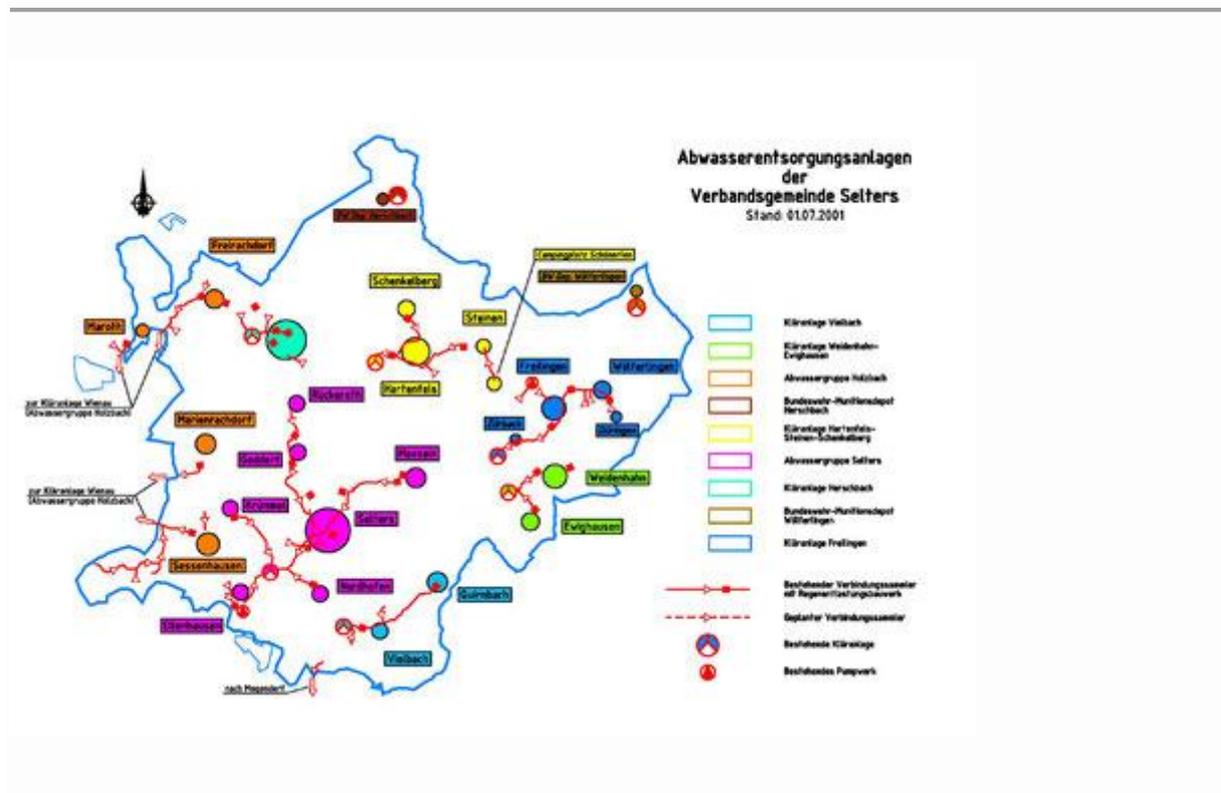


# Abwasserbeseitigung von heute

Abwasserwerk betreibt 6 Entsorgungsbereiche

Die heute bestehenden Strukturen der Abwasserbeseitigung im Verbandsgemeindegebiet haben sich aufgrund der vorhandenen geographischen Verhältnisse im Laufe der Jahre entwickelt. Das Abwasserwerk der Verbandsgemeinde Selters lässt sich räumlich gegenwärtig in 6 Entsorgungsbereiche gliedern:

1. Abwassergruppe Hartenfels
2. Abwassergruppe Freilingen
3. Abwassergruppe Vielbach
4. Abwassergruppe Selters
5. Entsorgungsbereich Herschbach
6. Zweckverband Abwassergruppe Holzbach



## Abwassergruppe Hartenfels

Die Kläranlage Hartenfels wurde im Jahr 1988 in Betrieb genommen und hat eine maximale Kapazität von 3.000 Einwohnergleichwerten. An die Gruppenkläranlage sind die Ortsgemeinden Hartenfels, Schenkelberg und Steinen angeschlossen.

Zur Verbesserung der mechanischen Reinigung der Abwässer hat das Abwasserwerk die Anlage in 1993 mit einer sogenannten Rechengut-Schneckenpresse ausgestattet.

