



Monatsbericht Februar 2011

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Betriebsdaten allgemein	3
1.1 Zusammenfassung.....	3
1.2 Meteodaten.....	4
1.3 Abwasserzulauf	4
1.4 Belastung und Frachten Ablauf VKB.....	5
1.4.1 Belastung Ablauf VKB	5
1.4.2 Frachten Ablauf VKB	5
2 Abwasserreinigung	6
2.1 Frachtabgaben Kanton BE	6
2.2 Grafiken Reinigungsleistung und Auslaufwerte.....	7
2.2.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.).....	7
2.2.2 Phosphor total (P tot.).....	7
2.2.3 Ammonium (NH ₄ -N).....	8
2.2.4 Nitrit (NO ₂ -N) und Nitrat (NO ₃ -N)	8
2.2.5 Gesamt ungelöste Stoffe (GUS).....	9
3 Betrieb ARA	10
3.1 Phosphatfällung.....	10
3.1.1 Eisenchlorsulfat Ferrifloc (IMCD)	10
3.1.2 Eisenhaltige Aluminiumsulfatlösung (UTOPUR)	11
3.2 Biologie.....	12
3.2.1 Absetzvolumen (AV / ml/l) und Trockensubstanz (TS / g/l) BB1	12
3.2.2 Absetzvolumen (AV / ml/l) und Trockensubstanz (TS / g/l) BB2	12
3.2.3 Schlammvolumenindex SVI BB1 und BB2 (ml/g).....	13
3.3 Nachklärung	14
3.3.1 NKB 1 - 4 Sichttiefe Secchi (cm)	14
3.3.2 Absetzvolumen (AV / ml/l) und Trockensubstanz (TS / g/l) RLS/UeSS .	14
3.3.3 Rücklaufschlamm (RLS).....	15
3.3.4 Überschussschlamm (UeSS)	15
4 Schlammbehandlung.....	16
4.1 Frischschlamm	16
4.2 Faulung.....	17
4.3 Stapelbehälter	18
5 Gas- und Oelhaushalt.....	19
5.1 Gashaushalt	19
5.2 Oelhaushalt	19
6 Entsorgung	20
6.1 Rechen- und Sandfanggut	20
6.2 Klärschlamm.....	20
7 Wasser- und Energiebilanz	21
7.1 Trink- und Brauchwasser	21
7.2 Elektrische Energie	21
7.2.1 Daten Energiebilanz ARA.....	21
7.2.2 Grafik Energieverteilung.....	23
8 Ereignisjournal / Tagesrapporte	24

1 Betriebsdaten allgemein

1.1 Zusammenfassung

Meteodaten und Abwasserzulauf

Lufttemperatur Mittelwert/m	2.8	°C
Abwassertemperatur Mittelwert/m	7.5	°C
Abwasserzulauf Total	241'660	m3
Abwasserzulauf Mittelwert/d	8'631	m3/d
Abwasserzulauf Minimum	57	l/s
Abwasserzulauf Maximum	402	l/s
Abwasser pH-Wert Mittelwert/m	7.53	pH

Phosphatfällung (Simultanfällung)

Fällmittelverbrauch Fe (Ferrifloc) Total	12'040	l
Fällmittelverbrauch Fe (Ferrifloc) g/m3	9.65	g/m3
Fällmittelverbrauch Fe (Ferrifloc) g/g P	1.59	g/g P
Fällmittelverbrauch Fe+Al (UTOPUR) Total	0	l
Fällmittelverbrauch Fe+Al (UTOPUR) g/m3	0.00	g/m3
Fällmittelverbrauch Fe+Al (UTOPUR) g/g P	0.00	g/g P

Biologie / Nachklärung

Trockensubstanz (TS) BB1	3.27	g/l
Trockensubstanz (TS) BB2	3.27	g/l
Schlammbelastung	0.289	kgCSB/kgTS
Raumbelastung BB	0.897	kgCSB/m3
Schlammalter (aerob)	12	d
Sichttiefe "Secchi" NKB 1+2 Mittelwert/m	134	cm
Sichttiefe "Secchi" NKB 3+4 Mittelwert/m	134	cm

Frischschlamm

Frischlammmenge Total (netto)	1'988	m3
Menge Mittelwert/d	74	m3/d
Trockenrückstand (TR) Mittelwert/m	3.53	%
Glührückstand (GR) Mittelwert/m	25.06	%
Glühverlust (GV) Mittelwert/m	74.94	%
Trockenrückstand Total	74	t TR
Trockenrückstand "organisch"	55	t oTR

Gasproduktion, Gas- und Oelverbraucher

Gasproduktion TOTAL	27'630	m3
Gasproduktion pro m3 Frischschlamm	14	m3/m3 FS
Gasproduktion pro kg oTR Frischschlamm	0.529	m3/kg oTR
Gasverbrauch BHKW Total	24'611	m3
Gasverbrauch Gasheizung	2'982	m3
Gasverbrauch Gasfackel	38	m3
Verbrauch Heizöel	0.0	l
Heizöelvorrat	11'710	l

Trink- und Brauchwasser

Trinwasserverbrauch	12.2	m3
Brauchwasserverbrauch	561.0	m3

Energiebilanz ARA

Energieproduktion BHKW	49'221	kWh
Energieproduktion BHKW/d	1'758	kWh
Durchschnittsleistung pro Betriebsstunde	84.2	kW
Energiebezug von BKW	17'238	kWh
Energierücklieferung an BKW	1'931	kWh
Energiebezug BKW NETTO	15'307	kWh
Energiebedarf Mechanische Reinigung	8'527	kWh
Energiebedarf Biologie und Nachklärung	42'976	kWh
Energiebedarf Schlammbehandlung	3'291	kWh
Energiebedarf Gebäude- und Haustechnik	5'213	kWh
Energiebedarf Pumpwerk ARA	4'521	kWh
Gesamtenergiebedarf ARA inkl. PW	64'528	kWh

Betriebsstunden Gas- und Oelverbraucher

Betriebsstunden BHKW	584.7	h
Betriebsstunden BHKW/d	20.9	h/d
Betriebsstunden Gasheizung	79.2	h
Betriebsstunden Gasheizung/d	2.8	h/d
Betriebsstunden Gasfackel	0.2	h
Betriebsstunden Gasfackel/d	0.0	h/d
Betriebsstunden Oelheizung	0.0	h
Betriebsstunden Umwälzung/Heizung FR 1	469.3	h
Betriebsstunden Umwälzung/Heizung FR 1/d	16.8	h/d

Entsorgung Rechen- und Sandfanggut

Rechengutmeng	8'560	kg
Sandfangutmeng	5'520	kg

Entsorgung Klärschlamm

Klärschlammmenge	1'204.14	t
Klärschlamm (TR) Mittelwert/m	2.81	%
Klärschlamm (GR) Mittelwert/m	46.17	%
Klärschlamm (GV) Mittelwert/m	53.83	%
Klärschlamm (t TR) Total	35	t
Klärschlamm (t oTR) Total	19	t

Schlammstapelbehälter

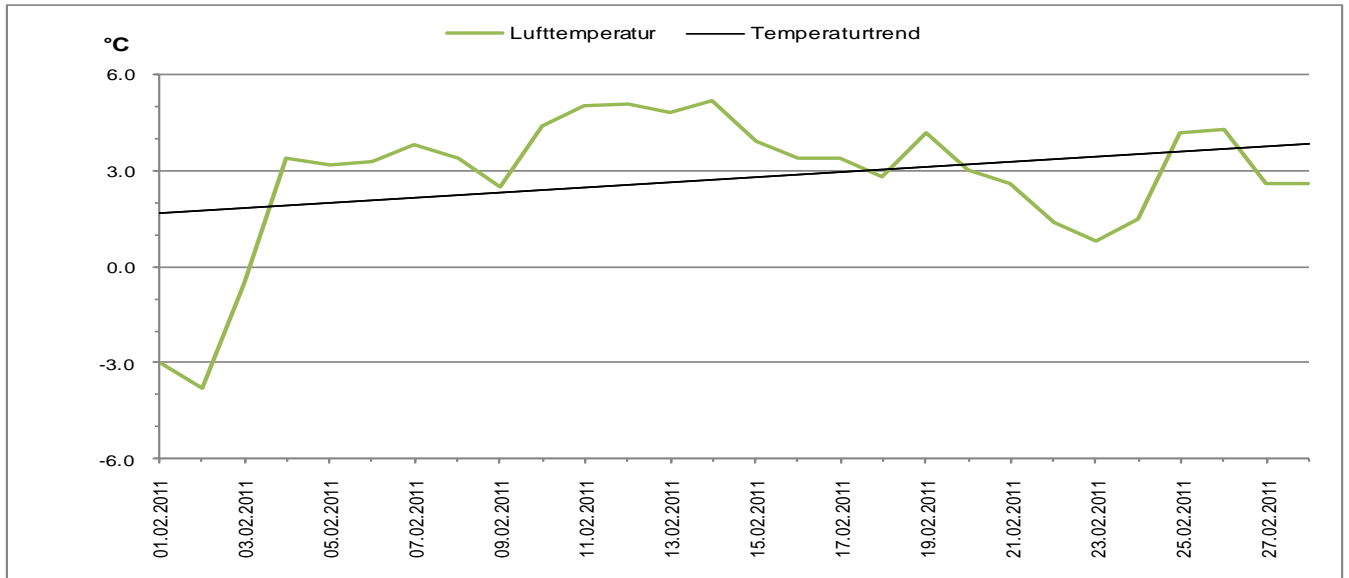
Inhalt Stapelbehälter 1+2 Mittelwert/m	1'543	m3
Faulwasserabzug Stapelbehälter 1+2 Total	871	m3

Belastung u. Schmutzfrachten Ablauf Vorklämung (VKB)

Belastung CSB tot. (%) Mittelwert/m	63	%
Belastung CSB tot. (EW) Mittelwert/m	29'143	EW
Belastung P tot. (%) Mittelwert/m	71	%
Belastung P tot. (EW) Mittelwert/m	32'858	EW
Schmutzfracht CSB tot.	65'279	kg
Schmutzfracht P tot.	1'472	kg
Schmutzfracht NH4-N	7'400	kg

