

Fachgebiet: Umwelt  
Fachgebietsleiter: Prof. Dr.-Ing. J. Londong  
Betriebsleiter: Dipl.-Ing. J. Müller

MFA Weimar  
Coudraystr. 9  
99423 Weimar  
Tel. 03643 / 564 353  
Fax. 03643 / 564 201  
joerg.mueller@mfa.de

## Prüfbericht Nr. B 31.08.718.01

**Auftrag:** Kleinkläranlagenprüfung bei reduziertem Schmutzwasserzufluss  
Anlage: ATB Aquamax<sup>®</sup>, 4 EW für Ablaufklasse D

**Auftraggeber:** ATB Umwelttechnologien GmbH  
Südstr. 2  
32457 Porta Westfalica

**Auftrag vom:** 10.10.08

Weimar,  
03.03.2009

  
Prof. Dr.-Ing. J. Bergmann  
Wissenschaftlicher Direktor



  
Dipl.-Ing. J. Müller  
Bearbeiter

## INHALT

<b>1</b>	<b>Veranlassung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung der ATB Aquamax<sup>®</sup> BASIC 4 EW (Herstellerbeschreibung auszugsweise)</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Probenahme und Analytik</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Prüfablauf</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Änderungen an der Anlage im Prüfzeitraum</b>	<b>7</b>
5.1	Bauliche Änderungen	7
5.2	Betriebliche Änderungen	7
5.3	Wartungsarbeiten	8
<b>6</b>	<b>Reinigungsleistung</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>14</b>

## Tabellenübersicht

<b>Tabelle 4-1:</b>	Prüfablauf ATB Aquamax <sup>®</sup> BASIC, 4 EW, Sonderprüfung mit 25 % Schmutzwasserzufluss	7
<b>Tabelle 6-1:</b>	Kennzahlen der ATB Aquamax <sup>®</sup> BASIC, 4 EW im Prüfzeitraum, Vergleich bei Schmutz- und hydraulischen Frachten 25 und 100 % (Routinebetrieb)	8
<b>Tabelle 6-2:</b>	Kennzahlen der ATB Aquamax <sup>®</sup> BASIC, 4 EW im Prüfzeitraum, Schmutz- und hydraulische Frachten 25 % der Nominalwerte nach DIN EN 12566-3	9
<b>Tabelle 6-3:</b>	Untersuchungsergebnisse, Teil 1	10
<b>Tabelle 6-4:</b>	Untersuchungsergebnisse, Teil 2	11

## **Abbildungsverzeichnis**

<b>Abbildung 2-1:</b> Einbehälteranlage ATB Aquamax <sup>®</sup> BASIC, Draufsicht	5
<b>Abbildung 2-2:</b> Einbehälteranlage ATB Aquamax <sup>®</sup> BASIC, Seitenschnitt	6
<b>Abbildung 2-3:</b> Einbausatz ATB Aquamax <sup>®</sup> BASIC	6
<b>Abbildung 6-1:</b> ATB Aquamax <sup>®</sup> BASIC, 4 EW, Prüfergebnisse, Kohlenstoffabbau als CSB	12
<b>Abbildung 6-2:</b> ATB Aquamax <sup>®</sup> BASIC, 4 EW, CSB – Werte im Ablauf der Kläranlage	12
<b>Abbildung 6-3:</b> ATB Aquamax <sup>®</sup> BASIC, 4 EW, Stickstoffabbau, Messwerte im Ablauf	13
<b>Abbildung 6-4:</b> ATB Aquamax <sup>®</sup> BASIC, 4 EW, abfiltrierbare Stoffe, Messwerte im Ablauf	13

## **Anlagen**

<b>Anlage 1:</b> Fotos der Prüfanlage ATB AQUAMAX <sup>®</sup> BASIC, 4 EW	1
--	---

## 1 Veranlassung

Die Firma ATB GmbH, Porta Westfalica strebt für eine SBR-Baureihe vom Typ Aquamax<sup>®</sup> mit nachgeschaltetem UV-Modul eine bauaufsichtliche Zulassung nach DIN EN 12566-3 (Ablaufklasse D + H) an. Der Hersteller definiert in der Aquamax<sup>®</sup>-Baureihe verschiedene Behältergeometrien und Ausstattungsvarianten des Aquamax<sup>®</sup>-Einbaumoduls. Die wesentlichen Zeichnungen und Bemessungstabellen der Baureihe sind als Anlage im Prüfbericht der MFPA B 31.06.109.01 beigelegt. Die Baureihe umfasst Anschlussgrößen von 4 bis 53 EW. Es wird zwischen den Varianten Aquamax<sup>®</sup> Classic, Aquamax<sup>®</sup> BASIC und Aquamax<sup>®</sup> Professional G (GASTRO) für Mehrkammergruben bzw. Mehrbehälteranlagen unterschieden. Einzelheiten können der o.g. Anlage entnommen werden.

Als anerkannte Prüfanstalt des Landes Thüringen wurde die Materialforschungs- und -prüfanstalt Weimar Fachgebiet Umwelt, kurz MFPA, mit einer praktischen Prüfung der o.g. Anlage des Antragstellers beauftragt. Als Prüfanlage wurde der Prüfanstalt die Baugröße 4 EW zur Verfügung gestellt. Die Prüfung wurde analog DIN EN 12566-3 und dem vereinbarten Prüfablauf vorgenommen. Die Ergebnisse dieser Prüfung wurden im Prüfbericht der MFPA B 31.06.109.01 niedergeschrieben.

Im Nachgang zu dieser Prüfung wurde die MFPA mit der Fortführung der Untersuchungen mit reduziertem Analysenumfang bei einer Schmutzwasserbeschickung der Anlage von 25 % des Nominalwertes beauftragt. Bei der geprüften Anlage mit einer Bemessung von 4 EW entsprach das einer täglichen Schmutzwassermenge von 150 l/d (1 EW).

