

Vorlage Leistungsverzeichnis  
Stahl Emaille Behälter alternativ Edelstahlbehälter

Inhaltsangabe:

Allgemeines:	Nachweise, Fundamentplatte, Werkstoffe, Normen, Baubeschreibung, Terminplan
Titel 1	Emaillebehälter, Edelstahlbehälter
Titel 2	Abdeckungen
Titel 3	Isolierungen
Titel 4	Betonbodenschutz
Titel 5	Mannloch, Stutzen, Luken, sonstiges
Titel 6	Stahlbau, Begehungen, Podeste
Titel 7	Allgemeinkosten

**Nachweise bitte dem Angebot beifügen**

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen – Stoßausbildung für Behälter aus vorwiegend emaillierten Stahlblechen, DIBT Zulassung, Zulassung 1.14.3-16.

MPA Fremdüberwachungsvertrag für emaillierte Behälter

Der Hersteller bzw. Inverkehrbringer des Behälters hat mit Angebotsabgabe den Nachweis der aktuellen DIN EN 1090 Zertifizierung beizulegen.

**Fundamentplatte**

Der Behälter wird auf einer ebenen Stahlbetonplatte gegründet. Bauseits wird die Fundamentplatte mindestens 1,50 m umlaufend angeschottert (bei isolierten Behältern 3,00 m). Es ist auf eine ordentliche zugeriebene und maschinell ge- glättete Oberfläche der bauseitigen WU Bodenplatte zu achten, im Randbereich (siehe pdf) max. Höhendifferenz +- 5 mm. Bei Stahl und PE Böden ist die Ebenflächigkeit nach DIN 18202, Tabelle 3, Zeile 3 einzuhalten. Mittelpunkt und 0°, 90°, 180°, 270° Position wird eingemessen und markiert übergeben.

**Normen**

**Bautechnische Berechnungsgrundlagen**

Geschraubte Behälter sind nach den einschlägigen DIN-Normen zu berechnen. Folgende Normen und weiteren Schriften sind mindestens zu beachten und anzuwenden:

DIN EN 1990	Eurocode 0	Grundlagen der Tragwerksplanung; 12/210
DIN EN 1991-1-3	Eurocode 1	Einwirkungen auf Tragwerke, Allg. Einwirkungen, Schneelasten; 12/2010
DIN EN 1991-1-3, NA / D	Eurocode 1	Einwirkungen auf Tragwerke, Allg. Einwirkungen, Schneelasten; NA Deutschland; 12/2010
DIN EN 1991-1-4	Eurocode 1	Einwirkungen auf Tragwerke, Allg. Einwirkungen, Windlasten; 12/2010
DIN EN 1991-1-3, NA / D	Eurocode 1	Einwirkungen auf Tragwerke, Allg. Einwirkungen, Windlasten; NA Deutschland; 12/2010
DIN EN 1993-1-1	Eurocode 3	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten; Teil 1-1: Allgemeines; 12/2010
DIN EN 1993-1-6	Eurocode 3	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten; Teil 1-6: Festigkeit und Stabilität von Schalen; 12/2010
DIN EN 1993-1-8	Eurocode 3	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten; Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen; 12/2010
DIN EN 1998-1	Eurocode 8	Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben; Teil 1: Grundlagen; Erdbebeneinwirkungen (EB-Einw); 12/10
DIN EN 1998-1	Eurocode 8	Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben; Teil 1: Grundlagen; EB-Einw; NA Deutschland; 12/10
DIN EN 1998-4	Eurocode 8	Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben; Teil 4: Silos, Tankbauwerke und Rohrleitungen
DIN EN 1090		Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken; 02/2012

