



1



3

Die Vorklärbecken sind die dritte Stufe der mechanischen Reinigung [6/7]. Alle Inhaltsstoffe, die schwerer als Wasser sind, setzen sich hier ab. Dieser Primärschlamm wird zum Faultrum zur Ausfäulung gepumpt. Über Kanäle und Rohrsysteme gelangt das Wasser zu den Tropfkörpern [8].



2

Am großen Rechen der Mergelstetter Kläranlage werden die Grobstoffe aus dem ankommenden Abwasser entfernt [1], gewaschen und zur leichteren Entsorgung gepresst [2/3]. Im sogenannten Sandfang, einem länglichen Becken mit verringerter Fließgeschwindigkeit, setzen sich Sand [4/5] und Steine ab.



4



6



5

EINE SAUBERE LÖSUNG

Rund 12,5 Milliarden Liter Abwasser, die Menge eines würfelförmigen Tanks mit 232 m Kantenlänge, rauschen jährlich durch Heidenheims Kanalisation. Im Klärwerk Mergelstetten werden sie so gereinigt, dass sie wieder der Brenz zugeführt werden können.



7



9



11



8



10

Wasser und Strom – die Warnung am offenen Tropfkörper [9] dient der Sicherheit. Die blauen Kuppeln schließen die Denitrifikations-Tropfkörper luftdicht ab [10]. Ein weit verzweigtes Rohrsystem [11] leitet das Abwasser weiter zu den nächsten Stationen im Klärwerk Mergelstetten [12].



12

Alles, was die Heidenheimer, Steinheimer und seit kurzem auch Herbrechtinger im wahrsten Sinne hinter sich lassen, landet früher oder später an der Rechanlage des Klärwerks in Mergelstetten. Über Leitungen im Mischsystem für Abwasser und aufgefangenes Regenwasser oder über ein Trennsystem, bei dem das Regenwasser separat vom Abwasser über ein extra Kanalsystem direkt in die Brenz fließt, gelangen jährlich 12,5 Milliarden Liter Schmutzwasser hierher.

„Der Umlaufrechen sortiert erst mal die Grobstoffe aus“, erklärt Gerhard Minkoley, zuständig für die Rechanlage und seit über 25 Jahren bei der Stadt angestellt. „Diese werden in der Wirbelwäsche ausgewaschen, dann das Wasser rausgepresst und der Dreck in einen Container geworfen.“ Dermaßen bearbeitet, stinkt das von organischen Stoffen gereinigte und gepresste Rechengut keineswegs zum Himmel, der Geruch hält sich in Grenzen. Aber es ist durchsetzt von Papier, Holz und Textilfasern. Gerhard Minkoley

zieht ein Stück Plastikfolie heraus. „Ein sehr großes Problem sind Damenbinden. Man sollte sie nicht in die Toilette werfen, schon um die eigenen Abwasserrohre nicht zu verstopfen. Leider halten sich viele nicht daran. Oft werden auch Rasierklingen, Zahnbürsten und Spritzen einfach runtergespült.“

Essensreste locken die Ratten an

Manches landet hier allerdings wohl versehentlich wie Gebisse oder Geldbeutel, von Anrufern verzweifelt gesucht. Auch Eheringe und Kinderspielzeug tauchten schon auf. „Einmal wurden am Rechen sogar Gewehre aus dem Zweiten Weltkrieg angespült, die jemand in die Kanalisation entsorgt haben muss. Auch Kanthölzer und Kunststoffrohre von irgendwelchen Baustellen kommen gelegentlich an, manchmal eine tote Ratte, sogar Schlangen und einmal ein Hecht“, erzählt Gerhard Minkoley.

Dass trotz aller Hinweise nach wie vor viele Essensreste in die Toiletten geschüt-

tet werden, hält Gerhard Minkoley für besonders schädlich. „Je mehr Speisereste im Kanalsystem angeschwemmt werden, desto besser können sich die Ratten vermehren“, weiß er. Pro Jahr fallen etwa 180 Tonnen Rechengut an – Sondermüll, der alle vierzehn Tage zur Verbrennung abgeholt wird.

