



Gewässerschutzbericht des AZuS Wendelstein 2020

An: Zweckverband zur Abwasserbeseitigung
Im unteren Schwarzsachtal
Schwabacher Str. 8
90530 Wendelstein

Verteiler: Herrn Langhans, 1. Vorsitzender
Herrn Segmüller, Geschäftsleiter
Verbandsversammlung

Angefertigt von: Heinrich Rabus
Gewässerschutzbeauftragter des
Zweckverband zur Abwasserbeseitigung
Im unteren Schwarzsachtal
Zur Kläranlage 2
90530 Wendelstein

Inhaltsverzeichnis:	Seiten
Deckblatt	1
Inhaltsverzeichnis	2
1. Einleitung	3
2. Aufstellung der betreuten Anlagen des Zweckverbandes zur Abwasserbeseitigung im unteren Schwarzachtal	4 - 5
3. Abwasserreinigung in Daten und Fakten	5 - 6
4. Ereignisse und Maßnahmen des Jahres 2020	6
4.1 Wasserrechtliche Erlaubnis, bis 2038	6
4.2 Optimierung der Nitrifikation	6
4.3 Fertigstellung und Inbetriebnahme Brauchwasseranlage	6 - 7
4.4 Rechengutwaschpresse nach dem Rechen	7
5. Kanal, Pumpwerke und Regenüberlaufbecken	7 - 8
5.1 Kanalinspektion	8
5.2 Abwasserkataster, Indirekteinleiterkataster	8
6. Aussichten	9
7. Unterschriften	9

1. Einleitung:

Der Zweckverband zur Abwasserbeseitigung im unteren Schwarzachtal hat mit der Kläranlage und den Mischwasserbehandlungsanlagen im Kanalnetz schon viel für die Reinhaltung der Gewässer geleistet. Die gestellten Anforderungen an die Reinigungsleistung der Kläranlage werden durch das Betriebspersonal erfüllt und die Mindestanforderungen eingehalten.

Die Vorsitzenden und die Verbandsversammlung haben in der Vergangenheit bei anstehenden Entscheidungen Vernunft, Wirtschaftlichkeit, Weitsicht und Nachhaltigkeit für die Abwasserreinigung im Verbandsgebiet bewiesen. Dies fortzusetzen trägt dem Wohl der Gewässer und deren Reinhaltung bei.

In der Kläranlage des ZVA im unteren Schwarzachtal werden die Abwässer aus dem gesamten Gemeindegebiet des Marktes Wendelstein und des Marktes Schwanstetten, sowie dem Ortsteil Kornburg der Stadt Nürnberg gereinigt. Das Abwasser wird bei den angeschlossenen Kommunen in der Ortskanalisation gesammelt und den Zweckverbandssammlern des ZVA im unteren Schwarzachtal zugeführt. Die Ortskanalisationen sind überwiegend im Mischsystem gebaut, d.h. das bei Niederschlägen abfließende Regenwasser wird mit dem Schmutzwasser zusammen der Kläranlage zugeleitet. Drainagen sind auch an das Kanalnetz angeschlossen und fließen als Fremdwasser der Kläranlage zu.

Beim ZVA liegt der berechnete **Fremdwasseranteil 2020** bei berechneten **30,0 %**. Tatsächlich ist dieser aber erheblich höher. Fremdwasser ist sauberes Grundwasser, muss gepumpt und gereinigt werden, weil es mit dem Schmutzwasser abfließt. Der Anteil ist nach wie vor zu hoch, ohne Folgen bleibt nur ein Anteil von weniger als 25 %.



Ansicht auf die Kläranlage aus Süden (Quelle: Google Maps)

2. Zum Zweckverband gehören folgende Anlagen und werden vom technischen Personal betreut:

- 1.) Kläranlage in Kleinschwarzenlohe, Biologische Reinigung mit gezielter Nährstoffelimination und getrennter Schlammbehandlung, Ausbau 40.000 Einwohnerwerte
- 2.) Pumpwerk Mittelhembach mit Regenüberlaufbecken
- 3.) Pumpwerk Schwand mit Regenüberlaufbecken
- 4.) Regenüberlaufbecken Leerstetten
- 5.) Regenüberlaufbecken Großschwarzenlohe
- 6.) „Stauraumkanal“ Großschwarzenlohe
- 7.) Regenüberlaufbecken Röthenbach
- 8.) Regenüberlaufbecken Wendelstein DB1
- 10.) Stauraumkanal SKO VS Wendelstein
- 11.) Regenüberlauf SKU Kleinschwarzenlohe
- 12.) Regenüberlaufbecken Kleinschwarzenlohe
- 13.) Pumpwerk Furth
- 14.) Pumpwerk Harm
- 15.) Regenüberlaufbecken Kornburg
- 16.) Messschacht Kornburg
- 17.) Messschacht Leerstetten
- 18.) Pumpwerk Neuses
- 19.) Pumpwerk Röthenbach (Markt Wendelstein)
- 20.) Pumpwerk Raubersried (Markt Wendelstein)
- 21.) Pumpwerk Neuses „An der Mühle“ (Markt Wendelstein)
- 22.) Pumpwerk Sperberslohe (Markt Wendelstein)
- 23.) Kläranlage Sperberslohe (Markt Wendelstein)

