konkurrenzlos

weil

stromlos

Kläranlagen von

AQUA NOSTRA

PKA ELSA • Clearfox • Klärchen

Vorteile PKA ELSA

Unterlastgarantie
Kläranlagen ab 0,1 Person

Hohe Lebensdauer und Prozessstabilität

Extrem niedrige laufende Kosten

Bei Gefälle keine Pumpen erforderlich

Vorfilter schützt dauerhaft Boden-filter

Vorortberatung

Kostenersparnis durch Eigenleistung

Individuell gefertigt – viele Varianten möglich

Abwasser kann zu Nutzwasser werden

Gartengestaltung
Kläranlage kann Bestandteil des Gartens sein

Einziger Kläranlagentyp Deutschlands mit nur einer Wartung pro Jahr

Was ist eine Pflanzen-kläranlage?

Das Funktionsprinzip einer Pflanzenkläranlage ist schnell erklärt. Sie macht sich die Selbstreinigungskräfte, welche jedes Gewässer besitzt, zunutze und optimiert sie. Das Abwasser fließt in einem ersten Schritt in eine Mehrkammergrube, wo es zunächst von groben Schmutzstoffen gereinigt wird. Dieser Vorreinigung ist dann das Pflanzenbeet nachgeschaltet.

Alle Beete sind gegen den Untergrund mit einer Folie abgedichtet. Sie sind mit einheimischen Sumpfpflanzen bepflanzt, welche mit ihren Wurzeln den Bodenkörper über lange Zeit offen halten und auch die unteren Bereiche der Filterschichten mit Sauerstoff versorgen. Die Wurzelbereiche bilden den Lebensraum für Mikroorganismen. Diese sind schließlich für den Abbau der organischen Schmutzfracht verantwortlich.
Aufgrund des höheren Reinigungsgrades bauen wir überwiegend vertikal durchflossene Pflanzenkläranlagen. Nach der Passage der Pflanzenkläranlage sind durchschnittlich 98 % der organischen Fracht abgebaut. Die Ablaufwerte übertreffen damit die vorgeschriebenen Normen. Das Wasser kann nun unbedenklich in einen Bach oder die Versickerung eingeleitet werden.

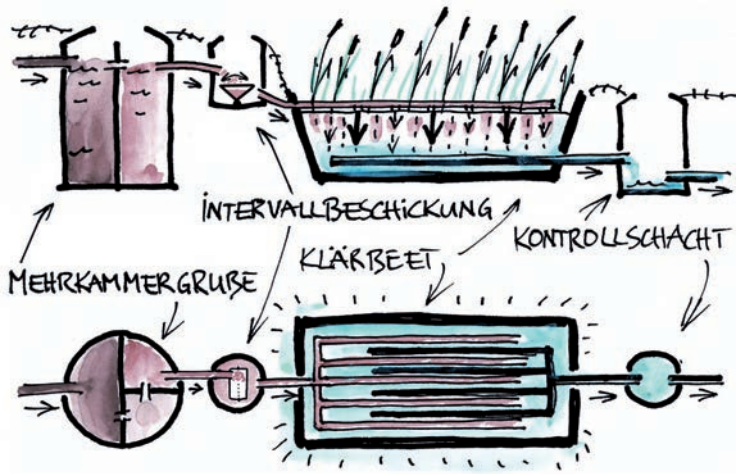
Die zwei Grundtypen

Anlagen mit Gefälle

Vom Wasserspiegel in der Mehrkammergrube (entspricht der Höhe des Ablaufes der Grube) bis zu dem Standort der PKA sollte ein Gefälle von mindestens 40 cm sein.

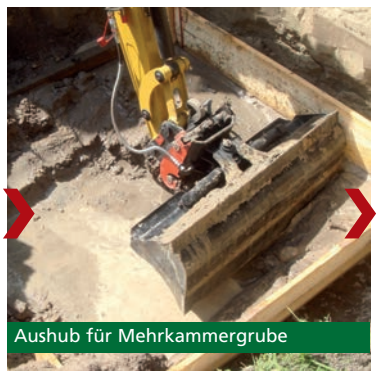
Das Besondere

Unsere Freigefälleanlagen (FG) werden durch einen hydraulischen Beschicker betrieben.
Die „kleinen“ Schwallbeschicker sind so leistungsstark wie eine 600 W Pumpe!
Sie sind absolut betriebsstabil und wartungsfrei.