## 2 Beschreibung der ATB Aquamax<sup>®</sup> BASIC 4 EW (Herstellerbeschreibung auszugsweise)

### Funktionsbeschreibung Klärsystem mit Denitrifikation

Die Kläranlage arbeitet nach dem Belebtschlammprinzip im Aufstauverfahren (SBR-Anlage). Dabei werden die Schmutzstoffe aus dem Abwasser von schwebenden Mikroorganismen, dem Belebtschlamm, aufgenommen und in Biomasse umgewandelt.

Das Wasser gelangt zunächst in die Vorklärung bzw. den Grobfang. Aus der Vorklärung wird über ein Saugrohr alle 2 Stunden das aufgestaute Abwasser in die Belebung geleitet (kommunizierende Röhre). Vor jeder Beschickung wird durch einen kurzen Pumpenstoß der abgelagerte Schlamm in der Pumpe gelöst. Für die Beschickung läuft die Pumpe 5 mal für 2 Sekunden an. Bei diesen Pumpenstößen gelangt der Wasserstrom sowohl in das Beschickungsrohr als auch über ein T-Stück in den Puffertank. Hierdurch wird die Luft aus dem Saugrohr gedrückt und die für die Beschickung notwendige kommunizierende Röhre hergestellt. Zwischen den Pumpenstößen sind Pausen von acht Sekunden, damit sich der Puffertank wieder entleert. Die Größe des Pufferbehälters ist so bemessen, dass in keinem Fall ungeklärtes Wasser in die Klarwasserleitung gelangen kann.

Die Belüftung erfolgt intermittierend über einen Tauchmotorbelüfter. Ein Teil der Luft wird durch den Luftauffangteller aufgefangen und durch die Unterbrecher-Luftleitung in das Saugrohr geführt. Hierdurch wird die kommunizierende Röhre unterbrochen.

Nach einer Beschickung befindet sich im Pufferbehälter eine geringe Menge des herübergeführten Abwassers. Damit auch dieses im Belebungsbecken behandelt werden kann, läuft nach der ersten Belüftungspause nach jeder Beschickung die Pumpe für 5 Sekunden an. Wasser aus der zu diesem Zeitpunkt entstandenen Klarwasserschicht wird in den Tank gepumpt. Hier vermischt sich das „klare“ Wasser mit dem Abwasser. Der Wasserstand im Puffer hebt sich an. Der Puffertank ist so dimensioniert, dass kein Wasser in den Ablauf gelangen kann. Nach dem Ausschalten der

Pumpe fließt nun das Wassergemisch in den SBR-Reaktor zurück, wodurch eine Spülung des Puffertanks erreicht wird.

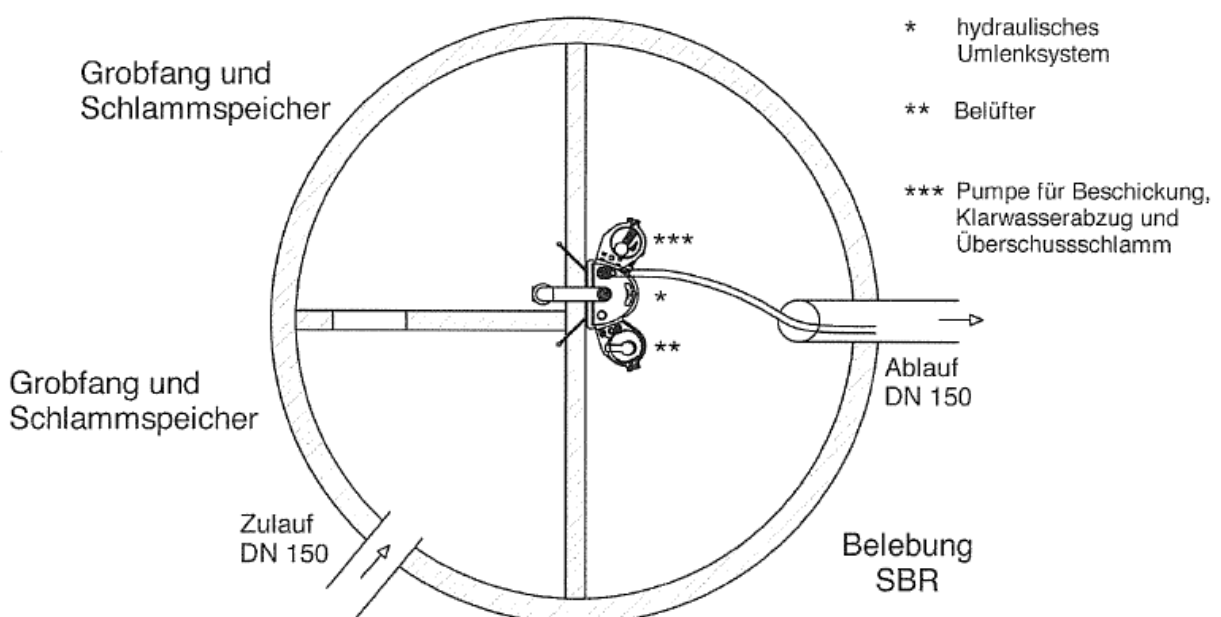
Eine Rückführung des Überschussschlammes geschieht durch aneinander gereihete Beschickungsstöße zu Anfang einer Belüftungspause. Die dabei entstehende kommunizierende Röhre wird unmittelbar nach der Schlammrückführung durch eine kurze Belüftungsphase unterbrochen. Die Anzahl der Beschickungsstöße ist dabei von den in der Steuerung eingestellten Werten abhängig.

Nach Ablauf von 6 Stunden endet die Belüftungsphase und es beginnt die Absetzphase. Während dieser Phase wird die Pumpe erneut durch einen kurzen Pumpenstoß von abgelagertem Schlamm befreit.