Insgesamt sind es im Kanalnetz:

19 km Kanallänge mit 252 Schächten

9 Pumpwerke

19 Regenüberlaufbecken und Stauraumkanäle

9 Düker (Querungen Schwarzach)

3. Abwasserreinigung, Daten und Fakten

Der Kläranlage sind im Jahr 2020: **2.959.805 m³** Abwasser zugeflossen.

Für die Abwasserabgabe relevant ist die Jahresschmutzwassermenge. Diese errechnet sich aus der Abwassermenge, die an Trockenwettertagen zugeflossen ist, hochgerechnet auf die Tage des Jahres. Die **Jahresschmutzwassermenge** betrug in 2020: **2.253.829 m³**.

Die mittlere BSB Fracht betrug 1945,7 kg / d, dies entspricht einer **Belastung von 32429 Einwohner Werten**.

Der Durchfluss von 9.504 m³/d bei Trockenwetter wurde 2020 an 0 Tagen überschritten.

Der Durchfluss von 1.134 m³/Std, bei Mischwasser wurde 2020 an 8 Tagen überschritten.

Der höchste Durchfluss betrug 1.221 m³/Std.

Der BSB Wert ist laut Bescheid auf 20 mg/l im Ablauf der Kläranlage festgelegt, wir konnten diesen Wert im Mittel bei 2 mg/l und in der Spitze bei 4,9 mg/l leicht einhalten.

Beim CSB ist der Wert laut Bescheid auf 75 mg/l festgelegt, wir erklärten diesen Wert 2020 auf 35 mg/l und konnten ihn im Mittel bei 20 mg/l und in der Spitze bei 31 mg/l einhalten.

Beim Phosphor ist der Wert laut Bescheid auf 1,0 mg/l festgelegt. Wir konnten diesen Wert mit 0,7 mg/l im Mittel und 1,3 mg/l als Höchstwert nur einmal nicht einhalten. Grund dafür ist der Ausfall der Fällmitteldosierung wegen Kristallisierungen, es wird schwieriger.

Beim Stickstoff ist der Wert laut Bescheid auf 18 mg/l festgelegt, wir erklärten diesen Wert 2020 auf 13 bis 14 mg/l. Wir konnten diesen Wert mit 8,7 mg/l im Mittel und 14,0 mg/l als Höchstwert einhalten.

Diese Werte muss der ZVA im unteren Schwarzwachtal niedriger erklären, da die Ablaufwerte nach WHG nicht durch Vermischung oder Verdünnung erreicht werden dürfen. Fremdwasser stellt eine Verdünnung dar, der erlaubte Anteil liegt bei 25 % QF, bei uns beträgt dieser Anteil Fremdwasser am gesamten Schmutzwasseranfall 30 %. Mit diesem Fremdwasseranteil erhöht sich der Anforderungswert um 7 %. Durch diese Tatsache betragen die Anforderungswerte für CSB 37,5 mg/l bei erklärten 35 mg/l.

Für Phosphor 1,07 mg/l bei 1,0 mg/l laut Bescheid, dies gilt als eingehalten, da die Mindestanforderung mit 2,0 mg/l nicht überschritten wird.

Für Stickstoff, 13,9 mg/l bei 13 mg/l erklärt. Würden wir uns nicht niedriger erklären, hätten wir die Mindestanforderungen bei Stickstoff (18,0 mg/l) überschritten.

Die Reinigungsleistung der Kläranlage betrug im Jahr 2020:

BSB: 99,2 %, beim CSB: 95,5 %, beim Phosphor: 87,8 % und beim Stickstoff: 75,8 %.

Zur Phosphorelimination wurden 211,6 Tonnen Fällmittel eingesetzt, dies entspricht 19,1 Tonnen mehr als in 2019, bedingt durch den einzuhaltenen, geringeren Bescheidswert.

