugelhahn, radial ausbaubar DN 15** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001	**14 St**	EP	GP .....
04.10	**2-Weg-Kugelhahn, radial ausbaubar, DN 20** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001	**1 St**	EP	GP .....
04.11	**2-Weg-Kugelhahn, radial ausbaubar, DN 25** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001	**1 St**	EP	GP .....
04.12	**Überströmventil** Überströmventil nach DIN EN 809 mit Überdruckmeldung, komplett mit			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Entlüftungsvorrichtung, für Dosierpumpen. Material: PVC liefern und montieren	**3 St**	EP	GP .....
04.13	**Druckhalteventil** Druckhalteventil PN10, mit Membrane, eingestellt auf ca. 2 bar, einstellbar auf 4 oder 6 bar. Material: PVC Anschluss für Verschraubung passend zur Dosierstation liefern und montieren	**2 St**	EP	GP .....
04.14	**Pulsationsdämpfer** Pulsationsdämpfer passend zu den Dosierpumpen, aus PVC, mit Trennmembrane, zur Glättung der prinzipbedingten, pulsierenden Strömung direkt im Bereich des Druckstutzens der Dosierpumpe, mit Manometer und Befüllventil Pulsationsdämpfer Gehäuse aus PVC, Membrane aus PTFE, Dichtungen aus EPDM Betriebsdruck: 10 bar Anschluss beidseitig mit Klebemuffe zum Einbau in die Leitung in der Dosierstation liefern und montieren	**2 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

01	**LV**	**Maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung**
04	Titel	Dosierstation

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

Übertrag: .....

04.15 **Manometer**

Manometer

mit Kugelhahn aus PVC-U, in entsprechender Größe, in Pumpendruckleitung der Dosierpumpen eingebaut

liefern und montieren

2 St EP ..... GP .....

04.16 **Spülanschluss**

Spülanschluss

komplett, mit Kugelhahn und Schlauchanschlusskupplung, entsprechend den Erfordernissen, jedoch D = mind. 10 mm

Material: PVC

liefern und montieren

3 St EP ..... GP .....

04.17 **Schmutzfänger**

Schmutzfänger

radial ein- und ausbaubar
schützt Ventile, Pumpen usw. vor Verunreinigungen
Siebrohr-Lochdurchmesser 0,5 mm Baulänge nach EN 558
leichte Demontage zur Reinigung des Siebkäfigs

zum Einbau in die Leitung, montiert auf der Montageplatte Dosierstation

Material: PVC
Fabrikat: +GF+, o. glw

liefern und montieren

1 St EP ..... GP .....

04.18 **Hebereinrichtung/Ansaugvorrichtung**

Hebereinrichtung/Ansaugvorrichtung

zusätzlich zu Hebergefäß auf dem Behälterdach, als Redundanz

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

bestehend aus:

Hebergefäß aus PVC, transparent/klar, ca. 2,5 l, mit Flüssigkeitssperre PVC/EPDM und Kugelhahn PVC/EPDM, und automatischem Entlüftungsventil, Saugleitung im Behälter und Montagehalterung aus PE-HD auf der Montageplatte installiert, inkl. Literskala zum Auslitern der Dosierpumpen, angeschlossen an Saugleitung, inkl. Anschlussmöglichkeit für Handvakuumpumpe

liefern und montieren

1 St EP ..... GP .....

04.19 **Handvakuumpumpe**

Handvakuumpumpe

PVC/EPDM mit Rückschlagventil, inkl. sämtlichen benötigten Ventilen etc.

in entsprechend den hydr. Belangen erf. Größe, komplett

liefern und montieren

1 St EP ..... GP .....

04.20 **Leckagesonde Montageplatte**

Leckagesonde Montageplatte

zur Leckageüberwachung für nicht brennbare Flüssigkeiten für die Auffangwanne der Dosieranlage

mit Prüfzeichen nach WHG einschließlich allen für die Funktion erforderlichen Zubehörs, Einbindung in die Steuerung, Signalisierung und Montage

inkl. Anschlusskabel und Messumformer, mit binärem Anschlussschaltsignal für Steuer- und Meldeeinrichtung (optisch und akustisch), Montage im Schaltschrank, inkl. Zubehör, Dichtungen und Befestigungsmaterial etc.

komplett inkl. Elektroteil, Anschlussdose, Befestigungsmaterial und Befestigungswinkel

Fabrikat: E.L.B. o. glw.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'			
	liefern und montieren			
		1 St	EP	GP .....
04.21	**Dosierleitung 1: Rücklaufschlamm**			
	Dosierleitung 1			
	Dosierleitung 1 von Dosierstation zu Dosierstelle 1, Rücklaufschlamm bzw. Zulauf Belebungsbecken Straße 1, als Schlauchleitung mit Zulassung nach §62 WHG, mit Gewebearmierung, zwischen Dosieranlage und Dosierstelle in Schutzrohr, einschließlich Haltungen für einen Dosierauslauf, befestigt am Bauwerk			
	Auslegung nach hydr. Erfordernis, jedoch mind. ca. DN10			
	gewählte Dimension: '.....' mm gewähltes Material: '.....'			
	liefern und montieren			
		28 m	EP	GP .....
04.22	**Dosierleitung 2: Ablauf Belebung**			
	Dosierleitung 2			
	Dosierleitung 2 von Dosierstation zu Dosierstelle 2, Ablauf Belebungsbecken Straße 2, als Schlauchleitung mit Zulassung nach §62 WHG, mit Gewebearmierung, zwischen Dosieranlage und Dosierstelle in Schutzrohr, einschließlich Haltungen für einen Dosierauslauf, befestigt am Bauwerk			
	Auslegung nach hydr. Erfordernis, jedoch mind. ca. DN10			
	gewählte Dimension: '.....' mm gewähltes Material: '.....'			
	liefern und montieren			
		130 m	EP	GP .....
	Übertrag:			

01	**LV**	**Maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung**
04	Titel	Dosierstation

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

Übertrag: .....

