

Vorlage Leistungsverzeichnis
Stahl Emaille Behälter alternativ Edelstahlbehälter

Inhaltsangabe:

Seite 1 – 4 Nachweise, allgemeine Kriterien, Gründung, Werkstoffe, Normen, Baubeschreibung

Titel 1 Emaillebehälter, Edelstahlbehälter

Titel 2 Dächer

Titel 3 Isolierung

Titel 4 Betonbodenschutz

Titel 5 Mannloch, Stutzen, Luken, sonstiges

Titel 6 Stahlbau

Titel 7 Allgemeinkosten

Nachweise:

Die Erteilung des Auftrages kann von folgenden Nachweisen abhängig gemacht werden:
 Präqualifizierung bzw. Eigenerklärung zur Eignung nach Formblatt 124
 Auszug Gewerbezentralregister (nicht älter als 6 Monate)

Allgemeine Kriterien

Der Zuschlag wird nach folgenden Kriterien erteilt, es besteht kein Anspruch auf Zuschlagserteilung als Bestbieter.
 Die Verteilung erfolgt wie folgt:

- _____ % für Preis
- _____ % für prüfbare Referenzen
- _____ % Qualität / Fremdüberwachung
- _____ % Fristen / Termintreue

- Preis Fristen Vergütungsbedingungen

Technisch und wirtschaftliche Kriterien

- Qualität, und Qualitätssicherung durch externe Bescheinigungen, Überwachungen
- Gestaltung Planung Wirtschaftlichkeit Konstruktion
- Betriebskosten Funktionalität Wartung

Es wird eine Gewährleistung von 4 (vier) Jahren nach Abnahme vereinbart.

Gründung

Der Behälter wird auf einer ebenen Stahlbetonplatte gegründet. Es wird mit einer Bodenpressung von zul. $S = 0,15 \text{ MN} / \text{m}^2$ gerechnet. Die Zulässigkeit dieses Wertes ist vor Baubeginn örtlich zu prüfen. Auf die gute Verdichtung der Sandfüllung (mitteldichte Lagerung) wird besonders hingewiesen. Der Boden muss gleichmäßig gelagert sein, so dass ungleichmäßige Setzungen nicht zu erwarten sind. Das Vorliegen dieser Voraussetzungen ist bei Baubeginn sachverständig zu prüfen.

Eingesetzte Werkstoffe

Für Herstellung, Fertigung und Montage sind Werkstoffe und Materialien mindestens mit nachfolgend definierter Qualität einzusetzen und sach- und fachgerecht zu verarbeiten. Bei Verwendung anderer Werkstoffe oder Materialien ist ein Nachweis über die Gleichwertigkeit zu erbringen.

Stahlbleche	Das Stahlblech wird beidseitig gegen Korrosion emailliert S 235 nach DIN / EN 10.021 oder S 355 nach DIN / EN 10.021
Schrauben z.B.	M 12,7- 1/2 Güte 8.8 mit $F_v \geq 50\%$ M 12,7- 1/2 Güte 10.9 mit $F_v \geq 50\%$, Farbe weiß
Dichtungsmasse	Spezialdichtungsmasse z.B. auf Polyurethanbasis

Dichtkehlnaht:	Ausführung mittels elastischer Einkomponentendichtmasse (s.o.).
Rand- und Ringsteifen	Feuerverzinkte Profile und Flachstähle
Ankerbolzen	Zur Verwendung bei Boden-Wand-Anschluss des Behälters (z.B. Type Fischer FHB M12x75/25-A4 mit Bauart Zulassung)

Normen

Bautechnische Berechnungsgrundlagen

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

DIN 1055, Teil 4	Lastannahmen für Bauten (Windlasten)
DIN 1055, Teil 5	Lastannahmen für Bauten (Schnee- und Eislasten)
Stahlbau:	
DIN 4119, Teil 1, 2	Oberirdische zylindrische Flachboden, Tankbauwerke aus metallischen Werkstoffen
DIN 11.622, Teil 1	Gärfuttersilos und Güllebehälter, (Bemessung, Ausführung, Beschaffenheit)
DIN 11.622, Teil 4	Gärfuttersilos und Güllebehälter, (Bemessung, Ausführung, Beschaffenheit) Gärfutterhochsilo und Güllehochbehälter aus Stahl
DIN 18.800, Teil 1 - 4	Stahlbauten (Bemessung und Konstruktion)
DIN 18.914	Dünnwandige Rundsilos aus Stahl,
DIBT	Zulassung 1.14.3-16
Stahlbeton;	DIN 1045 Ausgabe 2001
Gründung	DIN 1054
BGR 104	Vermeidung von Zündgefahren in Folge von elektrostatischer Aufladung
BGR 132	Explosionsschutzregel

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 _____ m³, dass Freibord wird bauseits mit 0,30 m festgelegt.

