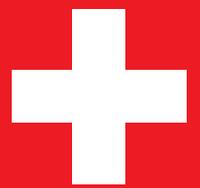




Schweizer Expertise – für Naturkläranlagen auf der ganzen Welt



**WORLD FUTURE
ENERGY SUMMIT**
Abu Dhabi, 17-20 January 2011




WRA GROUP · SWITZERLAND
NATURAL WATER PURIFICATION SYSTEMS

Naturkläranlagen – individuell, wirtschaftlich, nachhaltig

Mit Systemlösungen für die natürliche Abwasserreinigung liefert die WRA Group Switzerland Antworten auf eine globale Herausforderung: Wasser ist eine der kostbarsten Ressourcen. Einerseits aufgrund seiner Knappheit, andererseits wegen seiner grossen Bedeutung für alle Lebensbereiche. Auch dort, wo Wasser noch im Überfluss vorhanden scheint, ist es entscheidend, die Weichen für eine nachhaltige Nutzung zu stellen – je früher, desto besser.

Massgeschneiderte Systemlösungen als bewährtes Konzept

Die WRA Group hat die naturnahe Abwasserbehandlung in den letzten 15 Jahren entscheidend vorangetrieben. Weltweit wurden mehr als 350 Anlagen, davon 90 in der Schweiz realisiert. Die mit wissenschaftlich fundiertem Know-how entwickelten Klärsysteme basieren auf einem natürlichen Reinigungsprozess und werden optimal für die spezifischen Anforderungen konzipiert: Das WRA-System (WurzelRaumAnlage) bietet individuelle Lösungen für die Abwasserreinigung, Regenwasserbehandlung und Klärschlammvererdung.

Vom Pionier zum Klassenbesten

Dank echter Pionierarbeit hat die WRA Group neue Massstäbe gesetzt hinsichtlich Wasserqualität, Energieeffizienz und

Nachhaltigkeit von Klärsystemen. Ob häusliches Abwasser oder Sonder- und Industrieabwasser – das WRA-System erzielt eine Reinigungsleistung, die mindestens mit allen anderen Systemen vergleichbar ist.

Verantwortung und Weitsicht zahlen sich aus

In Zeiten, in denen Aspekte wie Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit zum wichtigen Entscheidungsfaktor für Investitionen werden, überzeugen WRA-Systemlösungen gleichermaßen. Die naturnahen Klärsysteme bestehen durch ihren äusserst kostengünstigen Betrieb, ihren sparsamen Energiehaushalt, eine umweltfreundliche CO₂-Bilanz und eine Lebensdauer von 50 Jahren und mehr, bei vergleichbarer Reinigungsleistung.

Fortschritt mit System – in fünf Schritten

Wie auch immer die Bedürfnisse und Wünsche der Auftraggeber aussehen, mit unseren Systemlösungen bieten wir die richtige Antwort – und professionelle Unterstützung in fünf Schritten.

1. Machbarkeitsstudie	2. Auftragsdefinition	3. Planungsprozess	4. Realisierungsarbeiten	5. Betrieb
<ul style="list-style-type: none">• Analyse der lokalen Anforderungen und Bedürfnisse• Untersuchung der topografischen Gegebenheiten und der Substanz des vorhandenen Bodenkörpers• Gezielte Datenerhebungen zur Abklärung der Machbarkeit	<ul style="list-style-type: none">• Definition des Projektumfangs und Auftrags• Festlegung der Bauflächen, Investitions- und Betriebskosten• Garantien für die von uns geleisteten Arbeiten	<ul style="list-style-type: none">• Entwicklung einer massgeschneiderten Systemlösung• Zusammenarbeit mit lokalen Partnern für die bauliche Umsetzung• Laufende Qualitätsüberprüfung und Optimierungen	<ul style="list-style-type: none">• Bau der Naturkläranlage gemäss lokalen regulatorischen Bestimmungen durch Partner vor Ort• Supervision der Bauprozesse für eine maximale Qualitätssicherung• Ausführungskontrollen vor Ort im Rahmen von vorgängig definierten Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none">• Begleitung der Auftraggeber während der ersten drei Betriebsjahre der Anlage• Optimale Einstellung der Anlage in der Einfahrphase vor Ort• Regelmässige Kontrollen durch digitale Datenmessungen per Fernüberwachung

Natürlich rein, natürlich besser – Funktionsprinzip der WurzelRaumAnlage (WRA)

Extremes Leistungsvermögen

Die Qualität des gereinigten Wassers entspricht mindestens der einer konventionellen Anlage und kann im Sommer wie im Winter, in alpinen Höhen wie auch in Wüstengebieten gewährleistet werden. Und das während 50 Jahren und länger.