04.23 **Schutzrohr 1: Rücklaufschlamm**

Schutzrohr 1: Rücklaufschlamm Straße 1

für Dosierleitung 1 aus vorhergehenden Positionen

von der Dosiertafel zunächst erdverlegt bis zum Belebungsbecken (Straße 1), dann an der Beckeninnenwand geführt bis zum Dosierauslauf

Die Gräben werden bauseits erstellt und wieder verfüllt.

Längen einzelner Abschnitte (ca., siehe auch Lageplan):
- erdverlegt Dosierstation bis Belebungsbecken ca. 15 m
- Beckeninnenwand bis Dosierauslauf ca. 13 m

Es wird darauf hingewiesen, dass keine Winkel, sondern nur Bögen für die Ausführung von großen Radien zu verwenden sind, z. B. 2 x 45 °-Bögen für einen Winkel von 90 °.

Nennweite DN 80, aus HDPE,
einschließlich aller Form- und Verbindungsstücke, Bögen etc, einschl. komplettem Befestigungsmaterial wie unter anderem Halterungen, Konsolen, Schellen, Schrauben etc., Material VA, und allem Zubehör

liefern und montieren

28 m EP ..... GP .....

04.24 **Schutzrohr 2: Ablauf Belebung**

Schutzrohr 2: Ablauf Belebung Straße 2

für Dosierleitung 2 aus vorhergehenden Positionen

von der Dosiertafel zunächst erdverlegt bis zum Keller Betriebsgebäude, im Keller an den Wänden montiert, dann erdverlegt bis zum Belebungsbecken Straße 2, dann an der Beckeninnenwand geführt bis zum Dosierauslauf

Die Gräben werden bauseits erstellt und wieder verfüllt.

Längen einzelner Abschnitte (ca., siehe auch Lageplan):
- erdverlegt Dosierstation bis Keller ca. 36 m
- Leitung im Keller ca. 26 m

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	- erdverlegt Keller bis Belebungsbecken ca. 16 m - Beckeninnenwand bis Dosierauslauf ca. 52 m Es wird darauf hingewiesen, dass keine Winkel, sondern nur Bögen für die Ausführung von großen Radien zu verwenden sind, z. B. 2 x 45 °-Bögen für einen Winkel von 90 °. Nennweite DN 80, aus HDPE, einschließlich aller Form- und Verbindungsstücke, Bögen etc, einschl. komplettem Befestigungsmaterial wie unter anderem Halterungen, Konsolen, Schellen, Schrauben etc., Material VA, und allem Zubehör liefern und montieren	**130 m**	EP	GP .....
04.25	**Zugseil/Einzughilfe 1** Zugseil/Einzughilfe Für den späteren Austausch der Dosierleitung soll im Schutzrohr ein Zugseil/eine Einzughilfe mitverlegt werden. Zugseil, geeignet zum Ziehen von angebotener Dosierleitung, verlegt in angebotenem Schutzrohr, von Dosierstation bis Dosierstelle 1 komplett liefern und montieren	**28 m**	EP	GP .....
04.26	**Zugseil/Einzughilfe 2** Zugseil/Einzughilfe Für den späteren Austausch der Dosierleitung soll im Schutzrohr ein Zugseil/eine Einzughilfe mitverlegt werden. Zugseil, geeignet zum Ziehen von angebotener Dosierleitung, verlegt in angebotenem Schutzrohr, von Dosierstation bis Dosierstelle 2 komplett liefern und montieren	**130 m**	EP	GP .....
			Übertrag:	

01	**LV**	**Maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung**
04	Titel	Dosierstation

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

Übertrag: .....

04.27 **Wanne Tiefpunktüberwachung**

Wanne Tiefpunktüberwachung

Wanne aus PE, Abmessungen ca. (B x H x T):
400 x 300 x 300 mm, zur Montage am Tiefpunkt der Dosierleitung 2, an der Kellerwand im Betriebsgebäude, inkl. Anschluss des Schutzrohres von Dosierleitung 2

einschl. komplettem Befestigungsmaterial wie unter anderem Halterungen, Konsolen, Schellen, Schrauben etc. und allem Zubehör

komplett liefern und montieren

1 St EP ..... GP .....

04.28 **Leckagesonde Tiefpunktüberwachung**

Leckagesonde Tiefpunktüberwachung

zur Leckageüberwachung für nicht brennbare Flüssigkeiten in der Wanne am Tiefpunkt von Dosierleitung 2

mit Prüfzeichen nach WHG
einschließlich allen für die Funktion erforderlichen Zubehörs, Einbindung in die Steuerung, Signalisierung und Montage

inkl. Anschlusskabel (von Keller bis Schaltanlage) und Messumformer, mit binärem Anschlussschaltsignal für Steuer- und Meldeeinrichtung (optisch und akustisch), Montage im Schaltschrank, inkl. Zubehör, Dichtungen und Befestigungsmaterial etc.

komplett inkl. Elektroteil, Anschlussdose, Befestigungsmaterial und Befestigungswinkel

Fabrikat: E.L.B. o. glw.

angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

Das Kabel ist in einem eigenen Schutzrohr zu verlegen, s. nachfolgende Position.

liefern und montieren

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

01	**LV**	**Maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung**
04	Titel	Dosierstation

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

Übertrag: .....

