

Varianten & Referenzen

GewässerSchutzAnlage (Bau)



GSA - UMWELTTECHNIK KG

www.gsa-umwelttechnik.at

office@gsa-umwelttechnik.at

01.01.2017

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines.....	3
1.1 Was ist Gewässerschutz?.....	3
1.2 Gewässerschutzanlage (GSA).....	3
1.3 GSA Bauweisen.....	4
1.4 Anlagenaufbau.....	5
2 Anlagen-Varianten.....	7
2.1 Becken-Bauweise.....	7
2.2 Container-Bauweise.....	10
2.3 Misch-Bauweise.....	13
3 Anlagen-Referenzen.....	15
3.1 Betrieb.....	16
3.2 Kontakt.....	16

1 Allgemeines

1.1 Was ist Gewässerschutz?

Das anfallende Abwasser (Bohr-, Wasch-, Pumpwasser, kontaminiertes Bergwasser/Quelle) bei Baustellen darf nur unter Einhaltung bestimmter allgemeiner, anorganischer und organischer Grenzwerte/Parameter zum nachhaltigen Schutz des Wassers für Mensch, Flora und Fauna abgeleitet werden. Die Einleitkriterien...

- ...in bestehende Gewässer wie Fluss, See, Bach usw.
- ...in kommunale Kanalnetze
- ...zum Versickern

...werden von der zuständigen Wasserrechtsbehörde (WRB) - Bund, Ländern und/oder Gemeinde festgelegt. Die Parameter und zugehörigen Grenzwerte sind etwa im Bundesgesetzblatt (siehe unten) bzw. in einer separaten Verordnung festgesetzt und werden sukzessive angepasst:

Begrenzung von Abwasseremissionen aus der physikalisch-chemischen oder biologischen Abfallbehandlung (bzw. Allgemeine AbwasserEmissionsVerordnung AAEV)

sowie weiters: *Qualitätszielverordnung QVZ Chemie OG und GW*

1.2 Gewässerschutzanlage (GSA)

Zweck einer GSA ist das anfallende Abwasser, gemäß den behördlichen Auflagen, für eine gefahrlose Ableitung aufzubereiten. Der Betreiber einer GSA unterliegt einer Dokumentations- und Informationspflicht. Die GSA unterliegt allerdings auch einer wasserrechtlichen Bewilligung von der jeweils zuständigen Behörde.

Die Anlagen laufen normalerweise automatisch, es sind jedoch gewisse Arbeiten und Kontrollgänge nötig – z.B. das Reinigen der Messsonden. Ist die Anlage defekt (Bauteilversagen, Betriebsänderung, etc.) so muss gewährleistet sein, dass kein (bzw. so wenig wie möglich) unbehandeltes oder kontaminiertes Abwasser die GSA verlässt. Wenn doch, sind die entsprechenden Organe zu informieren.

Eine regelmäßige Wartung (vom Hersteller) gewährleistet dem Betreiber und dem zuständigen Aufsichtsorgan die Funktionstüchtigkeit der Anlage.

Online-Messungen

Folgende Messwerte werden online und kontinuierlich gemessen und in einem einstellbaren Intervall aufgezeichnet. Sämtliche Messdaten sind mit einem Zeitstempel versehen. Beispiele sind:

- | | |
|-----------------|--------------------|
| ▪ pH-Wert | bei Neutralisation |
| ▪ Durchfluss | Abfluss-Kontrolle |
| ▪ Trübung | Abfluss-Kontrolle |
| ▪ Leitfähigkeit | Abfluss-Kontrolle |
| ▪ Temperatur | Abfluss-Kontrolle |

2mal täglich sind die Werte auch im Betriebsbuch neben anderen Vorkommnissen sowie Aktivitäten (z.B. Schlammräumung) zu dokumentieren.

1.3 GSA Bauweisen

Je nach Einsatzort bzw. Platzverhältnissen, Dauer, zu erwartender Wassermenge, Kundenwunsch und behördlichen Auflagen wird die GSA dimensioniert, geplant und aufgebaut. Alle Becken, Schächte, Leitungen etc. sind dicht auszuführen, sodass es zu keinem Austausch mit Oberflächen- und Grundwasser kommt. Mögliche Bauweisen sind:

- 1) Becken-Bauweise: Erdbau, Spritzbeton, Ortsbeton (Schalung), Betonfertigteile
- 2) Container-Bauweise: Stahlbecken
- 3) Misch-Bauweise: Mischform aus 1) und 2)

