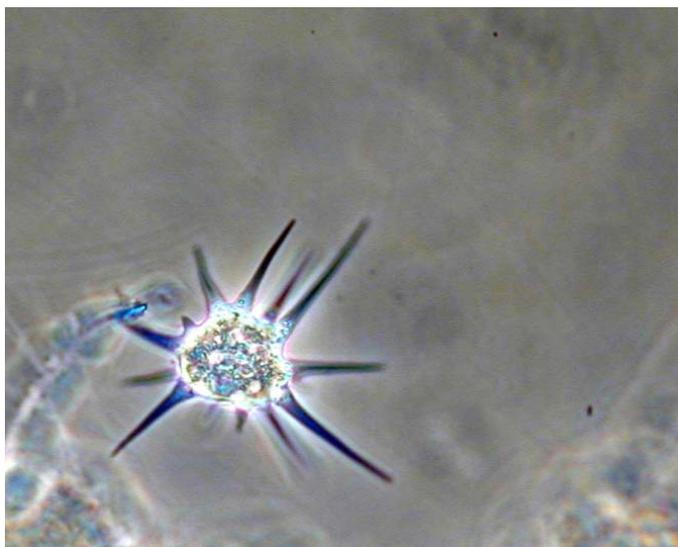


Jahresbericht 2011



Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Managementsystem.....	4
3	Das Jahr im Überblick.....	5
4	Einzugsgebiet ZASE	8
5	Organe des ZASE.....	9
5.1	Organigramm.....	9
5.2	Delegierte	10
5.3	Vorstand	11
5.4	Rechnungsprüfungskommission	12
5.5	Kommissionen	12
6	Personelles	13
7	Betriebszahlen	14
7.1	Generelle Anlagedaten.....	14
7.2	Gesamtbeurteilung	15
7.3	Abwasseranalytik Zulauf ARA	16
7.4	Abwasseranalytik Ablauf NKB	17
7.5	Frachten / Belastungen	18
7.5.1	Frachten Zulauf ARA / Ablauf NKB.....	18
7.5.2	Frachten Ablauf VKB / Ablauf NKB.....	19
7.5.3	Schmutzstoffbelastung im Zulauf.....	19
7.5.4	Schmutzstoffbelastung im Ablauf VKB	20
7.6	Grafiken Einleitbedingungen	21
7.6.1	Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB5).....	21
7.6.2	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.).....	21
7.6.3	Gelöster Kohlenstoff (DOC).....	22
7.6.4	Nitrit (NO ₂ -N).....	22
7.6.5	Ammonium (NH ₄ -N)	23
7.6.6	Stickstoff (N ges.).....	23
7.6.7	Phosphor total (P tot.).....	24
7.6.8	Gesamte ungelöste Stoffe (GUS).....	25
7.7	Abwassermengen / Abwassertemperaturen	26
8	Energie.....	29
8.1	Energiebilanz Elektrizität	29
8.2	Energieverteilung ARA	29
8.3	Energiebilanz Aussenwerke / Abwassertransport.....	30
9	Klärschlamm ARA ZASE	32
9.1	Fremdschlamm Anlieferungen.....	32
9.2	Inhaltstoffe Klärschlamm	33
9.3	Rechengut und Sandfang.....	33
9.4	Hilfsstoffe	33
10	ARA-Betrieb / Ereignisse / Störfälle.....	34
11	Erklärung der Fachbegriffe	38

1 Zusammenfassung

Der vorliegende Jahresbericht des ZASE wurde erstmals in dieser Form erstellt. Er beurteilt Betrieb und Leistung der ZASE-Anlagen und gibt Auskunft über Störfälle und besondere Ereignisse im Berichtsjahr. Weiter beurteilt er den Zustand der Managementsysteme hinsichtlich Qualität, Umwelt und Arbeitssicherheit.

Die finanziellen Kennzahlen, der Kostenverteiler und die Jahresrechnung sind nicht in diesem Bericht enthalten, sondern in der Jahresrechnung 2011 detailliert dargestellt.

Die wichtigsten Kennzahlen über die Reinigungsleistung sind:

Abwassermenge	19'481'652 m ³
Abbauleistung CSB _{tot}	93.16 %
Abbauleistung P _{tot}	87.60 %
Abbauleistung N _{tot}	65.10 %
Gesamtunlösliche Stoffe GUS:	8.35 mg/l

Die Abwassermenge ist gegenüber dem Vorjahr um 13.4 % tiefer ausgefallen. Gründe dafür sind die trockene Witterung und die Elimination von grossen Fremdwasserzuflüssen. Hier besonders zu erwähnen ist die Emmentquerung zwischen Biberist und Derendingen. Über eine defekte Abwasserleitung in der Emme wurde viel Fremdwasser in die Kanalisation eingeleitet. Die Stelle wurde im Herbst 2011 saniert (siehe Kapitel 10).

Die Reinigungsleistung der ARA entsprach jederzeit den gesetzlichen Anforderungen und kann als gut bis sehr gut bezeichnet werden. Die effektive Belastung der ARA betrug rund 75 % der Auslegungskapazität.

Mit der Betriebsübernahme der ARA Flumenthal auf den 1.1.2011 kamen neue Aufgaben auf die ZASE-Mitarbeiter zu. Die ARA Flumenthal ist inzwischen fest in die Arbeitsabläufe integriert und wird genauso professionell betreut wie die ZASE-Anlagen.

Die Hauptsammelkanäle und grossen Abwasserpumpwerke sind mittlerweile über 40 Jahr alt. Speziell in den Abwasserpumpwerken drängt sich eine Erneuerung der elektrischen Installationen auf, da die Anlagen nicht mehr den heutigen Sicherheitsstandards entsprechen und keine Ersatzteile mehr erhältlich sind. Die elektrischen Installationen werden deshalb in den nächsten zwei Jahren durch neue zukunftsgerichtete Steuerungen ersetzt. Die entsprechenden Vorarbeiten sind erfolgt, so dass diese Ersatzinvestitionen bis 2013 abgeschlossen werden können.

Die letzten, grossflächigen Kanalfernsehaufnahmen wurden vor 10-12 Jahren gemacht. In den nächsten Jahren wird das gesamte Kanalsystem gespült und mittels Videoaufnahmen oder durch Begehungen erneut kontrolliert. Die Aufwendungen werden jährlich als laufende Kosten budgetiert. Diese Arbeiten sind äusserst wichtig, damit Schäden rechtzeitig erkannt und Reparaturen vorgenommen werden können. Das Ziel ist die Abwasserinfrastruktur möglichst lange in einem guten Zustand betreiben zu können.

Das Verbands-GEP wurde im Herbst 2010 abgeschlossen. Mit der Umsetzung der Massnahmen wurde begonnen. Eine VGEP-Kommission koordiniert und überwacht die Arbeiten. Es handelt sich um einen Massnahmenkatalog, der in den nächsten rund 10 Jahren umgesetzt werden muss.

Der ZASE hat mit dem Ausbau der Kläranlage in den Jahren 2001-2005 die Schlammfäulung aufgegeben und die entsprechenden Anlagenteile demontiert. Inzwischen haben sich die Rahmenbedingungen verändert. Erneuerbare Energien werden stark gefördert. Ein Vorprojekt hat ergeben, dass der erneute Aufbau einer Schlammfäulung wirtschaftlich ist. Dieses Projekt wird 2012 weiterverfolgt.

2 Managementsystem

Das Managementsystem des ZASE nach den Normen ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 und OHSAS 18001:2007 wurde erstmals im Jahr 2008 zertifiziert. Im Jahr 2011 fand am 13. und 14. April 2011 das erste Rezertifizierungsaudit statt. Der Auditor konnte keine Schwachstellen feststellen. Er kommt zu folgendem Schluss:

„Der bis heute erzielte Fortschritt sowie der Nutzen, den man zwischenzeitlich aus dem Führungssystem gewonnen hat, wurde von der gesamten Führungsmannschaft während dem Audit einmal mehr bestätigt.“

Beurteilung des Systems

Das Managementsystem ist in Form von Arbeitsanweisungen, Checklisten und Formularen ein wichtiger Bestandteil der täglichen Arbeit. Es stellt sicher, dass die Arbeiten transparent und gesetzeskonform ausgeführt werden und ist ein eigentlicher Wissensspeicher für nicht alltägliche Tätigkeiten. Die Akzeptanz bei den Mitarbeitenden ist gut. Durch das Verzichten auf eine Papierform können Änderungen rasch umgesetzt werden. Die Dokumentation ist deshalb jederzeit aktuell.

Der ZASE hat die Firma Neosys mit einem Jahresabonnement beauftragt, die gesetzlichen und anderen Forderungen, die den ZASE betreffen laufend zu aktualisieren. Änderungen fliessen in einer jährlichen Gesetzesaktualisierung in das Managementsystem ein.

Die Rechtskonformität ist jederzeit und vollumfänglich gegeben. Die Details können diesem Jahresbericht entnommen werden.

Leitbild und Strategie

Das Leitbild wurde 2008 erstellt. Strategisch gewinnt die Zusammenarbeit unter den Kläranlagen an Bedeutung. Die moderne Abwasserreinigung ist heute ein komplexer Prozess, der von gut geschulten Mitarbeitenden professionell betrieben und überwacht werden muss. Es geht darum die sehr teure Infrastruktur zu erhalten und weiterzuentwickeln. Der ZASE nimmt als grösste Abwasserreinigungsanlage im Kanton eine Sonderstellung ein. Diese Verantwortung nimmt der ZASE wahr. Beispiele dafür sind die Betriebsübernahme der ARA Flumenthal und der Anschluss der Gemeinde Riedholz an den ZASE und damit die Stilllegung der ARA Riedholz.

Weiterentwicklung und Kontrolle

Das Managementsystem hat einen hohen Stellenwert im ZASE. Alle Prozesse sind darin abgedeckt und beschrieben. Die jährlichen Aufrechterhaltungsaudits durch die Zertifizierungsstelle zeigen, dass der Nutzen gegeben ist. Die Weiterentwicklung beschränkt sich auf punktuelle Verbesserungen und Optimierungen.

Zuchwil, März 2012

Markus Juchli

Managementsystem-Beauftragter

3 Das Jahr im Überblick

Sitzungen des Vorstandes und der Delegierten

Der Vorstand und die Delegierten kamen zu jeweils 2 Sitzungen zusammen.

Demissionen / Wahlen Vorstand

Frau Jacqueline Stampfli, Derendingen hat als Vorstandsmitglied und als Delegierte wegen Wegzug aus der Gemeinde demissioniert. Sie war auch Mitglied in den Kommissionen Bau- und Finanzausschuss, VGEP-Kommission und dem Betriebsausschuss ZASE/KEBAG.

Wir danken ihr für den langjährigen Einsatz und das Engagement für den Zweckverband sowie die kollegiale und gute Zusammenarbeit herzlich.

Als Nachfolger wurde von der Gemeinde Derendingen Herr Roger Siegenthaler als Vorstandsmitglied und Delegierter für den Rest der Wahlperiode 2010 bis 2013 nominiert.

Er wurde an der Delegiertenversammlung vom 10. Mai 2011 als Vorstandsmitglied gewählt und vom Vorstand in den Betriebsausschuss ZASE/KEBAG bestätigt. Wir danken ihm bereits heute für sein Engagement und freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit.

Herr Daniel Schöni, Gerlafingen hat als Vorstandsmitglied und Delegierter auf Ende Jahr demissioniert. Wir danken ihm für seine Mitarbeit und sein langjähriges Engagement und wünschen alles Gute.

Die Gemeinde Gerlafingen hat per Ende 2011 noch keinen Nachfolger nominiert.

Personal

Im Rahmen einer Überarbeitung des Arbeitszeitreglements wurden die Pikettenschädigungen angepasst. Neu wird am Samstag die gleiche Pikettenschädigung ausgerichtet wie an einem Sonntag.

Jürg Marti, Kaufm. Leiter, hat auf Ende Juni 2012 gekündigt um sich vorzeitig pensionieren zu lassen. Als Nachfolgerin ist vom Betriebsausschuss ZASE/KEBAG Frau Rebecca Wüthrich Solothurn, als Leiterin Finanzen und Administration, mit Stellenantritt per 1.5.2012, gewählt worden.

Jahresrechnung 2011

Die Bestandesrechnung schliesst mit CHF 16'792'849.15 ab. Davon beträgt das Finanzvermögen CHF 2'981'204.60 (Bankguthaben und Debitoren) und das Verwaltungsvermögen mit CHF 13'811'644.55 (Abwasserreinigungsanlage, Kanäle, Nebenanlagen und Fahrzeuge).

Die Laufende Rechnung schliesst ausgeglichen (Aufwand und Ertrag je CHF 7'418'296.25) ab .

Der Ertrag setzt sich zusammen aus: CHF 5'178'134.55 Gemeindebeiträge Betriebskosten, CHF 1'740'161.70 div. Erträge und CHF 500'000.00 Verbandkapital.

Die Betriebskosten, die gemäss Kostenverteiler auf die Gemeinden verteilt werden, betragen CHF 5'178'134.55. Davon beträgt der Anteil der Abschreibungen CHF 1'800'000.00.

Die Altanlagen werden über die Beiträge Verbandskapital CHF 500'000.00, nach dem Verteiler gültig ab 1.1.2004, auf die Gemeinden verteilt. Davon werden CHF 416'000.00 als Abschreibungen und CHF 84'000.00 als Zins verbucht.

Die Investitionen betragen CHF 474'196.00 und wurden abzüglich der gewährten Subventionen und anderen Beiträgen von CHF 293'977.45 mit netto CHF 180'218.55 aktiviert.

Kostenverteiler

Die Betriebs- und Investitionskosten, letztere unter Berücksichtigung der üblichen Abschreibungssätze, werden auf die Verbandsgemeinden und die angeschlossenen Zweckverbände aufgeteilt.

Die Aufteilung der Kosten erfolgt nach dem Verteiler Abwassergebührenpflichtige Trinkwassermenge des Vorjahres und Einwohnerzahl des Vorjahres. Sie werden je mit 50 % gewichtet.