Nach 2 Stunden Absetzzeit wird das gereinigte Abwasser abgeleitet. Wenn die Pumpe länger als 2 Sekunden läuft, gelangt die Ventilkugel - mitgerissen vom Wasserstrom - in den dichtenden Kugelsitz und der gesamte Wasserstrom gelangt in den Puffertank. Hierüber wird das gereinigte Abwasser in den Klarwasserschlauch und in die Probenahmeverrichtung geleitet. Über einen Schwimmerschalter wird der Ausschaltpunkt der Pumpe festgelegt. Falls infolge eines Pumpendefektes dieser Minimalwasserstand nicht erreicht werden kann, wird ein Alarm ausgelöst. Nach ca. 8 Stunden ist der Zyklus beendet. Nach beendetem Klarwasserabzug beginnt der neue Zyklus.

Die Steuerung erfolgt elektronisch und kann dem jeweiligen Bedarfsfall angepasst werden. Die Betriebszeiten der Aggregate werden im Display angezeigt und im Speicher der Steuerung protokolliert. Bei Inbetriebnahme wird die Anlage auf die maximal angeschlossene Einwohnerzahl eingestellt. Eine Veränderung der Einstellung ist bei kurzzeitiger Über- oder Unterbelastung nicht erforderlich. Die Anlage erreicht ihre volle Reinigungsleistung nach einer Anlaufzeit von ca. einem Monat. Bei starker Unterbelastung oder Temperaturen unter 12° C kann es auch mehrere Monate dauern, bis sich die Biologie vollständig entwickelt. In diesem Fall empfiehlt es sich, SBR-Anlagen mit Belebtschlamm anzupflanzen. Fließt über einen Zeitraum von mehr als 4 Stunden kein Abwasser in die Anlage, so schaltet das System automatisch auf den Urlaubsbetrieb um. Die Belüftungszeit wird soweit reduziert, dass die Mikroorganismen ausreichend Sauerstoff zur Verfügung haben. Bei normaler Belastung schaltet die Anlage in den eingestellten Betriebsmodus zurück.

Nachfolgend werden Prinzipskizzen der untersuchten Anlage dargestellt.



