



Zweckverband ARA
Rodersdorf / Metzerlen
4118 Rodersdorf

MWSt.-Nummer: CHE-115.256.690 MWST

Rodersdorf, 17.4.2022, rev.1

Jahresbericht 2021

Periode: 1.1. - 31.12.2021



Verteiler: Vorstand Zweckverband ARA
Delegierten Zweckverband ARA
Gemeinde Metzerlen
Gemeinde Rodersdorf
Amt für Umweltschutz Solothurn
Klärwärter
Rechnungsführerin

1. Zusammenfassung der Periode 1.1. - 31.12.2021

Zusammenfassung

Parameter		Messwert 1.1. - 31.12.20	Messwert 1.1. - 31.12.21	Behördlicher Grenzwert
		2020	2021	Verfügung vom 10.2.05
Abwassermenge/Einwohnerwerte	m3/ Jahr	261'234	438'045	----
CSB-Elimination	%	93,9	88,9	>= 85
Einwohnerwerte CSB (120)	EW	2'602	1'685	1)
Einwohnerwerte P _{ges} (1,8)	EW	1'820	1'846	1)
Angeschlossene Einwohner	31.12.	2'096	2'141	
Konzentrationen im Ablauf:				
CSB-Konzentration	mg/l	21,8	18,9	<= 30
Ammonium-N (ganze Periode)	mg/l	2,1	1,15	---- 2)
Ammonium-N (Temp. > 10°C)	mg/l	1,9	1,12	<= 2,0
Nitrat-N	mg/l	19,6	17,1	----
Nitrit-N	mg/l	0,31	0,24	<= 0,3
Phosphat-P	mgP/l	0,44	0,29	<= 0,8
Phosphor total	mgP/l	0,68	0,48	<= 0,8
Ungelöste Stoffe (GUS)	mg/l	7	6	<= 20

1) Einwohnerwerte: CSB: 120 g/Tag/Einwohner, P_{ges}: 1,8 g/Tag/Einwohner

2) Ammonium-N-Grenzwert gilt für Temperaturen über 10°C

Das vergangene Jahr 2021 wurde wie schon das Vorjahr durch die Corona-Pandemie geprägt. Dank dem vorsichtigen Verhalten aller Beteiligten hatten wir keine krankheitsbedingten Ausfälle zu beklagen. Geprägt war das Betriebsjahr allerdings auch durch sehr hohe Regenmengen. So lag die Abwassermenge 68% über derjenigen des Vorjahres, die Regenmengen an der meteorologischen Messstation in Binningen waren 48% höher als 2020.

Die betrieblichen Massnahmen wie vermehrtes Abführen des anfallenden Klärschlammes, gezieltere Vermeidung von Schlammübertritt aus dem Emscherbrunnen, verstärkte Belüftung in den beiden Biologien, gezielte Aufwirbelung der Biochips vom Beckenboden führte zu einer stabileren Nitrifikation, allerdings auch zu höheren Kosten der Schlammentsorgung und des Stromverbrauchs.

Bei der CSB-, der Ammonium-, der Gesamtphosphor- und GUS-Konzentration (GUS = ungelöste Stoffe) im Ablauf wurden die Grenzwerte problemlos eingehalten. Bei der CSB- und Gesamtphosphorelimination wurden die Grenzwerte im Mittel zwar eingehalten, aber durch die zeitweise hohen Abwassermengen war die Anzahl der erlaubten Überschreitungen leicht zu hoch. Wie schon in den Vorjahren traten beim Nitrit-Richtwert immer wieder Überschreitungen auf (siehe Kap. 2.3. Nitrifikation).

Im Berichtsjahr wurden die beiden Projekte „Wasseranschluss Pumpwerk Metzerlen an der Kipfmattquelle“ (Kosten: CHF 10'414, Budget: CHF 12'000) und „Verbesserung der Personensicherheit“ (Kosten CHF 12'841, Budget: CHF 17'000) realisiert.

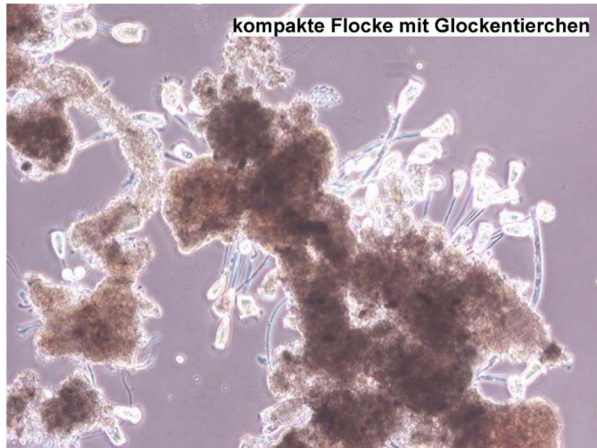
Die an der ARA Rodersdorf angeschlossenen Einwohner/innen von Metzerlen und Rodersdorf haben von 2020 auf 2021 um 1,0 % auf 2141 zugenommen. Dabei hat Metzerlen von 770 auf 777 und Rodersdorf von 1326 auf 1364 angeschlossene Einwohner/innen zugenommen.

Die Jahresrechnung 2021 schliesst mit einem Bruttoaufwand von CHF 211'050 um 9,1% unter dem Budget von CHF 232'200 ab. Die Unterschreitung ist hauptsächlich auf einen geringeren Personalaufwand und verschobene nicht dringende Werterhaltungs- und Reparaturmassnahmen.