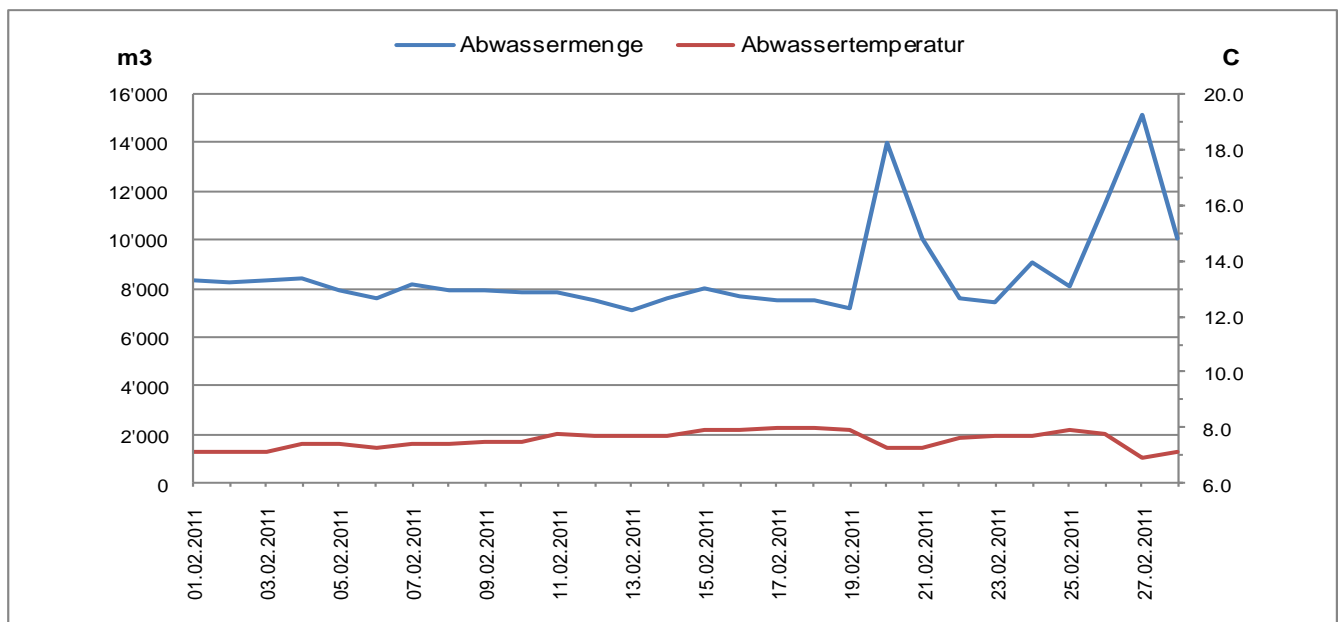
1.2 Meteodaten

	Minimum	Mittelwert	Maximum
Lufttemperatur in °C	-8.4	2.8	16.8



1.3 Abwasserzulauf

Zulauf TOTAL	241'660	m3
Zulauf Mittelwert/d	8'631	m3
Zulauf Minimum	57	l/s
Zulauf Maximum	402	l/s
Abwasser Temperatur Mittelwert	7.5	°C
Abwasser pH-Mittelwert	7.53	pH



1.4 Belastung und Frachten Ablauf VKB

1.4.1 Belastung Ablauf VKB

CSB tot	Minimum	Mittelwert	Maximum
VKB Ablauf Belastung CSB tot. %	57	63	72
VKB Ablauf Belastung CSB tot. EW	26'341	29'143	32'925

P tot	Minimum	Mittelwert	Maximum
VKB Ablauf Belastung P tot. %	61	71	89
VKB Ablauf Belastung P tot. EW	27'877	32'858	40'766

1.4.2 Frachten Ablauf VKB

Zulauf TOTAL	241'660	m3
VKB Ablauf Fracht CSB tot	65'279	kg
VKB Ablauf Fracht P tot	1'472	kg
VKB Ablauf Fracht NH4-N	7'400	kg

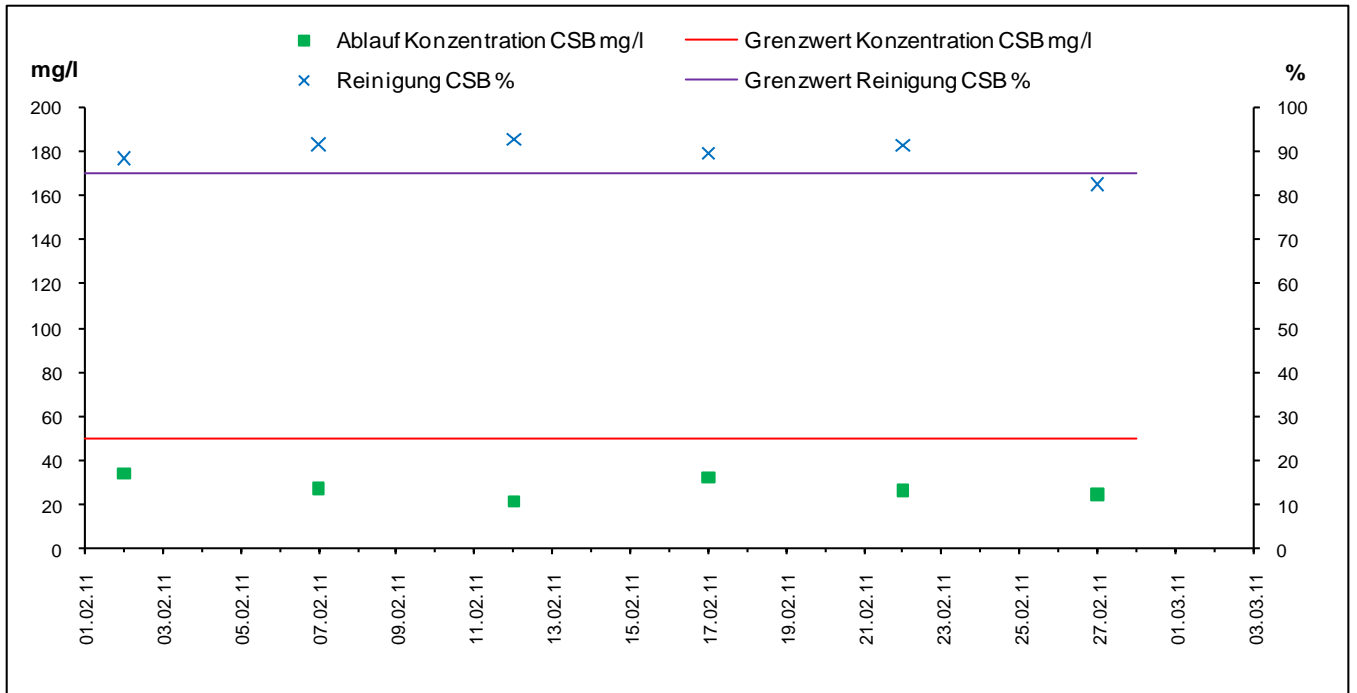
2 Abwasserreinigung

2.1 Frachtabgaben Kanton BE

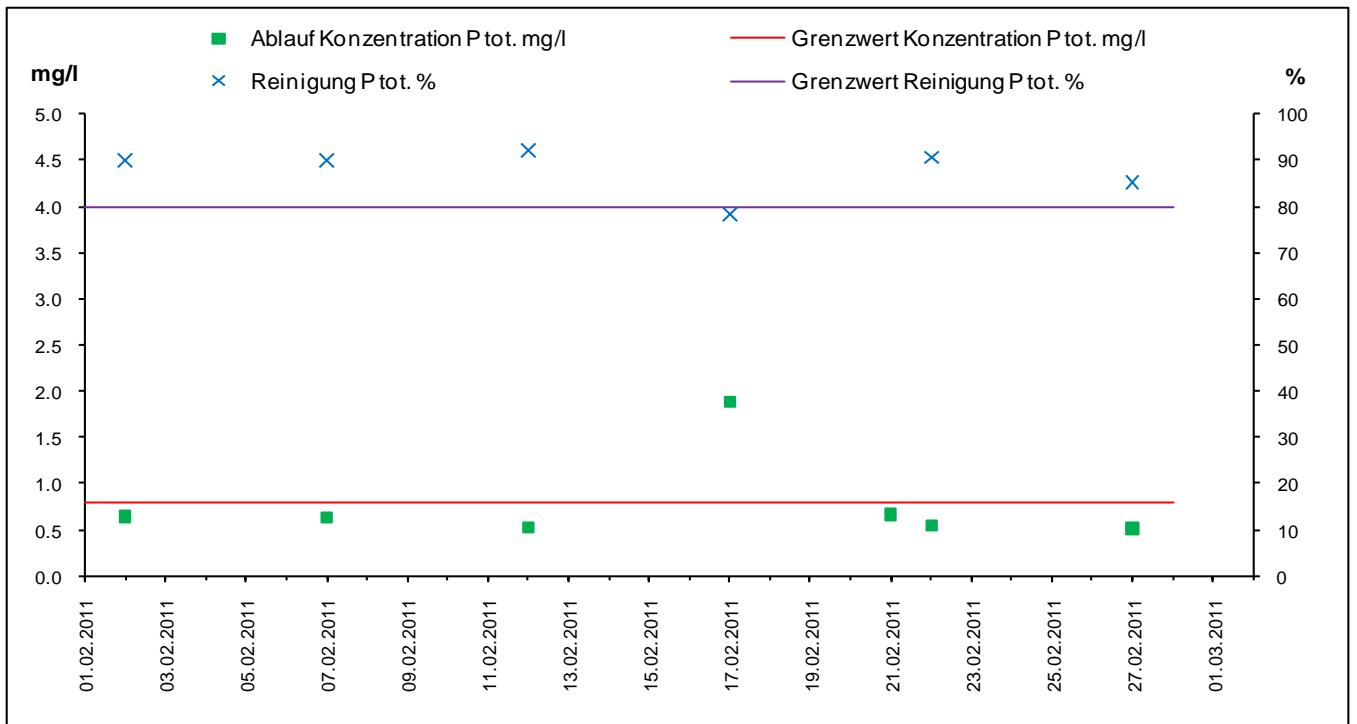
Datum	Abwasser		CSB tot.		P tot.		NO3-N		NH4-N		Total
	Menge m³	Kosten Fr.	Fracht kg	Kosten Fr.	Fracht kg	Kosten Fr.	Fracht kg	Kosten Fr.	Fracht kg	Kosten Fr.	Kosten Fr.
Mrz 2010	281'660	14'083	8'376	5'863	199	5'974	4'623	4'623	194	774	31'318
Apr 2010	228'740	11'437	6'049	4'234	119	3'573	2'480	2'480	80	320	22'044
Mai 2010	335'960	16'798	7'623	5'336	208	6'251	2'994	2'994	185	740	32'119
Jun 2010	314'200	15'710	8'260	5'782	175	5'250	2'379	2'379	104	416	29'537
Jul 2010	289'180	14'459	8'014	5'610	134	4'014	2'541	2'541	34	136	26'759
Aug 2010	400'320	20'016	6'061	4'243	144	4'329	3'178	3'178	63	252	32'018
Sep 2010	305'640	15'282	6'237	4'366	157	4'714	2'601	2'601	64	258	27'220
Okt 2010	292'340	14'617	6'245	4'371	155	4'654	3'108	3'108	78	314	27'064
Nov 2010	294'100	14'705	5'753	4'027	127	3'804	2'269	2'269	59	235	25'040
Dez 2010	375'520	18'776	8'839	6'187	219	6'584	4'046	4'046	34	135	35'728
Jan 2011	335'400	16'770	7'564	5'295	175	5'251	3'890	3'890	32	127	31'333
Feb 2011	241'660	12'083	6'862	4'803	188	5'649	3'410	3'410	86	346	26'292