Konzentrierte Kraft

Der adaptierte Bodenkörper gilt als komplexes Ökosystem. In 1g Boden gibt es 100 Millionen bis 1 Milliarde Bodenkeime, in Wurzelnähe von Wasserpflanzen 10 bis 100 Milliarden. Die hohe Dichte an aeroben, anaeroben und mikroaerophilen Bakterien ermöglicht den biologischen Abbau der Laststoffe und ist damit reinigende Systempartner des WRA-Prinzips.

Zuverlässige Qualität

Wasserpflanzen, wie z.B. Schilf, versorgen ihre Wurzeln und deren Umgebung über ihr weitmaschiges, luftführendes Gewebe mit Sauerstoff, was zu einem erhöhten Bakterienwachstum führt. Sie sind somit der bodenkörperaktivierende Systempartner des WRA-Prinzips. Der Wurzelkörper verdichtet sich im Lauf der Zeit, was eine langjährige, zuverlässige Qualität der Kläranlage garantiert.

Massgeschneiderte Ausführung

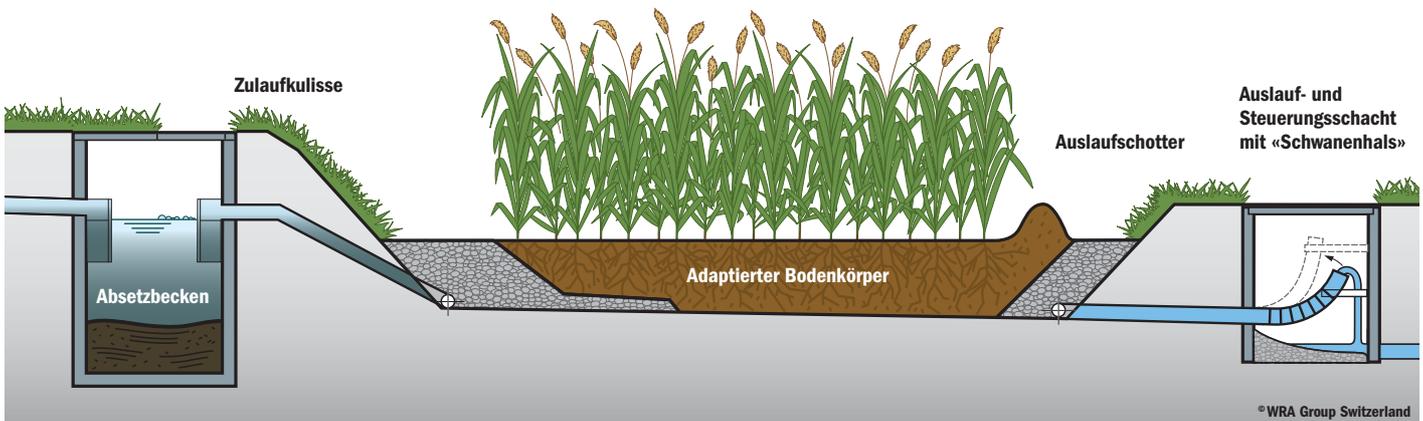
Aufgrund der individuell konzipierten Systemlösung werden lokale Gegebenheiten wie topografische Merkmale, Wetterverhältnisse oder variierende Schmutzwassermengen optimal berücksichtigt.

Steuerbare Nährstoffreduktion

Je nach Anforderung können dem Abwasser während des Reinigungsprozesses mehr oder weniger Nährstoffe (Phosphate/Nitrate) entzogen werden, bevor es wieder dem natürlichen Kreislauf zugeführt wird.

Klimafreundliche Entsorgung

Klärschlamm fällt nur in geringer Menge an. Die relativ teure und CO₂-intensive Entsorgung kann zudem mit Hilfe der ebenfalls von der WRA Group entwickelten Klärschlammvererdungsanlage massiv reduziert werden.



Abwasserreinigung mit Wurzelraumanlagen steht vor dem Durchbruch: Beim Wurzelraumverfahren wird das Rohabwasser in einem Absatzbecken vorgeklärt, in dem alle Schwer- und Schwimmstoffe zurückbleiben. Durch eine Verteildrainage gelangt das feststofffreie Schmutzwasser in die Zulaufkulisse der nach unten abgedichteten Wurzelraumkläranlage (WRA), wo es den Bodenkörper durchfließt. Als geschlossenes Gefäß ist die Anlage mit einem Steuerungsschacht verbunden, der es erlaubt, über die Höhenlage eines Schwanenhalses die Verweildauer des Abwassers in der WRA zu steuern. Bei hoher Schmutzkonzentration ist diese länger, weil die Bakterien mehr Zeit für den Abbau der Laststoffe benötigen.