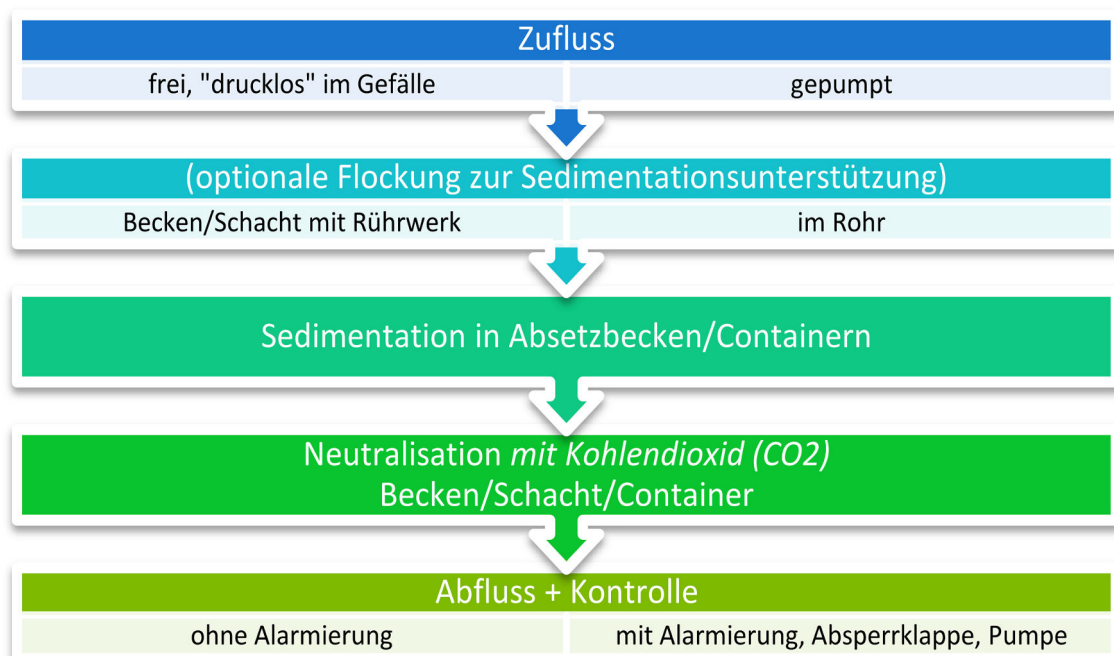
Abwasser-Durchlauf:

Zusammenhängend mit der Bauweise ist der Abwasser-Durchlauf durch die GSA. Nach Möglichkeit und abhängig von den geforderten Behandlungsschritten ist der selbstständige Durchlauf („natürliches Gefälle“ bzw. „drucklos“) gegenüber dem Druck-Durchlauf zu bevorzugen. Pumpbetrieb notwendig für: die Rückführung im Alarmfall, evtl. Entnahme von Brauchwasser, Auspumpen der redundanten Absetzbecken und Zuleitung.

Betriebsart:

Batchbetrieb: ein eigener Schacht/Becken/Container steht für die Behandlung zur Verfügung. Darin werden nach Bedarf die Behandlungsmittel (z.B. CO₂) zugegeben und vermengt. Zudem ist das Becken ein Puffer an behandeltem Abwasser. Das nachströmende Abwasser braucht somit, unter Annahme einer akzeptablen Vermischung, nur „teilweise“ behandelt werden. Vorteil des Batch-Betriebs ist die Einsatzmöglichkeit bei schwankendem und kontinuierlichem Abwasserzustrom. Alternativ zum Batchbetrieb ist ein Durchlaufbetrieb möglich. Hier findet die Zugabe der Behandlungsmittel direkt in einer Rohrleitung statt.

GSA-Prinzip allgemein:



Mehr zu diesem Thema > Publikation GSA – UMWELTTECHNIK KG „A-B-C für GSA“

1.4 *Anlagenaufbau*

Die GSA setzt sich beispielhaft allgemein wie folgt zusammen:

Abwasserfassung

Im Baubereich wird das Abwasser (z.B. Bau- und kontaminiertes Bergwasser aus dem Tunnelvortrieb) bzw. das Wasser aus der Grundwasserabsenkung an verschiedenen Stellen gefasst und gebündelt Richtung „Gewässerschutzanlage“ abgeführt. Ein Vorabsetzbecken ist nach Möglichkeit zu installieren.

Der Ausgestaltung des Pumpensumpfes soll besondere Beachtung geschenkt werden. D.h. Oberflächenwassereintrag ist zu vermeiden, Brunnen/Schächte sind an geeigneter Stelle zu errichten, Filtermaterial (2 Kiesschichten und Filtervlies ist nach Möglichkeit zu verwenden.

Werkstattabwasser - optional

Das Waschwasser wird nach einer groben Vorabsetzung und einem optionalen Ölabscheider in den Abwasserstrang, vom Vorsammelbecken kommend, eingeleitet.

Flockung, Verteilerbecken - optional

Das Abwasser wird hier zu den folgenden Absetzbecken zugeteilt. Optional erfolgt hier der Flockungsmittelintrag (mit Rührwerk od. statischem Mischer) zur Sedimentationsunterstützung.

Sedimentation – Absetzbecken

Bei Bauabwässern kommt es meist zu einem Mittransport von Schwebstoffen und gelösten Stoffen. Durch diese wird das Abwasser getrübt. Um das Abwasser klären zu können wird im sogenannten Absetzbecken die Strömung des Abwassers so vermindert, dass die mitgeführte teils feine Schmutzfracht zu Boden sinken kann. Zusätzlich werden im Einlaufbereich Tauchwände montiert, um auch aufschwimmende Schmutzfracht (Öle, „Algen“, Styropor,...) abzufangen.

Neutralisation

Die Neutralisation, des durch den Zement alkalischen Baustellenabwassers, erfolgt durch Einblasen von Kohlendioxid (CO₂) mittels Begasungselementen. Die Begasung erfolgt erst bei Überschreitung eines anlagenspezifisch eingestellten pH-Werts. Der zugehörige pH-Wert wird kontinuierlich gemessen – pH-Neutralisation.

