Die Kläranlage der Gemeinde Bad Feilnbach

Die Abwässer der Gemeinde Bad Feilnbach werden im sog. Trennsystem, also ohne Regenwasser, in zwei Hauptsammlern, von Bad Feilnbach und Au, im freien Gefälle zum Standort der Kläranlage „an der Gundelsberger Brücke“ geleitet. Derzeit sind die Gemeindeteile Bad Feilnbach, Au bei Bad Aibling, Wiechs, Altofing, Kutterling, Derndorf, Litzldorf, Kreuth, Grossau, Kleinau, Moosmühle und Reithof an die Kläranlage angeschlossen. Für die Gemeindteile Gottschalling, Lippertskirchen, Kreuzstrasse u.a. ist der Anschluss an die Kläranlage erst später vorgesehen. Die Gesamtlänge es Schmutzwasserkanals beträgt derzeit ca. 30,5 Kilometer. Im Gemeindeteil Au und Wiechs sind Druckluftspülstationen, in Derndorf eine Sammelpumpstation und weitere 16 Einzel. bzw. Doppelpumpstationen für den Reibungslosen Fluss des Abwassers zur Kläranlage eingebaut. Der Anschlussgrad beträgt derzeit 84%; die restlichen 16% werden über Kleinkläranlagen gereinigt. Der anfallende Schlamm aus diesen Anlagen wird zur weiteren Reinigung zur Kläranlage Bad Feilnbach geliefert.

Die Kläranlage ist so bemessen, dass im Endausbau das Abwasser von 20.000 Einwohnerwerten vollbiologisch gereinigt werden kann. Es wird von einem Trockenwetterzufluss von ca. 120 Liter pro Sekunde ausgegangen.

Zur Geschichte der Kläranlage Bad Feilnbach

Die Gemeinde Bad Feilnbach betrieb bis zur Fertigstellung der neuen Zentralkläranlage für dir Gemeindeteile Bad Feilnbach, Au und Reithofgelände drei kleinere Anlagen.
Bereits im Jahre 1964 erfolgte die Kanalisation von Bad Feilnbach und der Bau einer mechanischen und vollbiologischen Kläranlage, sog. Tropfkörperanlage. Nach den damaligen Bemessungsrichtlinien für 3500 Einwohnerwerte ausgelegt. Die Inbetriebnahme dieser Anlage erfolgte 1965.

Tropfkörperkläranlage Bad Feilnbach 3500 EW

Die Kanalisation von Au wurde in den Jahren 1971 bis 1972 durchgeführt. Zur Reinigung des Abwassers wurde eine Erdklärbeckenanlage für 1000 Einwohnerwerte erstellt.

Erdklärbecken Au 1000 EW

Die Schmutzwässer aus dem Reithofgelände und dem Campingplatz wurden zunächst zur Tropfkörperanlage Bad Feilnbach gepumpt.
1977 wurde dann für diesen Gemeindeteil eine eigene Erdklärbeckenanlage am heutigen Standort der Zentralkläranlage erstellt.

Erdklärbecken Reithof und Campingplatz

Außerhalb der kanalisierten Gebiete wurden die Abwässer in Dreikammerausfaulgruben gereinigt. Nachdem die strukturelle Entwicklung der Gemeinde zu einem bedeutenden Fremdenverkehrs- und Erholungsgebiet erkennbar war, entschloss man sich zur Planung einer zentralen Sammelkläranlage für alle anzuschließenden Ortsteile.
Die Auswahl eines geeigneten Grundstückes erwies sich zunächst als äußerst schwierig, da die schlechten Baugrundverhältnisse im gesamten Gemeindegebiet und die geographischen, topographischen und verkehrstechnischen Erfordernisse aufeinander abgestimmt werden

mussten. Erst nach umfangreichen Baugrunduntersuchungen im Gemeindegebiet kristallisierte sich als einzig möglicher Standort das Gelände an der Gundelsberger Brücke heraus.

