



Zufahrt ARA



Abwasserverband
Killwangen - Spreitenbach - Würenlos

ARA Killwangen

Sauberes Wasser?
Das Wie und Wo in
20 Schritten ...

Abwasserbehandlung

1 Regenbecken



Damit bei Regen die ARA nicht überläuft, wird überschüssiges Wasser ins Regenbecken geleitet. Hier werden Schwimmstoffe und absetzbare Stoffe zurückgehalten. Ist der Regen vorbei, wird das Becken mit Pumpen entleert und das Abwasser auf die ARA geleitet.

2 Kiesfang



Im Kiesfang setzen sich grössere Steine und Kies ab. Mit dem Saugwagen werden die Ablagerungen regelmässig entfernt. Mit einer grobblasigen Belüftung werden unerwünschte Ablagerungen durch Abwasserbestandteile verhindert.

3 Feinrechen (Kompaktanlage)



Mit der zweiteiligen Kompaktanlage, bestehend aus Feinrechen und Sandfang, wird das Abwasser mechanisch gereinigt. Mit dem Feinrechen werden Feststoffe aus dem Abwasser entfernt. Das Rechengut wird gewaschen und entwässert, in einem Container gesammelt und der Kehrichtverbrennung zugeführt.

4 Sandfang (Kompaktanlage)



Durch den Lufteintrag bildet sich eine Wasserwalze, die den Sand im Sandfang absetzen lässt. Der anfallende Sand wird im Sandwäscher gewaschen und im Kieswerk verwertet. Aufschwimmende Stoffe wie Fette werden abgezogen und der Kehrichtverbrennung zugeführt.

5 Vorklärbecken



Als Folge der geringen Fließgeschwindigkeit setzen sich Feststoffe ab. Der Rümer schiebt den Schlamm und die aufschwimmenden Partikel der Abwassereinflaufseite zu, wo sie abgezogen und der Schlammbehandlung zugeführt werden.

6 Phosphatfällung



Um Phosphate aus dem Abwasser zu eliminieren, werden Chemikalien zudosiert. Mit dem im Vorlagebehälter zudosierten Eisenchlorid oder Aluminiumsulfat werden die gelösten Phosphate in eine absetzbare Flockenform überführt und zusammen mit dem Überschussschlamm aus dem Abwasser entfernt.

7 Vorlagebehälter



Die SBR-Becken werden nicht stetig sondern in Zyklen befüllt. Das bedingt ein Zwischenspeichern des Abwassers im Vorlagebehälter. Mit einem Rührwerk wird das Absetzen der Schmutzstoffe verhindert. Das Abwasser wird mit Pumpen abwechselungsweise in eines der fünf SBR-Becken gefördert.

8 SBR-Becken: Belüftung

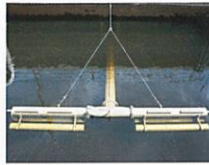


Während der Befüllung der SBR-Becken wird mit dem Rührwerk das Abwasser aus dem Vorlagebehälter mit dem vorhandenen Belebtschlamm im SBR-Becken gemischt. Anschliessend wird mit der Zufuhr von Sauerstoff eine optimale Umgebung für die Bakterien und die Kleinstlebewesen geschaffen, welche die gelösten Stoffe im Abwasser abbauen.



9 Gebläsestation

Der biologische Abbau von gelösten Schmutzstoffen benötigt Sauerstoff. Dieser wird mit angesaugter Aussenluft über ein Gebläse feinblasig am Grund der SBR-Behälter eingelassen.



10 SBR-Becken: Nachklärung

Nach dem beenden des Belüftungszyklus setzt sich der Belebtschlamm ab (Sedimentation). Mit dem Dekanter wird das gereinigte Abwasser aus dem SBR-Becken abgeleitet. Ein Teil des Belebtschlammes wird als Überschussschlamm abgezogen und der Schlammbehandlung zugeführt. Der neue Zyklus kann beginnen.



11 Auslaufschacht

Im Auslaufschacht werden die Ablaufrohre aus den SBR-Becken zusammengeführt. Mit dem Wärmetauscher wird dem Abwasser Wärme entzogen, welche mittels der Wärmepumpe für die Gebäudeheizung genutzt wird. Ein Teil des gereinigten Abwassers wird für die Brauchwasseranlage zurückgehalten, der Rest wird in die Limmat abgeleitet.

