Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung ____ *3*

2. Sytembeschreibung ____ *3*

2.1 Mechanische Reinigungsstufe ____ **3**

2.2 Vorreinigungsstufen ____ **4**

2.3 Hauptreinigungsstufe(n) ____ **4**

3. Wartungsarbeiten ____ *5*

3.1 Mechanische Reinigungsstufe ____ **5**

3.2 Vorreinigungsstufen ____ **5**

3.3 Hauptreinigungsstufe(n) ____ **6**

3.4 Schachtbauwerke ____ **6**

3.5 Probeentnahme ____ **7**

4. Betriebsstörungen ____ *8*

4.1 Mechanische Reinigunsstufe ____ **8**

4.2 Vorstufenbeete ____ **8**

4.3 Hauptstufenbeet ____ **8**

5. Allgemeines ____ *10*

Zeichenerklärung:

Systemhinweis

Gefahrenhinweis, Sicherheitshinweis

Stand: 10/03/99

1. Einleitung

Die Pflanzenkläranlage System MARX dient der Reinigung von häuslichem Schmutzwasser zur Einhaltung der vom Gesetzgeber im Genehmigungsbescheid vorgegebenen Ablaufgrenzwerte.

Die Anlage besteht aus 3 Reinigungsstufen:

- a) einer mechanischen Reinigungsstufe Jung MultiCut Pumpe UFK 25/2 M,Ex
- b) zwei biologischen Vorreinigungsstufen (Vererdungsstufen)
- c) einer oder mehreren biologischen Hauptreinigungsstufe(n)

⚠ Jede Person, die an der Pflanzenkläranlage System „MARX mit einer der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Maßnahmen beauftragt wird, muß vorher die komplette Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und muß durch den Hersteller, die Fa. Marx, eingewiesen worden sein.

⚠ Es dürfen keine giftigen und wassergefährdenden Stoffe, sowie Unrat, Müll, Bauschutt oder sonstige Fremdstoffe in die Anlage eingeleitet werden.

⚠ Die Anlage ist durch eine Zaunanlage vor unbefugtem Betreten zu schützen. Tiere sind von der Anlage fernzuhalten.

2. Sytembeschreibung

2.1 Mechanische Reinigungsstufe

Die Mechanische Reinigunsstufe besteht aus einer JUNK-Multicutpumpe oder alternativ (bei ausreichendem Gefälle der Abwasserleitung) ~~aus einer Zerkleinerungs-Siebanlage System MARX mit Solargenerator.~~

Bitte beachten sie die Betriebsanleitung der JUNK-Multicutpumpe bzw. der Zerkleinerungs-Siebanlage System MARX je nach Ausführung im Anhang.

Sollte diese Bedienungsanleitung nicht vorhanden sein, fordern Sie diese unbedingt bei uns an!

⚠ Von der Maschine können Gefahren für das Bedienungspersonal oder Dritte sowie die Gefahr von Schäden an der Maschine oder anderen Sachwerten ausgehen, wenn sie von nicht ausreichend qualifizierten Personal und / oder unsachgemäß bzw. nicht bestimmungsgemäß installiert, betrieben, gewartet oder repariert werden.

⚠ Jede Person, die am Aufstellungsort der Maschine oder in der Werkstatt mit einer der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Maßnahmen beauftragt wird, muß vorher die

komplette Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und muß durch den Hersteller, die Fa. Marx, eingewiesen worden sein.

2.2 Vorreinigungsstufen

Die beiden Vorreinigungsbeete dienen der Abscheidung von filtrier- und sedimentierbaren Abwasserinhaltsstoffen. Die Beschickung erfolgt vom Verteilerschacht aus mit jeweils einer Freispiegelleitung pro Beet, wobei die Leitungen oberhalb der Beetoberflächen ausmünden.

Die Beschickung der beiden Beete erfolgt wechselweise, so daß einer Beschickungsphase jeweils eine Ruhephase folgt, die zur Austrocknung, Humifizierung und Mineralisierung der zugeführten Substanzen führt. Die Dauer der einzelnen Beschickungsphasen beträgt ca. 4 Wochen.