2.2 Grafiken Reinigungsleistung und Auslaufwerte

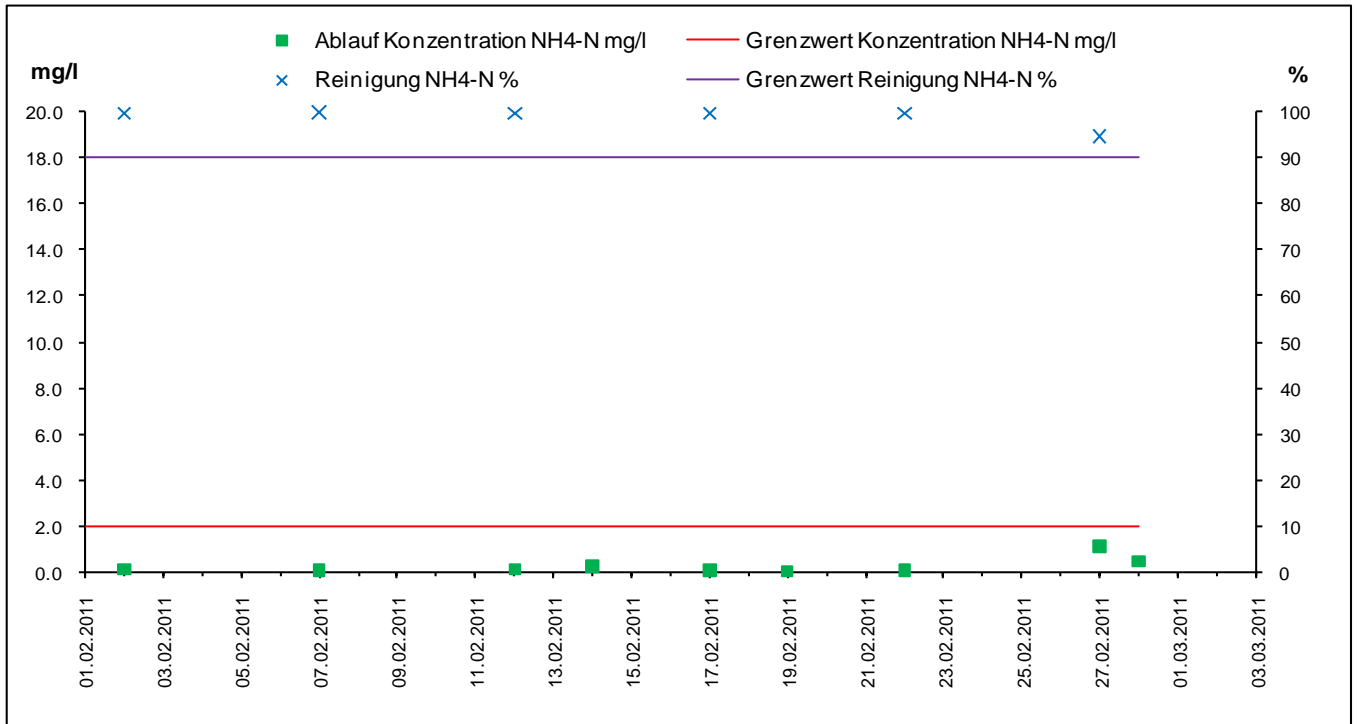
2.2.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)



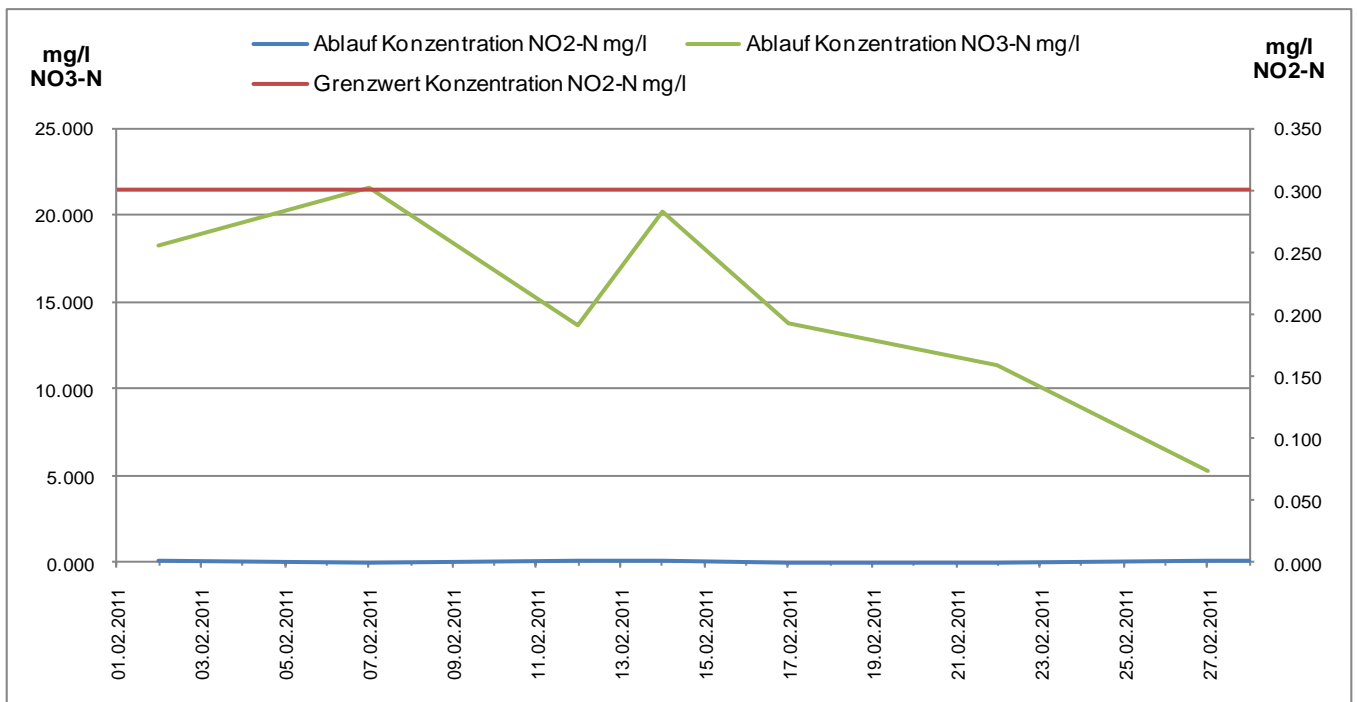
2.2.2 Phosphor total (P tot.)



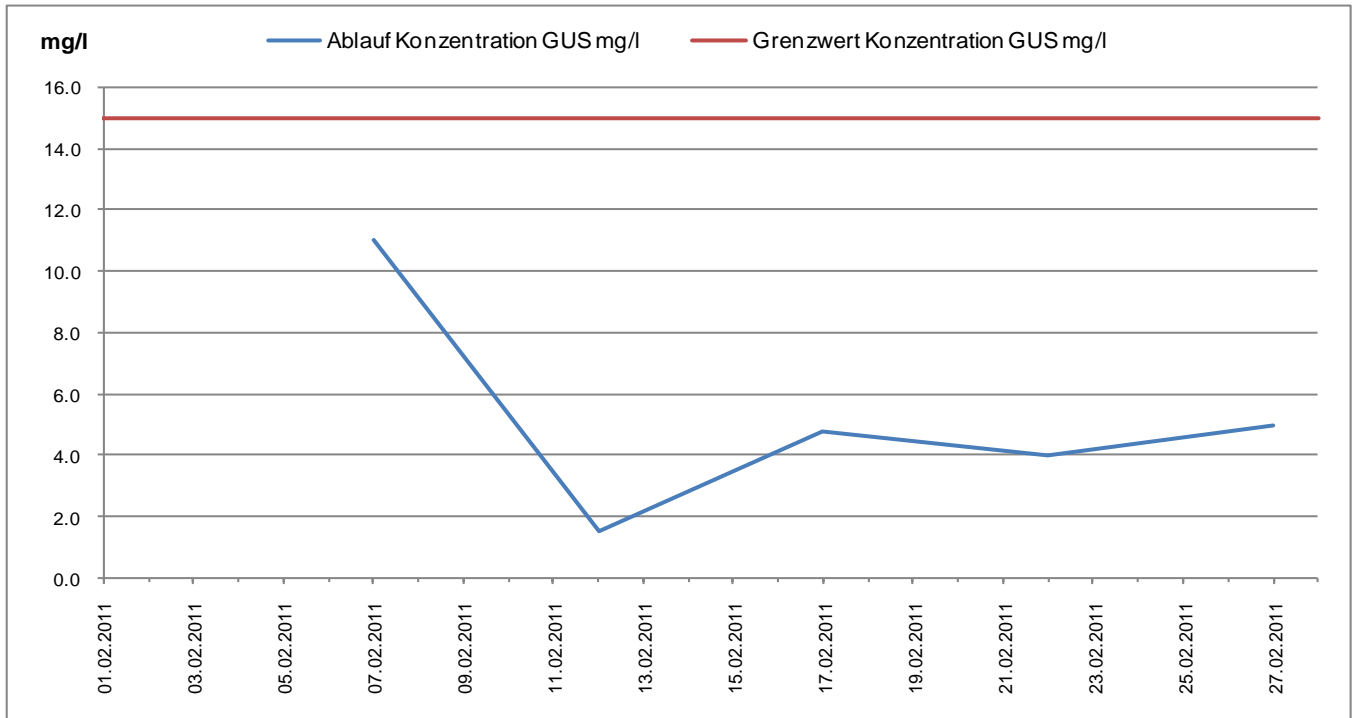
2.2.3 Ammonium (NH₄-N)