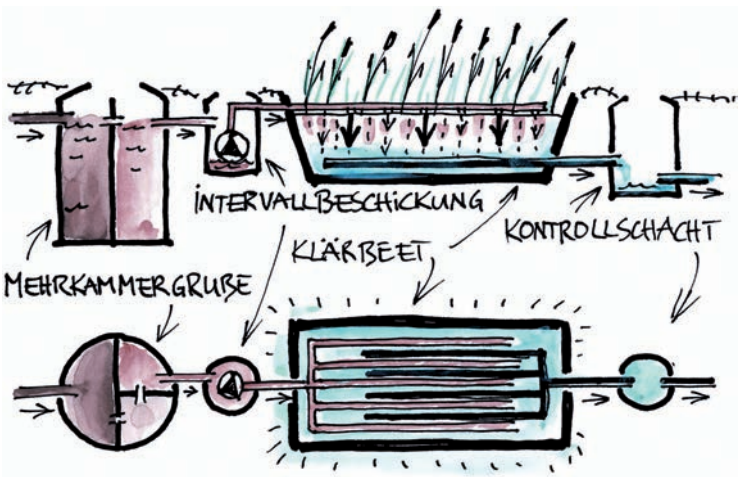
Vorplanung

Abriss der alten Grube


Aushub für Mehrkammergrube

Aushub für Bodenfilter

Anlagen ohne Gefälle



Sollte kein Gefälle auf dem Grundstück vorhanden sein, so „muss“ eine Pumpe eingesetzt werden. Doch keine Sorge, diese verbraucht für einen 4-Personenhaushalt 4,- bis 7,- € Strom pro Jahr.

Die Chance

Jeder Nachteil hat aber auch einen Vorteil: wenn Sie eine Pumpe einsetzten und die Anlagenteile nah beieinander liegen, so können wir für Ihre Anlage eine Abwasserkreislaufführung installieren. Diese sorgt für einen geringeren Schlammanfall in der Mehrkammergrube – und somit geringere Betriebskosten – und **noch bessere Ablaufwerte.**

Das „Ei des Kolumbus“ –

Die Abwasser-rückführung

Seit Beginn arbeiten wir an der Verbesserung unserer Anlagen. Ein wesentlicher Schritt dazu ist die Abwasserrückführung. Dadurch sollen die aus dem bewachsenen Bodenfilter gespülten Bakterien noch einmal in der Kläranlage zum Einsatz kommen. Dafür wird das gereinigte Abwasser stromlos zurück in die erste Kammer der Mehrkammergrube und/oder den Pumpenschacht geleitet.

Diese Rückführung bewirkt, dass die zurückgeführten Bakterienstämme der Nitrosamosa Sauerstoff vom Nitrat (NO_3) spalten. Auf diesem Wege kommt es zu folgenden Effekten: es findet eine Stickstoffabbau statt (bis 60 %), der Klärschlammanfall wird verringert, sowie die Faulung und damit eine Betonkorrosion unterdrückt.

Die Größe Ihrer Anlage

Unsere Anlagen werden nach den geltenden Richtlinien dimensioniert. Für die Behandlung von häuslichem Abwasser muss der bewachsene Vertikal-Bodenfilter daher