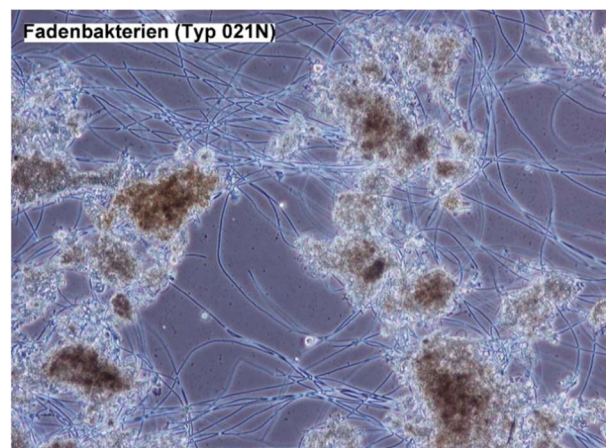
men zurückzuführen. Der Nettoaufwand von CHF 209'441 wird mit CHF 131'529 auf Rodersdorf und mit CHF 77'912 auf Metzerlen aufgeteilt. Die Kosten betragen CHF 97,80 pro angeschlossene Einwohner/in.

2. Betriebsbericht

Impressionen aus dem vielfältigen Leben in einer Biologie:



Blick ins Mikroskop



Blick ins Mikroskop

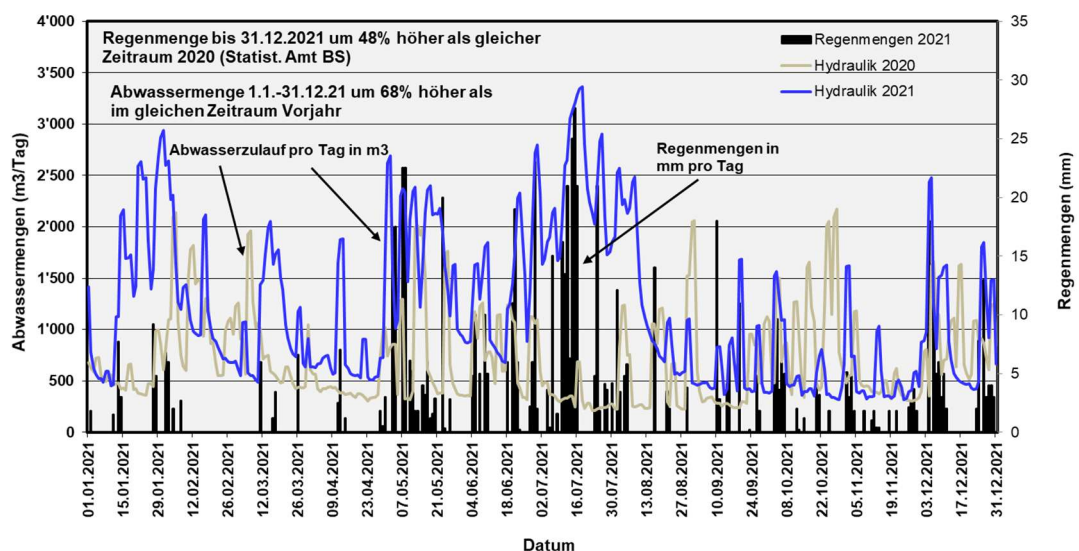
Fadenbakterien, die in grossen Massen auftreten sind unerwünscht in der Biologie, da sie ein Absetzen des Klärschlammes erschweren.

2.1 Abwassermenge

Die Abwassermenge (Hydraulik) nahm 2021 um 67,7% gegenüber 2020 und um 51,1% gegenüber 2019 zu. An der Messstation des Observatoriums St. Margarethen in Binningen nahm die Niederschlagsmenge um 48% von 2020 mit 701 mm auf 2021 mit 1'037 mm zu. Das langjährige Mittel zwischen 1961 und 1990 liegt bei 788 mm Regen (Normalwert) und zwischen 1991 und 2020 bei 876 mm.

Zahlreiche Regenereignisse waren mit starken Niederschlägen verbunden, was sich wegen dem grossen Wasseranfall negativ auf die Reinigungsleistung auswirkte.