Bis auf den chemischen Abbau von Stickstoffverbindungen durch Eisen- oder Aluminiumsalze erfolgt die gesamte Reinigung des Abwassers biologisch und/oder mechanisch, wie z. B. im Sandfang, in dem im nächsten Schritt alles landet, was durch den Feinrechen passt. Durch die Verringerung der Fließgeschwindigkeit setzen sich in den länglichen Becken schwere Stoffe wie Sand und Steine ab. Sie werden abgesaugt, gewaschen und deponiert – rund 200 Tonnen pro Jahr! Gerhard Minkoley: „Da sie gewaschen sind, können sie noch verwertet werden, z. B. beim Wegebau als Unterfütterung.“

Das Abwasser durchläuft danach die dritte Stufe der mechanischen Reinigung in



13



14



17



15



16

Der einzige Ort der Kläranlage, an dem chemisch gereinigt wird, ist die Fällmittelstation [13]. Der Drehsprenger verteilt das Abwasser über Milliarden von Mikroorganismen im offenen Nitrifikations-Tropfkörper [14 / 15]. Der Abwasserförderung zwischen den Stationen dienen zahlreiche Pumpen [16]. Im chemischen Labor wird täglich die Wasserqualität [17 / 18] von Josef Hefele überwacht.



18

den Vorklärbecken. Während der vierstündigen Verweildauer sinken alle Inhaltsstoffe, die schwerer als Wasser sind, auf den Beckenboden. Dieser sogenannte Primärschlamm wird zu einem Trichter geschoben und von dort in den Faulturm zur Ausfällung befördert, während das Wasser mithilfe gigantischer Pumpen durch einen langen Rohrkanal zur biologischen Reinigung geschickt wird.

Milliarden von „Mitarbeitern“

Die biologische Reinigung ist sozusagen das Herzstück der Kläranlage. Das Wasser sickert durch Tropfkörper aus Kunststoffgewebe, auf denen sich Milliarden von Mikroorganismen und Bakterien befinden. Sie bauen die Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen im Abwasser biologisch ab. Dies geschieht zunächst in den oben offenen Nitrifikations-Tropfkörpern, in denen Ammoniumstickstoff über mehrere Zwischenstufen in Nitratstickstoff umgewandelt wird.

Danach gelangt das Wasser in die mit blauen Kuppeln abgedichteten Denitrifikations-Tropfkörper. In dieser anaeroben Umgebung fehlt den Mikroorganismen der Sauerstoff zum Leben, sodass sie dem Nitratstickstoff den Sauerstoff entreißen und ihn dabei zu elementarem Stickstoff reduzieren. Dazu wird auch frisches Abwasser zugesetzt, das den für die Reaktion notwendigen organischen Kohlenstoff bereitstellt.

Ob „die richtigen Tierchen am Schaffen sind“, überwacht täglich – und das schon seit 1982 – Josef Hefele im chemischen Labor der Kläranlage anhand von Probenahmen, die er aufbereitet und auswertet. Daneben wird die Wasserqualität kontinuierlich durch moderne Online-Messgeräte kontrolliert. Die organische Verunreinigung wird als BSB (biochemischer Sauerstoffbedarf) und CSB (chemischer Sauerstoffbedarf) gemessen.

„Der Gehalt von Ammoniumstickstoff und Nitratstickstoff muss täglich festge-

stellt werden“, erklärt Josef Hefele, während er zwei Röhrchen mit Barcodes – eines grün mit Ammonium, eines rosa mit Nitrat – nacheinander in ein Gerät steckt. „Das Messergebnis verrät, wieviel Sauerstoff gebraucht wird. Wenn etwas auffällig ist, gebe ich unserem Leiter Bescheid.“

Da das Wetter bei der biologischen Abwasserreinigung eine große Rolle spielt, muss am Computer täglich ein sogenannter Wetterschlüssel eingetragen werden mit Außen-, Innen-, Minimal- und Maximalwerten für alle Stationen des Klärwerks. „Bei der derzeitigen Wassertemperatur unter 12 Grad fällt der Stickstoffanteil nicht so sehr ins Gewicht“, sagt Josef Hefele. „Doch je wärmer, desto wichtiger wird er.“

