

**ARA Verband
Region Zurzach**

**Telefon 056 249 30 40
Telefax 056 249 31 10**

ARA
Verband Region Zurzach

Postfach 140, 5330 Bad Zurzach
Gemeinden Bad Zurzach, Baldingen, Böbikon,
Koblentz, Mellikon, Rekingen, Rietheim, Rümikon,
Siglistorf, Wislikofen



Jahresbericht 2009



Gemeindewappen des ARA-Verbands Region Zurzach auf dem Schlammwässerungsgebäude

Inhaltsverzeichnis

1.	Wort des Präsidenten	3
2.	Verbandsführung	4
2.1	Vorstand, Ausschuss, Baukommission	4
2.2	Managementsystem	4
2.3	Öffentlichkeitsarbeit	4
3.	Mehrjahresplanung	5
3.1	Verbandskanalisationsnetz	5
3.2	Kläranlage	5
4.	Verwaltungs- und Bestandesrechnung	6
5.	Mitarbeiter	6
5.1	Personal, Arbeitszeit und Weiterbildung	6
5.2	Vorstellung von Andreas Lehr.....	7
6.	Betrieb und Unterhalt	7
6.1	Unterhalt der Kläranlage	7
6.2	Unterhalt der Aussenanlagen	8
6.3	Reklamationen.....	9
6.4	Arbeitssicherheit	9
6.5	Tiere in der ARA Zurzach	9
7.	Abwasserproduzenten	9
7.1	Kommunen / Gewerbe.....	9
7.2	Mineralquelle Zurzach AG	10
8.	Abwasserreinigung und Schlammbehandlung	10
8.1	Belastung und Reinigungsleistung der ARA Zurzach.....	10
8.2	Entsorgung der Rückstände	12
8.3	Energieeinsatz.....	12
8.4	Energieanalyse.....	13
8.5	Chemikalieneinsatz.....	14
9.	Projekte	14
9.1	Anschluss Koblenz	14
9.2	Regenbecken und Pumpstation Rietheim	14
9.3	Druckleitung Pumpstation Rietheim bis ARA Zurzach.....	14
9.4	Regenbecken Baldingen/Böbikon, Siglistorf, Wislikofen	14
9.5	Umbau Leitung/Entlastung Flachwasserzone/Kraftwerk	15
9.6	Ersatz BHKW/Optimierung Energiemanagement.....	15
10.	Ziele	15
10.1	Zielerreichung 2009	15
10.2	Ziele 2010.....	15
	Anhang – Begriffe und Abkürzungen	16

1. Wort des Präsidenten

Wiederum kann ich als Verbandspräsident auf ein ereignisreiches Jahr zurückblicken. Die verschiedenartigsten Herausforderungen zusammen mit meinen Kollegen anzupacken, macht mir Jahr für Jahr Freude.

So konnten wir nach den Umbaumaassnahmen auf der Kläranlage in den letzten Jahren im Berichtsjahr 2009 den Umbau des Regenbeckens LGZ sowie die ARA Sanierung mit Regenbecken West abschliessen. Die Abnahme des Regenbeckens LGZ erfolgte mit Mehrkosten von CHF 83'000.- aufgrund von Auflagen und zusätzlichen Anpassungen zu insgesamt CHF 823'000.-. Die Schlussrechnung der ARA Sanierung war mit CHF 6'161'446.55 erfreulicherweise CHF 248'553.45 niedriger als der Kostenvoranschlag.

Im Jahr 2009 waren Edy Bächli, Andreas Lehr und Konrad Spuhler für einen stabilen Betrieb der Kläranlage verantwortlich. Für die guten Ablaufwerte und den unfallfreien Betrieb möchte ich mich recht herzlich bei Ihnen bedanken. Zum Sommer 2009 kündigte Inka Rubinski ihr Arbeitsverhältnis. Ein Nachfolger wird im Jahr 2010 gewählt.

Wie auch im vergangenen Jahr möchten wir dieses Jahr wieder einen Mitarbeiter und sein Arbeitsgebiet persönlich vorstellen. Dieses Jahr lernen Sie Andreas Lehr näher kennen.

Auch im Jahr 2009 konnten unsere Mitarbeiter den zahlreichen Besuchern den Betrieb der Kläranlage und die Bedeutung des Gewässerschutzes vorstellen. Ich hoffe, dass unsere Arbeit auch im kommenden Jahr 2010 wieder auf ein grosses Interesse stösst.

In 2009 wurde ein Wiederholaudit der Schweizerischen Vereinigung für Qualitäts- und Management-Systeme (SQS) auf der ARA Zurzach durchgeführt, welches wir erfolgreich bestanden haben. Vielen Dank dafür an alle Mitarbeiter und Beteiligten.

Die Herausforderungen im Jahr 2010 werden der Anschluss der Gemeinde Koblenz über die neue Druckleitung und der Bau des Regenbeckens sowie die Sanierung des Pumpwerks Riethem sein. Zudem werden Arbeiten für das Regionale Regenüberlaufkonzept mit den Regenbecken Baldingen/Böbikon, Siglistorf und Wislikofen anstehen. Verschiedene Anlagenteile sind in den nächsten Jahren zu ersetzen und das Energiemanagement der ARA ist zu optimieren. Ich bin überzeugt, dass wir auch diese Projekte effizient abwickeln und kostengünstig realisieren werden.

Zum Schluss möchte ich mich bei allen Delegierten, dem Vorstand und dem Ausschuss für ihre Unterstützung bedanken. Ebenfalls danken möchte ich unseren Mitarbeitern für Ihren grossen Einsatz. Dieser Dank gilt auch dem Finanzverwalter und den Beratern und Planern für Ihr zukunftsorientiertes Handeln.