Hydraulik Regenmengen ARA Rodersdorf

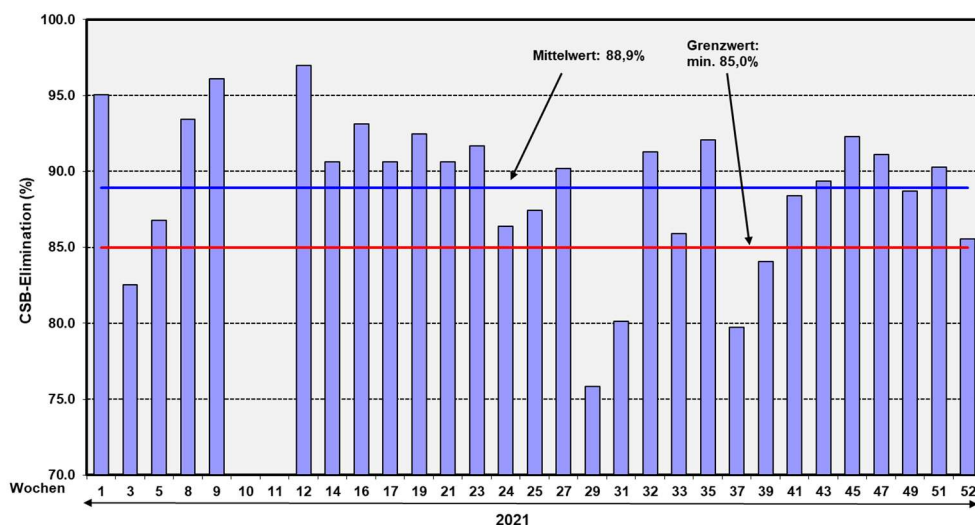


Regenmenge: Skala rechts, Abwassermenge (Hydraulik): Skala links

2.2 CSB-Reinigungsleistung

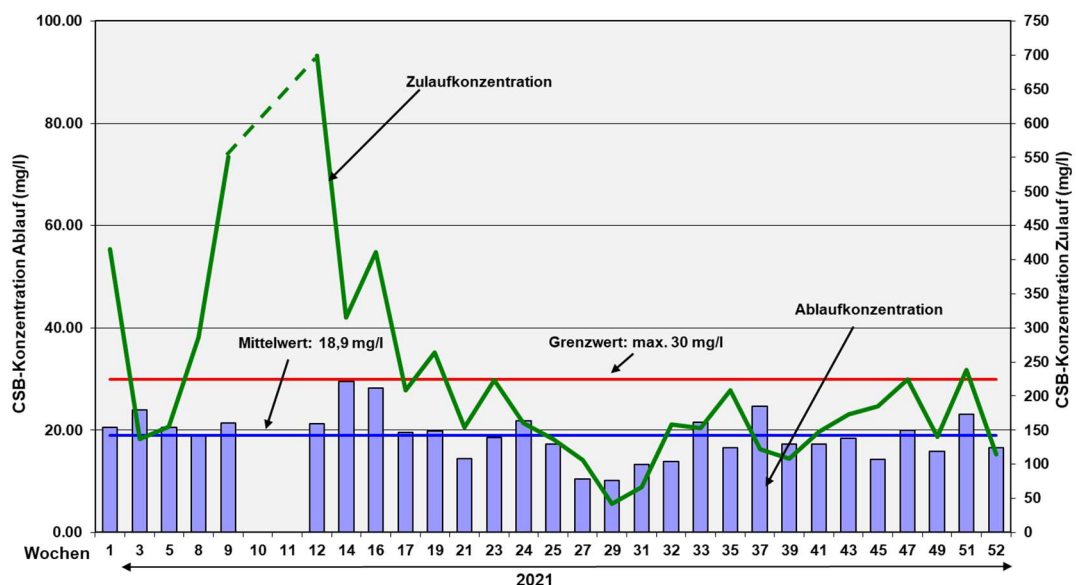
Die Reinigungsleistung oder Schmutz-Elimination lässt sich durch einen Vergleich der CSB-Schmutzfracht im Zulauf mit jener im Ablauf errechnen. Die ARA Rodersdorf eliminierte im Mittel 88,9 Prozent der Schmutzfracht (Vorjahr: 93,8 Prozent) und lag damit über dem Grenzwert von min. 85,0 Prozent. 5 der 29 Werte lagen unter dem Grenzwert. Gemäss Gewässerschutzverordnung sind bei 29 Analysen max. 4 Überschreitungen zulässig. Bei starkem Regenfall ist die CSB-Konzentration nicht nur im Ablauf, sondern bereits im Zulauf so tief, dass in diesen Fällen die Reinigungsleistung tiefer als normal ist. Dies ist in den Wochen 3, 29, 31, 37 und 39 der Fall. Daher ist es aus Sicht der Kläranlage wichtig, dass möglichst wenig Regenwasser oder Fremdwasser in die ARA gelangt, denn dadurch wird die Reinigungsleistung herabgesetzt.

CSB-Elimination der ARA Rodersdorf



Die CSB-Konzentration im Ablauf betrug im Mittel 18,9 Milligramm pro Liter (2020: 21,8). Sämtliche 29 Werte der CSB-Konzentration im Ablauf hielten den Grenzwert von max. 30 Milligramm pro Liter ein. Die Zulaufkonzentrationen schwanken stark und sind hauptsächlich auf die Witterungsbedingungen zurückzuführen. Bei Regenwetter sind die Konzentrationen im Zulauf tief, bei Trockenwetter hoch.