Reorganisation Zweckverband ZASE

Dem ZASE sind drei Unterverbände angeschlossen, die alle eine eigene Organisationsstruktur haben, ein eigenes Verbandsnetz betreiben und eine eigene Verbandsrechnung führen. Die Unterhaltsarbeiten werden bereits heute grösstenteils durch das ZASE-Personal ausgeführt. Ziel der Reorganisation ist die Auflösung der angeschlossenen Verbände und Aufnahme der einzelnen Gemeinden bei gleichzeitiger Übernahme der Verbandsinfrastruktur in den ZASE.

Durch die Reorganisation sollen, die Kommunikations- und Entscheidungswege verkürzt, die Milizsysteme der Unterverbände entlastet, der Betrieb und die Umsetzung der VGEP-Massnahmen über das ganze ARA-Einzugsgebiet einfacher koordiniert und die Kosten auf alle angeschlossenen Gemeinden gerechter verteilt werden. Die notwendigen Unterlagen wurden durch BG Ingenieure in Zusammenarbeit mit den Zweckverbänden erarbeitet.

Die Reorganisation wird von allen angeschlossenen Zweckverbänden befürwortet. Der neue Verband ZASE plus soll per 1.1.2013 operativ sein.

VGEP Emmenspitz

Die Erarbeitung des Verbands-GEP wurde 2010 abgeschlossen und umfasst das gesamte Einzugsgebiet des ZASE inklusive der angeschlossenen Zweckverbände. Das VGEP wurde von den Kantonen Bern und Solothurn genehmigt. In den nächsten Jahren müssen die aufgelisteten Massnahmen umgesetzt werden.

Für die Nachführung wird jährlich ein Betrag ins Budget aufgenommen. Mit der Planung der Massnahmen wurde begonnen. Die VGEP-Kommission überwacht und koordiniert die Arbeiten und Projekte. Ein entsprechendes Pflichtenheft wurde von der Delegiertenversammlung genehmigt.

Mikroverunreinigung

Mikroverunreinigungen sind Spuren von Medikamenten und anderen aktiven Stoffen, die einen Einfluss auf die Wasserlebewesen haben. Das Ziel der Schweiz ist, zukünftig diese Stoffe in einer weiteren Reinigungsstufe zu eliminieren. Die Technologie dazu wird zur Zeit entwickelt. Der ZASE wird auf Grund seiner Grösse zu den Anlagen gehören, die diese zusätzliche Reinigungsstufe realisieren müssen. Die Finanzierung und das Umsetzungsdatum sind noch nicht bekannt.

Fremdwasser

Der Anteil des Fremdwassers ist hoch und liegt bei 60-70 %. Die Elimination des Fremdwassers ist ein Bestandteil des VGEP und wird mit den VGEP-Massnahmen durchgesetzt.

Klärschlammfäulung

Die Klärschlammfäulung wurde mit dem Umbau der Kläranlage in den Jahren 2001-2005 aufgegeben. Heute haben sich die Rahmenbedingungen geändert. Eine Machbarkeitsstudie in Zusammenarbeit mit der Regio Energie Solothurn hat gezeigt, dass die Klärschlammfäulung unter den heutigen Bedingungen wirtschaftlich ist. Es wurde durch die Firma Holinger ein Vorprojekt mit Investitionskosten und Wirtschaftlichkeitsberechnung ausgearbeitet. Ziel ist es das Projekt an der Delegiertenversammlung vom Mai 2012 vorzulegen.

Photovoltaikanlage

Gestützt auf einen Vorentscheid des Vorstandes ist der Bau einer Photovoltaikanlage auf dem Dach der Gebläsestation ZASE geprüft worden. Die Abklärungen haben Investitionskosten von CHF 150'000.-- ergeben.

Der Vorstand hat das Projekt eingehend geprüft und den Investitionskredit schlussendlich abgelehnt.

Anschluss ARA-Verband Riedholz

Der Anschluss der Gemeinde Riedholz an den ZASE wird seit längerer Zeit geprüft. Wegen den Planungsarbeiten rund um das Borregaard-Areal hat sich das Projekt verzögert. Der ZASE hat die Bereitschaft zur Aufnahme der Gemeinde Riedholz signalisiert und einen Anschlussbeitrag in Aussicht gestellt. Ein formelles Gesuch wird im Jahr 2012 erwartet.

ARA Limpachtal

Vor 3 - 4 Jahren wurde die ARA Limpachtal ausgebaut. Auf Grund des kleinen Vorfluters bestehen weiterhin Probleme mit der Einhaltung der Einleitbedingungen. Das AWA, Bern hat eine Studie in Auftrag gegeben. Untersucht wurde ein Anschluss an den ZASE oder die ARA Lyss. Die Studie kommt zum Schluss, dass ein Anschluss an den ZASE die beste Option wäre. Weitere Aktivitäten sind zurzeit nicht bekannt.

Betrieb ARA Flumenthal

Seit dem 1.1.2011 betreut das ZASE-Personal die ARA Flumenthal. Die Betriebsübernahme ist reibungslos verlaufen. Der Zweckverband Abwasser unterer Leberberg (ZAUL) zeigt sich mit dem ersten Betriebsjahr sehr zufrieden.

4 Einzugsgebiet ZASE



Anschlussgemeinden ZASE

4587 Aetingen	4513 Langendorf	4565 Rechterswil
3315 Bätterkinden	4573 Lohn-Ammannsegg	4522 Rüttenen
4562 Biberist	4542 Luterbach	4500 Solothurn
4552 Derendingen	4571 Lüterkofen-Ichertswil	3427 Utzenstorf
4563 Gerlafingen	4515 Oberdorf	3428 Wiler bei Utzenstorf
4566 Halten	4564 Obergerlafingen	4564 Zielebach
4566 Kriegstetten	4566 Oekingen	4528 Zuchwil
4586 Kyburg-Buchegg		

Zweckverband: ZAK

3473 Alchenstorf	3429 Höchstetten	3364 Seeburg
3423 Ersigen	3425 Koppigen	4556 Aeschi
4558 Heinrichswil-Winistorf	3424 Niederösch	3425 Willadingen
3429 Hellsau	3424 Oberösch	3472 Wynigen
4558 Hersiwil	3472 Rumendingen	

Zweckverband: ZAMB

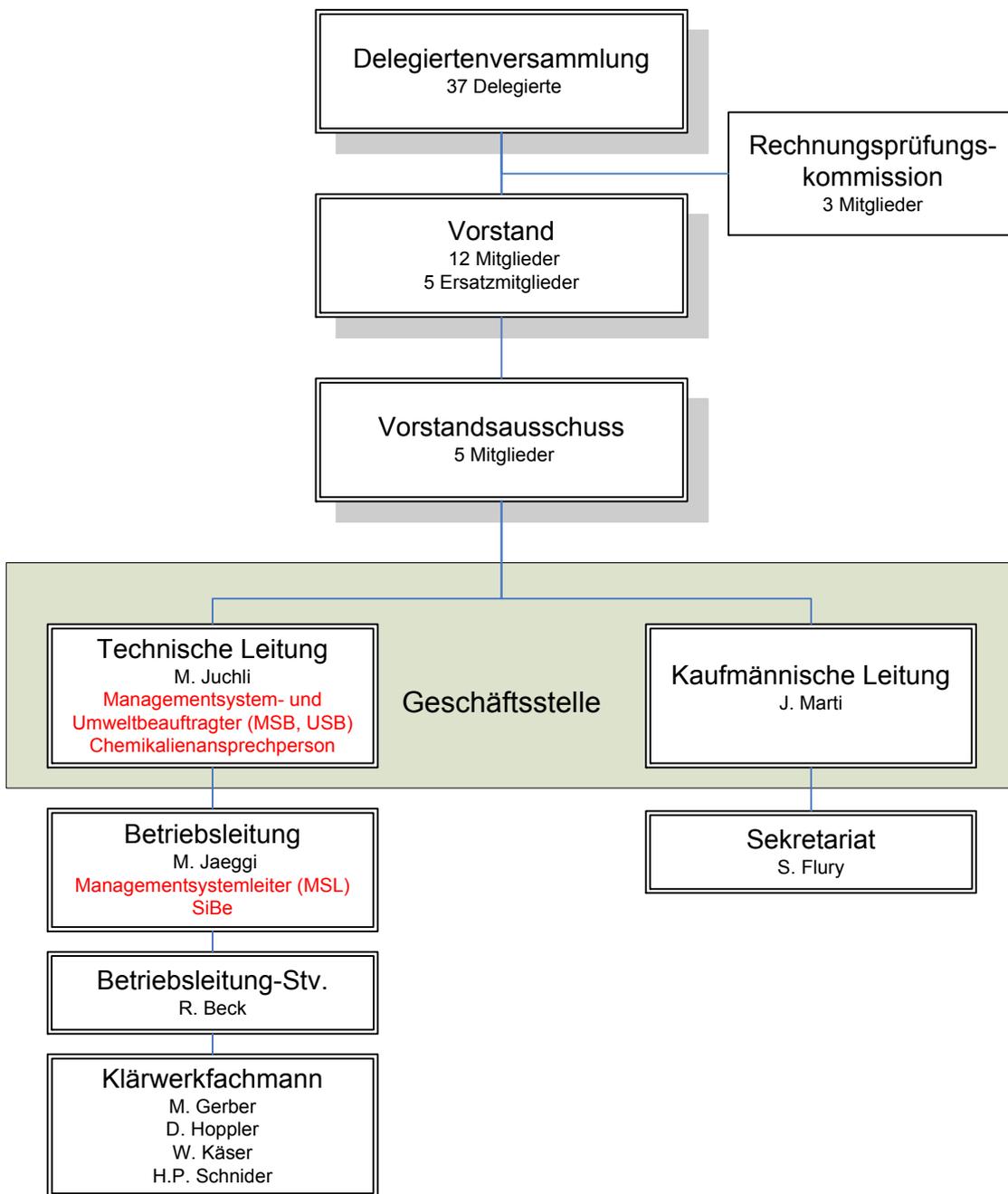
4583 Aetigkofen	4577 Hessigkofen	4583 Mühledorf
4582 Brügglen	4581 Küttigkofen	4573 Tscheppach

Zweckverband: ZAW

4543 Deitingen	4557 Horriwil	4553 Subingen
4554 Etziken	4554 Hüniken	

5 Organe des ZASE

5.1 Organigramm



5.2 Delegierte

Frau	Asperger	Susanne	Cuno Amiet-Strasse 7	4500	Solothurn
Frau	Balmer	Petra	Ringweg 4	3427	Utzenstorf
Herr	Barmettler	Guido	Ribibachstrasse 23	3428	Wiler b. Utzenstorf
Herr	Baumann	Peter	Bauverwalter	4528	Zuchwil
Herr	Bieri	Hans-Ulrich	Kirchweg 12	4500	Solothurn
Herr	Bitzi	Walter	Rainstrasse 3a	4528	Zuchwil
Herr	Bögli	Rudolf	Berletzmattweg 8	4513	Langendorf
Herr	Bolliger	Niklaus	Mühledorfstr. 17	4577	Hessigkofen
Herr	Boner	Dr. Peter	Wengistrasse 42	4500	Solothurn
Herr	Christen	Peter	Utzenstorfstr. 4	4564	Zielebach
Herr	Fischer	Martin	Reckholderweg 16	4515	Oberdorf
Herr	Flühmann	Peter	Buchenweg 5	4564	Obergerlafingen
Herr	Gygax	Hansruedi	Juraweg 9	3425	Koppigen
Herr	Hiltbrunner	Thomas	Leggiswilstrasse 7	3472	Wynigen
Herr	Hofer	Ulrich	Hauptstrasse 18	4558	Winistorf
Herr	Jordi	Peter	Sägefildstrasse 9	4563	Gerlafingen
Herr	Kaiser	Ewald	Steinhölzlistrasse 16	4563	Gerlafingen
Herr	Kaufmann	Roger	Talstrasse 51	4586	Kyburg-Buchegg
Herr	Keller	Franz	Wangenstrasse 18	4543	Deitingen
Herr	Keller	Jürg	Grossmattstrasse 2	4571	Lüterkofen-Ichertswil
Herr	Kronenberg	Max	Bergackerstrasse 25	4557	Horriwil
Frau	Meier	Edith	Blumensteinstr. 8	4552	Derendingen
Herr	Murer	Daniel	Nordringstrasse 1	4565	Rechterswil
Herr	Rettenmund	Walter	Äusserer Turmacker 19	4566	Halten
Herr	Rüetschli	Josef	Poststrasse 20	4542	Luterbach
Frau	Schauwecker	Simone	Sandmattstrasse 14	4500	Solothurn
Herr	Sieber	Markus	Badstrasse 16	4573	Lohn-Ammannsegg
Herr	Siegenthaler	Hans	Kanalweg 2	3315	Bätterkinden
Herr	Siegenthaler	Roger	Friedhofstrasse 12	4552	Derendingen
Herr	Steffen	Hans	Dorf 13B	3425	Willadingen
Herr	Steiner	Franz	Jurastrasse 9	4566	Oekinggen
Herr	Studer	Bruno	Sonnenrain 25 B	4562	Biberist
Herr	Stutz	Thomas	Sonnhalde 13	4587	Aetingen
Herr	Tschui	Hanspeter	Bleichenbergstrasse 33	4528	Zuchwil
Herr	Wieland	Renato	Schläflistrasse 5	4566	Kriegstetten
Herr	Wüthrich	Kurt	Grüttstrasse 22	4562	Biberist
Herr	Zimmermann	Markus	Jurastrasse 2	4522	Rüttenen

Delegierte Ersatz

Herr	Albornoz	Alfonso	Heilbronnerstrasse 11	4500	Solothurn
Herr	Aschwanden	Thomas	Winkelriedstrasse 37	3315	Bätterkinden
Herr	Bärtschi	Peter	Tannenweg 21	4564	Obergerlafingen
Herr	Bossi	Jürg	Rainweg 9	4587	Aetingen
Herr	Cattin	Jean-Claude	Sälirain 24	4500	Solothurn
Herr	Dollinger	Johannes	Oberfeldstrasse 26	4515	Oberdorf
Herr	Graber	Kuno	Meisenweg 10a	4552	Derendingen

