



# Stadtbetriebe Schwäbisch**Hall**

## Zustandsbericht

### über die Kläranlagen und die Kanalisation in Schwäbisch Hall

Bericht des Gewässerschutzbeauftragten

Stand: August 2014

## Inhaltsverzeichnis

## Seite

Einleitung.....	3
1. Die Organisation des Eigenbetrieb Abwasserbeseitigung.....	3
2. Gewässerschutz.....	4
2.1. Aufgaben des Gewässerschutzbeauftragten.....	4
2.2 Wasserrechtliche Erlaubnisse.....	4
2.2.1 Kläranlage Vogelholz .....	4
2.2.2 Kläranlage Sulzdorf .....	5
2.2.3 Kläranlage Tüngental .....	5
2.2.4 Kläranlage Hohenholz .....	5
2.2.5 Hohenstadt .....	5
3. Anschlussgrad .....	5
4. Störfälle .....	5
5. Schwerpunkte der Investitionen und Instandsetzungen 2013 .....	6
6. Leistungsdaten der Kläranlagen.....	6
7. Behandelte Abwassermengen und Stromverbrauchdaten .....	7
8. Zustand der öffentlichen Kanalisation in Schwäbisch hall.....	8
9. Fortbildungsmaßnahmen des Personals.....	10
10. Zusammenfassung und Ausblick.....	10
11. Anlagen.....	11

## **Einleitung**

Der Gewässerschutzbeauftragte wird auf der Grundlage von § 64 Wasserhaushaltsgesetz für die Nutzung der Gewässer bestellt. Die Bestellungspflicht gilt ab einer Abwassereinleitmenge über 750 m<sup>3</sup>/ Tag.

Zum Gewässerschutzbeauftragten der Kläranlagen in Schwäbisch Hall wurde Herr Bahredar bestellt.

Der nachfolgende Bericht enthält den Tätigkeitsbericht für das Jahr 2013 sowie die Darstellung gewässerrelevanter Gegebenheiten.

## **1. Die Organisation des Eigenbetrieb Abwasserbeseitigung**

Die Abwasserbeseitigung wird aufgrund des Beschlusses des Gemeinderats vom 28.06.2000 seit dem 01.01.2001 in der Rechtsform eines Eigenbetriebes geführt.

Seit September 2013 sind die drei Eigenbetriebe Werkhof, Abwasserbeseitigung und Friedhöfe der Stadt Schwäbisch Hall organisatorisch zu den Stadtbetrieben Schwäbisch Hall zusammengeführt. Der Eigenbetrieb Abwasserbeseitigung nimmt nun seine Aufgaben in der neu gebildeten Einheit, den Stadtbetrieben Schwäbisch Hall, wahr.

Die Abteilung Abwasserbeseitigung besteht aus derzeit 17 Beschäftigten, die in den Bereichen Planung, Kläranlagen und Kanalunterhaltung arbeiten.

Die kaufmännischen Tätigkeiten und Leistungen werden durch die Kollegen der Abteilung Finanzen und Rechnungswesen der Stadtbetriebe erbracht. Hierunter fallen u. a. Controlling, Finanzen, Rechnungs-, Beitrags- und Gebührenwesen.

## **2. Gewässerschutz**

### **2.1. Aufgaben des Gewässerschutzbeauftragten**

Die Aufgaben und die Befugnisse des Gewässerschutzbeauftragten ergeben sich im wesentlichen aus § 65 Wasserhaushaltsgesetz. Er ist berechtigt und verpflichtet u.a. folgende Aufgaben und Befugnisse wahrzunehmen:

- Beratung der Betriebsleitung und der Betriebsangehörigen in Gewässerschutzangelegenheiten,
- Überwachung der Einhaltung von Vorschriften, Bedingungen und Auflagen im Interesse des Gewässerschutzes, insbesondere durch regelmäßige Kontrollen der Abwasseranlagen im Hinblick auf die Funktionsfähigkeit, dem ordnungsgemäßen Betrieb sowie die Wartung, durch Messungen des Abwassers nach Menge und Eigenschaften, durch Aufzeichnung der Kontroll- und Messergebnisse. Er hat dem Benutzer die festgestellten Mängel mitzuteilen und Maßnahmen zu Ihrer Beseitigung vorzuschlagen.
- Hinwirken auf die Anwendung geeigneter Abwasserbehandlungsverfahren einschließlich der Verfahren zur ordnungsgemäßen Verwertung oder Beseitigung der bei der Abwasserbehandlung entstehenden Reststoffe.
- Vermeidung und Verminderung des Abwasseranfalls,
- Ermöglichung einer umweltfreundlichen Produktion,
- Information von Mitarbeitern über Gewässerbelastungen,
- Erstellung eines jährlichen Berichts über getroffene und geplante Gewässerschutzmaßnahmen für die Betriebsleitung.

## **2.2 Wasserrechtliche Erlaubnisse**

### **2.2.1 Kläranlage Vogelholz**

Der Stadt Schwäbisch Hall wurde mit Urkunde des damaligen Regierungspräsidiums Nordwürttemberg vom September 1954 die Erlaubnis erteilt, das gesamte Abwasser nach der mechanischen Reinigung in den Kocher einzuleiten. Die Anlage wurde ständig erweitert und nachgerüstet. Das ankommende Abwasser wird nun mechanisch und biologisch – chemisch gereinigt. Der anfallende Schlamm wird anaerob behandelt und das dabei entstehende Klärgas ins eigene BHKW eingespeist. Der produzierte Strom und die entstehende Wärme decken einen großen Anteil der benötigten Energie für den Betrieb der Kläranlage. Bei der letzten Nachtrags-Entscheidung des Landratsamts Schwäbisch Hall ist die Einleitungsmenge für gereinigtes Abwasser bei Trockenwetter auf 1008m<sup>3</sup>/h bzw. 280 l/s und bei Regenwetter auf 1980 m<sup>3</sup>/h bzw. 550 l/s festgesetzt worden.

