Abwasserverband Region Zurzach
Barzstrasse / PF 140
5330 Bad Zurzach
Sekretariat

Telefon 056 249 30 40
E-Mail betrieb@arazurzach.ch
Homepage www.arazurzach.ch

Telefon 056 249 31 10
E-Mail sekretariat@arazurzach.ch

Verband Region Zurzach

Gemeinden: Bad Zurzach, Baldingen, Böbikon, Koblenz, Mellikon, Rekingen, Rietheim, Rümikon, Siglistorf, Wislikofen

Zertifiziertes Managementsystem SQS ISO 9001:2000

Jahresbericht 2017

Luftbild Kläranlage Zurzach

Inhaltsverzeichnis

1 Wort des Präsidenten 3

2 Verbandsführung 4
2.1 Vorstand, Bau- und Betriebskommission 4
2.2 Managementsystem 4
2.3 Öffentlichkeitsarbeit 4

3 Mehrjahresplanung 5

4 Verwaltungs- und Bestandesrechnung 6

5 Mitarbeiter 6

6 Betrieb und Unterhalt 6
6.1 Unterhalt der Kläranlage 6
6.2 Unterhalt der Aussenanlagen 7
6.3 Reklamationen 8
6.4 Arbeitssicherheit 8
6.5 Tiere in der ARA Zurzach 8

7 Abwasserproduzenten 8
7.1 Kommunen und Gewerbe 8
7.2 Mineralquelle Zurzach AG 8

8 Abwasserreinigung und Schlammbehandlung 9
8.1 Belastung der ARA Zurzach 9
8.2 Reinigungsleistung der ARA Zurzach 10
8.3 Entsorgung der Rückstände 11
8.4 Energieeinsatz 12
8.5 Chemikalieneinsatz 12

9 Projekte 13
9.1 Verbands-GEP 13
9.2 Kapazitätssteigerung 13

10 Ziele 13
10.1 Zielerreichung 2017 13
10.2 Ziele 2018 13

1 Wort des Präsidenten

Gerne möchte ich als Verbandspräsident zusammen mit Ihnen auf das vergangene Betriebsjahr zurückblicken und mittels dem vorliegenden Jahresbericht alle Interessierten über die aktuelle Situation und die Tätigkeiten des ARA Verbandes Region Zurzach informieren.

Ein besonderer Dank geht an Andreas Lehr, Frank Hammelmann, Michael Gantert sowie Konrad Spuhler für ihren stets beherzten Einsatz, der einen störungs- wie auch unfallfreien Betrieb der Abwasseranlagen ermöglichte.

Es freut mich ausserordentlich, dass die beiden Projekte Regenbecken Siglistorf und Pumpwerk Rümikon im vergangenen Jahr erfolgreich und bei gleichzeitiger Unterschreitung der genehmigten Kredite abgeschlossen werden konnten.

Mit der Erstellung des Verbands-GEP und der Kapazitätssteigerung der Kläranlage stehen uns weitere, wegweisende Herausforderungen bevor. Während mit dem erfolgreichen Abschluss der ersten Phase des Verbands-GEP die Projektgrundladen für die Ausarbeitung eines optimalen Entwässerungskonzepts für das gesamte Einzugsgebiet, welches im Jahr 2018 erstellt werden soll, gelegt wurden, wird mit dem Ausbau der ARA Zurzach die Kläranlage auf den aktuellen Stand der Technik gebracht. Beide Projekte tragen somit zu einer signifikanten Verbesserung des Gewässerschutzes in der Region Zurzach bei.

Gerne möchte ich ebenfalls die Gelegenheit nutzen und Sie auf die neue Internetpräsenz des Abwasserverbandes aufmerksam machen. Unter der Adresse www.arazurzach.ch erhalten Sie einen Einblick in die laufenden Aktivitäten des Verbandes und haben gar die Möglichkeit, den Ausbau der ARA Zurzach mittels der eigens hierfür installierten Webcam live mitzuverfolgen.

Abschliessend bedanke ich mich recht herzlich bei allen Delegierten, bei meinen Kollegen im Vorstand und in der Betriebskommission für das wiederholt entgegengebrachte Vertrauen, die aktive Unterstützung und die konstruktive Zusammenarbeit. Insbesondere danke ich Mäni Moser, dem Präsidenten der Baukommission, Angela Baumann, der Rechnungsführerin des Verbandes, wie auch den Beratern und Planern für ihr vorausschauendes und wertvolles Handeln.

Ich freue mich sehr auf die gemeinsam zu bestehenden Herausforderungen und blicke gerne und mit voller Motivation auf das nächste Geschäftsjahr.

Bad Zurzach, im Januar 2017

Albert Stäuber

2 Verbandsführung

2.1 Vorstand, Bau- und Betriebskommission

Der Vorstand des Abwasserverbands Region Zurzach hielt im Jahr 2017 zwei Sitzungen ab. Anlässlich der Vorstandssitzung vom 23. Februar 2017 wurden insbesondere die Projektierungsarbeiten zum Ausbau der ARA Zurzach sowie die Erarbeitung des Verbands-GEP diskutiert. Anlässlich der Vorstandssitzung vom 17. August 2017 wurden die Betriebsrechnung 2016 sowie das Budget 2018 genehmigt. Des Weiteren wurden die Kreditabrechnungen der Projekte Regenbecken Siglistorf und Pumpwerk Rümikon (inkl. Speicherkanal) von den Vorstandsmitgliedern genehmigt. Zudem wurde die Ausarbeitung des Verbands-GEP und eine daraus resultierende mögliche Organisations- und Eigentumsoptimierung im Einzugsgebiet der ARA Zurzach diskutiert.