Herr	Jäggi	Beat	Blumenweg 10	4565	Rechterswil
Herr	Jengo	Vincenzo	Schulhausweg 3	4566	Oekingen
Herr	Jost	Bernhard	Tumli 89	3473	Alchenstorf
Herr	Kaegi	Thomas	Heidenhubelstrasse 15	4500	Solothurn
Herr	Käser	Hans-Peter	Dorfackerstrasse 25	4528	Zuchwil
Herr	Marti	Hans	Dorfstrasse 6a	4586	Kyburg-Buchegg
Frau	Meuli	Corina	Mühlegasse 16	4571	Lüterkofen-Ichertswil
Herr	Moser	Christoph	Eggenstrasse 1A	4566	Halten
Frau	Müller	Ursula	Moosackerstrasse 3	4566	Kriegstetten
Herr	Müller	Rolf	Oberfeldstrasse 8	4528	Zuchwil
Herr	Reist	Alfred	Dorfstrasse 36	4564	Zielebach
Herr	Schmied	Beat	Fliederstrasse 5b	4563	Gerlafingen
Herr	Schnider	Jörg	Inkwilerstrasse 10	4553	Subingen
Herr	Schwab	Fredy	Rosenstrasse 27	4563	Gerlafingen
Herr	Schwarzwald	Jürg	Schulhausstrasse 20	3428	Wiler b. Utzenstorf
Herr	Stebler	Hans	Unterführungsstrasse 27	4542	Luterbach
Herr	Sterchi	Ueli	Bernstrasse 4	4562	Biberist
Herr	Vollenweider	Stephan	Arvenweg 9	4528	Zuchwil
Frau	Von Wartburg	Ruth	Nierenwäldliweg 12	4522	Rüttenen
Herr	Wälchli	Hansruedi	Metzgergasse 4	4552	Derendingen
Herr	Weber	Jürg	Hauptstrasse 20	3427	Utzenstorf
Frau	Wormser	Esther	Blumensteinweg 7a	4500	Solothurn
Herr	Zimmermann	Willi	Hauptstrasse 19	4582	Brugglen

5.3 Vorstand

Herr	Affolter	Benedikt	Baselstrasse 7	4500	Solothurn
Herr	Bögli	Rudolf	Berletzmattweg 8	4513	Langendorf
Herr	Boner (Präs.)	Peter Dr.	Wengistrasse 42	4500	Solothurn
Herr	Gygax	Hansruedi	Juraweg 9	3425	Koppigen
Herr	Kaufmann	Roger	Talstrasse 51	4586	Kyburg-Buchegg
Herr	Katzenstein	Volker	Baselstrasse 89	4500	Solothurn
Herr	Keller	Franz	Wangenstrasse 18	4543	Deitingen
Herr	Kaiser	Ewald	Steinhölzlistrasse 16	4563	Gerlafingen
Herr	Sohm	Markus	Kieswerkstrasse 12	3427	Utzenstorf
Herr	Siegenthaler	Roger	Friedhofstrasse 12	4552	Derendingen
Herr	Sterchi	Ueli	Bernstrasse 4	4562	Biberist
Herr	Vitelli (V-Präs.)	Peter	Flurweg 3	4528	Zuchwil

Vorstand Ersatz

Frau	Asperger	Susanne	Cuno Amiet-Strasse 7	4500	Solothurn
Herr	Fischer	Martin	Reckholderweg 16	4515	Oberdorf
Herr	Flühmann	Peter	Buchenweg 5	4564	Obergerlafingen
Herr	Hiltbrunner	Thomas	Leggiswilstrasse 7	3472	Wynigen
Herr	Siegenthaler	Hans	Kanalweg 2	3315	Bätterkinden

5.4 Rechnungsprüfungskommission

Fröhlicher	Balthasar	Oberfeldstrasse 16	4528	Zuchwil
Held	Beatrix	Höhenweg 45	3365	Grasswil
Neuhaus	Daniela	Barfüssergasse 17	4502	Solothurn

Rechnungsprüfungskommission Ersatz

Weibel	Peter	Biberiststrasse 13	4552	Derendingen
--------	-------	--------------------	------	-------------

5.5 Kommissionen

VGEP Kommission

Boner (Präs.)	Dr. Peter	Wengistrasse 42	4500	Solothurn
Vitelli (V-Präs.)	Peter	Flurweg 3	4528	Zuchwil
Bögli	Rudolf	Berletzmattweg 8	4513	Langendorf
Juchli	Markus	ZASE, Emmenspitz	4528	Zuchwil
Marti	Jürg	ZASE, Emmenspitz	4528	Zuchwil
Bolliger	Niklaus	Mühledorfstr. 17	4577	Hessigkofen
Gygax	Hans-Rudolf	Juraweg 9	3425	Koppigen
Keller	Franz	Wangenstrasse 18	4543	Deitingen

VGEP-Reorganisation

Boner (Präs.)	Dr. Peter	Wengistrasse 42	4500	Solothurn
Vitelli (V-Präs.)	Peter	Flurweg 3	4528	Zuchwil
Bögli	Rudolf	Berletzmattweg 8	4513	Langendorf
Juchli	Markus	ZASE, Emmenspitz	4528	Zuchwil
Marti	Jürg	ZASE, Emmenspitz	4528	Zuchwil
Bolliger	Niklaus	Mühledorfstr. 17	4577	Hessigkofen
Gygax	Hans-Rudolf	Juraweg 9	3425	Koppigen
Keller	Franz	Wangenstrasse 18	4543	Deitingen
Zimmermann	Willi	Hauptstrasse 39	4582	Brügglen
Jost	Bernhard	Tumli 89	3473	Alchenstorf
Kronenberg	Max	Bergackerstrasse 25	4557	Horriwil

Gemeinsamer Betriebsausschuss ZASE/KEBAG

Bögli	Rudolf	Berletzmattweg 8	4513	Langendorf
Boner	Dr. Peter	Wengistrasse 42	4500	Solothurn
Kaiser	Ewald	Steinhölzlistrasse 16	4563	Gerlafingen
Siegenthaler	Roger	Friedhofstrasse 12	4552	Derendingen
Vitelli	Peter	Flurweg 3	4528	Zuchwil

6 Personelles

Personalbestand 7 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Jubiläum Roger Beck 10 Jahre
 Martin Jaeggi 5 Jahre

Eintritte keine

Austritte keine

Ausbildungen Im Jahr 2011 wurden folgende Ausbildungen absolviert:

Werner Käser VSA Kurse A1 & A2

Arbeitsmedizin Alle Mitarbeiter werden im 2-Jahresturnus einer arbeitsmedizinischen Untersuchung unterzogen. Der Gesundheitszustand der Belegschaft wird als gut bezeichnet und ist mit dem Durchschnitt der Bevölkerung vergleichbar. Die nächste Untersuchung findet 2012 statt.

Ausfallzeiten	Einheit	2010	2011
Betriebsunfälle	Anzahl	0	1
Nichtbetriebsunfälle	Anzahl	0	1
Ausfallzeit BU	Tage	0	0
Ausfallzeit NBU	Tage	0	0
Ausfallzeit Krankheit	Tage	97	59.5

Dank Für die Mitarbeit und den erfolgreichen Einsatz im vergangenen Jahr, danken wir allen Mitarbeitenden herzlich. Zum guten Ergebnis beigetragen haben:
 Beck Roger, Flury Sabrina, Gerber Marco, Hoppler Denis, Jaeggi Martin, Juchli Markus, Käser Werner, Marti Jürg, Schnider Hanspeter

Zweckverband der Abwasserregion Solothurn-Emme

Der Technische Leiter



Markus Juchli

Der Betriebsleiter



Martin Jaeggi

7 Betriebszahlen

7.1 Generelle Anlagendaten

Beschreibung	Angabe	Einheit
Dimensionierungsgrundlagen		
Inbetriebnahme der Anlage	1974	
Ausbau und Erneuerung in Etappen	2001 - 2005	
Ausbaugrösse	125'000	EW
Abwasseranfall (TWA)	58'000	m ³ /d
Q _{TW} (Trockenwetter)	70'000	m ³ /d
Q _{RW} (2 Q _{TW})	140'000	m ³ /d

Angeschlossene Einwohner:

ZASE	69'537
ZAK	8'160
ZAW	6862
ZAMB	1'375
Total effektiv angeschlossene Einwohner	85'934

7.2 Gesamtbeurteilung

Parameter	Einheit	Anforderung	Mittelwert	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
BSB5	mg/l	<= 15.00	3.67	68	7	0
	%	>= 90.00	96.74	68	7	1
*CSB tot.	mg/l	<= 45.00	16.34	68	7	0
	%	>= 85.00	93.16	68	7	0
NH4-N	mg/l	<= 2.00	0.05	68	7	0
	%	>= 90.00	99.58	68	7	0
**NO2-N	mg/l	<= 0.30	0.01	68	7	0
P tot.	mg/l	<= 0.80	0.44	68	7	0
	%	>= 80.00	87.59	68	7	2
GUS	mg/l	<= 15.00	8.35	68	7	0
DOC	mg/l	<= 10.00	4.09	68	7	0
	%	>= 85.00	93.65	68	7	0

*Zurzeit noch keine gesetzlichen Anforderungen. Die dargestellten Anforderungen stammen aus der in Vernehmlassung gegebenen Revision der neuen Gewässerschutzverordnung.

**Richtwert gemäss Gewässerschutzverordnung

Zulässige Abweichungen gem. Gewässerschutzverordnung:

Bei 68 Probenahmen sind pro Messwert 7 Abweichungen zulässig

➔ Alle Anforderungen wurden im Jahresmittelwert erfüllt!

7.3 Abwasseranalytik Zulauf ARA

Datum	BSB5		CSB tot.		TOC		N ges.		NH4-N		P tot.	
	Anz. Pro.	Mittel mg/l										
Jan 2011	6	118.33	12	223.51	6	60.28	6	17.40	6	10.24	11	2.74
Feb 2011	6	152.50	12	325.00	7	81.39	6	24.23	6	13.92	11	3.77
Mrz 2011	6	171.67	12	299.75	6	89.43	6	23.98	6	14.80	12	4.32
Apr 2011	6	171.67	12	317.67	6	88.55	6	26.03	6	14.88	11	4.35
Mai 2011	6	144.17	8	287.88	6	76.97	6	24.52	6	15.00	8	3.82
Jun 2011	6	104.17	6	219.00	6	63.17	6	20.58	6	13.35	6	3.60
Jul 2011	6	96.67	6	213.50	6	57.13	6	23.25	6	11.51	6	3.30
Aug 2011	6	133.33	6	275.17	6	69.62	6	21.38	6	14.80	6	4.37
Sep 2011	5	107.00	5	252.60	5	59.56	5	20.50	5	12.90	5	3.83
Okt 2011	5	117.00	5	229.40	5	61.58	5	22.86	5	14.22	5	3.67
Nov 2011	4	168.75	4	346.50	4	83.80	4	29.07	4	18.42	4	4.86
Dez 2011	6	77.50	6	137.15	6	39.97	6	16.92	6	8.00	6	2.29
Anz. Pro.	68		94		69		68		68		91	
Mittelwert		129.63		267.65		69.29		22.39		13.36		3.74

Probenahmestelle: Zulauf ARA
 Probeart: Sammelproben 24h homogenisiert

- Die Zulaufwerte BSB₅, CSB & TOC, bestimmt aus dem Rohabwasser, weisen zum Teil etwas erhöhte Werte auf.
- Die tieferen Konzentrationen im Dezember sind auf eine starke Verdünnung des Zulaufes durch Regenwetter zu erklären.
- Konzentrationen aus dem Rohabwasser zu bestimmen ist jedoch grundsätzlich heikel und oft mit Schwankungen und Unsicherheit verbunden.

7.4 Abwasseranalytik Ablauf NKB

Datum	BSB5		CSB tot.		DOC		N ges.		NH4-N		NO3-N		NO2-N		P tot.		GUS	
	Anz. Pro.	Mittel mg/l																
Jan 2011	6	4.00	6	14.42	6	3.51	6	8.41	6	0.05	6	7.14	6	0.02	6	0.40	6	7.07
Feb 2011	6	2.92	6	14.27	6	3.23	6	7.94	6	0.05	6	6.49	6	0.02	6	0.44	6	7.00
Mrz 2011	6	2.83	6	14.25	6	4.28	6	7.44	6	0.06	6	5.93	6	0.02	6	0.54	6	6.33
Apr 2011	6	3.17	6	14.03	6	4.46	6	7.88	6	0.05	6	5.84	6	0.01	6	0.38	6	6.13
Mai 2011	6	3.25	6	17.30	6	5.15	6	7.44	6	0.07	6	5.87	6	0.01	6	0.54	6	7.80
Jun 2011	6	6.75	6	22.67	6	4.83	6	6.95	6	0.06	6	5.25	6	0.02	6	0.52	6	13.30
Jul 2011	6	3.42	6	18.13	6	4.11	6	8.43	6	0.07	6	5.53	6	0.01	6	0.47	6	7.33
Aug 2011	6	2.42	6	16.55	6	4.83	6	7.36	6	0.06	6	5.81	6	0.01	6	0.43	6	7.60
Sep 2011	5	3.50	5	17.77	5	3.27	5	6.45	5	0.04	5	4.81	5	0.01	5	0.41	5	12.32
Okt 2011	5	3.40	5	16.62	5	3.88	5	6.81	5	0.05	5	4.36	5	0.01	5	0.36	5	10.32
Nov 2011	4	4.88	4	16.50	4	4.56	4	8.91	4	0.04	4	5.38	4	0.01	4	0.37	4	10.30
Dez 2011	6	3.83	6	13.87	6	2.96	6	6.89	6	0.03	6	5.51	6	0.02	6	0.35	6	6.33
Anz. Pro.	68		68		68		68		68		68		68		68		68	
Mittelwert		3.67		16.34		4.09		7.56		0.05		5.70		0.01		0.44		8.35

Probenahmestelle: Ablauf NKB
 Probeart: Sammelproben 24h

Alle Ablaufwerte liegen im normalen Bereich.
 → Die Einleitgrenzwerte wurden jederzeit eingehalten.

