

BEST *info*

DIE BAUER UMWELTGRUPPE IN WORT UND BILD

NR. 01/2005



BAUERUmweltgruppe

Liebe Kunden, liebe Partner,

wir haben es geschafft. Vor Ihnen liegt das erste BESTinfo, das neue Kundenmagazin der BAUER Umweltgruppe. Damit wollen wir auch nach außen hin die Veränderungen des Hauses Bauer im Umweltbereich zeigen. Das „Entchen“, unser bisheriger Informationsbrief, ist erwachsen geworden und macht sich auf zu neuen Ufern.

Wie angekündigt haben wir die Umweltgruppe neu organisiert. Die Kompetenz im Bereich Verfahrenstechnik und Anlagenbau für Wasser und Luft bieten wir Ihnen unter FWS an, während die baunahen Verfahren, die PURE Produkte sowie die Entsorgung weiterhin unter der BMU angesiedelt sind.

Im Vertrieb werden Sie Ihre gewohnten Ansprechpartner vor Ort finden. Alle Niederlassungen und Geschäftsstellen bieten Ihnen das gesamte Leistungsspektrum an. Reinigung von Boden, Wasser und Luft flächendeckend in ganz Deutschland aus einer Hand, dies ist das neue Motto der BAUER Umweltgruppe. Dies bedeutet für unsere Kunden einen noch schnelleren und umfassenderen Service gepaart mit höchster Kompetenz.

Was gibt es sonst noch zu berichten?

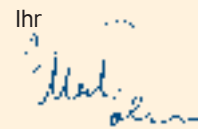
Es ist müßig über den Markt zu schreiben, über die weiter andauernde Rezession am Bau, über die Geldknappheit der öffentlichen Hand und die mangelnde Investitionsbereitschaft. Dies alles hören Sie schon seit Jahren tagtäglich aus der Presse, doch Änderungen gehen schleppend und gebremst voran. Wir brauchen jedoch einschneidende Veränderungen, auch wenn wir nicht erfreut darüber sind. Die Welt nimmt auf uns keine Rücksicht.

Deshalb möchte ich mich ganz herzlich bei unseren Mitarbeitern für Ihr großes Engagement bedanken. Ebenso bei unseren Partnern für ihre Kooperationsbereitschaft sowie bei Ihnen liebe Kunden, denen Ethik und Moral noch etwas wert sind.

Ansprangern möchte ich aber auch die weiterhin abnehmende Zahlungsmoral vieler Kommunen und öffentlicher Betriebe sowie die zunehmend schlechtere Ausschreibungsqualität. Man hat oft den Eindruck, dass hier nach dem Sankt-Florians-Prinzip gearbeitet wird. Nur bringt uns das insgesamt nicht weiter, genauso wenig wie die Lippenbekenntnisse unserer Politik.

„Bodenbehandlung, ein Weg mit Zukunft“ so wurde die Industrie durch die Politik animiert, in Boden- und Bauschuttreinigungs- und Aufbereitungsanlagen zu investieren. Nachdem jedoch die vielfach in öffentlicher Hand befindlichen Altdeponien geschlossen werden müssen, kommt die neue Deponieverwertungsverordnung gerade recht. Die Quote von ca. 30 % in Bodenreinigungszentren behandelten Bodens wird noch weiter gedrückt, indem die Deponierung weiter erleichtert wird. Man kann nur hoffen, dass der Bundesrat eine strikere Handhabung durchsetzt.

Wir lassen uns jedoch auch 2005 unsere Freude an der Arbeit zum Wohle unserer Kunden nicht nehmen und freuen uns auf weitere gute Zusammenarbeit mit Ihnen.

Ihr


Johann Mesch

Die Leistungen der BAUER Umweltgruppe



BAUTECHNIK

Themen

- Altlasten
- Flächenrecycling
- Deponien

Unsere Leistungen

- Konzeption
- Projektierung
- Sanierung
- Sicherung
- Rückbau

ENTSORGUNGSTECHNIK

Themen

- Boden
- Bauschutt
- Sonderabfälle
- Schlämme
- Ersatzbaustoffe

Unsere Leistungen

- Konzeption
- Behandlung
- Entsorgung
- Logistik



VERFAHRENSTECHNIK

Themen

- Grund- und Trinkwasser
- Bau- und Tunnelwasser
- Bodenluft und Abluft

Unsere Leistungen

- Anlagenbau
- Verkauf und Vermietung
- Betrieb und Service

NATURNAHE VERFAHREN

Themen

- Regenwasser
- Abwasser
- Klärschlamm

Unsere Leistungen

- PURE-Retentionsbodenfilter
- PURE-Pflanzenkläranlage
- PURE-Klärschlammvererdung



