

Kläranlage Vogelholz

Maßnahmen 2016 ff

Kostenrahmen

alle genannten Kosten incl. Baunebenkosten und MwSt.

Tabelle 1

	Maßnahme	Umfang		Realisierung geplant
1.	Gasspeicher	Untersuchung, Sanierung, Reparatur	150.000 €	2016
2.	Betriebsfahrzeug	Ersatzbeschaffung	50.000 €	2018
3.	Zerkleinerer Primärschlamm	Ersatzbeschaffung incl. Elektrotechnik	25.000 €	2017
4.	Mechanische Reinigung	Sanierung Bauwerke, Erneuerung Ausrüstung im Rechengebäude incl. Elektrotechnik	780.000 €	2016/17
5.	Biologische Reinigung	Optimierung Sauerstoffeintrag Belebungsbecken, Erneuerung/Ersatzbeschaffung Gebläse und RS-Pumpen und Rührwerke	960.000 €	2018/19
6.	Phosphatfällung	Erneuerung Dosierpumpen incl. Elektrotechnik	30.000 €	2017
7.	Betriebsgebäude mit PV-Anlage	Dachsanierung / Aufbau Pultdach und PV- Anlage	150.000 €	2016
8.	Nachklärbecken	Erhöhung Betriebssicherheit / Winter- betrieb durch Edelstahl-Räumerlauf- bahnen, partielle Niveaueinpassung Wege	220.000 €	nach 2017
9.	Pumpwerk und Druckleitung Tüngental	langfristig wirtschaftlichere Alternative zur Sanierung der Kläranlage	1.190.000 €	2018 /19
Summe			3.555.000 €	

Gefertigt:

Ellwangen, 04.09.2015


INGENIEURBÜRO BÄUERLE & PARTNER




Kläranlage Vogelholz

Tabelle 2.1

Maßnahmen 2016 ff

Kostenschätzung

1 . Gasspeicher

1 . 1 Untersuchung und Wartung

gem. Angebot Fa. Klärgastechnik

1 psch

6.500 € =

6.500 €

1 . 2 Sanierung / Reparatur

Größenordnung, vorläufig geschätzt

1 psch

85.000 € =

85.000 €

Summe, netto

91.500 €

Nebenkosten

ca. 20%

18.300 €

109.800 €

Mehrwertsteuer

19%

20.862 €

Unvorhergesehenes und zur Rundung

19.338 €

Gesamtkosten**150.000 €**

Gefertigt:



Ellwangen, 04.09.2015

INGENIEURBÜRO BÄUERLE & PARTNER



Kläranlage Vogelholz

Tabelle 2.2

Maßnahmen 2016 ff

Kostenschätzung

2 . Betriebsfahrzeug

2 . 1 Fahrzeug

zu erwartende Kosten je nach Ausstattung
in einer Größenordnung von

30.000 € bis

50.000 €

Gesamtkosten incl. Mwst.

50.000 €

Gefertigt:



Ellwangen, 04.09.2015

INGENIEURBÜRO BÄUERLE & PARTNER



Kläranlage Vogelholz

Tabelle 2.3

Maßnahmen 2016 ff

Kostenschätzung

3 . Zerkleinerer Primärschlamm

3 . 1	Maschine	1 psch	8.000 €	=	8.000 €
	Mehrpreis Edelstahl				
		1 psch	3.500 €	= optional	
3 . 2	Leitungen anpassen				
		1 psch	2.500 €	=	2.500 €
3 . 3	Elektrotechnik				
	Schaltschrank mit Steuerung, Verkabelungen				
	Anbindung PLS	1 psch	5.000 €	=	5.000 €
<hr/>					
	Summe, netto				15.500 €
	Nebenkosten		ca. 20%		3.100 €
<hr/>					
					18.600 €
	Mehrwertsteuer		19%		3.534 €
	Unvorhergesehenes und zur Rundung				2.866 €
<hr/>					
	Gesamtkosten				25.000 €

Gefertigt:



Ellwangen, 04.09.2015

INGENIEURBÜRO BÄUERLE & PARTNER



Kläranlage Vogelholz

Tabelle 2.4

Maßnahmen 2016 ff

Kostenschätzung

4 . Mechanische Reinigung

4 . 1 Rechengebäude

4 . 1 . 1 Sanierung Estrich u. Fliesen

Ausstemmen schadhafter Stellen und Wiederaufbau
Aufwand geschätzt

Bautrupp	24 h	130 €	=	3.120 €
Fliesenleger	8 h	45 €	=	360 €
Material	1 psch	250 €	=	250 €

