

Gewässerschutzbericht für das Jahr
2011

im Rahmen meiner Tätigkeit als
Betriebsbeauftragter für Gewässerschutz
gem. Abschnitt 4 §§ 64, 65, 66 Wasserhaushalts-
gesetz / WHG vom 31.07.2009

Feststellungen zur Funktion und zum Betrieb der
abwassertechnischen Anlagen in der Stadt Ahrensburg

Verteiler: - B -
 - Bürgervorsteher -
 - IV.0 / IV.2.1 -
 - RPA -
 - SEA -
 - Alle Stadtverordneten -
 - Umweltausschuss zur Kenntnis -

Vorbemerkung:

Benutzer von Gewässern, die täglich mehr als 750 m³ gereinigtes Abwasser in den Vorfluter einleiten, haben gemäß des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) einen Gewässerschutzbeauftragten zu bestellen. Da das Klärwerk der Stadt Ahrensburg durchschnittlich 6.000 m³ gereinigtes Abwasser täglich in die Aue einleitet, ist die Pflicht zur Bestellung eines Betriebsbeauftragten für Gewässerschutz gegeben.

Die Aufgaben des Gewässerschutzbeauftragten sind im WHG geregelt. Er hat im weitesten Sinne eine neutrale Überwachungsfunktion. Gemäß WHG soll er den Einleiter von gereinigtem Abwasser (= Benutzer) in Angelegenheiten beraten, die für den Gewässerschutz bedeutsam sein können. Er ist berechtigt und verpflichtet, die Einhaltung von Vorschriften im Interesse des Gewässerschutzes insbesondere durch regelmäßige Kontrollen der Abwasseranlagen zu überwachen. Weiterhin erstattet er dem Benutzer jährlich einen Bericht über den Betrieb und die Funktion der abwassertechnischen Anlagen. Ziel des Berichtes ist es, dem Benutzer einen regelmäßigen Sachstand über das Betriebsgeschehen zu vermitteln und auf Funktionsmängel sowie Optimierungsmöglichkeiten im Sinne des Gewässerschutzes hinzuweisen.

Für die Wahrnehmung der Aufgaben des Gewässerschutzbeauftragten sind folgende gesetzlichen Grundlagen - in den jeweils zuletzt geänderten Fassungen - von Bedeutung:

- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG).
- Wassergesetz des Landes Schleswig-Holstein (Landeswassergesetz - LWG).
- Landesverordnung über die Selbstüberwachung von Abwasseranlagen und von Abwassereinleitungen (Selbstüberwachungsverordnung - SüVO).
- Klärschlammverordnung (AbfKlärV).
- Erlaubnisbescheid für das Einleiten von gereinigtem Abwasser (Kreis Stormarn/Der Landrat/Untere Wasserbehörde).

Die in diesem Bericht dargestellten Sachverhalte beruhen im Wesentlichen auf Gesprächen, Akteneinsichten und Anlagenbegehungen. Was den Berichtsaufbau angeht, habe ich mich teilweise an Gewässerschutzberichten anderer Kommunen orientiert.

Im Berichtsjahr 2011 wurden keine Stellungnahmen für neue Verfahren, Bauvorhaben oder Investitionsentscheidungen bei mir angefordert bzw. abgegeben.

In diesem Bericht wird auf eine Erläuterung der Funktionsweise des Klärwerkes eingegangen; auch die biologischen Abbauvorgänge (Kohlenstoffabbau, Nitrifikation, Denitrifikation, u.s.w.) und Erklärungen für Reinigungsleistungsparameter der Kläranlage (CSB, BSB5, Nges, u.s.w.) werden kurz erläutert. Außerdem wird auf die verschiedenen Örtlichkeiten und Funktionsweisen der Pumpwerke sowie auf allgemeine Daten des Kanalnetzes eingegangen.

Inhalt:

	Seite
1.	Kläranlage - 2 -
1.1	Allgemeines - 2 -
1.2	Reinigungsstufen - 3 -
1.2.1	Vorreinigung - 3 -
1.2.2	Belebung - 3 -
1.2.3	Tropfkörper - 4 -
1.2.4	Biofiltration - 4 -
1.3	Reinigungsleistung - 5 -
1.3.1	Reinigungsparameter – Überwachungs- und Grenzwerte sowie Definitionen - 5 -
1.3.1.1	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) - 5 -
1.3.1.2	Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB5) - 5 -
1.3.1.3	Anorganischer Stickstoff oder Stickstoff gesamt (Nges) - 6 -
1.3.1.4	Phosphor gesamt (Pges) - 6 -
1.3.1.5	Abfiltrierbare Stoffe - 6 -
1.3.2	Reinigungsleistung 2010 + 2011 – Untersuchungsergebnisse der Kreiswasserbehörde - 7 -
1.3.2.1	Reinigungsleistung 2010 - 7 -
1.3.2.2	Reinigungsleistung 2011 - 7 -
1.3.3	Reinigungsleistung 2010 + 2011 - Mittlere Konzentrationen und prozentuelle Abbaugrade - 8 -
1.3.3.1	Mittlere Konzentrationen und prozentuelle Abbaugrade 2010 - 8 -
1.3.3.2	Mittlere Konzentrationen und prozentuelle Abbaugrade 2011 - 9 -
1.4	Selbstüberwachung - 10 -
1.5	Jahresschmutzwassermengen - 10 -
1.6	Klärschlamm - 11 -
1.6.1	Klärschlammmentstehung- und entsorgung - 11 -
1.6.2	Klärschlammengenentwicklung der letzten 11 Jahre - 11 -
1.7	Rechengutmengen - 13 -
1.8	Mengenentwicklung Methanol - 13 -
1.9	Mengenentwicklung Eisen(III)Chloridsulfat - 13 -
2.	Kanalnetz - 14 -
2.1	Allgemeines - 14 -
2.2	Kanalnetzüberwachung und –sanierung - 16 -
2.3	Kanalsanierungen 2011 - 17 -
3.	Pumpwerke - 18 -
3.1	Allgemeines - 18 -
3.2.	Die Pumpwerke im Einzelnen - 19 -
3.2.1	Pumpwerk „Am neuen Teich“ - 19 -
3.2.2	Pumpwerk „Hamburger Straße“ - 19 -
3.2.3	Pumpwerk „Brauner Hirsch“ - 19 -
3.2.4	Pumpwerk „Kuhlenmoorweg“ - 19 -
3.2.5	Pumpwerk „Gronepark“ - 19 -
3.2.6	Pumpwerk „Fannyhöh“ - 20 -
3.2.7	Pumpwerk“An der Strusbek 8“ - 20 -
3.2.8	Pumpwerk „An der Strusbek 64“ - 20 -
3.2.9	Pumpwerk „Kurt-Fischer-Straße“ - 20 -
3.2.10	Pumpwerk „Hagener Allee“ - 20 -
3.2.11	Pumpwerk „Lübecker Straße“ - 20 -
3.2.12	Pumpwerk „Jungborn“ - 21 -
3.2.13	Pumpwerk „Ahrensburger Redder“ - 21 -
3.2.14	Pumpwerk „Am Hopfenbach“ - 21 -
3.2.15	Pumpwerk „Buchenweg“ - 21 -
4.	Regenrückhalte- und Regenklärbecken - 22 -
4.1	Entschlammung des Regenrückhaltebeckens Am Aalfang - 22 -

1. Kläranlage

1.1 Allgemeines

Jedes kommunale Klärwerk muss bestrebt sein, die im Zulauf vorhandenen organischen und anorganischen Wasserinhaltsstoffe so weit zu reduzieren, dass bestimmte vorgegebene Grenzwerte dieser Stoffe im Anlagenablauf eingehalten werden.

Der zurzeit gültige Erlaubnisbescheid der Unteren Wasserbehörde des Kreises Stormarn vom 29.02.2008 gilt unbefristet.

Die Ahrensburger Kläranlage gehört nach ihrer Modernisierung Ende der 90`er Jahre zu den besten bzw. effizientesten im Land Schleswig-Holstein – besonders markant ist die sehr gute Reinigungsleistung; aber auch der Hochkanal ist mehr oder weniger einzigartig – gewährleistet er doch eine sehr gute Kontrollfunktion der Abwässer zwischen den verschiedenen Reinigungsstufen und eine gute Zugänglichkeit bei Reparaturmaßnahmen im Leitungssystem.

Die Ahrensburger Kläranlage ist nach wie vor auf 50.000 Einwohnerwerte (EW) ausgelegt. Die zu reinigende Jahresschmutzwassermenge betrug **2011 2,33 Mio. m³ (Im Vorjahr 2,27 Mio. m³)**.

Eine größere Baumaßnahme im anlagentechnischen Geschehen war im Jahr 2011 nicht zu verzeichnen. Das Ende 2010 in Betrieb genommene neue Speicherbecken (Speichervolumen 3.000 m³) funktioniert einwandfrei.