Modernstes Funnel and Gate System auf dem ehemaligen Gaswerksgelände München

Bis 1975 wurden auf dem Gelände des Gaswerks München Moosach aus Steinkohle Stadtgas gewonnen sowie Erdgas-spaltanlagen betrieben. Als Nebenprodukt der Gaserzeugung fielen Teer und Teeröle an, die über die vergangenen Jahrzehnte zu relevanten Belastungen des Bodens und des Grundwassers führten. Bereits in den 90er-Jahren wurden auf dem sogenannten Südgelände umfangreiche Sanierungs- und Sicherungsmaßnahmen durchgeführt. Mittlerweile ist auf dem Gelände die hochmoderne Zentrale der Stadtwerke München (SWM) errichtet.

Im Hinblick auf eine Folgenutzung des nördlichen Geländeteils wurde vom Ingenieurbüro Beratung, Forschung,

Management (bfm) ein Funnel and Gate System als langfristiges Verfahren zur Sicherung und gleichzeitigen Reinigung des Grundwassers entwickelt. Hierbei wird der Grundwasserstrom durch eine im Grundwasserstauer eingebundene Dichtwand gezielt erfasst (Funnel, engl. „Trichter“) und den Reinigungseinheiten (Gate, engl. „Tor“) zur Entfernung der Schadstoffe zugeführt.

In Arbeitsgemeinschaft mit BAUER Spezialtiefbau wurde eine 1,2 km lange, trichterförmige Dichtwand errichtet, die in 24 m Tiefe in den zweiten Grundwasserstauer einbindet. Eine Unterströmung der Dichtwand sowie ein Eintrag von Schadstoffen aus dem quartären in

den tertiären Grundwasserleiter über Fehlstellen im Stauer (sog. Terliärfenster) wird somit sicher unterbunden.

Das überwiegend mit polycyclisch aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK, Bestandteil der Teeröle) belastete Grundwasser wird über Horizontalfilterbrunnen den vier Gatebauwerken zugeführt. Die unterirdischen Gates sind als aussteifte Stahlspundwandkästen mit einer wasserdichten Bodenplatte aus Stahlbeton hergestellt. Die Tiefe beträgt 14 m, die Breite 7 m, die Länge variiert in Abhängigkeit der Zahl der eingestellten Reaktoren bis zu 35 m.

Das Grundwasser strömt aufgrund der hydraulischen Potentialdifferenz den mit Aktivkohle gefüllten Behältern zu und fließt anschließend ohne jegliche Pumpenenergie über horizontale Abstromdrainagen in den umgebenden Grundwasserleiter. Insgesamt werden 26 Filterbehälter aus Glas-Faser-Kunststoff (GFK) mit einem Innendurchmesser von 3,0 m installiert und 360 m³ Aktivkohle auf Steinkohlebasis in die Behälter eingespült. Über Zulauf- und Verteilerleitungen aus PE-HD, zahlreiche Armaturen aus Edelstahl und eine umfangreiche Messtechnik wird der zu reinigende Grundwasserstrom gezielt auf die Reaktoren aufgeteilt und wesentliche Prozessparameter überwacht. Die online-Messgeräte sind über Lichtwellenleiter an eine topmoderne Prozessleittechnik angebunden, mit der gezielte Eingriffe in das System, Datenüberwachungen und -auswertungen durchgeführt werden können.