4 . 1 . 2 Kiestrauf herstellen

	20 h	150 €	=	3.000 €
Material	1 psch	500 €	=	500 €

4 . 1 . 3 Außenwanddämmung und -bekleidung

Mineralwolldämmung 6cm mit hinterlüfteter Aluminium-
Wellblech- Fassade

	235 m ²	120 €	=	28.200 €
Blechverkleidungen an Sockel und Attika	70 m	60 €	=	4.200 €

Gerinneumbau/-anpassung geschätzt 5.000 €

Gitterroste geschätzt 5.000 €

Stahlbau geschätzt 5.001 €

Dachabdichtung und Dachdämmung

	250 m ²	250 €	=	62.500 €
--	--------------------	-------	---	----------

4 . 2 Erneuerung Rechen

4 . 2 . 1 Demontage vorhandene Rechen

	1 psch	3.000 €	=	3.000 €
--	--------	---------	---	---------

4 . 2 . 2	Neue Rechenmaschinen				
	Feinrechen, Spaltweite ca. 6 mm				
		2 St	50.000 €	=	100.000 €
4 . 2 . 3	Rechengutwaschpresse				
		2 St	35.000 €	=	70.000 €
	Alternative: Beibehaltung vorh. Presse				
	Absackvorrichtung einschl. Änderung/Anpassung				
	Austragsrohr Rechengutpresse				
		1 psch	5.000 €		
4 . 2 . 4	Elektrotechnik				
	Demontage alte Schaltanlagen im				
	Primärschlammumpwerk, Interimsstromversorgung				
	während Umbau				
		1 psch	2.000 €	=	2.000 €
	Schaltschrank mit Steuerung und Schaltanlagen einschl.				
	Verkabelung und Installation innerhalb Rechengebäude				
		2 St	15.000 €	=	30.000 €
	Verkabelungen Primärschlammumpwerk -				
	Rechengebäude. Verwendung vorhandener				
	Kabelleerrohre. Installationsmaterial				
		1 psch	15.000 €	=	15.000 €
4 . 2 . 5	Anbindung an Leitwarte und PLS				
		1 psch	5.000 €	=	5.000 €
4 . 3	Sandfang				
4 . 3 . 1	Betonsanierung				
	Betonuntersuchungen				
		1 psch	5.000 €	=	5.000 €
	Rissverpressungen und Sanierung partieller				
	Einzel-schadstellen				
	vorläufig geschätzt				
		1 psch	20.000 €	=	20.000 €
	Hinweis:				
	Je nach Ergebnis der Betonuntersuchungen kann sich				
	auch ein entsprechend größerer Sanierungsumfang				
	ergeben.				
4 . 3 . 2	Edelstahl-Räumerlaufbahn				
		64 m	250 €	=	16.000 €
	Beckenkronenheizung einschl. Schalt- und Steuerschrank				
		1 psch	7.000 €	=	7.000 €

4 . 3 . 3 Sandwäscher				
Demontage Altanlage und Anpassung Leitungen				
	1 psch	10.000 €	=	10.000 €
Sandwäscher incl. Schalt-und Steuerschrank				
	1 St	60.000 €	=	60.000 €
4 . 3 . 4 Anbindung an Leitwarte und PLS				
	1 psch	5.000 €	=	5.000 €
4 . 4 Asphaltenerneuerung einschl. Zuwegung HW-Pumpwerk				
4 . 4 . 1 Asphaltdecken einschl. Unterbau				30.000 €
<hr/>				
Summe, netto				495.131 €
Nebenkosten		ca. 20%		99.026 €
<hr/>				
				594.157 €
Mehrwertsteuer		19%		112.890 €
Unvorhergesehenes und zur Rundung				72.953 €
<hr/>				
Gesamtkosten				780.000 €

Gefertigt:
 Ellwangen, 04.09.2015
INGENIEURBÜRO BÄUERLE & PARTNER





Kläranlage Vogelholz

Tabelle 2.5

Maßnahmen 2016 ff

Kostenschätzung

5	Biologische Reinigung	
5 . 1	Optimierung Sauerstoffeintrag Belebungsbecken	160.000 €
5 . 2	Optimierung Kreislaufwasserförderung	110.000 €
5 . 3	Erneuerung Verdichter Belüftung Belebungsbecken	610.000 €
5 . 4	Rührwerke (ohne Detailberechnung)	50.000 €
5 . 5	Sanierung RS-Schnecken (ohne Detailberechnung)	30.000 €
<hr/>		
	Gesamtkosten Biologische Reinigung	960.000 €