Es handelt sich um eine mechanisch-biologische Simultanteichkläranlage. Die Anlage

wird dreistufig betrieben, d.h. drei Teiche sind belüftet. Den Belüftungsteichen nachgeschaltet ist jeweils ein Schönungsteich mit Feuchtbiotop. Die Kläranlage Hartenfels leitet ihr gereinigtes Wasser in den Steinchesbach, der Auslauf der Kläranlage Hartenfels mündet in den Holzbach.

Die für den ländlichen Raum ausgelegten Teichkläranlagen bieten nach wie vor hohe Betriebssicherheit gegen Konzentrationsschwankungen und Mengenstöße, da durch das große Teichvolumen eine Abpufferung erfolgen kann. Die schwankenden Zulaufbelastungen, die beim Mischsystem in den dörflich strukturierten Gemeinden immer wieder auftreten, werden in den ersten Teichstufen abgefangen. Regenwasserspitzen können durch den jeweils vorhandenen Stauraum über einen längeren Zeitraum gepuffert und später in kleinen Mengen gleichmäßig der Anlage zugeführt werden.

### **Abwassergruppe Freilingen**

Auf Grundlage einer Abwasserstudie sowie Wirtschaftlichkeitsberechnungen wurde 1986 der Beschluss im Verbandsgemeinderat gefasst, eine neue Kläranlage Freilingen ca. 400

m südwestlich des Ortsteils Maxsain-Zürbach zwischen der L 304 und dem Saynbach zu errichten. Bereits 1988 wurde die Anlage fertiggestellt und konnte in Betrieb gehen. Die Anlage ist für 2.600 Einwohnergleichwerte ausgelegt.

Die technisch überholte, mechanische Kläranlage in Wölferlingen wurde stillgelegt und die Ortsgemeinde Wölferlingen einschließlich des Ortsteils Düringen an die Anlage Freilingen über einen Verbindungssammler angeschlossen. Ebenso konnte die 1969 erbaute mechanisch-biologische Kläranlage Freilingen entfallen. Die Abwässer von Freilingen und dem Ortsteil Maxsain-Zürbach werden ebenfalls in der Kläranlage Freilingen gereinigt.

Im Jahr 1996 erfolgte eine Umstellung des Belüftungssystems. Anstelle des Belebtschlamm-Tauchkörpersystems kam nunmehr eine feinblasige Druckbelüftungsanlage zum Einsatz.

Im Juli 2005 beschloss der Verbandsgemeinderat notwendige Betriebsoptimierungsmaßnahmen auf der Kläranlage Freilingen durchzuführen. Im Sinne des Umweltschutzes wurde festgelegt, eine auch auf die schon heute voraussehbaren zukünftigen Anforderungen angepasste Kläranlage zu errichten. Nach reiflicher Diskussion über Investitionsalternativen sowie die Vor- und Nachteile verschiedener Klärverfahren entschied man sich für die Erneuerung der Kläranlage nach einem modifizierten Belebtschlammverfahren (BIOCOS®-Verfahren) mit gemeinsamer aerober Schlammstabilisierung zur Elimination von Kohlenstoffverbindungen. Als Belüftungsart ist eine feinblasige Druckbelüftung installiert. Das Reinigungsverfahren beinhaltet hinsichtlich des Stickstoffabbaus die Nitrifikation und Denitrifikation. Zur Reduktion von Phosphat wird eine Simultanfällungsanlage betrieben. Die für 1,7 Mio € umgebaute Kläranlage konnte im Juni 2007 in Betrieb gehen.

Als Vorfluter für das mechanisch-biologisch gereinigte Abwasser dient der Saynbach. Zur Funktionsweise der Kläranlage und dem BIOCOS®-Verfahren verweisen wir auf die nachfolgende Broschüre, die als Download bereitgestellt wird.

## **Abwassergruppe Vielbach**

In den Jahren 1991 und 1992 errichteten die Verbandsgemeindewerke in der Gemarkung Vielbach für die Ortsgemeinden Quirnbach und Vielbach eine belüftete, großvolumige Teichkläranlage mit Einrichtungen zur Nitrifikation. Die Anlage ist ausgelegt für 1.300 Einwohnergleichwerte. Tatsächlich sind zurzeit 1.070 Einwohner an die Anlage angeschlossen.