CSB-Konzentrationen der ARA Rodersdorf

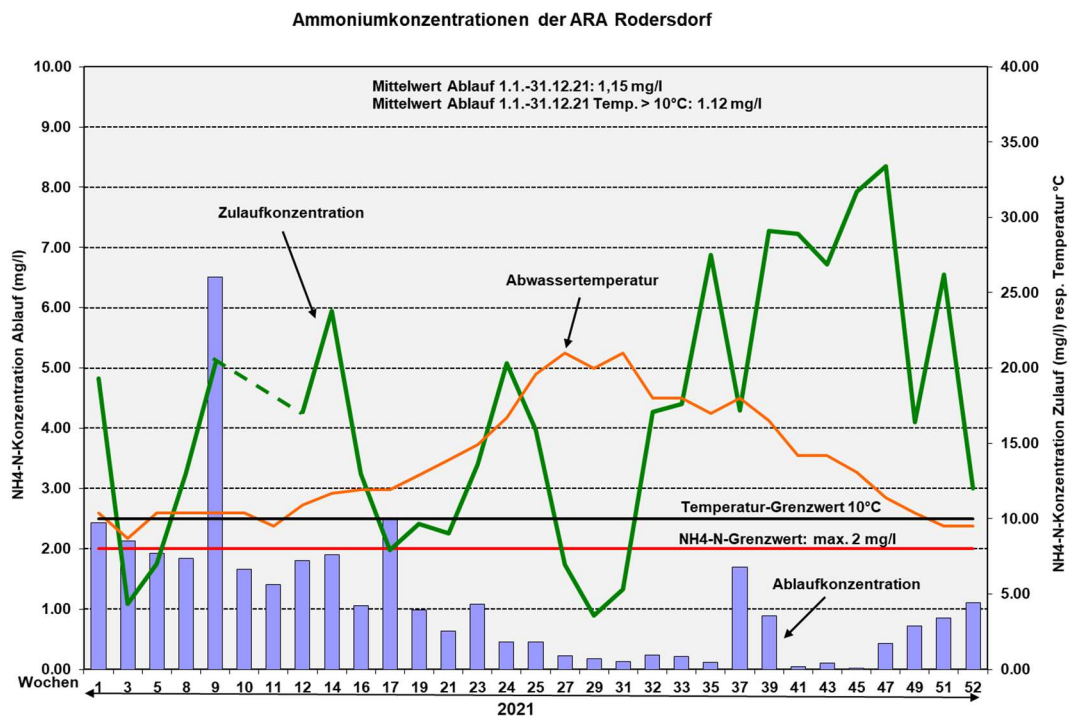


Achtung Skalen links und rechts beachten: Zulaufkonzentration: Skala rechts, Ablaufkonzentration: Skala links

2.3. Nitrifikation

Die Nitrifikation ist die bakterielle Umwandlung von Ammonium zu Nitrat. Ammonium ist ein Fischgift und verbraucht Sauerstoff in den Gewässern. Daher ist es vor allem in empfindlichen Gewässern unerwünscht. In der Kläranlage sorgen spezielle Kleinlebewesen, die Nitrifikanten, für die Umwandlung von Ammonium in Nitrat. Dabei wandeln spezielle Bakterien Ammonium zuerst in Nitrit und eine andere Bakterienart anschliessend das Nitrit in Nitrat um.

Nitrifikanten wachsen bei Abwassertemperaturen unter 10°C nur ungenügend. Daher ist eine Nitrifikation unter 10°C reduziert. Gemäss Verfügung des AfU gilt der Grenzwert im Ablauf für Ammonium von max. 2 Milligramm Stickstoff pro Liter bei Temperaturen über 10°C. Im Jahr 2021 wurde der Grenzwert im Ablauf bei über 10°C drei Mal überschritten; Wochen 1, 9 und 17. Gemäss Gewässerschutzverordnung sind bei 31 Analysen max. 4 Überschreitungen zulässig. Die Ursache für den Zusammenbruch der Nitrifikation in der Woche 9 ist unklar. Die Nitrifikation konnte jedoch rasch wieder hergestellt werden.



Zulaufkonzentration und Abwassertemperatur: Skala rechts, Ablaufkonzentration: Skala links

In der zweiten Jahreshälfte wurden Massnahmen getroffen, um die Nitrifikation zu verbessern und zu stabilisieren. Dazu gehört die vermehrte Schlammabfuhr und Massnahmen, um ein Schlammabtreiben aus dem Emscherbrunnen zu vermeiden. Zusätzlich wurde die Belüftung erhöht, um mehr Sauerstoff in die Biologiebecken einzutragen. Mit gezielten Massnahmen wurden zudem die Biochips, die sich am Beckenboden absetzten, aufgewirbelt, damit keine sauerstoffarmen Zonen entstehen. Die getroffenen Massnahmen scheinen sich auszubezahlt zu haben. Zusätzlich wurden während 4 Wochen Versuche mit einer Spezialpumpe zur Reinigung der Biochips im ersten Biologiebecken durchgeführt. Die Ergebnisse sind ermutigend. Die Versuche werden im Frühling 2022 weitergeführt.

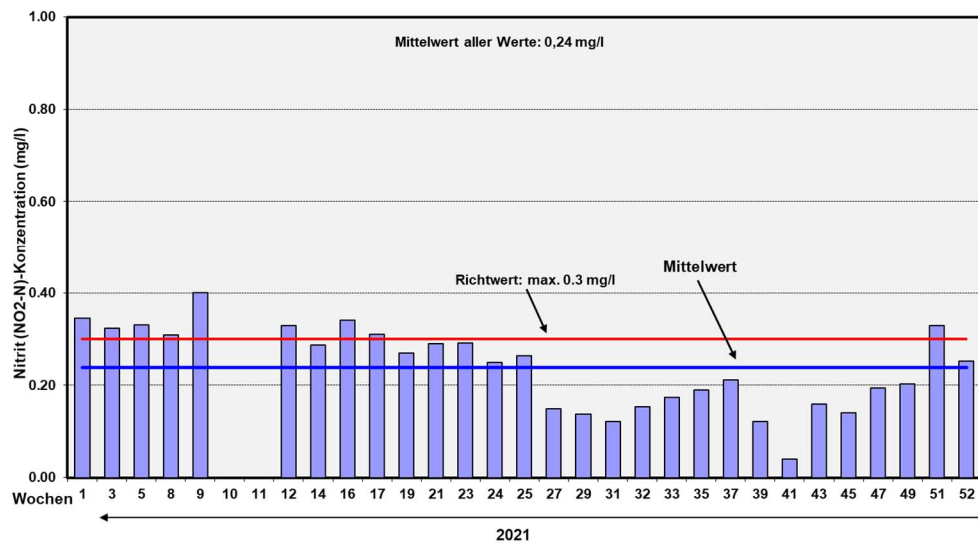
Die mittlere Ammoniumkonzentration im Zulauf betrug 17 Milligramm pro Liter, im Ablauf über das ganze Jahr 1,2 Milligramm pro Liter (2020: 2,1) und bei Temperaturen über 10°C: 1,1 Milligramm pro Liter (2020: 1,9).

Wie erwähnt, bildet sich bei der Nitrifikation Nitrit als Zwischenprodukt, bevor es zu Nitrat abgebaut wird.