Ölabscheider + Öl-Rückhaltefunktion

Es werden Kohlenwasserstoffe bzw. Öle gefiltert. Abscheiderklasse: I

Eine Öl-Rückhaltefunktion (Ölsperre) ist durch mehrere Tauchwände bei den einzelnen Behandlungsschritten bzw. Becken gegeben.

Kontrolle

Hier erfolgen die Kontroll-Messungen ehe das Abwasser Richtung Vorflut abfließt. Diese Messungen sind für den weiteren Abwasserlauf entscheidend.

Es wird unterschieden zwischen:

> Kontroll-Messwerte im erlaubten Bereich: Das Abwasser läuft über den Kontrollmessbereich Richtung **Vorflut** ab. Die Alarmpumpe ist deaktiviert bzw. die Auslaufklappe geöffnet.

> Kontroll-Messwerte außerhalb des erlaubten Bereichs: - **Alarmfall** – es wird nach Ablauf eines definierten Zeitraums die Alarmpumpe zur Rückführung aktiviert bzw. die Auslaufklappe geschlossen. Ein festgelegter Alarmplan tritt in Kraft. Das Abwasser wird in ein Retentionsbecken oder den Abwasser-Zulauf gepumpt und so erneut in den Kreislauf eingebracht und behandelt. Die Rückführung bleibt solange aktiv, bis die Werte im erlaubten Bereich liegen.

Steuerwarte / Messcontainer

...beherbergt die notwendigen Anlagen-Steuerungen bzw. die Visualisierung, Messdatenaufzeichnung und Datenübertragung.

Alle Alarmmeldungen, Steuer-/Regelbefehle und Messwerte werden hier zusammengeführt bzw. ausgegeben.

2 Anlagen-Varianten

Ein Auszug über geplante, konstruierte und aufgebaute GewässerSchutzAnlagen der GSA – UMWELTECHNIK KG für Baustellen (GSA-Bau) in den verschiedenen Bauweisen:

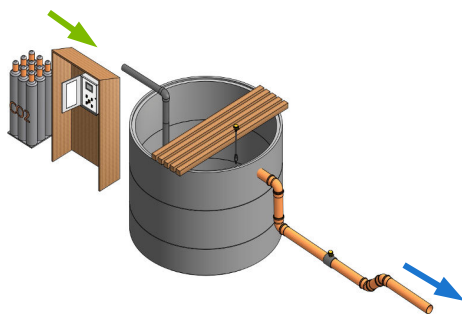
■ Zulauf

■ Ablauf

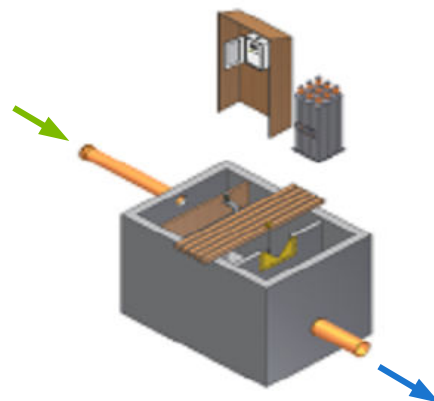
2.1 Becken-Bauweise

Herstellung der Behandlungsbecken aus: Erdbau mit Folie, Spritzbeton, Ortsbeton (Schalung), Betonfertigteile usw.

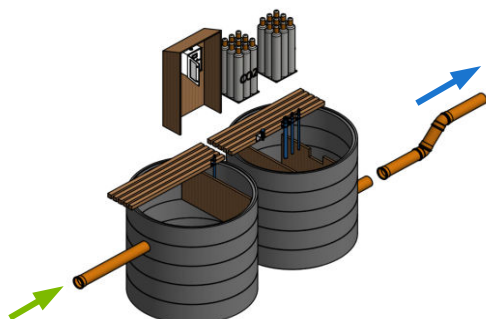
einfache Ausführungen



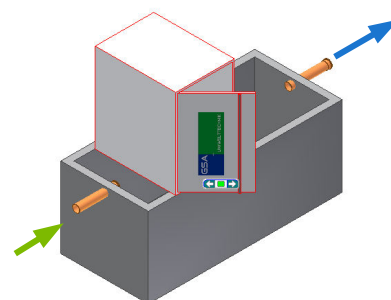
Neutralisations-Schacht (Betonschachtringe)



Neutralisationsbecken (Beton-Fertigteilbecken)

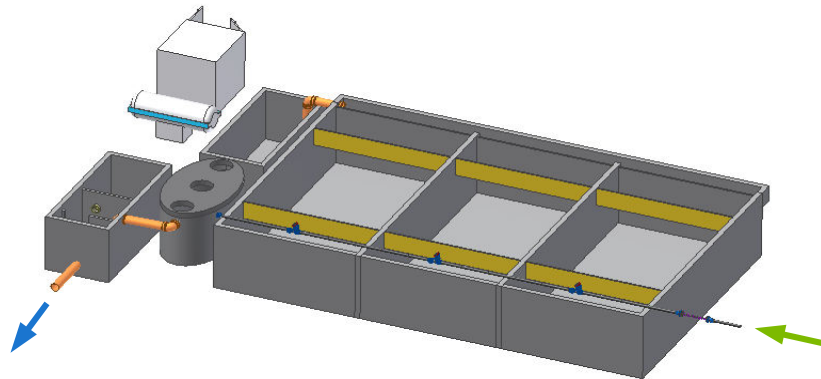


Neutralisations- & Kontroll-Schacht (Betonschachtringe)

