

# VVEA: Neue Herausforderungen an die Bauindustrie

## Gezieltes Recycling von Aushubmaterial

Die Bauindustrie ist mit Abstand der grösste Abfallproduzent in der Schweiz. Jährlich fallen im Land mehr als 60 Mio. Tonnen Aushub- und Ausbruchmaterial durch unzählige Rückbauprojekte und Grossbaustellen an. Tendenz steigend. Die Branche sieht sich daher grossen Herausforderungen ausgesetzt, zumal die Umweltanforderungen immer komplexer, der Wettbewerbsdruck immer härter und die verfügbaren Ablagerungskapazitäten immer geringer werden.

### Trennungs- und Verwertungspflicht

Nach der geltenden Umweltschutzgesetzgebung (Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen, kurz Abfallverordnung VVEA, vom 1. Januar 2016) müssen Abfälle, soweit es deren Qualität und die Wirtschaftlichkeit zulässt, verwertet werden. Das so genannte Verwertungsgebot gilt grundsätzlich auch für Bauabfälle und ganz besonders für Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial. Diese Sachlage stellt die gesamte Branche vor ganz neue Herausforderungen. Baustoffe, Baumaterialien und Bauteile sind so zu behandeln, dass sie nach dem Stand der Technik einfach rezykliert

und mehrfach verwendet werden können. Hier erbringt insbesondere der Bereich Steine und Erden grosse Anstrengungen und leistet wahre Pionierarbeit. Die Trennungs- und Verwertungspflicht für Aushub- und Ausbruchmaterial ist in der VVEA geregelt (vgl. Artikel 12, 17, 19, 20 und Anhang 3). Aushub- und Ausbruchmaterial aus belasteten Standorten kann durch verschiedene Schadstoffe verschmutzt sein und überschreitet damit oft die geforderten Grenzwerte. In jedem Fall gilt hier ein Verwertungsverbot für verschmutzte Abfälle. Spezielle und komplexe Lösungen sind angesagt.

### Wertstoffrückgewinnung durch Recycling von Aushubmaterial

Verschmutzten Bodenaushub industriell aufzubereiten und in den Wirtschaftskreislauf wieder zu integrieren, wird vielerorts als günstigste Variante angesehen. Denn diese Verfahrensweise senkt auf Dauer die anfallenden Kosten deutlich und trägt zur Steigerung der eigenen Ressourceneffizienz bei. Der behandelte Boden wird in diesem Prozess zu einem «neuen Rohstoff» aufgewertet. Und es können massiv Deponiekosten gespart

werden. Generell ist davon auszugehen, dass mit dem Recycling von Aushubmaterial der umweltrechtliche Aspekt – nämlich der Schutz des Bodens, die Schonung wertvollen Deponieraumes und die Bekämpfung illegaler Entsorgungspraktiken – zum Tragen kommt.

Die BSH Umweltservice AG versteht sich als enger Partner für die Bauindustrie, insbesondere für den Bereich Steine und Erden. Unser Unternehmen kennt sich mit behördlichen Belangen und im Umgang mit umweltrechtlichen Vorgaben gut aus. Wir haben das Wissen und entwickeln die erforderliche Verfahrenstechnologie, um die weitreichenden Anforderungen bei der Behandlung von belasteten und verschmutzten Boden- und Aushubmaterial zu erfüllen.

Mit unseren vielseitigen Aufbereitungssystemen tragen wir heute dazu bei, diese Entwicklung im Bereich Steine und Erden leistungsstark zu unterstützen und für eine Stabilität und Ressourceneffizienz in der Branche zu sorgen.



TIB-Anlage



TIB-Setzmaschine

# Newsletter BSH UMWELTSERVICE AG

November 2017



Sehr geehrte Damen und Herren, verehrte Kollegen, liebe Freunde,

als Anbieter innovativer Umwelt- und Verfahrenstechnologien freue ich mich heute sehr, Sie hier begrüssen zu dürfen. Ganz besonders ist es mir eine Ehre, Sie über unsere jüngsten Aktivitäten, unsere realisierten Projekte und unsere Geschäftsentwicklung im Jahre 2017 zu informieren.

Unser Kerngeschäft auf dem Gebiet der Rückgewinnung von Wertstoffen konnten wir in einem stetig wachsenden Tempo ausbauen. Dank des Engagements unserer Mitarbeiter gelang es uns, für unsere Kunden in der Bauindustrie, den Bereich Steine und Erden und die KVAs, innovative Verfahrenslösungen nach dem neuesten Stand der Technik zu entwickeln und erfolgreich umzusetzen.