4 m² pro Einwohner

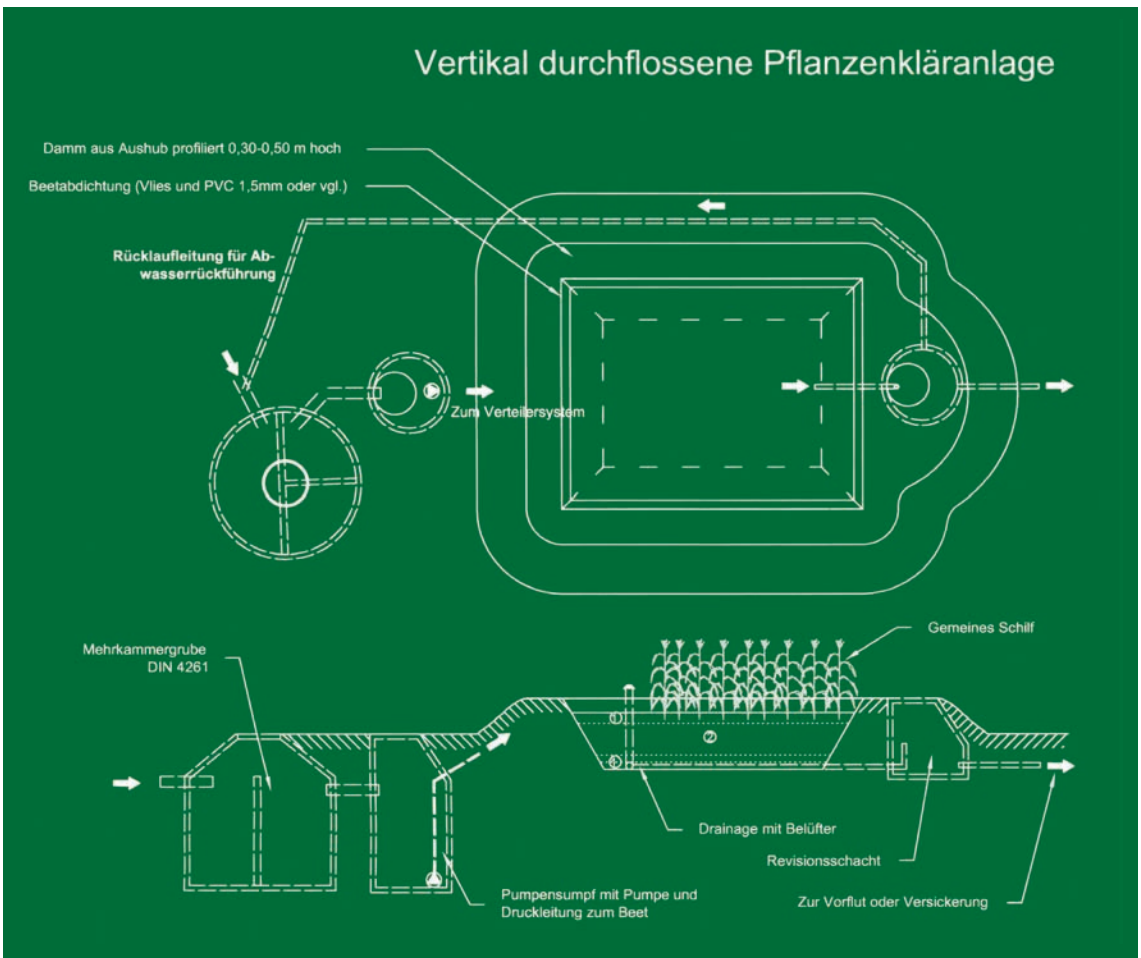
groß sein.

Anlagen für nur 1 Person funktionieren auch prächtig, müssen jedoch wie für 4 Personen ausgelegt werden (eine Auflage der Behörde).

Verlegen des Schutzvlieses

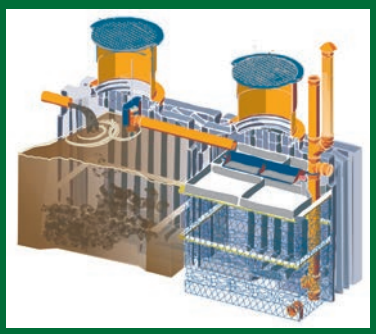
Verlegen der Dichtungsfolie

Einbringen der Drainageschicht



Kein Platz für eine PKA ELSA? – Klärchen und Clearfox

Sollte Ihr Grundstück für eine PKA ELSA zu klein sein, können wir Ihnen weitere stromlose Kläranlagen-verfahren anbieten.