Vorbemerkungen:

Die Beschreibung des nachfolgend ausgeschriebenen Emaille- / Edelstahlbehälters der Firma Henze Harvestore GmbH hat beispielhaften Charakter. Unter Berücksichtigung des zu bringenden Nettovolumens bei einzuhaltendem Freibord ist jedem Bieter die Möglichkeit gegeben, seine eigenen Produkte anzubieten.

Kompletter Behälter nach oben zitierten DIN Normen, und ausgelegt für folgende Lasten:

Angaben vom Auftraggeber:

Erdbebenzone		Höhe Baustelle über Normal Null	m ü. N.N.
Untergrundklasse		Schneelast	...kN/m ²
Bodenklasse		Windstaudruck	
Medium	z.B. Sickerwasser	Dichte des Mediums	10 kN/m ³
Temperatur Medium	≤ 40°C	pH Bereich Medium	2-11
Abwasseranalyse	siehe Anlage		

Pos.	Anz	Beschreibung	Einzelpreis €	Gesamtpreis €
------	-----	--------------	------------------	------------------

Titel 1 Emaillebehälter, Edelstahlbehälter

1.00 **emaillierter PERMASTORE® Behälter als**

das Trifusion® Emaille kann in Abhängigkeit von Temperatur und Konzentration in einem pH Bereich von 2- 11 eingesetzt werden. Schichtdicke 280 – 460 µm (drei Schichten / zweimal Brennen)

Generelle Angaben des Bieters:

Durchmesser:	_____	m
Behälterhöhe:	_____	m
gewählter Typ	_____	
Nettovolumen:	_____	m ³
Bruttovolumen:	_____	m ³
Freibord:	_____	m
max. Überdruck (Gas):	_____	mbar
max. Unterdruck (Gas):	_____	mbar
Plattenstärke:	_____	mm
Ausführung Dichtung als	_____	
Emaillequalität	<u>Trifusion</u>	
Schichtdicke	<u>280-460 µm</u>	
Typ	<u>drei Schichten, zweimal Brennen</u>	
Fremdüberwachung durch	<u>MPA Dortmund</u>	
Prüfspannung	<u>1.100 V</u>	

Die durch Strahlen aufgerauhte und gereinigte Oberfläche des Stahls erlaubt die Anwendung eines modernen Emailverfahren, dass höchste Emaille-Qualität garantiert.

Kontrolle und Qualitätsüberwachung der Trifusion Qualität wird durch das Materialprüfamt in Dortmund nach DIN 15282, verschraubte Emailbehälter für Speicherung von Abwasser für kommunale und industrielle Einsatzzwecke durchgeführt. (Zulassungsbescheid ist dem Angebot beizulegen).

Kompletter Behälter, hergestellt aus Stahlplatten, ähnl. St 37 bzw. St 52. In Abhängigkeit zur statischen Belastung werden die Segmentplatten durch ein- bzw. mehrreihige Verschraubungsreihen miteinander verbunden.

Schrauben in feuerverzinkter Ausführung mit polypropylenüberzogenen Köpfen, Muttern und Scheiben sind mit Schutzkappen abgedeckt.

Rand-, Aussteifung- und Fundamentwinkel in verzinkter Ausführung.

Verankerung mit chemischen Ankern.

Behälter überlappend verschraubt und flüssigkeitsdicht eingedichtet, unter Verwendung von Polyurethan Dichtungsmasse (Datenblatt ist dem Angebot beizufügen). Die Abdichtung der Platten ist als Quetschdichtung ausgeführt.