04.29 **Kabel-Schutzrohr DN 50**

Kabel-Schutzrohr DN 50

von der Dosiertafel zur Tiefpunktüberwachung
Dosierleitung 2 führend

erdverlegt (bauseits wird der Graben ausgehoben und wieder verfüllt)

Nennweite DN 50, aus HDPE, einschließlich aller Form- und Verbindungsstücke, etc. und Anschluss an die Wanne Tiefpunktüberwachung

liefern und montieren

40 m EP ..... GP .....

A0002 **Bohren von Wanddruchbrüchen**

Ausführungsbeschr.

Bohren von Wanddruchbrüchen

Wanddicke 35 cm,
Kerborhungen in Stahbedondecken und -wänden

Alle erforderlichen Hilfsmittel wie Gerüste, Dübel setzen usw. sowie Kühlwasser, Reinigen evtl. Verschmutzungen, Kreuzen von Bewehrungseisen usw. bis zu einem Durchmesser von 12 mm sind einzurechnen.

Bei anderen Wand- und Deckenstärken wird für eine Kernbohrung die abzurechnende Menge anteilig erhöht oder vermindert. Beträgt die Wanddicke z. B. 45 cm so kann der Auftragnehmer 1,29 Kernbohrungen abrechnen.

inkl. Grund- und Deckbeschichtung als Oberflächenschutzsystem auf Kernlochbohrungen zur Versiegelung der Betonfläche und Korrosionsschutz angeschnittener Bewehrung,
inkl. Entsorgung Bohrkern

04.30 **Bohrkerndurchmesser 100 mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0002 für Rohrleitung PE da = 46-65 mm

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
04.31	**Bohrkerndurchmesser 150 mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0002 (Seite 34) für Rohrleitung PE da = 69-110 mm	**3 St**	EP	GP .....
A0003 Ausführungsbeschr.	**Ringraumdichtung** Ringraumdichtung korrosionsbeständige Type, Schrauben und Muttern in Edelstahl, WSt.-Nr. 1.4571, V4A, für den Einsatz in Kernbohrungen mit und ohne Futterrohr, wobei der Rohraußendurchmesser je nach gewähltem Rohrmaterial (Edelstahl, HDPE, GfK) sich ändern kann z. B. Fabrikat: SGM oder glw.			
04.32	**Ringraumdichtung für Rohrleitung da = 63 mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0003 druckdicht, passend zu Kernbohrung (100 mm) für Schutzrohr DN 50/da 63	**1 St**	EP	GP .....
04.33	**Ringraumdichtung für Rohrleitung da = 90 mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0003 druckdicht, passend zu Kernbohrung (150 mm) für Schutzrohr DN 80/da 90	**3 St**	EP	GP .....
Summe Titel 04				
			Dosierstation , Netto:	.....
05 Titel	**Schaltanlage und Steuerung**			
	Vorbemerkung Schaltanlage Vorbemerkung Schaltanlage Geplant sind insgesamt 3 Pumpen (2 Dosierpumpen + 1 Reservepumpe) und zwei MIDs. Es gibt 2 Dosierstellen: - Dosierstelle 1: Rücklaufschlamm/Zulauf Belebung Straße 1 - Dosoierstelle 2: Ablauf Belebungsbecken Straße 2 Für die frachtabhängige Dosierung ist je Straße eine o-PO4-P-online-Messung (Fabrikat Hach) am Ablauf beider			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Belebungsbecken vorhanden (s. Fotodokumentation).

Es wird eine neue Dosierstation mit drei ansteuerbaren, von 0 bis 100 % regelbaren Membrandosierpumpen vorgesehen. Pro Dosierstrecke ist ein MID vorgesehen.

Die Dosierung an Dosierstelle 1 in den Rücklaufschlamm/Zulauf Belebung 1 soll geregelt erfolgen. Die kontinuierlich erfasste o-PO4-P-Konzentration (Ist-Wert) im Ablauf der Belebung wird dabei mit der Sollgröße (Soll-Wert), also der gewünschten (einstellbaren) o-PO4-P-Konzentration verglichen. Die gewünschte o-PO4-P-Konzentration wird durch die Anhebung bzw. Reduzierung der Fällmittelzugabe vor der o-PO4-P-online Messung an der geregelten Dosierstelle 1 erzielt. Die Berechnung der Dosiermenge erfolgt bedarfsabhängig auch in Abhängigkeit der erfassten Abwassermenge (bauseits vorhandenes Signal).

Die Dosierung an Dosierstelle 2 im Ablauf des Belebungsbecken 2 soll mit der erfassten o-PO4-P-Konzentration im Belebungsbecken 2 gemeinsam mit der erfassten Wassermenge (Belebungsbecken 2, bauseits vorhandenes Signal) frachtabhängig gesteuert werden.