Der mittlere Nitrit-Gehalt im Ablauf der ARA Rodersdorf betrug über das ganze Jahr 0,24 Milligramm pro Liter (2020: 0,31) und lag unter dem maximalen Richtwert von 0,3 Milligramm pro Liter gemäss der Gewässerschutzverordnung. 2021 wurde der Richtwert bei 9 Messungen

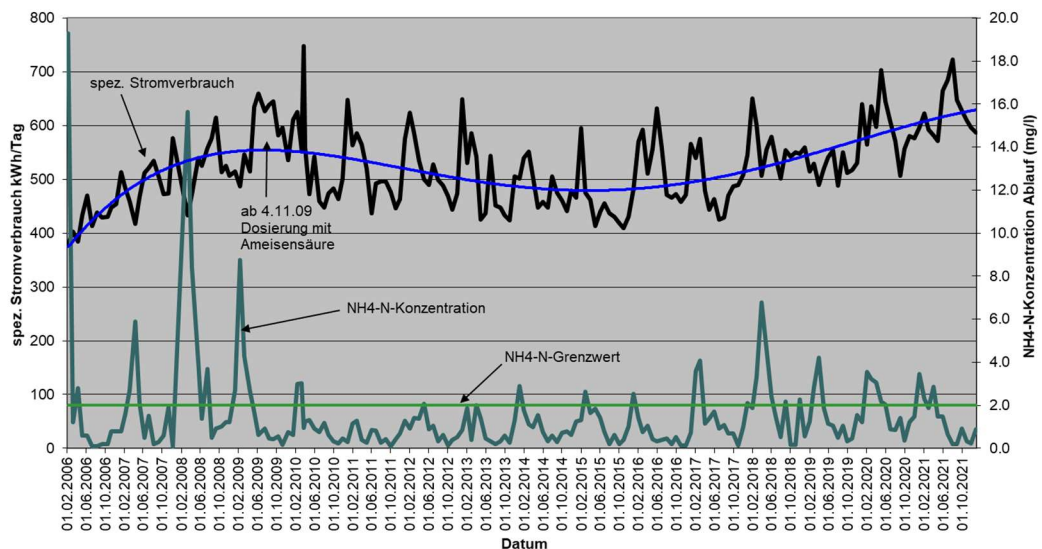
überschritten. Die Ursache ist eine nicht vollständig ablaufende Nitrifikation. Ein Problem mit dem viele Kläranlagen kämpfen.

Nitrit-Konzentration im Ablauf ARA Rodersdorf



Seit dem 4.11.2009 wird periodisch Ameisensäure in das Luftertragssystem eingespritzt. Dadurch konnte die Verkalkung des Luftertragssystems reduziert und eine gleichmäßigere Durchmischung der Biologie erreicht werden. Das nachfolgende Diagramm zeigt, wie der Stromverbrauch zuerst reduziert werden konnte und gleichzeitig meist eine ganzjährige Nitrifikation erreicht wurde. Ab Ende 2015 musste die Belüftung und Ameisensäuredosierung wieder erhöht werden, um die manchmal eher knappen Ablaufwerte zu verbessern. Daher steigt der spezifische Stromverbrauch seit 2016 wieder an.

Spezifischer Stromverbrauch ARA Rodersdorf ab 2006



Ammonium (NH₄)-konzentration im Ablauf: Skala rechts, spezifischer Stromverbrauch: Skala links

2.4. Phosphatfällung

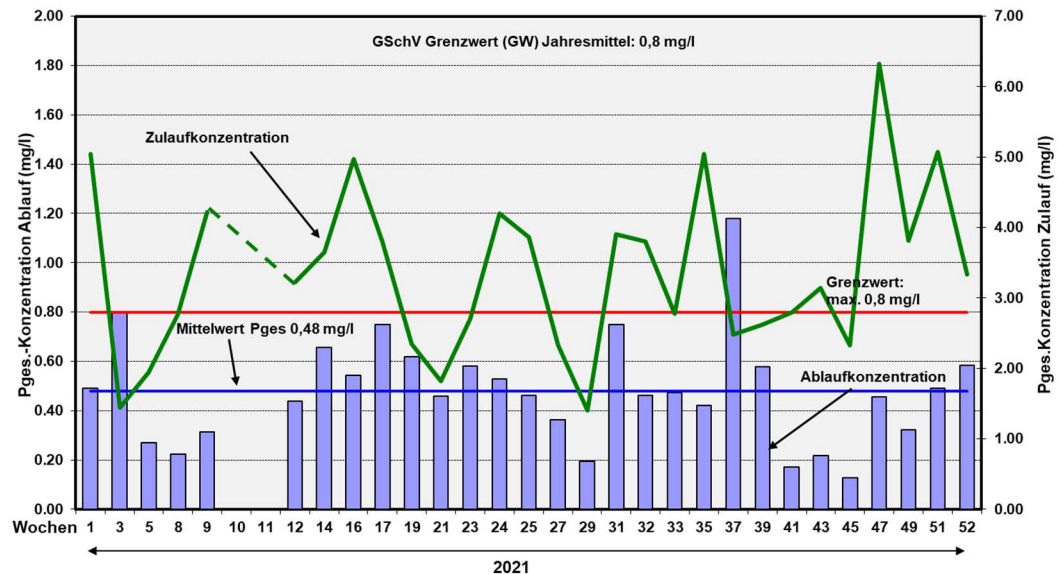
Bei der Phosphatfällung wird das im Abwasser enthaltene Phosphat mit Eisensalzen ausgefällt, bleibt dann im Klärschlamm und wird mit dem Klärschlamm entsorgt. Phosphat ist einerseits für den Zellaufbau und somit in der Biologie als Nährstoff unabdingbar, andererseits fördert diese Eigenschaft auch das Algenwachstum in den Gewässern und ist damit hier unerwünscht. 1 kg Phosphat können etwa 100 kg Algen bilden. Durch die Phosphatfällung konnten

wir 2021 rechnerisch die Bildung von etwa 126 Tonnen Algen verhindern. Das Phosphat stammt aus den menschlichen Ausscheidungen und aus Waschmitteln.

