



LEISTUNGSVERZEICHNIS

Kurz- und Langtexte

Projekt-Nr. :

Bauvorhaben : Erneuerung Wasseraufbereitung BG

Auftraggeber : GSI Helmholtzzentrum für
Schwerionenforschung GmbH
Plankstraße 1
D 64291 Darmstadt

Leistungsumfang : Erneuerung Wasseraufbereitung BG

Ausschreibung vom :

Ausführungsfrist : -

Angebotsabgabe bis :

Angebotsabgabe an:

Zuschlagsfrist:

Bieter:

.....

.....

.....

Angebotssumme netto : EUR

.....% MWSt : EUR

Angebotssumme brutto : EUR

(Stempel und rechtsverbindliche Unterschrift)

(Datum)

INHALTSVERZEICHNIS zum LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: Erneuerung Wasseraufbereitung BG

Umfang: Erneuerung Wasseraufbereitung BG

Ausgabeumfang:

OZ	Ebene	Seite
1	Allgemeines	3
	Vorbemerkung	3
2	Wasseraufbereitungsanlage	6
2.1	Wasseraufbereitungsanlage	6
3	Sonstiges	22
3.1	Bauliche Nebenleistungen	22
3.2	Allgemeinkosten der Baustelle	26
3.3	Sonstiges	28
4	Wartung	31
4.1	Wartung	31
4.1.1	Erstellen eines detaillierten Wartungsangebots KG 410	31
4.1.2	Wartung, 1. Jahr, KG 410	32
4.1.3	Wartung, 2. Jahr, KG 410	33
4.1.4	Wartung, 3. Jahr, KG 410	34
4.1.5	Wartung, 4. Jahr, KG 410	35
4.1.6	Wartung, 5. Jahr, KG 410	36

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: Erneuerung Wasseraufbereitung BG
1 Allgemeines

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1 Allgemeines

Vorbemerkung

VorbemerkungAngaben Baustellengelände und Transportwege:

Das GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung in Darmstadt betreibt eine der weltweit führenden Teilchenbeschleunigeranlagen für die Forschung, so dass Teilbereiche einer Strahlenschutzüberwachung und Beschleunigerordnung unterliegen.

Der Campus besteht aus Verwaltungs- und Forschungsgebäuden / -hallen, welche Anfang der 70er errichtet und in den folgenden Jahren fortlaufend ergänzt bzw. umgebaut wurden.

Der Campus verfügt über eine gute Verkehrsanbindung mit eigener Infrastruktur.

Die Zugänglichkeit/Zufahrt wird über Zugangskontrollen reglementiert.

Die objektinternen Zufahrtsstraßen sind gut ausgebaut, auf Grund von Überbauungen existieren jedoch Beschränkungen zu Durchfahrtsbreiten und -höhen.

Werkstattfahrzeuge können im begrenzten Umfang in die Liegenschaft einfahren, Flächen für die zeitweilige Anlieferung sind entlang der Straßen und Gebäude vorhanden, unter Berücksichtigung von GSI eigenem Verladungswegen und Publikums- Besucherverkehr.

Parkflächen sind nur begrenzt im unmittelbaren Umfeld vorhanden, vorrangig ist der außenliegende Großparkplatz in ca. 200m Entfernung zu nutzen.

Alle Feuerwehrum- und -einfahrten sind jederzeit vollkommen frei zu halten.

Allgemeine Vorbemerkungen und Kalkulationshinweise:**1. Berufliche Qualifikationen der Mitarbeiter**

Für die eingesetzten Mitarbeiter müssen entsprechende Nachweise ihrer Qualifikation vorgelegt werden (Meisterbrief, Facharbeiternachweis, Qualifikation je nach Gewerk). Die Arbeitskräfte müssen der deutschen Sprache in Wort und Schrift sicher sein.

2. Arbeitssicherheit

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die gesetzlichen Arbeitsschutzsicherheits-, Unfallverhütungs- und Brandschutzvorschriften zu beachten. Auf die Verantwortung des AN (insbesondere Aufsichtspflicht) gegenüber ihren Mitarbeitern sei hiermit ausdrücklich hingewiesen. Alle Mitarbeiter sind mit einer persönlichen Sicherheitsausrüstung auszustatten (Sicherheitsschuhe, Helme, Handschuhe, Schutzbrillen etc.). Vor Beginn der Arbeiten ist eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen und zu dokumentieren. Im Auftragsfalle erhält jeder Mitarbeiter, der bei der GSI eingesetzt wird, eine GSI-interne Sicherheitsunterweisung. Diese Kosten werden nicht gesondert vergütet.

3. Zugangsregelungen

Die Mitarbeiter müssen sich beim Betreten und Verlassen des Betriebsgeländes im Pfortenbuch ein- und austragen und sich mit einem Lichtbildausweis ausweisen. Sind Leistungen an Samstagen zu erbringen, so muss dies mindestens 5 Tage vorher schriftlich beim zuständigen GSI-Koordinator beantragt werden. Zusätzlich ist eine Liste mit Namen der betreffenden Mitarbeiter, Kennzeichen der eingesetzten Werkstattfahrzeuge einzureichen.

Die Mitarbeiter des AN sollen sich vor Arbeitsbeginn und bei Arbeitsende **täglich** beim zuständigen GSI-Koordinator an und abzumelden (z.B. telefonisch).

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: Erneuerung Wasseraufbereitung BG
1 Allgemeines

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

4. Arbeitszeiten

Die Leistungen sind während der Regelarbeitszeit von montags bis freitags von 7:00 Uhr bis 19:00 Uhr auszuführen bzw. gemäß Vertrag. Die maximale tägliche Arbeitszeit von 10 Stunden soll nicht überschritten werden. Im Ausnahmefall erfolgt die Leistungserbringung in Form von Samstags- und/oder Wochenendarbeit. Diese **muss** min. 5 Werktage vorher, durch AN angezeigt werden. Die Mitarbeiter sollen sich, vor Arbeitsbeginn über die Pforte mit dem zuständigen GSI-Koordinator in Verbindung setzen.

5. Versicherungsschutz

siehe Vertrag.

6. Vom AG bereitgestellte Einrichtungen

Vom AG werden Toiletten und Sanitäranlagen zur Verfügung gestellt. Auf dem Betriebsgelände sind ausreichende Anschlüsse für Strom- und Wasserversorgung vorhanden, die entsprechenden Verbrauchskosten werden durch den AG übernommen. Auf dem Betriebsgelände der GSI stehen an mehreren Stellen Telefone zur Verfügung, die zum Benachrichtigen des GSI-Koordinators genutzt werden können. Muss eine Absicherung mit Leistungsschutzschalter von 32A (B oder C-Charakteristik) oder mehr zur Verfügung gestellt werden, so ist dies bereits bei der Angebotsabgabe der Abrufleistung mitzuteilen.

7. Aufstellen von Schuttcontainer

Das Aufstellen von Schuttcontainer auf der GSI-Gelände ist meldepflichtig und muss mind. eine Woche vor der Aufstellung bei dem GSI-Koordinator beantragt werden. Die Kosten für die nichtangekündigten und zurückgewiesenen Container bei der Pforte sind vom AN zu tragen. Die erforderlichen Stellplätze sind mit dem GSI-Koordinator (s. 7.) abzustimmen.