1.2 Reinigungsstufen

Im Folgenden werden die verschiedenen Reinigungsstufen der Ahrensburger Kläranlage kurz in ihrer Funktionsweise beschrieben.

1.2.1 Vorreinigung

In der Vorreinigung werden zunächst die Grobstoffe in zwei **Siebrechen** dem zulaufenden Rohabwasser entzogen. In den nachfolgenden beiden belüfteten **Sandfängen** sedimentieren Sandpartikel und andere mineralische Abwasserbestandteile mit hoher Dichte. Die Belüftung kann so exakt eingestellt werden, dass sich Partikel hoher Dichte absetzen und abbaubare organische Partikel mit geringer Dichte in Schwebelage gehalten und der nachfolgenden Belebungsstufe zugeführt werden.

1.2.2 Belebung

Die Abwässer aus der Vorreinigung fließen zu 1/3 in das **Anaerobbecken** und zu 2/3 in die **Hochlastbelebung**.

Im **Anaerobbecken** (ohne Sauerstoff) wird die mikrobielle Phosphoraufnahme intensiviert. Im nachfolgenden anoxischen Reaktionsbecken (ohne gelösten Sauerstoff) findet die Denitrifikation statt, d. h. hier werden mit Hilfe von Mikroorganismen oxidierte Stickstoffverbindungen wie Nitrat und Nitrit zu gasförmigem Stickstoff (N₂) umgebaut, welcher in die Atmosphäre entweicht. Danach fließen die Abwässer nacheinander durch zwei Belüftungsbecken, welche als Kaskadenbelebung bezeichnet werden. In ihnen werden zum einen Kohlenstoffverbindungen mit Hilfe von Mikroorganismen zu Wasser und Kohlendioxid oxidiert und zum anderen findet hier die Nitrifikation statt, d. h. hier werden mit Hilfe von Mikroorganismen reduzierte Stickstoffverbindungen - wie insbesondere das Ammonium - in oxidierte Stickstoffverbindungen wie Nitrat und Nitrit umgebaut. Dieses erfolgt unter Einsatz von Belebtschlamm. Danach gelangen die Abwässer in das Absetzbecken ZKB II; hier setzen sich die gebildeten Mikroorganismenflocken als Schlamm auf dem Boden ab, während die obere, gereinigte, flüssige Phase in die Biofiltration weitergeleitet wird.

In der **Hochlastbelebung** findet der primäre Abbau von organischen Wasserinhaltsstoffen statt. Hier erfolgt der Hauptanteil des mikrobiellen Abbaus von Kohlenstoffverbindungen, d. h. die Kohlenstoffverbindungen werden hier unter aeroben Bedingungen (Belüftung) zu Wasser und Kohlendioxid oxidiert. Nachfolgend werden die Abwässer dem Absetzbecken ZKB I zugeführt, wo sich - analog ZKB II - die Mikroorganismenflocken als Schlamm am Boden absetzen. Die obere, gereinigte, flüssige Phase wird dann den Tropfkörpern zugeführt.

1.2.3 Tropfkörper

Die Ahrensburger Kläranlage verfügt über zwei **Tropfkörper**. Diese Tropfkörper sind belüftete Festbettreaktoren; hier durchläuft das aus der Hochlastbelebung kommende Abwasser vertikal von oben nach unten eine von Algenbewuchs gekennzeichnete Strecke aus Kunststoffmatten. Es erfolgt hier die primäre, mikrobielle Umwandlung von reduzierten Stickstoffverbindungen (Ammonium) zu oxidierten Stickstoffverbindungen (Nitrat, Nitrit). Dieser Vorgang wird – wie bereits erwähnt – als Nitrifikation bezeichnet. Die Tropfkörper sind der zentrale Ort der Nitrifikation. Je nach Belastungsverhältnissen können die Tropfkörper in Reihe oder parallel geschaltet werden. Ein Teilstrom des Tropfkörperablaufs fließt in ein nachgeschaltetes Absetzbecken, der Öko-Deni-Stufe. Hier wird der nitrathaltige Tropfkörperablauf unter Zugabe von hochaktivem Belebtschlamm aus der Hochlastbelebung zu Stickstoff umgewandelt (Denitrifikation).

1.2.4 Biofiltration

Um den Zielen des Generalentwässerungsplanes, des Alsterplanes sowie des Dringlichkeitsprogramms des Landes gerecht zu werden, wurde 1996 die Reinigungsstufe "**Biofiltration**" in Betrieb genommen. Diese kostenintensive und technisch aufwendige Maßnahme bewirkt eine Restdenitrifikation in Aufstromfestbettreaktoren sowie einen Feststoffrückhalt und eine Phosphatfällung mit Eisenchloridsulfat.

1.3 Reinigungsleistung

Die Analysen für die Prüfung der Überwachungswerte der Parameter CSB, BSB5, Nges und Pges werden gemäß der zuletzt im Jahr 2007 geänderten Selbstüberwachungsverordnung des Landes Schleswig-Holstein (SüVo) 7 bis 8 Mal pro Jahr von der Kreiswasserbehörde durchgeführt. Nach einem bestimmten Berechnungsschlüssel werden die Schadeinheiten bestimmt, aus deren Menge wiederum die Höhe der Abwasserabgabe abgeleitet wird. Alle Untersuchungsergebnisse der Kreiswasserbehörde für den Zeitraum 2011 (und 2010) sind tabellarisch in der **Anlage 1** aufgeführt. Hier sind auch die Überwachungs- und Grenzwerte angegeben.

1.3.1 Reinigungsparameter: Überwachungs- und Grenzwerte sowie Definitionen

Auf die Überwachungs- und Grenzwerte sowie auf die Definitionen der Parameter CSB, BSB5, Nges und Pges wird im Folgenden eingegangen:

1.3.1.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)

Überwachungswert	60 mg/l
Grenzwert	45 mg/l

Definition: Der **Chemische Sauerstoffbedarf** (CSB; engl. *chemical oxygen demand*, COD) ist ein Maß für die Summe aller im Wasser vorhandenen organischen Stoffe. Der CSB gibt die Menge an Sauerstoff an, die zur Oxidation dieser organischen Stoffe benötigt wird. Eine Unterscheidung zwischen biologisch abbaubaren und biologisch nicht abbaubaren Stoffen ist hierbei nicht möglich. Der Chemische Sauerstoffbedarf dient als Schmutzstoffparameter zur Beurteilung der Verschmutzung von Abwässern.

1.3.1.2 Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB5)

Überwachungswert	10 mg/l
------------------	---------

Definition: Der **Biochemische Sauerstoffbedarf in 5 Tagen** (BSB; engl. *biochemical oxygen demand*, BOD) gibt die Menge an Sauerstoff an, die zum biologischen Abbau im Wasser vorhandener organischer Verbindungen in 5 Tagen bei 20 °C benötigt wird. Wie der CSB dient der BSB als Schmutzstoffparameter zur Beurteilung der Verschmutzung von Abwässern. Im Unterschied zum BSB werden beim CSB alle, auch nicht biologisch abbaubare Inhaltsstoffe erfasst. Der CSB ist deshalb immer größer als der BSB. Die Relation der beiden Werte liefert eine Aussage über die Art der Abwasserinhaltsstoffe.

1.3.1.3 Anorganischer Stickstoff oder Stickstoff gesamt (Nges)

Überwachungswert	4,9 mg/l
Grenzwert	10,0 mg/l

Definition: **Anorganischer Stickstoff oder Stickstoff gesamt (Nges)** ist die Summe von Ammonium-, Nitrit- und Nitratstickstoff gemessen bei einer Wassertemperatur von 12° C. Er ist eine wesentliche Ursache für die Gewässereutrophierung; d.h. Ammonium-, Nitrit- und Nitratstickstoff wirken als Pflanzennährstoffe, die insbesondere das Algenwachstum beschleunigen. Die Algen sinken zu Boden und benötigen beim Abbau viel Sauerstoff, was zu Sauerstoffmangelsituationen im Gewässer und somit zu Faulprozessen führen kann (das Gewässer "kippt" um). Weiterhin erfasst der Ammoniumstickstoff (NH₄-N) den Ammonium- und Ammoniakgehalt im Abwasser oder Gewässer. Je nach den vorhandenen pH -Verhältnissen (sauer/basisch) im Gewässer bewirkt der Ammoniumstickstoff eine mehr oder weniger hohe Fischgiftigkeit. Der Nitritstickstoff (NO₂-N) ist in größeren Mengen ebenfalls giftig und an der Bildung der krebserregenden Nitrosamine beteiligt. Nitritstickstoff wird u.a. auch als starkes Fischgift angesehen. Der Nitratstickstoff (NO₃-N) kann auch giftig bzw. fischgiftig sein, wenn er in Sauerstoffmangelsituationen zu Nitritstickstoff umgewandelt wird.