Die für den ländlich strukturierten Raum konzipierte Kläranlage erfüllt alle Funktionen, die auch bei großen Anlagen gefordert werden, nämlich es werden in der ersten Reinigungsstufe alle absetzbaren Inhaltsstoffe zurückgehalten, in der zweiten Reinigungsstufe die gelösten Inhaltsstoffe einschließlich der Stickstoffverbindungen durch biologische Prozesse weitgehend eliminiert und es können bei Bedarf in einem dritten Reinigungsprozess Phosphate entfernt werden.

Das Abwasser gelangt zunächst durch die automatische Siebrechenanlage in die drei nacheinander geschalteten Belüftungsteiche und über den Nachklär- in den Schönungsteich mit Feuchtbiotop. Westlich von Vielbach wird das gereinigte Wasser in den kleinen Saynbach (Gewässer III. Ordnung) eingeleitet.

## **Abwassergruppe Selters**

Mit dem Bau der Kläranlage in Selters wurde im Juli 1993 begonnen. Am 01.09.1995 konnte sie, mit einer Bauzeit von weniger als zwei Jahren, in Betrieb genommen werden.

Zur Abwassergruppe Selters, deren Kläranlage auf 8.500 Einwohnergleichwerte ausgelegt ist, gehören die Ortsgemeinden Selters, Maxsain, Goddert, Rückeroth, Nordhofen, Ellenhausen und Krümmel.

In den sieben Ortsgemeinden fallen zurzeit häusliche Abwässer von etwa 6.200 Einwohnern an. Daneben sind auch die aus dem Gewerbe- und Industriebereich kommenden Abwässer zu reinigen. Das in der Kläranlage gereinigte Wasser wird in den Saynbach, ein Gewässer III. Ordnung, eingeleitet.

Mit der Fertigstellung, der neben der Kläranlage zu errichtenden Verbindungssammeln zu den Ortskanalisationen mit einer Gesamtlänge von über 12 km sowie der notwendigen Regenentlastungsbauwerke, waren im Jahr 1998 alle Ortsgemeinden der Verbandsgemeinde Selters flächendeckend an leistungsfähige Abwasserbeseitigungsanlagen angeschlossen.

Insgesamt wurde in der Abwassergruppe Selters die enorme Investitionssumme von rund 6,2 Millionen € für die Kläranlage (einschließlich Grunderwerb und aller sonstigen Nebenkosten) und zirka 8,2 Millionen € für den Bau der Verbindungssammler zu den jeweiligen Ortslagen einschließlich der Regenüberlaufbauwerke aufgewendet.

Zur Funktionsweise einer mechanisch-biologischen Anlage dieser Art wird auf das vorhergehende Kapitel verwiesen.

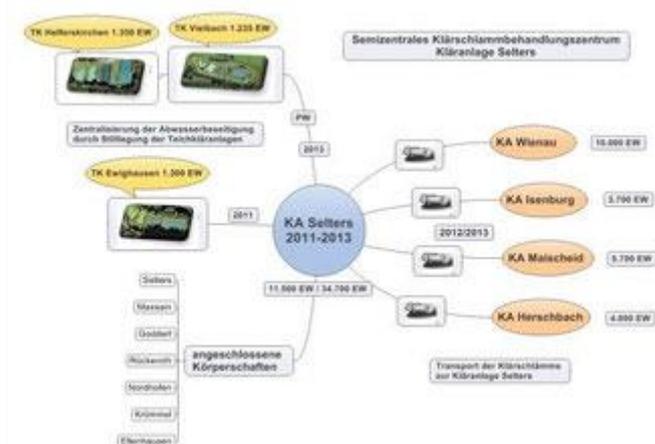




## Errichtung eines semizentralen Klärschlammbehandlungszentrums

Vor dem Hintergrund endlicher Ressourcen und tendenziell steigender Energiepreise haben die Verbandsgemeinden Selters, Dierdorf und Wirges, sowie der Zweckverband Abwassergruppe Holzbach die interkommunale Zusammenarbeit ausgebaut und am 23.03.2010 eine betriebliche Kooperation zur Zentralisierung der Abwasser- und Klärschlammbehandlung geschlossen.

Im März 2011 wurde die Teichkläranlage Ewighausen stillgelegt und die Ortsgemeinden Ewighausen und Weidenhahn an die Kläranlage Selters angeschlossen.



## Semizentrales Klärschlammbehandlungszentrum

Die Kläranlage Selters wird durch den Anschluss der derzeit noch über Teichkläranlagen entsorgten Ortsgemeinden Weidenhahn, Ewighausen, Quirnbach, Vielbach und Helferskirchen (VG Wirges) von derzeit 8.500 EW auf eine Ausbaugröße von 11.500 EW erweitert.