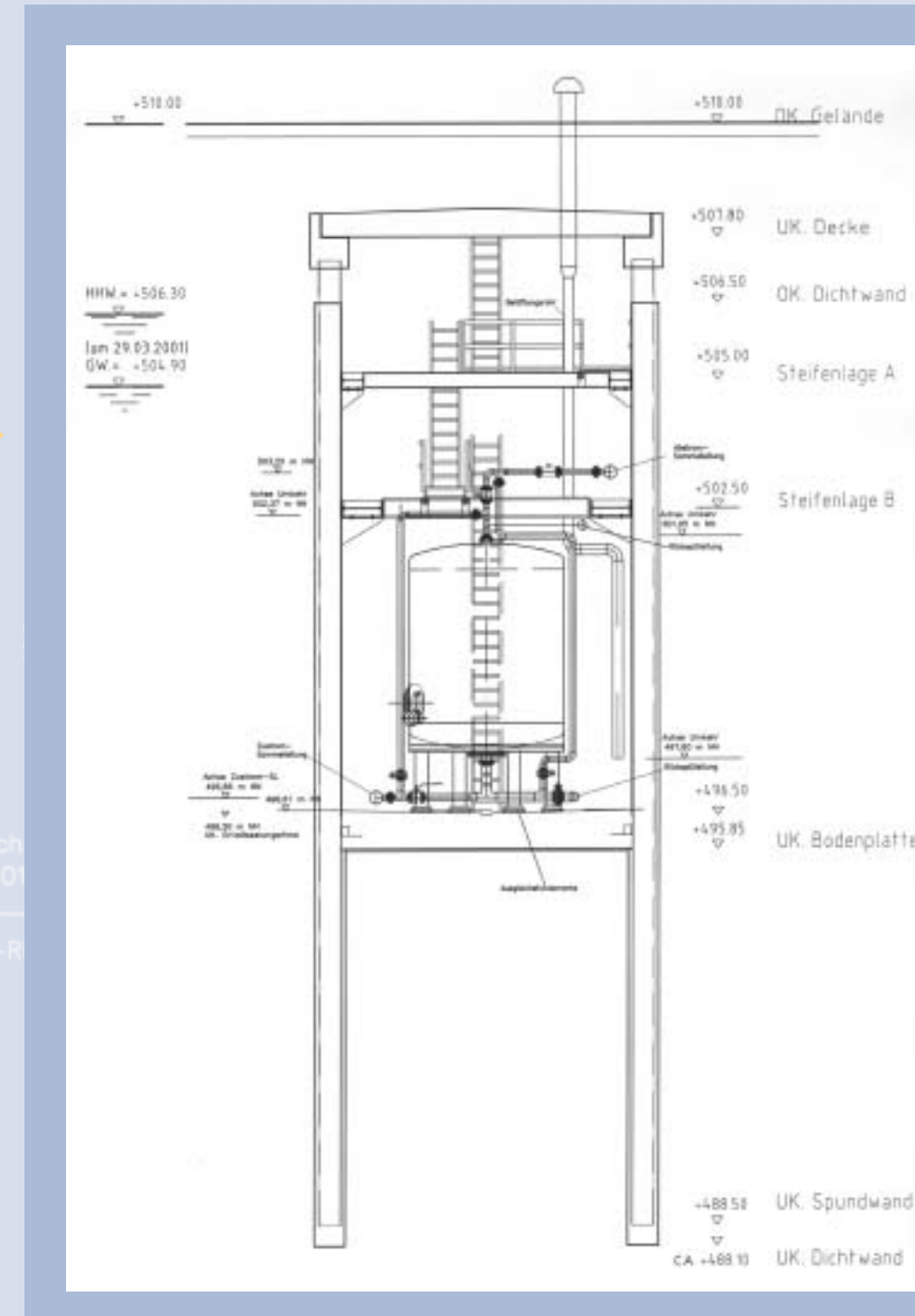
Die Lebensdauer des Systems ist auf 50 Jahre ausgelegt. Um Wartungs- und Kontrollarbeiten durchführen zu können sowie bei Erschöpfung der Aktivkohle neue Kohle einfüllen zu können, sind die Gates mit entsprechenden Zugangsmöglichkeiten ausgestattet. Im Endzustand wird auf der Trasse des Funnel and Gate Systems eine Parklandschaft entstehen. Dann wird das derzeit weltgrößte passive Grundwassersanierungssystem im Verborgenen seine Aufgabe verrichten.

Die vier Gatebauwerke sind als aussteifte Stahlspundwandkästen hergestellt und bis zu 35 m lang.

In die Gates sind insgesamt 26 GFK-Filterbehälter mit einem Innendurchmesser von drei Meter eingestellt. In diese werden 360 m³ Aktivkohle auf Steinkohlebasis eingespült.