Für beide Dosierstellen ist darüber hinaus auch eine optionale Festwertdosierung mit einer an der SPS der Fällmittelstation einstellbaren Dosiermenge einzurichten.

Zudem soll für beide Dosierstellen auch eine optionale Dosierung nach Ganglinie in Abhängigkeit der erfassten Zulaufmenge (externes Signal) möglich sein.

Bei Ausfall einer der Dosierpumpen soll die Reservedosierpumpe die Funktion der ausgefallenen Dosierpumpe übernehmen.
Armaturen und Verrohrung der Dosierstation sind entsprechend auszulegen. Ggf. erforderliche Umstellungen des Dosierstranges erfolgt manuell.

Sofern eine der Messungen o-PO4-P-online- Messung oder MID Zulauf ausfällt, soll die Dosierung von Dosierstelle 1 und Dosierstellen 2 automatisch in den Festwertbetrieb übergehen.

Übertrag: .....

01	**LV**	**Maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung**
05	Titel	Schaltanlage und Steuerung

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

Übertrag: .....

05.01 **GfK-Schutzschrank**

GfK-Schutzschrank

zur Aufnahme der kompletten Schaltanlage

GfK-Schrank inkl. Türen 3-Punkt-Verriegelung mit Stangenverschluss, Schwenkgriff, vorbereitet für Profil-Halbzylinder

einschließlich folgendem Zubehör:
- profilgummigefasstes Fenster mit Acrylglas im Türflügel
- Zu- und Abluftöffnungen
- Heizung mit Thermostat (Leistung nach Erfordernis)
- Lichtschalter und Schrankbeleuchtung

Aufstellung als Standschrank mit Sockel im Freien auf bauseiteger Bodenplatte, komplett mit Kranösen, Leitungsdurchführungen für Zuleitung und Dosierleitungen,
Schutzart: mind. IP 55

angebotenes Fabrikat: '.....'

Schrankbreite: '.....' mm

Schranktiefe: '.....' mm

Schrankhöhe: '.....' mm

inkl. Montagematerial bzw. Stahlteile in Edelstahl, Werkstoff 1.4571

liefern und montieren

1 Stk EP ..... GP .....

05.02 **Schaltschrank**

Schaltschrank

zur Montage im GfK-Schutzschrank aus vorangegangerner Position, einschl. System- und Montagezubehör

Ausgeführt als Wandschrank, komplett mit Leitungsdurchführung, einwandiges Gehäuse, komplett vormontiert, Grundgehäuse mit Bodenblech, Systemlochung im Dach, Boden, vorne und in der Gehäusetiefe,
Fronttür(en) mit Türarretierung, Schwenkhebelgriff und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Profilhalbzylinder, Schließung nach Wahl des AN,
Schwenkgriff, vorbereitet für Profil-Halbzylinder
Türöffnungswinkel mindestens 120°,
Türanschlag links/rechts, unter Berücksichtigung der Fluchtrichtung, montiert
Montagefelder

Material: Stahlblech lackiert
Ausführung Türe: Standard
Schutzart: mind. IP 55
Farbton: RAL 7035, Standard

einschließlich folgendem Zubehör, u. a. :
- Potentialausgleich für Türe, Seiten- und Dachbleche,
- zweigeteilten Bodenblechen und Kabelabfangschienen,
- 3 mm starken Montageplatte (RAL 2000)
- Schaltschrankbeleuchtung über Türkontakt geschaltet einschl. 240 V AC Steckdose
- sämtlichen Klemmleisten, Rangierverteilern, Erdungs- und Neutralleiterschienen, Kabelkanälen und sonstigen Verdrahtungs-, Klein- und Montagematerial
- Abluftventilation

Fabrikat Rittal o. glw.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

Schrankbreite: '.....' mm

Schranktiefe: '.....' mm

Schrankhöhe: '.....' mm

- Bedienpanel (Augenhöhe): Vor Bestellung Rücksprache mit AG erforderlich.

Anlieferung, Aufstellung und Montage

1 psch GP .....

05.03 **Schalt- und Steuerungsanlage**

Schalt- und Steuerungsanlage

zum Einbau in den Schaltschrank der zuvor genannten Position

komplette Niederspannungsschaltanlage zur Steuerung der Fällmitteldosierung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Im Wesentlichen für folgende Ausrüstung:
- Behälterheizung
- Leckageüberwachung Fällmittellagertank
- Leckageüberwachung Dosierschrank
- Leckageüberwachung Tiefpunkt Dosierleitung 2
- Überfüllsicherung Fällmittellagertank
- automatische Füllstandsüberwachung Fällmittellagertank (Radarmessung)
- optisch-mechanische Füllstandsanzeige (für Min.-/Max.-Meldungen)
- Elektro-Kugelhahn Lagerbehälter/Saugleitung
- automatische Ansaugung
- Begleitheizung Saugleitung
- Begleitheizung Hebervorrichtung
- Dosierpumpen, 3 Stk, von 0 - 100 % regelbar
- Optische und akustische Warnmeldung (LED, rot)
- Dosier-Mengenmessung MID, 2 Stk
- Abwasserzulauf-Mengenmessungen MID (Bestand) für Straße 1 und Straße 2
- o-PO4-P-online-Messung Straße 1 und Straße 2 (Bestand)
- Beleuchtung / Heizung 2 GfK-Schutzschränke
- Belüftung Schaltschrank
- Schuko-Steckdose Schranktür mind. IP54
- etc.
- Potenzialfreier Störmeldekontakt ist vorzusehen

weiter enthalten:
- Überspannungsschutz
- Platzreserve von mind. 20 %

Messumformer für o. g. Geräte etc. sind in den Schaltschrank einzubauen.