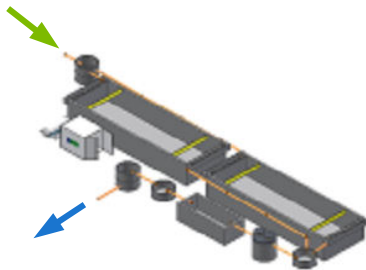


Neutralisations- und Kontrollbecken (Beton-Fertigteilbecken)

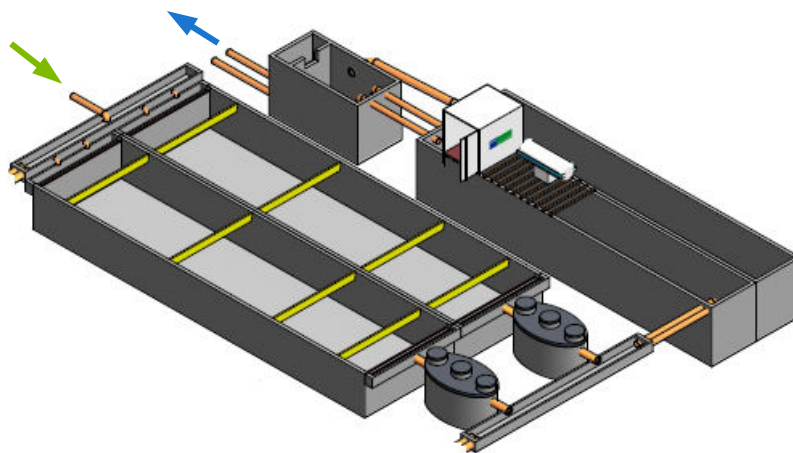
mit aufgesetztem Messcontainer



Verteilung, 3x Absetzung, Neutralisation, Ölabscheider, Kontrolle
optionale Flockung im Druck-Zulauf

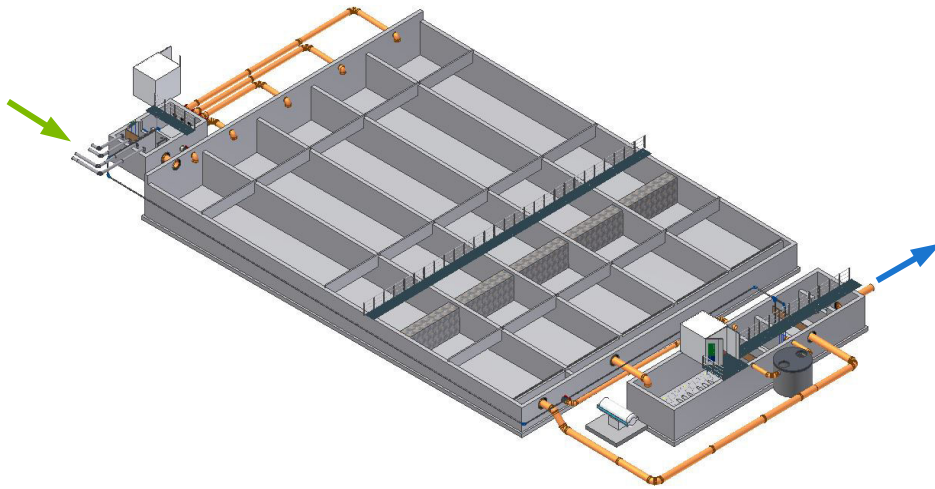


Variante wie oben, nur in gestreckter Ausführung,
optionale Flockung (Freispiegel) mit 2 Absetzbecken



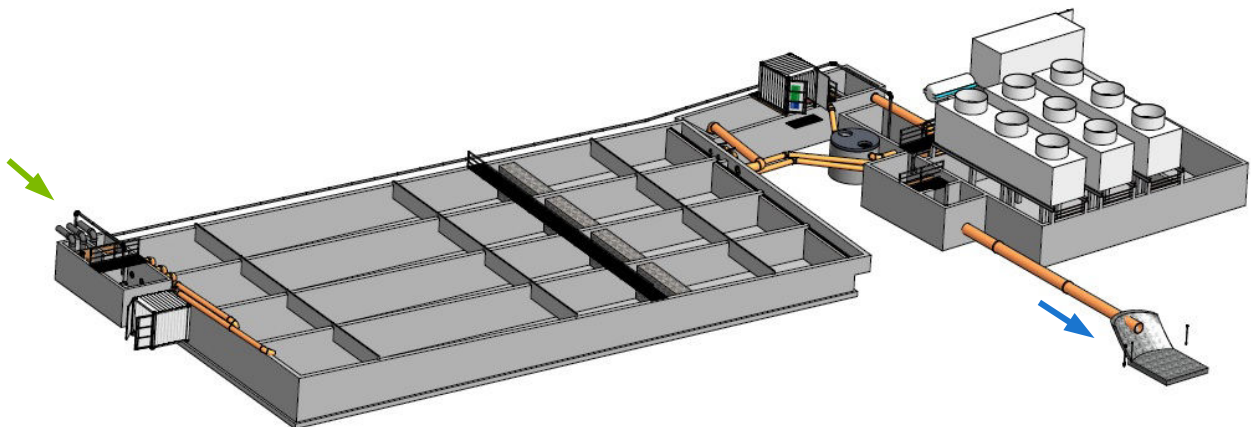
Verteilung, Absetzung, Ölabscheider pro Becken, Sammelrinne, Neutralisation, Kontrolle
optionale Flockung im drucklosen-Zulauf, Alarm-Retentionsbecken, Absetzbecken erweiterbar