DIN EN 14015		Auslegung und Herstellung von [...] Flachboden-Stahltanks für die Lagerung von Flüssigkeiten; 02/2205
DIN 11622		Gärfuttersilos, Güllebehälter, Behälter in Biogasanlagen; aus teil 2: Lastannahmen für Silos; 09/2015
DIN EN ISO 14122-1	Stahlbau	Ortsfeste Zugänge – maschinelle Anlagen
DIN EN ISO 14122-2	Stahlbau	Ortsfeste Zugänge – Bühnen und Laufstege
DIN EN ISO 14122-3	Stahlbau	Ortsfeste Zugänge – Treppen
DIN EN ISO 14122-4	Stahlbau	Ortsfeste Zugänge – Leitern

**Baubeschreibung:**

Der Auftraggeber, schreibt nachfolgend die Arbeiten zum Neubau eines Behälters aus. Das LV sieht die Ausführung eines Emaille- / Edelstahlbehälters vor.

Der Behälter wird auf einer bauseitigen Sohlplatte errichtet. Die Sohlplatte wird nach den Angaben des Behälterbauers errichtet.

Direkt am Bauplatz steht eine befestigte Fläche von ca. 10 x 10 m zur Verfügung.

Ausgeschrieben wird ein Behälter mit einem Nettovolumen von \_\_\_\_\_m<sup>3</sup>, dass Freibord wird bauseits mit . . . . m festgelegt.

**Angaben vom Auftraggeber:**

Medium	z.B. Sickerwasser	Relative Dichte des Mediums	kN/m <sup>3</sup>
Betriebstemperaturbereich	≤ 40°C	pH Bereich Medium	
Abwasseranalyse	siehe Anlage	Nutzung Behälter	z.B. Faulbehälter
tatsächlicher Betriebsdruck	z.B. + 25 mbar	Unterdruck	- 3 mbar
Befüllrate	m <sup>3</sup> /h	Entleerungsrate	m <sup>3</sup> /h
Mindest Freibord		Max. Füllstand	
Bauort		Höhe Baustelle über Normal Null	m ü. N.N.
Bodenbeschleunigung		Außentemperatur	
Untergrundklasse		Schneelast	...kN/m <sup>2</sup>
Bedeutungsbeiwert		Windstaudruck	.. kN/m <sup>2</sup>

**Terminplan:**

Der Auftraggeber erstellt einen Bauzeitenplan, Die wichtigsten Meilensteine wie Fertigstellung Betonsohle sind zu erfassen.

**Titel 1      Emaillebehälter, Edelstahlbehälter**

Pos.	Anz	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	€
1.00		<p><b>emaillierter Behälter als z.B. xxx emaillierter Behälter</b></p> <p>dass Trifusion® Email wird gemäß DIN 28756, Oktober 2016 ausgelegt und eingesetzt. Schichtdicke 280 – 460 µm (drei Schichten / zweimal Brennen).</p> <p>Generelle Angaben des Bieters:</p> <p>Durchmesser: _____ m</p> <p>Behälterhöhe: _____ m</p> <p>gewählter Typ _____</p> <p>Nettovolumen: _____ m<sup>3</sup></p> <p>Bruttovolumen: _____ m<sup>3</sup></p> <p>Freibord: _____ m</p> <p>max. Überdruck (Gas): _____ mbar</p> <p>max. Unterdruck (Gas): _____ mbar</p> <p>Ausführung Dichtung als _____</p> <p>Emaillequalität <u>Trifusion</u></p> <p>Schichtdicke <u>280-460 µm</u></p> <p>Typ <u>drei Schichten, zweimal Brennen</u></p> <p>Fremdüberwachung durch <u>MPA Dortmund</u></p> <p>Prüfspannung <u>1.100 V</u></p> <p>Außenfarbe <u>ähnl. RAL 5013 kobaltblau</u></p> <p>Außenfarbe <u>ähnl. RAL 6006 grauoliv</u></p> <p>Emailqualitäten werden gemäß DIN 28765 angewendet. Die durch Strahlen aufgeraute und gereinigte Oberfläche des Stahls erlaubt die Anwendung eines modernen Emaillierverfahrens, dass höchste Emaille- Qualität garantiert.</p> <p>Kontrolle und Qualitätsüberwachung der Emaillierung Qualität wird durch das Materialprüfamt in Dortmund, verschraubte Stahlbehälter für Speicherung von Abwasser für kommunale und industrielle Einsatzzwecke durchgeführt.</p> <p>Kompletter Behälter, hergestellt aus Stahlplatten. Emaillierte Behälter mit Stoßausbildung und bauaufsichtlicher Zulassung, Z 14.3-16. Zulassungsbescheid ist dem Angebot beizulegen.</p> <p>In Abhängigkeit zur statischen Belastung werden die Segmentplatten durch ein- bzw. mehrreihige Verschraubungsreihen miteinander verbunden.</p> <p>Schrauben in feuerverzinkter Ausführung mit polypropylenüberzogenen Köpfen, Muttern und Scheiben sind mit Schutzkappen abgedeckt. <b>Kappen können bei isolierten Behältern entfallen.</b></p>		