8. Lagerfläche

Es werden im Regelfall Lagerflächen am Einsatzort im Innenbereich oder Außenbereich des GSI-Werksgeländes, für die Dauer der jeweiligen Maßnahme, zur Verfügung gestellt. Auch diese sind vorher mit dem GSI-Koordinator abzustimmen. Flure sind Flucht- u. Rettungswege, und sind nicht als Lagerflächen zu nutzen!

9. Baustellenreinigung / Entsorgung von Abfällen

Anfallende Abfälle, Bauschutt und Verpackungsmaterial sind baustellentäglich zu beseitigen. Sofern Container dafür gestellt wurden, sind diese zu beseitigen, sobald sie voll, oder die Arbeiten beendet wurden. Die Baustelle ist täglich in einem aufgeräumten Zustand zu verlassen. Die Baustellenwege sind regelmäßig (nach jedem Arbeitstag) zu reinigen. Für die Baustellenreinigung anfallende Kosten werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einzelpreise mit einzukalkulieren. Abfallrechtliche Vorschriften sind zu beachten.

10. Ausführung

siehe Vertrag §§ 3 und 10

11. Schutz des vorhandenen Bewuchses.

Beschädigung von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen ist zu vermeiden. Die Vegetationsflächen und Pflanzbestände sind entsprechend zu schützen. Dies ist Bestandteil der Baustelleneinrichtung als Nebenleistung gemäß VOB/C.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: Erneuerung Wasseraufbereitung BG
1 Allgemeines

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

12. Arbeitsnachweise

Rapporte und Regieberichte sind werktäglich zur Unterschrift vorzulegen, spätestens zum Ende einer Arbeitswoche. Eine nachträgliche Vorlage wird mit einer Verzögerung von maximal 5 Werktagen akzeptiert. Bei Nichteinhaltung verfällt der Anspruch auf Leistungen die die Angebotsleistungen überschreiten.

13. Dokumentation

Eine Dokumentation der verbauten Materialien, Wartungs-und Pflegeanleitungen, Zulassungen/ Zertifikate, Errichterbescheinigung und ggfs. Sachverständigenabnahmen sind zu übergeben. Die Dokumentation ist in 1-facher Form in Papier und 1-facher Form digital zu erstellen und dem AG 4 Wochen vor der VOB-Abnahme zu übergeben.

14. Abnahme

Eine formelle Abnahme wird vereinbart. Bei Abnahme der Bauleistungen sind Produktinformationen, Zertifikate, Zulassungen sowie Pflegerichtlinien u.ä. zu übergeben.

15. Wartung

Übertragung der Wartung während der Dauer der Verjährungsfrist für die Mängelansprüche für maschinelle und elektrotechnische sowie elektronische Anlagen oder Teile davon, bei denen die Wartung Einfluss auf die Sicherheit und die Funktionsfähigkeit hat (vergleiche § 13 Absatz 4 Nummer 2 VOB/B), durch einen besonderen Wartungsvertrag.

Gemäß Ausschreibungsposition(en).

16. Halogenfreie Kabel

Anstelle von PVC-Leitungen sind halogenfreie Kabel und Leitungen (NHXHX, N2XH o.glw.) einzusetzen. Die Leitungen müssen flammwidrig, halogenfrei, raucharm und selbstverlöschend sein (DIN VDE 0266, DIN VDE 0276-604, IEC 60332-3). Alle erforderlichen Verbindungen, Befestigungen und Kennzeichnungen sind in Halogenfrei-Qualität einzusetzen.

17. Verkabelungen im Außenbereich

Bei Verkabelungen im Außenbereich sind die technischen Vorgaben der DIN EN 62305 und VDE0100 zwingend einzuhalten. Die Kabel müssen UV Beständig sein und im Schutzrohr verlegt werden. Alle Kabel die vom Außenbereich in den Innenbereich gezogen werden sind über einen Blitzschutz zu führen.

LEISTUNGSBESCHREIBUNG:

Die in die Jahre gekommene Enthärtungsanlage im Betriebsgebäude (BG) der GSI muss erneuert und auf den aktuellen Stand der Technik gebracht werden. Die Wasseraufbereitung versorgt die nachgeschalteten Kühlturmanlagen und die Nachspeisung der Sekundärkühlsysteme für die Teilchenbeschleunigeranlage der GSI. Die Anlagenverfügbarkeit der Enthärtungsanlage hat daher für den Betrieb des Teilchenbeschleunigers höchste Wichtigkeit, da bei einem längeren Ausfall der Enthärtungsanlage auch ein Ausfall des Teilchenbeschleunigers droht.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: Erneuerung Wasseraufbereitung BG
2 Wasseraufbereitungsanlage

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2 Wasseraufbereitungsanlage**2.1 Wasseraufbereitungsanlage**

Es soll eine neue, dem Stand der Technik entsprechende Enthärtungsanlage eingesetzt werden:

1. Enthärtungsanlage 2 x 20 m³/h:

Es ist eine Enthärtungsanlage von 20m³/h + 100% Redundanz (=40m³/h) zu liefern, zu montieren und in Betrieb zu nehmen.

Im Worst Case Fall mit einer höheren Abnahmemenge von ca. 26 m³/h würde dann die Redundante-Anlage zusätzlich mit einsteigen.

Beide Anlagen werden nach Betriebsstunden im Wechsel betrieben.

2.1.1 Feinfilter DN80, rückspülbar

Rückspülbarer Feinfilter zum Abfiltrieren von Rostteilchen, Schmutzpartikeln, Sand, Kalk und Installationsrückständen aus Trink- oder Brauchwasser. Die Rückspülung erfolgt mit Rückspülautomatik Pos. 2.1.2

Betriebsdruck: 1,5 – 16 bar

Betriebstemperatur: 5 – 40 °C

Filterfeinheit: 105 - 135 µm

Durchfluss: 78,0 m³/h bei $\Delta p = 0,5$ bar

Anschluss Rohwasser: DN 80

Anschluss Fitrat: DN 80

Anschluss Abwasser: PE

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

1 St

2.1.2 Rückspülautomatik

Die Rückspülautomatik dient zur vollautomatischen Rückspülung der Feinfilter. Die Rückspülintervalle sind in Stufen einstellbar. Die Rückspülautomatik besitzt eine Notlauffunktion bei Stromausfall und bietet die Möglichkeit manuell rückzuspülen. Mit Anschlussmöglichkeiten für Differenzdruckschaltung, Fernschaltung oder Fernüberwachung.

Technische Daten

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
2	Wasseraufbereitungsanlage
1	Wasseraufbereitungsanlage

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Schutzart:	IP 55			
------------	-------	--	--	--

Rückspüldauer bei Netzbetrieb:	min. 25 Sek.			
--------------------------------	--------------	--	--	--

Rückspülmenge bei 4 bar Betriebsdruck:	min. 150 l			
--	------------	--	--	--

Spannung:	230 V			
-----------	-------	--	--	--

Frequenz:	50 - 60 Hz			
-----------	------------	--	--	--

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

1	St			
---	----	--	--	--

2.1.3**Systemtrenner DN 80**

Systemtrenner als Sicherungsarmatur für Installationen mit Anschluss an das Trinkwassernetz. Im Falle eines Druckabfalls im Trinkwassernetz wird ein Rückfließen von Nicht-Trinkwasser verhindert.