Der Gehalt an Gesamt-Phosphor setzt sich zusammen aus dem Phosphor des gelösten Phosphates und dem Phosphor anderer Herkunft, zum Beispiel aus den ungelösten Stoffen.

Die mittlere Konzentration an Gesamt-Phosphor im Ablauf betrug im Jahresmittel 0,48 Milligramm pro Liter (2020: 0,68) und hielt somit den Grenzwert von 0,8 Milligramm pro Liter ein. Gemäss Gewässerschutzverordnung sind bei 29 Analysen max. 4 Überschreitungen zulässig. Lediglich in der Woche 37 verursachte eine Störung in der Dosierung eine Überschreitung.

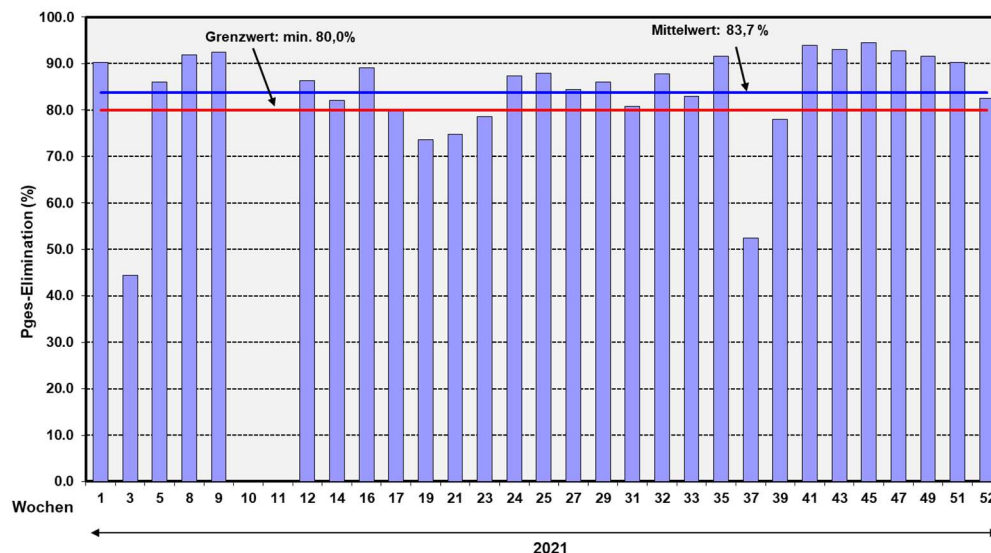
Phosphor gesamt Konzentrationen ARA Rodersdorf



Gesamtposphor (Pges)-konzentration im Zulauf: Skala rechts, Pges-konzentration im Ablauf: Skala links

Der Reinigungseffekt bei der Phosphatfällung betrug im Mittel des Jahres 83,7 Prozent (2020: 81,2) und übertraf damit im Mittel die Vorgabe von 80 Prozent gemäss AfU. Auch hier gilt, dass gemäss Gewässerschutzverordnung bei 29 Analysen max. 4 Unterschreitungen zulässig sind. Durch die zeitweise starken Regenfälle war die Zulaufkonzentration bereits recht tief, so dass die Reinigungsleistung darunter litt. Bei 6 Proben wurde der Grenzwert für die Reinigungsleistung nicht erreicht

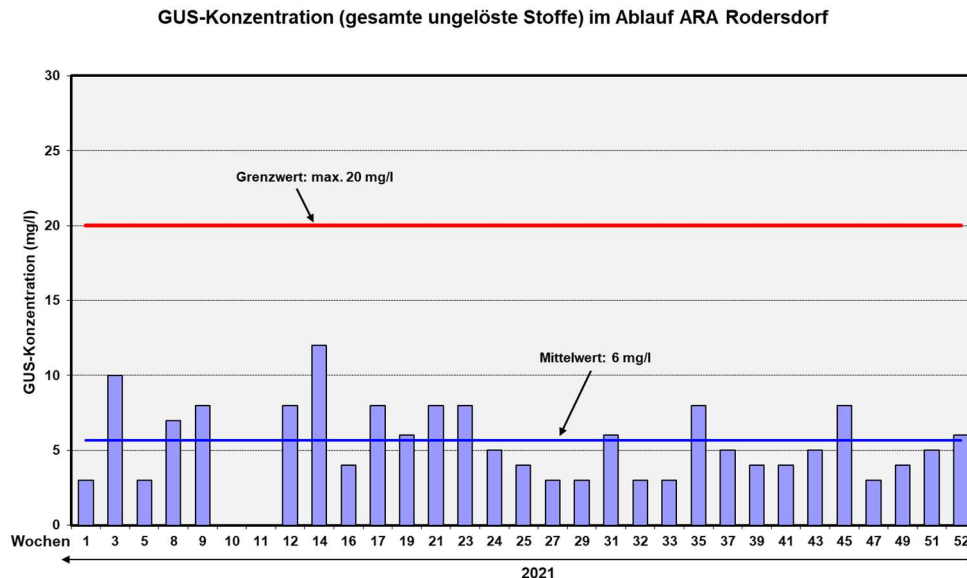
Pges.-Elimination der ARA Rodersdorf



2.5. Ungelöste Stoffe im Ablauf (GUS)

Die ungelösten Stoffe (GUS) im Ablauf sind Stoffe, die nicht gelöst, sondern als feine, filtrierbare Teilchen im Wasser mitgeführt werden. Dabei handelt es sich grösstenteils um nicht geflockten Klärschlamm, um Schlammflocken oder um Eisenphosphat aus der Phosphatfällung die über den Überlauf abgetrieben werden.