2.2.4 Nitrit (NO₂-N) und Nitrat (NO₃-N)



2.2.5 Gesamt ungelöste Stoffe (GUS)



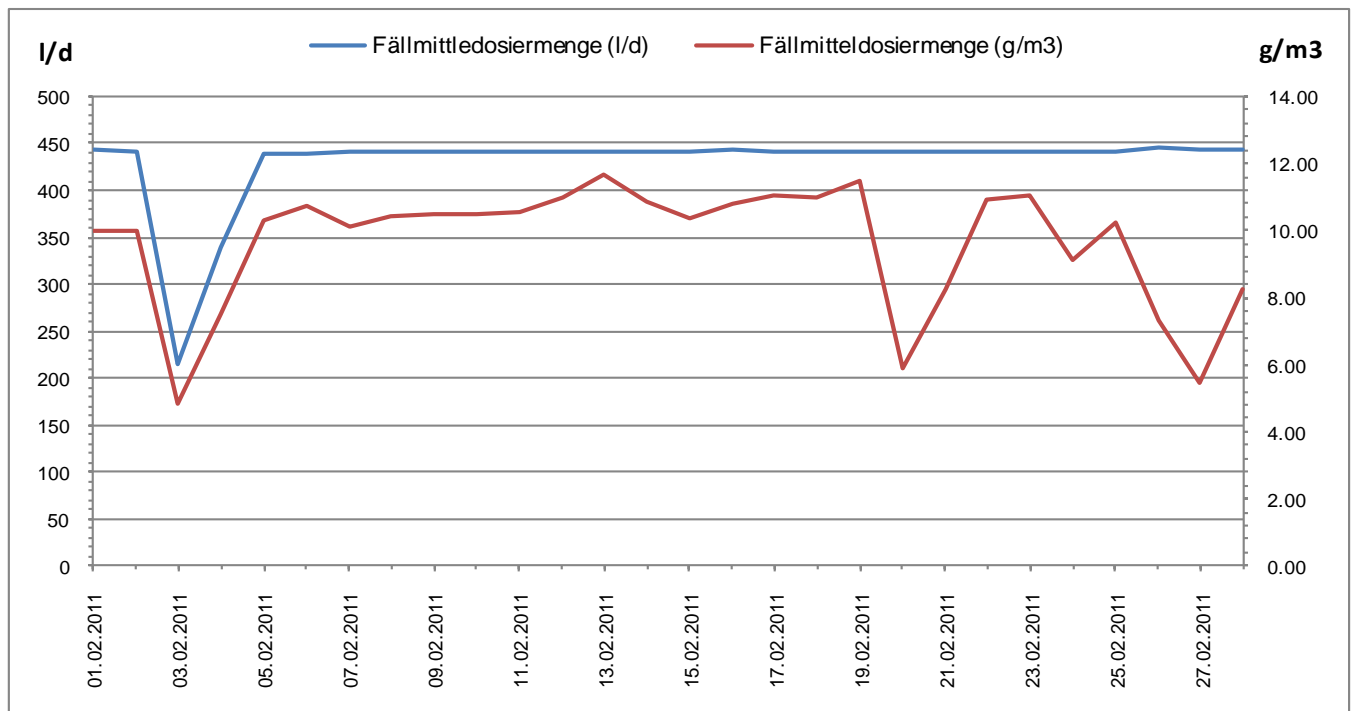
3 Betrieb ARA

3.1 Phosphatfällung

3.1.1 Eisenchlorsulfat Ferrifloc (IMCD)

Eisen Fe3+	12.30%
Eisen Fe2+	0.07%
123g Fe/kg = 2.20 mol/kg	
Dichte	1.52

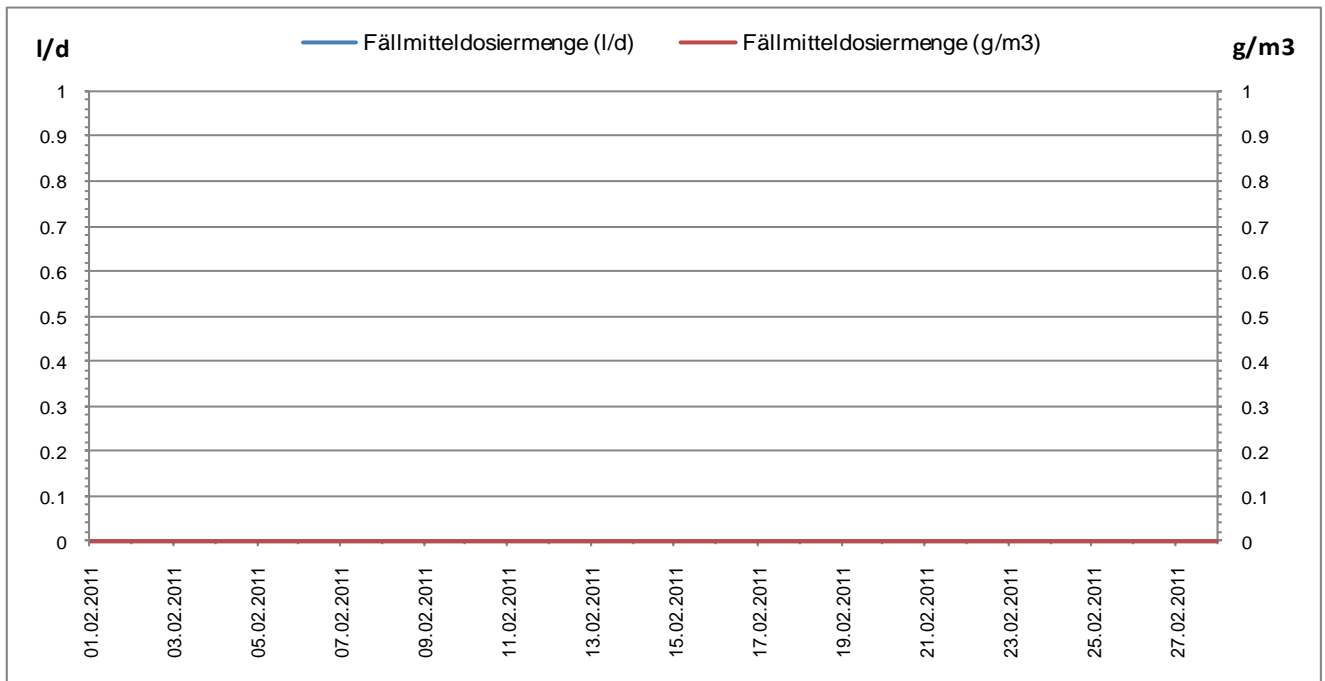
Liefermenge in kg	16'980	kg
Liefermenge m3	11.171	m3
Fällmittelmenge Dosiermenge TOTAL	12'040	l
Fällmittel Fe-Fracht	2'255	kg
Fällmitteldosierung pro m3 Abwasser	9.65	(g/m3)
Fällmitteldosierung pro g Ptot	1.59	(g/g Ptot)



3.1.2 Eisenhaltige Aluminiumsulfatlösung (UTOPUR)

Eisen Fe	
Alu Al	
Fe + Al =	1.48 mol/kg
Dichte	1.33

Liefermenge in kg	0	kg
Liefermenge m3	0.000	m3
Fällmittelmenge Dosiermenge TOTAL	0	l
Fällmittel Fe und Al Fracht TOTAL	0	kg
Fällmitteldosierung pro m3 Abwasser	0.00	(g/m3)
Fällmitteldosierung pro g Ptot	0.00	(g/g Ptot)

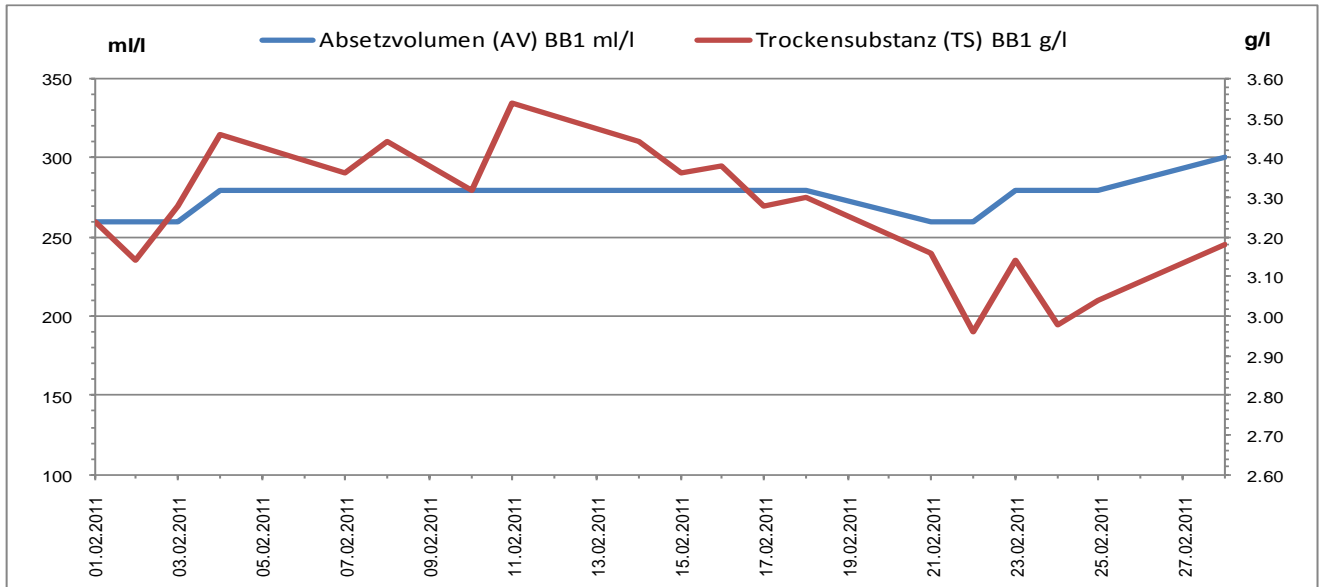


3.2 Biologie

3.2.1 Absetzvolumen (AV / ml/l) und Trockensubstanz (TS / g/l) BB1

Belebtschlammbecken (BB1)

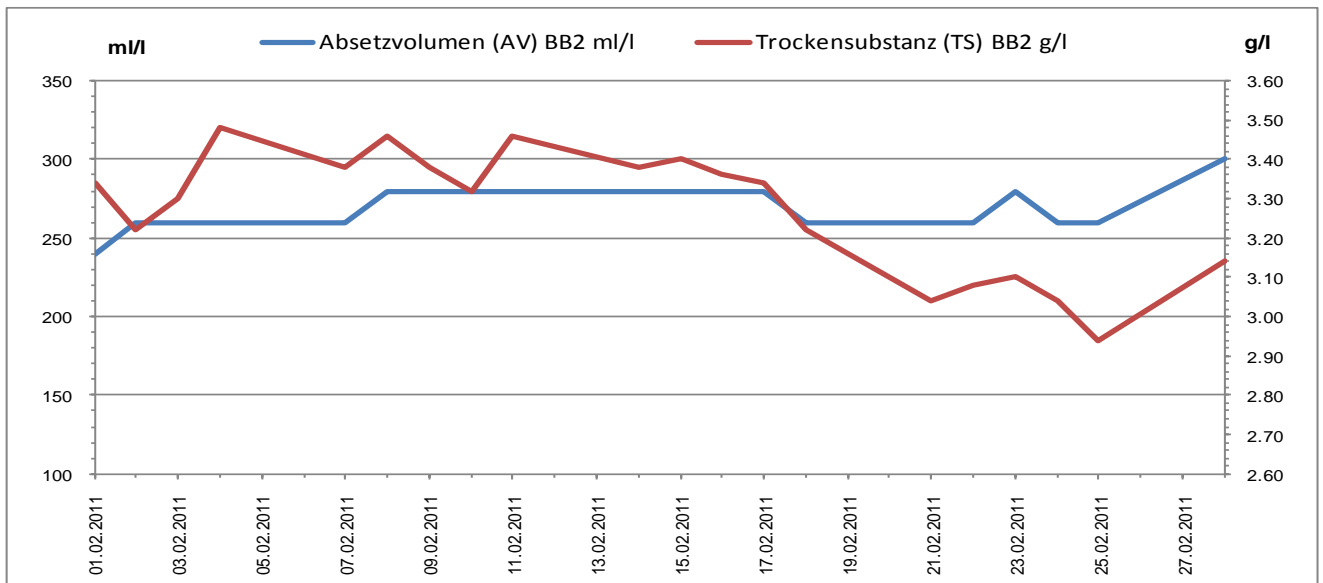
	Minimum	Mittelwert	Maximum
Absetzvolumen (AV) ml/l	260	276	300
Trockensubstanz (TS) g/l	2.96	3.27	3.54



3.2.2 Absetzvolumen (AV / ml/l) und Trockensubstanz (TS / g/l) BB2

Belebtschlammbecken (BB2)

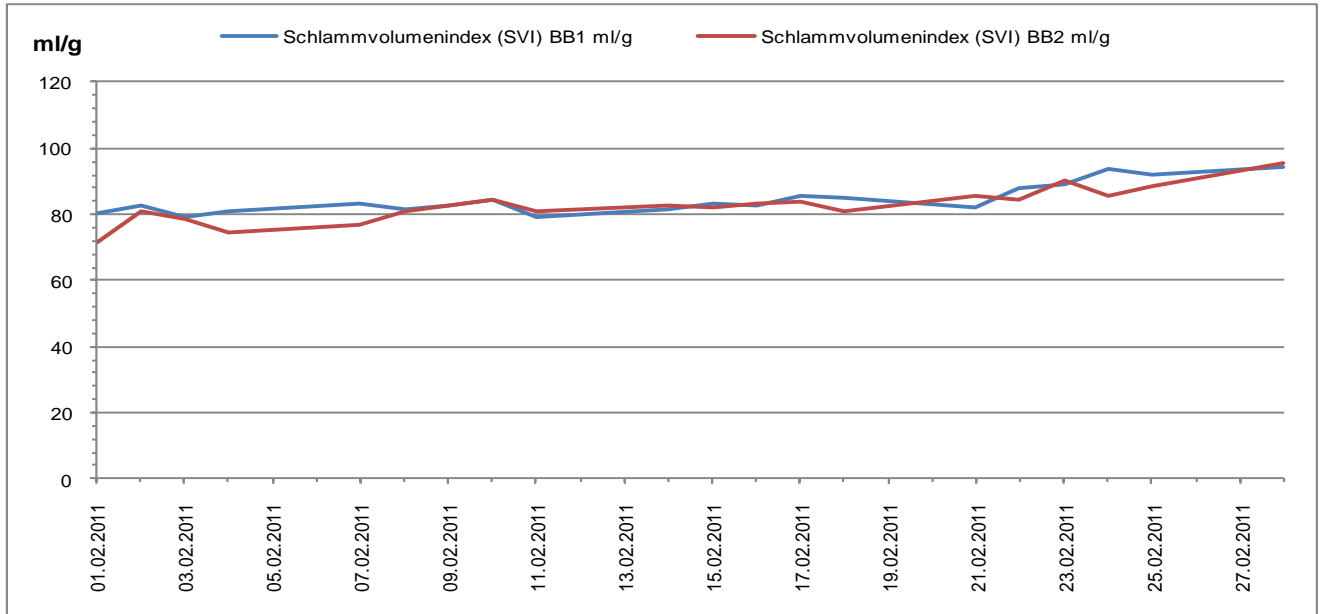
	Minimum	Mittelwert	Maximum
Absetzvolumen (AV) ml/l	240	270	300
Trockensubstanz (TS) g/l	2.94	3.27	3.48