**Abbildung 2-1:** Einbehälteranlage ATB Aquamax® BASIC, Draufsicht

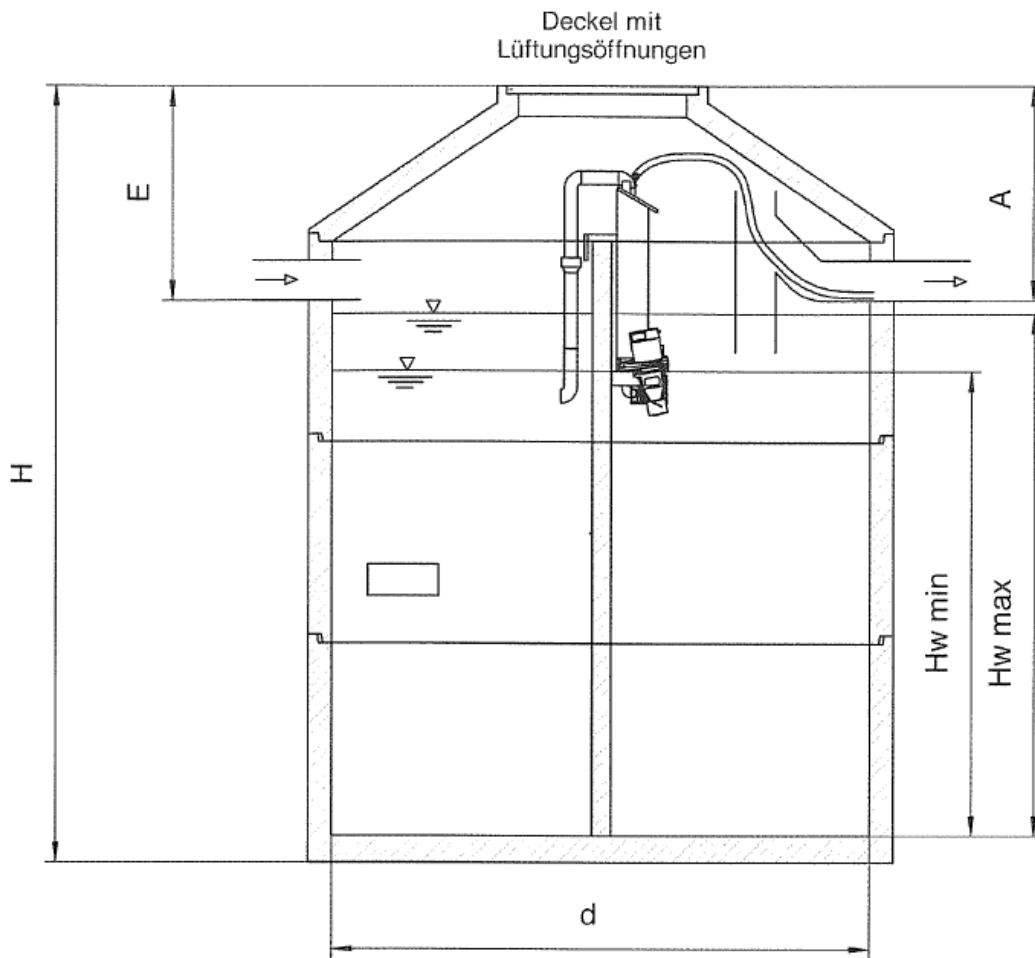


Abbildung 2-2: Einbehälteranlage ATB Aquamax<sup>®</sup> BASIC, Seitenschnitt

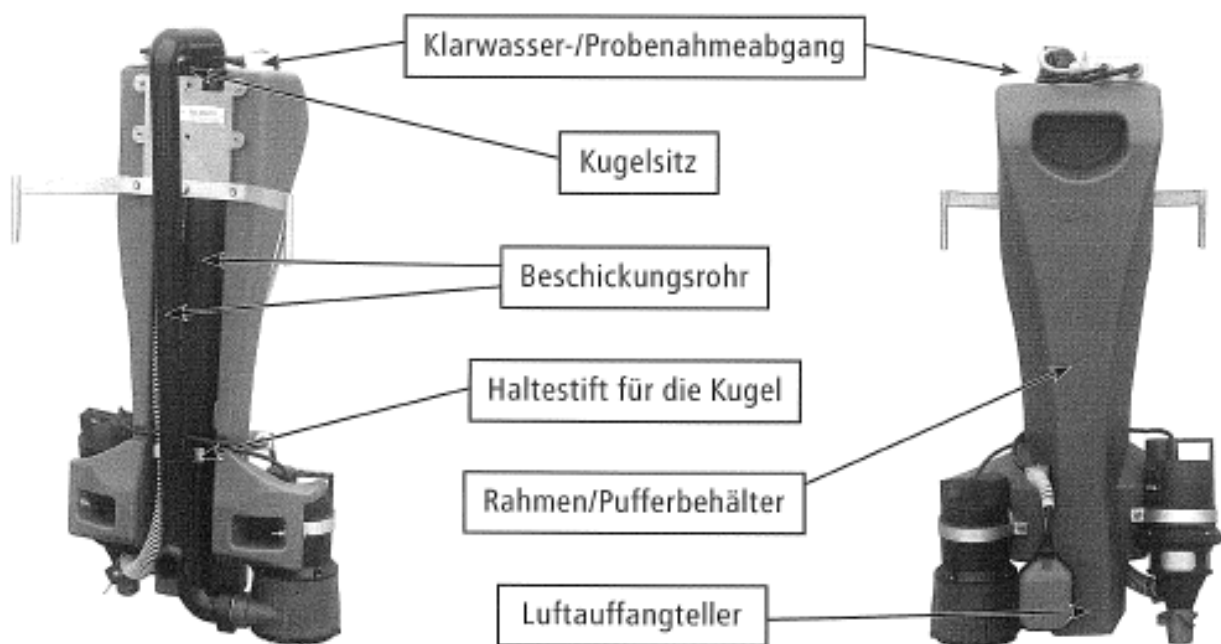


Abbildung 2-3: Einbausatz ATB Aquamax<sup>®</sup> BASIC

### 3 Probenahme und Analytik

Sämtliche Proben für die Bestimmung der Reinigungsleistung sind 24-Stunden Mischproben. Sie wurden dem Zulauf der Kläranlage entnommen. Die Entnahme der Ablaufproben erfolgte aus einem nachgeschalteten Probennahmeschacht in dem ein Teil des abgepumpten Klarwassers zwischengespeichert wurde. Die Proben wurden gekühlt. Dementsprechend liegen die ausgewiesenen Temperaturen teilweise unter 10 °C.

Die Durchführung der Analysen erfolgte normenkonform. Die gemessenen Parameter sind nachfolgend aufgeführt.

Zulauf: T, pH, O<sub>2</sub>, CSB<sub>nom</sub>, NH<sub>4</sub>-N, N<sub>ges</sub>,

Biologie: T, pH, O<sub>2</sub>, Schlammvolumen (SV), TS-Gehalt, Schlammindex

Ablauf: T, pH, O<sub>2</sub>, abfiltrierbare Stoffe (AFS), CSB<sub>nom</sub>, NH<sub>4</sub>-N,

### 4 Prüfablauf

Die Anlage wurde ab dem 13.10.2008 mit 25 % der Routineschmutzfracht beschickt, nachdem die reguläre Prüfung abgeschlossen war. Der Anlage wurde vom 01.09.08 bis 12.10.08 kein Schmutzwasser zugeführt. Die Anlage befand sich im angegebenen Zeitraum praktisch in einem längeren Urlaubsbetrieb. Am 16.10.2008 wurde die Prüfung begonnen. Der gesamte Prüfablauf ist in **Tabelle 4-1** dargestellt.

Die Anlage wurde 37,5 l/(E x d) beschickt. Die Gesamtbeschickung von 150 l/d wurde entsprechend der Anlagengröße von 4 EW eingestellt.

**Tabelle 4-1:** Prüfablauf ATB Aquamax® BASIC, 4 EW, Sonderprüfung mit 25 % Schmutzwasserzufluss

Prüfphase	Wochen	Anzahl Proben
Beginn der Schmutzwasserbeschickung	12.10.08	-
Prüfbeginn	16.10.08	-
25 % - Belastung (Schmutzfracht u. Tageszufluss)	8	9
Prüfende	11.12.08	-

Die Dauer der Prüfung betrug 8 Wochen mit 9 Proben.

### 5 Änderungen an der Anlage im Prüfzeitraum

#### 5.1 Bauliche Änderungen

Es wurden keine Änderungen vorgenommen.

#### 5.2 Betriebliche Änderungen

Im Prüfzeitraum erfolgten keine Änderungen gegenüber der Einstellung im regulären Prüfzeitraum nach EN 12566-3.

### 5.3 Wartungsarbeiten

Es erfolgten keine Wartungsarbeiten.

## 6 Reinigungsleistung

Die wichtigsten Kenngrößen der Prüfung sind **Tabelle 6-2** zu entnehmen. In **Tabelle 6-1** wurden die gemessenen Parameter vergleichsweise für die Beschickung mit 25 und 100 % der Tages-  
schmutzwassermenge dargestellt. Der 100 %-Wert (Nominalbetrieb) entspricht den Ergebnissen der praktischen Prüfung der untersuchten Anlage. Diese Ergebnisse wurden im Prüfbericht der MFPA B 31.06.109.01 ausführlich dargestellt.