### **2.2.2 Kläranlage Sulzdorf**

Mit Entscheidung vom Januar 1963 wurde der damaligen Gemeinde Sulzdorf die Erlaubnis für die Einleitung des gereinigten Abwassers in den Schwarzenlachenbach erteilt. Heute wird auch hier das Abwasser mechanisch und biologisch - chemisch gereinigt. Bei der letzten Nachtrags-Entscheidung des Landratsamts Schwäbisch Hall ist die Einleitungsmenge bei Trockenwetter auf 41 m<sup>3</sup>/h bzw. 12 l/s und bei Regenwetter auf 241 m<sup>3</sup>/h bzw. 21 l/s festgesetzt worden.

### **2.2.3 Kläranlage Tüngental**

Mit Entscheidung vom August 1965 wurde der damaligen Gemeinde Tüngental die Erlaubnis für die Einleitung des ungereinigten Abwassers in den Otterbach erteilt. Die Erlaubnis für eine Einleitung nach mechanisch-biologischer Reinigung wurde im Juli 1974 erteilt.

Bei der letzten Nachtrags-Entscheidung ist die Einleitungsmenge bei Trockenwetter auf 151 m<sup>3</sup>/h bzw. 42 l/s und bei Regenwetter auf 241 m<sup>3</sup>/h bzw. 67 l/s festgesetzt worden.

### **2.2.4 Kläranlage Hohenholz**

Diese Kläranlage wurde Ende 2013 stillgelegt. Das Abwasser wird in der Kläranlage Biberstal in Rieden mechanisch – biologisch behandelt.

### **2.2.5 Hohenstadt**

Es handelt sich hier um eine Teichkläranlage. Das Abwasser wird teilweise in privaten Entschlammungsanlagen vorgereinigt, bevor es der unbelüfteten Teichanlage zugeführt wird. Mit Entscheidung des Landratsamtes Schwäbisch Hall vom Oktober 1984 wurde die Einleitung des gereinigten Abwassers in die Bühler genehmigt.

## **3. Anschlussgrad**

In den letzten Jahren wurden nach und nach mehrere kleinere Ortsteile mit insgesamt ca. 4000 EW (Einwohnerwert) an die zentralen Kläranlagen angeschlossen. 99,5 % der Einwohner in Schwäbisch Hall sind an eine zentrale Kläranlage angeschlossen.

## **4. Störfälle**

Im Jahr 2013 kam es immer wieder zu Schaumbildungen in einer unserer Kläranlagen. Es wurden mehrere Betriebe, die eventuell als Verursacher in Frage kamen, besichtigt. Durch konstruktive Gespräche und entsprechende Maßnahmen wurde das Problem behoben.

Weiterhin kam es einmal zu einem kleineren Unfall, bei dem geringe Mengen Milch in eine Anlage eingeleitet wurde. Auch hier konnte durch eine vorübergehende Speicherung und die gedrosselte Einleitung weitere Schäden vermieden werden.

## 5. Schwerpunkte der Investitionen und Instandsetzungen 2013

Phosphorelimination auf der Kläranlage Sulzdorf

Geländer Kläranlage Vogelholz

BHKW Kläranlage Vogelholz

## 6. Leistungsdaten der Kläranlagen

### Ablaufwerte der Kläranlagen einschließlich Grenzwerte

Ablaufwerte Kläranlage Vogelholz Schwäbisch Hall

Jahr	CSB Mittelwert mg/l	BSB5 Mittelwert mg/l	NH4-N Mittelwert mg/l	Nanorg. Mittelwert mg/l	Pges. Mittelwert mg/l
2008	19	<5	1,1	8,1	0,5
2009	20	<5	0,5	8,0	0,4
2010	18	<5	1,7	7,8	0,4
2011	20	<5	2,0	8,6	0,4
2012	19	<5	0,34	6,7	0,4
2013	19	<5	0,14	6,5	0,3
<b>Grenzwert</b>	<b>40</b>			<b>18</b>	<b>1,5</b>

Ablaufwerte Kläranlage Sulzdorf

Jahr	CSB Mittelwert mg/l	BSB5 Mittelwert mg/l	NH4-N Mittelwert mg/l	Nanorg. Mittelwert mg/l	Pges. Mittelwert mg/l
2008	17	<5	1,2	11,5	2,0
2009	19	<5	0,6	8,2	1,9
2010	18	<5	1,7	9,6	1,8
2011	20	<5	2,1	10,4	2,3
2012	21	<5	0,4	7,7	2,2
2013	17	<5	0,3	6,1	0,6
<b>Grenzwert</b>	<b>40</b>			<b>20</b>	<b>5</b>

Ablaufwerte Kläranlage Tüngental

Jahr	CSB Mittelwert mg/l	BSB5 Mittelwert mg/l	NH4-N Mittelwert mg/l	Nanorg. Mittelwert mg/l	Pges. Mittelwert mg/l
2008	21	<5	1,7	4,3	2,3
2009	20	<5	1,0	2,9	1,9
2010	17	<5	2,0	6,9	1,8
2011	19	<5	2,1	6,8	2,8
2012	18	<5	0,4	8,6	2,5
2013	16	<5	0,45	7,5	1,8
<b>Grenzwert</b>	<b>40</b>			<b>45</b>	<b>5</b>