Rand-, Aussteifung- und Fundamentwinkel in feuerverzinkter Ausführung (C3M).

Verankerung mit Dübeln und Injektionsmörtel.

Behälter überlappend verschraubt und flüssigkeitsdicht eingedichtet, unter Verwendung von SIKAFLEX TS Plus.

Maßgebend für die Ausführung sind die vom Prüfstatiker geprüften und freigegebenen Unterlagen:

---

1.01 **Edelstahlbehälter aus V4A, 1.4404.**

Der Behälter kann in Abhängigkeit von Temperatur und Konzentration der Inhaltsstoffe nach den Werkstoffkennwerten für Edelstahl 1.4404 eingesetzt werden.

In Abhängigkeit zur statischen Belastung werden die Segmentplatten durch ein- bzw. mehrreihige Verschraubungsreihen miteinander verbunden.

Flüssigkeitsdichte verschraubte Konstruktion unter Verwendung von SIKAFLEX TS Plus.

Kontrolle und Qualitätsüberwachung werden durch Werkprüfzeugnisse belegt.

Schraubverbindungen aus A4. Muttern außen mit Kappen abgedeckt. *Kappen können bei isolierten Behältern entfallen.*

Außenliegende Rand-, Aussteifungs-, und Fundamentwinkel in feuerverzinkter Ausführung (C3M). Winkel galvanisch durch SIKAFLEX TS Plus von der Edelstahlwand getrennt. Andere Werkstoffe für die Winkel auf Anfrage. Verankerung mit Verbundklebeankern.

Fundament und Kopfwinkel nach Statik

Generelle Angaben des Bieters:

Durchmesser: \_\_\_\_\_ m

Behälterhöhe: \_\_\_\_\_ m

gewählter Typ \_\_\_\_\_

Nettovolumen: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

Bruttovolumen: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

Ausführung Dichtung als \_\_\_\_\_

---

1.02 **Edelstahlbehälter aus V2A, 1.4301.**

Der Behälter kann in Abhängigkeit von Temperatur und Konzentration der Inhaltsstoffe nach den Werkstoffkennwerten für Edelstahl 1.4301 eingesetzt werden.

Flüssigkeitsdichte verschraubte Konstruktion unter Verwendung von SIKAFLEX TS Plus. Kompletter Behälter, hergestellt aus Edelstahlplatten, 1.4301.

Kontrolle und Qualitätsüberwachung werden durch Werkprüfzeugnisse belegt.

Schraubverbindungen aus V2A Edelstahl. Außenliegende Rand-, Aussteifungs-, und Fundamentwinkel in feuerverzinkter Ausführung (C3M). Winkel galvanisch durch Polyurethan Dichtungsmasse von der Edelstahlwand getrennt. Die Oberflächentoleranz der bauseitige Fundamentplatte / Beckenkronen entspricht DIN 18202, Tabelle 3, Zeile 3.