Weitere Einsatzbereiche des WRA-Systems

Die Gesamtheit unserer Lösungssysteme – Abwasserreinigungsanlagen, bepflanzte Regenklärbecken, Klärschlammvererdungsanlagen – zeichnet sich aus durch ihre flexible Einsatzmöglichkeit. Je nach lokaler Anforderung und örtlichen Rahmenbedingungen können die Systeme kombiniert oder einzeln realisiert werden.



Regenentlastung

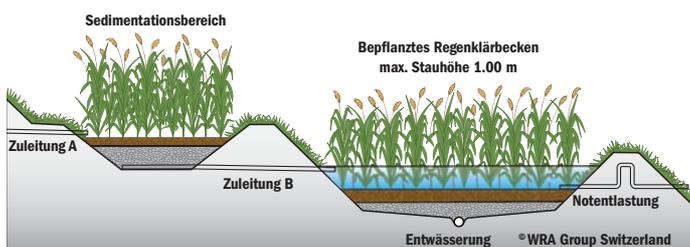
Bei Trockenwetter durchfließt die gesamte Abwassermenge die Regenentlastung in Richtung Kläranlage. Bei Regenwetter wird das Abwasser in der Regenentlastung aufgeteilt und die zusätzlich verdünnten Abwassermengen fließen ins bepflanzte Regenklärbecken.

Absetzbecken

Dem Absetzbecken wird in der Regel ein Rechen vorgeschaltet, welcher alle Stoff- und Plastikteile zurückhält. Im Absetzbecken setzt sich der Klärschlamm ab und das Abwasser kann frei von Feststoffen durch die Naturkläranlage fließen.

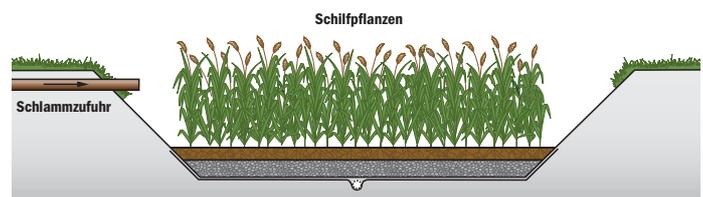
Bepflanzte Regenklärbecken

Bei Regen werden alle Kläranlagen überlastet und die Prozessstabilität kann nicht mehr gewährleistet werden. Bepflanzte Regenklärbecken schaffen Abhilfe, indem sie das Regenwasser ableiten und gesondert reinigen. Das verdünnte Abwasser wird in der Sedimentationszone von den mitgeführten Feststoffen befreit und im bepflanzten Regenklärbecken nach dem Prinzip des Wurzelraumverfahrens weitestmöglich gereinigt. Die naturnahe Lösung zeichnet sich aus durch ihre grosse Aufnahmekapazität, niedrige Betriebskosten und eine uneingeschränkte Lebensdauer. Die Planung und Realisierung der Anlage wird auf die jeweiligen Anforderungen massgeschneidert und ist jederzeit ausbaufähig.



Klärschlammvererdungsanlagen

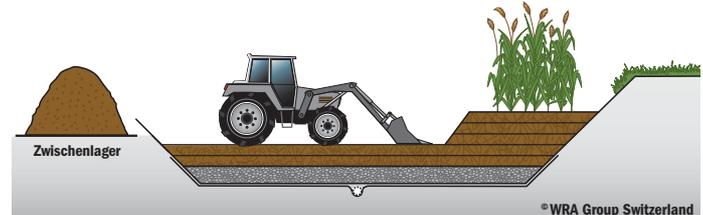
Als weiteres Glied in der Kette der Abwasserbehandlung bietet die Vererdung des Klärschlammes gegenüber der kostenintensiven Trocknung und Verbrennung grosse Vorteile. Die Entwässerungsleistung von Schilf ist nicht in erster Linie auf die hohe Verdunstungsleistung des Pflanzenbestandes zurückzuführen, sondern auf eine tiefgreifende Umwandlung der Kolloidstruktur des Klärschlammes durch das Wurzelgeflecht und die Rhizome der Pflanzen. Nach 30–50 Jahren der Beschickung der Anlage mit Klärschlamm ist das Pflanzenbecken mit vererdetem Schlamm gefüllt. Bevor das Becken erneut der Vererdung zur Verfügung steht, muss der vererdete Schlamm abgetragen werden.



Erstes Betriebsjahr der Klärschlammvererdungsanlage



Folgebetriebsjahre: Klärschlammmentwässerung und Vererdung



Beeträumung nach 30–50 Jahren: Abtragung des vererdeten Klärschlammes und erneute Inbetriebnahme der Anlage

Die WRA Group Switzerland steht für wirkungsvolle, umweltverträgliche, naturnahe Abwasserreinigung mit grossen Vorteilen.