Hinsichtlich der Reinigungsleistung der Anlage war im Untersuchungszeitraum keine Abnahme der Reinigungsqualität gegenüber dem Nominalbetrieb festzustellen. Fast bei allen Ablaufparametern wurden bessere Werte ermittelt. Die Wirkungsgrade für CSB weisen im Routinebetrieb relativ geringe Schwankungen auf. Der höchste CSB-Wert wurde mit 80 mg/l am 16.10.08 gemessen, offensichtlich noch als Auswirkung der längeren Beschickungspause vor Aufnahme der Messwerte.

Die CSB-Ablaufwerte unterschritten deutlich den Wert von 60 mg/l. Die Grenzwerte der Kohlenstoffparameter wurden über den gesamten Prüfzeitraum eingehalten. Insgesamt wurde ein mittlerer CSB – Wert von 45 mg/l ermittelt.

**Tabelle 6-1:** Kennzahlen der ATB Aquamax® BASIC, 4 EW im Prüfzeitraum,  
Vergleich bei Schmutz- und hydraulischen Frachten 25 und 100<sup>1</sup> % (Routinebetrieb)

Parameter	Einheit	Mittelwert 25 %	Mittelwert 100 %
BSB <sub>5</sub> - Fracht im Zulauf	kg BSB <sub>5</sub> /d	0,063	0,217
EGW <sub>BSB5</sub> mit 60 g BSB <sub>5</sub> /(E*d)	E	1,1	3,6
BSB <sub>5</sub> - Fracht im Zulauf Biologie (60 g BSB <sub>5</sub> /(E*d))	kg BSB <sub>5</sub> /d	0,063	0,217
Raubelastung V <sub>R</sub> = 1,77 m <sup>3</sup>	kg BSB <sub>5</sub> /(m <sup>3</sup> x d)	0,036	0,122
Schlammbelastung	kg BSB <sub>5</sub> /(kg x d)	0,035	0,086
Wirkungsgrad CSB	%	94,1	91,6
Wirkungsgrad NH <sub>4</sub> -N (alle Werte)	%	99,4	94,2
Wirkungsgrad NH <sub>4</sub> -N t > 12 °C	%	99,2	98,2
CSB im Ablauf	mg/l	45	52
NH <sub>4</sub> -N im Ablauf	mg/l	0,42	3,7
NH <sub>4</sub> -N im Ablauf t > 12 °C	mg/l	0,61	1,2
SS im Ablauf	mg/l	26	24

<sup>1</sup> 100 % Schmutzfracht entspricht einer Schmutzwassermenge von 600 l/(E x d),  
s. Prüfbericht MFPA B 31.06.109.01



**Tabelle 6-2:** Kennzahlen der ATB Aquamax® BASIC, 4 EW im Prüfzeitraum, Schmutz- und hydraulische Frachten 25 % der Nominalwerte nach DIN EN 12566-3

Parameter	Einheit	Mittelwert	Minimum	Maximum	Standardabweichung
BSB <sub>5</sub> - Fracht im Zulauf	kg BSB <sub>5</sub> /d	0,063	0,042	0,085	0,012
EGW <sub>BSB5</sub> mit 60 g BSB <sub>5</sub> /(E*d)	E	1,1	0,7	1,4	0,2
BSB <sub>5</sub> - Fracht im Zulauf Biologie (60 g BSB <sub>5</sub> /(E*d))	kg BSB <sub>5</sub> /d	0,063	0,042	0,085	0,012
Raumbelastung V <sub>R</sub> = 1,77 m <sup>3</sup>	kg BSB <sub>5</sub> /(m <sup>3</sup> x d)	0,036	0,024	0,048	0,007
Schlammbelastung	kg BSB <sub>5</sub> /(kg x d)	0,035	0,016	0,054	0,013
Wirkungsgrad CSB	%	94,1	90,0	96,8	2,2
Wirkungsgrad BSB <sub>5</sub>	%		94,0	98,6	1,4
Wirkungsgrad NH <sub>4</sub> -N (alle Werte)	%	99,4	97,6	100,0	0,7
Wirkungsgrad NH <sub>4</sub> -N t > 12 °C	%	99,2	97,6	99,9	0,8
CSB im Ablauf	mg/l	45	30	80	15
NH <sub>4</sub> -N im Ablauf	mg/l	0,42	0,03	1,79	0,56
NH <sub>4</sub> -N im Ablauf t > 12 °C	mg/l	0,61	0,08	1,79	0,61
SS im Ablauf	mg/l	26	15	38	7

Die Werte der abfiltrierbaren Stoffe (SS) im Ablauf waren bedingt durch die abnehmende Schlammqualität (leichte Schlammflocke, hoher SchlammindeX) mit 26 mg/l insgesamt etwas höher als bei der praktischen Prüfung.

Die NH<sub>4</sub>-N – Werte im Ablauf lagen ab Prüfbeginn trotz der teilweise ungünstigen Schlammqualität deutlich unter 2 mg/l. Die Ammoniumkonzentration im Ablauf der Anlage betrug im Mittel 0,42 mg/l. Die mittlere SBR-Temperatur betrug im Prüfzeitraum 12,5 °C.

Die Einzelergebnisse der Prüfung sind der **Tabelle 6-3** bis **Tabelle 6-4** zu entnehmen. Die in diesen Tabellen angegebenen Mittelwerte beziehen sich auf den gesamten Prüfzeitraum.

Bedingt durch die hohen Zulaufkonzentrationen lag der EGW<sub>60</sub>-Wert der BSB<sub>5</sub> –Schmutzfracht im Zulauf der Anlage bei 1,1 E.