Generelle Angaben des Bieters:

Durchmesser: \_\_\_\_\_ m  
 Behälterhöhe: \_\_\_\_\_ m  
 gewählter Typ \_\_\_\_\_  
 Nettovolumen: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>  
 Bruttovolumen: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>  
 Freibord: \_\_\_\_\_ m  
 max. Überdruck (Gas): \_\_\_\_\_ mbar  
 max. Unterdruck (Gas): \_\_\_\_\_ mbar  
 Plattenstärke: \_\_\_\_\_ mm  
 Ausführung Dichtung als \_\_\_\_\_

**Angaben zu Mehrpreisen bei alternativer Ausführung:**

1.03 Aufpreis für alternative Emaillefarbe außen, wählbar  
 grau, ähnl. RAL 7004,  
 kieferngrün, ähnl. RAL 6028  
 andere Farben in Absprache mit dem Hersteller

**Einzelpreis Titel 1 Emaillebehälter, Edelstahlbehälter** €

## Titel 2 Behälterabdeckungen

Pos.	Anz	Beschreibung	Einzelpreis €	Gesamtpreis €
2.00		<p><b>Behälterabdeckung</b>  <b>Edelstahlabdeckung passend zu vorstehendem Behältermantel.</b></p> <p>Ex Zone unterhalb des Daches:      Ex Zone ?  Über dem Dach, Ex Zone? im Bereich der Rührerluken, Ex Zone?</p> <p>Generelle Angaben des Bieters:  Dachneigung                    _____° vom Bieter einzutragen  Kronenring                    d = _____m vom Bieter einzutragen  Maße des Rührwerkschachtes:                    _____  Maße des zentralen Gasdom:                    _____  Werkstoff Träger.                    _____</p> <p>Dach kegelförmig, bestehend aus Trägerkonstruktion und verschraubten, eingedichteten Dachsegmenten. Verschraubung mit A4 Edelstahlschrauben. Abdichtung der Dachsegmente mit Polyurethandichtungsmasse. Materialstärke der Glattbleche <math>\geq 1,0</math> mm.</p> <p>In Abhängigkeit zu Lasten bzw. Behälterdurchmesser innen oder außenliegende Träger in 1.4404 oder feuerverzinkt. Dachbleche bzw. Kondenswasser berührte Flächen in V4A, 1.4404. Außenliegendes Gespärre in feuerverzinkt mit galvanischer Trennung Gespärre und Dachblech.</p>		
2.00.1		<p><b>Angaben zu Minderpreisen bei alternativer Ausführung</b>  Dach wie oben beschrieben jedoch Dachhaut in V2A, Werkstoffnummer 1.4301</p>		
2.01		<p><b>Planenabdeckung (geruchsmindernd)</b></p> <p>Dachneigung                    Grad _____ vom Bieter einzutragen  Mittelstütze:                    Material _____ vom Bieter</p> <p>Dachmembran wird aus 920 g/m<sup>2</sup>, 4.000N/5 cm schwerem Abdeckfolie PVC mit Gewebeverstärkung, hergestellt.  Farbe der Membran grün oder grau.  Membran innenseitig verstärkt mit aufgeschweißten Verstärkungsgurten und Abspannung mit Ring-Rohr System an der Behälterwand. Zur Ableitung des Kondenswasser ist innen ein Abtropflappen vor der Behälterwand.  Im Lieferumfang enthalten ist eine Dachluke, ca. 1,00 x 1,30 m. Die Dachneigung ist mit ca. <math>\geq 20^\circ</math> anzusetzen. In die Position ist die Behälterverstärkung bestehend aus verstärkten Mantelplatten oder Winkeln einzurechnen.  Dach incl. prüffähiger Statik</p>		



In den Einheitspreis einzurechnen ist Montage, sowie anteilig Baustellenkosten resultierend aus Kran- und Gerüststellung