Bad Zurzach, im Mai 2010

Albert Stäuber

2. Verbandsführung

2.1 Vorstand, Ausschuss, Baukommission

Im Jahr 2009 fanden drei Vorstandssitzungen statt. Am 12. Februar 2009 wurden die Aufträge zur Projektierung der Druckleitung Rietheim – Zurzach sowie des Pumpwerks/ Regenbeckens Rietheim vergeben. Zudem wurde über die bauliche Abnahme des Regenbeckens LGZ und über den Anschluss der Gemeinde Koblenz über eine neue Druckleitung von Koblenz bis Rietheim informiert. An der Sitzung vom 07. April 2009 wurde die Baukommission für das Regenbecken resp. Pumpwerk Rietheim und für die Druckleitung gewählt. Ebenfalls wurden die Details dieses Projektes vorgestellt und der Kredit den Verbandsgemeinden zur Genehmigung empfohlen. Am 19. August 2009 wurden die Betriebsrechnung 2008, der Jahresbericht 2008 und das Budget 2010 genehmigt.

Der Ausschuss hielt im Jahr 2009 sechs Sitzungen ab. Dabei wurden verschiedenste technische und administrative resp. organisatorische Traktanden behandelt.

2.2 Managementsystem

Am 31. März 2009 wurde das Wiederholaudit durch die Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Management-Systeme (SQS) durchgeführt. Dieses Aufrechterhaltungsaudit wurde mit Erfolg bestanden. Das nächste Wiederholungsaudit findet am 29. März 2010 statt.

2.3 Öffentlichkeitsarbeit

Die Mitarbeiter des Abwasserverbandes der Region Zurzach bieten Jugendlichen, Erwachsenen und auch Vereinen etc. Führungen durch die Kläranlage an. Im Jahr 2009 wurden Schülern der Unterstufe der Realschule Bad Zurzach (Abb. 1), Oberstufenschülern der Schule Zurzach sowie zwei Familien (Abb. 2) die Abwasserreinigung auf der ARA Zurzach vorgestellt.



Abb. 1: Schulklasse der Realschule Bad Zurzach



Abb. 2: Interesse von Familien am Gewässerschutz

3. Mehrjahresplanung

3.1 Verbandskanalisationsnetz

Im Jahr 2009 wurden in erster Priorität die beiden Regenbecken Zurzach West und LGZ fertiggestellt. In zweiter Priorität war gemäss Regenüberlaufkonzept der Bau der Regenbecken in Wislikofen sowie Baldingen/Böbikon vorgesehen. Da der hydraulische und bauliche Zustand¹ sowie die Entlastungsverhältnisse beim Regenbecken und Pumpwerk Rietheim unbefriedigend sind, forderte die kantonale Gewässerschutzfachstelle, die abwassertechnische Sanierung dieser Anlagen als nächsten Schritt anzugehen². Deshalb wurden in 2008 und 2009 erste Planungsarbeiten durchgeführt. Aufgrund des unsicheren und instabilen Zustands an der Druckleitung vom Pumpwerk Rietheim zur ARA wird die Druckleitung im Zuge der Sanierung des Pumpwerks ebenfalls ersetzt. Somit resultiert eine neue Priorisierung der Massnahmen gemäss Tab. 1 und Tab. 2.

3.2 Kläranlage

Bei gleichbleibender Belastung der Kläranlage kann davon ausgegangen werden, dass die Anforderungen an den Gewässerschutz auch zukünftig eingehalten werden. Je nach Entwicklung im Einzugsgebiet ist mittelfristig jedoch von einer erhöhten Belastung auszugehen. In diesem Fall ist die Kapazität der Kläranlage auszubauen (Tab. 1 und Tab. 2).

Tab. 1: Investitionsprogramm (Stand 31.12.2009)

Objekt	Kosten (CHF)	Priorität	Realisierung
Neubau PW und RB Rietheim	1'800'000.-	Priorität 1	2010
Neubau Druckleitung Rietheim-ARA	400'000.-	Priorität 1	2010
Umbau Leitung/Entlastung, Mellikon Flachwasserzone/Kraftwerk	500'000.-	Priorität 1	2010
Ersatz BHKW/Optimierung Energiemanagement	2'000'000.-	Priorität 1	2010 / 2011
Einbindung Sonderbauwerke PW Rietheim, PW Rümikon, RB Siglistorf, PW Seeächer ins PLS der ARA	60'000.-	Priorität 2	2012 / 2013
Neubau RB Wislikofen	700'000.-	Priorität 2	2012 / 2013
Neubau RB Baldingen/Böbikon	300'000.-	Priorität 2	2012 / 2013
Umbau/Erweiterung RB Siglistorf	500'000.-	Priorität 2	2012 / 2013
Kapazitätssteigerung Kläranlage	2'500'000.-	Priorität 2	2012 / 2013
Umbau PW Rümikon inkl. Speicherkanal	100'000.-	Priorität 3	2017 / 2018
Neubau RB Rekingen	900'000.-	Priorität 3	2017 / 2018
Neubau RB Zurzach Schwimmbad	700'000.-	Priorität 3	2017 / 2018
Neubau RB Zurzach 893	800'000.-	Priorität 3	2017 / 2018
Total	11'260'000.-		

¹ z.B. Mängel an Schiebern und Schiebersteuerung

² Aufgaben sowohl des Abwasserverbandes Region Zurzach als auch der Gemeinde Rietheim