Ausführungsvorschriften:
Die Ausführung der Leistungen erfolgt nach folgenden Vorschriften:

die bestehenden Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere DGUV Vorschrift 3 und Arbeitsstättenverordnung, die jeweils zugehörig geltenden DIN-Normen/VDE-Bestimmungen, insbesondere die DIN/ VDE0100-, 0105-, 0165- und 0113-Vorschriften, die VDI- und EMV-Richtlinien

Aufbau und Ausrüstung der Anlage gem. nachfolgender Beschreibung:

Einspeisung:
Leistungsschalter für '.....' A
Blitz- und Überstromableiter

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Schuko-Steckdose mit Deckel, 230 V,
16A, IP54 in Schranktürfront eingebaut.

Steuerspannungsversorgung:
- Steuerspannungsversorgung 230 V AC mittels Trenntrafo mit Absicherung;
- Steuerspannungsversorgung 24 V DC mit Absicherung;
- Not-Aus-Pilzdrucktaster mit Not-Aus-Schaltgerät eingebaut in der Tür;

Erdung / Potentialausgleich
Schaltanlage, EMSR-Technik und sämtliche elektrisch leitende Bauteile sind mit den bauseits Fundamenterder zu verbinden einschl. Zubehör und Messung

Automatisierung/Bedienung:
SPS-Steuerung Siemens S7 mit Bediengerät mit sämtlichen Standardfunktionen für den vollautomatischen Betrieb der gesamten Anlage

Alle Start/Stop Steuerungen im Hand- und Automatikbetrieb, Antriebsüberwachungen, Füllstandsanzeigen, Durchflussanzeigen, Betriebs- und Störmeldungen, Anzeige von Betriebsstunden sowie Anzeige und Ändern von Zeiten und Parametern werden über das TP realisiert. Hierzu ist die Erstellung entsprechender Bilder und Masken für alle Anlagenteile analog dem zuvor angebotenem Lieferumfang berücksichtigt.

Hierin enthalten ist auch die Erstellung der kompletten anlagenspezifischen SPS Software in Darstellungsart FUP, inkl. Softwaretest und ggf. Änderung vor Ort bei der Inbetriebnahme. Klären der Schnittstellen mit dem Programmierer der übergeordneten SPS und PLS ist einzukalkulieren. Gemeinsamer Datenpunkttest ist ebenfalls einzukalkulieren.
Das Programm ist auf elektronische Datenträger im Quellcode und als Ausdruck zu übergeben und wird Eigentum des AG.

Um eine ausreichende Übersicht zu erhalten, sind mind. 4 Prozessbilder (1x Übersichtsbild, 3x Detail-Anlagenbilder) sowie mind. 1 Bild für Störungen/Meldungen sowie mind. 1 Bild für Parameter etc. anzulegen.

Alle Daten, Betriebszustände und Störungen können am Touchpanel abgerufen und/oder eingestellt werden. Im Übersichtsbild (Grundfließbild) der Anlage werden die

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

wichtigsten Kennwerte, aktuellen Zustands- und Störmeldungen z. T. farbig hinterlegt dargestellt.
Für die Dosierpumpen sind die Vorgabewerte und die Istwerte anzuzeigen.

Erforderliche Betriebsarten:
- Festwertdosierung getrennt für zwei Pumpen / MID
- durchflussproportionale Dosierung
- frachtabhängige Dosierung für zwei Dosierstellen in Abhängigkeit der Wassermenge (externes Signal) jeweils kombiniert mit der o-PO4-P online-Messung (externes Signal).

Aus den Messwerten der o-PO4-P online-Messung soll ein Mittelwert gebildet werden, um Sprünge der diskontinuierlichen Messung auszugleichen

- Dosierstelle 1 = Regelung
- Dosierstelle 2 = Steuerung

Automatisierungsgerät:
Fabrikat: Siemens
Typ: S7-1200 o. glw.

Kopplung Profinet o. glw:

angebotener Fabrikat/Typ: '.....'

Bediengerät:
Die Bedienung und Überwachung der kompletten Dosieranlage erfolgt über ein in die Schranktür eingebautes Touchpanel (TP):
IP65, Widescreen-TFT-Display, Touchbedienung, lüfterlos einschl. dazugehörige frontseitige Schutzhaube mit schmalen Rahmen, nach oben oder seitlich schwenkbar, matt

Fabrikat: Siemens od. glw. mind. 10 Zoll

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

Software: SIMATIC S7 STEP7 Prof. combo
inkl. TIA-Portal, WinCC (aktuelle Version),
License Key auf USB-Stick

Die Software (SW) soll auf elektronische Datenträger als Paketlieferung bereitgestellt werden. Die SW Lizenz soll auf einen PC des Lizenznehmers für die Nutzung installiert werden. Lizenziert wird nur der aktuelle

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Benutzer. Die Nutzung beginnt mit dem Start der Softwareentwicklung.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

Gerätekennzeichnung innen durch gewebearmierte Klebeschilder, Kennzeichnungsschilder an der Fronttafel aus Kunststoff, weiß, graviert mit schwarzer Schrift, Ausführung des Schaltschrankes nach den geltenden VDE-Vorschriften und gemäß HET-Standard

Zum Lieferumfang gehören weiterhin:
Probebetrieb im Werk, Stromlaufplan, Pflichtenheft, Zeichnung der Fronttafel, Stückliste der einzelnen Komponenten

komplett anschlussfertig auf Klemmleisten verdrahtet, liefern und montieren

1 psch GP .....