2.02 **aufgesetzter Doppelmembrangasspeicher,**

Dachneigung ..° (Angabe vom Bieter)

gewähltes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)  
 Dachneigung: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)  
 Gasspeichervolumen \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> (Bieterangabe)  
 zul. Überdruck \_\_\_\_\_ mbar (Bieterangabe)  
 zul. Unterdruck \_\_\_\_\_ mbar (Bieterangabe)  
 Gesamthöhe Behälter \_\_\_\_\_ m (Bieterangabe)

Die Dachmembran wird mit einem Radialgebläse auf eine halbkugelförmige Form gebracht. Unter der Dachhaut bewegt sich die Dachmembran auf und ab. Das Radialgebläse ist seitlich am Behälter befestigt und wird über eine Überstromklappe begrenzt.

Speicheraußenmembran mit beidseitig kunststoffbeschichteten Polyestergerewebe. UV- beständig, fungizid ausgerüstet, schwerbrennbar nach Klasse B1, HF verschweißt, Oberflächenwiderstand  $\leq 3 \times 10^9 \Omega$ , Ableitwiderstand  $\leq 3 \times 10^8 \Omega$

Die Gasspeicherfolie ist undurchlässig gegen Methan mit 0,4l (m<sup>2</sup>xdxbar). Gurtunterkonstruktion, Mittelmast aus Edelstahl. Radial Elektrogebläse mit ATEX Zulassung, Beschläge aus VA.

Stromversorger und Messwertumformer sind außerhalb der Ex Zone.

bauseitige Volumenstromentnahme m<sup>3</sup>/h nicht bekannt.

**Einzelpreis Titel 2 Behälterabdeckungen** €

**Titel 3 Isolierung**

Pos.	Anz	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	€
4.00		<p><b>Wärmedämmung</b></p> <p><i>Einteilung der Korrosionsschutzklasse und Angabe zu Schichtstärke Trapezblech für Mantel und Dach nach DIN 55634 durch Auftraggeber</i></p> <p>Mantelisolierung mit Mineralwolle 100 mm (<math>\lambda W/mK</math> 0,036 bei 0°) und Verkleidung mit beschichteten Stahl oder Alutrapezblechen (Material bitte bestimmen), Beschichtungsstärke ..µm. Unterkonstruktion am Mantel mit Z-Profilen in Stahl feuerverzinkt. Dachbleche in Stahl oder Alu (Material bitte bestimmen) beschichtet. Farbe analog zum Mantel.</p> <p>z.B. Korrosionsschutzklasse RC 3, Polyesterbeschichtung 25 µm.</p> <p>Preis incl. Einrüstung Behälter.</p>		

**Titel 4      Betonbodenschutz**

Pos.	Anz	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	€
4.00		<p><b>Behälterboden aus PEHD</b></p> <p>Boden aus 3 mm starken PEHD auf dem bauseits zu stellenden und vorbehandelten Fundament verlegt und verschweißt. Die Eindichtung des unten liegenden Randwinkels zum Boden erfolgt mit einer abwasserbeständigen Kehlnaht</p> <p>* Das Fundament wird gemäß Angaben Bieter mit einer Ebenheit nach DIN 18202 – Tabelle 3 – Zeile 3 maschinell geglättet hergestellt</p>		
4.01		<p><b>leckageüberwachter Behälterboden aus PEHD</b></p> <p>Boden aus 2 x 3 mm starken PEHD auf dem bauseits zu stellenden und vorbehandelten Fundament verlegt und verschweißt. Die Eindichtung des unten liegenden Randwinkels zum Boden erfolgt mit einer abwasserbeständigen Kehlnaht.</p> <p>PE Boden wird mit 4 aufgeschweißten Kontrollrohren da 25 in PEHD ausgerüstet. Kontrollrohre enden in Festflansch, und werden an doppelseitigem Behälterflansch angeschlossen. Systemzeichnung ist dem Angebot beizulegen.</p> <p>* Das Fundament wird gemäß Angaben Bieter mit einer Ebenheit nach DIN 18202 – Tabelle 3 – Zeile 3 maschinell geglättet hergestellt</p>		
4.02		<p><b>Behälterboden aus V4A Edelstahl, Werkstoffnummer 1.4404</b></p> <p>Aus ≥ 2 mm starken Edelstahlblechen auf dem bauseits zu stellenden und vorbehandelten* Fundament verlegt und montiert. Die Eindichtung des unten liegenden Randwinkels zum Boden erfolgt mit einer abwasserbeständigen Kehlnaht.</p> <p>* Das Fundament wird gemäß Angaben Bieter mit einer Ebenheit nach DIN 18202 – Tabelle 3 – Zeile 3 maschinell geglättet hergestellt</p>		
<p><b>Einzelpreis Titel 4 Betonbodenschutz</b></p>			€	