Tabelle 6-3: Untersuchungsergebnisse, Teil 1

Belastung		Mittelwert Gesamt- prüfung	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %
Datum Probenahme			16.10.08	23.10.08	30.10.08	06.11.08	13.11.08
Laufzeiten							
Lufttemp. min.	°C	2,2	10,1	2,0	1,2	9,4	-1,5
Lufttemp. max.	°C	9,7	17,6	10,8	13,9	11,0	11,6
Zulauf							
Temperatur	°C	12,9	15,2	13,2	12,3	13,5	14,4
pH-Wert	-	8,26	8,1	8,0	8,1	8,2	8,4
Sauerstoffgehalt	mg/l	3,1	2,3	3,2	2,1	2,7	2,8
CSB	mg/l	781	798	700	930	790	818
BSB <sub>5</sub>	mg/l	421	412	279	478	445	385
NH <sub>4</sub> -N	mg/l	74,4	72,4	77,2	75,8	75,9	75,5
N <sub>ges</sub>	mg/l	94,4	96,8	97,1	94,3	98,3	95,6
Biologie - SBR							
Temperatur	°C	12,5	15,5	14,6	13,6	13,0	13,5
pH-Wert	-	7,05	6,70	6,83	7,09	7,28	6,81
Sauerstoffgehalt	mg/l	9,2	7,4	8,3	8,4	10,3	9,8
SV <sub>30</sub>	ml/l	148	180	170	150	150	150
Trockensubstanz	g/l	1,1	1,26	1,51	1,39	1,36	1,11
Schlammindex	ml/g	135	143	113	108	110	135
Ablauf							
Temperatur	°C	5,9	11,9	5,3	3,0	10,8	4,5
pH-Wert	-	7,46	7,29	7,23	7,75	7,43	7,26
Sauerstoffgehalt	mg/l	10,5	9,4	10,1	12,0	9,9	9,8
AFS	mg/l	26	34	38	26	25	22
CSB <sub>hom</sub>	mg/l	45	80	36	30	30	52
NH <sub>4</sub> -N	mg/l	0,4	0,08	0,66	0,45	0,38	1,79

Tabelle 6-4: Untersuchungsergebnisse, Teil 2

Belastung		Mittelwert Gesamt- prüfung	25 %	25 %	25 %	25 %
Datum Probenahme			20.11.08	28.11.08	04.12.08	11.12.08
<b>Laufzeiten</b>						
Lufttemp. min.	°C	2,2	5,8	-0,7	-6,4	0,2
Lufttemp. max.	°C	9,7	8,6	8,0	2,2	3,6
<b>Zulauf</b>						
Temperatur	°C	12,9	12,8	11,9	11,2	11,6
pH-Wert	-	8,26	8,7	8,2	8,4	8,3
Sauerstoffgehalt	mg/l	3,1	3,1	3,2	6,8	2,1
CSB	mg/l	781	983	779	564	670
BSB <sub>5</sub>	mg/l	421	463	569	366	390
NH <sub>4</sub> -N	mg/l	74,4	79,9	76,9	65,7	70,2
N <sub>ges</sub>	mg/l	94,4	95,3	95,3	84,9	92,1
<b>Biologie - SBR</b>						
Temperatur	°C	12,5	12,2	10,3	9,7	10,2
pH-Wert	-	7,05	7,06	7,15	7,30	7,20
Sauerstoffgehalt	mg/l	9,2	9,8	10,2	10,0	8,9
SV <sub>30</sub>	ml/l	148	140	130	130	130
Trockensubstanz	g/l	1,1	0,88	0,89	0,79	0,64
Schlammindex	ml/g	135	159	146	165	203
<b>Ablauf</b>						
Temperatur	°C	5,9	9,5	5,4	0,5	1,9
pH-Wert	-	7,46	7,41	7,51	7,53	7,74
Sauerstoffgehalt	mg/l	10,5	10,5	10,1	11,8	11,0
AFS	mg/l	26	15	33	24	20
CSB <sub>hom</sub>	mg/l	45	41	49	49	39
NH <sub>4</sub> -N	mg/l	0,4	0,29	0,0	0,1	0,03

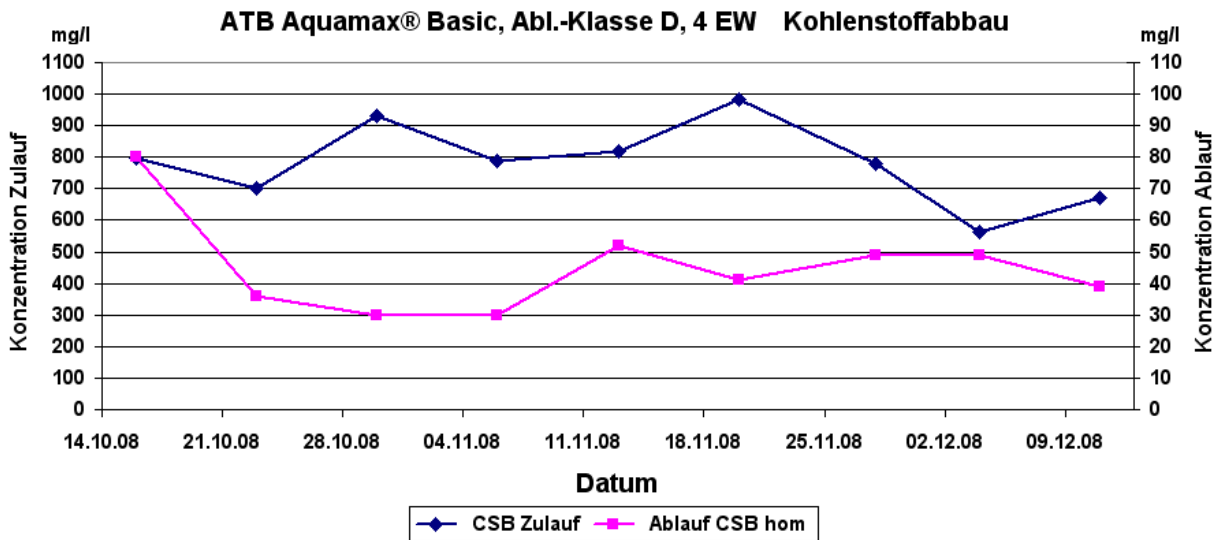


Abbildung 6-1: ATB Aquamax® BASIC, 4 EW, Prüfergebnisse, Kohlenstoffabbau als CSB