**7. Behandelte Abwassermengen, Klärgasanfall und Stromverbrauchdaten**

Kläranlage Vogelholz

Jahr	Abwasser – menge pro Jahr m <sup>3</sup>	Eigenstrom – erzeugung pro Jahr kWh	Strombezug pro Jahr (Stadtwerke) kWh	Strom – verbrauch pro Jahr kWh	Gasanfall pro Jahr m <sup>3</sup>
2008	5.141.698	929.690	727.760	1.657.450	586.547
2009	6.032.940	995.638	675.392	1.671.030	586.959
2010	6.402.503	1.055.299	624.488	1.679.787	575.770
2011	5.008.534	1.051.379	632.640	1.684.019	617.896
2012	5.501.976	1.029.499	549.276	1.578.775	598.932
2013	6.139.412	893.420	707.012	1.600.432	604.188

### Kläranlage Sulzdorf

Jahr	Abwassermenge pro Jahr m <sup>3</sup>	Strombezug/Verbrauch pro Jahr (Stadtwerke) kWh
2008	696.689	159.670
2009	635.562	149.510
2010	762.870	135.270
2011	546.880	148.430
2012	603.198	138.380
2013	741.942	139.600

### Kläranlage Tüngental

Jahr	Abwassermenge pro Jahr m <sup>3</sup>	Strombezug/Verbrauch pro Jahr (Kläranlage) kWh
2008	305.986	69.368
2009	315.634	69.657
2010	364.823	69.922
2011	317.177	69.355
2012	276.693	67.572
2013	355.262	76.513

## **8. Zustand der öffentlichen Kanalisation in Schwäbisch hall**

Die Freispiegelkanäle, die im Zuständigkeitsbereich des Eigenbetriebs Abwasserbeseitigung liegen, sind (soweit technisch möglich) vollständig mit TV-Kamera zu befahren.

Für die letzte umfangreiche Untersuchung vom Jahr 2012 wurden 8.315 Kanalhaltungen mit einer Gesamtlänge von 280.758 m auf ihren baulichen Zustand untersucht und ausgewertet. Die Länge der Schmutz- und Mischwasserkanalisation (6.596 Haltungen) beträgt 225.309 Meter und die Länge der Regenwasserkanalisation ( 1.716 Haltungen) beträgt 55.449 Meter.

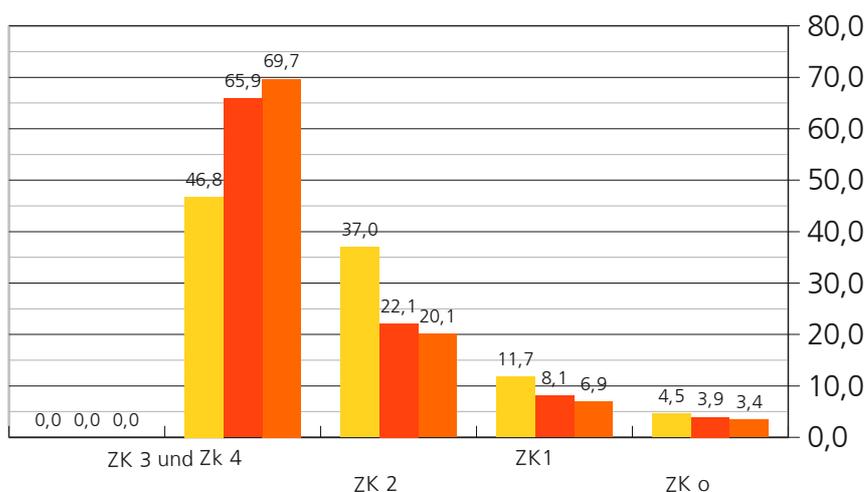
Die Bewertungskriterien für die Einstufung in den verschiedenen Prioritätskennzahlen sind:

- Dichte
- Funktionsfähigkeit
- Sicherheit

Der Vergleich zwischen der aktuellen Auswertung und die der ersten Auswertung aus dem Jahr 2007 zeigt eine qualitative und quantitative Verbesserung des Kanalnetzes. Trotz einer Vielzahl von Kanälen, die in letzten Jahren als schadhaft erfasst worden sind, ist der Anteil der Zustandsklasse 0 und 1 seit dem Jahr 2007 um ca. 6% gesunken. Der mittelfristige Sanierungsbedarf zeigt einen Rückgang vom 17%. Der Anteil der Kanäle, die als gut bezeichnet werden können (kein Handlungsbedarf), ist dagegen von 47% auf 70 % gestiegen.

Bei den vorgesehen Investitionen gehen wir aus heutiger Sicht davon aus, dass wir Ende 2017 ein Kanalnetz haben werden, das sich in einem guten Zustand befindet. Vom Eigenbetrieb Abwasserbeseitigung wird langfristig angestrebt, die laufende Kosten der Kanalunterhaltung zu reduzieren und diese Mittel in die Renovierung und Erneuerung zu investieren.

Priorität	Zustandsklasse (Zk) nach ATV-M149	Auswertung Jahr 2012			Auswertung Jahr 2010			Auswertung Jahr 2007		
		Anzahl	Länge [m]	Jahr 2012 [%]	Anzahl	Länge [m]	Jahr 2010[%]	Anzahl	Länge [m]	Jahr 2007 [%]
sofort	ZK o	286	9500	3,4	320	10582	3,9	341	11374	4,5
kurzfristig	ZK1	520	19269	6,9	565	21898	8,1	744	29394	11,7
Mittelfristig	ZK 2	1524	56408	20,1	1627	59903	22,1	2461	92532	37,0
Langfristig bzw. keine Behandlung	ZK 3 und Zk 4	5985	195581	69,7	5482	178601	65,9	3791	117052	46,8
Summe		8315	280758		7994	270.984		7337	250.352	



## 9. Fortbildungsmaßnahmen des Personals

Regelmäßiger Kontakt zur Kläranlagennachbarschaft

Abwasserfachtagungen

Fortbildung Betriebsbeauftragte für Gewässerschutz

Informationstagungen für Ausbilder

## 10. Zusammenfassung und Ausblick

Der bauliche Zustand der Kläranlagen hat sich in den letzten Jahren dank sehr engagierter Mitarbeiter stetig verbessert. Viele positive Anregungen wurden in die Tat umgesetzt. Diese führten oft unter Einsatz geringer finanzieller Mittel zu hohen Einsparungen, ohne dass die Reinigungsleistungen der Anlagen, wie man den o.g. Analysen entnehmen kann, sich verringerten. Teilweise wurden freiwillig schärfere Zielwerte vereinbart und eingehalten.