Pos.	Anz	Beschreibung	Einzelpreis €	Gesamtpreis €
------	-----	--------------	------------------	------------------

1.01 **Edelstahlbehälter aus 1.4404 bzw. 1.4571, alternativ kann auch das Äquivalent in Lean Duplex geliefert werden.**

Der Behälter kann in Abhängigkeit von Temperatur und Konzentration der Inhaltsstoffe nach den Werkstoffkennwerten für Edelstahl 1.4404 / 1.4571 eingesetzt werden.

Flüssigkeitsdichte verschraubte Konstruktion unter Verwendung von Polyurethan-Dichtungsmasse. Kompletter Behälter, hergestellt aus Edelstahlplatten, 1.4404 bzw. 1.4571.

Kontrolle und Qualitätsüberwachung werden durch Werkprüfzeugnisse belegt.

Schraubverbindungen aus V4A Edelstahl 1.4571. Außenliegende Rand-, Aussteifungs-, und Fundamentwinkel in verzinkter Ausführung. Verankerung mit Verbundklebeankern.

Generelle Angaben des Bieters:

Durchmesser: _____ m

Behälterhöhe: _____ m

gewählter Typ _____

Nettovolumen: _____ m³

Bruttovolumen: _____ m³

Freibord: _____ m

max. Überdruck (Gas): _____ mbar

max. Unterdruck (Gas): _____ mbar

Plattenstärke: _____ mm

Ausführung Dichtung als _____

1.02 **Edelstahlbehälter aus 1.4301, alternativ kann auch das Äquivalent in Lean Duplex geliefert werden.**

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 Polyurethan-Dichtungsmasse. Kompletter Behälter, hergestellt aus Edelstahlplatten, 1.4301.

Kontrolle und Qualitätsüberwachung werden durch Werkprüfzeugnisse belegt.

Schraubverbindungen aus V4A Edelstahl 1.4571. Außenliegende Rand-, Aussteifungs-, und Fundamentwinkel in verzinkter Ausführung. Verankerung mit Verbundklebeankern.

Pos.	Anz	Beschreibung	Einzelpreis €	Gesamtpreis €
------	-----	--------------	------------------	------------------

Generelle Angaben des Bieters:

Durchmesser: _____ m
 Behälterhöhe: _____ m
 gewählter Typ _____
 Nettovolumen: _____ m³
 Bruttovolumen: _____ m³
 Freibord: _____ m
 max. Überdruck (Gas): _____ mbar
 max. Unterdruck (Gas): _____ mbar
 Plattenstärke: _____ mm
 Ausführung Dichtung als _____

Angaben zu Mehrpreisen bei alternativer Ausführung:

1.03		Bodenwinkel, Rand- und Ringversteifung und Ankerbolzen in V4A Edelstahl, Werkstoffnummer 1.4404		
1.04		Bodenwinkel, Rand- und Ringversteifung und Ankerbolzen in V2A Edelstahl, Werkstoffnummer 1.4301		
1.05		Aufpreis für alternative Emaillefarbe außen, wählbar grau ähnl. RAL 7004, weiß ähnl. RAL 9016, andere Farben in Absprache mit dem Hersteller		
Einzelpreis Titel 1 Emaillebehälter, Edelstahlbehälter			€	

Pos.	Anz	Beschreibung	Einzelpreis €	Gesamtpreis €
------	-----	--------------	------------------	------------------

Titel 2 Behälterabdeckungen

**2.00 Behälterabdeckung
Edelstahldach passend zu vorstehendem Behältermantel**

Schneelast:	0,65 kN/m ²
Überdruck:	+ mm WS
Prüfdruck	+ mm WS
Unterdruck	- mm WS
Dachneigung	Grad _____ vom Bieter einzutragen
Kronenring	d = _____m vom Bieter einzutragen
zusätzliche Lasten:	0 kg - resultierend aus Maschinenteknik

Dachhaut aus Edelstahl 1.4404 in Segmentbauweise.
In Abhängigkeit zu Lasten bzw. Behälterdurchmesser freitragend oder mit außenliegendem feuerverzinktem Gespärre. Kegelförmige Ausführung. Verbindung mit Edelstahlschrauben, Werkstoff Nummer 1.4571. Abdichtung der Dachsegmente als Quetschdichtung. Der Dach / Wandanschluss ist gemäß DIN 4119 konstruiert. Materialstärke der Glattbleche $\geq 1,5$ mm.