Beschreibung

- Gehäuse aus pulverbeschichtetem Sphäroguss
- Drei Kugelhähne aus Messing verchromt zum Anschluss von Differenzdruckmanometern
- Ablassventil aus Messing

Technische Daten

Betriebsdruck:	0 – 10 bar
----------------	------------

Druckschwankung:	± 0,8 bar
------------------	-----------

Betriebstemperatur:	5 – 65 °C
---------------------	-----------

Durchfluss:	54,3 m³/h bei $\Delta p = 1,0$ bar
-------------	------------------------------------

Ansprechdruck:	1,0 bar
----------------	---------

Hydraulische Anschlüsse

Anschluss Rohwasser:	DN 80
----------------------	-------

Anschluss Filtrat:	DN 80
--------------------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
2	Wasseraufbereitungsanlage
1	Wasseraufbereitungsanlage

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Anschluss Abwasser:	PE			
---------------------	----	--	--	--

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

1	St			
---	----	--	--	--

2.1.4**Enthärtungsanlage**

2 – straßige Doppelenthärtungsanlage ausgeführt als Schwebebettanlage mit Verrohrung und Einzelventilen auf Edelstahlrahmen und Salzlösebehälter.

Nach dem Ionenaustauschprinzip in kontinuierlicher Betriebsweise arbeitende Doppelfilteranlage zur Enthärtung von klarem, eisen- und manganfreiem Wasser, mit Umwälzpumpe und Regenerationspumpe zur Sicherstellung optimaler Regenerationsbedingungen.

Vollautomatisch, wassermessergesteuert über MID oder qualitätsgesteuert, anschlussfertig vormontiert und elektrisch verkabelt, Regenerationsauslösung über Resthärtemessung. Einschließlich Schaltschrank mit Platzreserve min. 20%, inklusive Kompakt- SPS mit Touchpanel und Pneumatik-Ventilinsel. Lieferung und betriebsfertige Montage eines PN/PN-Kopplers zum deterministischen Datenaustausch zwischen zwei unabhängigen PROFINET-IO-Subnetzen über Netzgrenzen hinweg. Das Gerät muss als IO-Device in beiden Netzwerken fungieren. Zusätzliche Hardwarekontakte für Sammelstörung, Solepumpe, Begleitheizung sowie Druck und Niveau Grenzwerte.

Leitfabrikat SPS: (oder gleichwertig)	Siemens S7-1200 CPU 6ES7215-1HG40-0XB0
--	---

Fabrikat:
Typ:.....

Leitfabrikat Sensoren: Durchfluss (oder gleichwertig)	IFM SMF420 / SU2020
---	---------------------

Fabrikat:
Typ:.....

Druck: (oder gleichwertig)	IFM PL1504
-------------------------------	------------

Fabrikat:
Typ:.....

Füllstand (oder gleichwertig)	IFM UIT505 / UIT502
----------------------------------	---------------------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
2	Wasseraufbereitungsanlage
1	Wasseraufbereitungsanlage

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Fabrikat:

Typ:.....

Kapazität je Filterbehälter bis: 964 mol
5400 m³ x °d
bei Sparbesatzung mit:
110 g/l

Ventilausstattung: 4 St. pneum. Membranventil,
DN100
4 St. pneum. Membranventil,
DN50
2 St. pneum. Membranventil,
DN25
4 St. Anflanschklappe
DN100

Salzlösebehälter:
als Salzsolezumessgefäß Anzahl: 1Stk.
Gesamtvolumen: 2000l
Ausführung: PP, aus
Platten geschweißt

Anzahl Soleventile: 1
Vorsteuerung: pneumatisch
Vorsteuerdruck: 5,5..7,0bar
Nenndurchfluss: Qn 50,0 m³/h
max. Durchfluss: Qmax 75,0 m³/h
Fließdruck: 2,5..6,0 bar
Wassertemperatur: 1..30 °C
Umgebungstemperatur: 1..40 °C
Anschluss Rohwasser: DIN2501-DN125,
Lochkreis PN10
Anschluss Weichwasser: DIN2501-DN100,
Lochkreis PN10
Netzanschluss (primär): 230V/50Hz
Betriebsspannung (sekundär): 24VDC
Bemessungsleistung Umwälzpumpe: 0,55kW

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

2 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
2	Wasseraufbereitungsanlage
1	Wasseraufbereitungsanlage

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.5 Resthärtemessgerät

Das Resthärtemessgerät überwacht die Resthärte des Wassers nach einer Enthärtung. Ein ionenselektiver Sensor misst in Abständen von zwei Minuten die Resthärte des Wassers und vergleicht diesen mit dem eingestellten Grenzwert. Wird dieser überschritten, löst das Gerät einen Alarm aus. Eine direkte Verbindung zum Steuerkopf des Enthärters sorgt dafür, dass bei einem Alarm eine Regeneration der aktiven Enthärtersäule ausgelöst wird.

Beschreibung

- Überwachung und Steuerung von Enthärtungsanlagen mittels Messung der Ionenkonzentration von Calcium und Magnesium.
- Kein Einsatz von Chemikalien noch von Indikatoren. Daher kein Verbrauch an Chemie sowie keine chemische Belastung der Messproben. Dadurch signifikante Verringerung des Abstandes zwischen Probenahmen.
- Automatische Regenerationsauslösung und selbstständige (Re-)Kalibrierung
- Automatische Regenerationsauslösung erhöht Sicherheit vor Härtedurchbrüchen bei schwankender Rohwasserhärte. Gleichzeitig besteht so die Möglichkeit die Kapazität des Enthärters maximal auszuschöpfen, da der Puffer zwischen kompletter Erschöpfung und Regeneration verringert werden kann. Dadurch Ersparnis an Salz und Wasser.
- Standardmäßig Lieferung lose, Einbau ist bauseits zu erfolgen

Technische Daten

Spannung:	230 V
Frequenz:	50 / 60 Hz
Wasserhärtebereich Rohwasser:	5 – 50 °dH
Grenzwertbereich Weichwasser:	0,05 – 1 °dH

Hydraulische Anschlüsse

Anschluss Rohwasser:	1/4" IG
Anschluss Weichwasser:	1/4" IG
Anschluss Abwasser:	min. Ø 15 mm

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
2	Wasseraufbereitungsanlage
1	Wasseraufbereitungsanlage

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.6 Salzbunker

Aufstellung Außenaufstellung
 Boden flach, Behälter ganzflächig aufstehend
 Dach halb geschlossene Ausführung mit einseitiger Klappe
 Behälterwerkstoff PE-100-RC-WK-S-8000 (schwarz), aus
 verschweißten Tafeln

Doppelwandige Ausführung nach WHG

Medium Natriumchlorid NaCl

Dichte: 1,2 g/cm³Nenninhalt: 34 m³

Innendurchmesser: 3000 mm

Zylinderhöhe: 5068 mm

Bauhöhe: 5470 mm

geeignet für drucklosen Betrieb

Flachbodenbehälter mit Sachverständigen-Einzelabnahme
 und gutachtlicher Stellungnahme zur wasserrechtlichen
 Eignung, geeignet zur Aufstellung innerhalb von
 Erdbebenzone 1

