

Gewässerschutzbericht



Jahresbericht 2012 für das Hauptklärwerk Emden-Larrelt

Gesetzliche Verpflichtung:

Benutzer von Gewässern, die an einem Tag mehr als 750 m³ Abwasser einleiten dürfen, müssen einen Gewässerschutzbeauftragten bestellen, der einen jährlichen Bericht über die Gewässerschutz – maßnahmen des Betriebes, Gewässerbelastung und Maßnahmen zur Verhinderung weiterer Belastungen vorlegen muss. (§ 21a – g WHG)

Dieser Bericht wird hiermit für das Jahr 2012 vorgelegt.

Überwachungsergebnisse:

Die Überwachungswerte für die Einleitung des geklärten Abwassers in die Ems wurden vom Fachdienst Umwelt (Untere Wasserbehörde) im Jahr 2012 überprüft, dabei wurden 24 Beprobungen vom Chemischen Untersuchungsamt Emden durchgeführt.

Die behördlichen Beprobungen ergaben folgende Ergebnisse:

Überwachungswerte [mg/l]			15	65	0,96	10	12	
lfd. Nr.	Beprobende Behörde	Datum	BSB ₅ mg/l	CSB mg/l	P _{ges.} mg/l	NH ₄ -N mg/l	N _{ges.} mg/l	Temp. im bio. Reaktor ° C
1	CUAE	08.02.	3,5	58	0,56	n.g.	n.g.	8,9
2	CUAE	24.02.	3,8	64,6	0,31	n.g.	n.g.	10,8
3	CUAE	07.03.	3	48	0,20	5,10	12,11	11,1
4	CUAE	16.03.	4,1	52	0,95	n.g.	n.g.	11,9
5	CUAE	22.03.	<3	48	0,42	n.g.	n.g.	12,8
6	CUAE	03.04.	<3	42	0,38	n.g.	n.g.	11,5
7	CUAE	18.04.	<3	48	0,27	n.g.	n.g.	12,4
8	CUAE	03.05.	<3	49	0,37	3,32	4,80	14,4
9	CUAE	16.05.	<3	63	0,48	4,74	6,93	14,2
10	CUAE	30.05.	<3	49	0,38	n.g.	n.g.	14,1
11	CUAE	13.06.	8,9	49	0,53	n.g.	n.g.	17,2
12	CUAE	27.06.	14	40	0,54	n.g.	n.g.	16,8
13	CUAE	13.07.	16	55	0,21	0,03	9,72	18,1
14	CUAE	06.08.	<3	44	0,46	n.g.	n.g.	19,2
15	CUAE	13.08.	<3	47	0,34	n.g.	n.g.	19,7
16	CUAE	23.08.	<3	43	0,28	0,42	6,42	20,3
17	CUAE	29.08.	<3	53	0,22	3,20	6,10	20,1
18	CUAE	18.09.	<3	42	0,19	n.g.	n.g.	19,3
19	CUAE	09.10.	<3	52	0,20	2,50	3,84	16,1
20	CUAE	18.10.	<3	49	0,20	n.g.	n.g.	16,8
21	CUAE	05.11.	<3	41	0,28	n.g.	n.g.	14,3
22	CUAE	15.11.	<3	46	0,24	n.g.	n.g.	15
23	CUAE	28.11.	<3	50	0,32	n.g.	n.g.	14,1
24	CUAE	14.12.	<3	52	0,17	2,60	18,25	11
Jahresmittelwerte			7,61	49,36	0,35	2,4	8,01	

Bei den farblich gekennzeichneten Werten vom 07.03.2012 und vom 14.12.2012 kam es beim Parameter Stickstoff zu Überschreitungen, die jedoch nicht gewertet wurden, da die Abwassertemperatur unter 12 Grad Celsius lag. Unterhalb von 12 °C kann die Nitrifikation nicht mehr ordentlich ablaufen, so dass die Stickstoffe nicht vollständig umgesetzt werden und es zu Grenzwertüberschreitungen kommen kann. Ein Gutachten der EUTEC, in dem diese Aussage bekräftigt wird, liegt der Betriebsleitung vor.