**Titel 5 Mannloch, Stutzen, Luken, sonstiges**

Pos.	Anz	Beschreibung	Einzelpreis €	Gesamtpreis €
5.00		<b>800 Mannloch passend zu vorstehendem Behältermantel</b> mit schwenkbarer Mannlochplatte, Material Stahl epoxyharzbeschichtet, Ausführung für Behälterhöhen ≤ 7,00 m normal oder ≥ 7,00 m verstärkt		
5.01		<b>wie vor jedoch in V4A Edelstahl 1.4404</b>		Nur E.P.
5.02		<b>Behälterflansche passend zu vorstehendem Behältermantel/Behälterdach</b> Behälterstutzen, radial, Anschlussmaße nach DIN 2501. Einseitig außen oder doppelseitig innen und außen, außen mit Alulosflansch und innen mit Festflansch reduzierte Blattstärke. Medienberührte Flächen in Edelstahl 1.4571 oder 1.4404. Rohrlänge innen / außen 200/250 mm DN ... einseitig außen DN ... doppelseitig innen und außen V4A Halter innen/ außen für Rohre bis DN65, nicht isolierte Behälter, incl. galvanischer Trennung durch Dichtungsmasse. Einschließlich Montage an der Behälterwand. Der Abstand der einzelnen Halter ist ca. 1,40 m. V4A Halter außen isolierte Behälter. Einschließlich Montage an der Behälter- wand. Der Abstand der einzelnen Halter ist ca. 2,80 m. feuerverzinkte Rohrkonsolen außen, ausgelegt für isolierten / nicht isolierten Behälter, Rohre ab DN 65, incl. galvanischer Trennung durch Dichtungs- masse. Einschließlich Montage an der Behälterwand. Der Abstand der ein- zelnen Konsolen ist ca. 2,80 m. V4A Rohrkonsolen innen, Rohre ab DN 65, incl. galvanischer Trennung durch Dichtungsmasse. Einschließlich Montage an der Behälterwand. Der Abstand der einzelnen Konsolen ist ca. 2,80 m. Schwerlastkonsole, außen, Konsolenträger über einen Ring, Material Stahl feuerverzinkt, incl. galvanischer Trennung durch Dichtungsmasse Schwerlastkonsole, innen, Konsolenträger über einen Ring, Material V4A, incl. galvanischer Trennung durch Dichtungsmasse		
5.04		<b>Rührwerkflansch DN 600</b> Mit V4A Inlett, Flansch justierbar		
5.05		<b>Hydraulische Über- und Unterdrucksicherung aus V4A, 1.4404, Einbau innen im Druckfach des Fermenters</b> frostsicher innen eingebaut, ausgelegt für gefüllten Behälter und Ansprech- druck 180 mm WS/ - 30 mm WS, Volumenstrom max. 500 m³/h, mit An- schluss für bauseitigen Strömungswächter		
5.06		<b>V4A Dachluke druckdicht</b> DN 600, 1 bar Verschluss, Werkstoffe medienberührt 1.4571 mit Kunststoff- sternschrauben und Teilbauprüfung		