Im Betriebsjahr 2017 fanden diverse Sitzungen der Bau- und Betriebskommission statt, an denen insbesondere die Projekte Verbands-GEP und Ausbau ARA Zurzach behandelt wurden. Ferner wurden von der Betriebskommission diverse Unterhalts- und Ersatzmassnahmen, welche den ordnungsgemässen Betrieb der Kanalisation und der ARA weiterhin sicherstellen, begleitet und koordiniert.

2.2 Managementsystem

Aufgrund der Umbauarbeiten an der ARA Reinach wurde das für den 4. Mai 2017 vorgesehene Rezertifizierungsaudit der schweizerischen Vereinigung für Qualitäts- und Management-Systeme (SQS) nicht durchgeführt. Das ISO 9001 Zertifikat des Abwasserverbandes Region Zurzach bleibt jedoch bestehen.

2.3 Öffentlichkeitsarbeit

Wie bereits in den Vorjahren weckte die ARA Zurzach auch im vergangenen Betriebsjahr erfreulicherweise erneut das Interesse zahlreicher Schulklassen. Den Besuchern wurden vom Betriebspersonal die Prozesse der Abwasserreinigung und der Schlammbehandlung sowie die anfallenden Arbeiten auf der Kläranlage näher gebracht.

Abb. 1: Klasse 2 der Bezirksschule Bad Zurzach

Abb. 2: Klasse 2 der Sekundarschule Bad Zurzach

Abb. 3: Klasse 2 der Realschule Bad Zurzach

Abb. 4: Klassen 3 und 4 der Primarschule Rietheim

Abb. 5: Klasse 4 der Primarschule Bad Zurzach

Abb. 6: Klasse 4 der Primarschule Bad Zurzach

Abb. 7: Klasse 4b der Primarschule Bad Zurzach

Abb. 8: Klasse 6 der Primarschule Koblenz

3 Mehrjahresplanung

Das Investitionsprogramm (Tab. 1) sowie die Finanzierung der Investitionen (Tab. 2) wurden unverändert aus dem Geschäftsbericht des Vorjahres übernommen. Es ist davon auszugehen, dass der Investitionsplan nach der Erstellung des Verbands-GEP infolge der daraus resultierenden Massnahmen angepasst werden muss. Per 31.12.17 waren im Baufonds ARA CHF 855‘256.70 und im Baufonds Aussenanlagen CHF 761‘739.64 enthalten.

Tab. 1: Investitionsprogramm (Stand Januar 2017, exkl. MwSt.)

Objekt	Kosten (CHF)	Priorität	Realisierung
Neubau RB Wislikofen	970‘000.-	Priorität 2	2020 - 2022
Neubau RB Baldingen/Böbikon	1‘200‘000.-	Priorität 2	2020 - 2022
Kapazitätssteigerung Kläranlage	12‘000‘000.-	Priorität 1	2016 - 2019
Neubau RB Rekingen	1‘760‘000.-	Priorität 3	2023 - 2024
Neubau RB Zurzach Schwimmbad	1‘300‘000.-	Priorität 3	2023 - 2024
Neubau RB Zurzach 893	1‘200‘000.-	Priorität 3	2023 - 2024
Erstellung Verbands-GEP	150‘000.-	Priorität 1	2016 - 2018
Total	**18‘580‘000.-**		

Tab. 2: Finanzierung der Investitionen

Objekt	Kosten (CHF)	Finanzierung
Neubau RB Wislikofen	970‘000.-	Baufonds Aussenanlagen
Neubau RB Baldingen/Böbikon	1‘200‘000.-	Baufonds Aussenanlagen
Kapazitätssteigerung Kläranlage	12‘000‘000.-	sep. Baukredit Gemeindeversammlung 2015
Neubau RB Rekingen	1‘760‘000.-	sep. Baukredit Gemeindeversammlung
Neubau RB Zurzach Schwimmbad	1‘300‘000.-	sep. Baukredit Gemeindeversammlung
Neubau RB Zurzach 893	1‘200‘000.-	sep. Baukredit Gemeindeversammlung
Erstellung Verbands-GEP	150‘000.-	Baufonds Aussenanlagen
Total	**18‘580‘000.-**	

4 Verwaltungs- und Bestandesrechnung

Die Verwaltungs- und Bestandesrechnung 2017 wird dem Verbandsvorstand nach der Prüfung durch die Kontrollstelle an der Sitzung vom August 2018 vorgelegt.

5 Mitarbeiter

Im vergangenen Betriebsjahr waren beim Abwasserverband Region Zurzach Andreas Lehr, Frank Hammelmann und Michael Gantert als Vollzeitkräfte sowie Konrad Spuhler als Teilzeitkraft[1] angestellt.

Vom Betriebspersonal wurden im Jahr 2017 gesamthaft 373.5 Überstunden geleistet. Da nicht sämtliche Überstunden abgebaut werden konnten, wurden 30 Überstunden in das Jahr 2018 übernommen. Krankheitsbedingt war im Jahr 2017 nur ein Fehltag zu verzeichnen.

