

ENTSORGUNG
VERBAND SAAR



Kläranlage Bethingen

Die Kläranlage Bethingen

Die Kläranlage Bethingen liegt östlich der Ortslage von Bethingen. In der für 700 Einwohnerwerte* ausgelegten Kläranlage werden die Abwässer der zur Gemeinde Mettlach gehörenden Ortsteile Wehingen und Bethingen gereinigt.

Bei der Kläranlage Bethingen handelt es sich um eine mit einem Abwasserteich kombinierte Scheibentauchkörperanlage. Dieser halbtechnische Kläranlagentyp ist für das ländlich strukturierte Einzugsgebiet ideal. Im Vergleich zu reinen Teichkläranlagen wird durch die Verfahrenskombination eine höhere Reinigungsleistung erreicht und zugleich weniger Fläche benötigt. Die Vorteile gegenüber rein technischen Kläranlagen sind ein geringerer Wartungsaufwand und ein niedrigerer Energieverbrauch.

** Ein Einwohnerwert entspricht der Abwasserbelastung, die ein Einwohner am Tag verursacht.*

Weitere Pluspunkte, die die Anlage zu einem rundweg positiven Beispiel individueller Abwassertechnik machen, sind die hohe Betriebssicherheit, die weitgehende Geruchs- und Geräuschlosigkeit und die harmonische Eingliederung in die Landschaft. Die Pflege und Wartung der Kläranlage in Bethingen wird von den EVS-Mitarbeitern der Zentralkläranlage in Merzig übernommen.

Die Reinigungsleistung der Kläranlage Bethingen erfüllt sämtliche gesetzlichen Anforderungen an die Abwasserreinigung: Die Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen werden weitgehend aus dem Abwasser entfernt und die Reststoffe umweltschonend verwertet. Vom Betrieb der Kläranlage profitiert insbesondere der Salzbach, in den nur noch bestens gereinigtes Abwasser eingeleitet wird.



Gesamtansicht der Kläranlage Bethingen

Stufenweise sauber

So wird das Abwasser in der Kläranlage Bethingen gereinigt

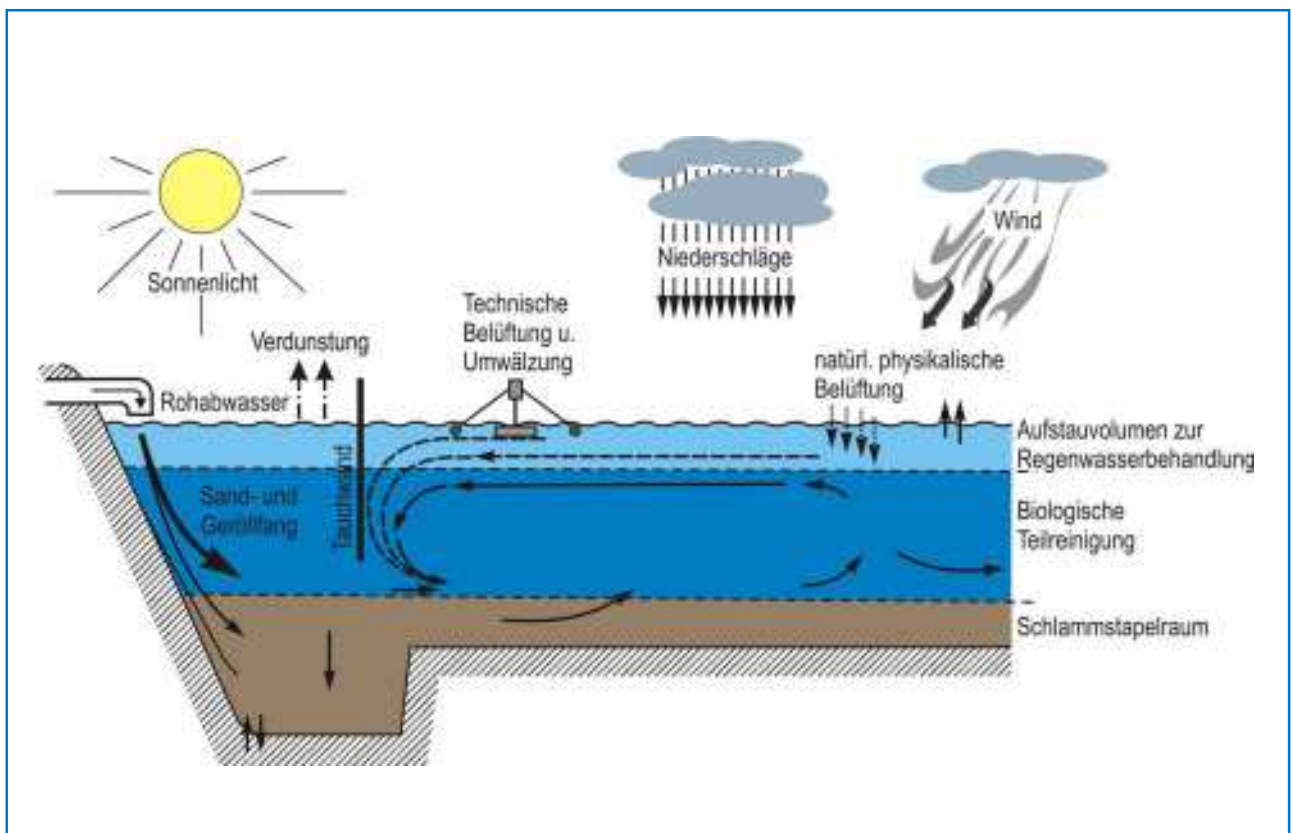
Erste Reinigungsstufe: Der belüftete Abwasserteich