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

1 St

2.1.6.1 in Pos.2.1.6 enthalten Zubehör

- 1 Mannloch DN 600 mit V2A-Schraubverschluss
- 1 Entlüftungsstutzen DN600 mittig als Rohr ca. 350 mm
hoch mit Flansch, Gegenflansch + Doppelbogen DN 300,
Vogelschutzgitter, im Entlüftungsdom verrohrt
mit T-Stück auf Ringleitung, Ringleitung abgestuft für
gleichmäßige Besprühung
- 1 Befüllstutzen DN 100 mit Losflansch und Einlaufkrümmer
für Salz, innen ca. 500 mm Rohr
- 1 Ablaufstutzen DN 50 (doppelwandig), innen mit
Drainagerohr, Schlitzweite 0,2 mm, ca. 10 lfdm,
sternförmig, in Entnahmerohr DN 500,
Rohrenden mit Endkappen
- 1 Stutzen R 2" für Überfüllsicherung
- 1 Stutzen DN 100 mit Losflansch für Niveaumessung
- 1 Stutzen d 63 mit Bogen und Rohr für Leckagesonde
- 1 Stutzen DN 80 mit Losflansch
- 1 Stutzen im Dach über Entnahmerohr DN 50, Flansch,
Blindflansch mit 2" Muffe
- 1 Ringleitung verrohrt und gehaltert unter dem Dach mit allen
Fittings und 6 Vollkegeldüsen in Kunststoff,
Rohr PE DN 32,
- 1 Stutzen mit Außengewinde aus Kunststoff im

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
2	Wasseraufbereitungsanlage
1	Wasseraufbereitungsanlage

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

- Belüftungsrohr
- 1 Entnahmerohr DN 500 gehaltert, verschweißt ca. 4800 mm lang mit eingeschweißten Entnahmestutzen + 5 Stutzen für Entnahmedrainagerohr, Entlüftungsbohrung DN 100 unter dem Dach
- 1 Befüllleitung aus V4A-Edelstahl 3" mit Bogen, 1000 mm vom Boden außen am Behälter gehaltert und ca. 5m bis zur Gebäudekante geführt.
- 1 PE-Unterlegplatte
- 1 Satz Halter für Leiter
- 1 Satz Ankerpratzen inkl. Dübel
- 2 Kranösen
- 1 Typenschildhalter mit Typenschild
- Dachlast 100 kg/m²
 - Lagertank ausgelegt für Absorberbetrieb +30/-10 mbar
 - Behälterwerkstoff gemäß EN10/2011

0 St

2.1.6.2 in Pos.2.1.6 enthalten Sonderzubehör

- 1 Kiesschüttung (abgestufte Körnung) über Drainagerohr Höhe ca. 400 mm

- Doppelwand-Automatik-Armatur DN 50 (elektrisch) als Behälteranschluss für Untenauslauf (EPDM) im Wesentlichen bestehend aus:
- Kugelhahn DN 50/d 63, PVC-U/FPM mit PE-Stumpfschweißstutzen
 - Elektr.-Stellantrieb, Typ EA25 (120)
 - Stallantrieb inkl. Rückstelleinheit mit Akku
 - Hebelverlängerung
 - Gehäuse PE/PVC, ø 315 mm mit:
 - Behälter-Anschluss als E-Schweißmuffe d 200
 - 1 Stutzen DN 25 mit Sonde zur Leckageüberwachung
 - Blindkappe PE, mit Rohrleitungsdurchführung d 63
 - Flanschdeckel, PVC-U mit Durchgang für Hebelverlängerung des Kugelhahns
 - Dichtpaket für Durchführung mit Gehäuse aus PVC-U
 - Konsole für Stellantrieb mit Flanschplatte und Dichtung
 - Fußkonstruktion PE
 - 24 V (Standard)
 - In der nachfolgenden Leitung ist eine zweite selbstschließende Automatikarmatur vorzusehen

0 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
2	Wasseraufbereitungsanlage
1	Wasseraufbereitungsanlage

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.6.3 in Pos.2.1.6 enthalten Überfüllsicherung

mit integriertem Messumformer
kapazitiv-hochfrequente Mediendetektion
Spannungsversorgung: 15 -27 V DC,
Ausgang: Relais, potentialfrei, öffnet bei Alarm,
max. 50 V AC/DC / 0.5 A / 10 VA,
Anschluss: für externen Prüftaster
Sondenwerkstoff: PE-HD, ø 40 mm,
Prozessanschluss: aus PVC, verstellbar, G 2",
Dichtung: O-Ring EPDM,
Anschlusskopf: aus PBT
Schutzart: IP65
Ansprechlänge: 400 mm
- geeignet für elektrisch leitfähige Medien

Leitfabrikat: IFM 5132
(oder gleichwertig)

Fabrikat:
Typ:.....

0 St

2.1.6.4 in Pos.2.1.6 enthalten Leckagesonde

für Auffangwannen und -Räume
Kompakt-Ausführung mit integriertem Messumformer
kapazitiv-hochfrequente Mediendetektion
Spannungsversorgung: 15-27 V DC,
Ausgang: Relais, potentialfrei, öffnet bei Alarm,
max. 50 V AC/DC / 0.5 A / 10 VA,
Anschluss: für externen Prüftaster,
Werkstoff Aufnehmer: PE-HD, ø 40 mm,
Werkstoff Kabel: PVC-Kabel, Länge 6 Meter,
Anschlusskopf: aus PBT
Schutzart: IP 65
Anschlusskopf: mit Stellverschraubung und Deckel d 63,
- geeignet für elektrische leitfähige Medien.

Leitfabrikat: IFM
(oder gleichwertig)

Fabrikat:
Typ:.....

0 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
2	Wasseraufbereitungsanlage
1	Wasseraufbereitungsanlage

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.6.5 in Pos.2.1.6 enthalten Signaleinrichtung

mit optischem und akustischem Signal nach
 Zulassungsgrundsätzen für Überfüllsicherungen (ZG-ÜS)
 Wandaufbaugeschäuse: IP 65
 Versorgungsspannung: 24 V DC
 Leistungsaufnahme: ca. 6 VA/ca. 6 W
 Sondenversorgungsspannung: 15 V DC, kurzschlussfest
 Eingang: max. 4 Sonden
 1 externer Resetkontakt
 Ausgang: 4 potentiale Wechsler
 = zugeordnet den einzelnen Sonden
 1 potentialfreier Wechsler
 = Summenalarm (quittierbar)
 1 potentialfreier Wechsler
 = externe Hupe
 Kontaktbelastung: 250 v AC / 115 V DC / 500 VA / 3 A
 Signalisierung: 4 x LED mehrfarbig
 Rot blinkend = Alarm unquittiert
 Rot Dauerlicht = Alarm quittiert
 Gelb blinkend = Sonde defekt
 Gelb Dauerlicht = Test läuft
 Grün Dauerlicht = Sonde in Betrieb
 LED dunkel = keine Sonde angeschlossen
 1 x Piezo-Signalgeber > 75 dB (A)1m
 1 x extrahelle Blitz-LED für Summenalarm
 Bedienelemente: Reset Taster für Alarmquittierung
 Test Taster für Systemtest

0 St

2.1.6.6 in Pos.2.1.6 enthalten Radarsensor zur kontinuierlichen Füllstandsmessung

Messbereich – Distanz:	8 Meter
Prozesstemperatur:	- 40 ... 60 °C
Prozesstemperatur:	-13 bar
Messgenauigkeit:	± 5 mm
Frequenz:	80 GHz
Abstrahlwinkel:	8°
Medienberührte Werkstoffe:	PVDF
Gewindeanschluss:	G ½, 1 1/2 NPT, R 1 1/2
Dichtungswerkstoff:	FKM
Gehäusewerkstoff:	Kunststoff
Schutzart:	IP66/IP67, Type 4x
Ausgang:	420 mA
Umgebungstemperatur:	- 40 ... 60 °C

Leitfabrikat: VEGA PS21
 (oder gleichwertig)

Fabrikat:
 Typ:.....