Es wurden, im Mittel, 578 Kg Fällmittel pro Tag dosiert, um den Phosphorwert im Ablauf der Kläranlage einzuhalten. Zusätzlich wurden noch 10 Tonnen Eisen 3-Chlorid dosiert, dies dient zur Entschwefelung des Gases und verbessert gleichzeitig den Schlammindex der Belebung.

Im Jahr 2020 fielen 16.937 m³ Rohschlamm an, 567 m³ mehr als 2019. Aus dieser Menge Rohschlamm erzeugten wir 392.071 m³ Gas, 34.206 m³ mehr als 2019. Daraus gewannen wir 503.501 KWh an Strom, dies entspricht bei einem durchschnittlichen Strompreis von 0,235€/KWh incl. aller Abgaben, 118.323 € im Jahr oder 9.860,23 € pro Monat.

Bei einem gesamten Stromverbrauch der Kläranlage von 672.062 KWh, 13.191 KWh mehr als 2019, liegt der Anteil an Eigenerzeugung bei 74,9 %, 2,4 % mehr als 2019. Im Jahr 2020 erzeugte die Photovoltaikanlage 28.218 KWh, zu 33.689 KWh in 2019, bei einem durchschnittlichen Strompreis von 0,235 €/KWh incl. aller Abgaben entspricht dies 6.631,23€.

Die 16.937 m³ an Klärschlamm wurden in der Schlammentwässerung auf 1.520 m³ reduziert und thermisch verwertet.

4. Ereignisse und Maßnahmen 2020

4.1 Wasserrechtliche Erlaubnis, bis 2038

Eine Forderung der wasserrechtlichen Erlaubnis ist die hydraulische Erweiterung der Kläranlage durch den Neubau eines weiteren Nachklärbeckens. Diese Forderung wurde bis zum heutigen Tag nicht umgesetzt und scheiterte bislang an Grundstücksverhandlungen, dies kann und darf kein Argument im Sinne des Gewässerschutzes sein. Es muss also hier mit Bestimmtheit verhandelt werden und zwar im Allgemeininteresse aller Bürger.

Im Zuge dieser Erweiterung darf auch nicht vergessen werden die weitere vierte Reinigungsstufe zu berücksichtigen, da für die Nutzung der Schwarzach eine gute Gewässergüte vorrangig ist. Dazu müssen Spurenstoffe und Mikroplastik aus dem gereinigten Abwasser entfernt werden.

Bei Mischwasserzufluß entsteht bei maximal zulässiger Wassermenge ein Rückstau in die Nitrifikation, dieser ist verursacht durch die Nachklärbecken, weil das alte kleinere Nachklärbecken einen höheren Wasserstand hat als das neue größere. Dies zeigt, dass die Hydraulik an seiner Grenze angelangt und die Erweiterung dringend nötig ist. Denn dieser Zustand tritt schon bei einer Wassermenge von 270 l/s auf, es müssen, laut der wasserrechtlichen Erlaubnis, jedoch bis zu 315 l/s Abwasser in der Kläranlage gereinigt werden können.

4.2 Optimierung der Nitrifikation

Die Optimierung ist im Jahr 2020 begonnen worden. Die Kaskadenwände wurden hochgezogen und eine gezielte Abwasserführung erzeugt, im Zulauf wurde ein Prallblech montiert, damit das Wasser nicht ins Becken schießt. Zur Energieoptimierung wurde weiterhin ein kleines Gebläse montiert, das in den Schwachlastzeiten läuft. 2021 wird noch eine Tauchwand am Ende der Nitrifikation sowie Luftkanäle zu den Ansaugstutzen der Gebläse installiert, damit diese kühle Frischluft ansaugen können, diese ist sauerstoffreicher und dadurch effektiver.

Es wird noch versucht die Gesamtstickstoffwerte zu senken, indem die Nitrifikation alternierend betrieben wird, d.h. eine Straße wird belüftet und die andere ist unbelüftet im Deni-Modus. Diese Betriebsweise soll besser denitrifizieren und dabei Strom sparen. Dazu wird ein Versuch zeigen ob und wie sich diese Betriebsweise bewährt.

4.3 Fertigstellung und Inbetriebnahme der Brauchwasserversorgung

Am 25.11.2020 konnte die Brauchwasserversorgung mit gereinigtem Abwasser erfolgreich in Betrieb genommen werden. Die Anlage funktioniert so wie gewünscht und alle am Brauchwassernetz betriebenen Anlagen wie die Schlammentwässerung und die Überschussschlammeindickung funktionieren ohne Störungen und Probleme. Auch die

Dosierung mit Natriumhypochlorit funktioniert so wie sie soll, es muss nur die Dosiermenge noch eingestellt werden.