2011 wurden 4 Kontrollanalysen durch das Amt für Umwelt durchgeführt. Die Analyseresultate zeigten eine gute Übereinstimmung und keine nennenswerten Abweichungen.

7.5 Frachten / Belastungen

7.5.1 Frachten Zulauf ARA / Ablauf NKB

Frachten in Zulauf und Ablauf der ARA in kg/Tag.

Datum	BSB5		CSB tot.		TOC DOC		NO2-N	N ges.		NH4-N		P tot.		GUS
	Mittlere Werte		Mittlere Werte		Mittlere Werte		Mittelw.	Mittlere Werte		Mittlere Werte		Mittlere Werte		Mittelw.
	Zulauf kg/d	Ablauf kg/d	Zulauf kg/d	Ablauf kg/d	Zulauf kg/d	Ablauf kg/d	Ablauf kg/d	Zulauf kg/d	Ablauf kg/d	Zulauf kg/d	Ablauf kg/d	Zulauf kg/d	Ablauf kg/d	Ablauf kg/d
Jan 2011	7'677	270	14'740	977	4'002	245	2	1'151	566	677	3	186	27	494
Feb 2011	7'542	145	15'969	712	4'000	165	1	1'222	397	693	2	184	22	348
Mrz 2011	8'297	136	14'209	697	4'327	212	1	1'156	363	704	3	204	26	312
Apr 2011	7'437	138	14'847	615	3'849	196	0	1'128	347	653	2	197	17	266
Mai 2011	6'325	144	12'648	763	3'403	226	0	1'067	324	650	3	167	24	348
Jun 2011	5'524	374	11'863	1'222	3'342	263	1	1'044	359	680	3	192	27	710
Jul 2011	5'825	212	12'820	1'104	3'432	255	1	1'388	510	674	4	196	29	427
Aug 2011	5'927	106	12'259	731	3'082	214	1	944	323	651	3	194	19	337
Sep 2011	5'137	209	13'070	850	2'906	169	1	1'017	321	606	2	186	22	650
Okt 2011	5'326	158	10'668	788	2'811	185	0	1'044	310	628	2	168	17	497
Nov 2011	6'352	183	13'080	620	3'160	172	1	1'095	336	694	2	182	14	388
Dez 2011	6'281	337	11'095	1'152	3'264	244	2	1'378	574	639	3	186	30	556
Minimum	3'236	40	7'401	491	2'123	106	0	675	233	477	1	120	10	72
Mittelwert	6'511	202	13'591	860	3'499	214	1	1'141	398	663	3	188	23	442
Maximum	10'847	577	25'370	1'829	5'935	429	4	2'309	778	831	7	285	51	1'111
Summe	2376409	73784	4960876	314054	1277112	78231	319	416287	145329	241908	1009	68675	8469	161460

7.5.2 Frachten Ablauf VKB / Ablauf NKB

Frachten in Ablauf VKB und Ablauf der ARA in kg/Tag.

Datum	BSB5		CSB tot.		TOC DOC		NO2-N	N ges.		NH4-N		P tot.		GUS
	Mittlerwerte		Mittlerwerte		Mittlerwerte		Mittelw.	Mittlerwerte		Mittlerwerte		Mittlerwerte		Mittelw.
	VKB	NKB	VKB	NKB	VKB	NKB	NKB	VKB	NKB	VKB	NKB	VKB	NKB	NKB
	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Jan 2011	3'426	270	6'128	977	-	245	2	1'049	566	714	3	143	27	494
Feb 2011	3'152	145	5'725	712	-	165	1	1'161	397	681	2	131	22	348
Mrz 2011	3'678	136	6'230	697	-	212	1	1'029	363	747	3	147	26	312
Apr 2011	3'609	138	6'526	615	-	196	0	1'121	347	752	2	132	17	266
Mai 2011	3'123	144	5'434	763	-	226	0	1'009	324	702	3	126	24	348
Jun 2011	2'925	374	5'985	1'222	-	263	1	966	359	689	3	139	27	710
Jul 2011	3'341	212	6'447	1'104	-	255	1	1'063	510	702	4	136	29	427
Aug 2011	2'886	106	5'207	731	-	214	1	894	323	674	3	121	19	337
Sep 2011	3'279	209	5'863	850	-	169	1	1'022	321	627	2	148	22	650
Okt 2011	3'442	158	6'383	788	-	185	0	1'268	310	633	2	134	17	497
Nov 2011	3'379	183	5'410	620	-	172	1	985	336	759	2	143	14	388
Dez 2011	4'266	337	7'325	1'152	-	244	2	1'319	574	702	3	174	30	556
Minimum	1'768	40	3'424	491	-	106	0	718	233	427	1	97	10	72
Mittelwert	3'376	202	6'072	860	-	214	1	1'074	398	699	3	139	23	442
Maximum	5'478	577	10'795	1'829	-	429	4	2'485	778	883	7	213	51	1'111
Summe	1'232'221	73'784	2'216'406	314'054	-	78'231	319	392'143	145'329	255'017	1'009	50'854	8'469	#####

7.5.3 Schmutzstoffbelastung im Zulauf

	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
Auslastung CSB tot.	%	127.9	128.7	126.0	113.0	90.6
Auslastung CSB tot.	EW	159'934	160'907	157'534	141'268	113'262
Auslastung BSB5	%	141.6	134.7	135.9	123.1	86.8
Auslastung BSB5	EW	176'968	168'354	169'858	153'894	108'512
Auslastung P tot.	%	92.4	82.0	80.0	80.4	83.6
Auslastung P tot.	EW	115'440	102'465	100'048	100'508	104'528
Auslastung N ges.	%	79.0	76.5	77.0	83.5	82.9
Auslastung N ges.	EW	98'756	95'657	96'308	104'348	103'683

Standartwerte Schmutzstoffbelastung Zulauf Rohabwasser

Spezifische Belastung	pro EW	CSB	BSB5	P tot.	N ges.
	g/d	120	60	1.8	11

7.5.4 Schmutzstoffbelastung im Ablauf VKB

	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
Auslastung CSB tot.	%	67.1	68.9	73.7	71.4	60.7
Auslastung CSB tot.	EW	83'877	86'129	92'072	89'189	75'904
Auslastung BSB5	%	68.1	78.7	84.8	79.2	67.5
Auslastung BSB5	EW	85'096	98'316	106'034	98'972	84'399
Auslastung P tot.	%	63.3	67.1	69.0	69.1	69.7
Auslastung P tot.	EW	79'118	83'933	86'304	86'358	87'078
Auslastung N ges.	%	81.3	83.6	87.8	90.3	85.9
Auslastung N ges.	EW	101'640	104'541	109'743	112'844	107'436

Standartwerte Schmutzstoffbelastung Ablauf VKB

Spezifische Belastung	pro EW	CSB	BSB5	P tot.	N ges.
	g/d	80	40	1.6	10

Die ARA Emmenspitz ist für 125'000 EW dimensioniert.

Die Tabelle 7.5.3 zeigt wesentlich erhöhte und nicht plausible Zulauffrachten resp. Belastungswerte beim Rohabwasser im Zulauf zur ARA.

Die Analyse dieses Umstandes hat ergeben, dass die Probenahmestelle nach dem Stufenrechen schlecht gewählt war. Die Ansaugstelle war kurz nach der Einleitung von sehr stark belastetem Waschwasser aus der Rechengutpresse, welches die Zulaufkonzentrationen verfälscht hat.

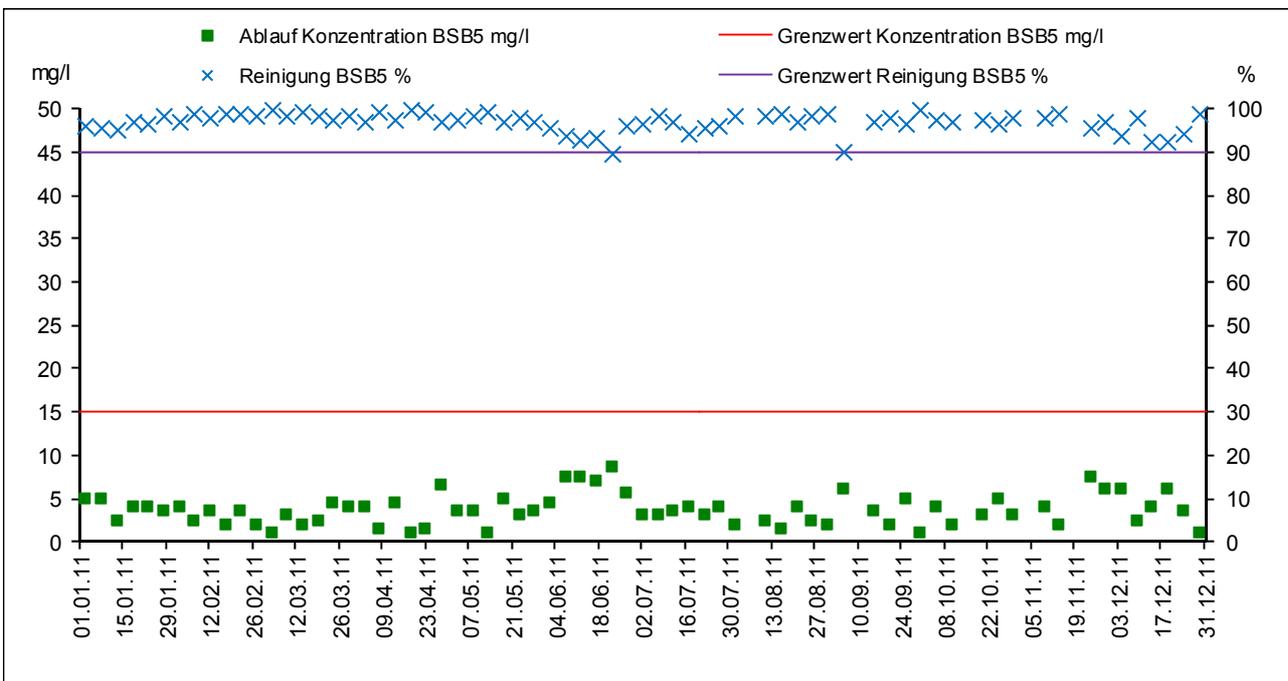
Dieser Umstand hat uns dazu bewogen, ein zusätzliches Probenahmegerät zu installieren und die Probenahmestelle für Rohwasser in die Sandfänge zu versetzen, wo das Wasser wesentlich besser durchmischt ist. Diese Massnahme wurde Mitte Juni 2011 ausgeführt. Seither sind die Zulauffrachten wesentlich plausibler.

Die Frachten Ablauf VKB zeigen eine Schmutzfrachtbelastung um die 90'000 EW. Das heisst, die ARA Emmenspitz ist zu 75 % ihrer Kapazität ausgelastet.

Die etwas erhöhten Werte bei N_{tot} sind auf das zusätzliche Zentrat aus der Fremdschlammwässerung zurückzuführen.

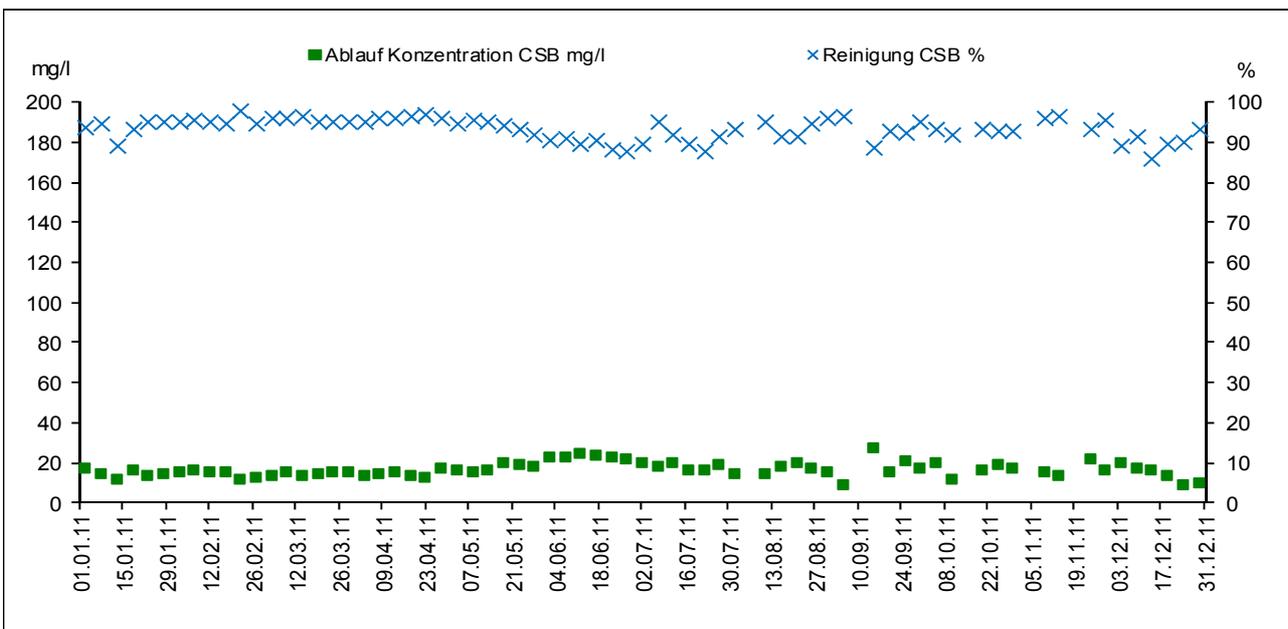
7.6 Grafiken Einleitbedingungen

7.6.1 Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB5)