Zwecks Weiterbildung besuchten die Vollzeitkräfte der ARA den Weiterbildungskurs „*Anwendung Prozessleitsystem, Tipps und Tricks für den Alltag“*, durchgeführt von der Firma Chestonag, und nahmen an der Schulung *„Einfache Erfolgskontrolle Siedlungsentwässerung“* des Departements Bau, Verkehr und Umwelt, Kanton Aargau, teil. Ebenfalls haben Andreas Lehr und Frank Hammelmann an einem Werkstattkurs für Schieber bei der Firma Sistag AG teilgenommen. Des Weiteren besuchte Andreas Lehr die Fachtagung *„Fällmittel und Sicherheit“* sowie den VSA-Weiterbildungskurs *„Energie in ARA“*. Frank Hammelmann hat die *VSA-Ausbildungskurse A1 und A2* mit Erfolg bestanden und wurde somit zum Ergänzungskurs zugelassen, so dass er demnächst mit einer weiteren Prüfung den Ausweis für Klärwärter erlangen kann. Michael Gantert hat im Jahr 2017 die interne Ausbildung zum Staplerfahrer bestanden sowie den „*Wiederholungskurs für Betriebselektriker“* besucht.

6 Betrieb und Unterhalt

6.1 Unterhalt der Kläranlage

Im Betriebsjahr 2017 wurden durch das Betriebspersonal erneut diverse Arbeiten zur Sicherstellung des ordnungsgemässen Betriebs der Kläranlage erledigt. Ebenfalls wurden diverse Reparaturen, wie beispielsweise am Verdichter (Abb. 9) sowie am Getriebe des Sandfanggebläses (Abb. 10), durchgeführt.

[1] Pensum: 20%

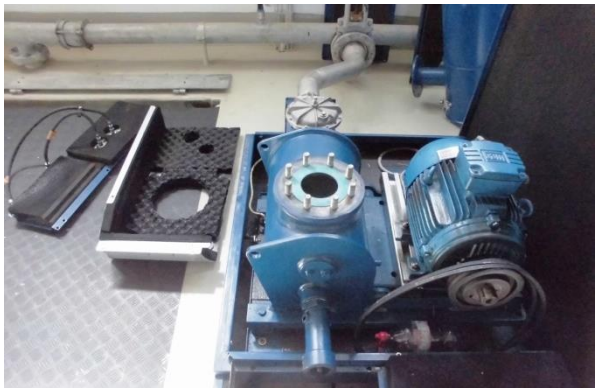

Abb. 9: Reparatur Verdichter Sandfanggebläse

Abb. 10: Reparatur Getriebe Sandfanggebläse

Des Weiteren mussten im vergangenen Jahr die Gleitringdichtung der Faulturmumwälzpumpe vom Betriebspersonal ersetzt werden (Abb. 11).

Abb. 11: Ersatz Gleitringdichtung

6.2 Unterhalt der Aussenanlagen

Das ARA Personal ist ebenfalls für den Unterhalt an den Aussenanlagen des Abwasserverbandes verantwortlich. Im Rahmen der Arbeiten werden sämtliche Pumpwerke wöchentlich kontrolliert und, sofern notwendig, auch gereinigt. Des Weiteren werden die Entlastungsbauwerke vier Mal pro Jahr gemäss kantonaler Vorschriften einer Erfolgskontrolle unterzogen (Abb. 12). Darüber hinaus wird jährlich etwa ein Drittel der Verbandskanalisation gereinigt und kontrolliert (Abb. 13). Im Zusammenhang mit der Erstellung des Verbands-GEP wurden im Jahr 2017 ebenfalls sämtliche Schächte kontrolliert und teilweise bereits erneuert. Sofern während der durchgeführten Kontrollen Schäden an den Aussenanlagen festgestellt werden, werden die Mängel mit Fotos und einem dazugehörenden Bericht schriftlich dokumentiert.

Abb. 12: Regenüberlauf Siglistorf

Abb. 13: aus Verbandskanalisation entferntes Material

6.3 Reklamationen

Erfreulicherweise gingen auch im letzten Betriebsjahr keine Reklamationen beim Verband ein.

6.4 Arbeitssicherheit

Im Jahr 2017 waren keine weiteren Massnahmen zur Erhöhung der Arbeitssicherheit notwendig. Es erfolgte jedoch die jährliche Kontrolle sämtlicher Rettungsgurte sowie des Dreibeins, welches dem Schutz beim Ein- und Ausstieg in Kanalisationsschächte und geschlossene Behälter dient.

Durch die umsichtige und vorausschauende Arbeit der Belegschaft konnten im vergangenen Betriebsjahr Arbeitsunfälle, wie bereits im Vorjahr, vermieden werden.

6.5 Tiere in der ARA Zurzach

Jährlich werden diverse Amphibien über die Kanalisation in die Anlagen der ARA Zurzach sowie in die Regenbecken gespült. Alleine im vergangenen Geschäftsjahr wurden bei regelmässigen Kontrollen vom Betriebspersonal sowie von Mitgliedern des Naturschutzes insgesamt 689 Amphibien gerettet (Tab. 3). Trotz der Abnahme gegenüber dem Vorjahr ist, basierend auf der Anzahl der geretteten Tiere, davon auszugehen, dass es noch eine bedeutsame Amphibienpopulation gibt. Es gilt, sich auch in Zukunft für deren langfristige Erhaltung einzusetzen.

Tab. 3: in der ARA Zurzach gerettete Amphibien 2016

Arten	Anzahl	Arten	Anzahl
Grasfrösche	365	Wasserfrösche	41
Erdkröten	80	Bergmolche	160
Geburtshelferkröten	6	Fadenmolche	17
Kreuzkröten	1	Feuersalamander	8
Gelbbauchunken	8	Sonstige	3

7 Abwasserproduzenten

7.1 Kommunen und Gewerbe

An das Kanalnetz der ARA Zurzach sind zur Zeit die zehn Gemeinden Baldingen, Böbikon, Koblenz, Mellikon, Rekingen, Rietheim, Rümikon, Siglistorf, Wislikofen und Bad Zurzach mit insgesamt ca. 9‘500 Einwohnern angeschlossen.