Das Abwasser aus dem Einzugsgebiet wird über eine Freispiegleitung in den Einlaufbereich des belüfteten Teiches geleitet.

In dem betonierten Einlaufbauwerk werden im Abwasser mitgeführte schwerere Stoffe wie Sand, Kies und Geröll durch Verringerung der Fließgeschwindigkeit zum Absinken gebracht. Leichtere Feststoffe (z. B. Fette und Öle), die auf der Wasseroberfläche treiben, werden durch eine zwischen Einlaufbereich und Teichanlage angeordnete Tauchwand zurückgehalten und können später entfernt werden. Vom Einlaufbauwerk fließt das Abwasser weiter in den belüfteten Teich, in dem sich der Schlamm am Boden absetzen kann.

Neben dieser mechanischen Reinigung erfolgt im Vorbecken eine biologische Teilreinigung des Abwassers durch Bakterien, die die organischen Kohlenstoffverbindungen abbauen. Dieser biologische Reinigungsprozess ähnelt den Vorgängen der natürlichen Selbstreinigung in Gewässern. Über zwei Wendelbelüfter wird Sauerstoff, den die Mikroorganismen für die Abbauprozesse benötigen, in das Wasser eingetragen.

Vom Abwasserteich fließt das vorgereinigte Abwasser zur Scheibentauchkörperanlage. Im Zulauf der Anlage befindet sich ein Bauwerk, das die gleichmäßige Verteilung des Abwassers auf die zwei Straßen der Scheibentauchkörperanlage steuert.



Erste Reinigungsstufe - der belüftete Abwasserteich

Zweite Reinigungsstufe: Die Scheibentauchkörperanlage

In der Scheibentauchkörperanlage erfolgt die biologische Reinigung und Nachklärung des Abwassers.