Tab. 2: Finanzierung der Investitionen

Objekt	Kosten (CHF)	Finanzierung
Neubau PW und RB Rietheim	1'800'000.-	Baukredit Gemeindeversammlung 2009
Neubau Druckleitung Rietheim ARA	400'000.-	Baukredit Gemeindeversammlung 2009
Umbau Leitung/Entlastung Flachwasserzone/Kraftwerk	500'000.-	Baufonds Regenbecken
Ersatz BHKW/Optimierung Energiemanagement	2'000'000.-	Baufonds ARA (teilweise) sep. Baukredit Gemeindeversammlung 2011
Einbindung Sonderbauwerke PW Rietheim, PW Rümikon, RB Siglistorf, PW Seeächer in PLS der ARA	60'000.-	Baufonds Regenbecken
Neubau RB Wislikofen	700'000.-	Baufonds Regenbecken
Neubau RB Baldingen/Böbikon	300'000.-	sep. Baukredit Gemeindeversammlung 2012
Umbau/Erweiterung RB Siglistorf	500'000.-	sep. Baukredit Gemeindeversammlung 2012
Kapazitätssteigerung Kläranlage	2'500'000.-	sep. Baukredit Gemeindeversammlung 2012
Umbau PW Rümikon inkl. Speicherkanal	100'000.-	Baufonds Regenbecken
Neubau RB Rekingen	900'000.-	sep. Baukredit Gemeindeversammlung 2016
Neubau RB Zurzach Schwimmbad	700'000.-	sep. Baukredit Gemeindeversammlung 2016
Neubau RB Zurzach 893	800'000.-	sep. Baukredit Gemeindeversammlung 2016
Total	11'260'000.-	

4. Verwaltungs- und Bestandesrechnung

Die Verwaltungs- und Bestandsrechnung 2009 wird dem Vorstand nach der Prüfung durch die Kontrollstelle vorgelegt.

5. Mitarbeiter

5.1 Personal, Arbeitszeit und Weiterbildung



Abb. 3: Team der ARA Zurzach

Für den Abwasserverband Region Zurzach sind Edy Bächli und Andreas Lehr als Vollzeitkraft sowie Konrad Spuhler als Teilzeitkraft³ angestellt (Abb. 3). Inka Rubinski hat auf den 30. Juni 2009 ihre Kündigung eingereicht. Die Stelle als Klärwart wird im Jahr 2010 neu besetzt.

Die Mitarbeiter des Abwasserverbandes der Region Zurzach bauten auftragsgemäss in 2009 zusammen 33 Überstunden ab.

Die Besuche der vorgesehenen Kurse für die Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter mussten aufgrund ausgebuchter Kurse auf das Jahr 2010 verschoben werden.

³ 10%

5.2 Vorstellung von Andreas Lehr

Im Rahmen der Jahresberichte werden alle Team-Mitarbeiter nacheinander kurz vorgestellt. Dieses Jahr ist Mitarbeiter Andreas Lehr (Abb. 4) an der Reihe.



Abb. 4: Andreas Lehr

Andreas Lehr wurde am 27.10.1975 in Tiengen geboren. Mittlerweile wohnt er in Waldshut-Tiengen, wo er sich in der Freiwilligen Feuerwehr sowie in der DLRG⁴ engagiert. Ausserdem fährt er in seiner Freizeit gerne Motorrad und Inline-Skates. Auch Skifahren und schwimmen gehören zu seinen Hobbies.

Seine Ausbildung machte Andreas Lehr als Ver- und Entsorger mit der Fachrichtung Abwasser in Deutschland. Bevor er am 1. Januar 2009 beim Abwasserverband Region Zurzach anfang, arbeitete er von 2004 bis Ende 2008 beim Abwasserverband Klettgau West.

Als Klärmeisterstellvertreter ist Andreas Lehr auf der ARA Zurzach zusammen mit seinen Kollegen für sämtliche Arbeiten, die auf der Kläranlage anfallen, wie Laboranalysen, Beseitigung von Störungen, Unterhalt von Maschinen und für die Kontrolle der Aussenanlagen zuständig.

Die abwechslungsreiche Arbeit auf der ARA Zurzach, z.B. das Arbeiten auch ausserhalb der Anlage sowie die Möglichkeit, Weiter- und Fortbildungsveranstaltungen zu besuchen, um sein Wissen zu erweitern, schätzt er sehr.

Während seiner Arbeit als Klärmeisterstellvertreter auf der ARA Zurzach hat sich Andreas Lehr zum Ziel gesetzt, eine Ausbildung zum Klärfachmann mit eidgenössischem Fachausweis beim VSA zu absolvieren.

6. Betrieb und Unterhalt

6.1 Unterhalt der Kläranlage

Nach einer Totalrevision des Blockheizkraftwerkes in 2008 konnten in 2009 die Abgaswerte nicht auf Anrieb eingehalten werden, was zu einer weiteren Revision führte. Für die Zukunft muss allerdings eine neue Maschine angeschafft werden. Insgesamt war das BHKW in 2009 ca. 7'150 Stunden in Betrieb und lieferte in der Zeit rund 211'000 Kilowattstunden elektrische Energie.

Daneben mussten verschiedene Motoren und Pumpen aufgrund ihres fortgeschrittenen Alters revidiert werden. Neue Maschinen wurden in diesem Jahr nicht angeschafft.

⁴ Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft

6.2 Unterhalt der Aussenanlagen

Die Pumpwerke und die Regenbecken werden im Normalfall alle zwei Wochen, die Entlastungsbauwerke einmal pro Jahr kontrolliert. Das Pumpwerk in Rietheim wurde wöchentlich kontrolliert. Etwa ein Drittel der Verbandskanäle wird jährlich maschinell gereinigt. Ca. 10% der Schächte werden jährlich überprüft.

Im Regenbecken Siglistorf wurde nach einem starken Gewitter neben vielen Ästen auch Sand in die Anlage gespült was zu einem Defekt der Pumpe führte. Der Pumpensumpf und der Einlauf mussten mit einem Saugwagen gereinigt werden.