Der GUS-Jahresmittelwert im Ablauf betrug 6 Milligramm pro Liter (2020: 6). Erfreulicherweise lagen alle Werte weit unter dem Grenzwert von 20 Milligramm pro Liter



2.6. Analytische Kontrolle

Gemäss Auflagen des Kantons werden etwa alle 2 Wochen Proben aus dem Zu- und Ablauf analysiert. Dabei werden die Muster bei wechselndem Wochentag genommen.

Das Amt für Umwelt (AfU) selbst überprüfte am 21.1.21, 24.3.21, 15.9.21, 9.11.21 und 19.12.2021 die Reinigungsleistung der Anlage. Bei den behördlichen Untersuchungen wurden ebenfalls vereinzelt die Grenzwerte im Ablauf und die Reinigungsleistung nicht eingehalten.

Zur Überprüfung der Analytik werden regelmässig Parallelanalysen in der ARA Basel durchgeführt. Ebenso erfolgt die Bestimmung des GUS-Gehaltes in der ARA Basel, da die ARA Rodersdorf nicht über die notwendige Einrichtung verfügt.

2.7. Klärschlamm

Seit Ende September 2006 ist die Ausbringung von Klärschlamm in die Landwirtschaft verboten. Seit 2005 wird die gesamte Klärschlammmenge in die Verbrennung der ARA Basel geführt.

Der Klärschlamm wird weiterhin gemäss Verlangen des AfU analytisch untersucht. Die Untersuchung erfolgte am 2.6.2021 und 1.12.2021. Der Klärschlamm hat alle Grenzwerte eingehalten. Bei der Untersuchung werden hauptsächlich verschiedene Schwermetalle analysiert. Kupfer und Zink bilden wie in den Vorjahren den grössten Anteil der Schwermetalle. Sie stammen aus den kupferhalten Leitungen für Warmwasser und Dachrinnen und aus den verzinkten Leitungen.

Folgende Klärschlammengen wurden in den letzten Berichtsjahren zur Verbrennung abgegeben (jeweils 1.1. - 31.12.):

Jahr	Verbrennung		
	Menge	Trockensubstanz	Trockensubstanz pro Einwohner/in
	m3	to	kg/EW/Jahr
2021	848	32,5	15,2
2020	784	24,8	11,8
2019	767	22,9	11,0
2018	780	32,1	15,7

Jede/r Einwohner/in „produziert“ im Laufe des Jahres zwischen 11-16 kg Klärschlamm als Trockensubstanz gerechnet.

Die Abfallverordnung VEVA verlangt ab 1.1.2026 die Rückgewinnung von Phosphor aus dem Abwasserpfad. Da die ARA Rodersdorf ihren Klärschlamm in die Schlammverbrennungsanlage der ProReno in Basel liefert, erfüllt sie bereits die Anforderung, da mit der Abgabe die ProReno verpflichtet ist, den Phosphor aus der Klärschlammasche zurückzugewinnen.

2.8. Rechen- und Sandfanggut

Im Berichtsjahr wurden Rechen- und Sandfanggut wie in den Vorjahren getrennt entsorgt. Das anfallende Rechengut wird in Abfallsäcke abgefüllt, in einem Abfallcontainer zwischengelagert und dem normalen Hauskehricht zur Verbrennung in die KVA Basel-Stadt mitgegeben.

Das Sandfanggut wird separat in einer Mulde gesammelt und in der dafür spezialisierten Deponie Elbisgraben entsorgt. 2021 wurden 2,7 Tonnen Sandfanggut entsorgt.

2.9. Reparatur, Unterhalt, Investitionen

Im Berichtsjahr 1.1. - 31.12.2021 sind zu erwähnen (exkl. MWSt):

- Personensicherungsmassnahmen für Emscherbrunnen und Filterbecken (CHF 12'494.--)
- Ingenieurleistungen für Anschluss Pumpwerk Metzerlen an Kipfmattquelle (CHF 3'346.--)
- Umbau auf digitale Sauerstoffsonden in den Biologiebecken (CHF 10'474.--)
- Ersatz eines weiteren, schwergängigen Schiebers im Schlamm-schacht (CHF 5'497.--)
- Leitungsumbau für Anschluss Pumpwerk Metzerlen an Kipfmattquelle (CHF 3'647.--)
- Bauarbeiten für Anschluss Pumpwerk Metzerlen an Kipfmattquelle (CHF 3'421.--)
- Versuchsweiser Einsatz einer Mammutpumpe zur Reinigung der Biochips (CHF 2'618.--)
- Anpassung Prozessleitsystems zur Überwachung der Schlammabgabepumpe (CHF 2'165.--)

3. Überblick Rechnung 2021

	Jahresrechnung 2020	Budget 2021	Jahresrechnung 2021
	CHF	CHF	CHF
Bruttoaufwand	218'769	232'200	211'050
Ertrag	1'974	1'800	1'609
Nettoaufwand	216'795	230'400	209'441

Details sind der Jahresrechnung 2021 zu entnehmen. Die Jahresrechnung schliesst 9,1% unter dem Budget ab. Ein geringerer Personalaufwand und verschobene nicht dringende Wert-erhaltungs- und Reparaturmassnahmen führten zur Unterschreitung.

Aufteilung der Jahresrechnung 2021:

Anteil Rodersdorf (62,80%)	CHF 131'529
Anteil Metzerlen (37,20%)	CHF 77'912
Jahresrechnung 2020	CHF 209'441
Kosten pro angeschlossene Einwohner/in	CHF 97,80

4. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Der Betrieb der Anlagen war auch im 2021 durch die Corona Pandemie geprägt. Durch das vorsichtige Verhalten haben wir keine krankheitsbedingten Ausfälle zu beklagen.