Da die Anlage zudem von der Simultanstabilisierung auf Schlammfäulung umgestellt wird, ist neben der neuen Fäulungsanlage nur der Neubau eines Vorklärbeckens, sowie eines Zwischenhebewerks erforderlich. Durch die Reduzierung des Schlammalters von derzeit mehr als 25 Tagen auf ca. 12 - 15 Tage ergeben sich in der biologischen Anlagestufe ausreichende Restkapazitäten.

Die neu entwickelte Kompaktfäulung wird mit einer Ausbaugröße von 34.700 EW so ausgeführt, dass auch die Schlämme verschiedener selbständiger Nachbarkläranlagen (Wienau, Herschbach, Isenburg und Maischeid) zentral mitbehandelt werden können. Zur energetischen Optimierung werden auch diese

Anlagen auf ein niedriges Schlammalter umgestellt. Die Schlämme werden jeweils maschinell voreingedickt und zur Kläranlage Selters transportiert.

Die Umstellung des Verfahrens führt grundsätzlich zu einem niedrigeren Energiebedarf und hat den entscheidenden Vorteil, dass ein Großteil der im Klärschlamm gespeicherten Energie in Form von Klärgas nutzbar gemacht und zur Energiegewinnung herangezogen werden kann.

### **Ziele der betrieblichen Kooperation:**

- Verbesserung der Wirtschaftlichkeit
- Stärkung der Leistungsfähigkeit
- Optimierter Personaleinsatz
- Effektivierung der Entsorgungssicherheit
- Steigerung der Ökoeffizienz
  - Gewässerschutz
  - Energieeffizienz
  - Ressourcenschutz

### **Kompaktfaulbehälter als zentrales Bauwerk des Semizentralen Klärschlammbehandlungszentrums**



### **Innovative Technik in Kompaktbauweise**

Aufgrund der aufwändigen Bauweise konventioneller Faulbehälter wird die Schlammfäulung oftmals als zu teuer erachtet. Aus einer Vielzahl von Untersuchungen und praktischen Erfahrungen weiß man heute, dass eine ausreichende Stabilisierung des Schlammes auch mit deutlich geringeren baulichen, verfahrenstechnischen und somit finanziellen Aufwendungen erreicht werden kann, ohne dabei die notwendige Betriebssicherheit zu vernachlässigen.

Die IG Dr. Siekmann + Partner mbH hat ein ökonomisches Behältersystem entwickelt, das durch einfache Bauwerkskubatur und kompakte Anordnung eine kostengünstige Lösungsalternative darstellt. Mit der 2-stufigen Betriebsweise wird gegenüber konventionellen Systemen neben einer entsprechenden Reduzierung der Reststofffrachten auch ein höherer Gasertrag erreicht.

### **Vorteile für 2-stufiges Verfahren:**

- Reduktion der Investitionskosten durch Optimierung der Schlammfäulung im konstruktiven und darauf abgestimmten ausrüstungstechnischen Bereich

- Steigerung der Betriebssicherheit
- Verbesserung der Bedienbarkeit
- Nutzung von verfahrenstechnischen Vorteilen durch Aufteilung des Gesamtvolumens auf zwei Reaktoren
  - Erhöhung Gasertrag und oTR-Abbau
  - Reduzierung der Schlammengen

## Entsorgungsbereich Herschbach

Nach reiflicher Diskussion über den Standort sowie die Vor- und Nachteile verschiedener Klärverfahren beschloss der Verbandsgemeinderat 1997 auf Grundlage einer Konzeptplanung mit Wirtschaftlichkeitsberechnung die Erneuerung der Kläranlage nach dem Belebtschlammverfahren mit gemeinsamer Schlammstabilisierung. Als Belüftungsart ist eine feinblasige Druckbelüftung installiert. Das Reinigungsverfahren beinhaltet hinsichtlich des Stickstoffabbaus die Nitrifikation und Denitrifikation.

Mit dem Bau der Kläranlage wurde im Mai 1998 begonnen. Trotz der Bauausführung musste der laufende Betrieb der Anlage gewährleistet bleiben. Die offizielle Einweihung fand am 08.09.2001 mit einem "Tag der offenen Tür" zum 25-jährigen Jubiläum der Verbandsgemeindewerke statt.