Probleme gab es bei der Hochwasserentlastung in Rietheim. Im Schacht, wo sich die Schieber und die Schiebersteuerung befinden, funktionierte die Abwasserpumpe nicht mehr, weswegen sich der Schacht mit Wasser füllte und einen Kurzschluss auslöste. Es wurden verschiedene Vorkehrungen getroffen, um den Betrieb wieder zu gewährleisten (Abb. 5 und 6).



Abb. 5: Schieber



Abb. 6: Schiebersteuerung

Nach Oberflächenarbeiten bei der Verlegung einer neuen Leitung kam es im Gebiet Hofstetter, Rümikon zu einem Rohrbruch der Abwasserleitung des Verbandes. In Abb. 7 und 8 ist die Leitung abgebildet, welche mehrere Meter ersetzt werden musste.



Abb. 7: kaputte Abwasserleitung



Abb. 8: Graben für Rohrverlegung

6.3 Reklamationen

Im Jahr 2009 gingen keine Reklamationen ein.

6.4 Arbeitssicherheit

Im Jahr 2009 waren keine weiteren Massnahmen zur Erhöhung der Arbeitssicherheit notwendig.

Es musste in diesem Jahr kein Betriebsunfall verzeichnet werden.

6.5 Tiere in der ARA Zurzach

Über die Kanalisation werden verschiedene Amphibien in die ARA Zurzach gespült. Die Amphibien werden vom Betriebspersonal und von Mitgliedern des Naturschutzes aus den Becken geholt und wieder in der Natur ausgesetzt. Im Jahr 2009 konnten so zahlreiche Tiere gerettet werden (vgl. Tab. 3).

Tab. 3: gerettete Amphibien 2009 in der ARA Zurzach

Arten	Anzahl	Arten	Anzahl
Grasfrösche	692	Wasserfrösche	13
Erdkröten	344	Bergmolche	154
Geburtshelferkröten	12	Fadenmolche	33
Kreuzkröten	4	Feuersalamander	10
Gelbbauchunken	18	Sonstige	3

7. Abwasserproduzenten

7.1 Kommunen / Gewerbe

An das Kanalnetz der ARA Zurzach sind zur Zeit die neun Gemeinden Baldingen, Böbikon, Mellikon, Rekingen, Rietheim, Rümikon, Siglistorf, Wislikofen und Bad Zurzach mit insgesamt 7'591 Einwohnern angeschlossen⁵. Im Jahr 2010⁶ wird auch die Gemeinde Koblenz mit 1'590 Einwohnern an das Kanalnetz angeschlossen.

Die Kommunen und das Gewerbe⁷ trugen ca. 96% zum gesamten Abwasseranfall von 1'966'747 m³/a bei. Der Anteil der Kommunen und des Gewerbes an der gesamten organischen Fracht von 606 to CSB/a⁸ lag bei ca. 75%.

⁵ per 31.12.2009

⁶ genauer Zeitpunkt abhängig vom Abschluss der Bauarbeiten der Zuleitung der Abwässer

⁷ zu den wichtigsten gewerblichen Einleitern zählen das Thermalbad und die Klinik Bad Zurzach

⁸ Probenahme: roh homogenisiert

7.2 Mineralquelle Zurzach AG

Im Jahr 2009 leitete die Mineralquelle Zurzach AG als grösster Direkteinleiter 83'607 m³ resp. 149 to CSB/a in das Verbandskanalisationsnetz ein. Dies entspricht ca. 4% des gesamten Abwasseranfalls resp. ca. 25% der gesamten organischen Fracht. Sämtliche im Anschlussvertrag festgelegten Bedingungen wurden von der Mineralquelle Zurzach AG eingehalten⁹ (Abb. 9 und 10).

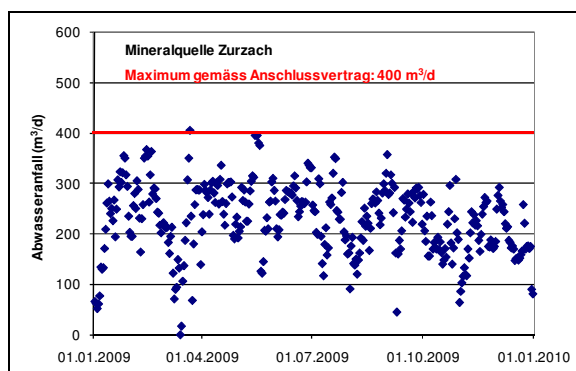


Abb. 9: Abwasseranfall MQZ

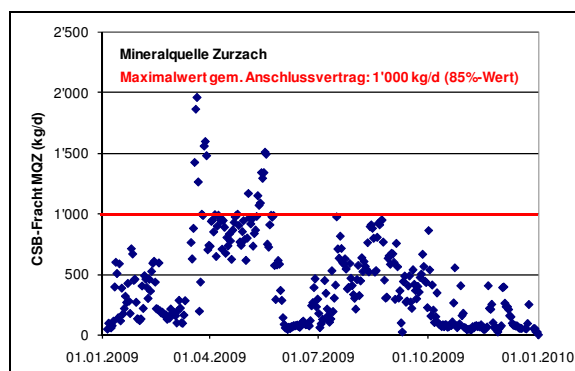


Abb. 10: CSB-Fracht aus MQZ

8. Abwasserreinigung und Schlammbehandlung

8.1 Belastung und Reinigungsleistung der ARA Zurzach

Im Jahr 2009 wurden in der ARA Zurzach 1'966'747 m³ Abwasser gereinigt. Dabei schwankten die Tageswerte zwischen ca. 2'100 m³/d und 14'300 m³/d (Abb. 11). Derartige Schwankungen sind typisch für im Mischsystem entwässerte Einzugsgebiete.