Die Kommunen und das Gewerbe[2] trugen im Geschäftsjahr 2017 zu ca. 96% des gesamten Abwasseranfalls von 1`790‘168 m^3 bei. Der Anteil der Kommunen und des Gewerbes an der gesamten organischen Fracht lag bei etwa 95%.

7.2 Mineralquelle Zurzach AG

Die Mineralquelle Zurzach AG leitete als grösster Direkteinleiter im Jahr 2017 68‘720 m^3 Abwasser und ca. 27 Tonnen CSB zur ARA Zurzach. Wie Abb. 14 resp. Abb. 15 zeigen, wurden die im Anschlussvertrag geregelten Bedingungen, unter Beachtung der zulässigen Überschreitungen, eingehalten.

[2] zu den wichtigsten gewerblichen Einleitern zählen das Thermalbad und die Klinik Bad Zurzach

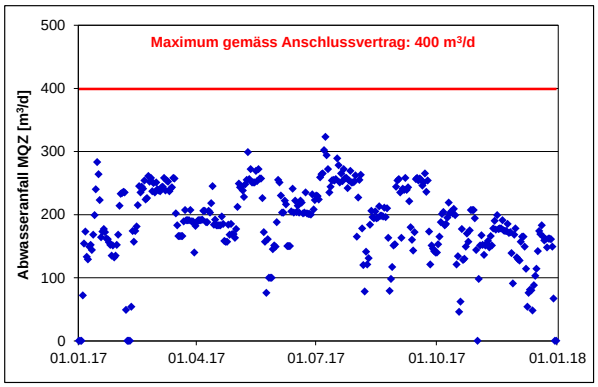

Abb. 14: Abwasseranfall MQZ

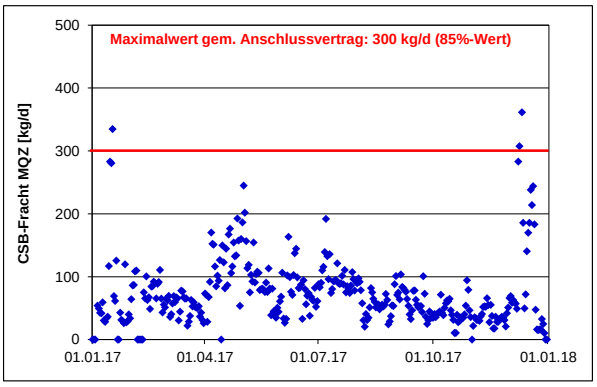

Abb. 15: CSB-Fracht MQZ

8 Abwasserreinigung und Schlammbehandlung

8.1 Belastung der ARA Zurzach

Im Betriebsjahr 2017 wurden in der ARA Zurzach gesamthaft 1‘790‘168 m^3 Abwasser gereinigt (Abb. 16). Der deutliche Rückgang gegenüber dem Vorjahr von etwa 20% begründet sich im vergleichsweise niederschlagsarmen Jahr.

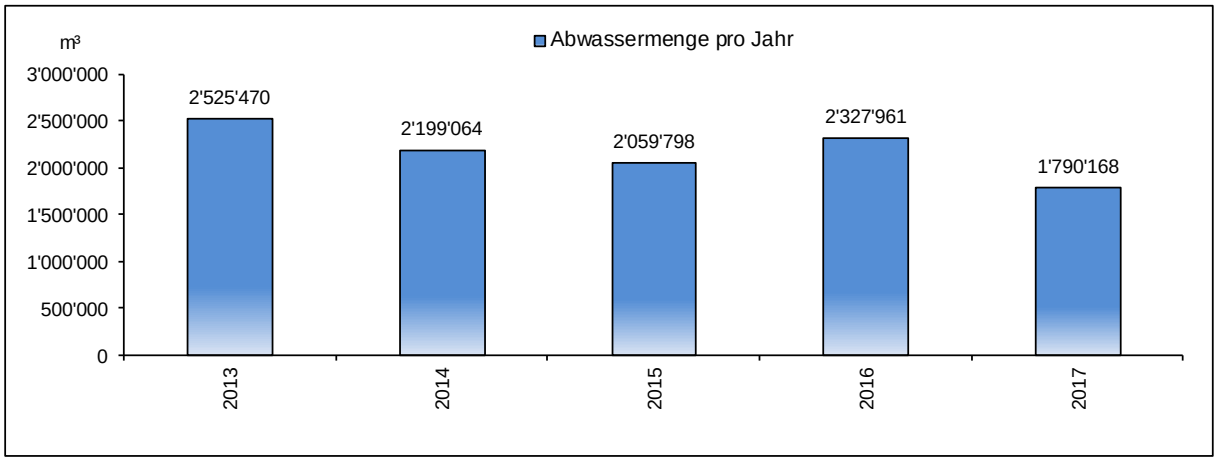

Abb. 16: jährliche Abwassermengen ARA Zurzach 2013 bis 2017

Wie Abb. 17 zeigt, schwankten die täglichen Zulaufmengen zur ARA Zurzach zwischen 3‘000 m^3/d bei Trockenwetter und bis zu 15‘000 m^3/d bei Regenwetter, was für hauptsächlich im Mischsystem entwässerte Einzugsgebiete jedoch typisch ist.