Weitere Maßnahmen wie der Bau von Geländer auf der Kläranlage Vogelholz tragen zu mehr Sicherheit und besseren Arbeitsbedingungen bei.

Der Bau vom BHKW führt zu enormen Einsparungen beim Bezug vom Fremdstrom.

Die Phosphatfällanlage bewirkt noch bessere Ablaufwerte der Kläranlage und somit geringere Schadstoffeinträge in die Gewässer.

In den künftigen Jahren bilden folgende Aufgaben den Schwerpunkt:

- Sicherstellung einer langfristigen Klärschlamm Entsorgung
- Kanalsanierung zur Aufrechterhaltung der Ableitfunktion und zum Werterhalt des Anlagenvermögens
- Regenwasserbewirtschaftung mit dem Ziel der Absenkung der Schmutzfrachteinleitungen von den Regenwasserbehandlungsanlagen in die Gewässer.

### Aufgestellt:

Stadtbetriebe Schwäbisch Hall, den 25.08.2014

Eigenbetrieb Abwasserbeseitigung

gez.

Ahmad Bahredar

### Gesehen:

gez.

Rolf Wellinger  
Betriebsleitung

## **Anlagen:**

**1: Übersicht Kläranlage Vogelholz**

**2. Jahresbetriebsberichte 2013 Kläranlagen Vogelholz, Sulzdorf und Tüngental**

**3. Übersicht der behandelten Abwassermengen, Jahresschmutzwasser und Fremdwasser der Kläranlagen**

Anlage 1 : Übersicht Kläranlage Vogelholz



Hier wird das Abwasser von rund 30.000 Menschen geklärt.

Betriebsbericht für KA Vogelholz

Jahresbericht Schlammwässerung 2013



Monat	Schlamm			Schlamm zur Siebband		Flockungsmittelverbrauch				Strom		Anzahl Chargen	Filterkuchen	
	Sonst. Schlamm	aus Sulzdorf	aus Tüngental	Dünnschlamm	TS	Flockmittel	Konz. Stammslg.	Reines Flockmittel	Verbrauch	pro Tag / Schlamm	Gesamt		Rekultivierung	
	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	g/kg g/kg	kg kg	%	kg/d kg/d	kWh kWh	kWh/m <sup>3</sup>	n			
Januar	0	245 8	127 4	2421 78	1144 37	2880 93	0,2	340,1 11	6615 213	3,070				
Februar	0	79 3	125 4	2447 87	1032 37	3222 115	0,2	354,9 13	6010 215	2,776				
März	0	209 7	114 4	2460 79	1147 37	2936 95	0,2	362,3 12	6081 196	2,329				
April	0	336 11	107 4	2864 85	1177 39	3749 125	0,2	425,2 14	6607 220	2,245				
Mai	0	190 6	85 3	2985 96	1275 41	3960 128	0,2	415,8 13	7097 229	2,570				
Juni	0	261 9	86 3	3096 103	1273 42	4381 146	0,2	425,9 14	7112 237	2,685				
Juli	0	323 10	148 5	3195 103	1340 43	4453 144	0,2	416,7 13	7131 230	2,444				
August	0	171 6	146 5	2559 83	1372 44	3652 118	0,4	248,8 8	5103 165	2,175				
September	0	156 5	57 2	2184 73	1299 43	3150 105	0,4	208,8 7	4717 157	2,130				
Oktober	0	274 9	76 2	2492 80	1309 42	3394 109	0,4	228,2 7	5713 184	2,560				
November	0	164 5	0	2249 75	1230 41	3074 102	0,4	274,1 9	5987 200	2,454				
Dezember	0	95 3	190 6	2423 78	1271 41	3205 103	0,4	257,1 8	7456 241	2,941				
Pro Jahr		2503	1271	31375	14869	3505	103,8	3957,9	75629	-				
Pro Monat	0	209	106	2615	1239	292	9	330	6302	-	0			
Pro Tag	0	7	3	86	41	10	0	11	207	2,524	0			

Unterschriften mit Datum:

Kläranwärter: Betriebsleiter:

28.10.14

Gewässerschutzbeauftragter:

Babender

Amtsleiter:



Monat	Schlamm		Energiehaushalt			Stromverbrauch				
	USS-Abzug Summe m³	Filterwasserdosierung Summe m³	Betriebsstunden Gasmachine 1 Summe Std	Betriebsstunden Gasmachine 2 Summe Std	Betriebsstunden Gasmachine 3 Summe Std	Stromverbrauch SEW Summe kWh	Stromverbrauch VKB Summe kWh	Stromverbrauch Gaseinpressung Summe kWh	Stromverbrauch FB Summe kWh	Stromverbrauch Biolog. Summe kWh
Januar	7673	304	249	600	0	6615	1884	2562	10867	91888
Februar	10771	263	670	87	0	6010	1223	1155	10174	74644
März	10537	224	709	368	0	6081	1586	701	11296	88480
April	18087	104	715	490	0	6607	1299	1018	10415	97156
Mai	23824	28	728	416	0	7097	1048	1494	10857	100300
Juni	23629	41	721	447	0	7112	1092	1361	10562	98284
Juli	26707	48	736	563	0	7131	1109	1528	11667	109432
August	19666	16	744	507	0	5103	1633	1538	11527	96416
September	19297	76	717	480	0	4717	1742	1410	10226	90096
Oktober	17801	228	707	408	0	5713	1467	1665	10090	103928
November	20595	190	570	397	0	5987	1786	2001	9844	95492
Dezember	22967	118	167	128	0	7456	1522	2337	12813	98424

Mittelwert	18463									
Summe	221554	1639	7433	4891	0	75629	17371	18771	130338	1153540
Maximum										

28.01.14  
i.A. Decker

Böhringer

# Betriebsbericht für KA Vogelholz

## Jahresbericht Betriebstagebuch 2013



	Zulauf		Vorklärung		Belebungsbecken				Faulanlage			Energiebilanz						Zur. Deposits		Bemerkung							
	Menge	Anzeige Min	Anzeige Max	Abz. Stoffe	Min Zulauf	Max Zulauf	Min Ablauf	Max Ablauf	Sauerstoff	Gasfall	Gas pro 1m³	Schlamm aus Südfeld	Schlamm aus Tüngental	Gasverbrauch	Maschine 1	Maschine 2	Maschine 3	Gesamt-erzeugung	Hoher Tarif		Niedriger Tarif	Gesamt- bezug	Stromverbrauch total	Strom pro 1m³ Abwasser	Rechengut	Sandfang	
Summe pro Tag	m³	l/s	l/s																								
Januar	566634 18278	76	522	-	-	-	-	-	-	2155 70	245 8	127 4	11 0	2	42275 1364	39714 1418	6018 194	42277 1364	40301 1300	16217 523	56518 1823	112558 3631	0,199	0,0	0,0		
Februar	748344 28727	123	523	-	-	-	-	-	-	2165 77	79 3	125 4	0 0	0	39714 1418	39714 1418	3887 136	39714 1418	25688 917	11570 413	37258 1331	95318 3404	0,127	0,0	0,0		
März	495316 15978	84	500	-	-	-	-	-	-	2611 84	209 7	114 4	0 0	0	53027 1711	53027 1711	1570 51	53027 1711	21578 8631	8631 278	30209 974	115859 3737	0,234	0,0	0,0		
April	502952 16765	79	497	-	-	-	-	-	-	2943 98	336 11	107 4	68 2	0	56087 1870	56087 1870	1 0	56087 1870	24876 829	9368 312	34244 1141	121874 4056	0,242	0,0	0,0		
Mai	572406 16465	72	501	-	-	-	-	-	-	2762 89	190 6	95 3	104 3	1	53912 1739	53912 1739	0 0	53912 1739	36192 1167	15973 515	52165 1683	134375 4335	0,235	0,0	0,0		
Juni	525114 17504	68	502	-	-	-	-	-	-	2639 88	261 9	86 3	122 4	0	54800 1827	54800 1827	2 0	54800 1827	1086 447	13414 4599	4599 1533	131539 4385	0,260	0,0	0,0		
Juli	378378 12206	52	516	-	-	-	-	-	-	2918 94	323 10	148 5	253 8	0	60454 1950	60454 1950	0 0	60454 1950	1344 520	16107 520	57778 1864	151288 4880	0,400	0,0	0,0		
August	331464 10692	46	514	-	-	-	-	-	-	2346 76	171 6	146 5	147 5	0	60309 1945	60309 1945	1 0	60309 1945	30360 979	10139 327	40499 1306	133999 4323	0,404	0,0	0,0		
September	447408 14914	46	517	-	-	-	-	-	-	2215 74	156 5	57 2	119 4	0	54586 1820	54586 1820	0 0	54586 1820	15444 515	15444 515	51643 1721	133483 4449	0,298	0,0	0,0		
Oktober	493180 15908	52	517	-	-	-	-	-	-	2232 72	274 9	76 2	46 1	0	54629 1732	54629 1732	1 0	54629 1732	44378 11852	11852 382	56230 1814	138650 4479	0,282	0,0	0,0		
November	623792 20793	51	516	-	-	-	-	-	-	2440 81	164 5	512 0	17	0	45418 1514	45418 1514	54 2	45418 1514	22935 765	22935 765	66170 2206	130570 4352	0,209	0,0	0,0		
Dezember	455548 14695	69	516	-	-	-	-	-	-	2535 82	95 3	190 6	8241 266	0	15734 508	15734 508	15471 499	15734 508	36746 1185	1185 3732	115677 3732	138297 4461	0,304	0,0	0,0		
Pro Jahr	6140516	-	-	-	-	-	-	-	-	29961	2503	1271	9622	7	590951	590951	28985	590951	455994	188396	644390	1537810	0,250	-	-		
Pro Monat	511710	-	-	-	-	-	-	-	-	2497	209	106	802	1	49245	49245	2249	49245	38000	15700	53699	128151	-	0	0		
Pro Tag	16823	-	-	-	-	-	-	-	-	82	7	3	26	0	1619	1619	74	1619	1249	516	1765	4213	-	0	0		