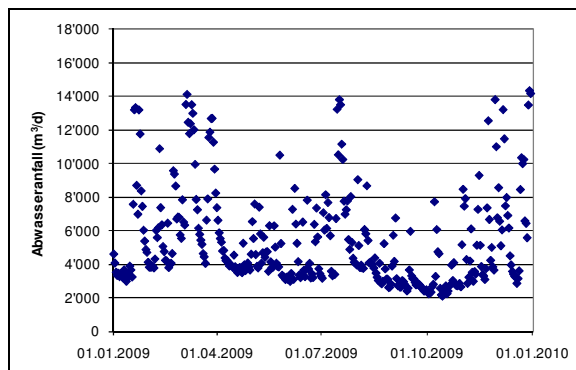


Abb. 11: Abwasseranfall Zulauf ARA

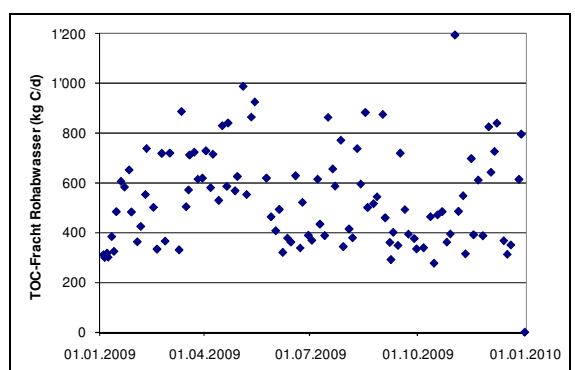


Abb. 12: TOC-Fracht Rohabwasser

Die organische Belastung der ARA Zurzach ist in Abb. 12 dargestellt. Die mittlere TOC-Fracht im Rohabwasser lag bei ca. 573 kg C/d. Dies entspricht einer mittleren Belastung von ca. 15'900 Einwohnerwerten¹⁰.

⁹ im Anschlussvertrag ist definiert, dass 400 m³/d resp. 1'000 kg CSB/d pro Jahr max. 25 Mal überschritten werden dürfen

¹⁰ 36 g TOC/EW*d

In Abb. 13 bis 16 sind die Ablaufwerte für die relevanten Parameter mit den entsprechenden Einleitbedingungen dargestellt. Die Anforderungen bezüglich BSB₅, DOC und Phosphor wurden stets eingehalten. Die Anforderungen bezüglich GUS konnten ebenfalls eingehalten werden¹¹. Bei der Beurteilung der Ablaufwerte ist zu beachten, dass gemäss Gewässer-schutzverordnung jährlich 25 Überschreitungen zulässig sind.

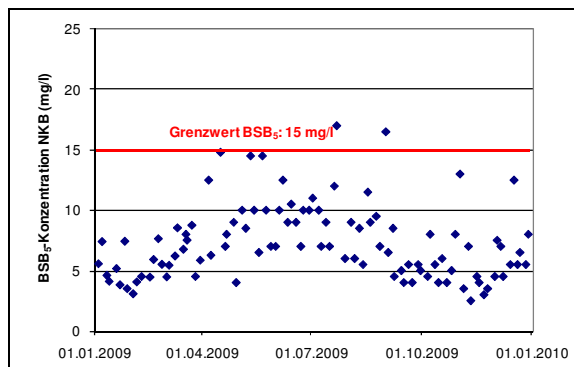


Abb. 13: BSB₅-Konzentration Ablauf ARA

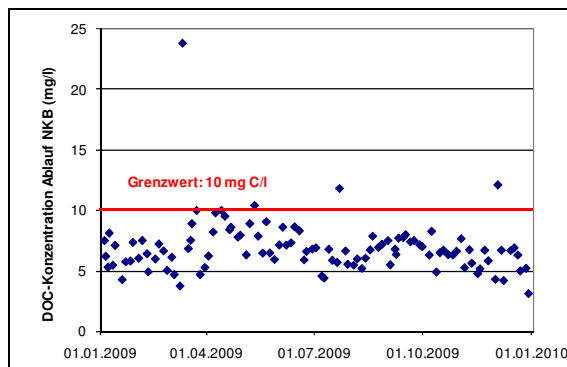


Abb. 14: DOC-Konzentration Ablauf ARA

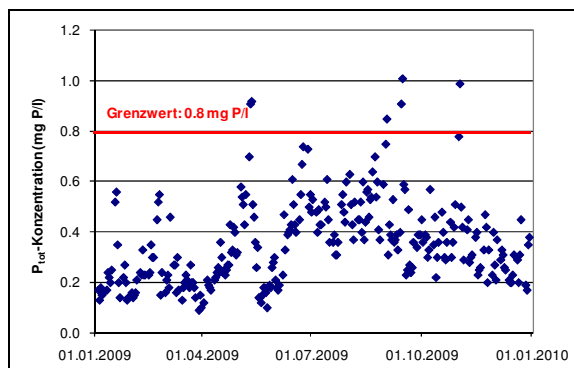


Abb. 15: Phosphor-Konzentration Ablauf ARA

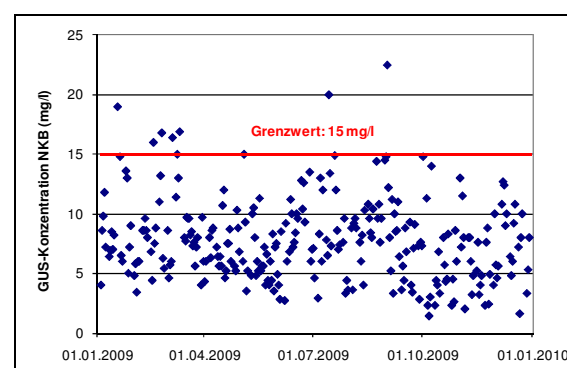


Abb. 16: Gesamte ungelöste Stoffe Ablauf ARA

In Tab. 4 sind der Abwasseranfall und die organische Belastung der ARA für 2009 und für das Vorjahr angegeben. Der Abwasseranfall hat leicht abgenommen. Dagegen ist die organische Belastung in 2009 gegenüber dem Vorjahr angestiegen.