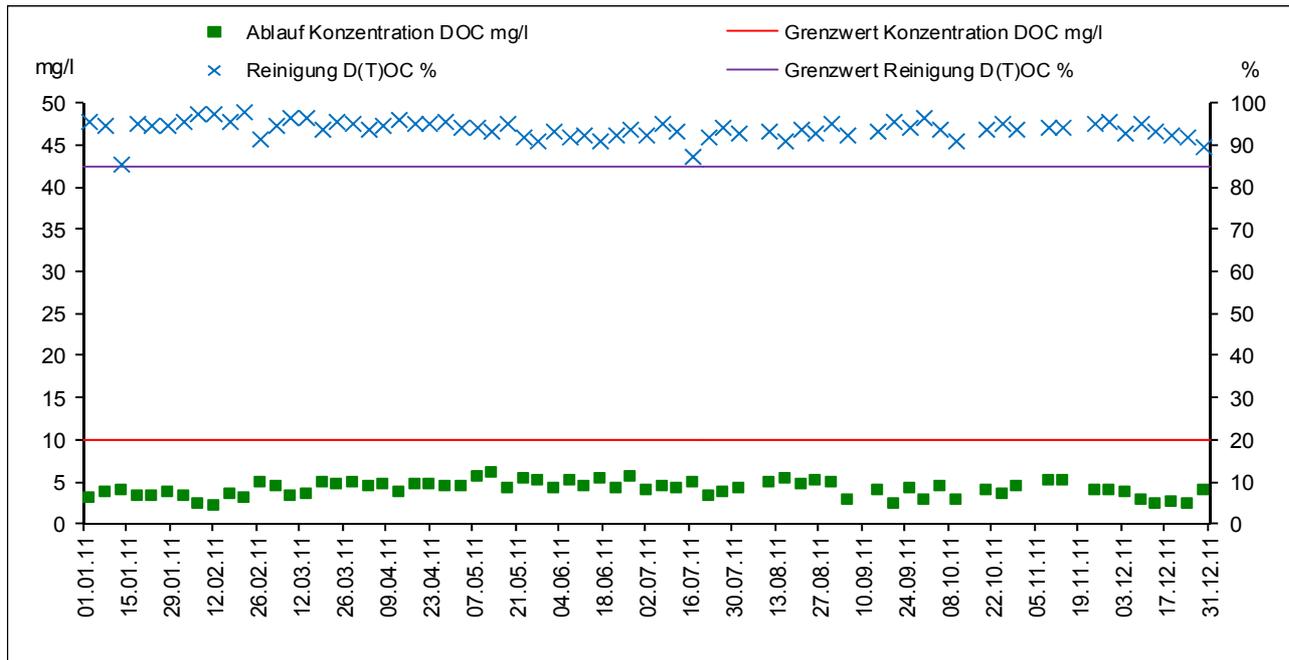
	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
Mittelwert	mg/l	2.9	4.2	4.9	3.7	3.7
Reinigung	%	97.5	96.7	96.4	97.2	96.7
Abbau Fracht	kg	3'793'594	3'593'848	3'601'161	3'286'297	2'302'625

7.6.2 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)



	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
Mittelwert	mg/l	12.6	12.3	17.1	16.3	16.3
Reinigung	%	94.4	95.4	93.4	94.0	93.2
Abbau Fracht	kg	6'653'757	6'771'196	6'469'462	5'873'873	4'579'784

7.6.3 Gelöster Kohlenstoff (DOC)

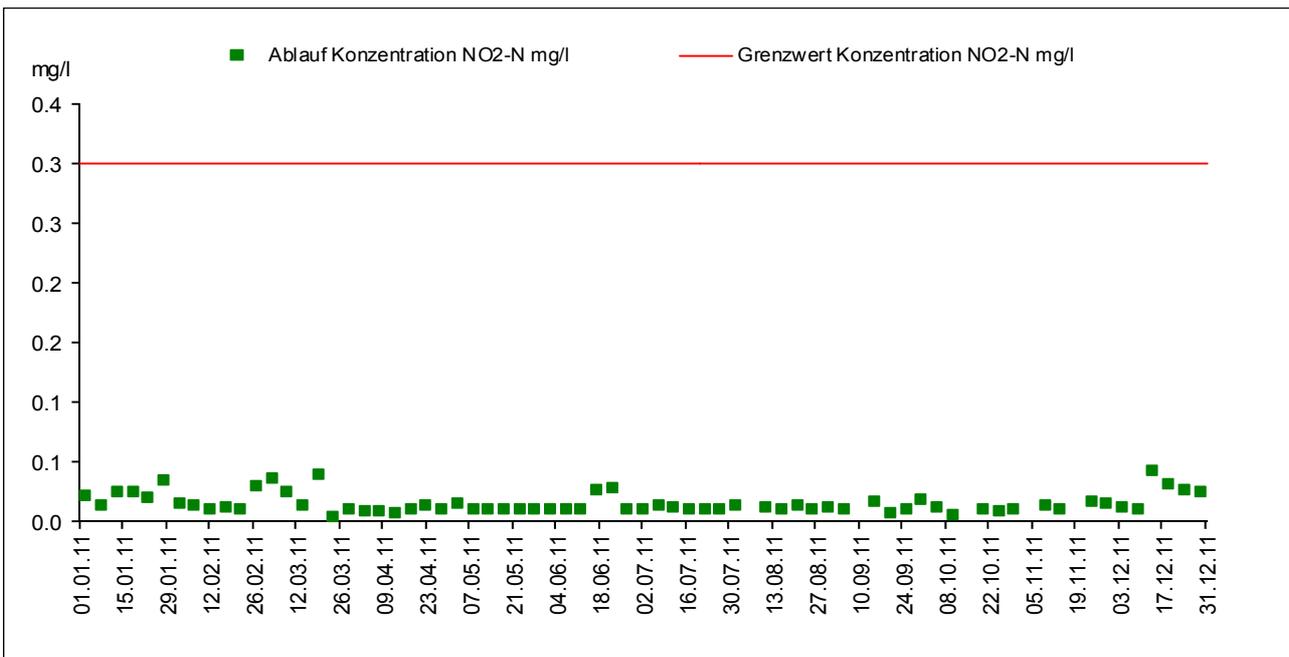


	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
Mittelwert	mg/l	4.1	4.0	4.3	4.3	4.1
Reinigung	%	90.4	92.1	93.2	93.5	93.6
Abbau Fracht	kg	1'189'913	1'191'223	1'514'299	1'373'760	1'200'487

Der Abbau von Kohlenstoff funktioniert auf der ARA Emmenspitz einwandfrei.

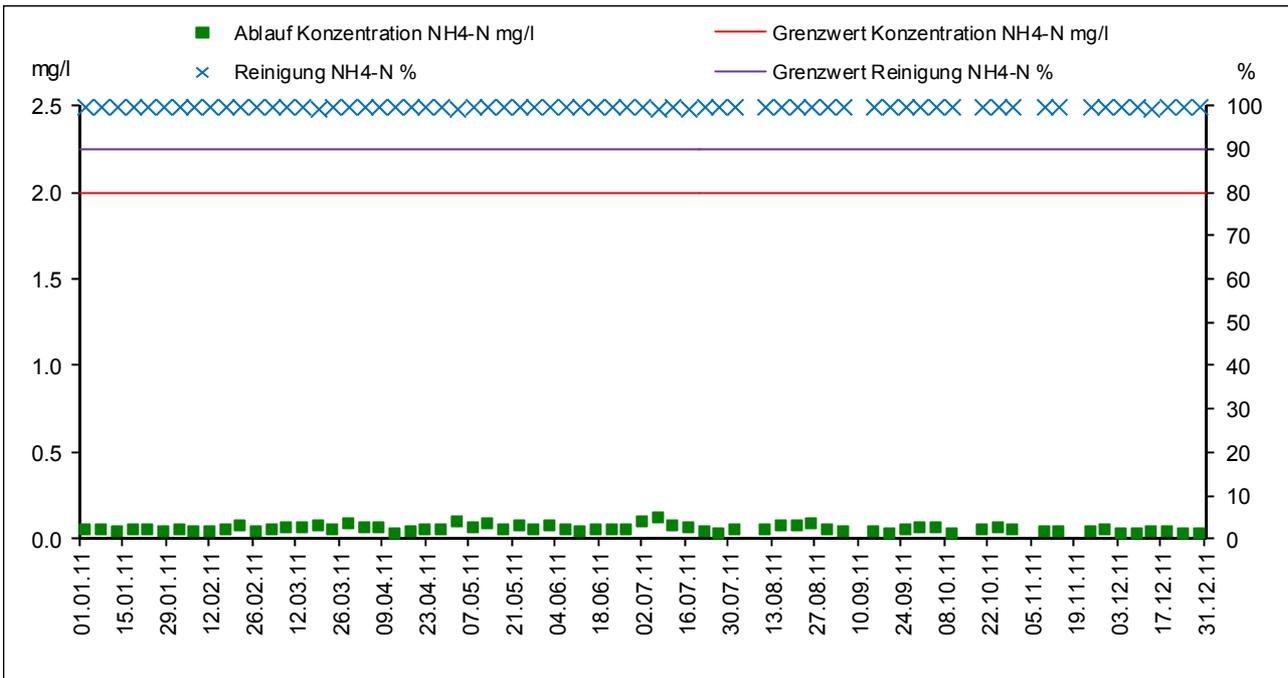
- ➔ Die Ablaufgrenzwerte für BSB₅ und DOC wurden jederzeit eingehalten und nie unterschritten.
- ➔ Die geforderten Reinigungsleistungen konnten bis auf eine Ausnahme beim BSB₅ sehr gut erreicht werden.

7.6.4 Nitrit (NO₂-N)



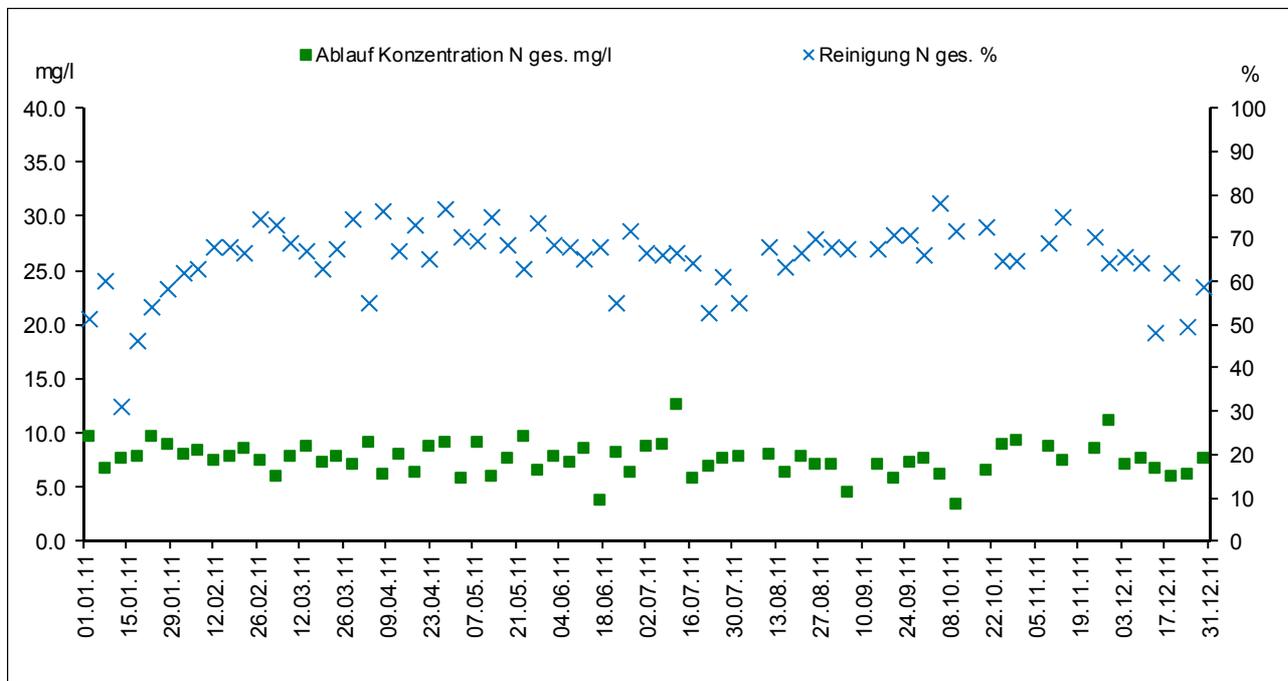
	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
Mittelwert	mg/l	0.01	0.03	0.06	0.06	0.01

7.6.5 Ammonium (NH4-N)



	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
Mittelwert	mg/l	0.04	0.05	0.11	0.08	0.05
Reinigung	%	99.3	99.3	98.7	99.1	99.6
Abbau Fracht	kg	157'272	186'225	203'522	211'889	240'899

7.6.6 Stickstoff (N ges.)



	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
Mittelwert	mg/l	6.59	6.68	6.62	7.03	7.56
Reinigung	%	51.6	57.5	60.3	63.5	65.1
Abbau Fracht	kg	212'452	221'913	234'837	264'657	270'958

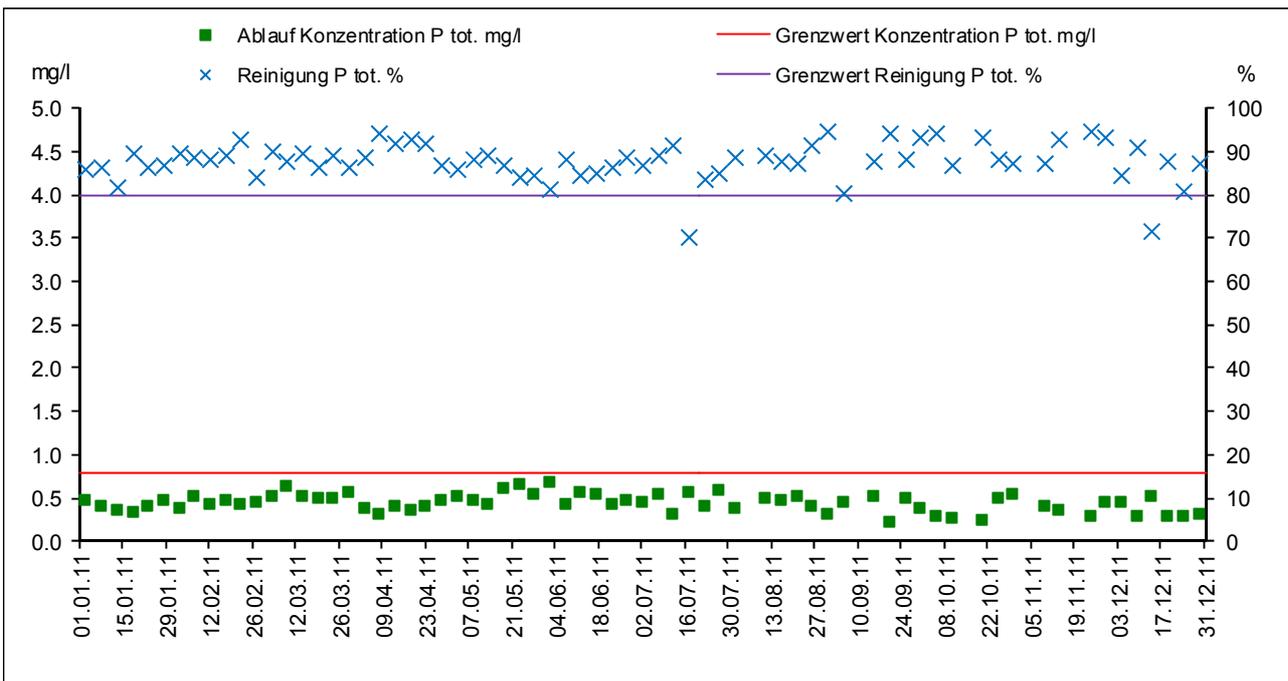
Die Nitrifikationsleistung der ARA Emmenspitz von 99.6 % ist sehr gut. Wie die Grafik 7.6.5 zeigt, funktioniert sie ganzjährig einwandfrei.