Die rote Linie markiert den Verlauf des Funnel and Gate Systems an der Nordgrenze des ehemaligen Gaswerksgeländes München Moosach, die blaue Linie die Gates.



Erfolg des THERIS-Verfahrens im Feldversuch bestätigt

Die BAUER Umweltgruppe übernahm die Sanierungsausführung eines LHKW-Schadens mit Bodenluftabsaugung auf einem ehemals industriell genutzten Grundstück in Norddeutschland. Zur Abkürzung der Sanierungszeit und zur homogenen Dekontamination des gesamten Bodenkörpers auf den vereinbarten Grenzwert wurde das Theris-Verfahren eingesetzt.

Bei diesem thermischen in situ Verfahren wird der Untergrund mit festen Wärmequellen aufgeheizt. Dabei erfolgt eine rasche Aufheizung des Bodenkörpers auf 70 – 100 °C. Bei der damit einhergehenden Verdampfung des Kapillarwassers werden die Schadstoffe auch aus schluffigen und dichten Bodenschichten ausgetrieben und mit einer gleichzeitig zur Erwärmungsphase betriebenen, konventionell ausgebauten Bodenluftabsaugung aus dem Bodenkörper entfernt.

Der erste große Feldversuch mit dem Theris-Verfahren bestätigte die in den Laborversuchen der VEGAS-Einrichtung der Universität Stuttgart ermittelten Erkenntnisse in überraschender Genauigkeit. Es wurden 25 elektrisch betriebene Heizsonden in einem Rasterabstand von 2,5 m und einer durchschnittlichen Tiefe von 7 m eingebaut. Die nach wenigen Tagen einsetzende Erwärmung des Kapillarwassers führte zu einem spontanen Anstieg der Bodenluftkonzentrationen. Die Konzentrationszunahme war in allen Bereichen nach ca. 35–40 Tagen abgeschlossen und lag nach 60 Tagen unter den Ausgangswerten.

In diesem Zeitraum wurden ca. 40 kg Schadstoffe zusätzlich aus den für die kalte Bodenluftabsaugung schwer zugänglichen tonigen Bereichen ausgetragen und an Aktivkohle adsorbiert. Die parallel zur Bodenwärme betriebene Bodenluftabsaugung verhinderte zuverlässig die vertikale Diffusion der durch die Erwärmung entstehenden Schadstoffdämpfe in Richtung wassergesättigter Zone.

Mit 25 Heizsonden und einer konventionellen Bodenluftabsaugung wurden aus dem tonigen Untergrund innerhalb von 40 Tagen 40 kg Schadstoffe ausgetragen.



Der erste Einsatz des Theris-Verfahrens war so erfolgreich, dass derzeit geplant wird, das Verfahren auf einem Nachbargrundstück einzusetzen. Das Ziel ist dabei, den Sanierungszeitraum durch Beschleunigung des Austragverhaltens deutlich zu verkürzen.

Beste Technologie der Grundwasserbehandlung wird ausgetestet



Der physikalische Behandlungsabschnitt zur Entfernung der Metalle und des Stickstoffs ist das Kernstück der Anlage.

Die einzelnen Behandlungsstufen wurden in Modulform so in verschiedene 20“-Seecontainer untergebracht, dass ein Austausch oder eine Ergänzung realisierbar ist. In der Steuerungszentrale befindet sich die Prozessvisualisierung für die Fernüberwachung und Fernbedienung der Anlage – ein Eingriff in die Betriebsabläufe ist somit jederzeit möglich.

Die Anlage selbst wurde komplett am Standort Seedorf der BAUER Umweltgruppe montiert und probefahren. Deshalb konnten die einzelnen Anlagenmodule am endgültigen Standort innerhalb weniger Tage wieder aufgestellt und miteinander verbunden werden.

Im Spätsommer 2004 lieferte die BAUER Umweltgruppe für einen internationalen Großkunden eine containerisierte mobile Grundwasserbehandlungsanlage zu Versuchszwecken aus. Der zu sanierende Standort ist sehr komplex mit Produktionsrückständen aus der Leuchtmittelproduktion belastet. Die Versuchsanlage soll über einen Zeitraum von zwei Jahren betrieben werden. Die Ergebnisse des Versuchsbetriebs bilden die Grundlage für die verfahrenstechnische Auslegung einer endgültigen Grundwassersanierungsanlage.

