

## Small is beautiful ...

**Waldviertler Gemeinde Abschlag baut Bio-Kläranlage mit EXOR Bedienterminals und GE Intelligent Platforms Steuerungen**

**„Kosten sparen durch Eigeninitiative“ - lautet das Motto der Abwassergenossenschaft der Gemeinde Abschlag im nördlichen Niederösterreich. 2003 wurde in Abschlag eine vollbiologische Kläranlage mit modernster GE Intelligent Platforms Steuerungstechnologie und EXOR Operator Panels (ÖV: T&G, [www.tug.at](http://www.tug.at)) errichtet, die den Bürgern einen selbst bestimmbaren Abrechnungsmodus und volle Kontrolle über ihr Abwasser ermöglicht. Genossenschaftsvorstand Franz Weber: „Wir sind überzeugt, mit dieser Anlage eine zukunftsweisende Entscheidung getroffen zu haben. Die Abschlager sind sehr kostenbewusst und schon heute richtig stolz auf ihre eigene biologische Kläranlage.“**



Begonnen hat alles 1994, als die Arbeiten an der neuen Durchfahrtsstraße in Abschlag starteten. Im Zuge des Straßenbaus wurde bereits die Querungen für die neue Kanalisierung ausgeführt. In diesem Jahr gründeten die Abschlager auch die Abwassergenossenschaft, mit dem Ziel, die umweltgerechte Abwasserentsorgung selbst in die Hand zu nehmen. Seit 1994 zahlen die Abschlager ihren jährlichen Obolus in die Genossenschaft. Bis zum Jahr 2004 zahlte jeder Haushalt bereits rund Euro 6.000,- an die Genossenschaft, womit die gesamten Errichtungskosten schon bei Inbetriebnahme fast vollständig bezahlt sind.

Die Motivation für die Errichtung der eigenen Kläranlage war der Wunsch der Abschlager von den Behörden möglichst unabhängig zu sein und die Verrechnungsart selbst kollektiv bestimmen zu können. In vielen Gemeinden ist die Verrechnung nach Quadratmeter Wohnfläche üblich. Das führt in bäuerlichen Gemeinden zu groben Unausgewogenheiten, da es z.B. vorkommt, dass nur wenige Personen in einem relativ großen Bauernhaus leben und die würden dann mehr zahlen, als eine von vielen Personen bewohnte städtischer Haushalt.

Aus den verschiedensten Gründen verzögerte sich der Beschluss zur Errichtung der Kläranlage. 2003 war es dann so weit. Unter der technischen Federführung eines Kremser Zivilingenieurs wurde die Anlage ausgeschrieben und schließlich an die Firma SW-Umwelttechnik vergeben. Die Elektroinstallation inklusive Steuerungstechnik übernahm das Kärntner Elektrounternehmen EVA ([www.eva-tech.at](http://www.eva-tech.at)).

Die Gesamtkosten für die Anlage inklusive Planung, Kanalisation, Kläranlage, Schaltwarte und Laborgeräte belaufen sich auf rund Eur 310.000,- wovon die Kläranlage rund ein Viertel ausmacht.



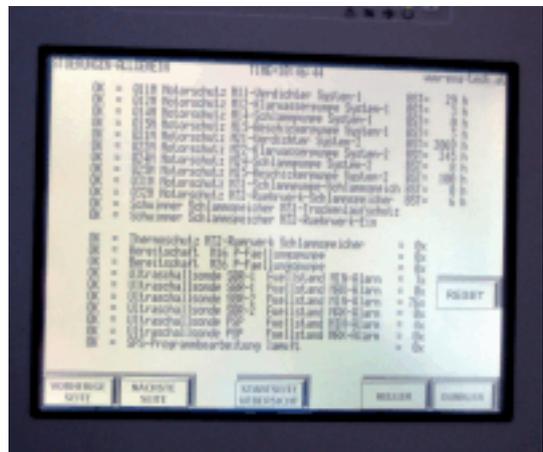
Der Abrechnungsmodus: Jeder Haushalt zahlt eine Anschlussgebühr (mit den seit 1994 eingezahlten Beiträgen an die Genossenschaft großteils schon abgedeckt) und eine Benützungsgebühr von Eur 57,- pro Person (über 16 Jahre) und eine Grundgebühr von Eur 37,- pro Anschluss.

### So funktioniert die Anlage

Die SBR-Anlage (Sequentielle Biologische Reinigung) Pulsar der SW-Umwelttechnik ist eine vollbiologische, nach der Einbeckentechnik arbeitende Kläranlage. Das Abwasser wird durch Zeitzyklen einer Reinigungsbehandlung unterworfen. Der Betriebszyklus gliedert sich in die Abschnitte Aufstauen, Beschicken, Belüften, Absetzen sowie Abzug von Schlamm und Klarwasser. Der Kläranlagenbetrieb läuft vollautomatisch und wird von einer Versamax-SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung) mit grafischen Bedienterminal gesteuert bzw. überwacht. Am Bedienterminal eTOP 32 können auch alle Vorgänge händisch eingestellt und kontrolliert werden.

Diese Anlage arbeitet ohne Vorklärung. In den Pumpschacht fließen alle Abwässer zu. Im Schacht befindet sich für jedes SBR-Becken je eine Abwassertauchpumpe mit Schneidrad (zur Zerkleinerung der Feststoffe). Der eingestellte Pumpzyklus gewährleistet, dass während der Absetz- oder Abzugsphase kein Frischabwasser dem SBR-Becken zufließt. Dabei fungiert der Pumpschacht als Pufferbecken bis zu nächsten Beschickungsphase.