Schlammbehandlung



12 Frischschlammabzug

In den Vorklärbecken setzen sich die Schmutzstoffe ab und werden mit dem Rümer in die Schlammtrichter gefördert. Zugleich schiebt der Schwimmschlammschild auf der Wasseroberfläche schwimmende Bestandteile in eine Rinne. Über den Frischschlammanschacht werden diese Bestandteile mittels Pumpen in die Frischschlammvorlage gefördert.

Das SBR-Verfahren

Das Sequencing-Batch-Reactor-Verfahren ist eine Variante des konventionellen Belebtschlammverfahrens. Der SBR besteht aus einem Reaktionsraum, der zuerst die Funktion eines Belüftungsbeckens und danach die eines Nachklärbeckens übernimmt. Im Gegensatz zu kontinuierlich durchflossenen Becken wird der SBR diskontinuierlich befüllt und geleert. Die herkömmliche räumliche Trennung der biologischen Prozesse und der Sedimentation wird durch eine zeitliche ersetzt.

ARA Killwangen
Würenloserstrasse 3
8956 Killwangen
056 401 36 49
info@ara-killwangen.ch

Die ARA in Zahlen

Historisches	
1964-1967	Bau der ARA
1974-1975	1. Ausbau
1986-1987	2. Ausbau
1992-1994	3. Ausbau
2011-2014	Gesamtanierung
Das Einzugsgebiet (Einwohnerwerte)	
19'000	Einwohner
10'700	Gewerbe- und Industriebetriebe
5'300	Reserve (15%)
35'000	Einwohnerwerte total
Die Anlage	
4 m ³	Kiesfang
3 mm	Feinrechen
50 m ³	Sandfang
650 m ³	Vorklärbecken
480 m ³	Vorlagebehälter
9'500 m ³	SBR (Belüftung und Nachklärung)
Mengenangaben (pro Jahr)	
3'000'000 m ³	Abwasser
17 t	Kies
460 t	Rechengut
52 m ³	Sand
17'300 m ³	Frischschlamm
9'000 t	Entwässertes Schlamm



13 Frischschlammvorlage

In den Behältern der Frischschlammvorlage trennt sich der Frischschlamm statisch vom Trübwasser. Das an der Oberfläche aufschwimmende Trübwasser wird abgezogen und in die Zentraltapel geleitet. Von der Frischschlammvorlage wird der Frischschlamm zur Schlammmentwässerung gefördert.



14 Schlammmentwässerung

Um Energie beim Transport und der Entsorgung zu sparen, wird dem Schlamm mit der Zentrifuge Wasser entzogen. Dadurch kann die Schlammmenge reduziert werden. Das beim Entwässerungsprozess anfallende Zentrat wird in den Zentraltapeln gespeichert und dosiert in den Vorlagebehälter abgegeben.



15 Muldenraum

Der entwässerte Schlamm kommt als „erdiges“ Material aus der Schlammmentwässerung und wird über eine Schnecke in die Mulde verteilt. Die Mulde hat eine Volumen von 26 m³. Pro Arbeitswoche werden zwei Mulden mit Schlamm in die Verbrennung zur Aarepapier AG in Niedergösgen abgeführt.

Infrastruktur



16 Brauchwasseranlage

Um Trinkwasser zu sparen, wird für alle Reinigungsarbeiten Brauchwasser (gereinigtes Abwasser) verwendet. Das Brauchwasser wird aus dem Auslaufschacht entnommen und über eine Druckerhöhungsanlage ins Brauchwassernetz eingespielt.



17 Biofilter

Die geruchsbelastete Abluft aus der Schlammbehandlung wird über ein Rohrleitungssystem dem Biofilter zugeführt. Die Abluft durchströmt das Filterbett aus Wurzelholz und Rindenumus, wodurch die Gerüche eliminiert werden.



18 Werkstatt

„Es muss immer etwas repariert werden“. Einfache Unterhaltsarbeiten und Reparaturen können vor Ort durch den Betrieb ausgeführt werden.



19 Labor

Im Labor, mit Messsonden und mit dem Prozessleitsystem werden die Prozesse sowie die Abwasser- und Schlammqualität kontrolliert, dokumentiert sowie optimiert.



20 Prozessleitsystem

Mit dem Prozessleitsystem (PLS) werden die Informationen der Prozesse der ARA verarbeitet und bei Bedarf als Betriebsmeldung oder Alarm weitergeleitet. Für einen sicheren Betrieb und sauber gereinigtes Wasser müssen die Mitarbeiter ein breites Fachwissen abdecken.