Gefertigt:



Ellwangen, 04.09.2015

INGENIEURBÜRO BÄUERLE & PARTNER

5 . 1	Optimierung Sauerstoffeintrag Belebungsbecken		
5 . 1 . 1	Druckentlastung Luftleitung		
	Einbau eines Magnetventils in die Luftleitung einschl. Entlastungsleitung zur Geräuschdämmung ins Belebungsbecken - geschätzt		1.500 €
5 . 1 . 2	Elektro-/Mess-/Steuer- und Regeltechnik		
	Änderung der Sauerstoffeintragsregelung, Ansteuerung der Verdichter und des Magnetventils zur turnusmäßigen Entlastung der Membranbelüfter gem. Angebot der Fa. Stulz vom 12.05.2010		1.500 €
	Anpassung Steuerung der Turboverdichter durch HV-Turbo / Siemens - geschätzt		2.500 €
	Ergänzungen im PLS, insbesondere Ganglinien mit Betriebsdaten der Verdichter gem. Angebot der Fa. Heldele vom 24.02.2010		735 €
	Schieberantriebe anschließen, Verkabelungen, Schaltgeräte für Magnetventil - geschätzt		2.500 €
5 . 1 . 3	Regulierschieber		
	Regelantrieben einschl. Bedienungsstegen zwecks Zugänglichkeit für Wartung gem. Angebot der Fa. Kuhn vom 30.03.2010		41.692 €
	<u>Leitungsanpassungen - geschätzt</u>		<u>2.000 €</u>
	Baukosten, netto		52.427 €
	Preisanpassung für 5 Jahre	ca. 10%	5.243 €
			<hr/> 57.670 €
	Nebenkosten	ca. 20%	11.534 €
			<hr/> 69.204 €
	Mehrwertsteuer	19%	13.149 €
	Unvorhergesehenes und zur Rundung		7.648 €
	Gesamtkosten		<hr/> 90.000 €
	Optimierung Steuerung mit Nitrat/Ammonium - Messung (ohne Detailberechnung)		70.000 €
	Gesamtkosten		160.000 €

5 . 2 Optimierung Kreislaufwasserförderung

5 . 2 . 1 Baumaßnahmen

Öffnungen in Gerinnewand herstellen	2 St *	650 €	=	1.300 €
-------------------------------------	--------	-------	---	---------

5 . 2 . 2 Propellerpumpe

Propellerpumpe

mit Absenkvorrichtung und Hilfshebevorrichtung

Lieferung	2 St *	12.000 €	=	24.000 €
-----------	--------	----------	---	----------

Montage Propellerpumpe und Absenkvorrichtung	pauschal			2.000 €
--	----------	--	--	---------

Rohrleitungen	2 St *	2.000 €	=	4.000 €
---------------	--------	---------	---	---------

Rückschlagklappen	2 St *	2.500 €	=	5.000 €
-------------------	--------	---------	---	---------

Absperrschieber	2 St *	1.800 €	=	3.600 €
-----------------	--------	---------	---	---------

Umbau Luftleitung	pauschal			20.000 €
-------------------	----------	--	--	----------

5 . 2 . 3 Elektrische Ausrüstung

Schaltanlagen	pauschal			6.500 €
---------------	----------	--	--	---------

Verkabelung	pauschal			3.000 €
-------------	----------	--	--	---------

Summe, netto				69.400 €
--------------	--	--	--	----------

Nebenkosten	ca. 20%			13.880 €
-------------	---------	--	--	----------

83.280 €

Mehrwertsteuer	19%			15.823 €
----------------	-----	--	--	----------

Unvorhergesehenes und zur Rundung				10.897 €
-----------------------------------	--	--	--	----------

Gesamtkosten, brutto				110.000 €
-----------------------------	--	--	--	------------------

5 . 3 Erneuerung Verdichter Belüftung Belebungsbecken

5 . 3 . 1 Verdichter Nr. 1 und 2 à 132 kW

2 St * 110.000 € = 220.000 €

5 . 3 . 2 Verdichter Nr. 3 - 55 kW

1 St * 75.000 € = 75.000 €

5 . 3 . 3 Anpassung Elektrotechnik

1 psch 50.000 € = 50.000 €

5 . 3 . 4 Bauliche Änderungen

1 psch 40.000 € = 40.000 €

Summe, netto 385.000 €

Nebenkosten ca. 20% 77.000 €

462.000 €

Mehrwertsteuer 19% 87.780 €

Unvorhergesehenes und zur Rundung 60.220 €

Gesamtkosten 610.000 €

**Kläranlage Vogelholz**

Tabelle 2.6

Maßnahmen 2016 ff**Kostenschätzung****6 . Phosphatfällung**

6 . 1	Demontage vorh. Anlagen Stemm- Estricharbeiten	1 psch	2.000 €	=	2.000 €
6 . 2	Dosieranlage mit 2 Pumpen	1 psch	5.000 €	=	5.000 €
6 . 3	Schaltschrank mit Steuerung	1 psch	10.000 €	=	10.000 €
6 . 4	Anbindung an PLS	1 psch	1.500 €	=	1.500 €