28.01.14  
A. C. J. C.

Bahrdter

# Betriebsbericht für KA Vogelholz

Jahresbericht Labor 2013



Monat	Zulauf-Vorklärung										Zulauf-Biologie										
	Abwasser- durchfluss	BSS	Tracht	CSB	Tracht	NO <sub>3</sub> -N	TNP	Tracht	Pges.	Mittelwert	BSS	Tracht	CSB	Tracht	NH <sub>4</sub> -N	Tracht	TNP	Tracht	Pges.	Mittelwert	
	Summe	Mittelwert	kg/mo	Mittelwert	mg/l	Mittelwert	kg/mo	Mittelwert	mg/l	kg/mo	Mittelwert	mg/l	Mittelwert	kg/mo	Mittelwert	mg/l	kg/mo	Mittelwert	mg/l	kg/mo	Mittelwert
Januar	566634	241	136785	438	248081	3,1	40,2	22767	5,3	3014	123980	334	189086	13225	20863	36,8	20863	20863	4,4	2493	
Februar	748344	138	103271	271	202926	3,8	35,6	26680	4,5	3386	108280	255	190721	12815	23461	31,4	23461	23461	3,8	2844	
März	495316	283	139927	424	209855	2,6	48,9	24246	6,0	2984	112189	393	194439	15429	23317	47,1	23317	23317	5,9	2910	
April	502952	247	124103	511	256873	3,0	52,3	26294	6,6	3340	100842	442	222305	16819	26264	52,2	26264	26264	6,4	3199	
Mai	572406	311	178018	478	273662	2,6	36,7	21026	5,0	2843	136805	333	190826	13184	20530	35,9	20530	20530	4,7	2709	
Juni	525114	369	193767	524	275328	2,3	51,6	27122	8,6	4529	133904	445	233873	15862	23105	44,0	23105	23105	6,3	3295	
Juli	378378	461	174508	733	277409	1,8	54,5	20637	9,1	3428	134173	509	192676	12721	18344	48,5	18344	18344	7,0	2634	
August	331464	347	115018	713	236474	1,9	61,8	20468	10,1	3348	97782	501	166027	13051	19258	58,1	19258	19258	7,7	2552	
September	447408	184	82234	595	266070	2,2	43,0	19250	7,7	3445	75075	354	158327	12695	16176	40,6	16176	16176	5,9	2629	
Oktober	493160	178	87585	513	253200	2,2	52,9	26078	7,7	3778	71705	391	192606	16333	23267	47,2	23267	23267	6,7	3324	
November	623792	188	117117	445	277398	2,8	32,5	20273	4,5	2807	94816	292	181939	11758	18792	30,1	18792	18792	4,6	2869	
Dezember	455548	419	190761	623	283668	3,9	68,1	31041	10,4	4729	152153	493	224378	19707	30877	67,8	30877	30877	7,1	3253	
Mittelwert	511710	280	136925	522	255079	2,7	48,2	23822	7,1	3459	111807	395	194767	14450	22188	45,0	22188	22188	5,9	2893	
Summe	6140516		1643095		3060944			285863		41631	1341685		2337204	173401	266254		266254	266254		34710	
Maximum		461		733		3,9	68,1		10,4		355	509		43,3		67,8			7,7		
Überwachungs- werte																					

28.01.14  
G.A. Coen

Bahredar

# Betriebsbericht für KA Vogelholz

Jahresbericht Labor 2013

Monat	Ablauf der Anlage																				
	Abwasser- durchfluss	BSB5	Fracht	CS	Fracht	NH4-N	Fracht	NO3-N	Mittelwert	NH4-N	Fracht	NO2-N	Mittelwert	Nanorgan	Fracht	TNb	Fracht	Pges.	Mittelwert	Fracht	Mittelwert
	Summe	Mittelwert	kg/mo	Mittelwert	mg/l	kg/mo	Mittelwert	mg/l	mg/l	kg/mo	Mittelwert	mg/l	mg/l	kg/mo	Mittelwert	mg/l	kg/mo	mg/l	kg/mo	Mittelwert	kg
Januar	566634	5	2833	16	9318	0,27	152	6,9	0,10	7,3	4124	9,1	5146	0,3	197						
Februar	748344	5	3742	16	12036	0,24	181	5,6	0,16	6,0	4519	7,2	5401	0,3	234						
März	495316	5	2477	20	10104	0,08	39	5,5	0,08	5,7	2817	6,8	3372	0,3	172						
April	502952	5	2515	20	9827	0,09	46	5,6	0,07	5,8	2919	7,0	3528	0,3	137						
Mai	572406	5	2862	17	9905	0,05	29	5,7	0,07	5,8	3314	6,8	3900	0,4	207						
Juni	525114	5	2626	19	10229	0,06	33	6,8	0,07	6,9	3618	8,2	4314	0,3	179						
Juli	378378	5	1892	22	8380	0,16	59	6,8	0,12	7,1	2672	8,6	3254	0,4	137						
August	331464	5	1657	21	6961	0,16	53	8,2	0,09	8,4	2789	10,3	3398	0,4	121						
September	447408	5	2237	19	8707	0,13	60	6,5	0,10	6,7	3010	8,3	3729	0,4	176						
Oktober	493160	5	2466	19	9142	0,14	72	5,9	0,07	6,1	2993	7,7	3795	0,3	148						
November	623792	5	3119	17	10397	0,16	100	4,7	0,10	5,0	3119	6,2	3844	0,3	156						
Dezember	455548	5	2278	18	8238	0,14	64	6,5	0,07	6,7	3040	8,3	3773	0,3	127						
<b>Mittelwert</b>	511710	5	2559	19	9437	0,14	74	6,2	0,09	6,5	3245	7,9	3955	0,3	166						
<b>Summe</b>	6140516		30703		113245		887				38934		47455		1991						
<b>Maximum</b>		5		22		0,27		8,2	0,16	13,6		10,3		0,4							
<b>Überwachungs- werte</b>		-		40		-				18		-			1						