3.2.3 Schlammvolumenindex SVI BB1 und BB2 (ml/g)

Schlammvolumenindex (SVI) BB1 und BB2

	Minimum	Mittelwert	Maximum
Schlammvolumenindex (SVI) BB1	79	85	94
Schlammvolumenindex (SVI) BB2	72	83	96

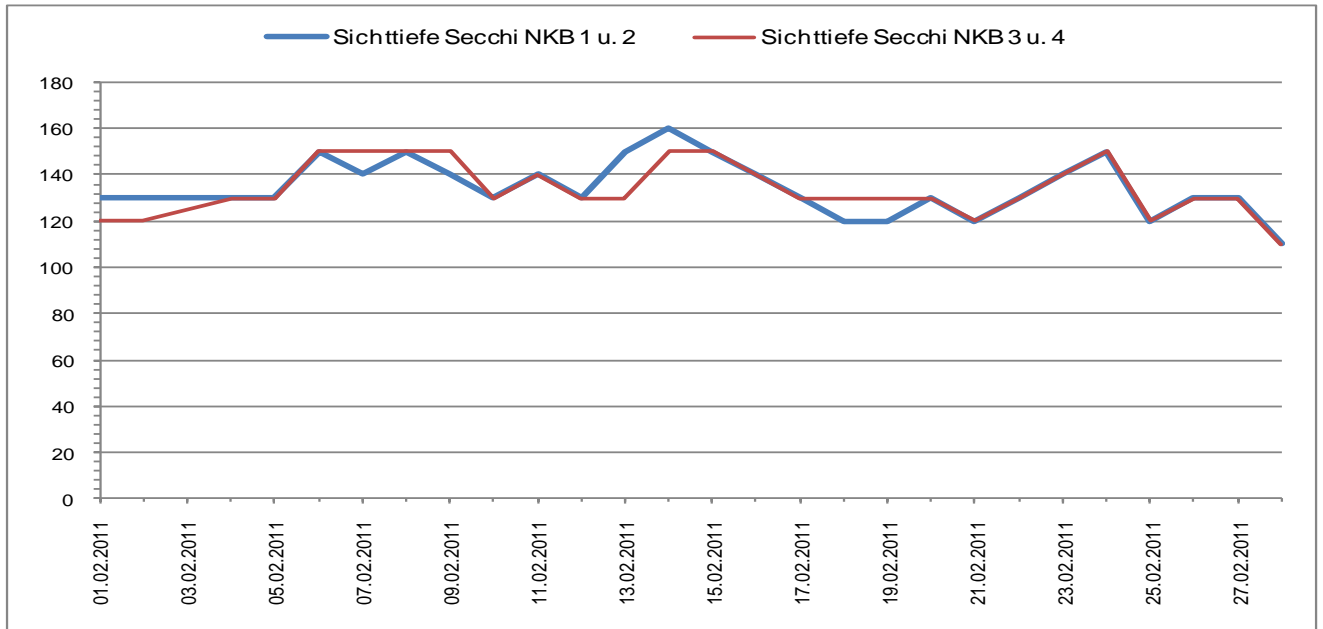


3.3 Nachklärung

3.3.1 NKB 1 - 4 Sichttiefe Secchi (cm)

Sichttiefe Secchi NKB 1 - 4

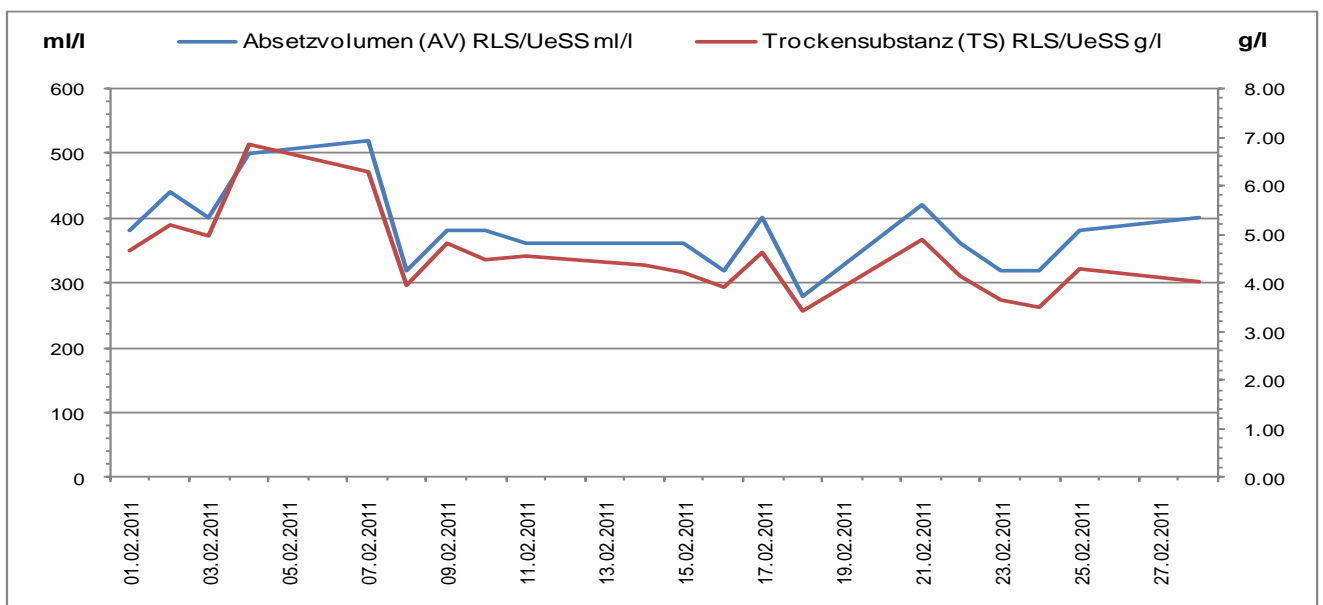
	Minimum	Mittelwert	Maximum
NKB 1+2 Sichttiefe Secchi cm	110	134	160
NKB 3+4 Sichttiefe Secchi cm	110	134	150



3.3.2 Absetzvolumen (AV / ml/l) und Trockensubstanz (TS / g/l) RLS/UeSS

Rücklauf- und Überschussschlamm

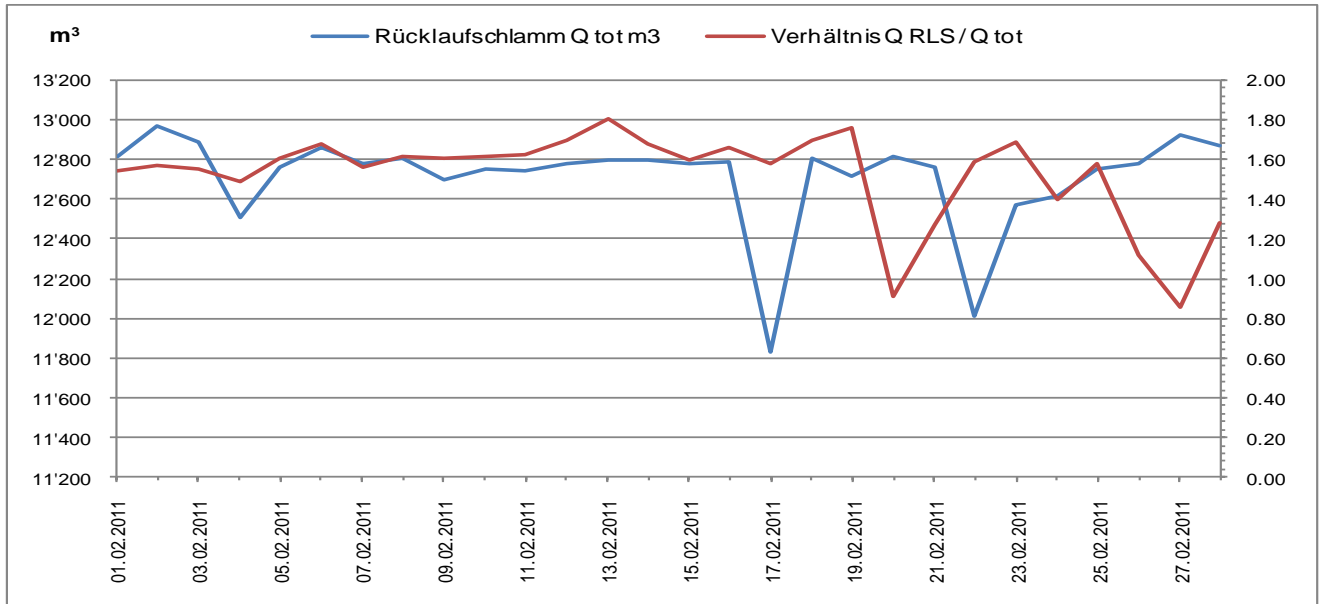
	Minimum	Mittelwert	Maximum
Absetzvolumen (AV) ml/l	280	380	520
Trockensubstanz (TS) g/l	3.42	4.54	6.84



3.3.3 Rücklaufschlamm (RLS)

Rücklaufschlammmenge und Verhältnis QRLS / Qtot

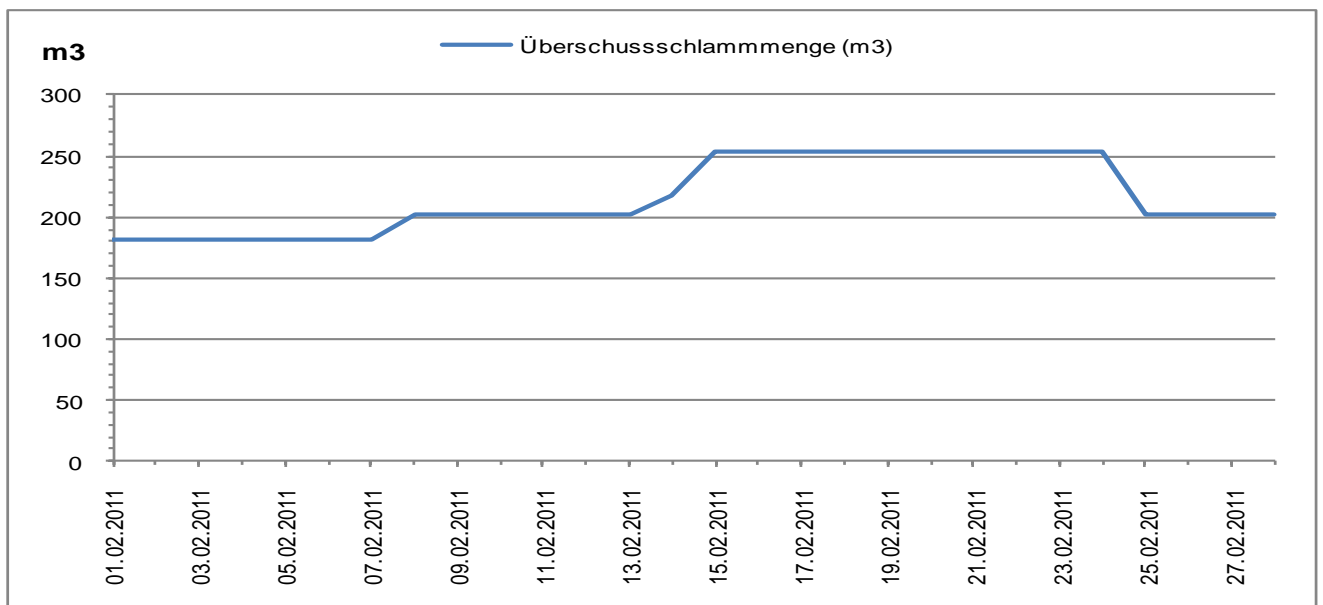
	Minimum	Mittelwert	Maximum
Rücklaufschlamm Menge Total m ³ /d	11'833	12'714	12'972
Verhältnis QRLS / Qtot	0.85	1.52	1.80