Tab. 4: Vergleich Abwasseranfall pro Jahr und TOC-Jahresfracht

Belastung		2008	2009
Abwasseranfall	m ³ /a	2'127'975	1'966'747
mittlere org. Belastung	kg TOC/d	425	573

Tab. 5 zeigt die mittleren Konzentrationen der wichtigsten Ablaufparameter im Vergleich zum Vorjahr. Die BSB₅-, die DOC- und die P_{tot}-Konzentrationen sowie die GUS-Konzentrationen sind in 2009 gegenüber 2008 stabil geblieben.

Tab. 5: mittlere Konzentrationen im Ablauf der ARA

Ablaufkonzentration		2008	2009
mittlere BSB ₅ -Konzentration	mg/l	5.4	7.3
mittlere DOC-Konzentration	mg C/l	5.9	6.9
mittlere P _{tot} -Konzentration	mg P/l	0.3	0.4
mittlere GUS-Konzentration	mg/l	9	7

¹¹ mittlere Ablaufkonzentration in 2007: 17 mg/l; in 2008: 9 mg/l; in 2009: 8 mg/l

8.2 Entsorgung der Rückstände

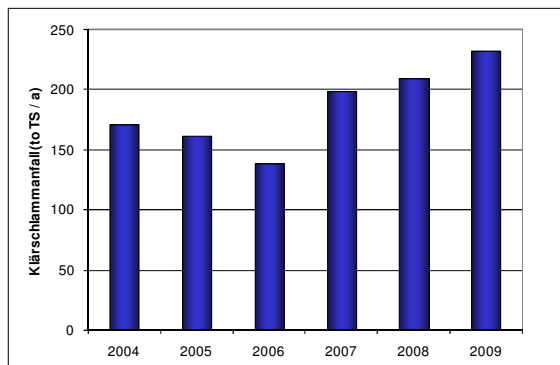


Abb. 17: Klärschlammanfall der letzten 6 Jahre

Im Jahr 2009 wurden ca. 233 to TS resp. 829 m³ entwässerter Klärschlamm entsorgt¹². Aus Abb. 17 geht der Klärschlammanfall über die letzten 6 Jahre hervor. Der Anstieg des Klärschlammanfalls ist zum Teil auf eine bessere Reinigungsleistung sowie auf die Zunahme der Belastung zurückzuführen.

Das angefallene Sandfanggut von 11 m³ wurde in eine Deponie geführt. Das Strainpressgut von 25 m³ und das Rechengut von 62 m³ wurden in einer Verbrennungsanlage entsorgt.

8.3 Energieeinsatz

Im Jahr 2009 wurden für den Betrieb der Kläranlage 464'791 kWh elektrische Energie verbraucht. Dieser Energiebedarf wurde zu 55% über den Einkauf und zu 45% über die Eigenproduktion¹³ mit dem Blockheizkraftwerk abgedeckt. Abb. 18 zeigt den Stromverbrauch resp. den Stromeinkauf und die Eigenproduktion für die Jahre 2004 bis 2009.

Der spezifische Stromverbrauch der Anlage lag bei 39 kWh/EW*a¹⁴. Der Richtwert für Kläranlagen mit biologischer Reinigung, Nitrifikation und Schlammfäulung von 10'000 bis 30'000 EW liegt zum Vergleich bei 34 kWh/EW*a¹⁵.

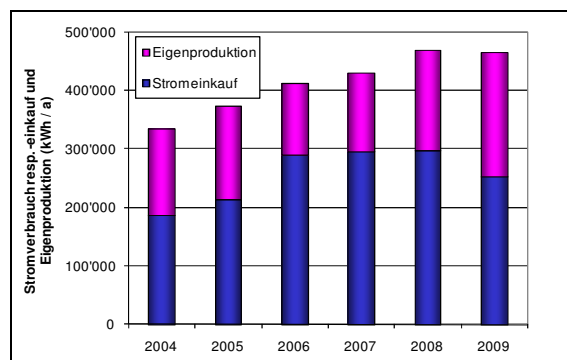


Abb. 18: Stromverbrauch resp. Stromeinkauf und Stromeigenproduktion

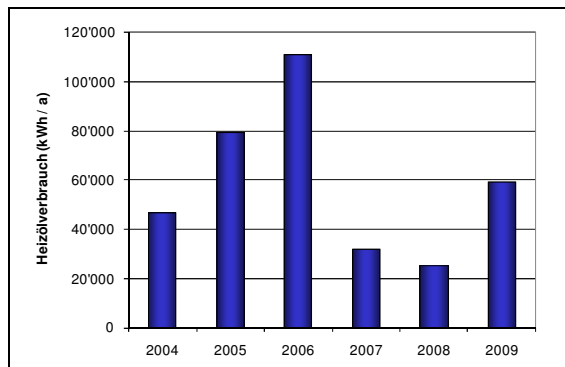


Abb. 19: Heizölverbrauch

Neben der elektrischen Energie benötigt die Kläranlage Wärme für die Aufheizung des Frischschlammes in der Schlammfäulung und die Heizung der Betriebsräume. Diese wird aus der Abwärme des Blockheizkraftwerkes und zum Teil aus Heizöl gewonnen. Der in 2009 erreichte Eigenversorgungsgrad Wärme betrug nur 92%¹⁶. In Abb. 19 ist der Heizölverbrauch der letzten 6 Jahre dargestellt. Da im Vergleich zu den Jahren 2007 und 2008 das anfallende

¹² spezifische Entsorgungskosten CHF 636.-/to TS

¹³ Richtwert Eigenversorgungsgrad Elektrizität: 50% („Energie in Kläranlagen Handbuch NRW“, 1999, S. 300, Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen)

¹⁴ bei 12'000 EW

¹⁵ Richtwert aus „Energie in Kläranlagen, Handbuch, NRW“, 1999, Seite 300, Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen

¹⁶ Richtwert 100%

Faulgas vermehrt auf das Blockheizkraftwerk zur Stromproduktion geführt und somit nur noch selten direkt zu Heizzwecken eingesetzt wurde, nahm der Heizölverbrauch im Jahr 2009 zu.