→ Alle erforderlichen Werte bei NH4-N und NO2-N wurden eingehalten!

Für die Stickstoffelimination muss die ARA Emmenspitz sicherstellen, dass mind. 30 % der biologischen Reinigungsstufe ganzjährig als Anoxzone zur Verfügung steht. Diese Anforderung wurde immer eingehalten.

→ Die Abbaurrate von 65.1 % N_{tot} im Jahresmittelwert ist zufriedenstellend.

7.6.7 Phosphor total (P tot.)



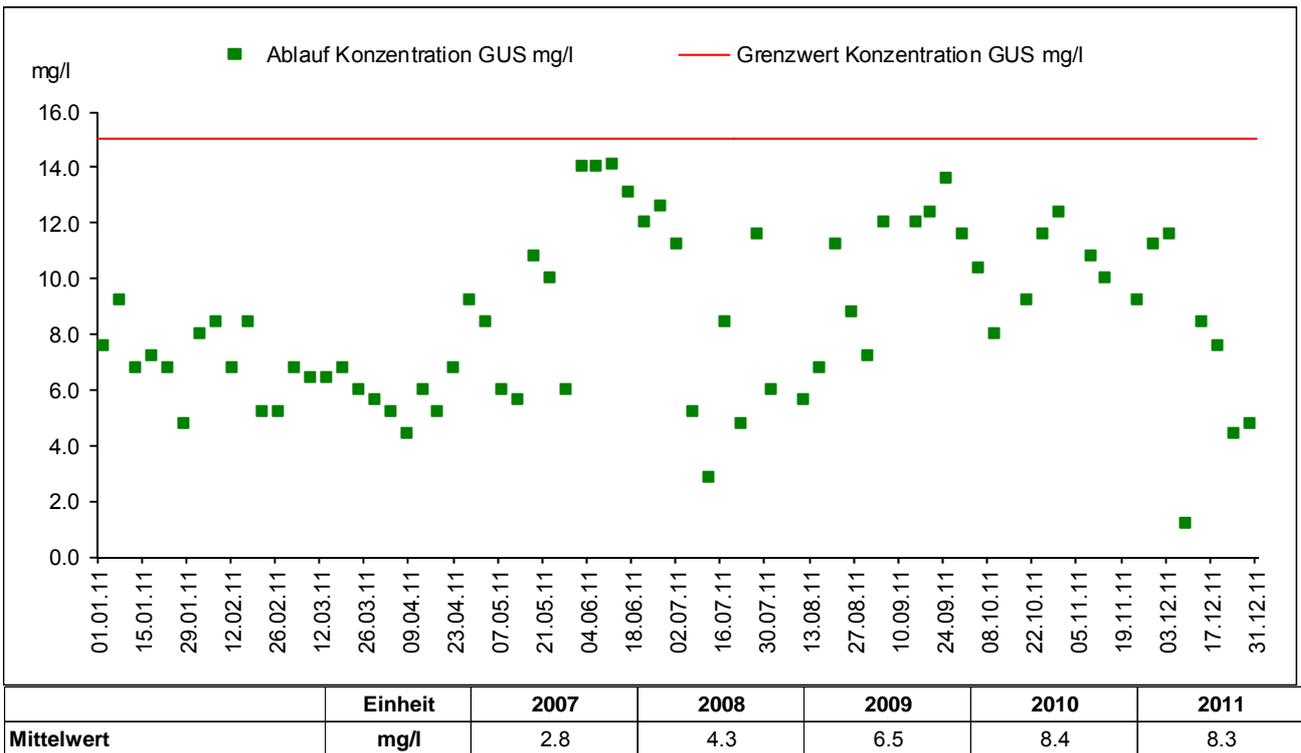
	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
Mittelwert	mg/l	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
Reinigung	%	86.9	88.0	87.8	88.1	87.6
Abbau Fracht	kg	66'619	59'748	57'962	58'479	61'132

→ Der Ablaufgrenzwert von 0.8 mg/l P-tot wurde immer eingehalten.

Die geforderte Eliminationsleistung von 80 % wurde 2 mal unterschritten. In beiden Fällen war der Zulauf durch Regenwetter stark verdünnt.

Im Jahresmittelwert betrug der Abbaugrad 87.6 %.

7.6.8 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)

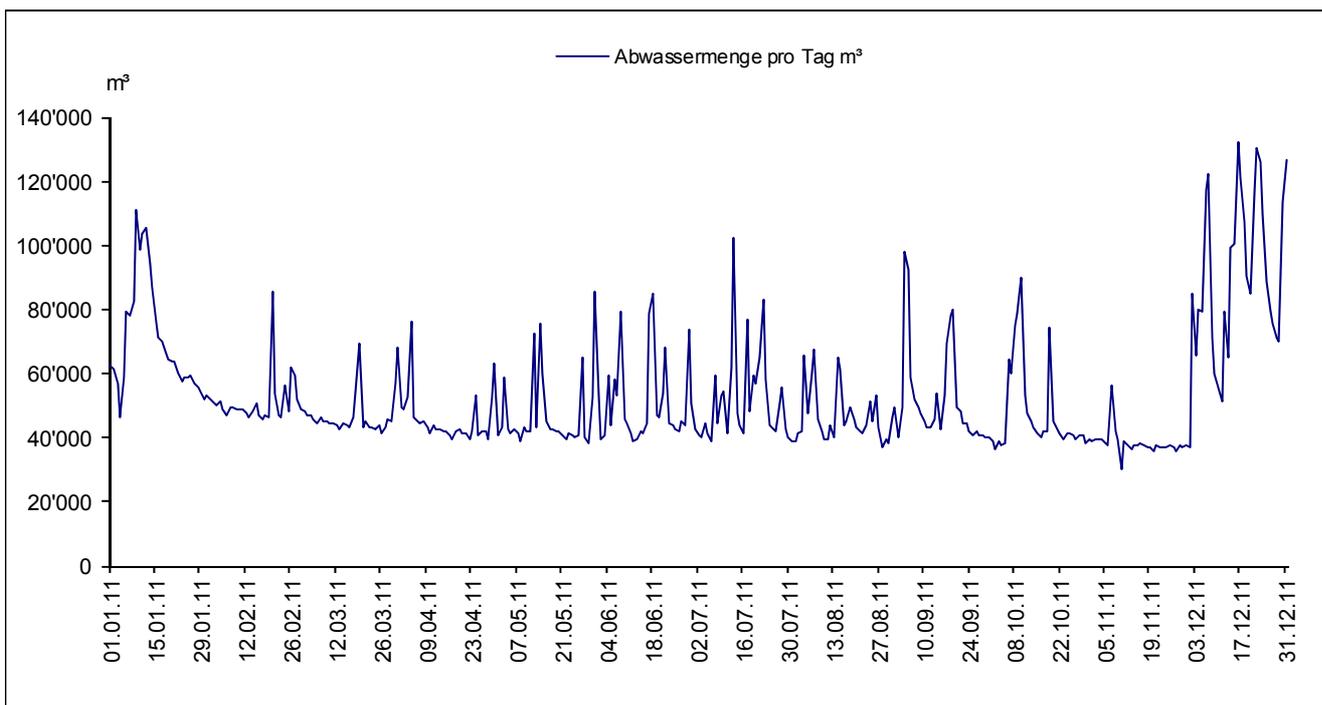


Der GUS-Grenzwert von 15mg/l wurde immer eingehalten.

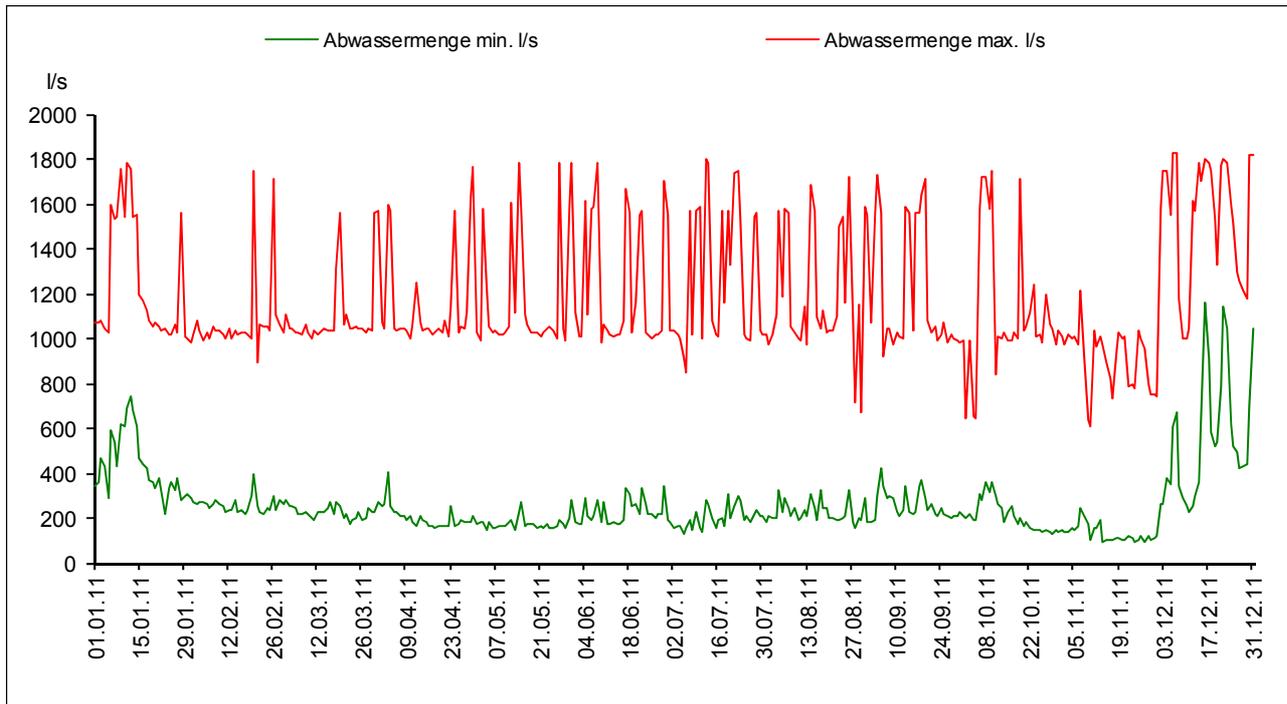
7.7 Abwassermengen / Abwassertemperaturen

Datum	Abwassermengen			Abwassertemperaturen	
	Monatsmittel m³/d	Q min. l/s	Q max. l/s	Zulauf ARA °C	Biologie °C
Jan 2011	69'932	217.8	1'780	9.9	9.6
Feb 2011	51'235	213.4	1'743	9.6	9.6
Mrz 2011	46'967	177.6	1'565	10.3	10.6
Apr 2011	45'683	152.8	1'767	11.7	12.8
Mai 2011	47'385	144.0	1'786	13.3	14.8
Jun 2011	51'036	170.0	1'778	14.4	16.2
Jul 2011	51'736	125.2	1'796	15.3	17.2
Aug 2011	46'769	157.6	1'718	15.9	18.1
Sep 2011	52'180	182.2	1'726	16.9	17.9
Okt 2011	47'653	131.8	1'744	15.5	15.8
Nov 2011	38'117	96.6	1'216	13.9	13.9
Dez 2011	90'738	122.4	1'828	10.7	11.1
Mittelwert /d	53'374				
Summe /a	19'481'652				