3.3.4 Überschussschlamm (UeSS)

Überschussschlamm (UeSS)

	Minimum	Mittelwert	Maximum
Überschussschlammmenge (m ³ /d)	182	216	253
Überschussschlammmenge Qtot (m ³)		6'042	
Schlammalter (d)		12	



4 Schlammbehandlung

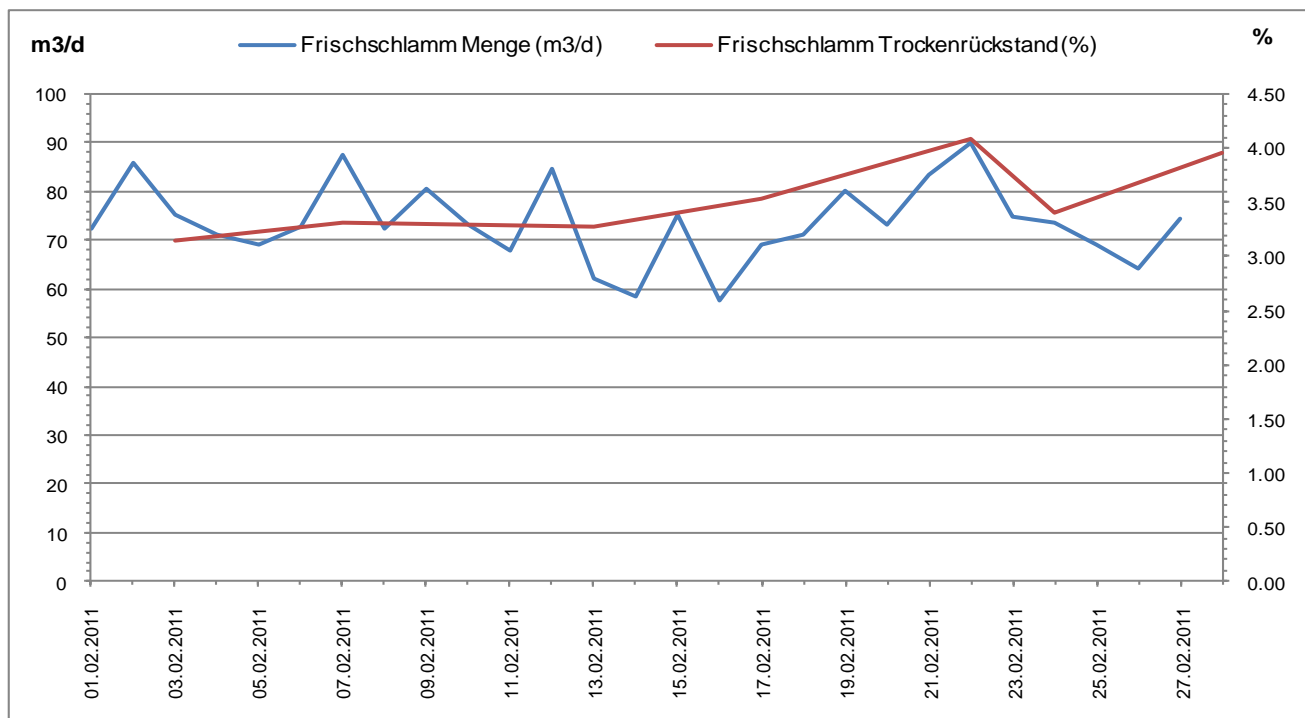
4.1 Frischschlamm

Frishschlammdaten allgemein

Frishschlamm Menge Abzug	2'376	m3
Frishschlamm Menge Netto	1'988	m3
Trübwasser Abzug VED1-3	389	m3
Frishschlamm Trockenrückstand TOTAL	74	t TR
Frishschlamm Trockenrückstand "organisch"	55	t oTR

Frishschlammdaten detailliert

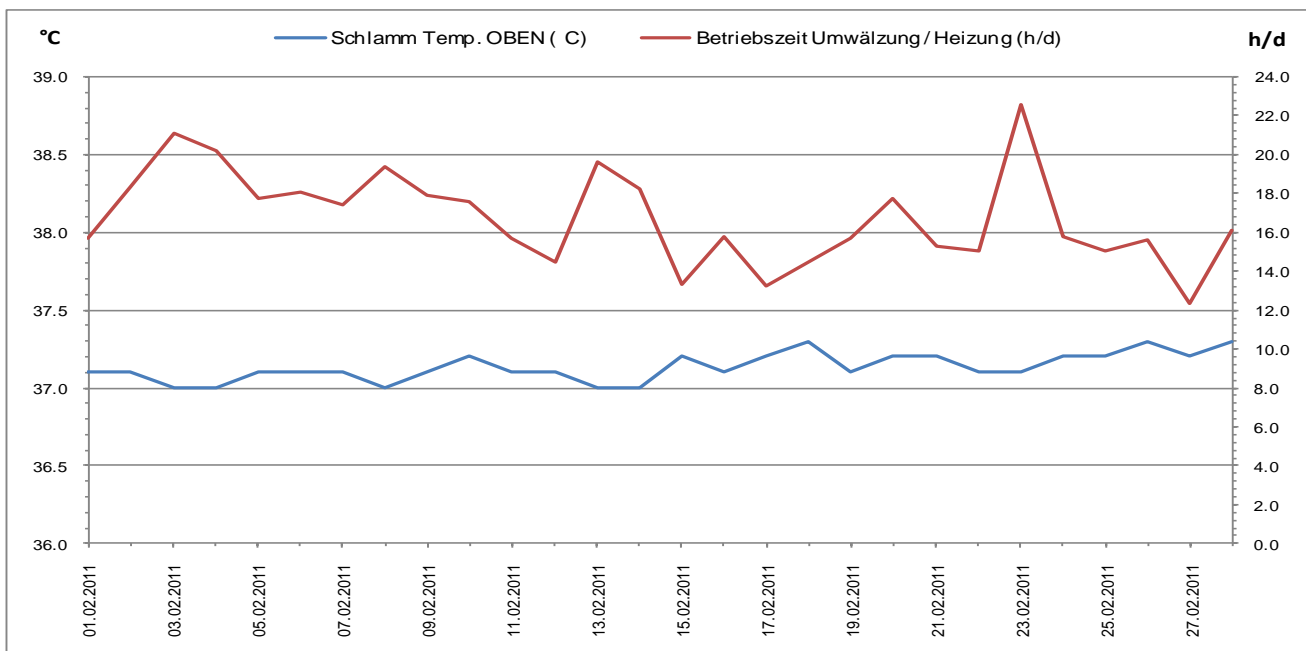
	Minimum	Mittelwert	Maximum
Frishschlamm Menge pro Tag Netto (m ³ /d)	58	74	90
Frishschlamm Trockenrückstand (%)	3.14	3.53	4.08
Frishschlamm Glührückstand (%)	16.47	25.06	30.43
Frishschlamm Glühverlust (%)	69.57	74.94	83.53
Frishschlamm Trockenrückstand TOTAL (t TR)	2.04	2.65	3.66
Frishschlamm Trockenrückstand "organisch" (t oTR)	1.43	1.95	2.60
Frishschlamm pH-Wert (pH)		6.54	



4.2 Faulung

Daten Faulung (Vorfaulraum)

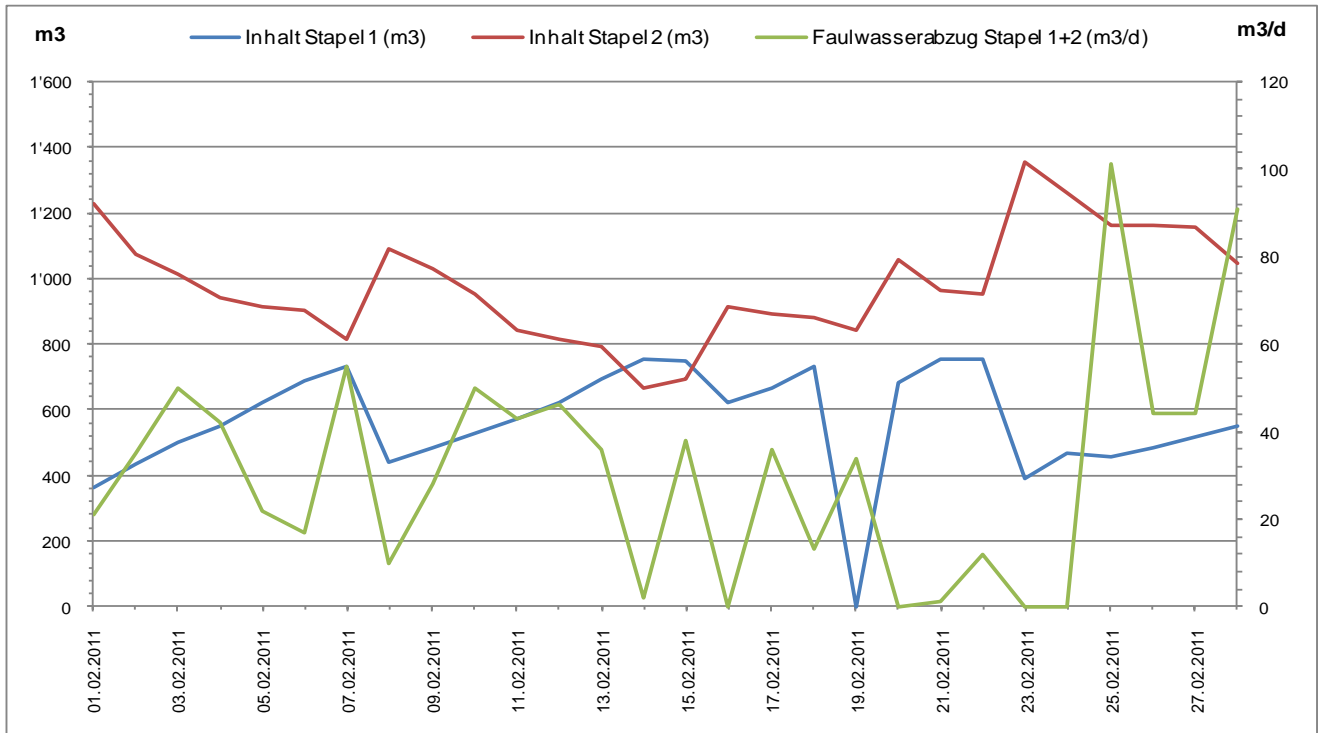
	Minimum	Mittelwert	Maximum
Trockenrückstand TR (%)	1.80	2.17	2.75
Glührückstand GR (%)	32.14	41.14	46.15
Glühverlust GV (%)	53.85	58.86	67.86
Abbauleistung oTR (%)	40.62	61.52	75.35
Temperatur OBEN (°C)	37.00	37.13	37.30
pH-Wert (pH)		7.38	2.60
Organische Säuren mg/l		221.67	
Faulzeit (d)		16	
Betriebszeit Schlammumwälzung (h/d)		16.8	
Betriebszeit Schlammumwälzung TOTAL (h)		469.3	