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
2	Wasseraufbereitungsanlage
1	Wasseraufbereitungsanlage

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

0

St

2.1.6.7 **in Pos.2.1.6 enthalten Steuer-und Anzeigegerät für Füllstandsensor**

Schutzart: IP 66 / IP 67, Type 4X
 Eingang: 1 x 4 ... 20 mA-Sensoreingang
 Ausgang: 1 x 0/4 ... 20 mA-Stromausgang
 3 x Arbeitsrelais
 1 x Störmelderelais
 Zulassungen: ATEX / Europa
 IEC / weltweit
 c-UL-us
 UKEX
 Bedienung: Vor-Ort-Bedienung
 Anzeige: LCD-Matrix-Display,
 schwarz-weiß
 Hintergrundbeleuchtung mit
 Farbwechsel nach Status
 Leitfabrikat: VEGA PS21
 (oder gleichwertig)
 Fabrikat:
 Typ:.....

0

St

2.1.6.8 **in Pos.2.1.6 enthalten Bedienpodest zur Behälterbegehung**

Material: Stahl, feuerverzinkt
 Auslegung Behälterhöhe: ca. 5000 mm
 im Wesentlichen bestehend aus:
 Steigleiter mit Sicherheitssprossen inkl. Fußlaschen zur
 bauseitigen Verankerung im tragfähigen Untergrund
 Breite: 500 mm, umlaufendes Geländer und
 Steigleiterintegration mit Rückfallsicherung nach DGUV
 - Ab einer Höhe >3000 mm inkl. Rückenschutz
 Podest für seitliche Montage am Behälter
 Höhe: ca. 1.000 mm unter Behälterrand
 - zweiseitiges Geländer mit Handlauf und zwei Knieleisten
 Höhe: 1.100 mm über Stellebene
 - Sicherungsbügel gemäß DIN 28017 als Absturzsicherung
 im Bereich des Ausstiegs
 Das Podest wird an Behälter angepasst, jedoch aus
 Transportgründen demontiert
 angeliefert.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
2	Wasseraufbereitungsanlage
1	Wasseraufbereitungsanlage

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

0

St

2.1.7**Nassabscheider**

Zum abschlagen des Salzstaubs am Kopf des Salzbunkers während des Befüllvorgangs

Material PE 100

Abmessungen: 850 x 850 x 1420 mm

Zuluftstutzen: DN 600 Festflansch

Abluftstuten DN 250 incl. 4 Bogen 90° und ca. 3 m Rohr am Zylinder gehalten bis ca. 2 m über Boden

2 x 4 Auflageleisten für TEP Tropfenabscheider

2 Düsenverrohrung DN 25 incl. 18 Muffen, 18 Spiraldüsen und 18 T- Stücken

2 Zulaufstutzen incl. Kugelhahn

1 Entlüftungsstutzen

3 Handlöcher DN 200 mit Deckel transparent

2 Kugelhähne DN 25

1 Kugelhahn DN 40

-Wasserbedarf ca. 3000 l/h

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

1

St

2.1.8**Elektrische Rohrbegleitheizung****Elektrische Rohrbegleitheizung**

für erdverlegte Rohrwasserzuleitung und Rohrleitung enthärtetes Wasser, die Rohrleitungen sind auf der gesamten frostgefährdeten Länge mit zwei selbstregelnden Heizbändern belegt - Redundanz.

Die Heizbänder sind so zu dimensionieren, dass auch mit nur einem Heizband der maximal zu erwartende Wärmeverlust ausgeglichen werden kann. Die Freigabe der Begleitheizung erfolgt Außentemperaturabhängig.

Die Temperaturerfassung für den ersten Heizkreis wird über eine Messung der Umgebungsluft (Aussenfühler) vorgenommen. Die Positionierung des Fühlers muss auf die örtlichen Betriebsbedingungen abgestimmt sein. Die Reglereinstellung des ersten Heizkreises beträgt +8°C. Die Temperaturerfassung für den zweiten Heizkreis als

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
2	Wasseraufbereitungsanlage
1	Wasseraufbereitungsanlage

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Untertemperaturkontrolle erfolgt grundsätzlich über eine
Messung direkt an dem zu beheizenden Rohr. Der
Temperaturfühler wird unter der Wärmedämmung angebracht.
Die Reglereinstellung des zweiten Heizkreises beträgt +5°C

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

5,00 m

2.1.9 Solepumpe für Doppelenthärtungsanlage

Magnetgekuppelte, leckagefreie Chemiekreiselpumpe aus
PP in Blockbauweise, nach CE-Richtlinien, montiert incl.
sicherbarem Reparaturschalter mit Hilfskontakt vor Ort..

Leistungsdaten:

Nenndrehzahl: 2900 1/min
Fördermenge max.: 51 L/min
Förderhöhe max.: 4,8 mWs
Systemdruck max.: 2,5 bar
Temperatur max.: 70°C
NPSH erforderlich: +0,5m (je nach Betriebspunkt)

Werkstoffe: (medienberührt)

Vordergehäuse: Polypropylen
O-Ring: EPDM
Welle/ Druckscheibe: 99% hochreine Oxidkeramik
Flügelrad: Polypropylen
Gleitlager: ohne
Rückgehäuse: Polypropylen

Anschlüsse:

Saugseite: G 1" Innengewinde
Druckseite: 1/2" MPT
- ANTRIEB
Drehstrom-Asynchronmotor mit Käfigläufer und
Aluminiumgehäuse nach IEC / EN 60034-1.
Nennleistung: 0,09 kW
Nennspannung: 3x230/400V
Nenndrehzahl: 3000 1/min
Nennfrequenz: 50 Hz
Isoklasse: F-155
Schutzart: IP55

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

1 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
2	Wasseraufbereitungsanlage
1	Wasseraufbereitungsanlage

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.10 Soleleitung außerhalb Gebäude

Soleleitung DN 63 PE-HD, doppelwandig, erdverlegt

Liefen und fachgerecht verlegen einer erdverlegten doppelwandigen Soleleitung aus PE-HD.

- Rohrsystem: Doppelwandrohr (Medienrohr: PE 100 RC, Außenschutzrohr: PE-HD)
- Dimension: DN 63 (Medienrohr)
- Verlegung: im Erdreich nach Planvorgabe, inkl. Sandbettung, Schutzabdeckung und fachgerechter Verfüllung
- Verbindungen: werkseitig oder vor Ort verschweißte Doppelmuffen/Heizwendelschweißungen nach DVS-Richtlinien
- Wärmedämmung: werkseitig integriert oder bauseits ergänzt, falls erforderlich
- Einhaltung der Normen: DVGW GW 335, DIN EN 805, Herstellerangaben

Besondere Leistungen:

- Druck- und Dichtheitsprüfung mit Wasser oder Solegemisch, Dokumentation
- Schutzmaßnahmen gegen mechanische Beschädigungen während der Erdarbeiten
-

Abrechnungseinheit:

m Rohrleitung, komplett inkl. Lieferung, Erdarbeiten, Formstücke und Nebenleistungen

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

5,00 m

2.1.11 Soleleitung innerhalb Gebäude

Soleleitung DN 63 PE-HD, inkl. Befestigung an der Wand

Liefen und fachgerecht montieren einer Soleleitung aus Hochdruck-Polyethylen (PE-HD), SDR 11, glattwandig, für Soleleitungen geeignet.