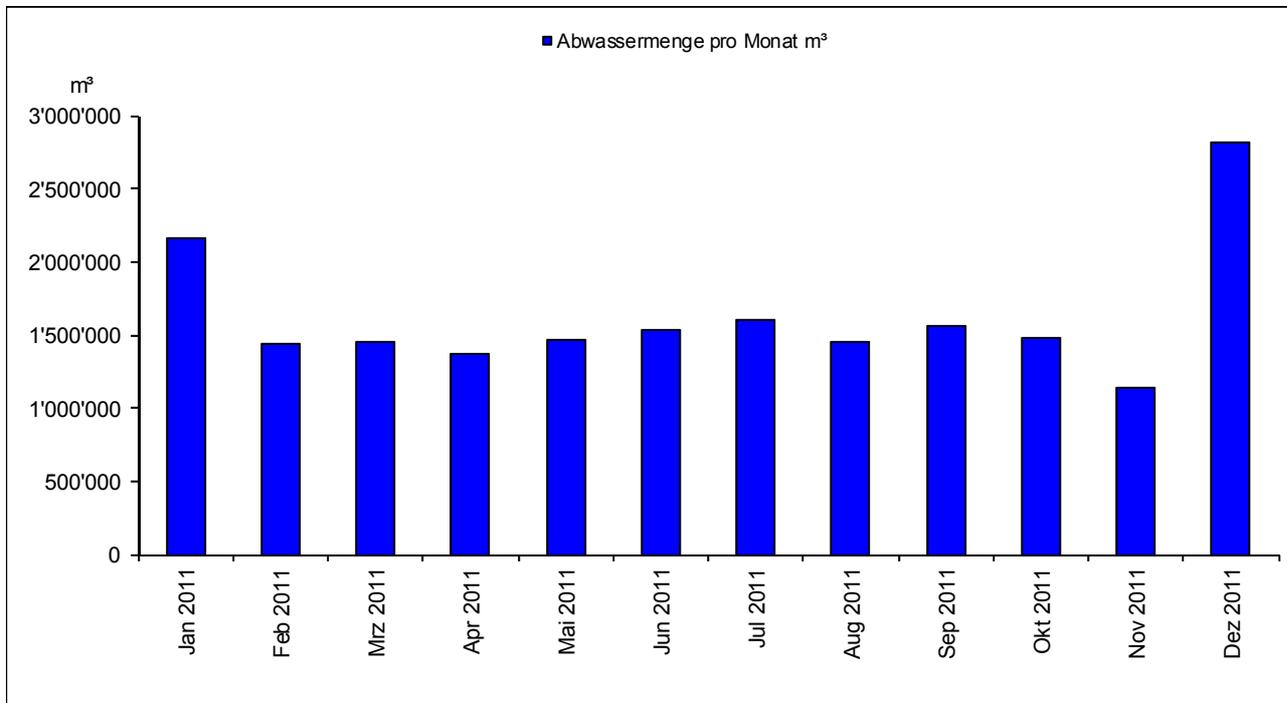
Tagesverlauf Q tot.



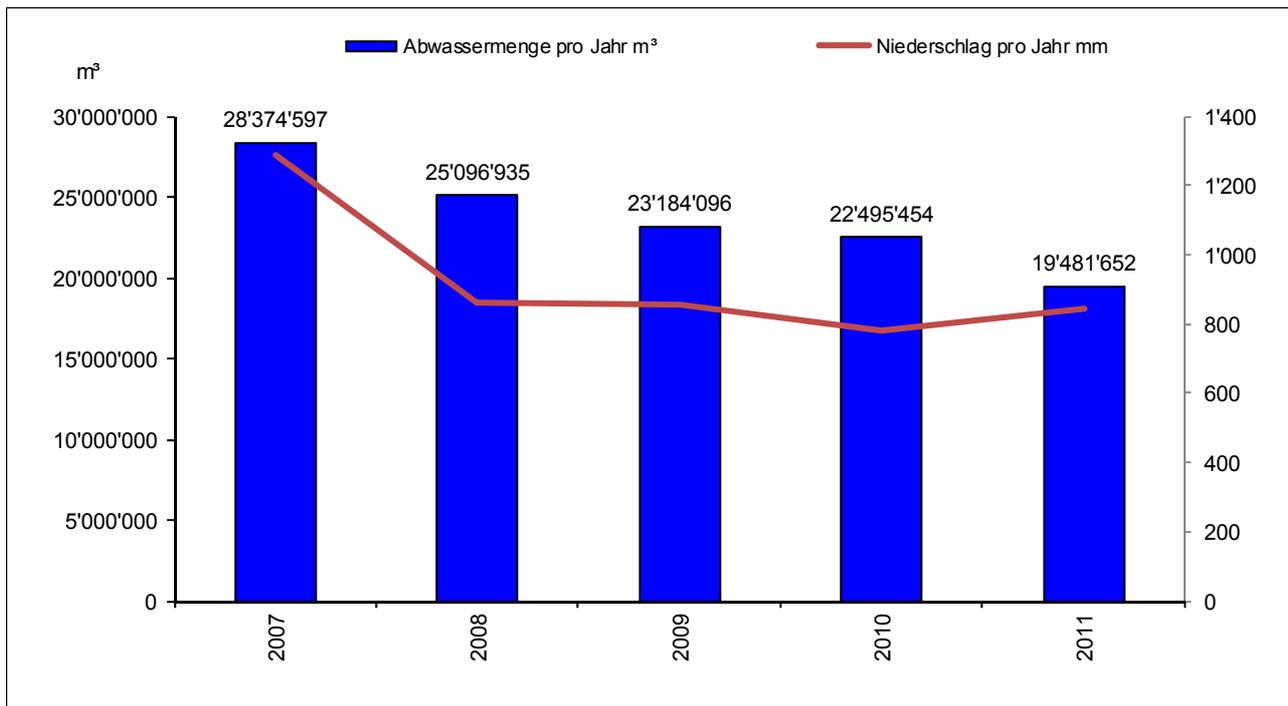
Tagesverlauf Q min. / Q max.



Monatsverlauf, Total pro Monat



Jahresvergleich



Regenmenge

		2007	2008	2009	2010	2011
Regenmenge	mm/a	1287	862	858	782	846

Die mittlere Abwassermenge lag 2011 bei 53'374 m³/d. Dieser Wert liegt deutlich tiefer als in den Vorjahren.

Sicher haben die Bestrebungen zur Elimination von Fremdwasser im Einzugsgebiet und die Reparatur der defekten Emmenschwelle in Biberist sich positiv auf den Fremdwasseranteil ausgewirkt. Die Wassermengenreduktion ist hauptsächlich auf die sehr trockenen Monate Februar - November 2011 zurückzuführen.

Der Fremdwasseranteil im Jahr 2011 beträgt 58 %

(gem. Berechnung Datenauswertung Methode Kt. Bern)

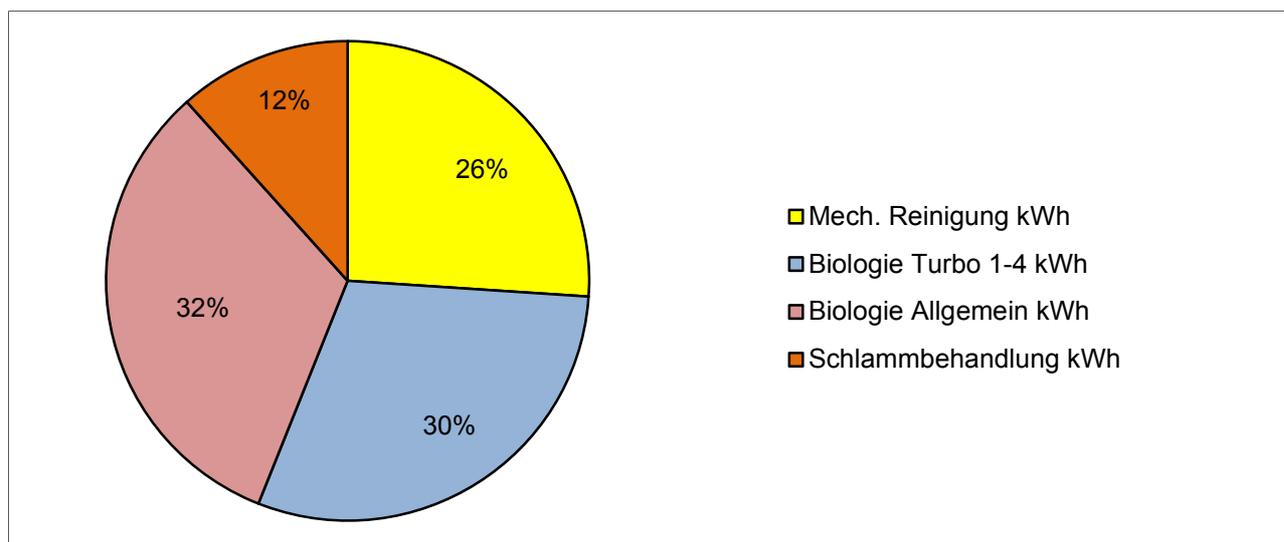
In Anbetracht des sehr trockenen Jahres 2011, ist der Fremdwasseranteil immer noch sehr hoch. Es sind weiterhin Bestrebungen zur Reduktion von Fremdwasser nötig.

8 Energie

8.1 Energiebilanz Elektrizität

	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
Energie Bezug EW	kWh	3'829'951	3'649'242	3'629'843	3'611'352	3'381'661
Mech. Reinigung	kWh	1'157'566	1'031'276	982'449	958'065	884'246
Biologie Total	kWh	2'324'229	2'291'345	2'291'947	2'213'874	2'117'521
Biologie Turbo 1-4	kWh	841'222	908'526	1'007'129	957'986	1'017'929
Biologie Allgemein	kWh	1'483'007	1'382'819	1'284'818	1'255'888	1'099'592
Schlammbehandlung	kWh	361'975	352'994	368'258	452'370	393'604
Energie Bezug EW Spitze	kW	603	1'488	575	919	1'045

8.2 Energieverteilung ARA



Der geringere Stromverbrauch der Gesamt-ARA, der mechanischen Reinigung sowie der Biologie Total, ist auf weniger Pumpenenergiebedarf wegen der kleineren Abwassermenge zurückzuführen.

Je wärmer die Luft ist, umso geringer ist ihre Dichte und umso kleiner ist der Gehalt an reinem O₂/m³ Luft. D.h., um eine bestimmte Menge Sauerstoff in die Biologiebecken einzutragen, muss mehr Umgebungsluft komprimiert und in die Becken gepumpt werden. Dieser Umstand hat sich im heissen Sommer 2011 deutlich beim Betrieb der Turboverdichter gezeigt. Weiter sind die Belüfterplatten in den Biologiebecken bereits wieder seit 2 Jahren im Einsatz. Trotz regelmässigem Aussäuern und Reinigen der Platten nimmt der Widerstand der Platten stetig etwas zu und erhöht somit den Energieverbrauch.

Der leicht erhöhte Stromverbrauch der Turboverdichter ist durch diese zwei Umstände zu erklären.

In der Schlammbehandlung wurde der Schlammzerhacker ersetzt. Das neue Gerät hat eine wesentlich kleinere Antriebsleistung. Weiter wurden drei Pumpen revidiert. Dadurch konnte bei diesen Aggregaten ein viel besserer Wirkungsgrad erreicht werden.

8.3 Energiebilanz Aussenwerke / Abwassertransport

ZASE Anlagen	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
PW Gaswerk	kWh	267'524	199'026	190'108	189'158	179'330
PW Widi Solothurn	kWh	276'164	238'632	210'364	172'440	156'236
PW Luterbach	kWh	121'152	111'984	93'096	99'088	116'984
PW Krälligen	kWh	10'346	6'018	7'290	7'505	7'414
PW Oekingern	kWh	11'245	9'390	9'736	10'543	9'063
RKB Kyburg	kWh	696	494	203	175	126
Total	kWh	687'127	565'544	510'797	478'909	469'153

Gemeinde Zuchwil	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
PW Widi	kWh	59'808	50'904	44'696	44'752	43'372
RKB Allmendweg	kWh	1'790	567	479	468	507
RKB Gartenstrasse	kWh	2'652	119	42	149	153
RKB Scintillaplatz	kWh	533	557	515	539	558
RKB Synthes	kWh	0	0	0	275	912
Total	kWh	64'783	52'147	45'732	46'183	45'502

Stadt Solothurn	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
PW Mutten	kWh	13'360	24'850	27'610	32'380	26'825

Gemeinde Aetingen	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
PW Aetingen	kWh	7'177	5'634	4'363	6'019	2'955
RKB Brittern	kWh	1'986	1'064	861	991	945
Total	kWh	9'163	6'698	5'224	7'010	3'900

ZAK & ZAW	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
PW Hersiwil	kWh	2'154	6'686	5'679	6'097	4'992
PW Winistorf	kWh	7'550	14'064	11'085	11'445	10'972
PW Deitingen	kWh	0	0	0	0	207'246
Total	kWh	9'704	20'750	16'764	17'542	223'210

Die generell etwas geringeren Stromverbräuche sind wiederum auf das trockene und niederschlagsarme Jahr zurückzuführen.

Ergänzende Bemerkungen:

PW Luterbach

Der höhere Verbrauch ist die Folge einer stark abgenutzten Pumpe mit schlechtem Wirkungsgrad. Die Pumpe wurde im Jahr 2011 revidiert.

Weiter gab es eine Störung bei der Niveausteuerng. Dadurch stellten die Pumpen zeitweise nicht niveauge-recht ab.

RKB Synthes

Das Regenbecken wurde neu gebaut und ist seit Mitte 2010 definitiv in Betrieb.

PW Aetingen

Ende 2010 wurde eine Pumpe ersetzt. Damit konnte der Wirkungsgrad verbessert werden. Dies führte wiederum zu weniger Betriebsstunden.

PW Hersiwil

Eine Pumpe wurde ersetzt und eine andere Pumpe revidiert.

PW Deitingen

Energieverbrauch erstmals im 2011 mit dem neuen Betriebsdatenerfassungsprogramm ausgewertet.

9 Klärschlamm ARA ZASE

	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
Frischschlamm nach VED Menge	m ³	63'354	67'916	68'318	70'974	71'417
Frischschlamm nach VED TR	%	7.4	7.3	9.5	5.6	4.7
Entsorgung an KVA Menge	t	17'276	17'276	18'924	19'250	19'132
Entsorgung an KVA TR	%	31.1	29.7	29.6	28.2	28.9
Entsorgung an KVA Fracht	t TR	5'372	5'145	5'612	5'409	5'536

Der Klärschlammfall bewegt sich im normalen Bereich. Die TS-Fracht entspricht ca. 92'000 EW.