1978 wurde dann der Bauentwurf für die Zentralkläranlage Bad Feilnbach fertig gestellt.

1988 wurden die Pläne nochmals vollständig überarbeitet und an die neuesten Regeln der Abwassertechnik angepasst.

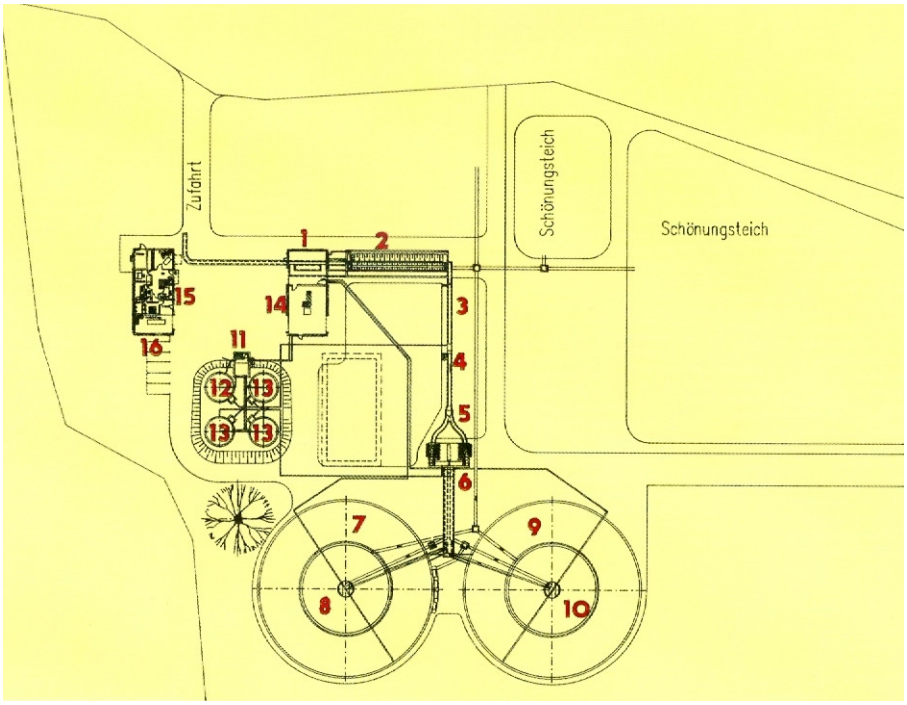
1989 konnte, nach allen Genehmigungen und Zusagen der finanziellen Zuschüsse durch den Freistaat Bayern, mit dem Bau begonnen werden.

Wegen dem äußerst schlechtem Untergrund des Geländes mussten ca. 700 Betonpfähle, mit einer Länge zwischen 10-14 Metern, in den Boden gerammt werden, um sämtliche Gebäude, Becken und Gerinne tragen zu könne.

Pfahlgründung 1989 (Belebungsbecken 1 und 2, Rücknahme und Schlammmeindickung)

1991 Nach einer Bauzeit von zwei Jahren konnte im März 1991 die Zentralkläranlage ihren Betrieb aufnehmen.

Zur Beschleunigung der Bakterienproduktion wird aus einer anderen Kläranlage Impfschlamm zugegeben



1 Feinrechen

2 Sand- und Fettfang

3 Gerinne

4 Venturi-Wassermengen-meßanlage

5 Verteilerbauwerk für die 1. Ausbaustufe (AS)

6 Rücknahmepumpwerk und Schlammeindicker

7 1. AS Belebungsbecken (Stabilisation)
2. AS Belebungsbecken (schwach)