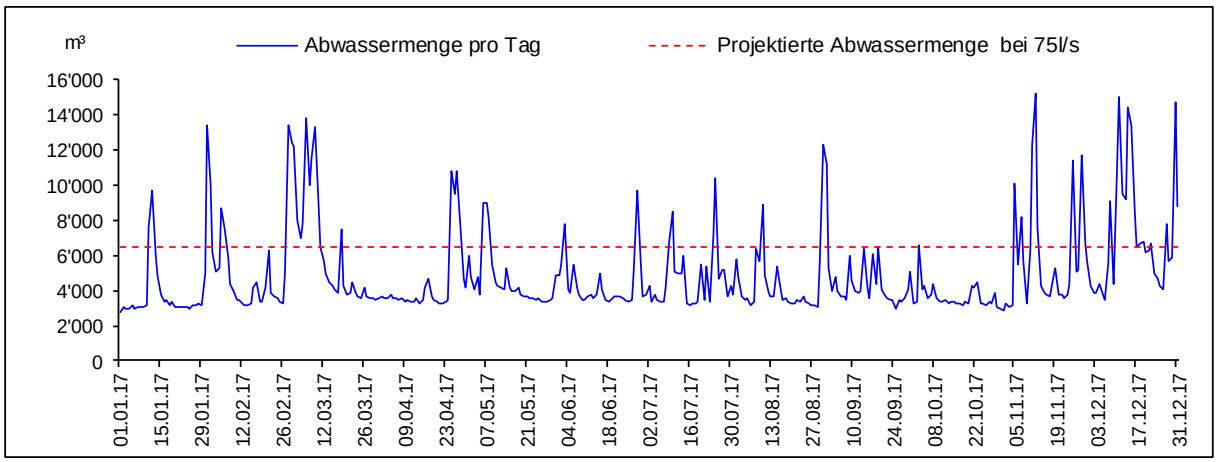

Abb. 17: tägliche Abwassermengen im Zulauf der ARA Zurzach

Obwohl die Abwassermengen zur ARA Zurzach gegenüber dem Vorjahr deutlich abgenommen haben, lag die organische Belastung mit durchschnittlich etwa 1‘540 kg CSB/d, was einer Belastung von ca. 12‘800 Einwohnerwerten entspricht, etwa 8% über der Belastung des Jahres 2017.

8.2 Reinigungsleistung der ARA Zurzach

Die Ablaufwerte der relevanten Parameter resp. die Anzahl der zulässigen und tatsächlichen Überschreitungen sind in Abb. 18 bis Abb. 21 resp. Tab. 4 dargestellt. Daraus geht hervor, dass die Anforderungen an die Ablaufkonzentration der Parameter CSB, DOC sowie P_{tot} eingehalten wurden. Die Anforderungen an die GUS-Ablaufkonzentration sowie die Reinigungsleistung für die Parameter CBS, GUS und P_{tot} wurden jedoch, bedingt durch die unzureichende Kapazität der ARA Zurzach, häufig nicht eingehalten.