Die Brauchwasseranlage mit gereinigtem Abwasser zu betreiben hat den großen Vorteil, dass kein Grundwasser zum Spritzen und für sonstige Betriebszwecke verbraucht wird.

4.4 Rechengutwaschpresse nach der Rechenanlage

Am 16.07.2020 wurde nach Umbau die neue Rechengutwaschpresse in Betrieb genommen. Durch den Einbau wurde der Waschprozess optimiert und erheblich verbessert, mit der neuen Maschine wird das Rechengut intensiver ausgewaschen und es wird jetzt Abwasser aus dem Sandfang zum Waschen des Rechengutes verwendet. Dazu wird das Abwasser mit einer Pumpe aus dem Sandfang zur Spülrinne des Rechens gepumpt, das Rechengut wird damit in die Waschpresse gespült und dort füllstandsabhängig gewaschen und gepresst. Dadurch wird die Brauchwasseranlage entlastet und das Rechengut nachhaltig reduziert.

Durch diese Maßnahme hat sich der Rechengutanfall reduziert und es muss weniger entsorgt werden was zu weniger Kosten für die Entsorgung führt.

5. Kanal, Pumpwerke und Regenüberlaufbecken:

Der Zulauf aus dem Verbandssammler Großschwarzenlohe, nach dem Rechen, ist nach wie vor nicht gedrosselt und es wird im Mischwasserfall zu viel Abwasser zur Kläranlage abgeleitet. Dies ist nicht sinnvoll, weil dann am Becken Kleinschwarzenlohe und am Verbandssammler Wendelstein zu viel Abwasser abgeschlagen wird. Es sollte deshalb eine gezielte Drosselung des Zulaufes aus dem Verbandssammler Großschwarzenlohe erfolgen.

Beim Becken Leerstetten kommen die Wassermassen schnell an, so dass das Abwasser aus den dem Becken vorgelagerten Schächten oben herausschießt. Im vorgelagerten Ortskanalnetz kommt es in der Folge zu Rückstau, und das Abwasser dringt aus den Schachtdeckeln auf die Straße der Siedlung und von da in die Keller der Häuser. Dieser Zustand ist nicht nur sehr unangenehm für die Anlieger, sondern auch eine Umweltbelastung, weil dieses ungereinigte und nicht durch das Regenrückhaltebecken vorgereinigte Abwasser in angrenzenden Rasen- und Ackerflächen versickert. Hier ist eine Konzeptstudie an das Ing. Büro Resch & Partner vergeben um zu klären welche Maßnahme die beste und wirtschaftlichste Lösung darstellt.

Es sollten alle Regenüberlaufbecken wie das Becken Kleinschwarzenlohe mit Rechenanlagen zum Rückhalt von Grobstoffen nachgerüstet werden. Für das Becken Kornburg ist im Jahr 2020 der Auftrag zum Einbau eines Rechens vergeben worden. Die Arbeiten werden 2021 ausgeführt, die Grobstoffe können dann zur Kläranlage weitergeleitet werden. Für das RÜB DB1 Wendelstein sind ein Rechen und Rückstauklappen in Planung. Hierfür wie für das RÜB in Schwand sind im Haushalt Mittel für eine Rechenanlage berücksichtigt.

Das Becken STK Großschwarzenlohe wird im Jahr 2021 umgebaut damit der Abschlag vom Kanal in das Becken und vom Kanal ins Gewässer besser funktioniert. Dies ist intensiv mit dem WWA Nürnberg abgestimmt worden. Auch hier wird eine Rechenanlage zum Rückhalt von Grobstoffen eingebaut.

Es bleiben dann nur noch die Becken Röthenbach, Mittelhembach, Leerstetten und Großschwarzenlohe übrig, diese sollten aber zeitnah nachgerüstet werden können. Beim Becken Leerstetten steht ein größerer Umbau an und beim Becken Großschwarzenlohe sind auch Betonsanierungsmaßnahmen notwendig da hier der Beton und die Fugen in einem sehr schlechten Zustand sind. Diese Maßnahmen sind mit einem Ingenieurbüro zu realisieren.

Dann gehören solche Bilder bald der Vergangenheit an.