9.1 Fremdschlamm Anlieferungen

	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
ARA Feldbrunnen	t	59	141	42	122	133
ARA Grenchen	t	12'800	10'842	11'882	13'960	10'924
ARA Bellach	t	59	0	1'712	3'991	3'851
ARA Burgdorf	t	12'060	11'826	13'121	14'195	13'694
ARA Bibern	t	30	0	30	31	95
ARA Rüttenen	t	517	543	540	600	717
ARA Flumenthal	t	0	0	91	459	3'044
ARA Lüsslingen	t	467	421	330	339	335
ARA Riedholz	t	697	663	793	669	622
ARA Moossee	t	0	1'645	9'069	8'347	8'043
ARA Selzach	t	0	0	2'127	2'081	2'180
ARA Diverse Anlieferungen	t	0	0	0	595	1'564
Total	t	26'689	26'083	39'737	45'389	45'202

Die Fremdschlammmenge ist die letzten 2 Jahre stabil geblieben.

2011 neu zur Entsorgung angenommen wurde der Klärschlamm der ARA's Flumenthal, Welschenrohr und Gänsbrunnen.

Die diversen Anlieferungen stammen von der ARA Herzogenbuchsee, die mit Faulturmproblemen zu kämpfen hatte.

Die Übernahmekapazität der ARA Emmenspitz für Fremdschlamm ist mit diesen Mengen erreicht. Ebenfalls kann in der KEBAG nicht mehr Schlamm verbrannt werden.

9.2 Inhaltstoffe Klärschlamm

	Einheit	GW	2007	2008	2009	2010	2011
Trockenrückstand	%		3.2	3.2	3.1	3.2	3.6
Glührückstand	%		40.7	35.0	37.8	34.3	30.9
Glühverlust	%		59.3	65.0	62.2	65.7	69.1
Cadmium Cd	g/t TR	5.0	0.9	0.8	0.5	0.9	1.6
Kobalt Co	g/t TR	60.0	1.2	3.4	3.4	3.6	3.4
Chrom Cr	g/t TR	500.0	26.0	31.0	32.0	28.1	28.7
Kupfer Cu	g/t TR	600.0	228.0	198.0	211.0	222.2	212.0
Quecksilber Hg	g/t TR	5.0	0.3	0.5	1.3	1.3	0.4
Molybdän Mo	g/t TR	20.0	4.0	3.0	2.0	3.2	3.7
Nickel Ni	g/t TR	80.0	34.0	28.0	18.0	20.7	20.0
Blei Pb	g/t TR	500.0	58.0	54.0	42.0	45.7	45.0
Zink Zn	g/t TR	2000.0	578.0	478.0	506.0	543.9	473.3
Silber Ag	g/t TR	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0
AOX	g/t TR	500.0	153.0	202.0	207.0	151.7	146.7

Alle 6 durch den Kanton angeordneten Klärschlammanalysen im Labor LBU ergaben keine unzulässigen Schwermetallgehalte.

9.3 Rechengut und Sandfang

	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
Entsorgung Rechengut	t	140	147	149	136	102
Entsorgung Sandfanggut	t	138	117	96	90	74

Die Entsorgungsmengen Sand und Rechengut sind wetterabhängig. Sie bewegen sich im üblichen Bereich.

9.4 Hilfsstoffe

	Einheit	2007	2008	2009	2010	2011
Fällmittel Phosphatfällung	t	632	674	697	661	695
Flockungshilfsmittel SEA	kg	22'450	25'200	21'300	23'000	26'400

Der Verbrauch an P-Fällmittel liegt im normalen, vorgesehenen Bereich.

Aufgrund der sehr geringen Regenmengen wurden wenig anorganische Anteile (Sand/Erde) in die ARA gespült. Deshalb war der organische Anteil im Klärschlamm relativ hoch. Der Schlamm liess sich schlechter entwässern. Es musste mehr Flockungsmittel zugegeben werden.

Der spezifische Flockungsmittelverbrauch von 5,5kg/t TR ist nach wie vor sehr, sehr tief.

10 ARA-Betrieb / Ereignisse / Störfälle

Folgende Ereignisse und Störfälle mussten registriert werden:

ARA-Betrieb:

- Die Betreuung der ARA Flumenthal per 1.1.2011 wurde vom ZASE-Personal reibungslos in die täglichen Tätigkeiten integriert. Der Vorstand des ZAUL (Zweckverband Abwasserreinigung unterer Leberberg) hat an seiner Sitzung vom 25.1.2012 den Jahresbericht zur ARA Flumenthal 2011 zur Kenntnis genommen und gutgeheissen. Das Gremium ist mit der Arbeit des ZASE-Personals sehr zufrieden.
- Im Herbst wurden die Sauerstoff-Sonden in den Biologiebecken ersetzt. Die alten Sonden hatten häufig Fehlmessungen und grosse Abweichungen bei den Kontrollen.
- Ebenfalls haben die Feststoffsonden ihre Lebensdauer erreicht. Sie zeigen grössere Abweichungen zur Kontrollmessung im Labor. Eine Sonde fiel einmal sogar ganz aus und verursachte einen Piketteinsatz. Die Feststoffsonden werden 2012 ersetzt.
- Bei der Entleerung, Reinigung und Kontrolle der Biologiebecken, wurde festgestellt, dass die Laufräder der Rücklaufschlammumpen sehr stark abgenützt sind. Ein Laufradersatz mit Pumpenrevision wurde notwendig. Die erste Pumpe wurde im Dezember 2011 repariert. Die anderen 7 Pumpen werden bis im März 2012 revidiert.



Abgenütztes Laufrad



neues Laufrad

- Der Stufenrechen liess unzulässig viele Feststoffe passieren. Die genauere Kontrolle des Rechens ergab, eine sehr starke Abnützung der Lamellendistanzstücke. Diese Arbeiten werden im Januar 2012 ausgeführt.
- Die zwei Sandfangpumpen (Jahrgang 1974) sind sehr störungsanfällig und fallen immer wieder aus. Die beiden Pumpen wurden beim Umbau der Anlage im den Jahren 2001-2005 nicht erneuert. Mittlerweile sind keine Ersatzteile mehr verfügbar. Die Pumpen müssen ersetzt werden. Die Lieferung und Montage erfolgt bis Ende Februar 2012. Aufgrund viel kürzerer Leitungsführung nach dem Umbau der Anlage, können die Pumpenmotoren kleiner dimensioniert werden. Das führt zu Energieeinsparungen.
- Grosse Probleme bereiten immer wieder sogenannte „Verzopfungen“ im Klärschlamm. Das sind Ansammlungen von Feststoffen, Haaren, Textilfasern, etc., die den Stufenrechen passieren. Diese Verzopfungen verstopfen den Schlammzerhacker und diverse Pumpen und die Dekanter. Durch diese Störungen entstanden Ausfälle bei der Schlammmentwässerung und zusätzliche Piketteinsätze. Pumpen müssen strenger revidiert oder ersetzt werden, was wiederum zu höheren Unterhaltskosten führt.

Das Problem kann mit einer Schlammsiebung einer sogenannten „Strainpresse“ behoben werden. Es ist dringend angezeigt in eine Schlammsiebung zu investieren und solche Strainpressen zu installieren.

ren. Mit diesen Aggregaten kann eine kontinuierliche Schlammwässerung gewährleistet werden. Ebenfalls werden die nachfolgenden Pumpen und Einrichtungen geschützt, was zu merklichen Einsparungen beim Pumpenunterhalt führen wird.



Kanalnetz / Pumpwerke:

- Im vergangenen Jahr wurden durch die Firmen KFS, Oensingen und Bolliger, Grenchen insgesamt 8 km Kanäle gespült und mittels Kanalfernsehen aufgenommen. Eine erste grobe Beurteilung hat keine nennenswerten Schäden an den Leitungen gezeigt. Die Aufnahmen werden vom Ing. Büro Ryser, Bern detailliert ausgewertet und beurteilt.
- Im ZAW wurden die Druckleitungen vom PW Deitingen bis zum Attisholzkreisel in Luterbach einer Druckprüfung unterzogen. Diese Prüfung muss alle 5 Jahre durchgeführt werden, da die Leitung teilweise durch eine Schutzzone führt. Die Leitungen sind in einen guten Zustand.
- Anfangs Oktober wurde die defekte Emmenschwelle/Querung Biberist-Derendingen aussen repariert. Die Innensanierung (Inliner) erfolgt in der ersten Jahreshälfte 2012.



- Im PW Widi wurde im Juni die neue Trockenwetterförderschnecke 1 in Betrieb genommen
- Im PW Luterbach wurde im April die Trockenwetterpumpe 1 revidiert.
- Im PW Gaswerk wurde im April ein sogenannter Energiecheck auf den Antrieben der Schneckenpumpen gemacht. Die Erkenntnisse werden beim Ausbau der neuen Steuerung berücksichtigt.

- Im PW Oekingingen wurde Ende November die neue Steuerung mit Anbindung an das Leitsystem auf der ARA in Betrieb genommen.

Ereignisse / Störfälle:

2011 wurden insgesamt 14 Pikettalarne ausgelöst.

- 3 Meldungen betrafen Unfallmeldungen der Kapo. Ein Ausrücken war nicht erforderlich. Die nötigen Massnahmen resp. Überwachungen konnten via Laptop von zu Hause aus erledigt werden.
- 3 mal musste wegen den bereits vorgängig erwähnten Verstopfungen durch Verzopfungen ausgerückt werden. Es betraf jedes Mal den Schlammzerhacker.
- 2 Einsätze wurden durch Hochwasseralarm bei Gewittern ausgelöst. Sie konnten rasch behoben werden.
- Je 1 Einsatz betrafen eine Schieberstörung und eine Motorenstörung. Beide konnten via Laptop quittiert und erledigt werden.
- Weiter waren 3 „kleinere“ Stromausfälle zu verzeichnen. Einmal betraf es die ARA, einmal das PW Gaswerk und einmal das PW Kräiligen. Der Ausfall beim PW Kräiligen dauerte 1½ Stunden. Es wurden Notmassnahmen vorbereitet. Glücklicherweise war Trockenwetter und die bereitgestellte Notpumpe wurde nicht benötigt.
- Am 23.8.2011 kam es zu einem Stromausfall von 3 Stunden mit entsprechend gravierenden Folgen.

Die ARA Emmenspitz war komplett stromlos. Auf Grund der langen Dauer ist das Leitsystem heruntergefahren. Beim Hochfahren kam es zu folgenden Zwischenfällen:

- Starker pH-Abfall durch Einleitung von Quenchwasser aus der Rauchgasreinigung der KEBAG
- Wegen eines Fehlschlusses in der KEBAG gelangte ammoniakhaltiges Wasser ins Steuerluftnetz. Dies führte zu Beschädigungen an verschiedenen elektropneumatischen Komponenten. Die ganze Schlammwässerung fiel vorübergehend aus. Die defekten Komponenten mussten mit viel Aufwand ersetzt werden. Die Kosten beliefen sich auf mehr als 40'000.- Diese wurden vollumfänglich durch die KEBAG als Verursacher übernommen.

Der Pikettlaptop mit Fernzugriff auf das Leitsystem ist sehr hilfreich für den Pikettdienst. Die Anlagen können jederzeit kontrolliert und überwacht werden.

Weiter führen die neuen Steuerungen in den Pumpwerken zu einer merklichen Reduktion der Piketteinsätze. Dies vor allem weil die Alarme nach Priorität selektiert werden können und somit vernachlässigbare Störungen gar nicht mehr erst übermittelt werden.

Sicherheit:

Folgende sicherheitsrelevante technische Massnahmen wurden umgesetzt:

ZASE

- Festmontage eines elektrischen Kettenzuges für die Bedienung des Hauptzulaufschiebers zum Hebewerk.
- Montage einer Kranbahnschiene für den Unterhalt des Schlammzerhackers in der SEA,
- An diversen Bodengittern Scharniere für leichteres öffnen montiert
- Schachtleiter Sandfangpumpe neu befestigt.
- Vorlagebehälter 1: für die Entfernung von Verzopfungen Umlenkrolle an der Decke montiert
- Aussenbeleuchtung erweitert: Durchgang Betriebsgebäude – SEA, Biologiebecken, Vorplatz Werkstatt & Sandwäscher.
- Biologie 1 - 4 mit Hebevorrichtung für Pumpen ausgerüstet
- Anschaffung eines Akkubohrhammers (Bohren im Wasser stehend)
- Anschaffung eines Schachtdeckelhebergerätes

Aussenbauwerke

- PW Luterbach: neue feste Abstiegsleitern montiert
- PW Winistorf: sehr schweren Betoneinstiegsdeckel umgebaut und leichter ausgeführt.
- PW Krälligen: Deckelhebevorrichtung erstellt
- PW Deitingen: Aussenbeleuchtung ersetzt

Gesundheitsschutz

Folgende präventiven Massnahmen wurden ausgeführt:

- Apfelaktion von Oktober –April → jeden Tag einen Apfel
- Bike to Work – alle Mitarbeiter haben im Juni am bike to work Programm mitgemacht
- Anschaffung von Wintermützen
- Secomat in der Garderobe für Kleider- und Wäschetrocknung

11 Erklärung der Fachbegriffe

EW	Einwohner
EWG	Einwohnergleichwert
TW	Trockenwetter
TWA	Trockenwetteranfall
RW	Regenwetter
TS	Trockensubstanz (Filtermethode)
TR	Trockenrückstand (Eindampfmethode)
ARA	Abwasserreinigungsanlage
VKB	Vorklärbecken
NKB	Nachklärbecken
BSB ₅	Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen
CSB _{tot.}	Chemischer Sauerstoffbedarf
TOC	Totaler organischer Kohlenstoff
DOC	Gelöster organischer Kohlenstoff
GUS	Gesamt ungelöste Stoffe (Filter 0.45 µm Porenweite)
NH ₄ -N	Ammonium – Stickstoff
N _{tot. / ges.}	Stickstoff total / gesamt
NO ₃ -N	Nitrat – Stickstoff
NO ₂ -N	Nitrit – Stickstoff
P _{tot.}	Phosphor total
PO ₄ -P	Ortho – Phospat