1.3.1.4 Phosphor gesamt (Pges)

Überwachungswert	0,5 mg/l
------------------	----------

Definition: **Phosphor gesamt** erfasst den Phosphorgehalt aus Phosphaten, Polyphosphaten (Bestandteil mancher Wasch- und Reinigungsmittel) und aus organischen Verbindungen. Zusammen mit den oben erwähnten Stickstoffverbindungen bewirkt er eine Eutrophierung der Gewässer.

Zusatz:

1.3.1.5 Abfiltrierbare Stoffe

Überwachungswert	5 mg/l
------------------	--------

Definition: **Abfiltrierbare Stoffe** sind aufschwimmende, sich nicht absetzende Wasserinhaltsstoffe, die eine Gewässertrübung verursachen können. Abfiltrierbare Stoffe sind nicht abwasserabgaberelevant.

1.3.2. Reinigungsleistung 2010 + 2011 - Untersuchungsergebnisse der Kreiswasserbehörde:

Um eine Vergleichbarkeit zum Vorjahr herzustellen, werden im Folgenden die Reinigungsleistungen der Jahre 2010 + 2011 erläutert. Die Erläuterungen beziehen sich auf die **Untersuchungsergebnisse der Kreiswasserbehörde, die in Anlage 1** aufgeführt sind.

1.3.2.1 Reinigungsleistung 2010

- Im Jahr 2010 wurden sowohl der Überwachungswert für den **CSB** von 45 mg/l als auch der Grenzwert von 60 mg/l unterschritten: Der CSB-Durchschnittswert lag 2010 bei 38 mg/l. Die Abwasserabgabe belief sich im Jahr 2010 für den CSB auf 41.230 €.
- Der Überwachungswert für den **BSB5** von 10 mg/l wurde im Jahr 2010 bei jeder Messung sehr deutlich unterschritten. Der Mittelwert für den BSB5 im Jahr 2010 lag bei 3,2 mg/l bzw. die Einzelmesswerte lagen überwiegend im Bereich der Nachweisgrenze.
- Im Jahr 2010 wurden sowohl der Überwachungswert für den **anorganischen Stickstoff bzw. für Nges** von 4,9 mg/l als auch der Grenzwert von 10 mg/l nicht überschritten. Der Nges-Durchschnittswert lag 2010 bei 1,68 mg/l.
- Der Überwachungswert für den **Phosphor gesamt** von 0,5 mg/l wurde im Jahr 2010 bei keiner Messung überschritten. Der Mittelwert für den Pges im Jahr 2010 lag bei 0,29 mg/l. Die Abwasserabgabe belief sich im Jahr 2010 für den Pges auf 7.158 €.

1.3.2.2 Reinigungsleistung 2011

- Im Jahr 2011 wurde der **CSB**-Überwachungswert von 45 mg/l 1 x überschritten; der Durchschnittswert lag 2011 bei 39 mg/l. Die Abwasserabgabe belief sich 2011 auf 41.230 € und fiel damit genauso hoch aus wie 2010.
- Der Überwachungswert für den **BSB5** von 10 mg/l wurde 2011 wiederum bei keiner Messung überschritten. Der Mittelwert für den BSB5 im Jahr 2011 lag bei 3,5 mg/l und lag somit wieder sehr deutlich unter dem Überwachungswert von 10 mg/l.
- Die Messwerte für den **anorganischen Stickstoff bzw. für Nges** lagen 2011 durchweg unter dem Überwachungswert von 4,9 mg/l. Der Nges-Durchschnittswert lag 2011 bei 1,92 mg/l.
- **Pges** lag 2011 bei durchschnittlich 0,28 mg/l. Der Überwachungswert von 0,5 mg/l wurde bei keiner Messung überschritten. Die Abwasserabgabe belief sich wie im Vorjahr auf 7.158 €.

Die Analysenergebnisse spiegeln die gute Reinigungsleistung der Ahrensburger Kläranlage wieder – lediglich bei einer Messung durch die Kreiswasserbehörde in **2011** wurde ein Überwachungswert überschritten (CSB mit 46,0 mg/l bei einem Überwachungswert von 45,0 mg/l). Die BSB5-Werte lagen z. T. unter der Nachweisgrenze.

1.3.3 Reinigungsleistung 2010 + 2011 - Mittlere Konzentrationen und prozentuale Abbaugrade

Um die Abbauleistung der Kläranlage weiter zu verdeutlichen und anschaulicher zu machen, lassen sich die **mittleren Konzentrationen** von CSB, BSB5, Nges und Pges in der Einheit mg/Liter am Zulauf und am Ablauf bestimmen - daraus lassen sich wiederum die **prozentualen Abbaugrade** angeben. Um eine Vergleichbarkeit zum Vorjahr herzustellen, werden wiederum zunächst die Zahlen von 2010 und danach die Zahlen von 2011 aufgeführt. In diesem Zusammenhang können folgende Werte angegeben werden:

1.3.3.1 Mittlere Konzentrationen und prozentuale Abbaugrade 2010:

	Mittlere Konz. am Zulauf (mg/Liter)	Mittlere Konz. am Ablauf (mg/Liter)	Abbaugrad (%)
CSB	752	35	95,4
BSB5	348	3,0	99,1
Nges	82	5,3	93,5
Pges	11,7	0,3	97,4

Die Abbaugrade aller 4 Parameter liegen durchweg auf einem sehr hohen Niveau, wobei der biologische Abbau organischer Kohlenstoffverbindungen fast vollständig erfolgt (siehe BSB5 mit 99,1 %).

1.3.3.2 Mittlere Konzentrationen und prozentuale Abbaugrade 2011:

	Mittlere Konz. am Zulauf (mg/Liter)	Mittlere Konz. am Ablauf (mg/Liter)	Abbaugrad (%)
CSB	752	34	95,5
BSB5	334	3,0	99,1
Nges	83,6	8,5	89,8
Pges	11,9	0,33	97,2

Die Abbaugrade aller 4 Parameter liegen durchweg wieder auf einem sehr hohen Niveau, wobei jedoch auffällt, dass der Abbaugrad von Nges schlechter ausfallen, als im Vorjahr. Die Abbaugrade von CSB, BSB5 und Pges hingegen sind sehr hoch und in 2010 und 2011 identisch (BSB5) bzw. fast identisch (CSB + Pges).

1.4 Selbstüberwachung

Für die Selbstüberwachung von Abwasserbehandlungsanlagen ist die „Landesverordnung über die Selbstüberwachung von Abwasseranlagen und von Abwassereinleitungen (Selbstüberwachungsverordnung – SüVO) vom 04.03.1987“ – zuletzt geändert am 24.01.2007 – maßgeblich. In der SüVO ist je nach Ausbaugröße der Abwasseranlage aufgelistet, welche Überwachungsmessungen durchgeführt werden müssen.

In der Ahrensburger Kläranlage wurden die erforderlichen Messungen ordnungsgemäß durchgeführt. Aus Sicherheitsgründen wurden sogar die höheren Messanforderungen der 5. Klärwerks-Ausbaustufe durchgeführt, obwohl sich das Klärwerk überwiegend in der 4. Ausbaustufe befindet. Die Ausbaustufe einer Abwasserreinigungsanlage richtet sich nach dem BSB5 in Kg/d am Zulauf.

1.5 Jahresschmutzwassermengen

In **Anlage 2** sind die **Jahresschmutzwassermengen** der letzten 12 Jahre in einem Balkendiagramm dargestellt. Ausschlaggebend ist der jeweils linke bzw. blaue Balken – er repräsentiert die Jahresschmutzwassermenge inkl. Regenwasser und gibt am genauesten die tatsächlich dem Klärwerk zugeführte Schmutzwassermenge an. Es ist ersichtlich, dass die Schmutzwassermenge von 2000 und 2001 konstant ist und dann 2002 einen Höhepunkt erreicht. Von 2002 bis 2003 nimmt die Schmutzwassermenge ab und bleibt dann bis 2006 relativ stabil, erreicht dann aber wieder 2007 einen Höhepunkt, der aber nicht die Höhe von 2002 erreicht. Ab 2007 nimmt die Schmutzwassermenge wieder leicht ab und steigt ab 2009 bis 2011 wieder leicht an.

Es ist ersichtlich, dass Schwankungen der Schmutzwassermengen einhergehen mit Schwankungen der Niederschläge. Unabhängig vom Zustand des Kanalnetzes ist bei Großregenereignissen nicht auszuschließen, dass die Jahresschmutzwassermenge (incl. Regenwasser) in Relation zu den Jahresniederschlägen ebenfalls ansteigt. Hierbei kommt zum Ausdruck, dass über die Schmutzwasserschächte Oberflächenwasser in die Schmutzwasserkanalisation gelangt und nachfolgend der Kläranlage zugeführt wird.