4.3 Stapelbehälter

Stapelbehälter 1 + 2

	Minimum	Mittelwert	Maximum
Stapelbehälter 1 Inhalt (m ³)	0	565	755
Stapelbehälter 2 Inhalt (m ³)	667	979	1'353
Stapelbehälter 1 + 2 TOTAL (m ³)	843	1'543	1'743
Faulwasserabzug ab Stapelbehälter 1 + 2 TOTAL (m ³ /d)	0	31	101
Faulwasserabzug ab Stapelbehälter 1 + 2 TOTAL (m ³)		871	

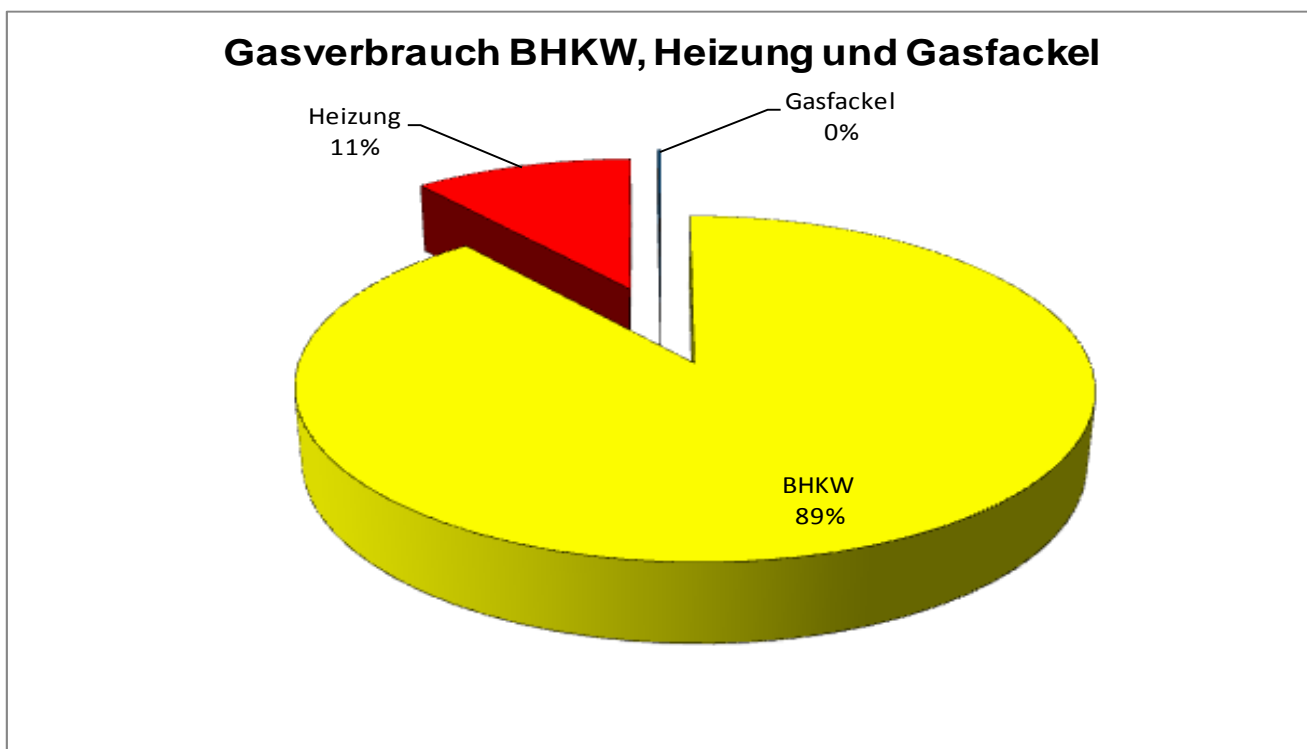


5 Gas- und Oelhaushalt

5.1 Gashaushalt

<u>Methangasproduktion</u>	Minimum	Mittelwert	Maximum
Gasproduktion Menge (m ³ /d)	762	987	1'249
Gasproduktion pro m ³ FS (m ³ /m ³ FS)	9	14	17
Gasproduktion pro kg oTR FS (m ³ /kg oTR)	0.325	0.529	0.700
Gasproduktion Menge TOTAL (m³)	27'630		

<u>Methangasverbraucher</u>	BHKW	Gasheizung	Gasfackel
Betriebszeit (h)	584.7	79.2	0.2
Gasverbrauch (m ³)	24'611	2'982	38
Gasverbrauch pro kWh (m ³ /kWh)	0.500		
Gasverbrauch pro h (m ³ /h)		37.65	190.00
Gasverbrauch TOTAL (m³)	27'630		



5.2 Oelhaushalt

Verbrauch Heizoeel

Ölheizung Laufzeit Betrieb	0.0	h
Ölheizung Laufzeit Betrieb Mittelwert/d	0.0	h/d
Ölheizung Verbrauch	0	l
Ölheizung Verbrauch Mittelwert/d	0.00	l/d
Oeltank Vorrat	11'710	l

6 Entsorgung

6.1 Rechen- und Sandfanggut

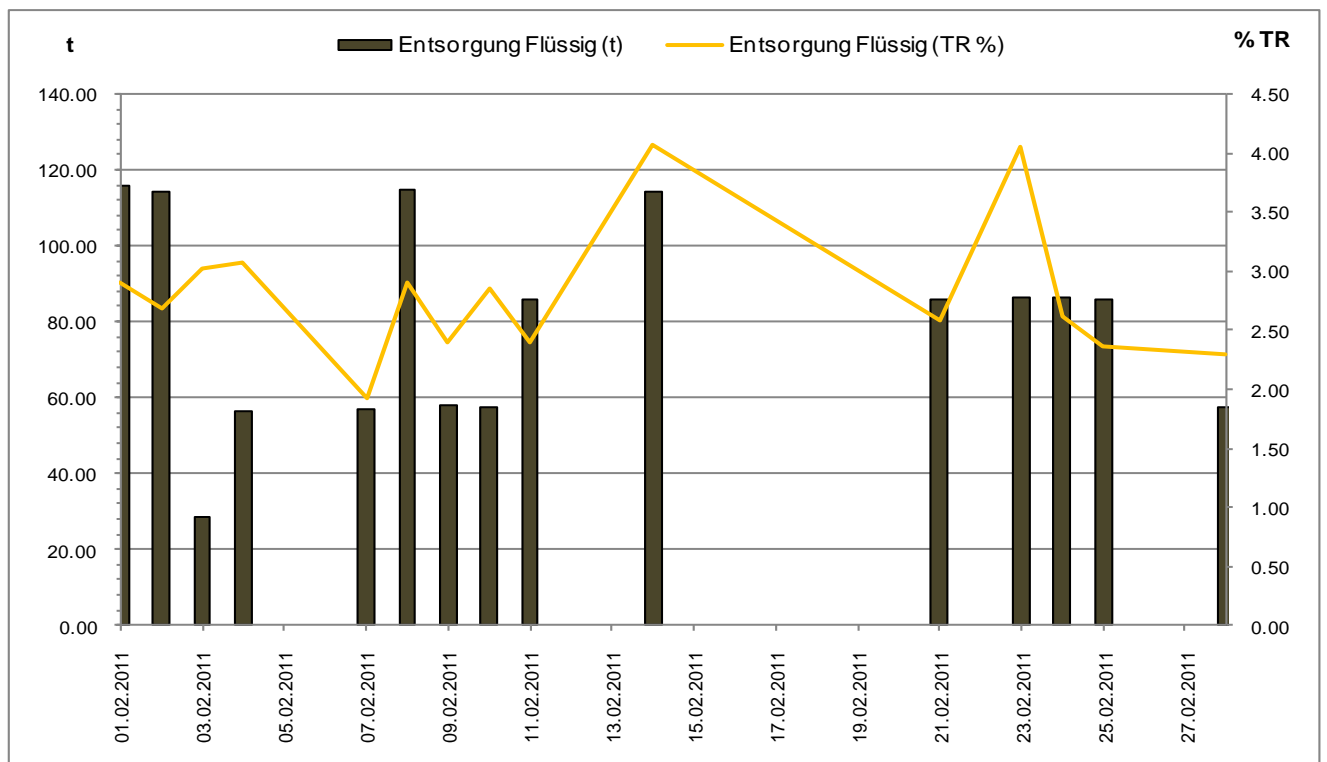
Entsorgung Rechen- und Sandfanggut

Rechen- / Schlammsiebgut Menge	8'560	kg
Rechen- / Schlammsiebgut Menge Mittelwert/Woche	2'140	kg/w
Sandfanggut Volumen (Anzahl Sandsiloleerungen)	8	m ³
Sandfanggut Menge (Deponie Teuftal)	5'520	kg

6.2 Klärschlamm

Entsorgung Klärschlamm

	Minimum	Mittelwert	Maximum
Klärschlammabgabe TR %	1.92	2.81	4.07
Klärschlammabgabe GR %	37.14	46.17	53.57
Klärschlammabgabe GV %	46.43	53.83	62.86
Klärschlammabgabe Flüssig Menge TOTAL		1'204.14	t
Klärschlamm Trockenrückstand TOTAL		34.53	t TR
Klärschlamm Trockenrückstand "organisch" TOTAL		18.57	t oTR



7 Wasser- und Energiebilanz

7.1 Trink- und Brauchwasser

Wasserhaushalt ARA

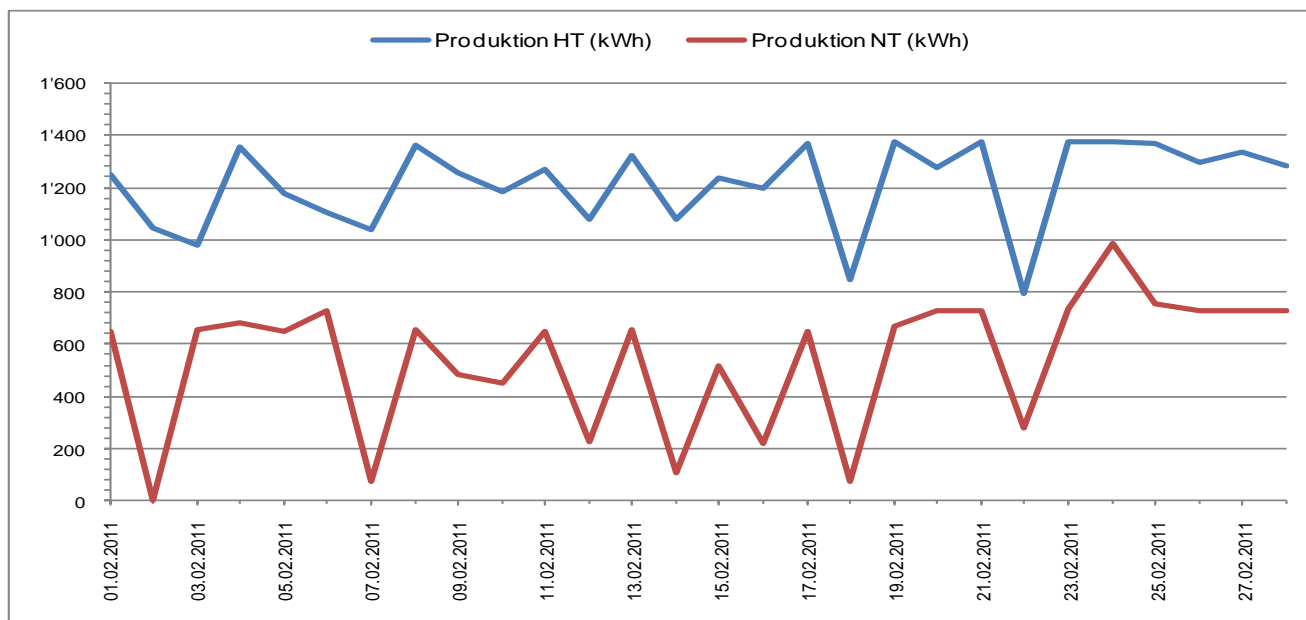
Trinkwasser Total Verbrauch	12.2	m ³
Brauchwasser Total Verbrauch	561	m ³