Großanlagen



Flockung & Verteilung, Absetzung, Neutralisation, Ölabscheider, Kontrolle
getrennte oder gemischte Behandlung von Berg-Bauwässern und Niederschlagswässern möglich
Messcontainer und Steuercontainer Flockung

mit Kühlturmanlage (KTA)

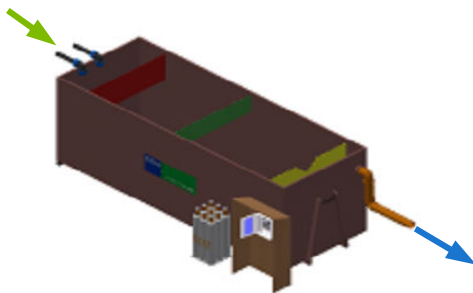


Flockung & Verteilung, Absetzung, Neutralisation, Ölabscheider, Kontrolle & Verteilung, KTA, Endkontrolle
getrennte oder gemischte Behandlung von Berg-Bauwässern und Niederschlagswässern möglich
Messcontainer und Steuercontainer Flockung

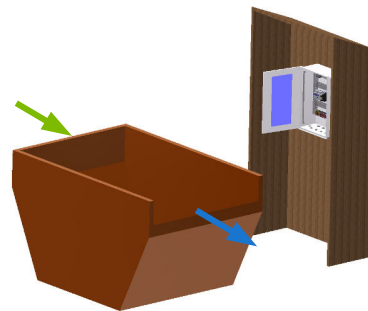
2.2 Container-Bauweise

Herstellung der Behandlungsbecken aus: Stahl in üblichen Containerabmessungen und Formen wie Abrollcontainer 20 Fuß, ISO-Containern 20 Fuß, Absetzmulden, usw.

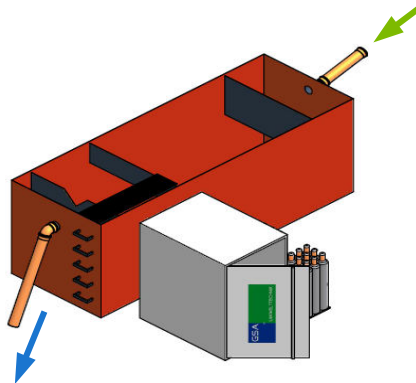
einfache Ausführungen



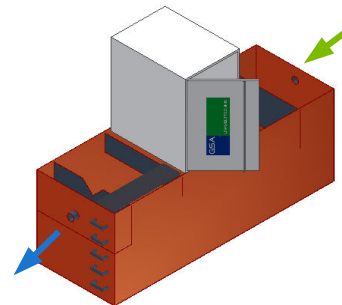
Container für Neutralisation



Absetz-Mulde für Neutralisation

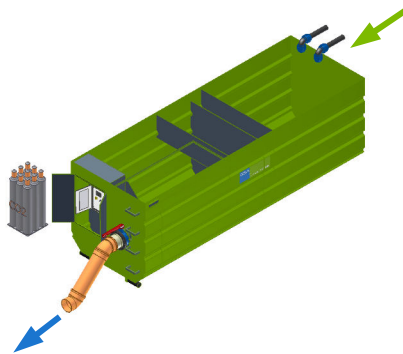


Neutralisations-Container inkl. Kontrollsektion
mit nebenstehendem Messcontainer



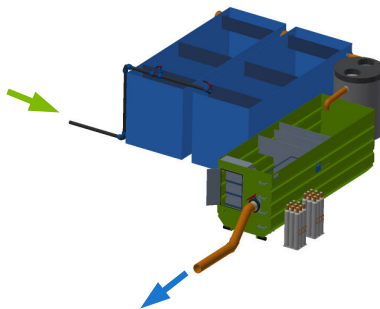
Neutralisations-Container inkl. Kontrollsektion
mit aufgesetztem Messcontainer

ECOcontainer
ECOcontainer (Sandfang, Neutralisation, Kontrolle, Steuerung)