1.6 Klärschlamm

1.6.1 Klärschlammmentstehung- und entsorgung

Zu entsorgender Klärschlamm fällt ausschließlich als Überschussschlamm in den Absetzbecken der Belebung ZKB I und ZKB II an. Der gesamte anfallende Klärschlamm wird zunächst über einen maschinellen Bandeindicker eingedickt. Von dort gelangt er kontinuierlich in den Schlammbehälter I (Faulturm 1), wo er unter anaeroben (ohne Sauerstoff) Bedingungen ausgefault wird. Mit dem in diesem Faulturm anfallenden Faulgas (überwiegend Methan – CH₄) wird das betriebseigene Blockheizkraftwerk angetrieben, welches Wärme und Strom für die Kläranlage produziert. Der ausgefaulte Schlamm wird kontinuierlich aus dem Schlammbehälter I in den Schlammbehälter II verdrängt. Der Schlammbehälter II dient als Zwischenspeicher und als Vorlagebehälter für die darauf folgende diskontinuierlich betriebene Schlammmentwässerung. In der Schlammhalle wird der ausgefaulte Schlamm mit Hilfe einer Zentrifuge entwässert. In einem weiteren Behälter (Schlammbehälter III) wird die aus den Zentrifugen anfallende flüssige Phase (das Zentrat) zwischengespeichert; das Zentrat wird wieder dem Zulauf des Klärwerks zugeführt und dort gereinigt. Der entwässerte Schlamm fällt in die Container und wird anschließend verladen und nachfolgend in die thermische Verwertung nach Hamburg-Köhlbrandthöft transportiert. Aufgrund der hohen Kupfergehalte im Klärschlamm wird seit 2006 der zu entsorgende Klärschlamm nicht mehr auf landwirtschaftliche Flächen aufgebracht, sondern komplett in Hamburg-Köhlbrandthöft verbrannt; hierbei findet eine Abwärmenutzung statt. Die Klärschlammverbrennung ist finanziell betrachtet ungünstiger als die landwirtschaftliche Verwertung.

Durch Verbrennung gehen zwar die im Klärschlamm enthaltenen Nährstoffe verloren, verglichen mit den gesamten in der Landwirtschaft eingesetzten Düngemengen ist die Bedeutung des Klärschlammes jedoch gering. Für die Verbrennung spricht, dass Klärschlamm Schadstoffe enthält, welche durch die Verbrennung zerstört werden und somit der Umwelt entzogen werden. Diese wären persistente organische Schadstoffe (PCB) oder Organochlor-Pestizide (DDT, Aldrin), deren Produktion man schon vor Jahrzehnten verboten hat, die im Klärschlamm jedoch weiterhin auffindbar sind. Auch chlorierte Dioxine und polyzyklische Aromaten, welche als Nebenprodukte in thermischen Prozessen entstehen, sind im Klärschlamm enthalten. Die primären Quellen für den Eintrag in die Umwelt sind bei diesen Schadstoffen eliminiert oder zumindest saniert worden. Wegen ihrer Persistenz zirkulieren sie jedoch weiterhin in der Umwelt.

1.6.2 Klärschlamm mengenentwicklung der letzten 11 Jahre

In der **Anlage 3** ist die **Klärschlamm mengenentwicklung** von 2001 bis 2011 als Balkendiagramm dargestellt. Hierbei handelt es sich einerseits um den Naßschlamm vor der Entwässerung in Kubikmetern (jeweils der rechte bzw. blaue Balken) und andererseits um den Klärschlamm zur Verbrennung in Tonnen (jeweils der linke bzw. rotbraune Balken).

In den Jahren 2001 bis 2011 fielen folgende Mengen an entwässertem Klärschlamm zur Verbrennung an - **angegeben in Tonnen**:

2001	2002	2003	2004	2005		
3.317	2.998	3.126	3.611	3.267		
2006	2007	2008	2009	2010	2011	
2.346	2.493	2.400	2.466	2.411	2.397	

Es ergibt sich ein Durchschnittswert von 2.803 Tonnen Klärschlamm pro Jahr. Auffallend hierbei sind die relativ hohen Mengen in den Jahren 2001, 2004 und 2005 sowie die kontinuierlich relativ niedrigen Werte von 2006 bis 2011. Der hohe Wert von 3.611 Tonnen im Jahr 2004 hängt zusammen mit der erhöhten Kalkzugabe aufgrund hoher Kupfergehalte im Klärschlamm. Die rapide Abnahme von 2005 auf 2006 hängt zusammen mit der neuen und effektiveren Schlammentwässerungsanlage.

Bis zum Jahr 2006 wurde die überwiegende Menge an Klärschlamm noch auf landwirtschaftliche Flächen aufgebracht.

Da der Emscherbrunnen zur Überschussschlammeindickung technisch veraltet war und einen nur geringen Eindickungsgrad aufwies, wurde nach fast einjähriger Planungsphase die neue Klärschlammeindickungsanlage im Oktober 2005 in Betrieb genommen. Die kontinuierlich arbeitende Anlage verdoppelt den Trockensubstanzanteil des Klärschlammes von bisher 3 % auf 6%. Technisch geschieht dies durch die Zugabe von Polymeren, die in der Lage sind den Klärschlamm vom Wasser zu trennen. Es wurde also nunmehr doppelt soviel Wasser dem Klärschlamm entzogen.

Nach dem Faulprozess muss der Klärschlamm entwässert werden; hierzu dienten bislang zwei Zentrifugen, deren Entwässerungsgrad allerdings zu gering und die auch technisch abgängig waren. Von daher wurde parallel zur Inbetriebnahme der neuen Schlammeindickungsanlage eine neue Hochleistungszentrifuge in Betrieb genommen, die die beiden alten Maschinen ersetzte. Mit der neuen Zentrifuge wird nunmehr der Anteil Trockensubstanz weiter erhöht; die Zentrifuge kann mit maximal 40 m³ Schlamm beschickt werden und entwässert diesen auf 28 bis 30 % Trockenrückstand. Aufgrund der thermischen Verwertung entfällt auch die Kalkzugabe.

1.7 Rechengutmengen

Das aus der mechanischen Vorreinigung stammende Rechengut wird in 1,1 m³ - Containern gesammelt und danach in der MVA verbrannt. Es fielen überschlägig im Jahr **2011 etwa 450 m³ Rechengut** an.

1.8 Mengenentwicklung Methanol

Der Alkohol Methanol (CH₃-OH) dient den Mikroorganismen in der Biofiltrationsanlage bei der Denitrifikation als Kohlenstoffquelle (Substrat). Die Menge an verwendetem Methanol lag **im Jahr 2011 bei etwa 148 Tonnen**.

Eine Zusammenstellung der Methanolmengen in den Jahren 2006 bis 2011 ist in Anlage 4 aufgeführt. Die Mengenschwankungen ergeben sich in Abhängigkeit von schwankenden Schmutzwasserfrachten bzw. schwankenden Stickstoffmengen (NO₃; NO₂) im Schmutzwasser.

1.9 Mengenentwicklung Eisen(III)Chloridsulfat

Eisen(III)Chloridsulfat wird für die chemische Phosphatfällung verwendet. Die Menge an verwendetem Eisen(III)Chlorid lag **im Jahr 2011 bei etwa 303 Tonnen**.

Eine Zusammenstellung der Eisen(III)Chloridmengen in den Jahren 2006 bis 2011 ist in Anlage 5 aufgeführt. Die Schwankungen beruhen wiederum – analog zum Methanolverbrauch – auf schwankenden Schmutzwasserfrachten bzw. schwankenden Phosphatmengen im Schmutzwasser.

2. Kanalnetz

2.1 Allgemeines

Die Thematik "Kanalnetz" kann in einem Gewässerschutzbericht nur dahingehend behandelt werden, als dass hier der Grundwasserschutz von Bedeutung ist. Aufgrund defekter Schmutz- und Regenwasserkanäle besteht durch das Austreten von Schmutz- und/oder Oberflächenwasser die Möglichkeit einer Grundwasserbelastung.

Heute wird das Schmutzwasser von rund 99,5 % aller Ahrensburger Einwohner über die Kanäle erfasst und der zentralen Kläranlage zugeführt. Die restlichen, vornehmlich im Außenbereich gelegenen Grundstücke werden über Kleinkläranlagen und vereinzelt über Sammelgruben entsorgt.

In Ahrensburg besteht eine Trennkanalisation, d. h. Schmutz- und Niederschlagswasser werden getrennt erfasst. Lediglich in der Bünningstedter Straße ist noch ein Mischkanal von etwa 100 m Länge vorhanden.

Das Ahrensburger Kanalnetz ist insgesamt ca. 200 Km lang; davon entfallen die Hälfte auf die Erfassung des zu reinigenden Schmutzwassers. Die anderen ca. 100 Km Kanalnetz dienen ausschließlich der Erfassung von Niederschlagswasser von befestigten Flächen auf Grundstücken und vom städtischen Straßennetz. Das Niederschlagswasser wird in den verschiedenen Stadtteilen Regenrückhalte- und Regenklärbecken zur Pufferung und Reinigung zugeleitet, bevor es anschließend in die Vorfluter wie den Hopfenbach und die Aue strömt.