Bei dem farblich gekennzeichneten Wert vom 07.03.2012 lag eine Überschreitung des biologischen Sauerstoffbedarfs vor. Eine eindeutige Ursache für die erhöhte Konzentration konnte nicht erkannt

werden. Im Vergleich zu den restlichen Analysen aus dem Jahr 2012 und denen der Vorjahre liegt hier eine Ausnahme vor, welche eventuell mit einer Fehlmessung erklärt werden kann. Diese Überschreitung wurde nicht gewertet, da die „4 aus 5 Regel“ zum Tragen kam und alle folgenden Werte in Ordnung waren.

Betriebsstörungen:

Im Jahr 2012 kam es auf dem Hauptklärwerk zu drei Betriebsstörungen, die jeweils beim FD Umwelt angezeigt wurden.

- 16.01.12 – 07.02.12 Verstopfung der Verbindungsleitung Belebungsbecken/Nachklärbecken

Anfang des Jahres wurde in einer Verbindungsleitung des Belebungs- und Nachklärbeckens eine Verstopfung festgestellt. Der Versuch, die Verstopfung mit einem Spülfahrzeug zu beseitigen blieb erfolglos, daher musste das Belebungsbecken nachfolgend geleert werden um das Problem zu beheben. In dieser Zeit stand nur eine Reinigungsstraße zur Verfügung, wodurch sich die Ablaufwerte verschlechterten.

- 16.07.12 – 06.08.12 Fremdeinleitung

Am Montag, dem 16.07.2012, wurde durch die Eigenüberwachung auf dem Klärwerk festgestellt, dass die Ablaufwerte über das Wochenende drastisch gestiegen waren, so dass die Grenzwerte nicht mehr eingehalten werden konnten.

Ergebnisse Eigenüberwachung 16.07.2012

	Straße 1	Straße 2
CSB [mg/l]	179	179
P _{ges.} [mg/l]	0,8	3,6
NH ₄ -N [mg/l]	17,8	21,4
NO ₃ -N [mg/l]	1,3	0,5

Neben getätigten Sofortmaßnahmen (permanente Belüftung der Biologie, Erhöhung des Trockensubstanzgehaltes) wurden in diesem Zusammenhang Untersuchungen angestellt, die es deutlich machten, dass es sich hierbei sehr wahrscheinlich um eine toxisch wirkende Einleitung gehandelt haben muss, welche die Reinigungsleistung der Biologie hemmte.

Mit den genannten Maßnahmen konnte die Biologie wieder stabilisiert werden.

Im Hinblick auf den eventuellen Einleiter konnten keine Aussagen gemacht werden.

Um in Zukunft ähnliche Vorfälle besser abzuschätzen bzw. nachzuverfolgen wurde der Zulauf neben einer Onlineüberwachung (pH-Wert, Leitfähigkeit) mit einem automatischen Probenehmer ausgerüstet. Dieser nimmt zeitproportional, auch außerhalb der regulären Arbeitszeit, eine definierte Probemenge, die es ermöglicht bei Bedarf Analysen der Probe durchzuführen.

- 04.12.12 – 14.12.12 Fadenbakterien

Im Winter 2012 kam es aus unerklärlichen Gründen zu einem Schlammabtrieb in eines der Nachklärbecken. Mikroskopische Untersuchungen zeigten, dass der Schlamm ein vermehrtes Aufkommen von Fadenbakterien aufwies. Diese Bakterien sind Indikatororganismen für einen instabilen Betrieb bzw. begünstigen diesen. Weitergehende mikroskopische Untersuchungen an der Hochschule Emden/Leer konnten genauere Typisierungen der Mikroorganismen erzielen. Charakteristisch für die Gattungen waren starkschwankende Belastungen im Zulauf und ein Überschuss an Nitrat in den Belebungsbecken. Neben der schwankenden Zulauffracht kann der Vorfall somit durch einen Überschuss an Sauerstoff bzw. einer nicht intakten Denitrifikation zu erklären sein. Einen weiteren Einfluss könnte die relativ niedrige Abwassertemperatur genommen haben, wodurch die biologischen Umsetzungen nicht mehr optimal stattgefunden haben könnten.

Einleitungsmenge:

Die Einleitungsmenge an gereinigtem Abwasser in die Ems betrug 4.752.995 m³.

Der Überwachungswert liegt bei 5.400.000 m³.