5.06	<b>V4A Dachluken, drucklos</b> mit Schnellverschluss, Kunststoffsterngriff, Silikondichtung, Oberfläche ge- beizt		
5.07	<b>Schauglasarmatur</b> 2 x Schaugläser DN 250, mm obersten Ring, incl. 1/2" Wasseranschluss		
5.08	<b>Scheibenwischer für Schauglasarmatur</b>		
5.09	<b>Ex Lampe; USL 07-Ex, 50 Watt, für Schauglasarmatur</b>		
<b>Einzelpreis Titel 5 Mannloch, Stutzen, Luken, sonstiges</b>			€

## **Titel 6 Stahlbau, nach EN ISO 14.122, Teil 1 – 4**

Pos.	Anz	Beschreibung	Einzelpreis €	Gesamtpreis €
6.00		<b>Ortsfeste Steigleiter mit Rückenschutzkorb</b> Holme aus rundem Stahlrohr, Sprossen mit gleitsicherem Profil, ab Behälter- höhen ≥ 10,00 mit Umsteigepodest, Fläche Umsteigepodest 700 Material Stahl feuerverzinkt		
		<b>Leiterzubehör</b> Sicherungsplatte zum Einhängen, Aluminium eloxiert Sicherungstür nach DIN 17094 mit Öffnungsmechanismus		
6.01		<b>Manteltreppe, Laufwegbreite 800 mm, DIN 14122-3.</b> 1-seitiges Sicherheitsgeländer mit Handlauf aus Rundrohr Ø 48,3 x 3,2 mm, Höhe Handlauf 1.100 mm. Pfosten aus Winkelstahl, 2-fach Knie und Fuß- leiste aus Flachstahl. Pfostenabstand max. 1.500 mm Unterkonstruktion für Einzellast 1,50 kN. Steigung ca. 40°. Rutschhemmen ausgebildete Gitterroststufen nach R12 mit Sicherheitsantrittskante, Zwi- schenpodeste mit rutschhemmenden Gitterrosten in R12. Maschung 30x30.. Spätestens alle 3 Höhenmeter ein Zwischenpodest. Alle Materialien feuerverzinkt nach DIN 1461.		
6.02		<b>Aufpreis für Manteltreppe Breite 1.000</b>		
6.03		<b>Aufpreis Geländer / Treppe komplett in 1.4301, 1.4571</b> <b>Aufpreis Geländerform nach Wunsch des Kunden, Material feuerver- zinkt, V2A 1.4301, V4A 1.4404</b>		
6.03		<b>Arbeitspodest 2,00 x 1,00 m, nach DIN EN 14.122-2</b> Unterkonstruktion aus Profilstäben, Gitter- Pressroste in R12 in Stahl feuer- verzinkt. Handlauf Handlauf aus Rundrohr Ø 48,3 x 3,2 mm, einfache (dop- pelte) Knieleiste, Flachstahl 40 x 6, Pfosten 80/80 x 6, Fußleiste Höhe 100 mm, feuerverzinkt. Podest mit Türchen. Podest ausgelegt auf eine Einzellast		

1, 5 kN an ungünstiger Stelle. Geländerhöhe 1.100 mm, Pfostenabstand max. 1.500 mm