Nachfolgend einige Eckdaten der Ahrensburger Stadtentwässerung/Kanalnetz:

• Hausanschlüsse Schmutzwasser (Stk.)	6515
• Hausanschlüsse Regenwasser (Stk.)	4199
• Schmutzwasserkanal (Km, Freigefälle)	102
• Regenwasserkanal (Km, Freigefälle)	107
• Schmutzwasserdruckrohrleitungen (km)	15
• Straßen-/Vorflutgräben (Km)	27

• Regenrückhaltebecken/-klärbecken (Stk.)	29
• Pumpwerke (Schmutzwasser) (Stk.)	14
• Pumpwerke (Regenwasser) (Stk.)	1
• Kleinkläranlagen (Stk.)	28
• Sammelgruben (Stk.)	11

Folgende prozentualen Anteile verschiedener Rohrdurchmesser befinden sich im Ahrensburger Kanalnetz:

Kanal	Bis 20 cm	20 bis 40 cm	40 bis 60 cm	über 60 cm
Schmutzwasser	73,8 %	21,9 %	3,8 %	0,6 %
Regenwasser	3,9 %	57,3 %	20,9 %	18,0 %

Es fällt auf, dass insgesamt gesehen die Regenwasserkanäle einen größeren Durchmesser aufweisen, als die Schmutzwasserkanäle. Der überwiegende Anteil der Schmutzwasserkanäle hat einen Durchmesser von bis zu 20 cm, während die Regenwasserkanäle überwiegend einen Durchmesser von 20 bis 40 cm aber auch darüber aufweisen. Sehr große Schmutzwasserkanäle befinden sich in unmittelbarer Nähe vom Klärwerk; so befinden sich beispielsweise in der Bünningstedter Straße, im Rosenweg und in der Gustav-Delle-Straße Rohrdurchmesser von DN 600 bis 800. Die größten Rohrdurchmesser mit DN-Größen von bis zu 1400 befinden sich im Gewerbegebiet.

2.2 Kanalnetzüberwachung und -sanierung

Um Boden- und Grundwasserverunreinigungen zu vermeiden, wird das Kanalnetz fortlaufend auf seine Dichtigkeit hin überprüft; dafür werden die Kanäle in bestimmten zeitlichen Abständen gespült und mit fahrbaren Kameras gefilmt. Anhand der Aufnahmen wird ein Kanalsanierungsplan für kurz-, mittel- und langfristige Sanierungen entworfen.

Vor einer kostenintensiven Komplettsanierung wird geprüft, ob eine Behebung der Schäden vom Kanalinernen her möglich ist; hierbei kommen Part- und Inlinern zum Einsatz – dies sind kunstharzgetränkte Faserschläuche, die in den Kanal eingezogen oder eingespült werden. Im Anschluss werden die Schläuche an die Rohrwandungen angeedrückt und unter Lichtbestrahlung oder Erwärmung ausgehärtet.

Sollte jedoch eine Sanierung vom Kanalinernen aufgrund zu schwerer Schäden nicht mehr möglich sein, kommt nur noch ein kompletter Austausch der Leitungen in Frage. Dabei werden die erforderlichen Maßnahmen eng mit der Tiefbauabteilung der Stadtverwaltung abgestimmt und möglichst mit anstehenden Straßenbaumaßnahmen kombiniert.

Im Zuge der Neufassung der Selbstüberwachungsverordnung (SüVO) aus dem Jahr 2007 wurde die Aufstellung eines „Kanalkatasters“ zur Pflichtaufgabe für kommunale Entwässerungsanlagenbetreiber; es wurde vorgeschrieben, bis 2012 erstmalig ein Kanalkataster aufzustellen. Diese Vorgaben werden von dem Ahrensburger Stadtentwässerungsbetrieb durchgeführt. Bereits seit dem Jahr 1999 wurde eine optische Neufilmung des Kanalsystems durchgeführt und insofern wurde bereits ab 1999 mit dem Aufbau des Kanalkatasters begonnen, welches im Jahr 2005 abgeschlossen wurde. Insofern wurde den Anforderungen der SüVO vorgegriffen.

Seit 2009 findet eine neue flächendeckende Befahrung des Kanalnetzes statt; sie soll 2013 abgeschlossen sein. Das Kanalnetz wurde hierzu in 5 Sektoren aufgeteilt. Externe Gutachter fertigen parallel dazu eine Zustandbewertung für das Kanalnetz durch, worauf aufbauend eine übergreifende Kanalsanierungsplanung erfolgt.

Im Jahr 2011 fand die Kanalbefahrung insbesondere im Gewerbegebiet Nord, in der Siedlung Waldgut Hagen sowie in der Siedlung Am Hagen statt.

Außerdem wird das Kanalnetz nicht nur optisch kontrolliert, sondern zusätzlich hydraulisch berechnet; d.h. es werden beispielsweise die Rohrdurchmesser mit den sich zeitlich ändernden Volumenströmen abgeglichen.

Weiterhin wurden im Vorgriff auf die Neufassung der SüVO 2012 die Schmutzwasser-Hausanschlussleitungen in den Stadtbereichen Ahrensburg-West (teilw.), B-Plan Nr. 90-Gebiet (Reeshoop) und südwestl. Innenstadt (teilw.) befahren, gefilmt und saniert:

Der Ahrensburger Stadtentwässerungsbetrieb wird also einem hohen Anspruch gerecht, der darauf ausgerichtet ist, eine vorausschauende Planung zu betreiben, um dadurch einem akuten Handlungsbedarf zuvorzukommen, der u. U. zu Kostenerhöhungen und negativen Auswirkungen für die Bevölkerung in Form von Entsorgungsausfällen führen könnte.

2.3 Kanalsanierungen 2011

- Adolfstraße / Föhrenstieg / Timm-Kröger-Weg / Reesenbüttler Redder / Steinkamp
In den o.g. Straßen wurden teilweise die Schmutzwasser-Hauptkanäle im Inlinerverfahren saniert. Mit Ausnahme des Steinkamps (DN 300) handelte es sich um DN 200 Leitungen. Dabei wurden auch 30 defekte Hausanschlussleitungen wieder instand gesetzt. Insgesamt wurde 616 m Schmutzwasserleitungen saniert; die Gesamtkosten beliefen sich auf etwa 250.000 €.
- Jägerstraße / Schützenstraße
In beiden Straßen wurden die Straßenentwässerungsgräben erneuert; die Gräben wurden ausgebaggert und die Böschungen mit Rasengittersteinen befestigt. Defekte und unterdimensionierte Verrohrungen wurden auf den hydraulisch erforderlichen Durchmesser von DN 300 bis DN 400 vergrößert. Insgesamt wurden etwa 400 m Gräben und 400 m Rohrleitung erneuert. Die Gesamtkosten beliefen sich auf etwa 150.000 €.
- Bogenstraße
In der Bogenstraße kam es zu einer hydraulischen Überlastung der Regenwasserkanäle; um das Problem zu beheben wurde eine neue Entlastungsleitung verlegt. Die Gesamtkosten der Maßnahme betragen etwa 17.000 €.
- Neben den oben beschriebenen Sanierungsmaßnahmen wurden die üblichen und routinemäßigen Wartungs-, Unterhaltungs- und Reparaturarbeiten an Kanälen, Gräben, Schächten u. ä. durchgeführt.

3. Pumpwerke

3.1 Allgemeines

Abwasser wird in Abwasserkanälen im freien Gefälle durch Schwerkraft transportiert. Um jedoch die Bautiefen der Abwasserkanäle gering zu halten, heben Abwasserpumpwerke das Wasser in bestimmten Abständen um einige Meter an, so dass es durch Kanäle mit geringer Tiefe im freien Gefälle weitergeleitet werden kann.

Im Ahrensburger Stadtgebiet existieren zur Zeit 15 Pumpwerke. Das von den Haushalten einströmende Schmutzwasser wird zunächst im Pumpensumpf gesammelt – nach Erreichen eines bestimmten Höhenniveaus schalten sich die Pumpen automatisch ein. Von dort fließt es dann nach dem Prinzip der Schwerkraft zum nächsten Pumpwerk oder direkt ins Klärwerk. Die Pumpwerke besitzen entweder trocken aufgestellte Pumpen oder Motortauchpumpen, welche sich direkt im Pumpensumpf befinden.