Bakterien, ein- und mehrzellige Organismen, Insekten, Milben und Pilze sind Indikatoren für den Zustand und die Belastung des Wassers bzw. des Klärschlammes. Ein ganzer Kosmos von Spirillen, Schwefel- und Fadenbakterien, Geißel-, Wechsel-

Wimper- und Rädertierchen, Schwärmern, Faden- und Röhrenwürmern oder Zuckmückenlarven ist an der Reinigung beteiligt. Josef Hefeke kennt all ihre Namen und kontrolliert, ob sie nutzen oder schaden.

Eine weitere Aufgabe von Josef Hefeke ist die Feststellung der Trockensubstanz der Schlämme. Dazu stellt er Schalen mit Schlamm, der vorher und nachher gewogen wird, über Nacht in den 100 Grad warmen Trockenofen. In einem weiteren Spezialofen kann der Schlamm bei 800 Grad verbrannt werden und dann der Glührückstand auf anorganische und organische Substanzen untersucht werden.

Schlamm als Energiequelle

In den Faultürmen, wohin der gesamte Schlamm aus den unterschiedlichen Reinigungsstufen mechanisch vorentwässert gepumpt wird, herrscht eine Temperatur von etwa 37 Grad Celsius. Hier fühlen sich die Mikroorganismen richtig wohl. Damit sie jedoch arbeiten, d. h. die biologischen Bestandteile des Schlammes zersetzen, bekommen sie keinen Sauerstoff. Bei der etwa 20 Tage dauernden Zersetzung entsteht Faulgas (Methangas), das im Blockheizkraftwerk der Kläranlage verwendet wird, während der ausgefaulte und entwässerte Klärschlamm zu seiner letzten Station gelangt: den Kammerfilter-Pressen.

Hier schaltet und waltet seit 1991 Wilhelm Schmidt, der sich offenbar längst an den dort herrschenden Ammoniak-Geruch gewöhnt hat. Wilhelm Schmidt reinigt und wartet nicht nur die gesamte Anlage, sondern überwacht das Pressen des Schlamms



19

unter Zugabe von Flockungsmittel in Kammer mit Filtertüchern. Die Polymere des Flockungsmittels binden den Schlamm und verdrängen das Wasser, wie es auf ähnliche Art auch bei der Milchgerinnung passiert. „Dann kann man ihn pressen“, erklärt Wilhelm Schmidt. „Der Filterkuchen fällt beim Öffnen der Kammer auf das Förderband und wird in Container abgeladen. Sobald diese voll sind, werden sie zur Verbrennung in Heizkraftwerken abgeholt. Der Schlamm, der zuletzt eine Trockensubstanz von 35 bis 40 Prozent besitzt, hat den Brennwert von Braunkohle.“ Wilhelm Schmidt lächelt.



20



21

Wilhelm Schmidt [19] überwacht die Kammerfilter-Pressen. Im Nachklärbecken [20] setzen sich die Schlammflocken aus der biologischen Reinigung ab. Das geklärte Wasser [21] fließt über die Ablaufrinne zur Brenz.

„Früher ging der Schlamm in die Landwirtschaft. Das könnte er immer noch, weil er keine problematischen Schwermetalle enthält. Aber ca. 18 Tonnen pro Tag und 6.500 Tonnen pro Jahr erfordern eine besondere

DIE ELEGANTESTEN SEITEN DER VIELSEITIGKEIT.

Harmonische Proportionen, individuelle Flächengestaltung sowie eine dynamische und kraftvolle Anmutung: Mit diesen Qualitäten konnte der BMW 5er Touring auch die Jury des weltweit renommierten iF Product Design Awards überzeugen. Die lange Motorhaube, kurze Überhänge, die gestreckte Linienführung der Seitenansicht und die dynamisch abfallende Dachlinie verleihen dem BMW 5er Touring eine einzigartige Harmonie und Eleganz.

BMW EfficientDynamics
Weniger Emissionen. Mehr Fahrfreude.