Durch die Mineralisierung organischer Bestandteile wird die Bildung von Klärschlamm verhindert.
Nach den bisherigen Erfahrungen beträgt der jährliche Zuwachs der Vererdungsschicht in den Vorreinigungsstufen 1 - 2 cm, so daß eine Betriebszeit von ca. 25 Jahren problemlos möglich ist. Erst dann ist gegebenenfalls die erstmalige Räumung der Vorreinigungsstufen erforderlich. Das entnommene Material kann somit ohne Zwischenlagerung z. B. im Garten- und Landschaftsbau als Bodenhilfsstoff Verwendung finden.

Die beiden Beete sind mit Schilf (*Phragmites australis)* bepflanzt. Die in der Filterschicht verbleibenden Rhizome des Schilfs sorgen nach der Räumung in kurzer Zeit wieder für einen geschlossenen Bestand.

In Fällen einer hydraulischen Stoßbelastung kann der Anlage auch kurzfristig größere Abwassermengen zugeführt werden, die in den beiden Beeten der Vorstufe gepuffert werden und dosiert an die Hauptreinigungsstufe abgeben werden.
Das sehr hohe Puffervermögen der Anlage gewährleistet eine sichere und gleichbleibende Ablaufwasserqualität auch bei schwankenden Zulaufwassermengen.

2.3 Hauptreinigungsstufe(n)

Das vorgereinigte Abwasser gelangt aus der Vorstufe nach Durchfließen eines Zwischenschachtes über eine tropfkörperähnliche Einlaufzone in die Becken der Hauptreinigungsstufe.
Diese Tropfkörperzone bewirkt einen horizontalen Durchfluß durch den Filterkörper, in dem die biologische Abwasserreinigung erfolgt.
Die Abdichtung der Beete werden aus 2,0 mm starken PE-HD-Kunststoffdichtungsbahnen (KDB), die nach den Richtlinien des Deutschen Institut für Bautechnik in Berlin verschweißt werden, hergestellt. Auf dieser KDB wird ein kornabgestufter Filterkörper in einer Stärke von 30 cm aufgebracht. Die Gesamttiefe der Beete beträgt 60 cm (Freibord: 30 cm).
Im Normalfall tritt kein offener Wasserspiegel auf, d. h. das Abwasser wird auf einem bestimmten Niveau, ca. 10 cm, unterhalb der Kiesoberfläche geführt.

Zur Gewährleistung einer dauerhaften Durchlässigkeit des Filterkörpers, sowie zum Aufbau einer stabilen artenreichen Microorganismenbiozönose ist die Anlage mit einer Mischbepflanzung aus bis zu 10 verschiedenen Sumpf- und Wasserpflanzen bepflanzt.

Im Ablauf- und Meßschacht, am Ende der Hauptstufe, ist die Entnahme von Wasserproben möglich.

3. Wartungsarbeiten

3.1 Mechanische Reinigungsstufe

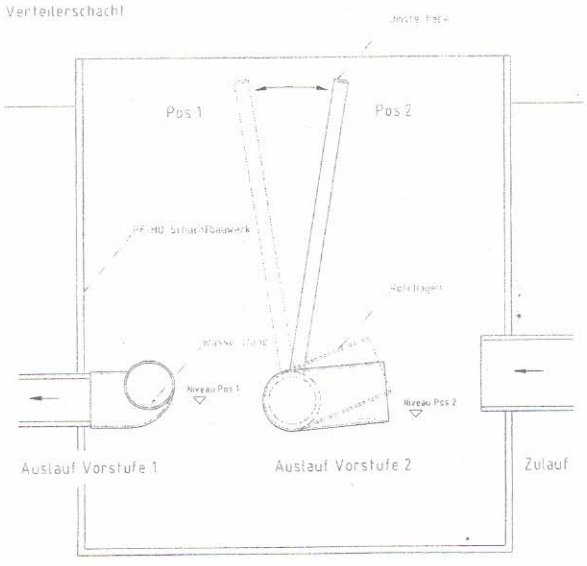
Siehe gesonderte Betriebsanleitung im Anhang.

3.2 Vorreinigungsstufen

Da die Vorstufen abwechselnd beschickt werden, muß der Wasserlauf ca. alle 4 Wochen über einen Umstellhebel im Verteilerschacht umgestellt werden.

In Verbindung mit der Zerkleinerungs-Siebanlage System MARX befindet sich im Verteilerschacht ein Umstellhebel der mit einen Rohrbogen verbunden ist und beim umstellen die Auslaufhöhe verstellt. Damit wird entweder die Vorstufe 1 oder die Vorstufe 2 mit Abwasser versorgt.