8.4 Energieanalyse

Aus dem Jahresbericht 2008 geht hervor, dass die ARA Zurzach möglicherweise ein grosses Optimierungspotenzial hinsichtlich Energieverbrauch und –produktion aufweist. Zudem wurde in Gesprächen mit den Verantwortlichen der Mineralquelle Zurzach AG deutlich, dass das in der anaeroben Abwasservorbehandlung anfallende Faulgas nicht verwertet wird. Daraufhin wurde in 2009 eine Energieanalyse erstellt.

Aus dem Bericht¹⁷ geht unter anderem hervor, dass im Zeitraum vom 01.03.2008 bis zum 28.02.2009 das BHKW eine geringe Stromausbeute aufweist. Grund dafür ist ein relativ geringer effektiver elektrischer Wirkungsgrad von durchschnittlich 19% im Vergleich zu anderen Anlagen¹⁸ (Abb. 20). Im September 2008 wurde nach einer Totalrevision des bereits zehnjährigen BHKW im August ein höherer Wirkungsgrad erreicht. Aber bereits im Oktober 2008 sank dieser wieder. Es ist daher davon auszugehen, dass kein dauerhaft vernünftiger Wirkungsgrad erzielt werden kann.

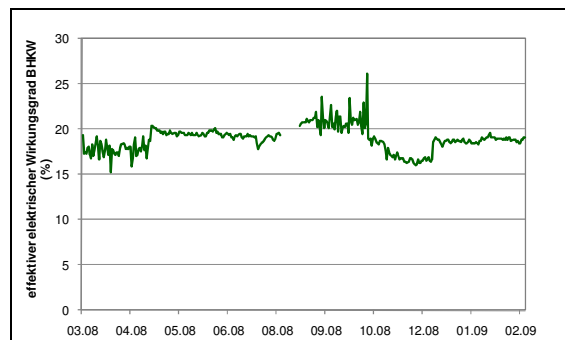


Abb. 20: effektiver elektrischer Wirkungsgrad BHKW

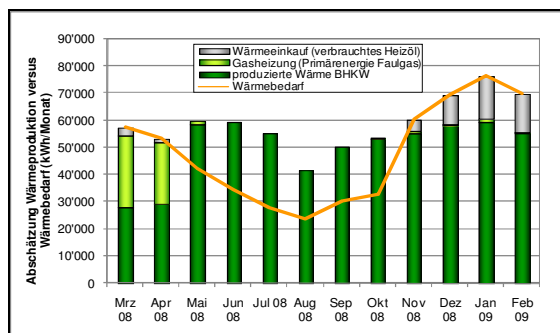


Abb. 21: Wärmeproduktion versus Wärmebedarf

In Abb. 21 sind die Wärmeproduktion und der Wärmebedarf von März 2008 bis Februar 2009 gegenübergestellt. In den Monaten März und April 2008 erfolgte die Wärmeproduktion überwiegend mittels Gasbrenner. Dieser weist im Vergleich zum BHKW¹⁹ einen höheren Wirkungsgrad²⁰ bezüglich Wärme auf. So wurde der Verbrauch von Heizöl minimal gehalten. Ab Mai 2008 wurde das gesamte Faulgas zur Wärmeproduktion eingesetzt. Die überschüssige Wärme wurde über den Notkühler abgegeben. Von November 2008 bis Februar 2009 war ein höherer Heizöleinsatz notwendig, um den gesamten Wärmebedarf zu decken.

Mittelfristig sind folgende Massnahmen umzusetzen:

- Ersatz des BHKW
- Kapazitätssteigerung der Faulung mit Voreindickung
- Sanierung oder Ersatz Gasspeicher
- Sanierung oder Ersatz Strainpresse
- Optimierung Energiemanagement (Steuerung Heizung, etc.)

¹⁷ Energieanalyse Zurzach, Kappeler Umwelt Consulting AG, Dezember 2009

¹⁸ Durchschnitt aus Benchmarking-Projekten: 29%

¹⁹ Annahme: 60%

²⁰ Annahme: 90%

Mit der Umsetzung der entsprechenden Massnahmen kann die ARA Zurzach wärmeautark betrieben werden. Sollte zusätzlich noch das Gas aus der anaeroben Vorbehandlung der MQZ auf der ARA Zurzach verwertet werden, könnte diese annähernd energieautark betrieben sowie Wärme an Dritte abgegeben werden.

8.5 Chemikalieneinsatz

Zur Unterstützung des Betriebs wurden im Jahr 2009 verschiedene Hilfsstoffe eingesetzt. In der Abwasserreinigung waren dies Fällungsmittel für die Phosphatelimination und in der Schlammbehandlung Flockungshilfsmittel für die Klärschlammmentwässerung.

9. Projekte

9.1 Anschluss Koblenz

Die Gemeinde Koblenz ist mit der Anpassung der Satzungen ab 01.01.2009 Mitglied des Abwasserverbands. Der Umbau der ARA Koblenz in ein Regenbecken und der Anschluss an die Kanalisation des Abwasserverbandes Region Zurzach beim Pumpwerk Rietheim wird in 2010 abgeschlossen. Dann werden die Abwässer von Koblenz in der ARA Zurzach gereinigt.