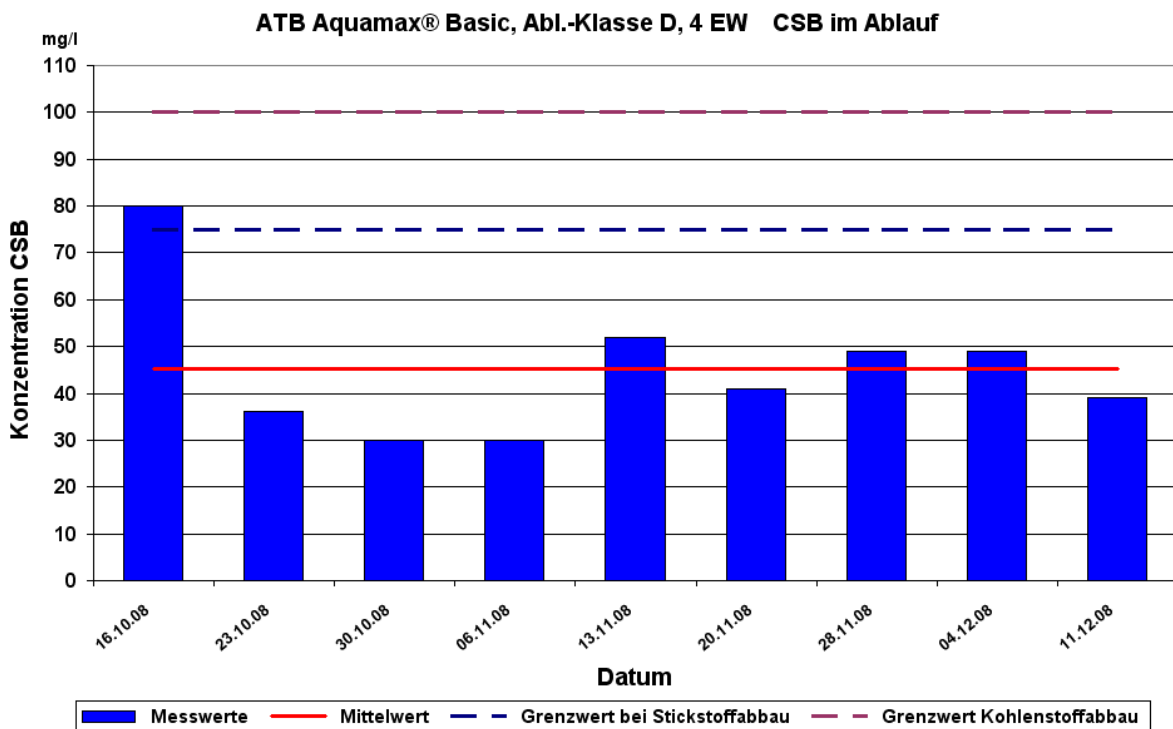
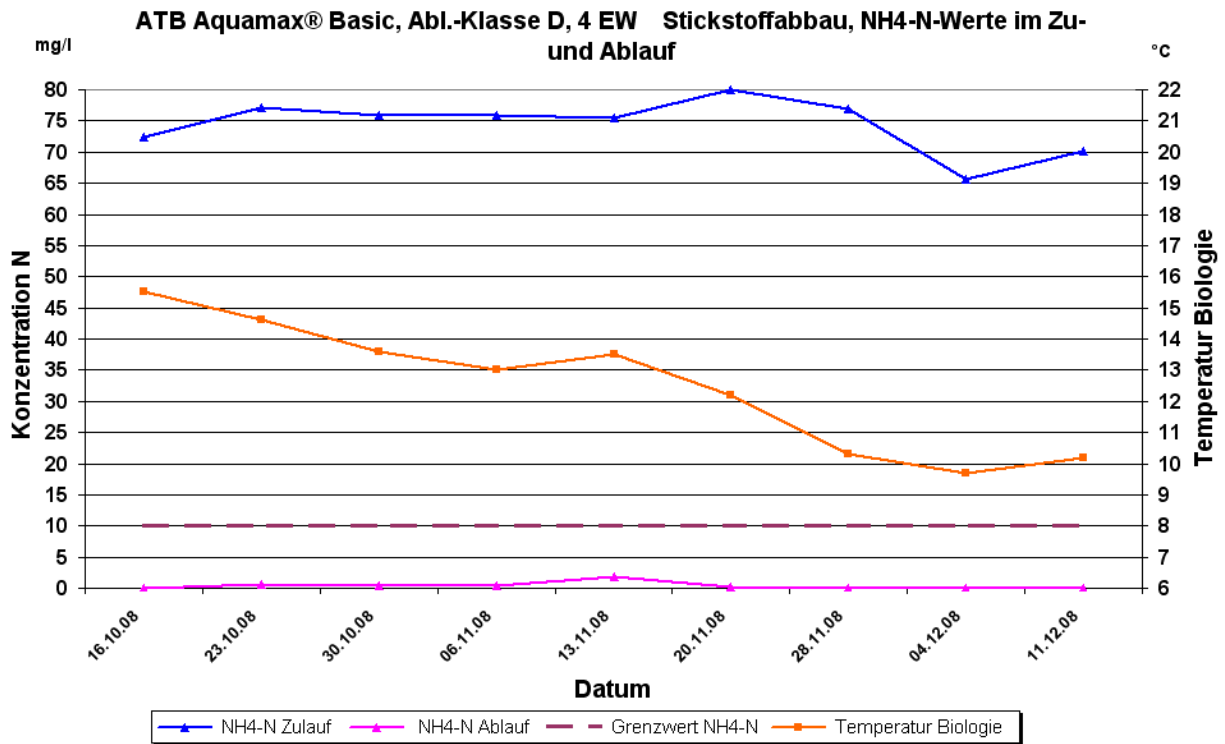
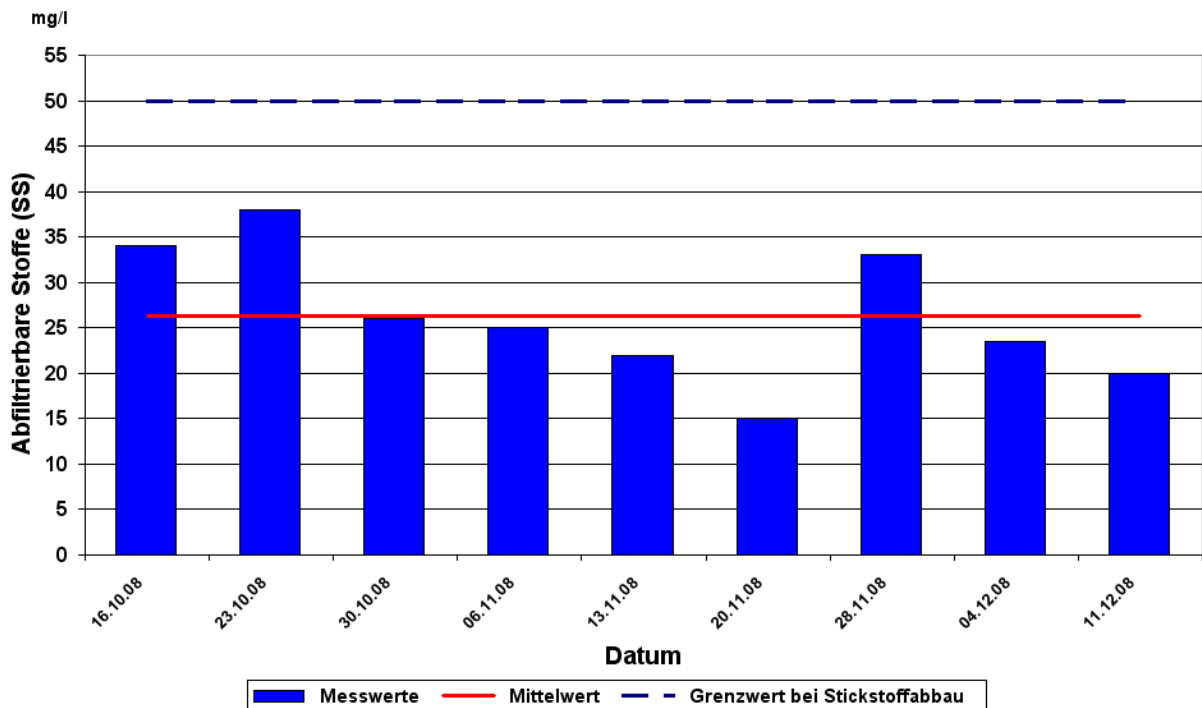