8 1. AS Nachklärbecken
2. AS Vorklärbecken

9 1. AS Belebungsbecken (Stabilisation)
2. AS Nachklärbecken

10 1. AS Nachklärbecken
2. AS Nachklärbecken

11 Einwurfschacht für Hausklärschlamm

12 Dosierbehälter für Hausklärschlamm

13 Schlammeindicker und Schlammsilo

14 Schlammpressengebäude, Keller für Gebläse, Phosphatfällungsstation, Netztrennungsanlage

15 Betriebsgebäude, Keller für Heizungsanlage, Tank und Labormaterial

16 Werkstatt und Garage, Keller für Ersatzteile und Werkzeug

Lageplan der Kläranlage Bad Feilnbach

Verfahrensbeschreibung

Der Klärprozess des Abwassers unterteilt sich in mehrere Reinigungsstufen

1.Mechanische Vorreinigung

Rechenanlage

Nach dem Zulauf zur Kläranlage wird das Grobgut mittels eines Feinrechens (Spaltmass 4mm) aus dem Abwasser abgefangen; mit einer integrierten Schneckenpresse vorentwässert und in eine Rechengutwäsche abgeworfen. In dieser wird das Rechengut von organischen Stoffen gereinigt um eine Reduzierung der Geruchsbelästigung und eine bessere Entsorgung zu gewährleisten. Pro Jahr fallen etwa 40 Tonnen Rechengut an.

Siebtrommelrechen 2,5mm Stababstand, Korbdurchmesser 1000mm, Rechengutwäsche

Sand- und Fettfang

Im belüfteten Längssandfang mit Fettfang (Länge 22m, Volumen 110m³, Oberfläche Fettfang 30 m²) wird durch einseitige Drucklufteinblasung eine Wasserwalze erzeugt. Schwere Teile wie Sand und Kies sinken dadurch zum Boden ab und können mittels Pumpen in den sog. Sandklassierer gepumpt werden. In diesem läuft das Sand- Wassergemisch über Lochbleche und der Sand kann ausgetragen werden. Die nach oben treibenden Fette werden in ein eigenes Becken gedrängt und von dort abgesaugt.
Sandanfall ca. 5 to/a, Fettanfall ca. 15m³/a

Belüfteter Sandfang mit Fettfang

Sandklassierer

2.Biologische Reinigung

<u>Belebungsbecken</u>

Im Belebungsbecken können mit Hilfe von zyklisch betriebenem Sauerstoffeintrag und Bakterien simultan folgende Reinigungsziele erreicht werden.

-Kohlenstoffabbau
-Stickstoff- Elimination
-biologische Phosphat- Elimination

Diese gleichzeitige Reinigung von verschiedenen Schmutzstoffen in einem Becken wird dadurch erreicht, dass sauerstoffreiche und sauerstoffarme Prozessphasen über eine Kombination von Nitratsteuerung (Steuerparameter Nitrat) und Sauerstoffmesssonde, gesteuert werden.

Kleinstlebewesen, hauptsächlich Bakterien, werden im Belebungsbecken mit Sauerstoff gefüttert, nehmen dabei gelöste organische Verbindungen auf und wandeln sie in anorganische Verbindungen um. Sie vermehren sich in einem Schlamm- Wasser- Gemisch. In diesem Belebtschlamm wird der natürliche Selbstreinigungsprozess der Gewässer nachvollzogen.

Kombinationsbecken (Belebung und Nachklärbecken)

Beckensteuerung Nitratmesssonde

Chemische Phosphatfällung

Zur Unterstützung der biologischen Phosphat- Elimination wird bei der chemischen Phosphat- Elimination, kontrolliert und nach Bedarf, ein Fällmittel (Eisensalze) dem Wasser zudosiert und somit das Phosphat zum größten Teil dem Schlamm zugeführt und so der Phosphatgehalt gesenkt.

Nachklärbecken

Hier trennt sich der Schlamm vom gereinigten Abwasser. Der von den Bakterien produzierte Belebtschlamm setzt sich an der Beckensohle des Nachklärbeckens ab und wird zum großen Teil als Impfschlamm mit dem Abwasser wieder ins Belebungsbecken zurückgeführt. Ein Teil, ca. 20m³/d, wird als Überschussschlamm vom Rücknahmebauwerk zu den Schlammsilos zur weiteren Stabilisierung gepumpt. Das gereinigte Abwasser fließt über eine Ablaufrinne durch eine Messstation. Hier werden täglich Proben gezogen die im Labor ausgewertet werden, sog. 24 Stunden Mischproben.