Im Sommer stellten wir eine erste Anlage für die Aufbereitung von Strassenschlämmen für die Firma Peter AG in Sempach fertig und übergaben sie zur vollsten Zufriedenheit an unseren Kunden. Mit der kürzlichen Inbetriebnahme der Bodenwaschanlage für die Firma TIB Recycla SA in Mezzovico – Vira (TI) im September 2017 haben wir erneut unsere fachlichen und technischen Kompetenzen unter Beweis gestellt. Es freut uns, mit diesen beiden Anlagen weitere wichtige Beiträge zur Rückgewinnung von Wertstoffen zu leisten. Unser stetiges Ansinnen ist es, die von uns erstellten Anlagen mit den modernsten Verfahrenslösungen zu ergänzen, um so unseren Kunden einen fortwährenden und wachsenden Nutzen bieten zu können.

Der Einsatz von Quecksilber bei technischen Verfahrensabläufen ist in Europa durch strenge Verordnungen geregelt. Bei einigen unserer Kunden mit Verbrennungskapazitäten stellt sich jedoch die Installation einer Hg-Senke als notwendig heraus. So konnten wir für Kimberly-Clark, Werk Niederbipp, eine selektive Quecksilberionenaustauscheranlage realisieren.

Schliesslich möchte ich die Gelegenheit heute nutzen, all unseren Kollegen, Geschäftspartnern und Freunden für ihre bisherige Unterstützung, Mitwirkung und für das entgegengebrachte Vertrauen zu danken. Unser Anspruch ist es, unseren eingeschlagenen Kurs aufrecht zu erhalten. Damit wollen wir unsere eigenen Innovationen auf dem Gebiet der Umwelt- und Verfahrenstechnologie weiter ausbauen und auf dieser Grundlage zur Stabilität unserer Kunden beitragen.

Wir freuen uns auf eine gemeinsame Zukunft und eine weiterhin kooperative Zusammenarbeit!



Freundliche Grüsse

Alois Sigrist, Geschäftsführer

Herzlich begrüssen wir unsere zwei neuen Mitarbeiter/in im Team der BSH Umweltservice AG:  
Frau Corin Gemperle, Geologin ETH, als Leiterin Labor  
Herrn Thomas Schmidlin, BSc in Life Science Technologies, als Projektingenieur

### THEMEN & NEWS

#### Neue Bodenwaschanlage für TIB Recycla SA

Entsorgungssicherheit für Steine und Erden

FLUWA: Für sichere Umwelt- und Kreislaufwirtschaft

#### VVEA: Herausforderungen an die Bauindustrie

Gezieltes Recycling von Aushubmaterial

### Kontakt

BSH Umweltservice AG  
Allmendstrasse 6  
CH – 6210 Sursee  
Tel +41 41 925 70 25  
Fax +41 41 925 70 26  
bsh@bsh.ch  
www.bsh.ch

# Neue TIB-Bodenwaschanlage in Mezzovico

## Entsorgungssicherheit für die Branche Steine und Erden

Unter Berücksichtigung der Grundsätze des nachhaltigen Bauens verlangt der Gesetzgeber, dass mineralische Bauabfälle recycelt werden. Dabei ist zu beachten, dass Bauabfälle ökologisch sinnvoll, technisch machbar und wirtschaftlich tragbar behandelt werden.

Die BSH Umweltservice AG hat sich als Technologie- und Anlagenbauer auf die industrielle Behandlung und das Recycling von unbelasteten und belasteten/verschmutzten Boden- und Aushubmaterial spezialisiert und dabei vielseitige Aufbereitungssysteme für die Bauindustrie, für Kies- und Betonwerke entwickelt und bisher erfolgreich realisiert.

Die Bau- und Recyclingfirma TIB Recycla SA hatte sich im Jahre 2015 entschieden, auf dem Gelände der Firma Bizzozero in Mezzovico eine Wasch- und Recyclinganlage für Boden- und Aushubmaterial zu errichten und zu betreiben. Die TIB Recycla SA ist ein Joint Venture Unternehmen – bestehend aus 3 Firmen aus der Bau- und Entsorgungsbranche der Schweiz.