2.00.1 Angaben zu Minderpreisen bei alternativer Ausführung
Dach wie oben beschrieben jedoch Dachhaut in V2A, Werkstoffnummer 1.4301

2.01 Planendach (geruchsmindernd)

Schneelast:	0,65 kN/m ²
Dachneigung	Grad _____ vom Bieter einzutragen

Kiwa zertifizierte Dachmembran wird aus 850 g/m² schwerem Polyestergerewebe, beidseitig Kunststoff beschichtet.
Methandurchlässigkeit, Reißfestigkeit und weitere Materialeigenschaften gemäß Herstellerzeugnis.
Farbe der Dachmembran grün oder grau. Die verwendeten Materialien sind gegenüber aggressiven Flüssigkeiten (z.B. Gülle) beständig.
Membran innenseitig verstärkt mit Polyesterbändern. Abspannung an der Behälterwand mit Spanngurten. Mittelstütze aus Hartholz. Im Lieferumfang enthalten ist eine Dachluke. Die Dachneigung ist mit $\geq 15^\circ$ anzusetzen. In die Position ist die Behälterverstärkung bestehend aus verstärkten Mantelplatten oder Winkeln einzurechnen.
Dach incl. prüffähiger Statik
In den Einheitspreis einzurechnen ist Montage, sowie anteilig Baustellenkosten resultierend aus Kran- und Gerüststellung

Pos.	Anz	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	€
2.02		aufgesetzter Doppelmembrangasspeicher, Fabrikat Tecon oder Sattler		
		Schneelast: 0,65 kN/m ²		
		Dachneigung ..° (Angabe vom Bieter)		
		gewähltes Fabrikat: _____ (Bieterangabe)		
		Dachneigung: _____ (Bieterangabe)		
		Gasspeichervolumen _____ m ³ (Bieterangabe)		
		zul. Überdruck _____ mbar (Bieterangabe)		
		zul. Unterdruck _____ mbar (Bieterangabe)		
		Gesamthöhe Behälter _____ m (Bieterangabe)		
		<p>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 Abblasöffnung und Unterdrucksicherung gesteuert.</p> <p>Speicheraußenmembran mit beidseitig kunststoffbeschichteten Polyester-gewebe. UV- beständig, fungizid ausgerüstet, schwerbrennbar nach Klasse B1, HF verschweißt, Oberflächenwiderstand $\leq 3 \times 10^9 \Omega$, Ableitwiderstand $\leq 3 \times 10^8 \Omega$</p> <p>Die Gasspeicherfolie ist undurchlässig gegen Methan mit 0,4l (m²xdxbar). Gurtunterkonstruktion, Mittelmast aus hartholz. Radial Elektrogebläse mit ATEX Zulassung, Beschläge aus VA.</p> <p>Stromversorger und Messwertumformer sind außerhalb der Ex Zone.</p>		
		Angaben zu Mehrpreisen bei alternativer Ausführung:		
2.02.1		Mittelmast in V4A Edelstahl, Werkstoffnummer 1.4404		
2.02.2		Unterkonstruktion mit Holzträgern und Fallnetz		
2.03		GFK Abdeckung auf Anfrage		
Einzelpreis Titel 2 Behälterabdeckungen			€	

Pos.	Anz	Beschreibung	Einzelpreis €	Gesamtpreis €
------	-----	--------------	------------------	------------------

Titel 3 Isolierung

3.00 **Mantelisolierung passend zu vorstehendem Behälter**
 Isolierung bestehend aus 100 mm Mineralwolle ($\lambda W/mK$ 0,039 bei 20°) und Abdeckung aus beschichteten Stahltrapezprofilen (Hard Coat 25 μm) (Farben aus Planja Farbtabelle), Profiltyp 20-102, einschließlich Unterkonstruktion Z- Profile feuerverzinkt bzw. Aluminium Flachstahl.
 Befestigung der Trapezprofile mit Aluminium Blindnieten auf der Unterkonstruktion mit ausreichendem Abstand für Hinterlüftung.
 Dicke der Isolierschicht aus Mineralwolle mindestens 100 mm.