**Aufpreis Podest ausgelegt auf 5 kN/m<sup>2</sup>**

**Aufpreis Geländer nach Werknorm**

- 6.04 **Laufsteg zum Kronenring, Breite 800, nach DIN 14.122-2**  
gerader Systemlaufsteg aus Stahl feuerverzinkt, Unterkonstruktion aus C Profilen, mit Abstützung auf den Abschlußwinkel bzw. Kronenring. Gitter-Pressroste in R12 in Stahl feuerverzinkt. Handlauf aus Rundrohr Ø 48,3 x 3,2 mm, doppelte Knieleiste, Fußleiste Höhe 100 mm, feuerverzinkt. Laufsteg ausgelegt auf eine statische Einzellast von 1,50 kN an ungünstiger Stelle. Geländerhöhe 1.100 mm, Pfostenabstand max. 1.500 mm
- 6.05 **Brücke über Behälter, Breite 800, Auslegung nach DIN EN 14.122-2**  
Bedienbrücke über den Behälter mit Profilstahlträgern in feuerverzinkt, Gitterroste in feuerverzinkt R 12, Maschenweite 30\*30 mm, statische statische Einzellast von 1,50 kN an ungünstiger Stelle, mit beidseitigem Schutzgeländer, Handlauf aus Rundrohr Ø 48,3 x 3,2 mm., doppelte Knieleiste, Fußleiste 100, Geländerhöhe 1.100, Stützabstand der Pfosten 1.500  
einschließlich Erstellen der Werkzeichnung und prüffähiger Statik

**Aufpreis Laufsteg / Behälter ausgelegt für zentrales Rührwerk Einzelgewicht Rührwerk ... kg**

**Öffnungen, Ausklinkungen in der Gitterrostabdeckung 10 x 10 cm**

**Einzelpreis Titel 6 Stahlbau** €

## Titel 7      **Allgemeinkosten**

Pos.	Anz	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	€
7.00		<b>Baustelleneinrichtung</b> In die Position sind sämtliche Frachtkosten, Gerüstkosten, Kranstellung, Radlader, Container etc. einzurechnen.		
7.01		<b>Montagekosten der vorstehenden Positionen</b> incl. Reisekosten, Auslösen		
7.02		<b>Statik</b> , Behälter, Dach, Podest, und Treppe Berechnung der Materialstärken nach dem aktuellen Eurocode DIN EN 1991 1-4, DIN EN 1993 1-8, falls Erdbebenzone vorliegt DIN EN 1998-1, DIN 1998-1/NA; DIN EN 1998-4.		
7.03		<b>Dokumentation</b> Erstellung und Lieferung der kompletten Dokumentationsunterlagen gemäß ZTV_Doku (Bauherrn) einschließlich Werkprüfzeugnisse für die verwendeten Edelstahlplatten		
7.04		<b>Projektleitung, Werkplanung, Koordination</b>		

Für den Behälter und das Dach mit Einbauten und Anschlüssen ist eine Ausführungsplanung anzufertigen und zur Prüfung beim Bauherrn vorzulegen. Abstimmungen bzw. Koordinationen mit den Losen sind erforderlich

- 1.) Maschinenteknik – z.B. Rührwerk
- 2.) Rohrleitungsbau
- 3.) Bautechnik

7.05	0 m	<b>Ausgleichspachtelung, falls erforderlich</b>	nur EP
Die bauseitige WU Fundamentplatte wird im Bereich des Aufstellungsbereiches (Fußwinkel), Breite ca. 30 cm auf die vom Behälterbauer geforderte Ebenheit ausgeglichen. Notwendige Vorbereitungen wie Bodenplatte schleifen und Ausgleichmaterial liefern sind in den Einheitspreis einzurechnen.			
<b>Einzelpreis Titel 7 Allgemeinkosten</b>			€

#### Titelaufstellung

<b>Einzelpreis Titel 1 Emaillebehälter, Edelstahlbehälter</b>	€
<b>Einzelpreis Titel 2 Behälterabdeckungen</b>	€
<b>Einzelpreis Titel 3 Isolierung</b>	€
<b>Einzelpreis Titel 4 Betonbodenschutz</b>	€
<b>Einzelpreis Titel 5 Mannloch, Stutzen, Luken, sonstiges</b>	€
<b>Einzelpreis Titel 6 Stahlbau</b>	€
<b>Einzelpreis Titel 7 Allgemeinkosten</b>	€
<b>Gesamtpreis netto</b>	€
<b>zzgl. 19 % Mwst.</b>	€
<b>Gesamtpreis brutto</b>	€