Schematische Darstellung Verteilerschacht:



Bei Anlagen mit einer Junk-Multicut sind je nach Ausführung 2 Absperrhähne oder ein Wechselhahn im Zwischenschacht eingebaut. Die Schieberhebel werden zur Umstellung einfach umgelegt.

⚠ Aus Gründen der Hygiene sollte der direkte Kontakt mit Abwasser vermieden werden.

⚠ Schachtdeckel wegen Absturzgefahr nach jeder Wartungsmaßnahme wieder sofort schließen.

3.3 Hauptreinigungsstufe(n)

Die Hauptreinigungsstufe muß einmal jährlich im Februar/März gemäht werden. Das dabei anfallende Mähgut muß aufgenommen und entsorgt werden. Es kann einer Kompostierung zugeführt werden, wodurch es im Naturkreislauf verbleibt.

Der Wasserstand der Hauptstufe muß mindestens 1 mal jährlich geprüft werden. Der Wasserstand muß am Ende der Hauptstufe im Filterkörper geprüft, bei trockener Witterung, ca. 10 cm unter der Kiesoberkante eingestellt sein. Eine Änderung der Einstellung erfolgt über die Rohreinstellung im Ablauf- und Meßschacht.

⚠ Die beiden Vorreinigungsstufen dürfen **nicht** gemäht werden. Das Schilf, welches im Winter umkippt, verbleibt auf den Beeten und humifiziert dort in Verbindung mit den hier aus dem Abwasser abfiltrierten Feststoffen.

⚠ Der Pflanzballen sollte bis etwa 10 cm über der Kiesoberfläche erhalten bleiben.

⚠ Anlagenfremde Pflanzen, wie Gehölze (Weiden) frühzeitig aus den Beeten entfernen.

⚠ Kontrolle der Beete auf oberflächlichen Abfluß, Ablagerungen, unerwünschten Aufwuchs.

⚠ Bei den Mäharbeiten der Haupstufe die Kiesoberfläche möglichst wenig und vorsichtig betreten!

⚠ Auch kleine Fasern sowie bereits verrottete Pflanzenreste müssen vorsichtig mit einem Rechen von der Hauptstufe entfernt werden.

⚠ Die Mäharbeiten auf der Pflanzenkläranlage können mit einem Freischneider mit einem speziellen Grasschneideblatt durchgeführt werden.

⚠ Bei Mäharbeiten sollten nur Freischneider mit GS- und FPA- oder DLG-Prüfzeichen verwendet werden!

⚠ Beim Arbeiten mit dem Freischneider stets vollständige Schutzkleidung tragen!

3.4 Schachtbauwerke

Alle Schachtbauwerke sollten mindestens 1 mal jährlich auf Fremdstoffe, Dichtigkeit, Vollständigkeit (Deckel), geprüft und anschließend gereinigt werden. Diese Schächte dienen außerdem der Kontrolle der Durchlässigkeit der Anlage und zum Spülen und Reinigen der Drainleitungen bei Verstopfungen.

⚠ Aus Gründen der Hygiene sollte der direkte Kontakt mit Abwasser vermieden werden.

⚠ Schachtdeckel wegen Absturzgefahr nach jeder Wartungsmaßnahme wieder sofort schließen.

3.5 Probeentnahme

Am Ablauf der Haureinigungsstufe befindet sich ein Auslauf- und Meßschacht zur Entnahme von Wasserproben.

Wasseranalysen des Ablaufwassers werden in der Regel zur Eigenüberwachung 1 x jährlich gefordert. Anhand dieser Analysen können Sie nachweisen, das Sie die geforderten Grenzwerte einhalten und damit Abwasser gemäß Ihrem Genehmigungsbescheid einleiten dürfen.

Die gesetzlichen Anforderungen sind im Genehmigungsbescheid Ihrer Pflanzenkläranlage beschrieben.

⚠ Aus Gründen der Hygiene sollte der direkte Kontakt mit Abwasser vermieden werden.

⚠ Schachtdeckel wegen Absturzgefahr nach jeder Wartungsmaßnahme wieder sofort schließen.

Außerdem fordert der Gesetzgeber vom Betreiber der Pflanzenkläranlage, daß er ein Betriebstagebuch führt, indem der Genehmigungsbescheid, Wartungsprotolle, Ablauf-Meßwerte, Reparaturen etc., abgeheftet werden und bei einer Prüfung vorgelegt werden können!