Bei beiden Anlagentypen durchfließt das Wasser einen Filterkörper. Auf dem Weg durch diesen Filter wird das Abwasser gereinigt.

Beide Anlagen erreichen Ablaufklasse C. Sie benötigen 2 Wartungen pro Jahr und können für bis zu 6 bzw. 16 Personen eingesetzt werden.
Der Unterschied zwischen beiden Systemen liegt im Filtermaterial und Aufbau.
Gern beraten wir Sie, welcher Kläranlagentyp (Clearfox oder Klärchen) in Ihrem konkreten Fall angewendet werden kann.

Der Betriebs- und Wartungs-aufwand

Das sind die Punkte, welche Pflanzenkläranlagen aus der Masse der Kläranlagentypen herausragen lassen:

- **niedrige Betriebskosten**
- **geringer technischer Wartungsaufwand.**

Hier die Betriebskosten einer Anlage für 4 Personen mit Pumpe:

Gesamtbetriebskosten

- Elektroenergie 0 – 4 €/Jahr
- Schlammentsorgung alle 2 – 5 Jahre 3 m³
- Wartung und Analytik einmal pro Jahr

Die Eigentümer von Kleinkläranlagen müssen Ihre Anlage regelmäßig kontrollieren und ein Betriebstagebuch führen.
Je „technischer" die Kläranlage ist, desto umfangreicher werden diese Arbeiten.

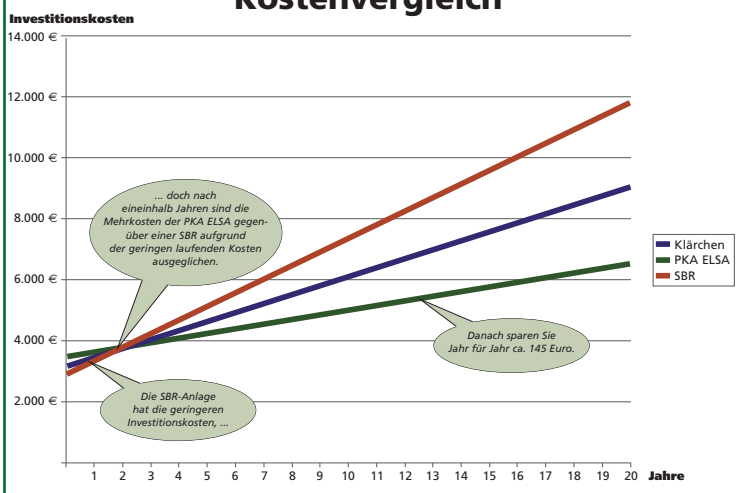
Installation der Beschickereinrichtung

Überprüfen der Filtersande

Befüllen mit Filtersand

Justage der Verteilereinrichtung

Kostenvergleich



SBR Der *sequence batch reaktor* kann mit der geringsten Investitionssumme glänzen ...

Klärchen ... ist auch nicht schlecht ...

PKA ... doch nach etwa eineinhalb Jahren sind die Mehrkosten einer Pflanzenkläranlage aufgrund der geringen Wartungs-, Energie- und Schlammentsorgungskosten ausgeglichen. ***Danach sparen Sie Jahr für Jahr ca. 145 EUR*** und Energie und Entsorgung werden vermutlich immer teurer.

AQUA NOSTRA eG ist Partner von

SCHLOSS GERSDORF

Wartungsvertrag mit qualifizierten Kooperationspartnern

Gern übernehmen wir für Ihre Pflanzenkläranlage die nötige Wartung!

Nach 16 Jahren Betriebserfahrung, können wir den Zustand unserer und anderer Pflanzenkläranlagen zweifelsfrei beurteilen, besonders wenn es um die Beurteilung der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Filters, des Blattbestandes und die Einstellung des Abwasserrücklaufverhältnisses geht.

Bepflanzen

Das Genehmigungsverfahren

Kläranlagen ohne eine bauaufsichtliche Zulassung müssen in einem Einzelgenehmigungsverfahren genehmigt werden und der Betrieb der Kläranlagen kann behördlich überwacht werden.

Beides führt zu Mehrkosten.