Die zwei Straßen der Scheibentauchkörperanlage bestehen jeweils aus mehreren rotierenden Reinigungswalzen, die nacheinander vom Abwasser durchflossen werden. Jede Walze setzt sich aus vielen runden Scheiben zusammen, die in geringen Abständen nebeneinander auf einer horizontalen Achse befestigt sind und knapp zur Hälfte in das Abwasser eintauchen. Auf der Oberfläche der Scheiben siedeln sich Mikroorganismen (Bakterien, Pilze) an und bilden eine dünne, geschlossene Schleimschicht, die als „biologischer Rasen“ bezeichnet wird. Während des Eintauchens ins Abwasser nimmt der Bewuchs gelöste organische Verunreinigungen auf; beim

Auftauchen gelangt der zum Stoffwechsel notwendige Sauerstoff an den biologischen Rasen. Die organischen Kohlenstoffverbindungen werden abgebaut und fischgiftiges Ammonium zu Nitrat oxidiert. Die überschüssige Biomasse löst sich von den Scheiben ab und wird zur Nachklärung ausgeschwemmt.

Nachklärung im Lamellenseparator

Jeder der zwei Scheibentauchkörper-Anlagen ist ein Lamellenseparator nachgeschaltet, in dem das gereinigte Wasser entschlammert wird. Der überschüssige Schlamm wird zur Stabilisierung des Reinigungsprozesses und zur Lagerung in den Abwasserteich zurückgepumpt.

Das bestens geklärte Wasser fließt über eine Ablaufleitung in den Salzbach.



Scheibentauchkörperanlage



Lamellenseparator

Und was passiert mit dem Klärschlamm?

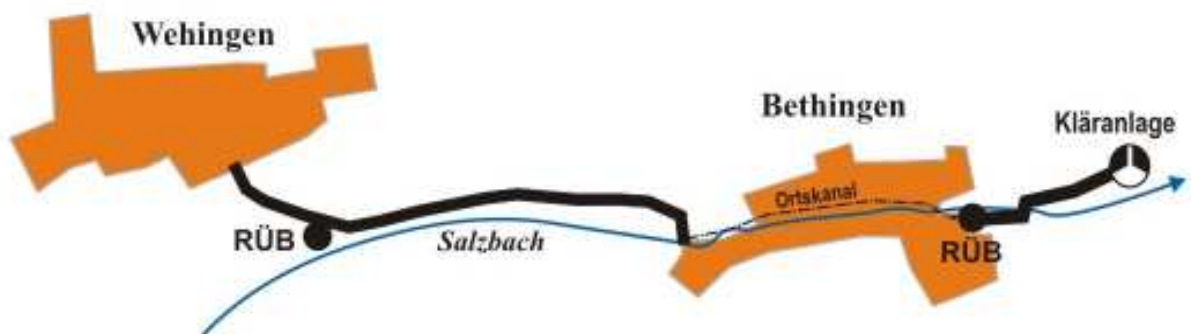
Im Abwasserteich sammeln sich der überschüssige Schlamm aus der Scheibentauchkörperanlage und der Primärschlamm aus der Vorreinigung am Beckenboden. In einem Intervall von 3 bis 5 Jahren wird der Klärschlamm abgezogen und zur Entwässerung auf eine Kläranlage des EVS transportiert, die mit der dafür erforderlichen Verfahrenstechnik ausgestattet ist.

Nach der Schlammbehandlung gibt es unterschiedliche Wege den Klärschlamm zu verwerten: Er kann beispielsweise thermisch verwertet oder als Zusatzstoff für Rekultivierungsmaßnahmen eingesetzt werden. In flüssiger und in entwässerter Form kann Klärschlamm auch als Düngemittel in der Landwirtschaft und im Landschaftsbau zum Einsatz kommen.

Technische Daten der Kläranlage Bethingen

Betreiber:	Entsorgungsverband Saar
Gesamtkosten (Planung und Bau):	ca. 1.300.000 Euro
Inbetriebnahme:	August 2011
Ausbaugröße:	700 Einwohnerwerte
Verfahrenstyp:	Halbtechnische Anlage/ Belüfteter Abwasserteich mit Scheibentauchkörperanlage und Lamellenseparator
Entwässerungssystem im Sammlernetz:	Mischwasserkanalisation

Einzugsgebiet der Kläranlage Bethingen (Gemeinde Mettlach)