Abbildung 6-2: ATB Aquamax® BASIC, 4 EW, CSB – Werte im Ablauf der Kläranlage



**Abbildung 6-3:** ATB Aquamax® BASIC, 4 EW, Stickstoffabbau, Messwerte im Ablauf



**Abbildung 6-4:** ATB Aquamax® BASIC, 4 EW, abfiltrierbare Stoffe, Messwerte im Ablauf

## 7 Zusammenfassung

Vom 16.10.08 bis 11.12.08 führte die Materialforschungs - und -prüfanstalt Weimar (MFPA) an einer Kleinkläranlage der ATB Umwelttechnologien GmbH Untersuchungen ausgewählter Parameter in Anlehnung an DIN EN 12566-3 durch. Die Belastung der Anlage mit Schmutzwasser wurde auf 25 % der nominalen Schmutzwassermenge nach DIN EN 12566-3 eingestellt. Die untersuchte Anlage ATB Aquamax<sup>®</sup> zur biologischen Abwasserreinigung nach dem Belebungsverfahren im Aufstaubetrieb (SBR) war für eine Schmutzfracht ausgelegt, die einem EWG von 4 E entspricht.

Im o.g. Zeitraum wurden 9 Messungen zur Bestimmung der Reinigungsleistung durchgeführt. Dabei wurde eine mittlere CSB - Abbauleistung von 94,1 % festgestellt. Bei Temperaturen im Reaktor über 12 °C wurden mittlere NH<sub>4</sub>-N - Ablaufwerte von 0,61 mg/l erreicht. Bei Berücksichtigung aller Messwerte betrug der mittlere NH<sub>4</sub>-N - Ablaufwert 0,42 mg/l.

Insgesamt hat die Anlage (nach einem simulierten Urlaubsbetrieb über 6 Wochen) in den folgenden 8 Wochen der Unterlastprüfung alle relevanten Ablaufparameter sicher eingehalten. Die Anlage hat somit gezeigt, dass sie auch bei einer deutlichen Unterbelastung die geforderte Reinigungsleistung erfüllt.

Ende des Textteils

Anlage 1: Fotos der Prüfanlage ATB AQUAMAX® BASIC, 4 EW



Foto 1: Prüfanlage, Dezember 2006



Foto 2: Biologie während einer Wartung



Foto 3: ATB Aquamax<sup>®</sup>, Einbausatz



Foto 4: ATB Aquamax<sup>®</sup>, links: SBR-Becken, rechts: Schlamm-speicher