- Dimension: DN 63 (Außendurchmesser 63 mm,

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
2	Wasseraufbereitungsanlage
1	Wasseraufbereitungsanlage

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Wandstärke nach SDR)

- Verlegung: sichtbar oder verdeckt nach Planvorgabe
- Befestigung: mit geeigneten Rohrschellen und Befestigungsmaterial an der Wand, Abstände gemäß DIN EN 806 und Herstellerangaben
- Verbindungen: Heizwendelschweißung oder Stumpfschweißung nach DVS-Richtlinien
- Leitungsführung inkl. aller Formstücke, Bögen, Abzweige und Übergänge
- Wärmedämmung nach GEG zur Vermeidung von Kondensatbildung
- Brandschutz: Durchführung durch Bauteile mit zugelassenen Rohrabschottungen nach MLAR
- **Besondere Leistungen:**
- Druck- und Dichtheitsprüfung mit Wasser oder Solegemisch, Dokumentation
- Spülen und Inbetriebnahmevorbereitung

Abrechnungseinheit:

m Rohrleitung, komplett inkl. Befestigungsmaterial, Formstücke, Dämmung und Nebenleistungen

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

35,00 m

2.1.12 Kabeltragsysteme (Eventual)**Kabelrinne/Kabelkanal-System, gelocht, inkl. Montage**

Kabelrinne aus Stahlband verzinkt (DIN EN 10346), gelocht zur optimalen Kabelbelüftung und Befestigung. Ausführung nach DIN EN 61537. Seitenhöhe: 60 mm, Breite: 300 mm..

Inklusive:

- I Lieferung des Rinnensystems inkl. Formteile (Bögen, T-Stücke, Reduzierungen) gemäß Werk- und Montageplanung.
- I Befestigungsmaterial (Schrauben, Verbinder, Muttern).
- I Montage als Wand-, Decken- oder Ständermontage inkl. Auslegern, Pendelaufhängungen, Gewindestangen und Dübeln.
- I Potentialausgleich (Einbindung in den Funktionspotentialausgleich).

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG		
2	Wasseraufbereitungsanlage		
1	Wasseraufbereitungsanlage		

Ausgabeumfang:				
OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Montageart: [horizontal / vertikal]				
Fabrikat: '.....'				
Typ: '.....'				
	50,00	m		
2.1	Wasseraufbereitungsanlage		Summe:	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG	
2	Wasseraufbereitungsanlage	
Ausgabeumfang:		Gesamtbetrag
OZ		in EUR

Zusammenstellung

2.1	Wasseraufbereitungsanlage	
2	Summe	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: Erneuerung Wasseraufbereitung BG
3 Sonstiges

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

3 Sonstiges**3.1 Bauliche Nebenleistungen****3.1.1 Demontage, Abtransport- u. Entsorgung Altanlage**Technische Vorbemerkungen für gebäudetechnische Anlagen

Maßgebend für die Lieferungen, Ausführungen und
Garantieleistungen sind nachstehende Bedingungen und
Richtlinien in jeweils neuester Fassung:

Die Landesbauordnung

Die einschlägigen DIN-, VDI- und VDE-Richtlinien

Die Arbeitsstättenrichtlinien Die Muster-Leitungsanlagen-
Richtlinie (MLAR 03/2000)

Die TAB - gemäß zuständigem EVU

Die Unfallverhütungsvorschriften und Forderungen des
Brandschutzes

Die nachfolgenden technischen Vertragsbedingungen

Sofort nach schriftlicher Auftragserteilung hat der
Auftragnehmer, falls erforderlich, Demontage- und
Entsorgungskonzept vor Demontagebeginn der Bauleitung
vorzulegen.

Schlitz-/Stemm- und Bohrarbeiten

Das Bauwerk ist bei der Erstellung von Schlitten und
Durchbrüchen zu schonen. Die Erstellung von Schlitten und
Durchbrüchen zur Freilegung ist mit der Bauleitung schriftlich
abzustimmen. Die für die fachgerechte Demontage
erforderlichen Stemmarbeiten sind inklusive Schließen in die
Preise einzukalkulieren, in normalem Mauerwerk und Beton, bis
zu einer Größe von 0,1 m². Die Ausführung von Hauptschlitten
und Hauptdurchbrüchen nach Angabe des Fachingenieurs sind
bauseitige Leistungen, wenn nicht im Leistungsverzeichnis extra
aufgeführt.

Fachbauleiter

Zur Leitung und Aufsicht aller Arbeiten ist ein verantwortlicher
Fachbauleiter zu benennen, der über eine umfassende
Vollmacht verfügt. Die Anweisungen der Bauleitung sind von
ihm gewissenhaft und zuverlässig zu erfüllen.

Montagegerüste

Gerüste / Hebebühnen für alle notwendigen Arbeiten sind in die
Kalkulation mit einzurechnen, erforderliche Maßnahmen hierfür
hat der Auftragnehmer selbst zu erbringen. Die max.
Demontagehöhe beträgt 4m.

Vorbemerkung DEMONTAGE

**Zur Kalkulationsgrundlage dienen das beigefügten R+I der
bestehende Wasseraufbereitungsanlage und der
Gebäudegrundriss. Weiterhin sind erste Entwürfe
eines Aufstellplans und Schema der Neu-Anlage beigefügt.**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
3	Sonstiges
1	Bauliche Nebenleistungen

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Anhang:

- R+I der bestehenden Wasseraufbereitungsanlage
- Grundriss Ebene 0 des Betriebsgebäudes
- Aufstellplan Wasseraufbereitung und Solebunker

Demontage und eigentümerische Übernahme.
Nachfolgend beschriebener Demontagen werden gemäß
Angabe der örtlichen Bauleitung durchgeführt.

Nachfolgend beschriebene Demontagen müssen fachgerecht
ausgeführt sein.

Demontage, Abtransport und Entsorgung sind getrennt
anzubieten.

Schriftliche Nachweise über die fachgerechte Entsorgung der
einzelnen Stoffe, Materialien usw. müssen erbracht werden.
Medienleitungen, die für die Neumontage nicht mehr benötigt
werden, müssen fachgerecht zurückgebaut werden, vom
System getrennt, dauerhaft und dicht verschlossen werden.
Medienleitungen, die für die Neumontage benötigt werden,
werden so vom System getrennt, dass der Anschluss neuer
Medienleitungen problemlos möglich ist.

Anschlüsse an Medienleitungen, die für die Neumontage
benötigt werden, werden während der Bauphase so geschützt,
dass Beschädigungen und Verunreinigungen vermieden
werden.

Alle demontierten Anlagenteile sind sofort nach Metall,
Bauabraum, Sondermüll (vorh. Wärmedämmung etc.) zu
sortieren, aus dem Gebäude und zu den entsprechenden
Deponien zu bringen, einschließlich der kompletten
Entsorgungsgebühren.

Eine Zwischenlagerung des Abraumes auf dem Parkplatz oder
anderen Außenflächen ist kurzfristig möglich. Die Aufstellung
von Entsorgungscontainern ist nach Absprache mit der
Bauleitung möglich.