Alle Pumpwerke werden einmal wöchentlich vom Klärwerkspersonal auf ihre Funktion hin überprüft. Festgestellte Mängel werden in einem Betriebstagebuch, das sich in jedem Pumpwerk befindet, vermerkt. Außerdem werden bestimmte Fehlfunktionen über Alarmsysteme automatisch im Klärwerk registriert oder an den Bereitschaftsdienst weitergeleitet. Als Alarmsysteme wären zu nennen: *Hochwasserüberwachung im Pumpensumpf*, *Hochwasserüberwachung im Pumpenkeller* (nur bei trocken aufgestellten Pumpen), *Spannungsüberwachung* sowie *Überwachung der Motorleistung*. Die Hauptpumpwerke Brauner Hirsch, Am Neuen Teich und Hagener Allee besitzen Notstromaggregate. Bei allen anderen Pumpwerken - mit Ausnahme des Pumpwerkes Hamburger Straße – erfolgt die Notstromeinspeisung extern über einen Notstromanschluss mit Handumschaltung.

Im Jahr 2011 wurden die Pumpwerke auf GPRS - Fernwirktechnik umgestellt; d. h. alle wichtigen Zustandsdaten und Alarmmeldungen der Pumpstationen werden nun per Funk an das zentrale Klärwerk übermittelt.

3.2 Die Pumpwerke im Einzelnen

3.2.1 Pumpwerk "Am Neuen Teich"

Das Pumpwerk "Am Neuen Teich" ist als unterkellertes Hochbau ausgeführt. Die Schaltanlage sowie das Notstromaggregat befinden sich in demselben Raum. Das Pumpwerk ist mit 2 Pumpen in Trockenaufstellung mit jeweils 18,5 KW elektrischer Leistung ausgerüstet.

3.2.2 Pumpwerk "Hamburger Straße"

Das Pumpwerk "Hamburger Straße" ist als Schacht mit Tauchmotoren ausgestattet. Die Schaltanlage ist in einem Außenschaltschrank untergebracht. Das Pumpwerk ist mit 2 Tauchpumpen (Thermistor) mit jeweils 5,9 KW elektrischer Leistung ausgerüstet.

3.2.3 Pumpwerk "Brauner Hirsch"

Das Pumpwerk "Brauner Hirsch" ist als unterkellertes Hochbau ausgeführt. Die Schaltanlage sowie das Notstromaggregat befinden sich in demselben Raum. Das Pumpwerk ist mit 2 Schmutzwasserpumpen in Trockenaufstellung mit jeweils 15 KW elektrischer Leistung ausgestattet.

3.2.4 Pumpwerk "Kuhlenmoorweg"

Das Pumpwerk "Kuhlenmoorweg" ist als unterkellertes Hochbau ausgeführt. Der Pumpensumpf ist als Teil des Kellers von außen zugänglich. Im Erdgeschoss befindet sich zusätzlich eine Trafostation der EON - Hanse in einem separaten Raum. Das Pumpwerk ist mit 2 Pumpen in Trockenaufstellung mit jeweils 22 KW elektrischer Leistung ausgestattet. Aufgrund von Schmutzwasseraustritt aus dem Schmutzwasserschacht in der Straße Am Aalfang bei Starkregenereignissen, erfolgte 2004 der Einbau einer zusätzlichen Pumpe mit 75 KW Leistung; sie sorgt dafür, dass hohe Wassermengen befördert werden und Schmutzwasseraustritte vermieden werden.

3.2.5 Pumpwerk "Gronepark"

Das Pumpwerk "Gronepark" ist als Unterflurbauwerk mit trockenem Pumpenraum ausgeführt. Die Schaltanlage ist in einem Außenschaltschrank untergebracht. Das Pumpwerk ist mit 2 Schmutzwasserpumpen in Trockenaufstellung mit jeweils 2,2 KW elektrischer Leistung ausgerüstet.

3.2.6 Pumpwerk "Fannyhöh"

Das Pumpwerk "Fannyhöh" ist als unterkellertes Hochbau ausgeführt. Die Schaltanlage befindet sich im Erdgeschoss. Das Pumpwerk ist mit 2 Pumpen in Trockenaufstellung mit jeweils 7,5 KW elektrischer Leistung ausgestattet.

3.2.7 Pumpwerk "An der Strusbek 8"

Das Pumpwerk "An der Strusbek 8" ist als Schacht mit Tauchmotorpumpen ausgeführt. Die Schaltanlage ist in einem Außenschaltschrank untergebracht. Das Pumpwerk ist mit 2 Tauchmotorpumpen (Thermistor) mit jeweils 3,5 KW elektrischer Leistung ausgestattet.

3.2.8 Pumpwerk "An der Strusbek 64"

Das Pumpwerk "An der Strusbek 64" ist als Schacht mit Tauchmotorpumpen ausgeführt. Die Schaltanlage ist in einem Außenschaltschrank untergebracht. Das Pumpwerk ist mit 2 Tauchmotorpumpen mit jeweils 5,5 KW elektrischer Leistung ausgestattet.

3.2.9 Pumpwerk "Kurt-Fischer-Straße"

Das Pumpwerk "Kurt-Fischer-Straße" ist als unterkellertes Hochbau ausgeführt. Es ist mit 2 Schmutzwasserpumpen in Trockenaufstellung mit jeweils 15 KW elektrischer Leistung ausgestattet.

3.2.10 Pumpwerk "Hagener Allee"

Das Pumpwerk "Hagener Allee" ist eingebaut in die Unterführung Hagener Allee. Das Pumpwerk ist mit 3 Schmutzwasserpumpen in Trockenaufstellung mit jeweils 20 KW elektrischer Leistung ausgestattet.

3.2.11 Pumpwerk "Lübecker Straße"

Das Pumpwerk "Lübecker Straße" ist als unterkellertes Hochbau ausgeführt. Der Zugang zum Pumpensumpf und der Schaltanlage liegen auf einer Ebene. Die Pumpen befinden sich unterhalb des Raumes der Schaltanlage. Das Pumpwerk ist mit 3 Schmutzwasserpumpen in Trockenaufstellung mit 2 x 18,5 KW und 1 x 15 KW elektrischer Leistung ausgestattet. Die Pumpen wurden 2006 als Reaktion auf die Überlastung des Pumpwerkes eingebaut.

3.2.12 Pumpwerk "Jungborn"

Das Pumpwerk "Jungborn" ist als Schacht mit Tauchmotorpumpen ausgeführt. Die Schaltanlage ist in einem Außenschaltschrank untergebracht. Das Pumpwerk ist mit 2 Tauchpumpen mit jeweils 3,7 KW elektrischer Leistung ausgestattet.

3.2.13 Pumpwerk "Ahrensburger Redder"

Das Pumpwerk "Ahrensburger Redder" ist als Unterflurbauwerk mit trockenem Pumpenraum ausgeführt. Es ist mit 2 Schmutzwasserpumpen der Marke Sewabloc in Trockenaufstellung mit jeweils 3 KW elektrischer Leistung ausgerüstet.

3.2.14 Pumpwerk „Am Hopfenbach“

Das Pumpwerk „Am Hopfenbach“ wurde im Zuge der Gewerbegebietserweiterung „Beimoor-Süd“ gebaut und 2008 in Betrieb genommen. Das Pumpwerk ist mit 2 Tauchpumpen mit jeweils 4 KW Leistung ausgerüstet.

3.2.15 Pumpwerk „Buchenweg“

Das Pumpwerk „Buchenweg“ wurde im Zuge des Neubaugebietes „Buchenweg“ gebaut und 2007 in Betrieb genommen. Das Pumpwerk ist mit 2 Tauchpumpen mit jeweils 4,2 KW Leistung ausgerüstet.

4. Regenrückhalte- und Regenklärbecken

4.1 Entschlammung des Regenrückhaltebeckens Am Aalfang

In den Monaten November und Dezember 2011 wurde das Regenrückhaltebecken Am Aalfang - auch „Aalfangteich“ genannt – entschlammt (siehe Presseartikel, Anlage 6). In den vergangenen Jahrzehnten hatte sich durch Sedimentation eine Schlammschicht mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 0,85 m gebildet (die maximale Mächtigkeit betrug 1,30 m). Diese Schlammschicht verursachte aufgrund ihrer hohen Sauerstoffzehrung in den warmen Sommermonaten regelmäßig ein Fischsterben. Der Haupteintrag von Biomasse war vermutlich das Laub der Bäume, die in der Nähe des Teiches stehen. Vor der Entschlammung wurde ein Artenschutzgutachten erstellt, das von der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) gefordert wurde.

Die Entschlammung wurde nach einem relativ neuen Verfahren mittels sogenannter „Geotubes“ durchgeführt: Dabei kamen große wasserdurchlässige Geotextilsäcke zum Einsatz, in die der mittels Schwimmbagger und Baggerpumpe über lange Schläuche geleitete Teichschlamm gepumpt wurde. Das mit einem Ausflockungspulver angereicherte Wasser-Schlamm-Gemisch wurde über mehrere Tage in die Geotubes gepumpt. Durch die poröse Hülle der Geotubes lief das von Sedimenten und Schlamm befreite Wasser über eine Folie zurück in den Teich. Nach einer Trocknungsphase wurde dann die nun feste Masse in den Säcken abtransportiert und entsorgt. Dieses Verfahren der Schlammentfernung hat viele Vorteile: u.a. ist keine Wasserabsenkung im Gewässer nötig und der „sanfte“ Eingriff in die Natur verursacht kaum oder nur geringe Uferschäden.