Da unsere PKA ELSA für die Ablaufklassen C, N und N+H eine bauaufsichtliche Zulassung besitzt, ist das Genehmigungsverfahren standardisiert.

Die Anträge werden durch die Behörden zügig bearbeitet. Es gibt keine weiteren Auflagen für den Betrieb durch die Behörden.

Baukosten

Wir bieten Komplettbau, Teilbau und Selbstbau an. Dementsprechend variieren die Baukosten.

Gestaltungsbeispiel mit rundem Beet

Es kann auch regionale Unterschiede vor allem beim Kies und den Frachtkosten für Materiallieferung geben.

Durch Eigenleistung bei den Erdarbeiten, beim Einbau der Vorklärung und dem Verlegen der Rohre sowie durch Mitarbeit beim Beeteinbau können Sie erheblich Kosten einsparen.

Den entsprechenden Leistungsumfang entnehmen Sie bitte Ihrem konkreten Angebot.

zukunftsweisende Technologie

Unsere „normale“ PKA ELSA erreicht die Ablaufklassen C und N. Das bedeutet, dass Sie nicht durch behördliche Nachforderungen böse überrascht werden. Durch den Einsatz unserer Vorfilters, des abgestimmten Mehrschicht-Sand-/Kiesfilters, der optionalen Abwasserrückführung und des äußerst feingliedrigen Verteilersystems sind unsere Pflanzenkläranlagen heute schon bestens für die Zukunft gerüstet.

AFS-Vorfilter

Leistung aus einer Hand

Von der Planung, über das Genehmigungsverfahren, die Materiallieferung bis zur Bauausführung können Sie alle Arbeiten uns überlassen – wenn Sie möchten.

Fragen und Antworten

Warum braucht die ELSA PKA keine Pumpe?

Weil wir ein leistungsfähiges Beschickungssystem entwickelt haben, das keinen Strom benötigt. Das Gefälle muss 40 cm betragen (Wsp. Mehrkammergrube – Standort PKA). Sollte ihr Grundstück kein Gefälle haben, benötigen wir lediglich einen Pumpe zum Heben des Abwassers.

ELSA-PKA mit Mischbepflanzung

Was ist das Einmalige an der ELSA PKA?

Die Zusammensetzung der vielen kleinen entscheidenden Details, machen unsere Anlagen mit zu den Besten, die auf dem Markt sind. Angefangen vom Vorfilter, über das Beschickungssystem, die Abwasserkreislaufführung bis zur besonderen Filtersubstratwahl – doch das wissen Sie ja schon.

Kommt es zu Geruchsbelästigungen?

Unser Verteilersystem liegt auf dem Kiesfilter und ist mit Kies abgedeckt. Es kann während der Beschickung (2 – 3 mal pro Tag für 30 Sekunden!) in den ersten zwei Jahren zu einer geringen Geruchsentwicklung kommen. Nach dieser Zeit ist Ihre

Pflanzenkläranlage dicht mit Schilf bewachsen, so dass eine Geruchsemission sehr unwahrscheinlich ist.

Doch bitte befragen Sie dazu die Betreiber unserer Pflanzenkläranlagen (siehe Referenzliste). Sie werden Ihnen völlig neutral Auskunft geben können.

Muss der Filter irgendwann getauscht werden?

Nein. Die Wurzeln sollen das Beet so extrem durchwurzeln, dass durch alte abgestorbene Wurzeln Wurzelkanäle entstehen: Durch diese Kanäle wird das zu reinigende Abwasser auch nach 20 Jahren noch sickern können.
Wenn die Anlagen allerdings überlastet sind, werden die Substrate mit Bakterien

ELSA-PKA für sechs Personen

zuwachsen. Oder wenn die Vorklärung zu klein dimensioniert ist und abfiltrierbare Stoffe abgetrieben werden und diese den Filter zu setzen.

Gefrieren die Anlagen im Winter?

Nein. Nur wenn Wasser auf den Kläranlagen steht (sie also falsch geplant oder gebaut wurden).