Alle Nebenarbeiten wie Entleeren, Füllen, Entlüften, Stromltg.
abklemmen etc., sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.
Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Maßnahmespezifische Baustelleneinrichtung:
Einrichten, Vorhalten und Räumen aller für die Demontage
haustechnischer Anlagen erforderlichen Gerätschaften

Wasser- und abwassertechnische Anlagen

Trink- / Brauchwasserleitungen DN 50 - 300 ausbauen, einschl.
Verwertung

Beseitigung von spez. Wasserleitungen bestehend aus
jeglichem Material ausbauen, einschl. Schiebern,
Schieberklappen, Hydrantenstutzen und anderen Einbauten,
einschl. Entsorgung

Abwasserleitungen bis DN 300 ausbauen, Kunststoff, einschl.
Zuführung zur Wanddurchführung

mit Entsorgung in der Baugrube aufnehmen und entsorgen

Ausbau von Notduschen

Ausbau von Abwasserbehandlungsanlagen, Abwassertank,

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
3	Sonstiges
1	Bauliche Nebenleistungen

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

einschließlich Verwertung
 Ausbau 3 Stück Stahlbehälter 1800 Liter Inhalt, einschließlich
 Austragung Ionenaustauscher

Elektrotechnische Anlagen

Kabelstränge jeglicher Art (auch ölhaltige Kabel) ausbauen,
 aufnehmen und entsorgen; einschl. Muffen und sonstigen Ein-
 und Anbauten
 Leitungen und Kabel demontieren, alle Leistungsquerschnitte
 Ausbau von Sicherungskästen, Schaltanlagen

Beräumung

Beräumung / Demontage / ggf. Entsorgung im Gebäude zum
 Zweck der Wiederverwendung oder
 Fachgerechte Entsorgung nach Abfallschlüssel und
 Entsorgungsnachweis von Kunststoff, gummierter Stahl,
 Elektrokabeln
 Aufnahme von Materialien aus der Zentrale und Ausbringung
 aus Gebäude

Bauseitige Leistungen:

Vom Auftraggeber werden bereitgestellt:

- Freier Zugang zur Anlage inkl. Fahrwege
- Fester Ansprechpartner
- Zeitweise Stellung eines Staplers inkl. Fahrer für
mögliche Transporte
- Freie Aufstellfläche für Container in Anlagennähe
- Stellung eines Wasseranschlusses
- Entsorgung der anfallenden Abwässer
- Demontage bzw. Stilllegung der elektr. Komponente

1 psch

**3.1.2 Lieferung, Einbringung, Aufstellen und Ausrichten der v.
g. Anlage**

einschließlich:

- **Frachtkosten zu Anlieferungen**
- **Betriebsfertige Montage der gesamten Anlage
mit interner Verrohrung und interner elektrischen
Verkabelung mit jeweiligen Anschlüssen an zu
definierende Schnittstelle**
- **Sowie die Verrohrung und elektrische Verkabelung
der Enthärtungsanlage, Sole-Bunker,
Druckerhöhungsanlage untereinander.**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG			
3	Sonstiges			
1	Bauliche Nebenleistungen			
Ausgabeumfang:				
OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
- Kommunikation zur GLT über ProfiNet oder Alternativ ModBus TCP				
- diskrete Verbindung über pot. frei Kontakte				
- Inbetriebnahme, Probetrieb- und Einweisung des örtlichen Bedienpersonal				
	1	psch		
3.1	Bauliche Nebenleistungen		Summe:	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
3	Sonstiges
2	Allgemeinkosten der Baustelle

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

3.2 Allgemeinkosten der Baustelle**3.2.10 Baustelleneinrichtung**

Vom Auftragnehmer sind folgende Ausstattungen und Geräte ständig vorzuhalten:

- Persönliche Schutzausrüstungen für alle Mitarbeiter entsprechend zu den beschriebenen und zu erbringenden Leistungen nach den Vorschriften der Berufsgenossenschaften.
- Grundausstattungen an Handwerkzeugen die für die Leistungserbringung notwendig sind.
- Abfallcontainer in ausreichender Größe. Die erforderlichen Stellplätze sind vorher mit dem GSI-Koordinator abzustimmen. **Die jeweils benötigte Baustelleneinrichtung ist eine Nebenleistung gem. VOB/C.**

1 psch

3.2.20 Revisionsplanung

Revisionsplanung

Die Revisionsplanung ist ca. 4 Wochen vor Abgabe als Vorabzug an die Bauüberwachung zur Prüfung auf Richtigkeit und Vollständigkeit zu übergeben.

Im Vorfeld der Planung ist die Verwendung des GSI Anlagenkennzeichnungssystems (AKS) vorabzustimmen und für die Dokumentation zu verwenden.

Der Anlagenschaltplan ist in E-Plan P8 zu erstellen und nach Abschluss des Projektes dem AG als ZW1 Datei und PDF zur Verfügung zu stellen.

Das SPS- Projekt und die darin angewendende Symbolik ist ebenfalls mit dem AG vorabzustimmen. Es sind möglichst Standard Bausteine für die Programmierung zu verwenden, muss davon abgewichen werden sind die Quelldaten mit zu liefern

Die vom AN mitzuliefernde Dokumentation zur Abnahme ist spätestens 14 Tage vor dem Abnahmetermin, bei Teilabnahme in sich geschlossener Teilobjekte für diese Teilobjekte

- als Papierexemplar:2-fach, in A4-Ordern
- auf Datenträger:1-fach, Regelformate (PDF, ZW1, und DWG/DOC/XLS, Sonstige)

dem AG zu übergeben.

Das Vorliegen der Revisionsplanung ist eine grundlegende Abnahme-Voraussetzung.

Sie beinhaltet die:

- die vom Auftragnehmer zu erstellende Ausführungs- und Montageplanung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
3	Sonstiges
2	Allgemeinkosten der Baustelle

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

- Lagemäßige Darstellung verdeckt installierter Anlagenteile (eingemessen und im Installationsplan maßhaltig dargestellt, Markierung "geschützter Bereiche") bzw. oder ergänzend dazu Fotodokumentation verdeckter Installationen (nur auf Datei)
- alle im Rahmen der Montageplanung erstellten bzw.revidierten Berechnungen (insbes. Statiken für Stahlkonstruktionen)
- Betriebsbeschreibungen sämtlicher erstellter Anlagen
- sämtliche zum Betrieb erforderliche Bedienungsanweisungen
- Wartungsanweisungen einschließlich einer kompletten Wartungs- und Ersatzteilliste mit ausführlicher Beschreibung der zu wartenden Teile und der erforderlichen Wartungszyklen
- Beschreibung der Regelanlagen incl. Stromlaufplänen und ausführlicher Bedienungsanleitung
- sämtliche Messprotokolle über Leistungs- und Druckprüfungen
- Prüfatteste und Zulassungen für alle zulassungspflichtigen Bauteile
- Wartungsbuch, TÜV-Prüfungsbuch
- Protokolle aller Abnahmen
- sämtliche Genehmigungen
- Nachweis der Einweisung des Bedienungspersonals
- Stück-/Ersatzteil-/Lieferanten-/Verschleißteillisten

Alle Unterlagen sind vollständig in deutscher Sprache zu verfassen. Für die Aufstellung der Unterlagen sind die einschlägigen Festlegungen der Dokumentationsrichtlinie des Bauherrn in der jeweils aktuellsten gültigen Fassung zu berücksichtigen.

Weiterhin ist die geprüfte/bestätigte Revisionsplanung im Projektmanagementsystem nach Vorgabe abzulegen.

Anfertigung und Anbringen farbig angelegter Schaltschemata auf alterungsbeständigem und feuchteunempfindlichen Untergrund sowie Aushängung derselben neben den Anlagen innerhalb der Zentralen (2 Stück) mit einem Rahmen mit Klappmechanismus.