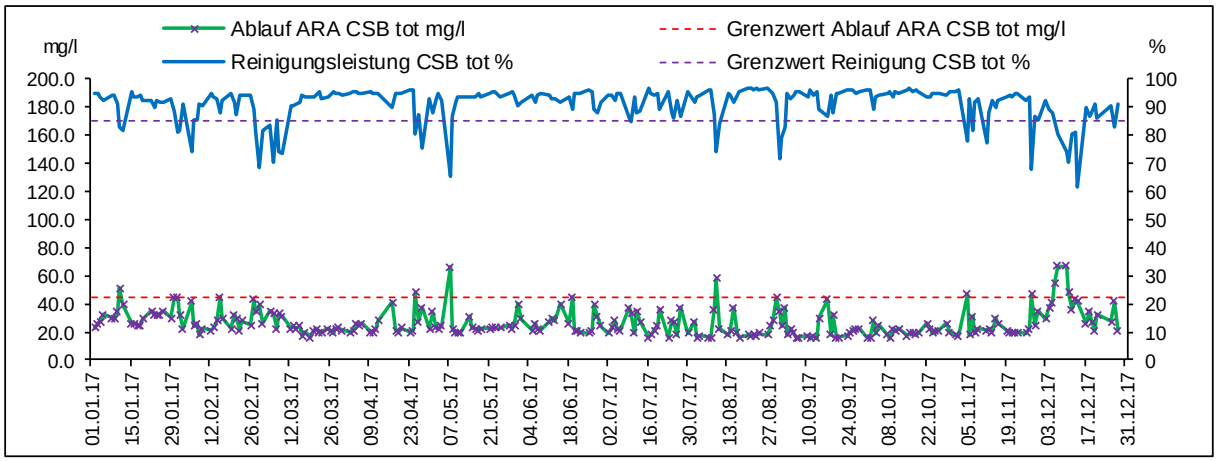

Abb. 18: CSB-Ablaufkonzentration und Reinigungsleistung

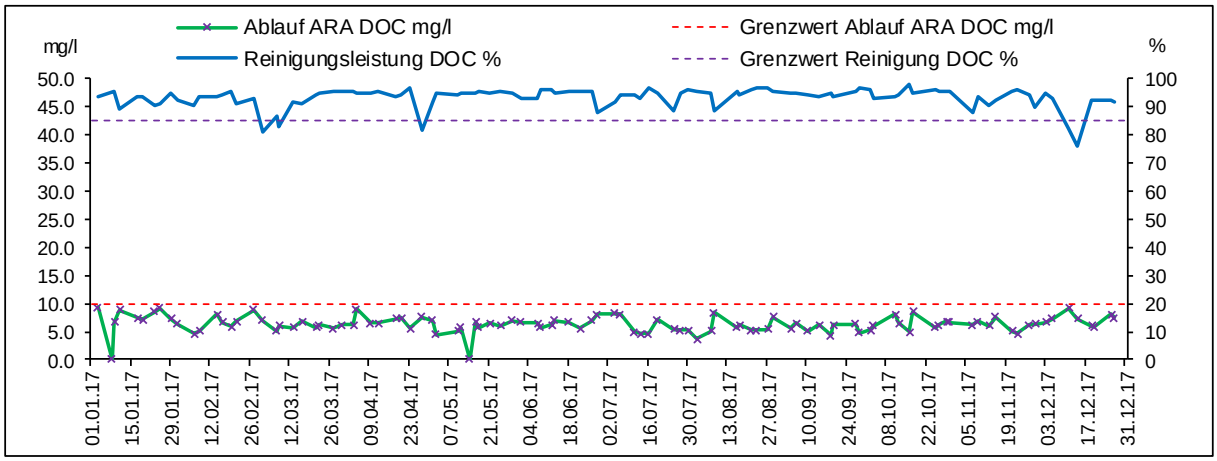

Abb. 19: DOC-Ablaufkonzentration und Reinigungsleistung

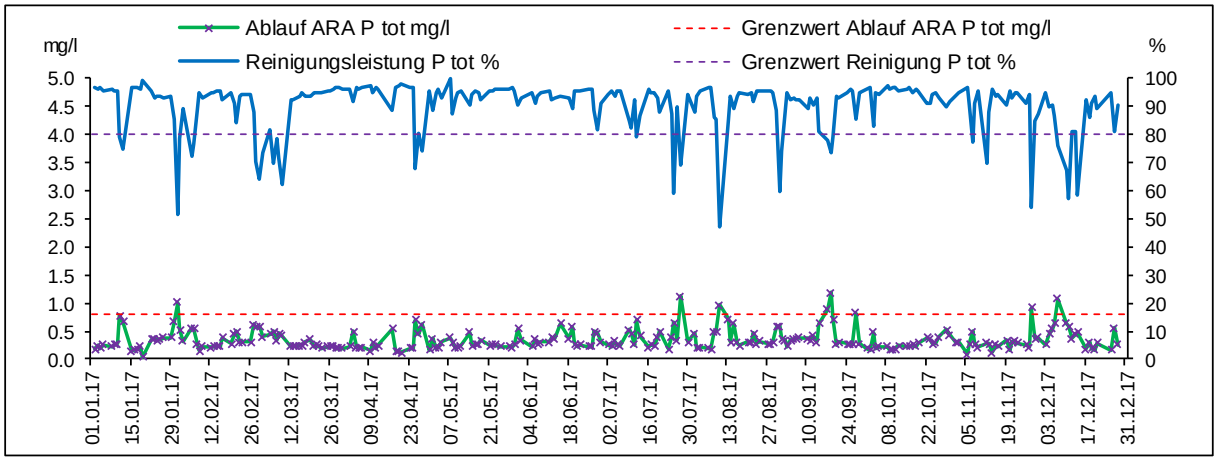

Abb. 20: P_{tot}-Ablaufkonzentration und Reinigungsleistung

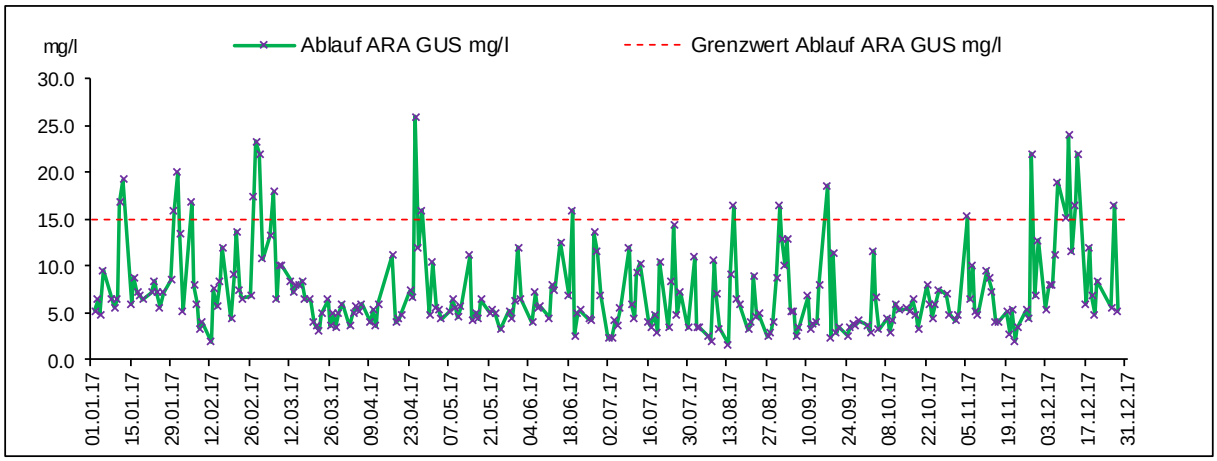

Abb. 21: GUS-Ablaufkonzentration

Tab. 4: Einleitbedingungen und Anzahl der zulässigen und tatsächlichen Überschreitungen

Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	<= 45.00	26.21	254	19	10
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 85.00	91.10	254	19	32
DOC	mg/l	<= 10.00	6.31	105	9	0
Gelöster organischer Kohlenstoff	%	>= 85.00	93.30	103	9	5
P tot.	mg/l	<= 0.80	0.34	254	19	8
Phosphor total	%	>= 80.00	90.20	254	19	31
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<= 15.00	7.33	254	19	23

8.3 Entsorgung der Rückstände

Wie Abb. 22 zeigt, nahm die zu entsorgende Schlammenge, trotz einer höheren organischen Fracht im Zulauf der ARA, gegenüber dem Vorjahr um knapp 10% ab.