Insgesamt fielen bei der Entschlammungsmaßnahme des Aalfangteichs 2.763 m³ Schlamm an; die Gesamtkosten betrugen etwa 250.000 €.

Heinz Baade
- Gewässerschutzbeauftragter -
Stadt Ahrensburg

<u>Anlagen:</u>	Anlage 1	Untersuchungsergebnisse der Kreiswasserbehörde 2010 +2011.
	Anlage 2	Jahresschmutzwassermengenentwicklung von 2000 bis 2011.
	Anlage 3	Klärschlammmengenentwicklung von 2001 bis 2011.
	Anlage 4	Mengenentwicklung Methanol von 2006 bis 2011.
	Anlage 5	Mengenentwicklung Eisen(III)Chloridsulfat 2006 bis 2011.
	Anlage 6	Presseartikel: „Ahrensburg schafft eine neue Park-Zone“.

Untersuchungsergebnisse der Kreiswasserbehörde 2010/2011

2010

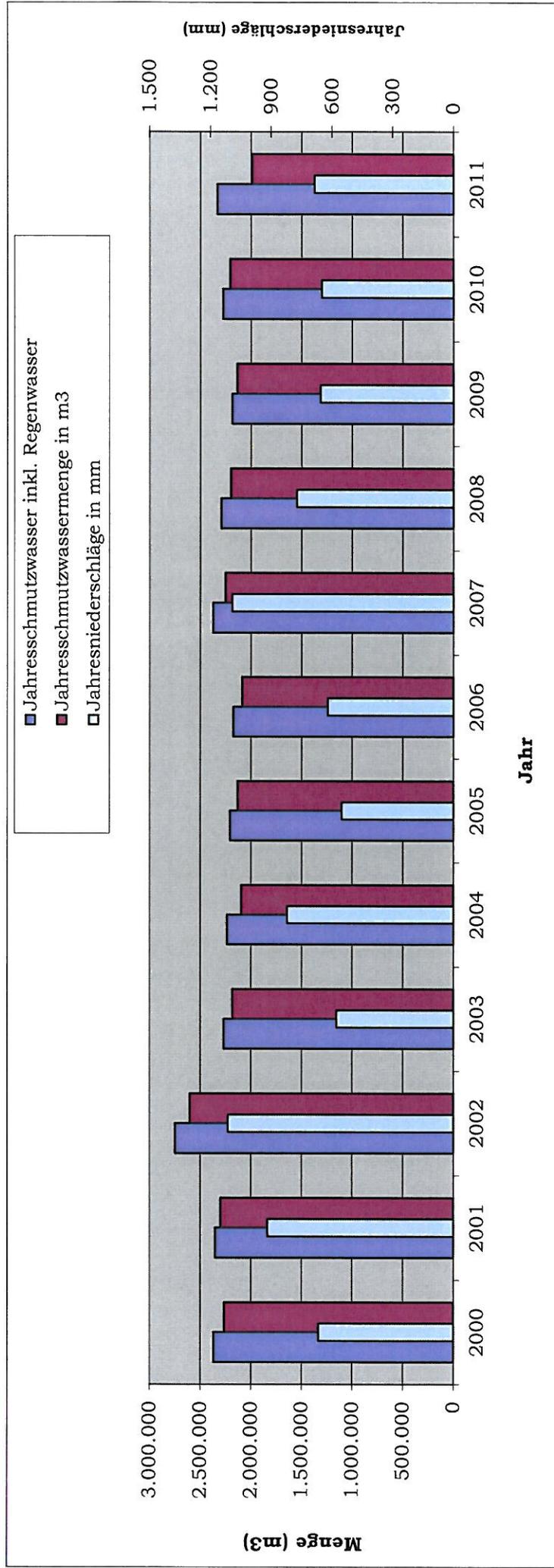
Datum	28.Jan.	04.Mrz.	13.Apr.	16.Jun.	19.Jul.	06.Sep.	02.Dez.	Durchschnitt	Überwachungs- werte (Grenzwerte)	Abwasser- abgabe in €
CSB [mg/l]	44	44	40	40	32	31	38	38	45 (60)	41.230
BSB ₅ [mg/l]	3	3	3	3	<3	<3	4	3,2	10	
anorg.Stickstoff [mg/l]			2,92	0,39	0,81	2,59		1,68	4,9 (10)	
Phosphor gesamt [mg/l]	0,3	0,4	0,2	0,3	0,2	0,2	0,4	0,29	0,5	7.158

2011

Datum	16.Feb.	07.Apr.	08.Jun.	18.Jul.	21.Sep.	08.Dez.	Durchschnitt	Überwachungs- werte (Grenzwerte)	Abwasser- abgabe in €
CSB [mg/l]	36	44	36	46	38	35	39	45 (60)	41.230
BSB ₅ (mg/l)	4	3	<3	4	3	<3	3,5	10	
anorg.Stickstoff [mg/l]		2,67	2,42	0,20	2,40		1,92	4,9 (10)	
Phosphor gesamt [mg/l]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,28	0,5	7.158

Jahresschmutzwassermengen der letzten 12 Jahre

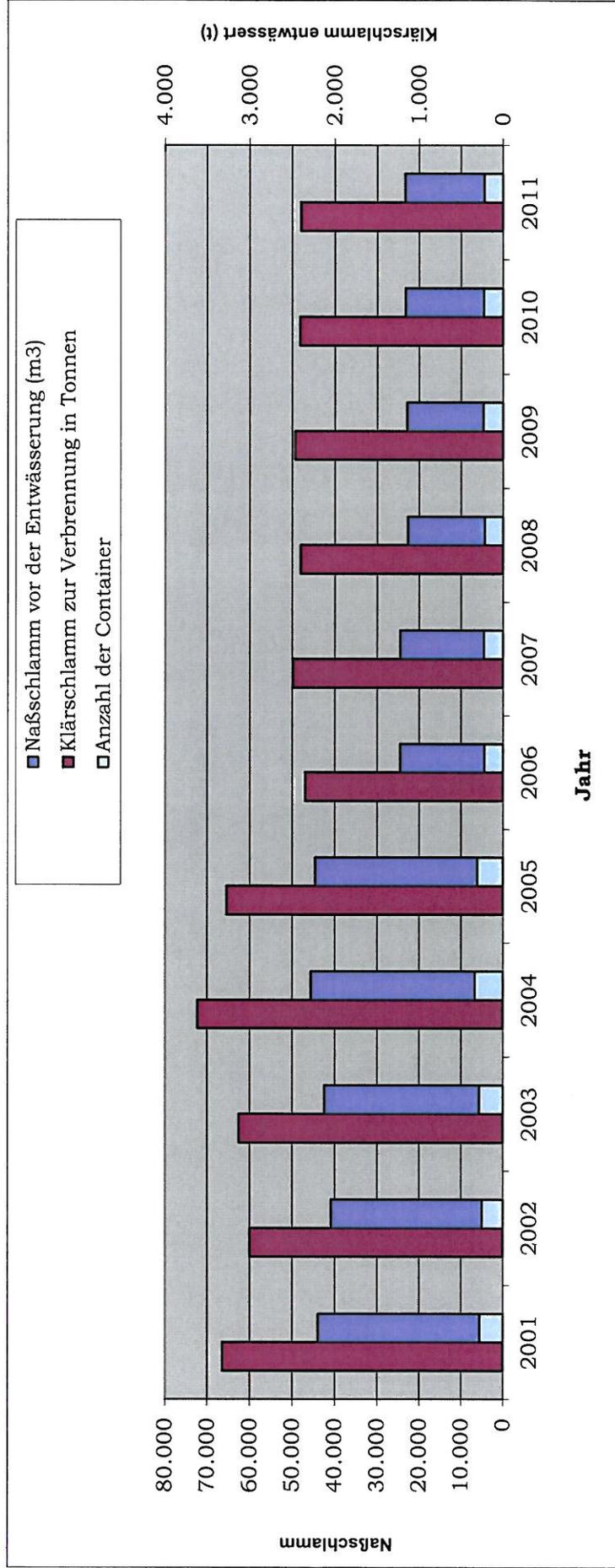
Jahr	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Jahresschmutzwasser inkl. Regenwasser	2.366.723	2.351.568	2.746.327	2.266.497	2.233.716	2.205.343	2.170.436	2.370.939	2.292.585	2.182.797	2.273.721	2.329.336
Jahresschmutzwassermenge in m3	2.263.369	2.298.631	2.599.525	2.180.192	2.093.570	2.130.633	2.084.378	2.249.562	2.197.748	2.133.701	2.205.398	1.987.798
Summe der TW-Tage	133	155	169	195	153	179	171	144	135	136	148	185
Jahresniederschläge in mm	666	918	1.113	577	821	552	620	1.091	773	657	651	685