1 psch

3.2 Allgemeinkosten der Baustelle**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
3	Sonstiges
3	Sonstiges

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

3.3 Sonstiges**3.3.10 Anzeichnen von Schlitzten/Durchbrüchen**

Einmessen und Anzeichnen von Schlitzten und Durchbrüchen sowie Angabe notwendiger Verstärkungen in Trockenbauwänden und -decken zur Erbringung durch die Baugewerke.
Zur Kalkulation:
Es müssen bis zu 6 Stck Kernbohrungen angezeichnet werden.

1 psch

3.3.20 Einweisung des Bedienpersonals des Auftraggebers

Einweisung des Bedienpersonals durch Fachpersonal in die vom AN bearbeiteten Anlagen.
Das einzuweisende Personal wird vom Bauherrn benannt. Wenn erforderlich, sind Teileinweisungen schon während der Bauzeit durchzuführen.
Das Bedienpersonal des Bauherrn ist so einzuweisen, dass es in der Lage ist, die Anlage in vollem Umfang selbständig zu bedienen und auf Störungen richtig zu reagieren.
Diese Einweisung ist durch das eingewiesene Bedienpersonal protokollarisch zu bestätigen.

1 psch

3.3.30 Rohrleitungs-/Kanalkennzeichnungspfeile als umlaufende Markierung

aus selbstklebender Kunststoffolie, zum Aufkleben, als umlaufende Kennzeichnung, mit mind. folgenden Angaben:
- Medium
- Nennweite
- Fließrichtung
bei isolierten Leitungen außen auf die Isolierung bzw. Ummantelung aufbringen.

Pfeilabstände: 10m und an den Abgängen, in Teilbereichen mit dichter Installation auch geringere Abstände.

Das Erscheinungsbild/Fabrikat für Kennzeichnungssysteme ist mit den anderen Gewerken, insbesondere Heizung und Sanitär abzustimmen.
Vor der Bestellung ist der Bauleitung ein Muster zur Freigabe vorzulegen.

50 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:		Erneuerung Wasseraufbereitung BG			
	3	Sonstiges			
	3	Sonstiges			
Ausgabeumfang:					
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
3.3	Sonstiges			Summe:	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
3	Sonstiges
Ausgabebereich:	Gesamtbetrag
OZ	in EUR

Zusammenstellung

3.1	Bauliche Nebenleistungen	
3.2	Allgemeinkosten der Baustelle	
3.3	Sonstiges	
3	Summe	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: Erneuerung Wasseraufbereitung BG
4 Wartung

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

4	Wartung			
----------	----------------	--	--	--

4.1 Wartung**4.1.1 Erstellen eines detaillierten Wartungsangebots KG 410**

Wartung und Inspektion Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen, KG 410

Erläuterungen zur Wartung

Der Titel Wartung geht in die Bewertung mit ein. Es besteht die Option der Beauftragung der Wartung im Nachgang nach Fertigstellung der Maßnahme. Der Wartungsvertrag basiert auf dem Umfang der von Ihnen in Position 4.1.1.1 angegebenen Wartungspositionen für die Neuanlage! Die Arbeiten sind in der Normalarbeitszeit von Montag bis Sonntag von 8.00h bis 17.00h durchzuführen.

4.1.1.1 Auflistung und Bepreisung der Wartungspositionen

Erstellen eines anlagenspezifischen Wartungsplans KG 410 gemäß den Wartungsvorgaben des Anlagengerichters unter Einbeziehung der Herstellervorschriften für die, im Zuge der Errichtung, verbauten Fabrikate.

Der Wartungsplan soll enthalten:

- Wartungsintervalle
- Notwendige Wartungsschritte im Intervall
- Notwendige Ersatz-, Betriebs- Verbrauchsmaterialien

Der Wartungsplan ist ein wesentlicher Bestandteil der Anlagendokumentation. Nur durch regelmäßige Wartung können Anlagen ihre rechnerische Lebensdauer erreichen. Das nicht Vorliegen des Wartungsplans stellt einen wesentlichen Mangel dar und berechtigt den Auftraggeber die Abnahme zu verweigern (vgl. VOB/B §12 Abs.3).

1	psch		
---	------	--	--

4.1.1 Erstellen eines detaillierten Wartungsangebots KG 410**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
4	Wartung
1	Wartung
2	Wartung, 1. Jahr, KG 410

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

4.1.2 Wartung, 1. Jahr, KG 410**4.1.2.2 Wartung gemäß Wartungsplan LV-Position 4.1.1.1**

- Angebotsaufforderung
- Vertragsmuster
- Ergänzungsvertrag für Störungsbeseitigung

1	psch	_____	_____
---	------	-------	-------

4.1.2 Wartung, 1. Jahr, KG 410**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: Erneuerung Wasseraufbereitung BG

4 Wartung

1 Wartung

3 Wartung, 2. Jahr, KG 410

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

4.1.3 Wartung, 2. Jahr, KG 410**4.1.3.3 Wartung gemäß Wartungsplan LV-Position 4.1.1.1**

- Angebotsaufforderung

- Vertragsmuster

- Ergänzungsvertrag für Störungsbeseitigung

1

psch

4.1.3 Wartung, 2. Jahr, KG 410**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
4	Wartung
1	Wartung
4	Wartung, 3. Jahr, KG 410

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

4.1.4 Wartung, 3. Jahr, KG 410**4.1.4.4 Wartung gemäß Wartungsplan LV-Position 4.1.1.1**

- Angebotsaufforderung

- Vertragsmuster

- Ergänzungsvertrag für Störungsbeseitigung

1

psch

4.1.4 Wartung, 3. Jahr, KG 410**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
4	Wartung
1	Wartung
5	Wartung, 4. Jahr, KG 410

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

4.1.5 Wartung, 4. Jahr, KG 410**4.1.5.5 Wartung gemäß Wartungsplan LV-Position 4.1.1.1**

- Angebotsaufforderung

- Vertragsmuster

- Ergänzungsvertrag für Störungsbeseitigung

1

psch

4.1.5 Wartung, 4. Jahr, KG 410**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
4	Wartung
1	Wartung
6	Wartung, 5. Jahr, KG 410

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

4.1.6 Wartung, 5. Jahr, KG 410**4.1.6.6 Wartung gemäß Wartungsplan LV-Position 4.1.1.1**

- Angebotsaufforderung

- Vertragsmuster

- Ergänzungsvertrag für Störungsbeseitigung

1

psch

4.1.6 Wartung, 5. Jahr, KG 410**Summe:**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG	
4	Wartung	
1	Wartung	
Ausgabebumfang:		Gesamtbetrag
OZ		in EUR

Zusammenstellung

4.1.1	Erstellen eines detaillierten Wartungsangebots KG 410	
4.1.2	Wartung, 1. Jahr, KG 410	
4.1.3	Wartung, 2. Jahr, KG 410	
4.1.4	Wartung, 3. Jahr, KG 410	
4.1.5	Wartung, 4. Jahr, KG 410	
4.1.6	Wartung, 5. Jahr, KG 410	
4.1	Summe	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG
4	Wartung
Ausgabeumfang:	Gesamtbetrag
OZ	in EUR

Zusammenstellung

4.1	Wartung	
4	Summe	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	Erneuerung Wasseraufbereitung BG	
Ausgabeumfang:		Gesamtbetrag
OZ		in EUR

Zusammenstellung

2	Wasseraufbereitungsanlage	
3	Sonstiges	
4	Wartung	
	Summe	
	+ 19 % MwSt.	
	Bruttosumme	Erneuerung Wasseraufbereitung BG