### Flexibles Verfahrenskonzept

Unsere BSH Umweltservice AG erhielt von der TIB Recycla SA den Auftrag, eine Bodenwaschanlage zu errichten. Mit der neuen Anlage sollte das wiederverwertbare Boden- und Aushubmaterial, das beim Tiefbau und Hochbau/Rückbau anfällt, aufbereitet, recycelt und erneut dem

Stoffkreislauf wieder zugeführt werden. Auf dieser Grundlage erarbeiteten der Auftraggeber (TIB SA) und die BSH AG ein flexibles Verfahrenskonzept, welches auf dem Know-how beider Parteien basiert. Eine wichtige Schnittstelle im Projekt war, dass nicht alle Daten (Ausgangsmaterial, Edukt, Spezifikation) im Vorfeld festgelegt und eindeutig bestimmt werden konnten.

Zu den zugrundeliegenden Prämissen gehörten u.a., dass das Aushubmaterial in einem begrenzten Maße mit Schadstoffen belastet sein wird. Eine weitere Vorgabe war, dass das zu behandelnde Material auch Organik Bestandteilen (mehrerlich Holz) und Ziegelmaterial enthalten kann. Weitere Baustoffe und Kleinmetallteile (wie u.a. FE und NE) sind ebenfalls zu erwarten. Der Projektstart für beide Parteien war im November 2015. Danach mussten die Genehmigungen abgewartet und auch die Projektfinanzierung organisiert werden. In Sommer 2016 begannen die baulichen Maßnahmen und 2016 wurden die ersten Komponenten angeliefert und die Montage wurde eingeleitet. Seit September 2017 ist die TIB-Bodenwaschanlage für die Behandlung von Boden- und Aushubmaterial in Mezzovico in Betrieb.

### Technische Parameter

- Die TIB-Bodenwaschanlage verarbeitet diverse Aufgabematerialien wie Bodenaushub, Rundmaterial oder Gebroche-

nes mit einer Körnung von 0 – 80 mm von leicht bis stark verschmutzt.

- Die Anlage besteht aus drei Rückgewinnungsstufen: Waschen, Dichtesortieren/Klassierung und der Sandaufbereitung sowie den beiden Stufen für die Wasseraufbereitung: der Klärsystem und der Schlammmentwässerung (siehe Tabelle 1 - Verfahrensstufen: Bodenwaschanlage TIB).
- Die Anlage wird mit einer SPS Steuerung vom Kommandoraum aus bedient.

### Aufgabematerial:

Bodenaushub verschmutzt

### Aufgabemenge:

max. 130 t/h (0–400 mm)

### Bodenwaschanlagebeschildigung:

max. 70 t/h (0–80 mm)

### Prozesswassermenge:

300 m<sup>3</sup>/h

### Feststoff in Schlamm:

max. 21 t/h

### Anschlussleistung:

1'165 kW

### Produkte:

Kies und Sand (u.a. nach SN-EN12620 / SN 670119a-NA RC-Kiesgemisch P)

### Nebenprodukte:

Ausschusssand, Fremdstoffe wie Holz, Plastik, Blei, FE + NE Metalle und Filterkuchen

### Wirtschaftlichkeit und Ressourceneffizienz

Die neue Anlage unterstützt die Ressourceneffizienz der TIB Recycla SA. Denn über die BSH-Technologie können heute primäre Rohstoffe wie beispielsweise Sand und Kies aus unterschiedlichem Aufgabematerial zurückgewonnen werden, was zur enormen Senkung der

Entsorgungskosten führt. Die intensive Nutzung und Aufbereitung des Wassers im geschlossenen Wasserkreislauf des Recyclingprozesses führt zudem zu weiteren Kostensenkungen. Damit leisten wir einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer natürlichen Ressourcen und zur Entsorgungssicherheit für die Bauindustrie, den Bereich Steine und Erden.

Danny Langenberg  
Verkaufsleiter Industrie  
danny.langenberg@bsh.ch  
Tel. +41 41 925 70 35  
Mobil +41 79 204 96 14

# FLUWA: Für sichere Umwelt- und Kreislaufwirtschaft

## VVEA – treibende Kraft zur nachhaltigen Nutzung von Sekundärrohstoffen

Die moderne Abfalltechnik konzentriert sich heute nicht nur auf die thermische Behandlung und Inertisierung der Abfälle, sondern auf eine effiziente Energie- und Wertstoffrückgewinnung. Gleichzeitig setzt sie hohe Anforderungen an die Reinhaltung der Luft. Das zwingt die Branche zu immer neuen Verbesserungen ihrer Anlagen und führt unweigerlich zum Einsatz der «besten verfügbaren Technik (BVT)».