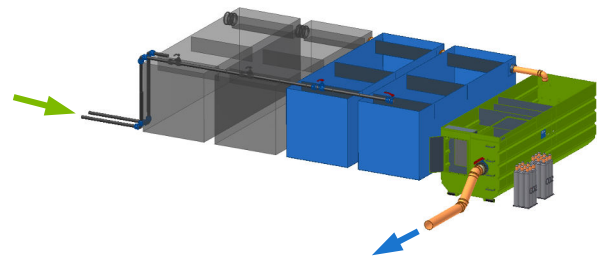


ECOcontainer

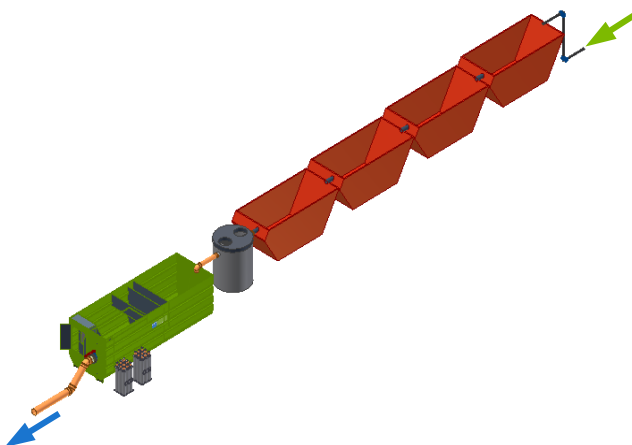
in Kombination mit



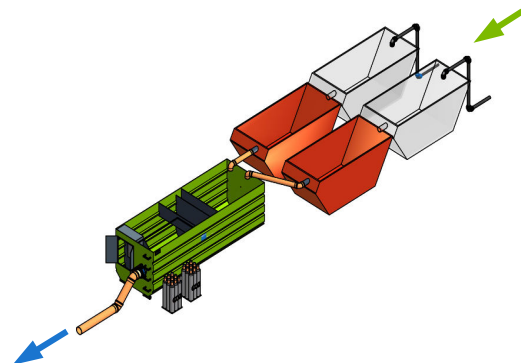
mit 2x Absetz-Container und Ölabscheider



mit 2(4)x Absetz-Container + Beispiel Erweiterung



mit 4x Absetz-Mulde in Serie und Ölabscheider

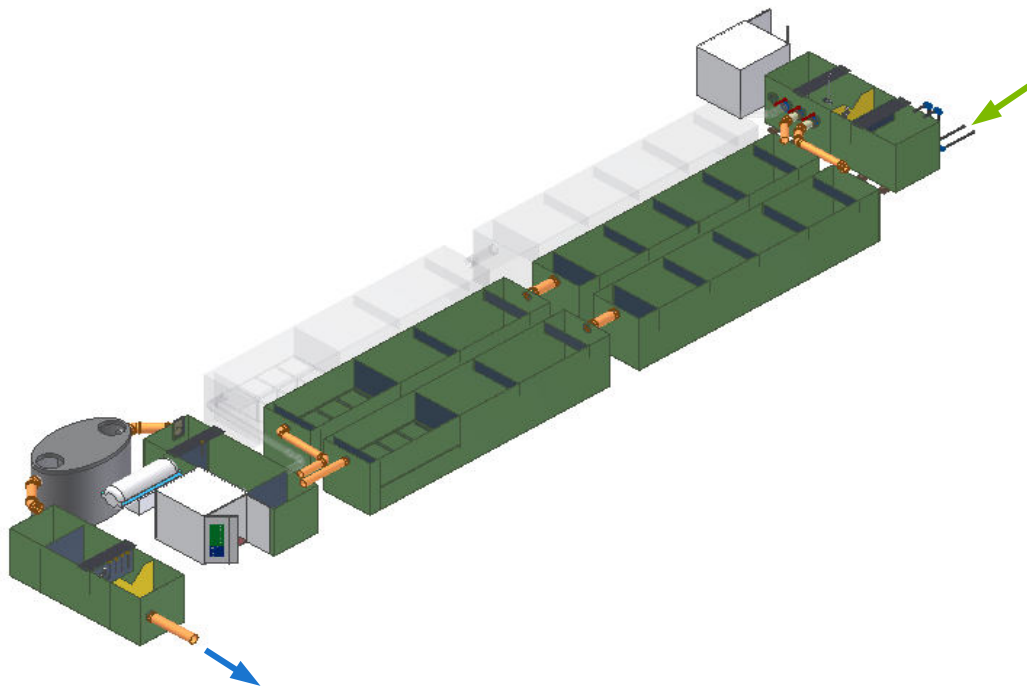


mit 2(4)x Absetz-Mulde + Beispiel Erweiterung

Großanlagen



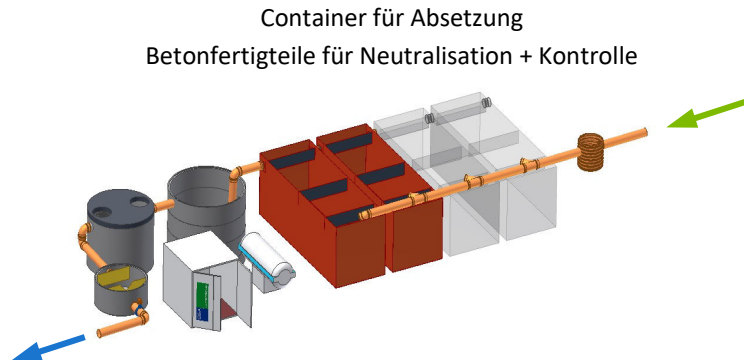
Flockung, Verteilung, 10x Absetz-Container 40 Fuß, Ölabscheider, Kombicontainer 40 Fuß Neutralisation & Kontrolle in Linienaufstellung, Messcontainer aufgesetzt, für ~100 l/s