Die Kläranlage ist auf maximal 4.000 Einwohnergleichwerte ausgelegt. Angeschlossen sind die Haushalte sowie die Industrie- und Gewerbebetriebe der Ortsgemeinde Herschbach.

Neben der Kläranlage selbst war der Bau der Entlastungsleitung von der Kläranlage Herschbach bis zum Vorfluter „Holzbach“ unterhalb der Umgehungsstraße B 413 und der Bau des Verbindungssammlers von der Kläranlage bis zur Ortslage erforderlich. Weiterhin hat das Abwasserwerk der Verbandsgemeinde zwei Regenüberlaufbauwerke mit den dazugehörigen Anschluss- und Entlastungsleitungen in den Holzbach und Altbach errichtet.

Die Kosten für die Herstellung der Verbindungssammler und Regenüberlaufbauwerke belaufen sich auf rund 2,55 Millionen €. Für die Erneuerung und Erweiterung der Kläranlage mussten ca. 2,45 Millionen € aufgewendet werden.





## **Zweckverband Abwassergruppe Holzbach**

Die Verbandsgemeinden Dierdorf und Selters haben mit Zustimmung der Verbandsgemeinderäte aufgrund des Zweckverbandsgesetzes mit Wirkung vom 01.02.1989 einen Zweckverband „Abwassergruppe Holzbach“ gebildet.

Der Verband hat die Aufgabe das anfallende Schmutz- und Oberflächenwasser – soweit behandlungsbedürftig – aus den Bereichen der Verbandsgemeinden Dierdorf: Stadt Dierdorf mit Stadtteilen Brückrachdorf, Elgert, Giershofen, Wienau und Marienhausen

Und

Selters: Ortsgemeinden Sessenhausen, Freirachdorf, Marienrachdorf und Maroth über Verbindungsleitungen einschließlich Rückhaltungen und Regenüberlaufbauwerken einer gemeinsamen Kläranlage mit dem Standort Dierdorf-Wienau zuzuleiten und dafür Sorge zu tragen, dass die Kläranlage so ausgerichtet ist, dass das Abwasser schadlos entsprechend den jeweils geltenden rechtlichen Bestimmungen dem Holzbach zugeführt werden kann.

Dem Verband obliegt deshalb der Bau und die Fertigstellung der Verbandsanlagen, insbesondere der Kläranlage in Dierdorf-Wienau, aller Verbindungsleitungen inclusive Abwasserhebeanlagen, Pumpdruckleitungen, Mengemessanlagen, Rückhalteeinrichtungen, Regenüberlaufbauwerken, Entlastungsleitungen usw.. Weiterhin ist der Verband für Betrieb, Unterhaltung, Verwaltung, Erneuerung und Erweiterung bereits bestehender und noch zu errichtender Anlagen zuständig.

Die Anschaffungs- und Herstellungskosten werden von den Verbandsmitgliedern nach dem Verhältnis der Einwohnergleichwerte getragen.

Der Verteilungsschlüssel beträgt:

6.378 EGW Verbandsgemeinde Dierdorf = 72,06%

2.473 EGW Verbandsgemeinde Selters = 27,94%

Die Ermittlung der Betriebskostenumlage des Abwasserzweckverbandes gewährleistet eine verursachergerechte Zuordnung der Erträge und Aufwendungen auf die Kostenträger Schmutz- und Oberflächenwasser bei den Verbandsmitgliedern.

Der Bau und der Betrieb der Verbindungs- und Entwässerungsleitungen in den jeweiligen Ortsnetzen liegt nach wie vor im Zuständigkeitsbereich der jeweiligen Verbandsgemeinde.

Die Kläranlage der Abwassergruppe Holzbach wurde als voll-biologische Abwasserreinigungsanlage mit simultaner aerober Schlammstabilisierung ohne Verklärung um 1980 geplant. Die Errichtung der Anlage wurde 1984 aufgrund von Bauschäden unterbrochen. Die endgültige Fertigstellung erfolgte 1990. Zur

Optimierung der Anlagefunktionen wurden 2003 ein zusätzliches Schlammsilo errichtet und 2005 Teile der Maschinenteknik erneuert.

Ausgelegt ist die Kläranlage für 10.000 Einwohnerequivalente. Angeschlossen sind aus der Verbandsgemeinde Selters die Ortsgemeinden Sessenhausen, Marienrachdorf, Freirachdorf und Maroth mit zurzeit 2.920 Einwohnern sowie die Gewerbe- und Industriebetriebe.