*28.01.14  
T.A. Gen*

*Barbara*

Datum	Abwasser- durchfluss m³	Zulauf - Biologie										Ablauf der Anlage																	
		BSB <sub>5</sub> mg/l	Fracht kg/mo	Mittelwert	CSB mg/l	Fracht kg/mo	Mittelwert	NH <sub>4</sub> -N mg/l	Fracht kg/mo	Mittelwert	NO <sub>3</sub> -N mg/l	Fracht kg/mo	Mittelwert	TN <sub>6</sub> mg/l	Fracht kg/mo	Mittelwert	P <sub>ges.</sub> mg/l	Fracht kg/mo	Mittelwert	N <sub>therp.</sub> mg/l	Fracht kg/mo	Mittelwert	NO <sub>2</sub> -N mg/l	Fracht kg/mo	Mittelwert	TN <sub>6</sub> mg/l	Fracht kg/mo	Mittelwert	P <sub>ges.</sub> mg/l
Januar	70.704	141	9869	379	26797	9,4	665	1,9	21,1	1492	4,3	304	5	354	17	1202	0,17	12	6,6	467	0,20	6,9	488	8,5	601	1,5	106		
Februar	89.579	72	6450	224	20066	6,6	591	4,1	18,0	1612	2,5	224	5	448	16	1433	0,19	17	5,8	520	0,23	6,3	564	7,3	654	1,0	90		
März	61.010	208	12690	771	47039	10,4	635	2,2	26,4	1611	7,3	445	5	305	18	1098	0,16	10	5,4	329	0,08	5,6	342	6,8	415	1,3	79		
April	61.164	145	8869	366	22386	12,2	746	1,6	26,2	1602	3,8	232	5	306	21	1284	0,19	12	6,0	367	0,07	6,2	379	7,4	463	1,1	67		
Mai	77.712	53	4119	148	11501	11,7	909	1,7	21,1	1640	2,2	171	5,0	389	15	1166	0,08	6	5,0	369	0,04	5,1	396	5,7	443	0,2	16		
Juni	61.654	72	4439	385	23737	11,6	715	1,9	23,3	1437	4,0	247	6	370	17	1048	0,29	18	4,7	290	0,05	5,0	308	5,8	358	0,3	18		
Juli	41.036	254	10423	943	38697	20,6	845	0,3	43,0	1765	9,9	406	5	205	20	821	2,21	91	4,6	189	0,05	6,8	279	7,8	320	0,4	16		
August	35.109	200	7022	411	14430	17,2	604	0,3	27,1	951	6,0	211	5	176	17	597	0,05	2	6,7	235	0,03	6,8	239	7,6	267	0,4	14		
September	52.282	226	11816	512	26768	18,5	967	0,3	34,2	1788	6,2	324	5	261	19	993	0,05	3	6,8	366	0,03	6,9	361	7,7	403	0,5	26		
Oktober	59.181	126	7457	265	15683	13,9	823	1,1	29,0	1716	3,6	213	5	296	15	888	0,06	4	4,9	290	0,03	5,0	296	5,4	320	0,3	18		
November	77.813	127	9882	268	20854	9,7	755	2,2	19,9	1548	4,5	350	5	389	13	1012	0,08	6	5,8	451	0,04	5,9	459	6,5	506	0,3	23		
Dezember	54.698	176	9627	357	19527	15,7	859	2,1	31,6	1728	4,2	230	5	273	11	602	0,05	3	6,1	334	0,03	6,1	334	6,8	372	0,2	11		
Mittelwert	61.829	150		419		13,1		1,6	26,7		4,9		5		17		0,30		5,7		0,07	6,1			6,9		0,6		
Summe	741.942		102.762		287.485		9.114	20		18.891		3.357		3.771		12.144		182		4.215			4.445		5.110		485		
Maximum		254		943		20,6		4,1	43,0		9,9		6		21		2,21		6,8			6,9			8,5		1,5		
Überwachungs- werte															40							20					5		