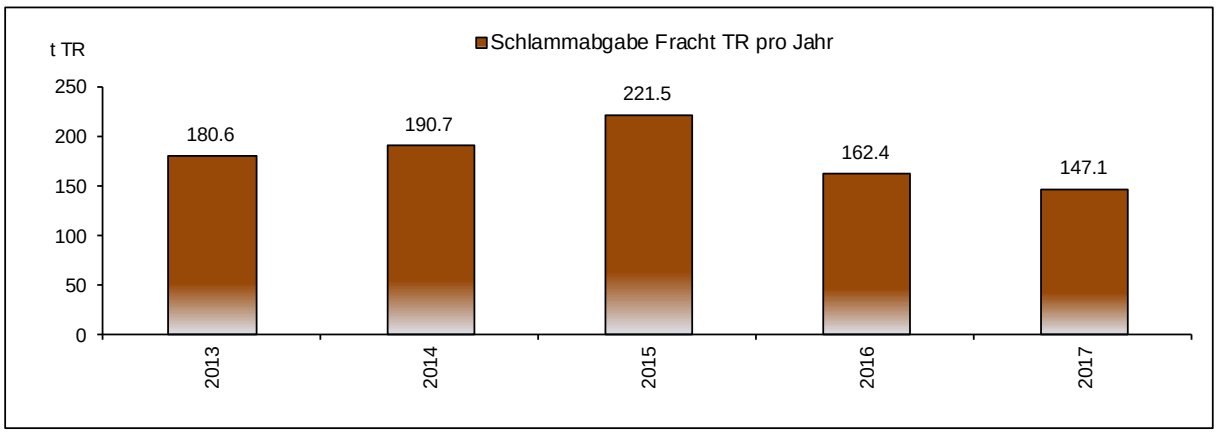

Abb. 22: jährlich entsorgte Schlammengen 2013 bis 2017

Ebenfalls rückläufig waren die zu entsorgenden Mengen an Rechen- und Sandfanggut (Tab. 5). Das anfallende Rechengut von ca. 46 m^3 wurde durch die örtliche Graugutabfuhr in einer Verbrennungsanlage entsorgt. Das Sandfanggut von 16 m^3 wurde wie üblich durch die Firma Häfeli Brügger, Klingnau, einer zugeteilten Deponie zugeführt.

Tab. 5: jährlich entsorgte Rechen- und Sandfangmengen 2013 bis 2017

	Einheit	2013	2014	2015	2016	2017
Rechengut ARA	**m³**	47.2	52.0	50.4	47.2	46.4
Rechengut Koblenz	**m³**				4.8	2.4
Rechengut Total	**m³**	47.2	52.0	50.4	52.0	48.8
Sandfanggut ARA	**m³**	8.0	12.0	12.0	12.0	12.0
Sandfanggut Koblenz	**m³**				12.0	4.0
Sandfanggut Total	**m³**	8.0	12.0	12.0	24.0	16.0
Strainpressgut	**m³**	10.4	10.4	9.6	11.2	9.6

8.4 Energieeinsatz

Wie Abb. 23 zeigt, konnte im vergangenen Betriebsjahr die Stromproduktion der ARA Zurzach erhöht werden, während der Gesamtstromverbrauch auf dem Niveau des Vorjahres lag. Somit erhöhte sich der elektrische Eigenversorgungsgrad auf über 66% und liegt nahe am Idealwert[3], während der Richtwert[4] deutlich übertroffen wurde.

	Einheit	2013	2014	2015	2016	2017
El. Energie Bezug EW	**kWh**	443'434	437'395	456'166	460'450	459'713
El. Energie Produktion BHKW KEV	**kWh**	306'961	303'678	322'531	291'639	305'625
El. Energie Verbrauch ARA Total	**kWh**	443'434	437'395	456'166	460'450	459'713