5.1 Kanalinspektion:

Im Verbandssammler Röthenbach und Wendelstein sind alle Schächte hochgezogen und können nun ohne großen Aufwand geöffnet und kontrolliert werden. Alle fertiggestellten Schächte und der Rest der gesamten Verbandssammler wurden von uns durch einfache Sichtprüfung kontrolliert.

Im Jahr 2020 wurden die Kanalsammler von der Fußgängerbrücke an der Schwarzach am südwestlichen Ende von Wendelstein bis zur Kläranlage in Kleinschwarzenlohe mit Hochdruck gespült und durch Kamerabefahrung kontrolliert.

Die Erkenntnisse wurden im Jahr 2020 durch das Ing. Büro Petter aus Neumarkt bewertet und die Behebung der geringen Schäden bzw. Mängel werden ausgeschrieben und in 2021 behoben.

Die restlichen Verbandssammler werden in den folgenden Jahren nacheinander gereinigt und gefilmt, die Schäden bewertet und anschließend behoben.

Da die Sicherheitsanforderungen zum Einstieg in Schächte und die Begehung von Kanälen ein Ausmaß erreicht haben das wir mit unserem Personal nicht mehr bewältigen können, wird der AZuS die eingehende Sichtprüfung nur noch mit Befahrung durch TV-Kamera durchführen. Dies hat auch den Vorteil, dass alle befahrenen Kanalabschnitte dokumentiert werden können und kein Mensch mehr einsteigen muss.

5.2 Abwasserkataster, Indirekteinleiterkataster:

Die Erstellung eines Abwasserkatasters ist im Haushalt 2021 im Haushalt berücksichtigt. Leider ist es schwierig dieses wichtige Thema schnell zu erledigen, da es sehr aufwendig und mit viel Arbeit verbunden ist. Wir haben den Auftrag an das Ingenieurbüro Petter aus Neumarkt vergeben und es wurden 2020 die ersten Schritte zu einem Abwasserkataster unternommen. Leider ist durch Corona nicht viel daraus geworden doch ein erster Schritt ist getan.

6. Aussichten und Erfordernisse

Im Jahr 2021 gelangt die Außensanierung des Faulbehälters zur Ausführung. Die Arbeiten wurden 2020 ausgeschrieben und vergeben. Es wird die Betonfläche im Außenbereich saniert und die stark korrodierten Abdeckungen und Geländer werden in Edelstahlausführung ersetzt.

Das Schneckenhebewerk ist in einem sehr schlechten Zustand. Die Schnecken sind verschlissen und der Spalt zwischen Schneckenwendel und Schneckenbett ist zu groß wodurch die Förderleistung leidet. Es ist auch noch eine nicht mehr im Einsatz befindliche Schnecke mit 688 l/s Förderleistung vorhanden, diese soll durch eine an die hydraulischen Vorgaben angepasste Schnecke ersetzt werden. Anschließend werden die beiden anderen Schnecken demontiert und nach einer Sanierung wieder eingebaut, in dieser Zeit wird der Beton des gesamten Bauwerks saniert. Diese Maßnahme ist für 2021 geplant und im Haushalt berücksichtigt.

Die Reinigungsleistung der Kläranlage ist, unter erheblichem Einsatz des Betriebspersonals, immer noch ausreichend. Jedoch fehlt es an Redundanz, und somit an Sicherheit.

Im Fall der Hydraulik, also der Abwassermenge, ist geplant ein weiteres, neues Nachklärbecken zu erstellen. Jedoch ist auch hier Stillstand eingetreten da die Grundstücksverhandlungen nicht vorankommen.

Die Entfernung der Spurenstoffe ist ein Zukunftsprojekt, das innerhalb der nächsten 10 Jahre abgearbeitet werden muss. Hier handelt es sich um Hormone und Arzneimittelrückstände, die von den Ausscheidungen der angeschlossenen Einwohner stammen. Die Entfernung erfolgt in der „4ten Reinigungsstufe“, welche ein zusätzliches Absetzbecken und eine Filtration erfordert, diese sollte in einem Zukunftsplan berücksichtigt werden.

Abwasserreinigung ist eine Daseinsvorsorge, die gesundes Leben gewährleistet, sie ist aktiver Umweltschutz und dient dem Schutz vor Seuchen und Krankheitsepidemien.

Kleinschwarzenlohe, den 16.02.2021

7. Unterschriften:

Wendelstein, 16.02.2020, _____
Gewässerschutzbeauftragter, Rabus Heinrich
Ort, Datum, Unterschrift

Sichtvermerk des Dienstvorgesetzten
Ort, Datum, Unterschrift