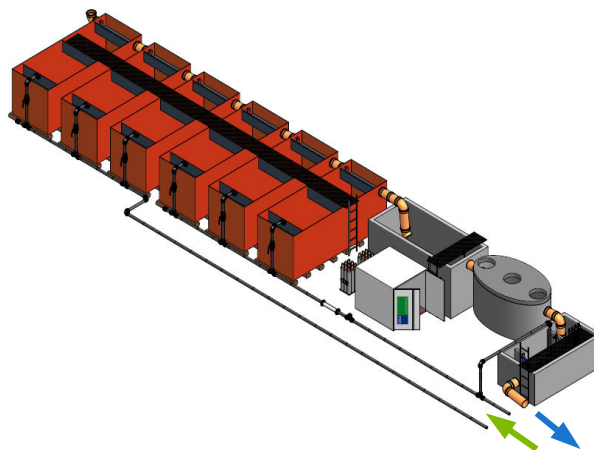
Kombicontainer Flockung & Verteilung, 4(6)x Absetz-Container 40 Fuß, Neutralisations-Container, Ölabscheider im Bypassbetrieb, Kontrolle-Container, Messcontainer und Steuercontainer Flockung

2.3 Misch-Bauweise

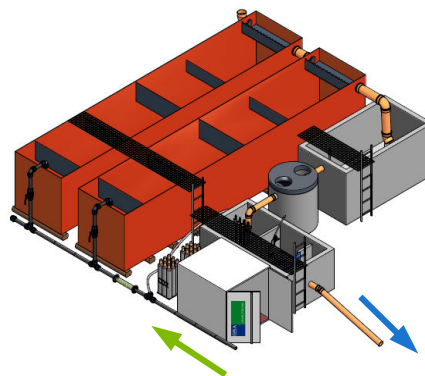
Herstellung der Behandlungsbecken gemischt aus Becken- und Containerbauweise...



optionale Flockung, Verteilung im Rohr, 2(4)x Absetz-Container 20 Fuß, Neutralisations-Schacht, Ölabscheider, Kontroll-Schacht
Messcontainer

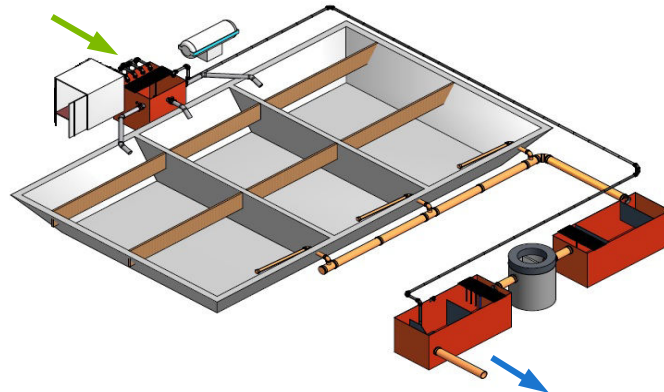


optionale Flockung und Verteilung im Rohr, 2x 3x Absetz-Container 20 Fuß, Neutralisations-Fertigteilbecken, Ölabscheider, Kontroll-Fertigteilbecken, Messcontainer
getrennte oder gemischte Behandlung von Berg-Bauwässern und Niederschlagswässern möglich

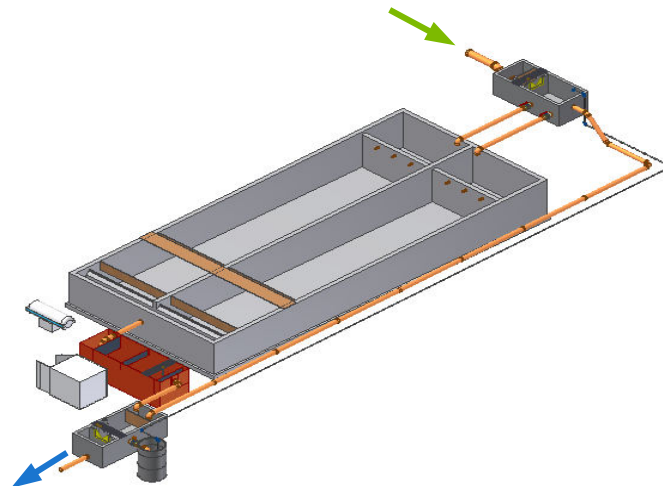


optionale Flockung und Verteilung im Rohr, 2x Absetz-Container 40 Fuß erweiterbar, Neutralisations-Fertigteilbecken, Ölabscheider, Kontroll-Fertigteilbecken, Messcontainer

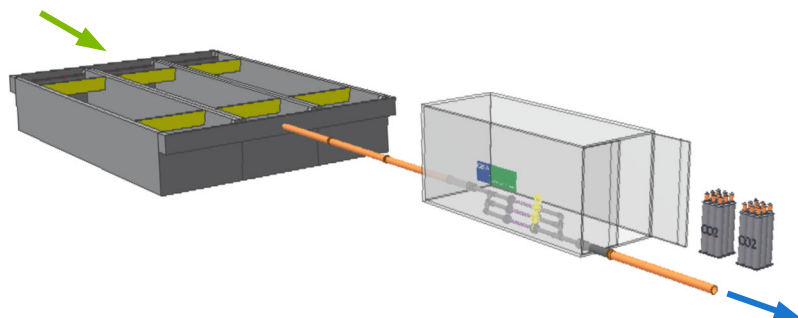
Beton-Becken für Absetzung Container für Neutralisation + Kontrolle



Kombi-Container Flockung und Verteilung 10 Fuß, 3x Absetz-Becken (Spitzbeton), Neutralisations-Container, Ölabscheider, Kontroll-Container, Messcontainer inkl. Flockungssteuerung



optionale Flockung und Verteilung im Zulaufbecken, 2x Absetzbecken (Linien) erweiterbar, Neutralisations-Container, Kontroll-Fertigteilbecken, Messcontainer