Jahresschmutzwasser inkl. Regenwasser: Ist die tatsächlich zugelaufene Schmutzwassermenge
 Jahresschmutzwasser in m3: Ist ein Durchschnittswert der sich aus allen Trockenwettertagen ergibt.
 Summe der TW-Tage: Ist die Anzahl der Trockenwettertage. Ein Trockenwettertag ist ein Tag ohne Niederschlag, an dem es zuvor nicht geregnet hat.
 (Niederschläge < 0,5 mm)

Klärschlammentwicklung 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Naßschlamm vor der Entwässerung (m³)	43.880	40.836	42.420	45.552	44.536	24.438	24.476	22.650	22.839	23.202	23.323
Klärschlamm zur Verbrennung in Tonnen	3.317	2.998	3.126	3.611	3.267	2.346	2.493	2.400	2.466	2.411	2.397
Anzahl der Container	280	254	284	336	307	223	230	222	236	230	224



Stadtentwässerung Ahrensburg

Mengenentwicklung Methanol

2006-2011

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Methanol t / Monat					
Januar	16,52	16,88	16,10	16,58	18,00	16,02
Februar	16,78	16,02	15,36	16,88	0,00	16,68
März	0,00	0,00	16,58	16,40	16,58	16,32
April	16,50	16,62	16,52	16,56	16,56	16,08
Mai	16,88	16,26	16,06	0,00	0,00	16,02
Juni	0,00	16,30	0,00	16,60	12,02	0,00
Juli	16,56	0,00	16,04	0,00	16,60	15,92
August	0,00	16,84	16,00	16,56	17,25	18,44
September	16,68	16,88	0,00	0,00	0,00	0,00
Oktober	16,80	9,90	16,92	16,86	15,80	16,10
November	0,00	16,42	0,00	0,00	16,02	0,00
Dezember	16,56	0,00	16,82	16,18	16,02	16,00
Gesamt	133,28	142,12	146,40	132,62	144,85	147,58
Durchschnitt	11,11	11,84	12,20	11,05	12,07	12,30

Stadtentwässerung Ahrensburg
Mengenentwicklung Fell
2006-2011

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	FellICISO₄ t / Monat					
Januar	24,06	24,04	47,96	24,12	24,42	24,18
Februar	24,00	25,02	24,90	24,04	25,00	24,20
März	24,02	24,02	25,04	24,77	25,22	24,14
April	24,14	24,22	47,88	8,76	50,02	18,34
Mai	23,98	24,00	23,96	23,92	25,02	43,10
Juni	23,94	23,94	23,98	24,62	25,10	24,80
Juli	16,14	24,00	24,88	23,99	24,00	24,58
August	24,02	23,98	24,04	24,96	25,06	24,68
September	24,02	24,02	24,00	24,72	25,08	23,96
Oktober	24,06	17,86	25,02	25,02	24,14	22,86
November	24,12	24,02	0,00	24,96	24,00	24,08
Dezember	24,00	23,90	24,84	25,00	48,02	24,06
Gesamt	280,50	283,02	316,50	278,88	345,08	302,98
Durchschnitt	23,38	23,59	26,38	23,24	28,76	25,25

Hamburger Abendblatt
(<http://www.abendblatt.de/>)

STORMARN
AALFANGTEICH

Ahrensburg schafft eine neue Park-Zone

Alexander Sulanke 23.03.2011, 06:00 Uhr

Die Stadt entschlammt den Aalfangteich für 350.000 Euro. Anschließend sind die Bürger gefragt: Das Areal soll Treff im Grünen werden.



Michael Paul (v.l.), Jan Richter und Hauke Schmidt von der Ahrensburger Stadtverwaltung planen den Umbau des Aalfangparks
Foto: Alexander Sulanke

AHRENSBURG.
Ein stadtnaher Erholungspark, in den sich die Ahrensburger zurückziehen können. Zum Spazierengehen. Zum Meditieren. Womöglich auch zum Grillen oder für ein Picknick. Das ist die Vision von
Bürgermeister Michael Sarach. Es gibt diesen Park schon, er

liegt im Winkel, den die Straßen Manhagener Allee und Am Aalfang bilden. Bei Spaziergängern ist die Anlage am Stadtrand sehr beliebt. Und das, obwohl die 2,2 Hektar große Grünfläche in einem trostlosen Zustand ist, kaum noch als Park zu erkennen. Das soll sich nun ändern. Und der Verwaltungschef setzt dabei auf Gemein Sinn. "Geld dafür haben wir nicht", sagt Sarach.

Mitten im Aalfangpark liegt ein Teich, etwa 4500 Quadratmeter groß, das Wasser trüb, auch in einem erbärmlichen Zustand. Zuletzt gab es Meldungen, dass tote Fische an der Wasseroberfläche trieben. "Das Gewässer muss dringend entschlammt werden", sagt Michael Paul vom Stadtbetrieb Stadtentwässerung. Das Projekt - Kostenpunkt: 350 000 Euro - will Ahrensburg im nächsten Winter in Angriff nehmen. Eine große Aufgabe. Michael Paul: "Die Schlammschicht auf dem Teichboden ist 65 Zentimeter dick." Da werden also fast 3000 Kubikmeter Aushub zutage gefördert werden. Eine Masse, die im Park ausgebreitet trocknen muss. Eine Masse auch, in der sich im Laufe

vieler Jahre Schwermetalle abgesetzt haben und die deshalb als belastetes Material gilt.

Insofern mache es, so Michael Paul, auch keinen Sinn, vor der Entschlammung mit der Verschönerung der Parkanlage an sich zu beginnen. Einer Parkanlage übrigens, die niemals offiziell angelegt worden ist, selbst wenn es heute so scheint. Bürgermeister Michael Sarach: "In den 60er- und 70er-Jahren gab es einen sehr engagierten Bauhof-Mitarbeiter, der es sich zum Hobby gemacht hatte, in seiner Freizeit an dieser Stelle gestalterisch tätig zu werden. Er hatte ein goldenes Händchen, und dafür gebührt ihm nachträglich Dank." Dennoch sei der so entstandene Park niemals richtig gepflegt worden.

Das, so stellt sich Sarach vor, könnten künftig Bürger ehrenamtlich in die Hand nehmen. Ein Budget dafür hat er nicht. Anerkennend blickt Sarach in Ahrensburgs Nachbarstadt Bargteheide. Dort gibt es den Verschönerungsverein (VVB), dessen Mitglieder sich engagiert darum kümmern, dass das eine oder andere Fleckchen in der Innenstadt noch schöner wird. Derartigen Einsatz, sei er finanzieller Art oder Handarbeit, könne auch der Aalfangpark gebrauchen. Und Vereine gebe es genug in der Stadt. Er nennt beispielhaft "Bürger für Ahrensburg" - weil er schon im Namen trage, dass die Bürger sich für Ahrensburg einsetzen. Krokusse setzen, Wege instand halten, Rabatten und Rosenbeete anlegen und pflegen, Bänke, Sitzecken oder vielleicht sogar einen kleinen Grillplatz bauen - das ist die Größenordnung, die dem Verwaltungschef vorschwebt.

Ein anderes Problem des Parks werden die ehrenamtlichen Kümmerer - so es sie denn geben sollte - nicht in Eigenarbeit lösen können: den nach Auffassung der Umweltabteilung im Rathaus schlechten Baumbestand. Erst vor wenigen Wochen hat die Stadt einige Pappeln fällen lassen und damit Proteste von Einwohnern heraufbeschworen. Sarach: "Es hat ein bisschen Unmut über die Baumpflegearbeiten gegeben." Er verteidigt die Entscheidung: "Bäume, die in nicht allzu ferner Zukunft ihr Lebensende erreicht haben, müssen auch mal gefällt werden."

Und von solchen Bäumen gibt es offensichtlich eine ganze Menge in dem Park. Jan Richter von der Umweltabteilung sagt: "Wir haben in dem Bereich vor allem Pappeln, Birken und Weiden." Und sein Kollege Hauke Schmidt ergänzt: "Da steht viel Kurzlebiges, aber wenig Hartholz." Der Baumbestand müsse in den kommenden Jahren erneuert werden.

Weiterführende Links

Schlosspark bekommt auch eine Schönheitskur
(<http://www.abendblatt.de/region/stormarn/article1828360/Schlosspark-bekommt-auch-eine-Schoenheitskur.html>)

Der Ruf nach mehr Bürgersinn(<http://www.abendblatt.de/region/stormarn/article1828366/Der-Ruf-nach-mehr-Buergersinn.html>)

Kleine Kapitäne vor großer Fahrt(<http://www.abendblatt.de/region/stormarn/article184411/Kleine-Kapitaene-vor-grosser-Fahrt.html>)