05.04 **Elektroinstallation**

Elektroinstallation

inkl. Verkabelung aller gelieferten Antriebe, Armaturen, Messungen und Vor-Ort-Steuerstellen etc. mit der Schalt- und Steueranlage der Phosphatfällungsanlage

alle Installationsmaterialien wie Kabel, Kabelschutzrohre, Kabelkanäle, Verschraubungen, Halterungen etc. ausgeführt für die Installation

Anbindung Schaltanlage Phosphorelimination zu Dosieranlage über Kabelschutzschlauch, flexibel aus PVC einschl. Montagematerial

Erdverlegte Kabelleerrohre werden bauseits bereit gestellt bzw. sind Bestandteil des LVs.

inkl. Anklemmen der Adern in den Klemmenkästen sowie Auflegen im Schaltschrank

Alle Kabel sind beidseitig mit unverlierbaren Kabelmerkern gekennzeichnet.
Ausführung entsprechend den einschlägigen Vorschriften von DIN/VDE und UVV

Notwendige Durchbrüche etc. an Bauwerken werden

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

bauseits erstellt soweit nicht anderweitig beschrieben. Diese werden rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten durch den AN angegeben.

Die Zuleitung wird bauseits verlegt und wird durch den AN im Einspeisefeld aufgelegt.

Die Datenleitung zur Kopplung wird bauseits verlegt und durch den AN im Steuerschrank aufgelegt.

inkl. aller anfallenden Nebenkosten

liefern und montieren

1 psch GP .....

Summe Titel 05

Schaltanlage und Steuerung , Netto: .....

06 Titel Notdusche

06.01 **Körper-Notdusche mit Augendusche**

Kombination aus Körper-Notdusche und integrierter Augendusche

mit Auffangbecken, installiert in der Nähe des Fällmittelbehälters, zur Bodenmontage

Ausführung gemäß BGI/GUV-I 850-0, DIN 1988 und DIN EN 1717, ANSI Z358.1-2014, DIN EN 15154-1:2006, DIN EN 15154-2:2006 und DIN EN 15154-5:2019

DIN-DVGW geprüft und zugelassen

Körper-Notdusche im Wesentlichen u. a. bestehend aus:

- Standfuss mit Befestigungsbohrungen und Standrohr aus Edelstahl, chemikalienbeständig pulverbeschichtet
- Kugelhahn aus entzinkungsbeständigem Messing, mit Zugstangenbetätigung, DIN-DVGW geprüft und zugelassen
- Zugstange mit Ringgriff aus Edelstahl, chemikalienbeständig pulverbeschichtet
- Wandduscharm aus Edelstahl, chemikalienbeständig pulverbeschichtet
- integrierter automatischer Mengenregulator
- Duschkopf aus chemikalienbeständigem Kunststoff, korrosionsbeständig, weitestgehend verkalkungs- und wartungsfrei, selbst entleerend

Augendusche im Wesentlichen u. a. bestehend aus:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- Kugelhahn aus Edelstahl und PUSH-Hebel-Bedienung, DIN-DVGW geprüft und zugelassen
- Bedienplatte aus Stahl, chemikalienbeständig pulverbeschichtet, mit großer eindeutiger Signalisierung, langnachleuchtend gemäß DIN 67510
- integrierter automatischer Mengenregulator
- breitstrahlende Brauseköpfe, mit Kunststoffsprühplatte, verkalkungsarm, inkl. Gummischutz und dichtschließendem Staubdeckel mit Klappmechanismus, montiert über Verteilergabel
- Auffangbecken aus Kunststoff

Technische Daten Notdusche
Mindestfließdruck: 1,5 bar
Betriebsdruck: 1,5 bis 3 bar
Volumenstrom Körperdusche: '.....' Liter / Minute
Wasseranschluss: '.....'
Abmessungen (B x H x T):
'.....' mm

Technische Daten Augendusche
Mindestfließdruck: 2,5 bar
Betriebsdruck: 2,5 bis 5 bar
Volumenstrom Augendusche: '.....' Liter / Minute
Wasserablauf: '.....'

Fabrikat: B-SAFETY GmbH o. glw.
Typ: Classic Line o. glw.

Angebotenes Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

Einschließlich Hinweisschilder für Notdusche und Augendusche nach DIN EN ISO 7010 und ASR A1.3

liefern und betriebsbereit montieren

1 St EP ..... GP .....

06.02 **Druckminderer Notduschenkombination**

Druckminderer Notduschenkombination

für Trinkwasser, schallschutzgeprüft, eingebautem Schmutzfänger, beidseitigen Manometern und Anschlussverschraubungen

Passend zu angebotener Körper-Notdusche mit Augendusche aus vorangegangener Position

Vordruck: max. 16 bar
Enddruck: '.....' bar

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Nennweite: '.....'

angebotenes Fabrikat: '.....'
angebotener Typ: '.....'

Liefern und montieren.

1 St EP ..... GP .....

Summe Titel 06

Notdusche, Netto: .....