Der notwendige Sauerstoff für den Sandfang und die Belebungsbecken wird über 6 Drehkolbengebläse (2 Sandfang, 4 Belebungsbecken) Verdichtet und über Versorgungsleitungen zu den Belüfterkerzen an der Beckensohle gedrückt

Schönungsteiche

Zur zusätzlichen Nachklärung sind drei Schönungsteiche in Reihe nachgeschaltet. Die Schönungsteiche sind mit Zwischendämmen, bepflanzten Schotterbetten und Flachwasserzonen naturnah gestaltet und dienen vielen Vogel- und Fischarten als Aufenthaltsraum .Als Abschluss steht eine Messstation in der die gereinigte Abwassermenge erfasst wird bevor es im natürlichen Kreislauf wieder „der Kalten“(Gewässernahme) zugeführt wird. Jahresabwassermenge für 2007 waren 573850m³

Schönungsteiche
(Wasserfläche ca. 10000m², Wasseraufenthaltszeit ca. 5 Tage)

3.Schlammbehandlung

Schlammeindickung

Der stabilisierte Überschussschlamm aus dem Belebungsbecken hat einen sehr hohen Wasseranteil (ca.99%) und wird deshalb in den sog. Voreindicker abgezogen um sich abzusetzen. Das Schlammwasser läuft wieder über den Zulauf ins Belebungsbecken zurück. Vom voreingedickten Schlamm werden täglich ca. 20m³ in eines der vier Schlammsilos gepumpt in denen sich der Schlamm weiter stabilisiert und eindickt. Das anfallende Trübwasser wird wiederum dem Kreislauf zugeführt.

4 Schlammsilos mit je 175m³ Nutzvolumen. Füllzeit, bei 20m³/d, ca. 4 Wochen

Schlammentwässerung

Der anfallende stabilisierte Schlamm, 2007 ca. 6000m³ mit einer Trockensubstanz (TS) von 2,5%, wird zu 60% in flüssiger Form der Landwirtschaft als Sekundärrohstoffdünger zur ökologischen Wiederverwertung abgegeben. Dies wird durch ein zertifiziertes Unternehmen übernommen. Die restlichen 40% werden mit einer Membranfilterpresse, bis zu einem Feststoffgehalt von ca. 25% lohnentwässert und in die Rekultivierung eingebracht.

Fäkalschlamm

Der anfallende Fäkalschlamm aus Dreikammer-Ausfaulgruben oder biologischen Kleinkläranlagen wird zur Kläranlage angeliefert und auf dieser mitverarbeitet. Im Jahr fallen ca.650m³ Fäkalschlamm von den nicht an das gemeindliche Kanalnetz angeschlossenen Gebäuden an.

4.Technische Daten

Beckenvolumen

Belüfteter Sand- und Fettfang 110m³
2 Kombinationsbecken: Belebung 2400m³; Nachklärung 900m³
Voreindicker Belebtschlamm 90m³
4 Schlammsilos a 175m³
Schönungsteiche. Fläche 10000m², Volumen ca. 10000m³
Abwassermengen

Bei Trockenwetter max. 416m³/h bzw. 10000m³/d
Bei Regenwetter max. 997m³/h
Jahresabwassermenge 2007: 573857m³