9.2 Regenbecken und Pumpstation Rietheim

Infolge erheblicher baulicher Mängel sowie unzulässiger Gewässerbelastungen sind ein neues Regenbecken Rietheim²¹ sowie die Sanierung des Pumpwerks Rietheim notwendig. Die Arbeiten werden voraussichtlich im Jahr 2011 fertiggestellt.

9.3 Druckleitung Pumpstation Rietheim bis ARA Zurzach



Aufgrund ihres Alters und der geringen Kapazität der Druckleitung für den Anschluss der Gemeinde Koblenz wurde beschlossen, die Druckleitung zusammen mit dem Neubau des Regenbeckens und der Sanierung des Pumpwerks Rietheim zu ersetzen. Die Vorbereitungen wurden bereits in 2009 realisiert sowie bereits ein Teil der Leitung von Koblenz nach Rietheim verlegt (Abb. 22).

Abb. 22: Leitungsgaben für die Leitung von Koblenz nach Rietheim

9.4 Regenbecken Baldingen/Böbikon, Siglistorf, Wislikofen

Für die Regenbecken Baldingen/Böbikon sowie Wislikofen wurden in 2009 die Standorte für das Regionale Regenüberlaufkonzept mit den Gemeinden und Landbesitzern festgelegt. Der Standort für das bestehende Regenbecken Siglistorf bleibt bestehen. Dieses wird lediglich ausgebaut.

²¹ notwendig gemäss Regionalem Regenüberlaufkonzept

9.5 Umbau Leitung/Entlastung Flachwasserzone/Kraftwerk

In der Flachwasserzone vor dem Kraftwerk liegt eine Entlastungsleitung, die im Rahmen des Renaturierungsprojektes Meienried (Mellikon) angepasst werden muss. Es ist vorgesehen, die Leitungen gleichzeitig mit dem Strassenausbau zu verlegen.

9.6 Ersatz BHKW/Optimierung Energiemanagement

Aufgrund der Ende 2009 durchgeführten Energieanalyse für die ARA Zurzach wurde entschieden, mehrere Massnahmen zur Optimierung²², umzusetzen. Die Ausarbeitung von Vor- und Bauprojekt wurde vom Vorstand bereits genehmigt und erfolgt im Jahr 2010. Da die maximal mögliche Nutzungsdauer des BHKW im Laufe des Jahres 2010 erreicht wird, muss der Ersatz des BHKW möglicherweise vorgezogen werden.

10. Ziele

10.1 Zielerreichung 2009

Von den für das Jahr 2009 gesteckten Zielen wurden der stabile Betrieb der ARA mit Einhaltung sämtlicher Vorschriften, die Rezertifizierung sowie die Analyse des Energieverbrauchs erreicht. Zudem konnten diverse Arbeiten im Zusammenhang mit dem regionalen Regenüberlaufkonzept erledigt werden. Die Diskussion über kostendeckende Abwassergebühren wurde vorerst zurückgestellt. Die im Jahr 2009 nicht verwirklichten Ziele werden in die Zielsetzungen für das Jahr 2010 übernommen.

10.2 Ziele 2010

Von den Verantwortlichen des Abwasserverbandes Region Zurzach sind im Jahr 2010 folgende Aufgaben zu erledigen:

- Neubau Regenbecken und Sanierung PW Rietheim
- Ersatz der Druckleitung PW Rietheim bis ARA Zurzach
- Umbau Leitung/Entlastung Flachwasser/Kraftwerk
- Ersatz BHKW/Optimierung Energiemanagement

Bad Zurzach, im Mai 2010

Für den Jahresbericht verantwortlich:

sig. Albert Stäuber

sig. Edy Bächli

²² z.B. Ersatz bestehendes BHKW durch neues BHKW oder Mikrogasturbine

Anhang – Begriffe und Abkürzungen

a.....	Einheit Jahr
ARA.....	Abwasserreinigungsanlage
BHKW	Blockheizkraftwerk: erzeugt aus Faulgas elektrische Energie und Wärme
BSB ₅	Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen: Mit Hilfe von Mikroorganismen werden die organischen Stoffe im Probewasser aerob abgebaut. Der dabei entstehende Sauerstoffverbrauch innerhalb von 5 Tagen wird als Mass für die Konzentration der biologisch abbaubaren organischen Stoffe interpretiert ²³ .
C	Kohlenstoff
CSB.....	Chemischer Sauerstoffbedarf: Der chemische Sauerstoffbedarf ist ein Summenparameter, der ausdrückt, wie viel Sauerstoff zur vollständigen Oxidation von organischen Stoffen zu CO ₂ und Wasser erforderlich ist ²⁴ .
Cu	Kupfer
d.....	Einheit Tag
DOC.....	gelöster organischer Kohlenstoff (dissolved organic carbon)
EW	Einwohnerwert
GUS	gesamte ungelöste Stoffe (Feststoffe)
kg	Kilogramm
kWh.....	Kilowattstunden
l.....	Liter
m ³	Kubikmeter
mg	Milligramm
MQZ.....	Mineralquelle Zurzach AG
Ni	Nickel
P _{tot}	Gesamtphosphor
PW	Pumpwerk
RB.....	Regenbecken
SUVA	Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
to.....	Einheit Tonnen
TOC	gesamter organischer Kohlenstoff (total organic carbon)
TS	Trockensubstanzgehalt
VSA.....	Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute

²³ Quelle: „Siedlungswasserwirtschaft“, 1999, W. Gujer, S. 37

²⁴ Quelle: „Siedlungswasserwirtschaft“, 1999, W. Gujer, S. 36