In der Einleitungsmenge enthalten sind die Zuflüsse aus

Borssum*	=	441.645 m ³
Barenburg	=	439.821 m ³
Gem. Hinte	=	382.933 m ³

* Die Einleitungsmenge aus Borssum umfasst lediglich den Zeitraum zwischen dem Januar und September 2012. In den restlichen Monaten erfolgte aufgrund von Sanierungsmaßnahmen keine Messwertaufzeichnung.

Aus Kleinkläranlagen und abflusslosen Sammelgruben wurden insgesamt 6665 m³ Fäkalschlamm im Hauptklärwerk mitbehandelt. In dieser Menge sind 1037 m³ des Landkreises Aurich und 2147 m³ der Stadt Wiesmoor enthalten. Beide sind Vertragspartner des BEE.

Schlammbehandlung:

Der ausgefaulte Schlamm wurde zur Klärschlammvererdungsanlage (KVA) gepumpt. Die Jahresmenge betrug 55.647 m³.

Es wurde Beet 5 geräumt. Im Zuge dieser Räumung wurde erstmalig das Substrat erneuert, um die Entwässerung zu steigern. Mit dem gleichen Ziel wurde das Beet zusätzlich durch weitere Drainageleitungen ertüchtigt.

Weiterhin wurden Beet 2 und 7 aus der Beschickung genommen, um sie für die bevorstehende Räumung im Jahr 2013 abzutrocknen.

Der Klärschlamm aus dem geräumten Beet wurde durch einen Subunternehmer auf die Nachlagerfläche aufgebracht.

Der Klärschlamm aus Beet 3 (Räumung 2011) hatte nach der Trocknungsphase auf der Nachlagerfläche einen Trockensubstanzgehalt von fast 20 % erreicht und wurde im Sommer 2012 von Subunternehmern landwirtschaftlich verwertet. Im Nachgang wurde der Klärschlamm aus Beet 5 auf die Nachlagerfläche aufgebracht und für ca. 2 Monate getrocknet und abschließend ebenfalls landwirtschaftlich verwertet. Hier konnte ein Trockensubstanzgehalt von 18,4 % erreicht werden. Durch die Räumungen wurden somit 2012 insgesamt 3.884 to. Klärschlamm der landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt.

Zwei Klärschlammuntersuchungen auf Schwermetalle ergaben folgende Ergebnisse:

Schwermetalle	Grenzwerte AbfKlärV mg/kg	Grenzwerte* DüMV mg/kg	23.03.2012 mg/kg	13.08.2012 mg/kg
Blei	900	150	31	25
Cadmium	10	1,5	0,7	0,7
Chrom, ges.	900	-	31	19
Kupfer	800	900	429	420
Nickel	200	80	28	16
Quecksilber	8	1	0,9	0,9
Zink	2500	5000	722	800

*Novelle mit voraussichtlicher Gültigkeit ab 01.01.2015

Bei der Beprobung des Klärschlammes kam es bei den bereits bekannten Parametern wie Kupfer und Zink zu erhöhten Werten. Beide Parameter halten aber trotzdem die vorgeschriebenen Grenzwerte ein. Die anderen Parameter wurden unter Berücksichtigung der AbfKlärV problemlos eingehalten.

Neben der Abfallklärschlammverordnung von 1992 wurde 2012 eine Anpassung der Düngemittelverordnung vorgenommen. Diese wird voraussichtlich zum 01.01.2015 mit den o. a. Grenzwerten in Kraft treten. Im Vergleich zu den Grenzwerten der AbfKlärV sind diese teils deutlich strenger reglementiert. Im Hinblick auf die Ausschöpfung der Grenzwerte werden wir nach heutigem Stand insbesondere mit dem Parameter Quecksilber Probleme bekommen. Nach Bekanntgabe der Novelle wurden im letzten Jahr bereits die ersten Maßnahmen ergriffen, um die Situation für das Klärwerk Emden abzuschätzen. Neben einer grundlegenden theoretischen Recherche über mögliche Ursachen und Inverkehrbringer wurde neben der Hochschule Emden/Larrelt ebenfalls Herr Hertwig vom Ing.-Büro für Umweltbegutachtung und –beratung zur Unterstützung hinzugezogen. Nach derzeitigem Stand können für den Standort Emden noch keine Aussagen über die Ursachen, Auswirkungen o. ä. gemacht werden. Es kann in Moment lediglich gesagt werden, dass der Fokus der Untersuchungen im Schwerpunkt bei der Ursachenforschung liegt.