Ablaufwerte

Laut Bescheid vom Landratsamt AbwV = Abwasserverordnung §4	Werte nach AbwV Grössenklasse 4	erklärte Werte	Jahr 2007	Abbaugrad in%
Chemischer Sauerstoffbedarf CSB	90mg/l	35mg/l	25mg/l	96,6
Biochemischer Sauerstoffbedarf BSB	20mg/l	15mg/l	3mg/l	99,2
Ammonium-Stickstoff NH_4-N	10mg/l	5mg/l	1,3mg/l	98,1
Gesamtstickstoff N_{ges}	18mg/l	5mg/l	2,6mg/l	95,9
Phosphor gesamt P_{ges}	2mg/l	1,8mg/l	1,64mg/l	85,0

5. Das Ergebnis kann sich sehen lassen!!

Nach dem das Abwasser etwa 7 Tage durch die Kläranlage und die Schönungsteiche geflossen ist, gelangt es gereinigt durch das Ablaufbauwerk in die Kalten zurück.
Obwohl die ursprünglich organische und chemische Belastung um mehr als 95% reduziert ist und das Wasser optisch den Eindruck von klarem Trinkwasser macht, befinden sich darin noch gesundheitsschädliche Keime und Verbindungen, die biologisch nicht abgebaut werden können. Aber es wurde erreicht, dass die Wassergüte in der Kalten sich nicht verschlechtert und aus dem Grundwasser weiter Trinkwasser gewonnen werden kann. Mit einem Abwasserpreis von 0;95 €/m³. liegt die Gemeinde Bad Feilnbach am untersten Ende der Gebührentabelle für Abwasser in ganz Bayern. Mit dieser Gebühr werden die Instandhaltung, Modernisierung und die gesamten Betriebskosten getragen! Eine nicht immer leichte Aufgabe!!

6.Das Wichtigste zum Schluss!! Das Personal !!

Die Mitarbeiter der Kläranlage Bad Feilnbach kurz vorgestellt

Artur Franck	Wiechs	gepr. Abwassermeister (Betriebsleiter)
Alexander Bauer	Au bei Bad Aibling	Ver- und Entsorger Fachrichtung Abwasser
Josef Eder	Bad Feilnbach	Klärfacharbeiter
Peter Feldschmidt	Kolbermoor	zuständiger Bautechniker in der Gemeinde

Die Mitarbeiter der Kläranlage Bad Feilnbach von li. nach re. Alexander Bauer, Artur Franck, Josef Eder

Öffnungszeiten der Kläranlage Bad Feilnbach

Sommerzeit:	Mo.	6.00-12.00	13.00-15.00 Uhr
	Di.- Do.	6.00-12.00	13.00-15:30 Uhr
	Fr.	6.00-11.00 Uhr	
Winterzeit.	Mo.	7.00- 12.00	13.00-16.00.Uhr
	Di.- Do.	7.00- 12.00	13.00-16.30.Uhr
	Fr.	7.00- 12.00 Uhr	

Um einen reibungslosen Betrieb der Kläranlage zu gewährleisten ist diese, dank Bereitschaftsdienst, immer „Besetzt“, d.h. ein Mitarbeiter hat Bereitschaftsdienst und ist über Telefon erreichbar, auf das in einem Notfall, per SMS, eine Alarmmeldung eingeht. Es kann somit schon eingeschätzt werden welche Maßnahmen ergriffen werden müssen. Jeder Mitarbeiter hat alle drei Wochen Bereitschaft außer im Urlaubs- oder Krankheitsfall.
Die Bereitschaft auf der Kläranlage umfasst auch die Arbeit der zentralen Störmeldestelle für die öffentliche Trinkwasserversorgung und die Entwässerungsanlage in der Gemeinde Bad Feilnbach. Die Störmeldestelle ist 24 h erreichbar unter.

Tel.-Nr. 08066-8851971

Noch ein Hinweis in eigener Sache:

Bitte entsorgen sie keine Speisereste, Öle, Fette, Gifte und auch Medikamente über die Kanalisation den dass schädigt und tötet die Organismen und Bakterien die zur Abwasserreinigung benötigt werden.

Ihre Mitarbeiter der Kläranlage Bad Feilnbach
Artur Franck, Josef Eder und Alexander Bauer