So hat die Abfall- und Energiepolitik in den letzten Jahren eine Vielzahl neuer Technologien hervorgebracht. Immerhin werden heute mehr als 54% der Siedlungsabfälle in der Schweiz recycelt. Der Rest gelangt in die Kehrichtverbrennung (KVA). Im Land existieren 30 KVAs, in denen jährlich mehr als 3 Mio. Tonnen Siedlungsabfälle umweltschonend thermisch aufbereitet werden. Die Energie aus einer KVA lässt sich als Wärme und als elektrischer Strom nutzen.

### Kreislaufwirtschaft und umweltverträgliche Entsorgung

Immer mehr KVAs gehen heute dazu über, Optimierungen bei der Rauchgasreinigung vorzunehmen, um Stickoxid Emissionen zu reduzieren oder um eine hohe Ausbeute an zurückgewonnenen Wertstoffen beispielweise bei der Filter- und Flugaschenwäsche sowie bei der Entschlackung zu erzielen. Denn im Prozess der thermischen Abfallbehandlung entstehen Reststoffe wie Filter- und Flugasche sowie Schlacke, die entsorgt werden müssen bzw. wiederverwertet werden können.

Nach Art. 32 Abs. 2 der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (kurz Abfallverordnung VVEA) darf die Schlacke höchstens zwei Gewichtsprozent unverbrannte Anteile – gemessen als gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) – enthalten. Metalle müssen aus der Filterasche zurückgewonnen werden. Treibende Kraft dieser Entwicklung sind die neuen Umweltgesetzgebungen sowie motivierte und hochqualifizierte Fachkräfte, die innovative Produkte und Technologielösungen für immer bessere Umweltstandards entwickeln.

### Saure Filter- und Flugaschenwäsche

Reststoff aus KVAs darf nicht ohne Vorbehandlung auf eine Deponie ausgetragen werden. Die VVEA schreibt vor, dass Filterasche von den Schwermetallen abgereichert werden muss. Erst wenn die Asche vor der Ablagerung sauer gewaschen wurde und die Grenzwerte nicht überschritten werden ist eine Ablagerung auf Deponien des Typs D zulässig. Im Anhang 5 Ziff. 4.1. Bst e der VVEA genehmigt das schweizerische Abfallgesetz eine Ablagerung der Filterasche nur nach Behandlung und weist direkt auf das Behandlungsverfahren der FLUWA hin.

Zurzeit werden mehr als 50% der schweizweit anfallenden Filteraschen mit dem FLUWA-Verfahren behandelt. Die saure Filter- und Flugaschenwäsche (FLUWA-Verfahren) ist die Schlüsseltechnologie der BSH Umweltservice AG. Die Metalle Zink, Blei, Kupfer und Cadmium werden im Extraktionsverfahren nach der Quecksilberabscheidung im sauren



Hg-Ionenaustauscher und Kerzenfilter



Vakuum-Bandfilter

Wäscherwasser aus der Filter- und Flugasche entfernt. Dadurch können Rohstoffe gewonnen werden. Bekannt ist das FLU-REC-Verfahren für die Gewinnung von reinem Zink. Die zurückbleibende Flugasche kann nach Behandlung zusammen mit der Schlacke umweltverträglich auf eine Deponie entsorgt werden. Mit dem stets weiter entwickelten FLUWA-Verfahren verknüpfen wir Innovation mit Wissenstransfer, angewandte Technologie mit nachhaltiger Wertschöpfung – eine technologische Grundlage für eine sichere Umwelt- und Kreislaufwirtschaft.

Siegfried Reithaar  
Verkaufsleiter Kommunal  
siegfried.reithaar@bsh.ch  
+41 41 925 70 20  
+41 79 333 98 19

## VERFAHRENSSTUFEN: BODENWASCHANLAGE - TIB

SCHLÜSSELKOMPONENTEN	Annahme Aufgabe	Waschen	Dichtesortierung Klassierung	Sandaufbereitung	Klärsystem	Schlamm-entwässerung
	Aufgabenbunker Metallabschneider Stangenschneider	Metallabscheider Turbowäscher	Setzmaschinen Klassiersiebe	Zyklone Attrition Wendelschneider Sandklassierer	Hochklärer Flockungshilfsmittelstation	Puffersilos Mixtank Filterpresse