7.2 Elektrische Energie

7.2.1 Daten Energiebilanz ARA

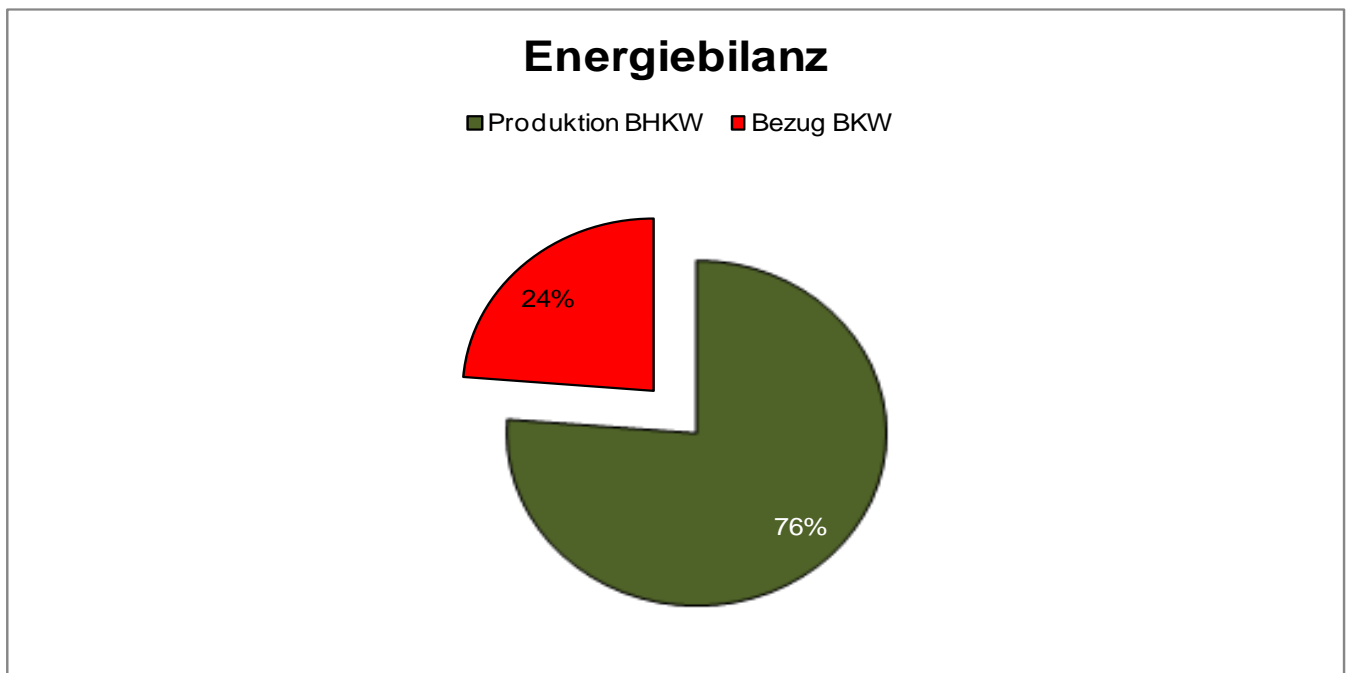
Energieproduktion mit Blockheizkraftwerk (BHKW)

BHKW Produktion (HT)	34'011	kWh
BHKW Produktion (NT)	15'210	kWh
BHKW Produktion TOTAL	49'221	kWh



Energiebezug und Rücklieferung (BKW)

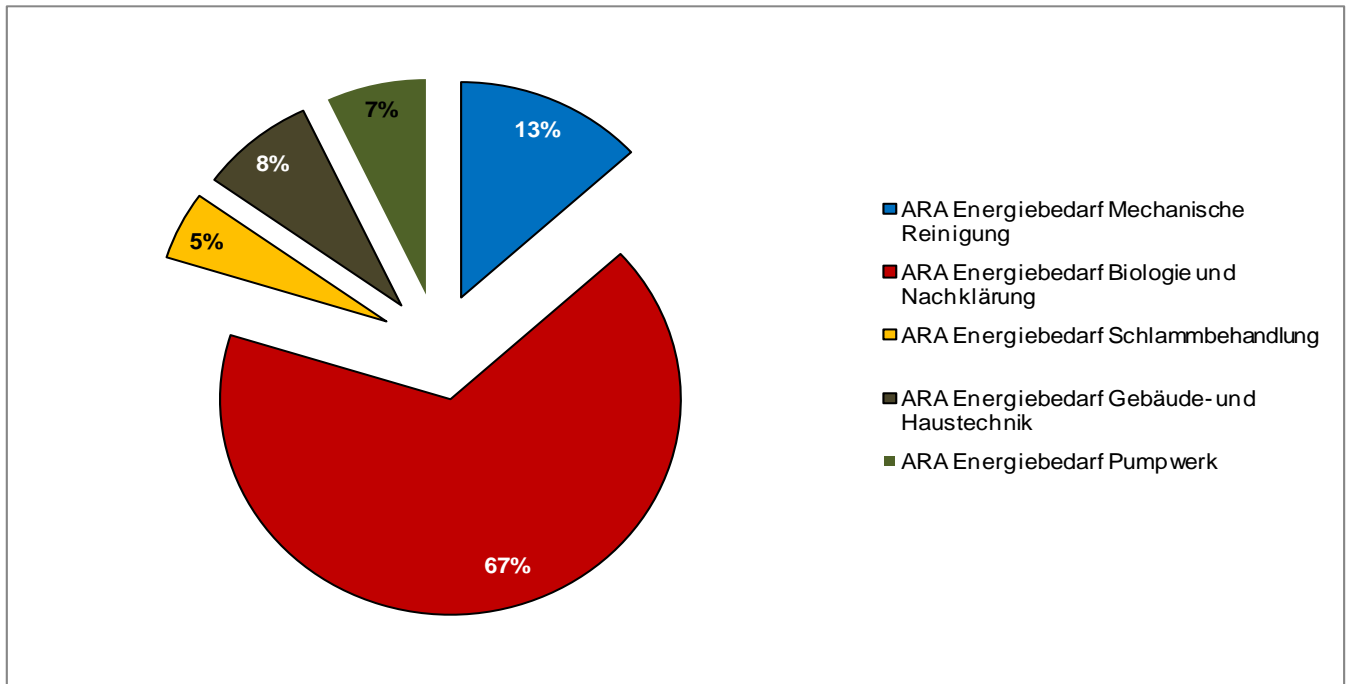
BKW Wirkleistung Spitze Bezug	158	kW
BKW Energiebezug (HT)	6'084	kWh
BKW Energiebezug (NT)	11'154	kWh
BKW Energiebezug TOTAL	17'238	kWh
BKW Energierücklieferung (HT)	1'717	kWh
BKW Energierücklieferung (NT)	214	kWh
BKW Energierücklieferung TOTAL	1'931	kWh
BKW Energiebezug NETTO	15'307	kWh



7.2.2 Grafik Energieverteilung

Energiebedarf der einzelnen Analgeteile in kWh:

ARA Energiebedarf Mechanische Reinigung	8'527	kWh
ARA Energiebedarf Biologie und Nachklärung	42'976	kWh
ARA Energiebedarf Schlammbehandlung	3'291	kWh
ARA Energiebedarf Gebäude- und Haustechnik	5'213	kWh
ARA Energiebedarf Pumpwerk	4'521	kWh
ARA Energiebedarf (ohne Pumpwerk)	60'007	kWh
ARA Energiebedarf TOTAL	64'528	kWh



8 Ereignisjournal / Tagesrapporte

Datum	Bemerkungen / Störungen
01.02.2011	Hochnebel. Entschäumer in FR No1 begeben (5 Kg.) Geseinpressung einschalten, aber nur 5 Min . pro Ringhälfte.
02.02.2011	Schönes Wetter.
03.02.2011	Hochnebel. Entschäumer einsetzen in FR No1 (5 Kg.) Gaseinpressung auf 10 Min . eingestellt pro Ringhälfte.
04.02.2011	Schön. 5Kg Entschäumer in FR No1. Rechengutwaschpress wieder verstopft, gängig machen mit Rindenmulch. Anlieferung von Eisenchlorid. 16`980 Kg.
05.02.2011	Schön und kalt. Entschäumer in FR1.
06.02.2011	Schön und kalt. Entschäumer in FR1
07.02.2011	Schön. Entschäumer in FR No1 einsetzen (5Kg.) Revision Rechengutwaschpresse durch Firma Picatech-Huber AG.
08.02.2011	Schönes Wetter. Revision der Strainpress durch Firma Picatech-Huber AG.
09.02.2011	Schön.
10.02.2011	Schön. Bis auf weiteres Entschäumer begeben in FR. No1 ca. 5 Kg. pro Tag
11.02.2011	Schön. Rechengutwaschpresse überfüllt konnte entstopft werden.
12.02.2011	Sonnig. Umwälzung in FR 1 wieder auf Automatik gestellt.
13.02.2011	Bewölkt. Rechengutwaschpresse wieder verstopft, konnte wieder gängig gemacht werden. Gefühlmässig befindet sich überdurchschnittlich viel Fett im Abwasser, welches für die Probleme mit der Waschpresse verantwortlich ist.
14.02.2011	Leicht bewölkt mit sonnigen Abschnitten. Starke Verstopfung beider Schlammumwälzpumpen Faulung. Computerbildschirm Biologie defekt.
15.02.2011	Leicht bis stark bewölkt. Erhöhen des UeSS-Abzugs auf 250m3/d.
16.02.2011	Bewölkt und neblig trüb.
17.02.2011	Mit Hochnebel bewölkt. Starke Schwarzfärbung des Abwasser im Zulauf d.h. CSB-Wert im Normalbereich Ptot >10mg/l im Zulauf!!
18.02.2011	Hochnebelartig bewölkt. Durchführung von grossem Labor (Werte sind ausser Ptot alle o.k.) Ptot-Zulauf >10mg/l.

- 19.02.2011 Bei Bise und Hochnebel kalt, nachmittags teilweise sonnig.
- 20.02.2011 Neblig, trüb und regnerisch.
- 21.02.2011 Trüb und regnerisch.
Ausfall von Probenehmer 1 im Zulauf Rohabwasser.
- 22.02.2011 Hochnebel mit etwas Bise.
Mehrere Schlamm durchbrüche an Strainpress.
Ersetzen des defekten Probenehmers im Zulauf.
Faulung, umstellen auf Verdrängen "OBEN". Somit Faulung wieder im Normalbetrieb.
Diverse Anpassungen an PLS durch BG-Ingenieure.
- 23.02.2011 Leichter Hochnebel mit sonnigen Abschnitten.
Durchführen von grossem Labor und Addista-Qualitätskontrollen. Alle Werte sind o.k.
Pipettentest erfolgreich durchgeführt.
- 24.02.2011 Regnerisch mit etwas Schnee am Morgen.
Leeren der Sandmulde mit anschliessender Reinigung und ersetzen der Filtersteine.
Entstopfen der Frischschlammpumpe Nr.1.
- 25.02.2011 Leicht bewölkt mit sonnigen Abschnitten.
- 26.02.2011 Hochnebel.
- 27.02.2011 Leichter Regen.
- 28.02.2011 Bewölkt zum teil Schneefall.