Fett / Co-Substrat :

Die auf dem Klärwerk Emden angenommene Menge fetthaltiger Abwässer, welche im Wesentlichen aus Bereichen der Gastronomie stammt, beziffert sich für das Kalenderjahr 2012 auf gut 407 m³.

Neben der Zugabe von Fett wird dem Faulprozess seit Dezember 2011 zur Steigerung der Gasausbeute versuchsweise ein Co-Substrat zugegeben. Hierbei handelt es sich um Prozesswasser aus der Biodieselherstellung. Dieses wird mit einem durchschnittlichen Volumenstrom von 3 m³/d beigemischt und entspricht ca. 2 % der täglichen Gesamtmenge, welche den Faultürmen zugeführt wird.

Analytische Untersuchungen konnten die Inhaltsstoffe des Materials für die Schlammstabilisierung als unbedenklich einstufen. Neben Wasser besteht das Material im Wesentlichen aus Glycerin und Methanol. Im Faulschlamm konnten keine Rückstände von dem zugeführten Substrat nachgewiesen werden. Nach heutigem Stand des Wissens kann auch kein negativer Einfluss auf die nachfolgenden Stufen erkannt werden. Ein umwelttechnisches Gutachten zur Einstufung des Materials liegt der Betriebsleitung vor.

Die Versuchsanlage umfasst neben einem ca. 25 m³ großen doppelwandigen Vorlagebehälter mit Leckagewarnung eine Dosiereinrichtung, die ebenfalls über entsprechende Sicherheitsvorrichtungen verfügt, so dass dort ein Austreten in die Umwelt ausgeschlossen werden kann.

Seit Inbetriebnahme der Versuchsanlage konnte die Gasproduktion nennenswert gesteigert werden, so dass die gewonnene Energiemenge, die vollständig für den Eigenverbrauch in Anspruch genommen wurde, „spürbar“ gesteigert werden konnte. Da es sich um eine Versuchsanlage handelt, es betriebsbedingt z.B. durch Stillstand und Baumaßnahmen große Einflüsse gab und einige notwendige Messeinrichtungen derzeit nicht vorhanden sind, kann diese Feststellung derzeit noch nicht repräsentativ mit entsprechenden Daten untermauert werden.

Im Rahmen dieses Versuchszeitraumes wird ebenfalls untersucht, in wieweit die gesetzlichen Vorschriften (Baurecht, Abfallrecht, Wasserrecht, Immissionsschutzrecht und Hygienerecht) zu beachten sind und wie eine eventuelle Genehmigung aussehen könnte. Neben dem engen Kontakt zu den entsprechenden Behörden wurde die Fa. Thalen Consult Mitte 2012 damit beauftragt, eine Zusammenfassung zu erstellen, aus der alle wichtigen Eckdaten für diesen Vorgang hervorgehen. Außerdem sollten offene Fragestellungen von dem Ing.-Büro bearbeitet werden.

Blockheizkraftwerk-Anlage :

Die Blockheizkraft-Anlage ging zum 01.01.2005 an das Netz. Produziert wurden im Jahr 2012 1.404.825 kWh Strom. Hiermit wurden 57 % des Jahresverbrauchs des Klärwerks abgedeckt.

Rechengut- und Sandanfall:

Das angefallene Rechengut wurde durch einen Subunternehmer zur Müllumladestation Eichstraße transportiert. Die Menge betrug 106 t.

Wie auch im Vorjahr ergaben sich auch für 2012 deutlich höhere Mengen als in der Vergangenheit. Diese Steigerung ist mit der bereits im letzten Jahr erwähnten Rechenanlage im Notumlauf zu erklären.

Der dem Sandfang entnommene Sand wurde auf einer zugelassenen Deponie in Ganderkesee entsorgt. Es fielen ca. 203 t an. Da der Sand seit Ende 2008 nicht mehr auf der städtischen Deponie angenommen werden kann, transportiert ein Subunternehmer das Material zur oben genannten Deponie.