RÜB=Regenüberlaufbauwerk

Hydraulische Belastung

Zulaufmenge: Qt: 3,89 l/s
Schmutzfrachten im Zulauf: 42 kg/BSB5/d

Überwachungswerte für den Kläranlagen-Ablauf

CSB < 150 mg/l
Fischgiftigkeit < 2

Verfahrenstechnischer Aufbau der Anlage



Zulauf

Hauptsammler zur Kläranlage:

Länge ca. 500 m, Rohre DN 250 im Freispiegelzufluss

Mechanische Stufe

Einlaufbauwerk des belüfteten Abwasserteiches:

Konzipiert als Schlamm- und Geröllfang mit Edelstahl-Tauchwand zur Rückhaltung von Schwimmstoffen und zur Einleitung des Überschussschlammes



Biologische Stufe

Belüfteter Abwasserteich:

Fläche 412 m², Wassertiefe 2,5 m, Volumen 840 m³

Schwimmender Belüfter zur Teichbelüftung (Centrox-Belüfter 1,5 KW)
Als Abflussbegrenzer dient das Schöpfrad in der Scheibentauchkörperanlage.



Scheibentauchkörperanlage:

2-straßig mit integriertem Lamellenseparator

445 Scheiben für den Kohlenstoffabbau, Fläche: 2.800 m²

556 Scheiben für den Stickstoffabbau, Fläche: 3.492 m²

Ablaufmessung (IDM)

Schlammbehandlung

Vom Gesamtvolumen des Abwasserteiches stehen ca. 191 m³ als Schlammabsetzraum zur Verfügung. Eine Schlammräumung des Speichers ist im Intervall von 3 bis 5 Jahren durchzuführen.

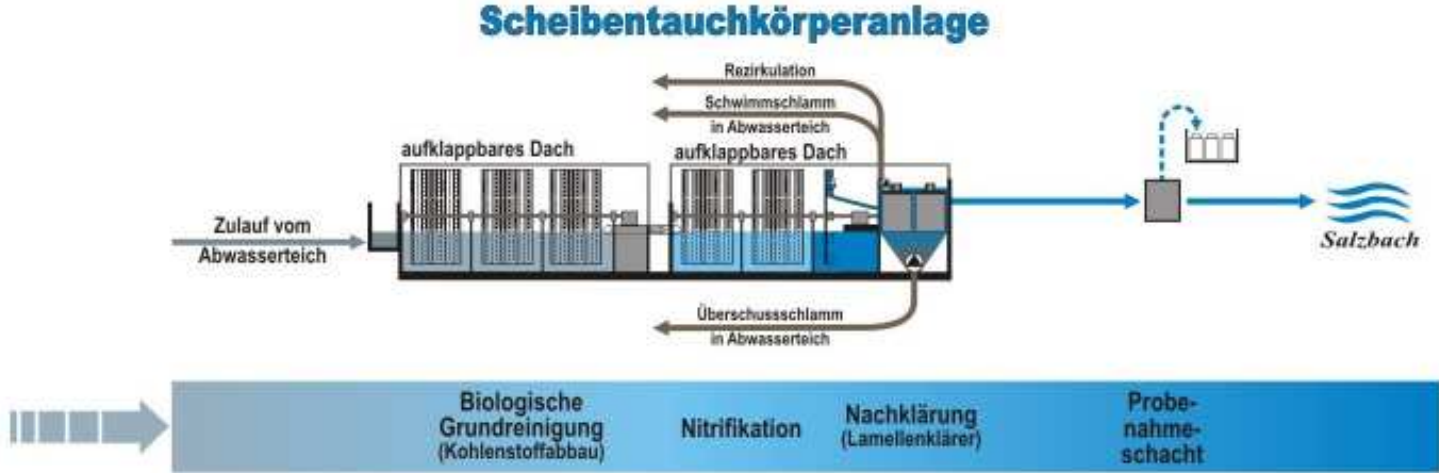


Betriebsgebäude

Toilettenraum mit Waschbecken

Betriebs- und Schaltraum

Verfahrensschema der Kläranlage Bethingen



Lageplan der Kläranlage Bethingen