Kg/d 262 788 25 52 10,3 9,2 33 12 0,5 14 1,3

Datum	Abwasser - durchfluß m³	Zulauf - Biologie										Ablauf der Anlage													
		BSB <sub>5</sub> mg/l	Fracht kg/mo	Mittelwert	CSB mg/l	Fracht kg/mo	Mittelwert	NH <sub>4</sub> -N mg/l	Fracht kg/mo	Mittelwert	TN <sub>b</sub> mg/l	Fracht kg/mo	Mittelwert	NO <sub>3</sub> -N mg/l	Fracht kg/mo	Mittelw.	NO <sub>2</sub> -N mg/l	Fracht kg/mo	Mittelw.	N <sub>amorp.</sub> mg/l	Fracht kg/mo	Mittelwert	P <sub>ges.</sub> mg/l	Fracht kg/mo	Mittelwert
Januar	38.046	72	2.739	219	8.332	7,2	274	6,5	27,2	1.035	2,5	95	5	190	14	533	15	8,8	0,32	9,5	361	11,6	441	1,2	46
Februar	43.263	50	2.163	128	5.538	5,4	234	7,5	18,3	792	1,5	65	5	216	14	606	27	9,3	0,42	10,3	446	11,6	502	1,1	48
März	35.716	95	3.393	265	9.465	7,7	275	5,4	20,7	739	3,7	132	5	179	19	679	41	3,3	1,05	5,5	196	6,4	229	1,1	39
April	27.928	103	2.877	255	7.122	11,2	313	4,7	25,1	701	3,1	87	7	195	23	642	20	6,4	0,66	7,8	218	8,5	237	1,7	47
Mai	33.250	16	532	110	3.668	11,6	386	4,1	21,3	708	2,1	70	5	166	15	499	3	3,9	0,14	4,1	136	4,9	163	1,8	60
Juni	29.531	53	1.565	178	5.257	8,9	263	3,8	19,9	588	2,9	86	5	148	15	443	6	4,5	0,14	4,8	142	5,5	162	1,7	50
Juli	17.864	153	2.733	488	8.718	19,7	352	1,8	33,5	598	5,7	102	5	89	16	286	2	4,4	0,11	4,7	84	5,7	102	2,8	50
August	15.902	192	3.053	394	6.265	18,4	293	1,2	31,3	498	5,3	84	5	80	20	318	7	9,6	0,25	10,2	162	11,6	184	2,7	43
September	20.450	213	4.356	293	5.992	21,6	442	1,3	33,3	681	5,9	121	5	102	17	348	2	9,4	0,12	9,7	198	10,1	207	2,5	51
Oktober	26.055	83	2.163	202	5.263	15,5	404	3,2	24,1	628	3,2	83	5	130	16	417	4	6,4	0,14	6,7	175	7,3	190	1,8	47
November	37.897	81	3.070	223	8.451	6,5	246	5,5	19,2	728	2,3	87	5	189	14	531	43	6,4	0,30	7,8	296	8,3	315	1,5	57
Dezember	29.360	128	3.758	223	6.547	13,2	388	5,1	30,0	881	3,4	100	5	147	12	352	9	8,4	0,18	8,9	261	9,8	288	1,5	44
Mittelwert	29.605	103		248		12,2		4,2	25,3		3,5		5		16			6,7	0,3	7,5		8,4		1,8	
Summe	355.262		32.402		80.606		3.868	50,1		8.576		1.111		1.832		5.652		80,8			2.675		3.020		582
Maximum		213		488		21,6		7,5	33,5		5,9		7		23			9,6		10,3		11,6		2,8	
Überwachungs- werte															40					45					5

# Anlage 3: Jahresabwassermengen der Kläranlagen Vogelholz, Sulzdorf und Tüngental

ab 2002 bei Sulzdorf u. Tüngental geänderte Trockenwettergrenze!

Jahr	Vogelholz (85.000 EW)				Sulzdorf (5.800 EW)				Tüngental (2.200 EW)			
	JAM behandelte Abwasser- menge m³/a	JSM Jahresschmutz- wasser m³/a	** Fremd- wasser %	jährl. Schmutz- wasserabfluß / ge- bührenpfl. Abw. anfl. m³/a	JAM behandelte Abwasser- menge m³/a	JSM Jahresschmutz- wasser m³/a	** Fremd- wasser %	jährl. Schmutz- wasserabfluß / ge- bührenpfl. Abw. anfl. m³/a	JAM behandelte Abwasser- menge m³/a	JSM Jahresschmutz- wasser m³/a	** Fremd- wasser %	jährl. Schmutz- wasserabfluß / ge- bührenpfl. Abw. anfl. m³/a
1990	5.233.692	3.299.450										
1991	4.557.973	3.175.500										
1992	5.883.400	3.417.860										
1993	5.215.261	3.748.190										
1994	6.061.032	3.747.558										
1995	6.280.749	4.071.031										
1996	5.040.335	3.545.075										
1997	5.297.436	3.687.399	27,3									
1998	6.179.187	4.164.197	36,5									
1999	6.921.129	3.853.517	45,5									
2000	5.677.591	3.022.884	36,2									
2001	6.407.171	4.048.010	45,1									
2002	7.225.563	3.529.919	40,5									
2003	4.556.902	2.997.440	27,9									
97-03			<b>37,0</b>									
2004	5.355.344	3.004.437	38,0	1.863.754	622.486	327.593	67,2	107.640	329.615	183.604	78,5	39.451
2005	5.442.506	3.157.353	43,5	1.783.681	746.126	396.871	73,4	105.506	357.846	196.924	80,1	39.071
2006	4.827.099	2.758.799	30,9	1.906.888	674.453	354.483	69,8	106.803	293.379	163.718	75,3	40.383
2007	4.545.852	2.559.872	29,3	1.809.953	715.196	368.430	69,4	113.030	305.343	160.211	58,7	66.181
2008	5.141.698	2.935.673	57,3	1.253.067	696.689	396.705	73,8	103.939	305.986	176.440	80,9	33.683
2009	6.032.940	3.343.742	65,1	1.165.601	635.562	322.561	76,1	76.968	315.634	181.593	75,9	43.924
2010	6.402.503	3.574.726	44,2	1.993.841	762.870	409.164	65,8	139.910	364.823	221.465	81,6	40.796
2011	5.008.534	2.845.308	33,5	1.892.297	546.880	297.978	64,9	104.544	317.177	145.176	74,6	37.020
2012	5.501.976	2.849.647	31,7	1.946.200	603.198	285.453	62,3	107.608	276.693	159.219	75,0	39.855
2013	6.139.412	3.498.999	36,4	2.225.072	741.942	387.513	62,4	145.694	355.262	216.436	74,4	55.618
04-13 Mittel			41,0				68,5				75,5	

bis einschl. 2012 100.000 EW

in SHA

\*\* d.h. % sind bezogen auf  
Jahresschmutzwasser(JSM)

Jahresschmutzwasser(JSM) -  
gebührenpfl. Abwasseranfall  
(jährl. Schmutzwasserabfluß)  
= Fremdwasser + Regenwetter-  
abfluß

extrem trockener Sommer!!

↑ ab 04 berechnet mit Gl. Minimum

(FV)% gehen stark nach oben  
mit d. neuen Berechnungsmeth.)

↑ ab einschließlich 2010 Werte mit  
Fr. Erftanbusch abgestimmt!