Dass Pflanzenkläranlagen nicht einfrieren, liegt an drei Gründen:

1. das frische Abwasser besitzt eine Temperatur von mindestens 8° C
2. durch seinen hohen Salzgehalt liegt der Gefrierpunkt von Abwasser bei ca. -2,5° C
3. die stattfindenden Stoffwechselprozesse setzen Energie in Form von Wärme frei.

Unsere Filter werden aus „sauberem“ Material aufgebaut und erhalten zusätzlich als oberste Schicht eine Kiesdrainage, welche für ein schnelles Versickern des frisch beaufschlagten Wassers sorgt.

Eine „Pfützenbildung“ ist somit völlig ausgeschlossen. Die Ablaufwerte von Pflanzenkläranlagen sind im Winter oft besser als im Sommer. Warum? Es kommt im Sommer zu einer Aufkonzentration der Nährstoffe, da viel Abwasser verdunstet.

Anlage im Winter

Wie oft muss der Vorfilter gereinigt werden?

Der AFS-Filter dient nur als „Polizei-Filter“. Kommt es zu keiner Überlastung der Mehrkammergrube, ist der Filter einmal pro Jahr zu reinigen (mit dem Wasserschlauch abspritzen).

Werden wir eine Mückenplage auf unserem Grundstück bekommen?

Die Larven der Mücken leben in stehenden Gewässern. Eine PKA ist jedoch kein Teich, sondern sie ist mit verschiedenen Sanden gefüllt und wird lediglich durchströmt. Im Schilfbeet steht keinerlei Wasser!

Jede Regentonne bietet einen besseren Unterschlupf für die kleinen Blutsauger.

Welchen Abstand muss ich zu Nachbars Grundstück einhalten?

Da es sich bei einer Kleinkläranlage nicht um ein baugenehmigungspflichtiges Bauwerk handelt, brauchen auch keine Mindestabstände zu einem Nachbarn eingehalten werden. Wollen oder müssen Sie Ihre PKA direkt an den Gartenzaun Ihres Nachbar bauen, so klären Sie ihn vorher über Pflanzenkläranlagen auf. Besuchen Sie ggf. gemeinsam eine ältere Pflanzenkläranlage. Das wird auch den skeptischsten Nachbarn beruhigen.

Können die „normalen“ Haushaltsreiniger weiter benutzt werden?

Generell gilt: „Die Dosis macht das Gift“. Alle antibakteriell wirkenden Chemikalien (z. B. Chlor) hemmen natürlich den Abbauprozess in Kläranlagen. Bitte benutzten Sie „Gifte“ nur entsprechend der Bedienungsanleitung.

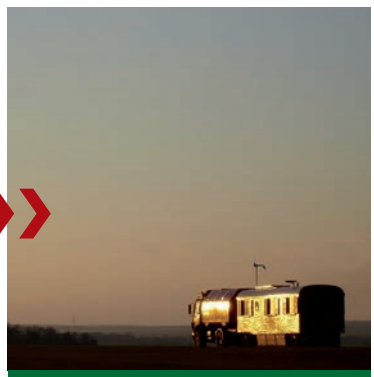
Alles was als Sondermüll deklariert ist, sollte natürlich nicht in die Kläranlage gelangen (Lösungsmittel, Farbreste, Abbeizer etc.)
Am besten „biologisch abbaubare Reinigungsmittel“ verwenden.
Geruchsteine müssen aus den Toiletten entfernt werden (das gilt für alle KKA-Typen)

Bis in welche Höhenlage sind Pflanzenkläranlagen einsetzbar?

In den windexponierten Lagen der Gebirge werden ein isolierter Verteiler und ein geschützter Bodenkörper eingesetzt. Dadurch ist der Höhenlage keine Beschränkung gegeben.

Dürfen Pflanzenkläranlagen auch in Trinkwasserschutzzonen gebaut werden?

Bis in die Trinkwasserschutzzone 3 ist es kein Problem. In begründeten Ausnahmefällen und unter Auflagen dürfen unsere PKA auch in der TW-Zone 2 gebaut werden. In der Trinkwasserschutzzone 1 dürfen gar keine Kläranlagen betrieben werden.



... und wann kommen wir zu Ihnen?