REICHERT
Automobile Dynamik

In den Seewiesen 62
89520 Heidenheim
Telefon 07321 35800
www.bmw-reichert.de



Der neue
BMW 5er Touring

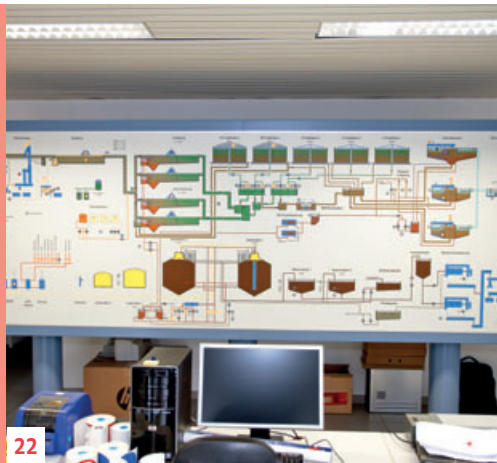
www.bmw.de/
5erTouring



Freude am Fahren



DER BMW 5er TOURING



Logistik. Der ganze Aufwand dient nur dazu, das Volumen des Schlammes zu verringern, damit er leichter entsorgt werden kann.“

Aber zurück zum Wasser. Aus den großen Tropfkörpern wird es nun nach einem Zwischenstopp bei der Phosphatelimination in die Nachklärbecken geleitet, wo sich die Schlammflocken absetzen. Das geklärte Wasser fließt dann über die Ablaufrinne zur Brenz. Der pH-Wert des Wassers muss am Zulauf zwischen 6,5 und 9,3 liegen. „Unter 6,5 geht es in den sauren Bereich, dann sterben Bakterien, Mehr- und Einzeller ab“, so Josef Hefe.



Das Klärwerk Mergelstetten ist für rund 130.000 Einwohner ausgelegt und damit eine der größten Anlagen auf der Ostalb. Nach Herbrechtingen soll bis Ende des Jahres noch Gerstetten angeschlossen werden. Die Steuerung der Kläranlage sowie die Aufzeichnung aller Betriebsdaten erfolgt in der zentralen Schaltwarte, sozusagen dem Gehirn der Anlage. Nachts kann sie ohne Personal betrieben werden. Torsten Lonsinger, seit zehn Jahren stellvertretender und seit März 2011 Leiter der Kläranlagen Mergelstetten und Schnaitheim, hat insgesamt 19 Mitarbeiter. Wie er selbst sind mehrere da-

Das „Gehirn“ der Kläranlage ist die zentrale Schaltwarte. Sie speichert sämtliche Aufzeichnungen [22]. Seit März leitet Torsten Lonsinger die Klärwerke Mergelstetten und Schnaitheim [23].

von hochqualifizierte Spezialisten in Chemie, Computer- und Wassertechnik. „Man muss wissen, wie die Anlage funktioniert. Dazu gehören Wissen und Erfahrung“, sagt er und betont noch einmal, dass die Abwasserreinigung hauptsächlich biologisch und mechanisch erfolgt. Um so unverständlicher ist es für ihn, dass „immer noch die Kanalisation als Abfalleimer für Frittierfett und -öl, für Autoöl, Farben und Lacke benutzt wird. Abgesehen davon, dass die hauseigenen Abwasserrohre dadurch mit der Zeit verstopfen, könnten hier die Bürger selbst aktiv zum Umweltschutz beitragen.“

Auf jeden Fall wird jeder, der einmal gesehen hat, wie aufwendig die Reinigung verläuft, eher die Abwassergebühr akzeptieren – ob pauschal oder demnächst gesplittet für Schmutz- und Niederschlagswasser. js

Diese Anzeige wurde von Privat gesponsert

selbst. bestimmt. leben.



Gepflegt leben im Alter -
Wohnen und Pflege rund um die Uhr

Fragen Sie auch
nach Kurzzeitpflege!

St. Franziskus

Spitalstraße 8
89518 Heidenheim/Brenz
Telefon 07321 9833-0

www.haus-lindenhof.de/heidenheim

Stiftung

Haus Lindenhof

selbst.
bestimmt.
leben.