Pumpwerke im Stadtgebiet:

Im Stadtgebiet Emden werden derzeit 197 Pumpstationen betrieben. Davon arbeiten 9 Stationen als Regenpumpwerke oder Sonderbauwerke. Die Bauwerke werden regelmäßig vom Betriebspersonal kontrolliert und gewartet. Diese Bauwerke und ihre maschinentechnischen Ausrüstungen sind an ein elektronisches Überwachungssystem angeschlossen, so dass bei Störfällen sofort reagiert werden kann.

Kanalnetz und Fremdwasserproblematik im Stadtgebiet:

Wie in der Vergangenheit bereits mehrfach erwähnt, haben wir im Emdener Kanalnetz erhebliche Probleme mit dem Eintrag von Fremdwasser. Seit 2008 wird deshalb aktiv daran gearbeitet diese Situation zu verbessern. Der erste noch laufende Schritt ist die Untersuchung des Kanalnetzes auf Fremdwasserquellen wie z.B. Falschanschlüsse, defekte Rohrleitungen und Schächte. Neben dem Herrentorviertel 2008 wird seit dem Jahre 2010 in Borssum untersucht.

Zusammenfassung:

Die Auflagen und Vorschriften im Interesse des Gewässerschutzes wurden eingehalten.

Die Verwertung und Beseitigung der anfallenden Reststoffe wurde nicht beanstandet.

Das Betriebspersonal führte alle erforderlichen Wartungen und Reparaturen umgehend aus.

Das Hauptklärwerk ist in einem gepflegten Zustand, was auch durch die jährliche Kläranlagenschau der Unteren Wasserbehörde bestätigt wurde.

Im Kalenderjahr 2012 lagen insgesamt drei Grenzwertüberschreitungen vor. Diese hatten auf Grund von zu geringen Temperaturen bzw. einer einmaligen Überschreitung keine negativen Folgen für das Klärwerk. Im Normalbetrieb gab es keine Probleme bei der Einhaltung der Parameter.

Empfehlungen:

Das Hauptpumpwerk sollte baulich überholt werden, da es im unteren Pumpensumpf zu einer H₂S-Korrosion gekommen ist. Weiterhin sind die Armaturen und das Rohrleitungssystem im Schmutzwasserbereich nicht mehr funktionsfähig und sollten gewechselt werden.

Im Rahmen der Eigenüberwachung und der Anlagenführung würde eine Erweiterung der Onlinemesstechnik einen deutlich sicheren und auch stabileren Betrieb gewährleisten können. So wäre es bspw. sehr sinnvoll, neben den bereits getätigten Maßnahmen (z.B. PH-Wert und Leitfähigkeit im Zulauf, Probenehmer), die Fällmitteldosierung zu automatisieren. Hierzu wäre eine Ertüchtigung der Phosphatmessung notwendig.

Im Bereich des Rechengebäudes sind große Teile der Laufflächen erheblich durch H₂S-Korrosion angegriffen, so dass dort eine Gefährdung des Betriebspersonals vorliegt. Hier sollten schnellstmöglich Instandsetzungsmaßnahmen umgesetzt werden.

Durch die ab 2015 reglementierende DüMV steigen die Anforderungen für die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm stark. Es sollte angestrebt werden dieser Problematik entgegenzuwirken.

Auf der Klärschlammvererdungsanlage ist das Arbeiten auf den Mitteldämmen, insbesondere zur nassen und kalten Jahreszeit nur bedingt möglich. Auf Grund der Rutschgefahr ist die Arbeitssicherheit auf den Laufflächen aus Kunststoff nicht gewährleistet. Im Herbst / Winter 2012 wurden bereits Antirutschmatten getestet, die hierfür genutzt werden könnten. Diese Gefahrenquellen müssen beseitigt werden, wobei dieses derzeit nicht vollständig umgesetzt werden könnte. Sinnvoll wären entsprechende Maßnahmen nur an den Mitteldämmen, die bereits mit neuen Kunststoffbahnen ausgestattet sind.

Die Untersuchungen im Kanalsystem der Stadt sollten weiter ausgeweitet werden, damit Stadtviertel für Stadtviertel eine Verringerung des Fremdwassereintrages erzielt werden kann.

Emden, den 12.04.2013
Bau- und Entsorgungsbetrieb

gez. Dirk Jütting
Gewässerschutzbeauftragter