Generelle Angaben des Bieters:

Isolierschichtdicke: _____ mm
 Blechstärke der Trapezprofile: _____ mm

In die Position einzurechnen ist der Gerüstbau

3.01 **Dachisolierung passend zu vorstehendem Behälterdach**
 Isolierung bestehend aus 100 mm Mineralwolle ($\lambda W/mK$ 0,039 bei 20°) und Abdeckung aus beschichteten Glattblechen (Hard Coat 25 μm) (Farben aus Planja Farbtabelle).
 Dicke der Isolierschicht aus Mineralwolle mindestens 100 mm.

Generelle Angaben des Bieters:

Isolierschichtdicke: _____ mm
 Blechstärke der Glattbleche: _____ mm

Einzelpreis Titel 3 Isolierung €

Pos.	Anz	Beschreibung	Einzelpreis €	Gesamtpreis €
Titel 4 Betonbodenschutz				
4.00		<p>Behälterboden aus PEHD</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>Behälterboden aus V4A Edelstahl, Werkstoffnummer 1.4404</p> <p>Aus 1,5 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>		
4.02		<p>GFK Boden</p> <p>Grundierung G4 Polyurethan Haftschicht, polyverbundenen Glasfasermatten in 2 Schichten 450 g / m², einlamiert mit Isopolyesterhaz, Topcoat isophtalische Polyesterbasis, Farbe ähnl. RAL 7035. Rißbreitenbeschränkung ≤ 0,2 mm. Fundament dampfdiffusionsdicht</p> <p>* Das Fundament wird gemäß Angaben Bieter mit einer Ebenheit nach DIN 18202 – Tabelle 3 – Zeile 3 maschinell geglättet hergestellt</p>		
4.03		<p>Sikafloor System 161 / 381</p> <p>Fundamentbeschichtung mit 2- Komponenten - Epoxidharzbeschichtung Vorbehandlung durch Sandstrahlen oder glw. Grundierung mit Sikafloor 161, Quarzsand, und Deckschicht mit 2- Komponenten- Epoxidharzbindemittel und Sikafloor 381.</p> <p>Fundament Rißbreitenbeschränkung ≤ 0,2 mm. Fundament dampfdiffusionsdicht (PE Folie), Haftzugfestigkeit min. 1,5 N/mm².</p> <p>* Das Fundament wird gemäß Angaben Bieter mit einer Ebenheit nach DIN 18202 – Tabelle 3 – Zeile 3 maschinell geglättet hergestellt</p>		
Einzelpreis Titel 4 Betonbodenschutz				€

Pos.	Anz	Beschreibung	Einzelpreis €	Gesamtpreis €
Titel 5 Mannloch, Stutzen, Luken, sonstiges				
5.00		800 Mannloch passend zu vorstehendem Behältermantel mit schwenkbarer Mannlochplatte, Material Stahl epoxyharzbeschichtet, Ausführung für Behälterhöhen ≤ 7,00 m normal oder ≥ 7,00 m verstärkt		
5.01		wie vor jedoch in V4A Edelstahl 1.4404		Nur E.P.
5.02		wie vor jedoch in V2A Edelstahl 1.4301		Nur E.P.
5.03		Behälterflansche passend zu vorstehendem Behältermantel/Behälterdach Behälterstutzen, radial, Anschlussmaße nach DIN 2501. Einseitig außen oder doppelseitig innen und außen, außen mit Alulosflansch und innen mit Festflansch reduzierte Blattstärke, Festflansch gebohrt nach DIN 2576. Medienberührte Flächen in Edelstahl 1.4571 oder 1.4404. Rohrlänge 200/250 mm DN ... einseitig außen DN ... doppelseitig innen und außen		
5.04		VA Schauglaspaneel im obersten Ring, bestehend aus 2 Schauglasplatten DN 250 aus Natronkalkglas, DIN 8902, 28120, komplett mit Verschraubung, Spülleitungsanschluß 1" (Optional Ex Leuchte 75 Watt)		
5.05		Hydraulisches Über- Unterdruckventil in V4A Edelstahl Ausgelegt für mm WS / - mm Ws und einen Volumenstrom von m ³ /h. Getrennt ausgebildet und einstellbar über je eine Wassertasse für vorgenannten Volumenstrom. Frostsicherer Einbau im Kronenring. Fabrikat Henze mit Eigenerklärung		
5.06		Rührwerkflansch DN 600, ggf. verstärkt zur Aufnahme des zentralen Rührwerkes, innen mit V4A Inlet.		
5.07		Stromstörungsbleche, 4.000 x 1.000 ausgeführt in Schwarzstahl, in Absprache mit dem Rührwerkshersteller an Behälterwand montiert, ausgeführt als Dreigelenkrahmen. Erschwernis für Montage in Höhe 3,00 m über Fundament ist einzurechnen		
5.08		Dachluke 500 x 500 in Edelstahl 1.4404 bzw. 1.4571, klappbar mit Feststeller, geruchsmindernd		
Einzelpreis Titel 5 Mannloch, Stutzen, Luken, sonstiges				€