07 Titel Montagepläne, Dokumentation und Sonstiges

07.01 **Anlieferung und Aufstellung**

Anlieferung und Aufstellung

des gesamten Lieferumfangs frei Baustelle, Verpackung, Fracht und Beifuhr des gesamten Materials zu den einzelnen Stationen, Patentgebühren, Rohrleitungen, Armaturen, Schaltgeräte und Installationsmaterial etc. frei Fundament oder Installationsraum, inkl. aller erforderlichen Hebezeuge

1 psch GP .....

07.02 **Kennzeichnung von Durchflußstoffen auf Rohrleitungen**

Kennzeichnung von Durchflußstoffen auf Rohrleitungen

nach DIN 2403, unter Verwendung von Farbringen, aus selbstklebender Folie licht- und witterungsbeständig, abriebfest, schwer entflammbar, hitzebeständig

liefern und montieren

10 St EP ..... GP .....

07.03 **Kennzeichnung von Rohrleitungen**

Kennzeichnung von Rohrleitungen

unter Verwendung von selbstklebenden Bändern mit aufgedruckten Fließpfeilen gemäß DIN 2403, aus selbstklebender Folie licht- und witterungsbeständig, abriebfest, schwer entflammbar, hitzebeständig

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Fabrikat / Typ: Experta EP 2403 SB-HT oder Ausführung nach gleichwertiger Art Größe 38 mm breit bis DN 125 liefern und montieren	**10 St**	EP	GP .....
07.04	**Bezeichnungsschilder** Bezeichnungsschilder gemäß DIN 2403, aus Resopal für freie Textvorgabe mit Befestigungsschellen Größe: ca. 10 x 5 cm liefern und montieren	**10 St**	EP	GP .....
07.05	**Erstellung von Wartungs-, Ersatz- und Verschleißteillisten** Erstellung von Wartungs-, Ersatz- und Verschleißteillisten Für sämtliche Anlagenkomponenten aus dem Leistungsumfang ist eine tabellarische Übersicht über Wartungsaufwand und Wartungszyklen aufzustellen. Daneben sind die Ersatz- und Verschleißteile der Maschinentechnik, Mess-, Steuer- und Regeltechnik sowie Elektrotechnik, die für einen zuverlässigen 4-jährigen Betrieb der Aggregate benötigt werden, in je einer Liste aufzuführen (getrennte Liste für Ersatzteile bzw. Verschleißteile). Mit der Abgabe des Angebotes garantiert der AN die Verfügbarkeit der Ersatz- und Verschleißteile für die Aggregate mindestens für den angegebenen Zeitraum. Der AG behält sich vor, auf Basis dieser Listen Ersatz- und Verschleißteile über den Umfang des nachfolgend beschriebenen Wartungsvertrages hinaus zu ordern.	**1 psch**		GP .....
			Übertrag:	.....

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

Übertrag: .....

07.06 **Wartungsvertrag**

Wartungsvertrag

für den kompletten Lieferumfang für die gelieferte und montierte komplette Maschinen- und Elektrotechnik über den geforderten Gewährleistungszeitraum von 4 Jahren

Die Inspektions- und Wartungsarbeiten werden innerhalb der regelmäßigen werktäglichen Arbeitszeit ausgeführt. Die Termine sind mit dem AG abzustimmen.

Abgesehen von den erforderlichen Reparaturen im Rahmen der Gewährleistung sind alle anfallenden Arbeiten und Materialien aufgrund von Verschleiß etc. durch den Auftragnehmer zu erbringen.

In die Wartungspauschale sind folgende Aufwendungen einzukalkulieren:

- Einsatz vor Ort, Arbeitszeit, Nebenkosten (Reisezeit und -kosten, Übernachtung, Tagegeld)
- Bereitstellung und Einsatz von speziellen Service-Tools
- Lieferung und Austausch von Ersatz- und Verschleißteilen und Verbrauchsmaterialien werden im Rahmen der Wartungsarbeiten vergütet.

Qualitative Anforderungen:
- Qualifiziertes Fachpersonal
- Vorbereitung und Planung der Wartung
- Vorschriftsmäßige Durchführung gem. herstellerspezifischen Wartungsanleitungen der eingesetzten Komponenten
- Präventive Störungsbeseitigung bei der Wartung