In der Belüftungsphase wird mit dem Kompressor Luft zugeführt, wodurch die Biomasse mit Sauerstoff versorgt wird. Die Steuerung erkennt nach der Beschickungsphase den augenblicklichen Wasserstand und schaltet zwischen den einzelnen Belüftungstaktern um. Hierdurch ist eine maximale Flexibilität und Wirtschaftlichkeit der Belüftung gewährleistet. Durch den intermittierenden Betrieb der Belüftung werden nicht nur die Reinigungsziele der kontrollierten Nitrifikation und Denitrifikation, sondern vielmehr auch durch das häufige Einstellen eines anoxischen Milieus im Abwasser ein hohes Maß an biologischer Phosphatelimination erreicht.



Um eine ungewollt hohe Konzentration an Sauerstoff zu vermeiden, wird die Belüftung intermittierend unterbrochen und somit eine Denitrifikation gewährleistet.

In der Absetzphase wird die Belüftung außer Betrieb gesetzt. Unter nunmehr hydraulisch ungestörten Verhältnissen sedimentiert der Belebtschlamm. Es bildet sich eine klare räumliche Trennung zwischen Belebtschlamm und gereinigtem Abwasser aus. Nach Beendigung der Sedimentation wird das gereinigte Abwasser aus dem Becken abgepumpt und in den Bach geleitet. Bei Erreichen des minimalen Betriebswasserspiegels schaltet die Pumpe automatisch aus, wodurch sichergestellt ist, dass kein Belebtschlamm in den Ablauf der Kläranlage gefördert wird. Der Überschussschlamm wird mittels der Schlammpumpe in den Schlamm Speicher gepumpt. Dies geschieht, nachdem der Klarwasserabzug beendet ist. In der Vegetationsphase kann über die Schlammpumpe der Schlamm auf das Ver-

erdungsbeet gepumpt werden. Der Schlamm trocknet hier aus und wird über natürliche Zersetzungsprozesse vererdet. Das mitgeführte Wasser bzw. das Regenwasser durchsickert die Schottererschicht und wird wieder der Kläranlage zugeführt.



Die Anlage läuft vollautomatisch, kann aber jederzeit auch von Hand gesteuert bzw. in den Ablauf eingegriffen werden. Funktionsstörung werden sofort mittels einer außen an der Schaltwarte angebrachten roten Meldeleuchte signalisiert.

Einmal wöchentlich kontrolliert der Klärwärter gemäß den wasserrechtlichen Vorschriften die chemischen Werte des Klarwassers (Phosphat, Nitrat) und das Schlammvolumen. Dafür stehen modernste Laborgeräte zur Verfügung.

## Alles am EXOR-Touchscreen

Äußerst einfache und komfortable Bedienung war eine Grundvoraussetzung für die Kläranlage. Daher wurde von der Firma EVA der grafische Touchscreen eTOP 32 von EXOR als Benutzerinterface eingesetzt. Die Startseite zeigt den Grundriss der Kläranlage, wobei optisch deutlich die derzeit aktiven Komponenten wie Pumpen und Motoren von den passiven unterschieden werden können.

Die aktuellen Wasserstände werden numerisch, die Schaltpunkte der Pumpen als „min“, „normal“, „max“ oder „Alarm“ angezeigt.



Am Bildschirm „Laufzeiten“ werden die Laufzeiten der einzelnen Aggregate abgebildet, die am Schirm auch verändert werden können. Die Wahl des Taktes richtet sich nach den Wasserständen im SBR-Becken nach der Beschickungsphase (min, normal, oder max.), womit der wirtschaftlichste Betrieb der Kläranlage ausgewählt werden kann.

Der Bildschirm „Parameter“ zeigt alle Schaltpunkte der Pumpen, die wiederum manuell eingestellt werden können. Der unerlaubte Zugriff wird durch eine Passworteingabe verhindert. Erst nach der Identifikation können alle Werte wie Schaltzeiten und Schaltpunkte geändert werden.

Schließlich bietet der Bildschirm „Störungen“ eine Übersicht und Statistik aller aufgetretenen Störungen. Die möglichen Störungsursachen und deren Behebung kann aus einer eigenen Störungsliste entnommen werden. Bei allen elektrischen Motoren ist auch ein Betriebsstundenzähler hinterlegt, der die Laufzeiten des Motors angezeigt. Eine Klarwasserabzugstabelle zeigt, wann wie viel Liter Klarwasser abgezogen wurde. Dies dient zur Überprüfung der Zulauf- und Ablaufmenge.

## Schaltwarte und Steuerung

In der von den Abschlagern errichteten Schaltwarte befinden sich der EVU-Teil, der Schaltschrank mit der GE-Intelligent Platforms-SPS Versamax und den Motorschutzschaltern, die Phosphat-Fällstation, wo mittels einer Dosierpumpe das Fällmittel in der Belüftungszeit zugeführt wird sowie der Luftverdichter für die Sauerstoffzufuhr in das Belebungsbecken.



Ing. Michael Dreier, EVA: „Wir wählten die Versamax, weil sie im Preis-/Leistungsverhältnis für diese Anwendung einfach optimal passt. Außerdem ist sie zuverlässig, klein und platzsparend.“

Für die Schaltpunkte der einzelnen Pumpen sind in allen drei Becken Ultraschallsensoren eingebaut. Diese arbeiten berührungslos und können die Wasserstände Zentimeter genau ablesen. Es können am Bildschirm beliebig viele Schaltpunkte eingestellt bzw. auch verändert werden.

Genossenschaftsvorstand Franz Weber: „Wir haben auf die Einrichtung einer Fernwartung und SMS-Alarmierung verzichtet. Bisher lief der Betrieb so reibungslos, dass wir überzeugt sind, diese auch in Zukunft nicht zu benötigen.“