Die Delegiertenversammlungen vom 10.5.2021 und 4.11.2021 konnten mit physischer Präsenz unter Einhaltung der Coronaregeln abhalten werden.

Durch die Installation von zusätzlichen Personensicherungsmassnahmen beim Emscherbrunnen, Schlamm-schacht und bei den Filterbecken wurde die Personensicherheit bei Arbeiten markant verbessert.

5. Personelles / Betriebsführung

Der Vorstand setzt sich für die Amtsperiode 2021 – 2025 wie folgt zusammen:

Heinz Frömelt	Präsident, Vertreter von Rodersdorf
Daniel Renz	Vizepräsident bis 4.11.2021, Gemeinderat Metzerlen
Jens Schindelholz	Vizepräsident seit 4.11.2021, Gemeinderat Metzerlen
Melanie Probst-Jeger	Aktuarin, Vertreterin von Metzerlen
Jürg Handschin	Mitglied, Vertreter von Rodersdorf
Ueli Hauser	Mitglied bis 4.11.2021, Gemeinderat Rodersdorf
Véronique Hilfiker	Mitglied seit 4.11.2021, Gemeinderätin Rodersdorf

Die Rechnung des Zweckverbandes ARA Rodersdorf / Metzerlen führt seit Frühling 2021 Sabine Wenger, Finanzverwalterin Gemeinde Rodersdorf.

Die Gespräche mit dem Amt für Industrielle Betriebe Baselland (AIB) für die längerfristige Betriebsführung der ARA Rodersdorf ruhen derzeit. Wir bleiben aber weiterhin am Ball.

Remo Stehle hat im Mai 2021 den VSA-Kurs G2 (Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute) besucht.

Unseren beiden Klärwärtern Heini Gröli und Remo Stehle spreche ich einen ganz besonderen Dank aus. Sie sind es, die mit unermüdlichen und grossen Einsatz im vergangenen Jahr die Anlagen des Zweckverbandes betreut haben. Ohne ihren Einsatz könnten die Anforderungen der Kläranlage nicht gemeistert werden. Ich möchte daran erinnern, dass die Arbeiten und Anforderungen in einer Kläranlage komplex und nicht zu unterschätzen sind. Sie bedeuten schmutzige Arbeiten, Arbeiten bei Wind, Regen und Schnee draussen, Geruchsemissionen, etc. aber auch grosses Verständnis für die Anforderungen einer Biologie mit einer lebenden Biomasse.

Ebenfalls danke ich Sabine Wenger für ihren kompetenten und zuverlässigen Einsatz für unsere Finanzen.

Ebenso danke ich meinen Vorstandskolleginnen und -kollegen für Ihre wohlwollende und kritische Begleitung der Aufgaben des Zweckverbandes.

Für den Bericht

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'H. Frömelt', written in a cursive style.

Heinz Frömelt

Fachausdrücke

AfU

Amt für Umwelt des Kantons Solothurn.

Ammonium (NH₄), Nitrit (NO₂), Nitrat (NO₃)

sind Stickstoffverbindungen im Abwasser. Ammonium ist eine anorganische Stickstoffverbindung, die u. a. beim biologischen Abbau organischer Stickstoffverbindungen (z.B. Eiweisse) entsteht. Nitrit und Nitrat sind ebenfalls anorganische Stickstoffverbindungen, die bei der bakteriellen Umwandlung von Ammonium entstehen. Ammonium und Nitrit benötigen für die Umwandlung Sauerstoff, sind daher fischgiftig und in den Gewässern unerwünscht. Die Umwandlung erfolgt im natürlichen Gewässer und bei der biologischen Abwasserreinigung durch Nitrifikanten.

Ammonium-N (NH₄-N), Nitrit-N (NO₂-N), Nitrat-N (NO₃-N)

Gemäss Gewässerschutzverordnung wird bei den drei Verbindungen jeweils der Stickstoff (N) bestimmt. Wird im Abwasserbereich von Ammonium, Nitrit oder Nitrat gesprochen ist bei einer Konzentrationsangabe normalerweise der N-Anteil in der betreffenden Verbindung gemeint.

CSB

Chemischer Sauerstoffbedarf

Das Verhältnis von CSB im Zulauf und im Ablauf einer Kläranlage beschreibt deren Reinigungsleistung. Ein niedriger CSB im Ablauf und eine hohe CSB-Elimination dokumentieren einen guten Abbau und eine gute Reinigung des Abwassers.

Einwohnerwerte (EW)

Summe der an eine Kläranlage angeschlossenen Einwohner und in Einwohneräquivalent umgerechnete Belastungen aus Industrie und Gewerbe. Je nach Bezugsgrösse erhält man dabei unterschiedliche Werte.

GUS

Gesamte ungelöste Stoffe

Stoffe, die nicht gelöst, sondern als feine, filtrierbare Teilchen im Wasser mitgeführt werden. Dabei handelt es sich grösstenteils um nicht geflockten Klärschlamm.

Kaldnes-Verfahren

Ein Verfahren zur biologischen Abwasserreinigung. Speziell geformte Trägermaterialien bieten eine möglichst grosse und geschützte Aufwuchsfläche für die Ansiedelung von Bakterienkulturen. Hier bilden die unterschiedlichsten Mikroorganismen einen Biofilm. Das Trägermaterial wird im Becken durch Druckbelüftung in Schwebe gehalten. Diese Verfahren ist in der ARA Rodersdorf eingesetzt.