Pos.	Anz	Beschreibung	Einzelpreis €	Gesamtpreis €
Titel 6		Stahlbau		
6.00		Ortsfeste Steigleiter mit Rückenschutzkorb Holme aus rundem Stahlrohr, Leiter nach DIN 24532, Sprossen mit gleitsicherem Profil, ab Behälterhöhen $\geq 10,00$ mit Umsteigepodest, Größe Umsteigepodest 700 Material Stahl feuerverzinkt		
6.01		Spindeltreppe da 2.200 nach DIN 18065, statische Mannlast 3,0 kN, Standrohr nach statischer Erfordernis, Standrohrüberstand 1.100, Geländerhöhe 1.100 mm, Handlauf und Pfosten nach EN Norm, z.B. $\varnothing 42,2$ mm. Rutschhemmende Press- oder Gitterroste nach R12, Maschung 30x30 incl. Ruhepodest nach 18 Steigungen. Austrittspodest 1.000 x 700 mm, Werkstoff feuerverzinkt nach DIN 50796.		
6.02		Manteltreppe B = 800 Nach DIN EN-ISO14122-2, mit Unterkonstruktion, Mannlast 3,00 kN, mit Unterkonstruktion, Steigung ca. 40°. Stufen bzw. Podeste rutschhemmende Press- oder Gitterroste in R12. Handlauf aus Rundrohr z.B. 42,2 Pfosten aus Winkelstahl, Knie und Fußleiste aus Flachstahl. Pfostenabstand max. 1.500 mm. Spätestens alle 3 Höhenmeter ein Zwischenpodest. Material feuerverzinkt nach DIN 50976.		
6.03		Aufpreis für Manteltreppe 1.000		
6.04		Arbeitspodest 2,00 x 1,00 m Unterkonstruktion aus Profilstäben, Dimensionierung für eine Flächenlast von 2,5 kN/m ² . Gitterroste, Maschung 30 x 30 und in R 12.		
6.05		Laufsteg zum Kronenring gerader Systemlaufsteg aus Stahl feuerverzinkt, Unterkonstruktion aus Profilstäben, mit Abstützung auf den Abschlußwinkel bzw. Kronenring. Gitter-Pressroste in R12 in Stahl feuerverzinkt. Handlauf aus Rohr $\varnothing 42,4 \times 2$ mm, einfache Knieleiste, Fußleiste Höhe 100 mm, feuerverzinkt nach DIN 50 976. Laufsteg ausgelegt auf 3,00 KN/Mannlast. Geländerhöhe 1.100 mm, Pfostenabstand max. 1.5000 mm		
Einzelpreis Titel 6 Stahlbau				€

Pos.	Anz	Beschreibung	Einzelpreis €	Gesamtpreis €
Titel 7		Allgemeinkosten		
7.00		Baustelleneinrichtung In die Position sind sämtliche Frachtkosten, Gerüstkosten, Kranstellung, Radlader etc. einzurechnen.		
7.01		Montage der vorstehenden Positionen		
7.02		Dokumentation, Statik, Prüfzeugnisse, Prüfungen Dokumentation als As-Built-Zeichnungen zweifach kopierfähig liefern Werkstoffbeschreibung Behälterstatik - prüffähig		
7.03		Projektleitung, Konstruktion		
		Einzelpreis Titel 7 Allgemeinkosten		€

Titelaufstellung

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