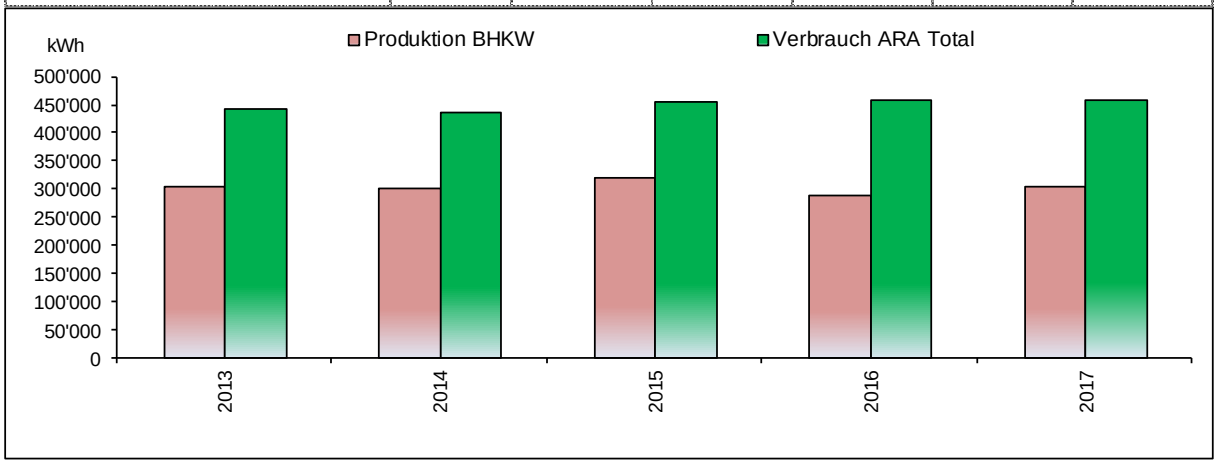

Abb. 23: Stromverbrauch und Stromeigenproduktion

Da die für die Aufheizung des Frischschlamms und der Betriebsgebäude benötigte Wärme annähernd vollständig aus der Abwärme des Blockheizkraftwerks gewonnen wird, ist davon auszugehen, dass die ARA Zurzach nahezu wärmeautark ist.

8.5 Chemikalieneinsatz

Zur Unterstützung der Biologie und der Entwässerung wurden verschiedene Hilfsstoffe eingesetzt. In der Abwasserreinigung waren dies etwa 100 Tonnen Fällungsmittel für die Phosphatelimination. Zur Frischschlammbehandlung (Scheibeneindicker) sowie für die Schlammentwässerung (Dekanter) wurden etwa 7 Tonnen Flockungsmittel verwendet.

---

[3] 69% gemäss Handbuch Energie in ARA - Leitfaden zur Energieoptimierung auf Abwasserreinigungsanlagen, VSA/BFE Sep. 2010

[4] 52% gemäss Handbuch Energie in ARA - Leitfaden zur Energieoptimierung auf Abwasserreinigungsanlagen, VSA/BFE Sep. 2010

9 Projekte

9.1 Verbands-GEP

Die erste Phase des Verbands-GEP konnte im Jahr 2017 erfolgreich abgeschlossen werden. Während der ersten Phase wurden unter anderem der Kanalisationskataster sowie diverse Zustandsberichte[5] erarbeitet. Des Weiteren wurde der Abwasseranfall im Einzugsgebiet, welcher der Bemessung der Entwässerungsanlagen dient, definiert. Basierend auf den Projektgrundlagen ist in einem nächsten Schritt die Erarbeitung des optimalen Entwässerungskonzepts vorgesehen.

9.2 Kapazitätssteigerung

Da infolge der Unklarheit hinsichtlich der Notwendigkeit einer vierten Reinigungsstufe, sowie aufgrund der Problematik mit einem hohen Grundwasserstand auf dem Areal, der die Erstellung der zusätzlichen Becken erschweren und zu erhöhten Baukosten führen würde, Verzögerungen aufgetreten sind, konnte der Baubeginn für die Kapazitätssteigerung nicht wie vorgesehen im vergangenen Betriebsjahr erfolgen. Nebst der Baugrunduntersuchung (Abb. 24), der Vorbereitung und Durchführung diverser Submissionen und der Eingabe des Baugesuchs wurde zwischenzeitlich jedoch auch mit der Aufstockung des Betriebsgebäudes begonnen (Abb. 25).

Abb. 24: Sondierbohrungen auf neuem ARA-Areal

Abb. 25: Aufstockung Betriebsgebäude ARA

10 Ziele

10.1 Zielerreichung 2017

Ein optimaler Betrieb der Kläranlage konnte trotz Überlastung stets sichergestellt werden. Des Weiteren wurde die erste Etappe des Verband-GEP erfolgreich abgeschlossen. Einzig das Ziel, mit dem Bau im Zusammenhang mit der Kapazitätssteigerung zu beginnen, konnte aufgrund oben genannter Verzögerungen nicht erreicht werden.

10.2 Ziele 2018

Von den Verantwortlichen des Abwasserverbandes Region Zurzach werden für das Betriebsjahr 2018 folgende Ziele gesetzt:

- Sicherstellung eines optimalen Betriebs trotz Überlastung der Kläranlage
- Baubeginn Kapazitätssteigerung ARA Zurzach
- Abschluss der 2. Etappe des Verbands-GEP

[5] Gewässer, Fremdwasser, Kanalisation, Versickerung, Einzugsgebiete und Gefahrenbereiche

Bad Zurzach, im Januar 2017

Für den Jahresbericht verantwortlich:

sig. Albert Stäuber sig. Andreas Lehr

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[6].

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[7].

d ..... Einheit Tag

DOC ..... gelöster organischer Kohlenstoff (dissolved organic carbon)

EW ..... Einwohnerwert

GUS ..... gesamte ungelöste Stoffe (Feststoffe)

GEP ..... Genereller Entwässerungsplan

kg ..... Kilogramm

kWh..... Kilowattstunden

l ..... Liter

m^3..... Kubikmeter

mg ..... Milligramm

MQZ ..... Mineralquelle Zurzach AG

P_{tot} ..... Gesamtphosphor

PW ..... Pumpwerk

RB ..... Regenbecken

t..... Einheit Tonnen

TOC ..... gesamter organischer Kohlenstoff (total organic carbon)

TS ..... Trockensubstanzgehalt

VSA…… Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute

[6] Quelle: „Siedlungswasserwirtschaft“, 1999, W. Gujer, S. 37

[7] Quelle: „Siedlungswasserwirtschaft“, 1999, W. Gujer, S. 36