90% Energieeinsparung

66 Tonnen weniger CO₂-Ausstoss

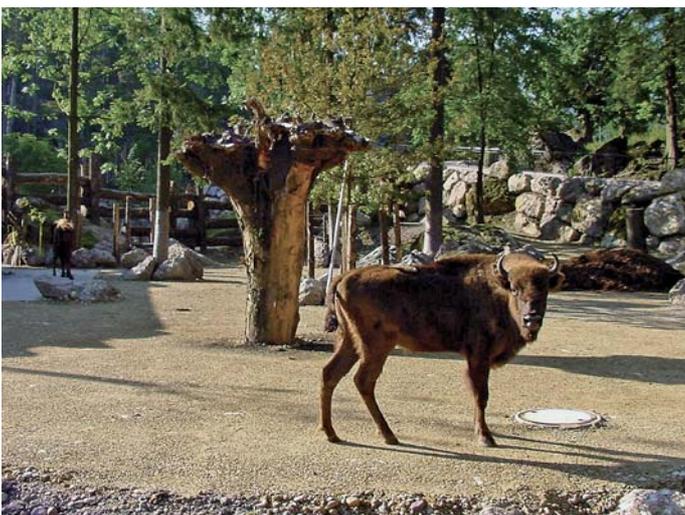
pro Jahr für eine Anlage von 2000 Einwohnern

90% Betriebskosteneinsparung

Ebenbürtige Wasserqualität

Im Gegensatz zu konventionellen technischen Anlagen beruht das WRA-Klärsystem auf einer naturnahen Basis. Das Klärsystem ist frei von aufwendigen Technologien und erlaubt eine beinahe unterhaltsfreie, energiearme und umweltfreundliche Abwasserklärung. Naturkläranlagen der WRA Group sind seit Jahren erprobt und weltweit konnten bereits 350 Anlagen gebaut werden – eine umweltgerechte Alternative zur Abwasserklärung.

Für Siedlungen, Industrie und Tierparks



Referenzbeispiele (mehr auf Anfrage)



Schwarzenberg (Baujahr 2006)

- Naturkläranlage für 3000 Einwohner, Ersatz für eine 25-jährige technische Anlage
- Baukosten entsprechen denen einer technischen Anlage
- Betriebskosten: 10 % einer gleichwertigen technischen Anlage



Suraua (Baujahr 2004)

- Gemeinschaftsanlage dreier Siedlungen für insgesamt 1500 Einwohner
- Naturkläranlage und Schlammvererdung, dimensioniert für 60 bis 80 Jahre
- CO₂: 49,5 Tonnen weniger Ausstoss pro Jahr im Vergleich zu einer technischen Anlage



Wiler (Baujahr 2003)

- Naturkläranlage mit Regenentlastung und Schlammvererdung auf 1420 m ü.d.M.
- Feriendorf: Abwasser im Sommer von 1000 Einwohnern, im Winter von 5000 Bewohnern
- Energiebedarf: 5 % einer gleichwertigen technischen Anlage



Vom Hauptsitz in Raron (Schweiz), Zentrum für Forschung und Entwicklung, erarbeitet die WRA Group Switzerland Lösungen für Standorte weltweit.

WRA Group Switzerland

Als Gründer und Geschäftsführer hat Dipl. Ing. Peter Tscherrig die WRA Group Switzerland massgeblich geprägt. Seit der Gründung im Jahre 1998 unterstützt der Ingenieur Privatpersonen, Gemeinden und Unternehmen mit seinem fundierten Know-how und seiner langjährigen Erfahrung als Berater, Planer oder Totalunternehmer bei der Realisierung von Naturkläranlagen.

Heute arbeitet die in Raron im Kanton Wallis beheimatete WRA Group Switzerland mit Partnern und Lizenznehmern auf der ganzen Welt. Das Netzwerk aus Spezialisten reicht von Planungspartnern bis zu Unternehmen und erfüllt höchste Qualitätsstandards. Die Voraussetzung für eine echte Erfolgsgeschichte mit bereits mehr als 350 realisierten Anlagen weltweit.



WRA GROUP · SWITZERLAND

NATURAL WATER PURIFICATION SYSTEMS

Naturkläranlagen
Bepflanzte Regenklärbecken
Klärschlammvererdung

WRA Group Switzerland
Brückenmoosstrasse 5
3942 Raron Switzerland

Tel. +41 (0)27 935 88 11
E-Mail info@wra-group.ch
Web www.wra-group.ch