3x Absetzbecken, Durchflusscontainer inkl. MSR-Technik für Neutralisation und optionale Nachflockung
längere Kontrollstrecke oder Nachabsetzbecken erforderlich

3 Anlagen-Referenzen

Ein Auszug über geplante, konstruierte und aufgebaute GewässerSchutzAnlagen der GSA – UMWELTECHNIK KG für bekannte Baustellen (GSA-Bau):

Projekt Baustelle	Baufirma	Bauherr	Ort
Bosrucktunnel Bahn Straße	ARGE Sanierung BoTu AlpineBeMoTunneling	ÖBB ASFINAG	AT, Oberösterreich/Steiermark
Gleinalmtunnel	A9 ARGE Gleinalmtunnel	ASFINAG	AT, Steiermark
Brenner-Basistunnel Wolf I + II	Swietelsky Tunnelbau	ÖBB	AT, Tirol
Semmering-Basistunnel BA1.1 BA2.1	ARGE SBT1.1 Tunnel Gloggnitz ARGE Tunnel Fröschnitzgraben	ÖBB	AT, Niederösterreich/Steiermark
Koralmtunnel KAT3	Porr	ÖBB	AT, Kärnten
Tunnelkette Granitztal	ARGE Tunnelkette Granitztal	ÖBB	AT, Kärnten
S10 Freistädter Schnellstraße BA1.1 BA2.1 BA2.2 BA3.1 BA4.1	Porr ARGE Tunnel freistadt ARGE Erdbau S10 Porr	ASFINAG	AT, Oberösterreich
Pottendorfer Linie ABUL AUBF MUBF	ARGE Erdbau Aspangbahn ARGE Erdbau Achau BF ARGE Erdbau Münchendorf BF	ÖBB	AT, Niederösterreich
Sanierung Rekawinklertunnel	ARGE Tunnel Rekawinkel	ÖBB	AT, Niederösterreich
Krafwerk Kaunertal	Swietelsky Tunnelbau	TIWAG	AT, Tirol
Grenzkraftwerk Inn KH TWW	ARGE GKI Prutz ARGE GKI MS (vorher Hochtief)	TIWAG	AT, Tirol
Krafwerk Langkampfen	BodnerBau	TIWAG	AT, Tirol
Krafwerk Runserau	BodnerBau	TIWAG	AT, Tirol
Kraftwerk Rellswerk	Porr	Illwerke	AT, Vorarlberg
Fleckbergertunnel	Swietelsky Tunnelbau	DB	DE
Kaiser-Wilhelm-Tunnel	AlpineBeMoTunneling	DB	DE
Albaufstieg	ARGE Tunnel Albaufstieg	DB	DE
Stuttgart 21 Los 2A	Porr Umwelttechnik	DB	DE
Schulbergertunnel	BeMoTunneling	DAG	DE
Fv17 Liafejellet	Porr	Statens vegvesen	NOR, Bratland
Und viele andere...			

3.1 Betrieb

Die GSA – UMWELTECHNIK KG nimmt gemeinsam mit dem Kunden die GSA in Betrieb, schult das Personal und steht bei Fragen hilfsbereit zur Seite.

Der Betrieb muss kundenseitig abgewickelt werden. Folgende Arbeiten sind dabei durchzuführen:

Becken und Schächte:

optische Kontrolle des Bauwerkzustands bei Schächten und Becken (innen & außen)

Auf freie Durchgänge bei den Rohren, Kanälen und Engstellen achten

Verklüngen und Verlandungen entfernen. Auf Dichtheit prüfen.

Komponenten:

Ein Rundgang mit optischer Überprüfung der Komponenten und Leitungen auf eventuelle Beschädigungen, Freigängigkeit und Zustandskontrolle ist durchzuführen.

Die einzelnen Anlagenkomponenten sind laut Betriebsvorschriften zu aktivieren. Die Einstellungen sind zu überprüfen und gegebenenfalls nachzukorrigieren.

Schrittweiser Funktionstest der Einzelkomponenten (manuelle und automatische Komponenten)

Messtechnik:

Die Sonden sind, wenn noch nicht angeschlossen entsprechend einzusetzen. Vorhandene Messtechnik ist zu reinigen und visuell auf Beschädigung zu prüfen. Je nach Erfordernis sind die Sonden zu referenzieren, kalibrieren oder zu tauschen.

>> Die Inbetriebnahme ist nur nach vorhergehender Unterweisung durch und gemeinsam mit dem Anlagenhersteller (oder einschlägigem, mit der Anlage vertrautem, Fachpersonal) durchzuführen.

Der Betrieb ist entsprechend dem Konzept, den Betriebsanleitungen der Komponenten und den Handouts sowie nach den gesetzlichen Vorgaben auszuführen.

>> Ist die Anlage in Betrieb muss zumindest eine eingeschulte Person verfügbar sein.

- Entsprechendes Betriebsbuch ist zu führen
- Anlage ist mindestens 2x täglich zu begehen
- Betrieb laut Konzept und Wasserrecht
- Anlage, Komponenten und Messtechnik sind in „einwandfreiem“ funktionsfähigem Zustand zu halten.

3.2 Kontakt

GSA – UMWELTECHNIK KG

office@gsa-umwelttechnik.at

www.gsa-umwelttechnik.at

**Brucknerplatz 3/6
4400 Steyr
Österreich**