Durchzuführende Arbeiten:
- Prüfung der Anlagenteile mit Dokumentation des allgemeinen Systemzustandes nach Wartungsscheckliste
- Visuelle Kontrolle der Baugruppen und Steckverbindungen und Kabel auf Beschädigungen und festen Sitz
- Überprüfung der Anlage auf Betriebssicherheit und Funktionstüchtigkeit
- Austausch von Verschleißteilen
- Systematische Identifizierung potentieller Fehler
- Konfigurationsüberprüfung
- Überprüfung der Systemspannungen, Backup-Batterien, ggf. Wechseln der Batterien/Akkus
- Reinigung der Komponenten
- Befundbericht, Empfehlungen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	- Erstellung des Wartungsprotokolls Anzahl der Wartungszyklen pro Jahr (mind. 1): '.....' Bei Abschluss eines Wartunsgvertrages tritt dieser mit der Abnahme der Leistung in Kraft. Wartungsvertrag für den Zeitraum von 4 Jahren. Die Abrechnung kann anteilig jeweils nach Ablauf eines Jahres abgerechnet werden.	**1 psch**		GP .....
07.07	**Werk- und Montageplanung** Werk- und Montageplanung Basis der Werk- und Montageplanung des AN sind die diesem Leistungsverzeichnis beigefügten Planunterlagen. Es wird darauf hingewiesen, dass keine weiteren Unterlagen oder Pläne zur Verfügung gestellt werden. Unter anderem die nachfolgend spezifizierte Unterlagen sind vom AN in zeitlicher Abstimmung mit dem Planer fortlaufend zu fertigen und dem AG 3-fach zur Prüfung bzw. digital während der Ausführungsplanung des Bauvorhabens vorzulegen: - Vorgaben/Belastungsangaben für Bodenplatte und Fundamente - Installations- u. Rohrleitungspläne - Aufstellungspläne - Aufbauzeichnungen - Detailpläne - R&I-Schema - Revisionspläne - Erstellung der erforderlichen Antragsunterlagen für Bauaufsicht, Gewerbeaufsicht, TÜV usw. - elektrotechnische Unterlagen soweit noch nicht unter Titel Schaltanlagen und Steuerung enthalten etc. Alle Unterlagen sind zusätzlich im bearbeitbaren Originalformat und als pdf-Datei zu übergeben. erstellen und liefern	**1 Psch**		GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
07.08	**Inbetriebnahme, Probebetrieb und Einweisung** Inbetriebnahme, Probebetrieb und Einweisung Inbetriebnahme der Anlage, Unterweisung des Betriebspersonals und 4-wöchiger Probebetrieb Die Abnahme der Anlage erfolgt nach einem 4-wöchigen, störungsfreien Probebetrieb.	**1 Psch**		GP .....
07.09	**Betriebsanleitung, Dokumentation** Betriebsanleitung, Dokumentation verbindliche Betriebsanleitung für die Eigenüberwachung der Anlage, insbesondere für Wartung und Kontrolle von technischen Schutzvorkehrungen und Sicherheits-einrichtungen, inkl. Pläne in CAD-Qualität, Betriebsanleitung inkl. Pläne in 3-facher Ausfertigung und 1-fach auf USB-Stick (im *.pdf bzw. *.pdf und *.dwg-Format). Aus der Betriebsanleitung müssen hervorgehen: Anlagenaufbau, Inbetriebnahme der Anlage, Betrieb manuell, Betrieb automatisch, Störungsursachen und deren Behebung sowie Wartungsarbeiten für das Bedienungspersonal, Wartungsintervalle, Auflistung mit Typenbezeichnung und Fabrikat der eingebauten Aggregate und Armaturen. Alle Plan- und Ausführungsunterlagen wie unter anderem - RI-Schema - Elektroschaltplan komplett inkl. Aufbauzeichnung, Klemmenplan, Kabelplan, etc. - Behälterzeichnungen incl. Leiter und Podest - Aufbauzeichnung Montagetafel - Risikobeurteilung nach Maschinenverordnung - etc. müssem dem "as built" Stand entsprechen und als pdf-Datei sowie in bearbeitbarer Form übergeben werden. Die Dokumentation muss spätestens 1 Woche vor Start des Probebetriebs prüffähig übergeben werden. Evtl. sich ergebende Anpassungen während des			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Probebetriebs sind als Ergänzung nachzureichen.

Eine vollständige und aktualisierte Dokumentation ist Voraussetzung für eine Abnahme.

erstellen und liefern

1 psch GP .....

Summe Titel 07

Montagepläne, Dokumentation und Sonstiges , Netto: .....

08 Titel Stundenlohnarbeiten

Hinweis Stundenlohnarbeiten

Hinweis Stundenlohnarbeiten

bei Taglohn- und unvorhergesehenen auch evtl. außervertraglichen Arbeiten, besondere Erschwernisse sowie auf Anordnung und Angabe der Bauleitung einschl. Auslösung, Stellung des Werkzeuges, Versicherungsanteile, Fahrt- und sonstige Nebenkosten

Außerdem sind auch Klein- und Verschleißteile einzurechnen.

08.01 **Meister**

Meister

4 St EP ..... GP .....

08.02 **Monteur/Obermonteur**

Monteur/Obermonteur

4 St EP ..... GP .....

08.03 **Helfer/Hilfsmonteur**

Helfer/Hilfsmonteur

4 St EP ..... GP .....

08.04 **Software-Ingenieur/Techniker**

Software-Ingenieur/Techniker

4 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

01	**LV**	**Maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung**
08	Titel	Stundenlohnarbeiten

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

Summe Titel 08

Stundenlohnarbeiten , Netto: .....

LV-Zusammenfassung

01 LV Maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung

Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
01	**Titel**	**Baustelleneinrichtung**	4	.....
02	**Titel**	**Demontagen**	4	.....
03	**Titel**	**Lagerbehälter, Ausrüstung und Zubehör**	8	.....
04	**Titel**	**Dosierstation**	20	.....
05	**Titel**	**Schaltanlage und Steuerung**	35	.....
06	**Titel**	**Notdusche**	43	.....
07	**Titel**	**Montagepläne, Dokumentation und Sonstiges**	45	.....
08	**Titel**	**Stundenlohnarbeiten**	50	.....

Summe LV 01 Maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung

Angebotssumme, Netto:	EUR	.....
zzgl. MwSt. (19,0 %):	EUR	.....
Angebotssumme, Brutto:	EUR	.....