Summe, netto		18.500 €
--------------	--	----------

Nebenkosten	ca. 20%	3.700 €
-------------	---------	---------

		22.200 €
--	--	----------

Mehrwertsteuer	19%	4.218 €
----------------	-----	---------

Unvorhergesehenes und zur Rundung		3.582 €
-----------------------------------	--	---------

Gesamtkosten, brutto		30.000 €
-----------------------------	--	-----------------

Gefertigt:



Ellwangen, 04.09.2015

INGENIEURBÜRO BÄUERLE & PARTNER

Kläranlage Vogelholz

Tabelle 2.7

Maßnahmen 2016 ff

Kostenschätzung

7 . Betriebsgebäude

7 . 1 Dachsanierung durch Aufbau eines Pultdaches

Dachneigung 15°

Zimmerarbeiten

Dacheindeckung mit Faserzementplatten

Wandbekleidung mit Faserzementplatten

Wärmedämmung Dach und Wände

1 psch 50.000 € = 50.000 €

7 2 PV Anlage 45.000 €

Summe, netto 95.000 €

Nebenkosten ca. 20% 19.000 €

114.000 €

Mehrwertsteuer 19% 21.660 €

Unvorhergesehenes und zur Rundung 14.340 €

Gesamtkosten, brutto 150.000 €

Gefertigt:

Ellwangen, 04.09.2015



INGENIEURBÜRO BÄUERLE & PARTNER





Kläranlage Vogelholz

Tabelle 2.8

Maßnahmen 2016 ff

Kostenschätzung

8 . Nachklärbecken

8 . 1 Pflasterbelag partiell um ca. 30 cm absenken

Pflasterbelag aus- / wieder einbauen

150 m² 30 € = 4.500 €

Erdarbeiten

Boden ausheben, getrennt lagern, wieder einbauen bzw.
beseitigen400 m³ 40 € = 16.000 €

8 . 2 Edelstahl-Räumerlaufbahn

380 m 300 € = 114.000 €

Schaltschrank mit Steuerung und Verkabelungen

1 psch 8.000 € = 8.000 €

Summe, netto 142.500 €

Nebenkosten ca. 20% 28.500 €

171.000 €

Mehrwertsteuer 19% 32.490 €

Unvorhergesehenes und zur Rundung 16.510 €

Gesamtkosten, brutto 220.000 €

Gefertigt:

Ellwangen, 04.09.2015



INGENIEURBÜRO BÄUERLE & PARTNER



9 . Pumpwerk und Druckleitung Tüngental

Kostenschätzung

9 . 1 Pumpwerk

trocken aufgestellte Pumpen	Q _{PW}	21	l/s		
Fertigteilbauwerk mit Gebäude					
Geröllfang					
Druckluftspülung					
Dosieranlage					
einschl. Rückbau KA		1 psch		400.000 € =	400.000 €

9 . 2 Druckleitung

DN 150 PE		200 X18,2			
Verlegung mit Pflug/Fräse/teils Bagger, Annahme wenig Fels					
ca.		2.700 m *		130 € =	351.000 €

Summe, netto					751.000 €
---------------------	--	--	--	--	-----------

Unvorhergesehenes			10%		75.100 €
-------------------	--	--	-----	--	----------

Summe netto					826.100 €
--------------------	--	--	--	--	-----------

Mehrwertsteuer z. Zt.			19%		156.959 €
------------------------------	--	--	-----	--	-----------

Baukosten brutto					983.059 €
-------------------------	--	--	--	--	-----------

Nebenkosten für Planung, Vermessung					
Baugrundgutachten und Bauleitung etc.			ca.		206.442 €

					1.189.501 €
--	--	--	--	--	-------------

Zur Rundung					499 €
-------------	--	--	--	--	-------

Summe brutto					1.190.000 €
---------------------	--	--	--	--	-------------

Gefertigt:



Eilwangen, 18.08.2015

INGENIEURBÜRO BÄUERLE & PARTNER