Das vorgesehene Behandlungsverfahren soll während des Versuchsbetriebs eine möglichst breitbandige Wirkung erzielen und vor allem den sicheren Ablauf des gereinigten Grundwassers in die öffentliche Kläranlage gewährleisten. Die zwei Hauptbehandlungsabschnitte der Anlage bestehen aus einer klassischen chemisch-physikalischen Vorbehandlungsstufe zur Entfernung von Chlorkohlenwasserstoffen sowie der Feststoffanteile und einem physikalischen Behandlungsabschnitt zur Entfernung der Metalle und des Stickstoffs.

Eine zentrale Forderung des Kunden war, die Möglichkeit zu schaffen, neue Erkenntnisse verfahrens- sowie anlagentechnisch unmittelbar umzusetzen. Deshalb wurden sowohl die Anlage als auch die Installationstechnik und die EMSR modular aufgebaut.



Sowohl die Anlage als auch die Leitungen und EMSR-Technik sind in Containern modular aufgebaut. Dadurch können neue Erkenntnisse unmittelbar umgesetzt werden.

Betreibervertrag für eine komplexe Grundwasserreinigung bis 2012

Auf einem Gelände in der Gemeinde Barsbüttel wurden von 1958 bis 1968 Bauschutt, Hausmüll und Industrieabfälle gelagert. Aus dem Deponiekörper traten mit dem durchsickernden Niederschlagswasser Schadstoffe in den unterhalb der Deponiesohle liegenden ersten Grundwasserleiter ein. Mit der Grundwasserströmung verdriftete der Schadstoff-Cocktail, der aus BTEX, KW und Pestiziden besteht. Zudem enthält das Grundwasser gelöstes Eisen und hat eine hohe Gesamthärte. Im Zuge der Sanierung wurden sechs Förderbrunnen mit unterschiedlichen Förderraten installiert. Über vier Infiltrationsbrunnen wird das gereinigte Wasser im Anstrombereich wieder versickert. Ziel ist, die Deponie mit einer Oberflächenabdichtung trocken



zu legen und den Abstrom durch eine Brunnengalerie zu sichern. Durch die Unterbindung des Niederschlagseintrags in den Deponiekörper werden in nächster Zeit weniger Schadstoffe austreten. Die Pegelstände in der Umgebung geben die Förderraten der Brunnen vor. Diese

Aufgrund der langjährigen Betriebszeit bis voraussichtlich 2012 ist die gesamte Anlagentechnik in einer 250 m² großen Halle eingehaust.



Die Hauptschritte bei der Wasserbehandlung sind neben der Enteisenung und Entkarbonisierung die Entfernung der organischen Schadstoffe durch Desorption (Strippung) und Adsorption (Aktivkohle).

variablen Fördermengen verlangen eine hohe Flexibilität der Grundwasserbehandlungsanlage. Die Enteisenung erfolgt wie die Entkarbonisierung in mehreren Stufen. Durch die Strippung und Adsorption werden die organischen Schadstoffe entfernt.

Aus diesem Grund installierte man eine weitgehend automatisierte, SPS-gesteuerte Anlage. Störungen werden sofort per SMS an den Betreiber gemeldet. Über Fernzugriff kann sich dieser auf die Anlagensteuerung und die Prozessvisualisierung aufschalten und die Störung beheben.

Die Anlagentechnik befindet sich mitsamt Büroraum in einer 250 m² großen Halle. Die BAUER Umweltgruppe betreibt die Anlage bis voraussichtlich September 2012.

Umweltministerin weiht Sanierungsanlage in Essen ein

Im Oktober letzten Jahres gab Bärbel Höhn, Umweltministerin des Landes Nordrhein-Westfalen, den Startschuss zur Grundwasseranierung eines Geländes im Stadtteil Essen-Schönebeck.

Die Sanierung des Grundwassers ist ein Teil des vom Altlastensanierungs- und Altlastenaufbereitungsverbandes NRW (AAV) und der Stadt Essen getragenen Projektes zur neuen wohnbaulichen Nutzung der Fläche, nachfolgend zur bereits erfolgreich abgeschlossenen Bodensanierung.

Eine Chemiefirma lagerte Chemikalien, die zur Herstellung von Frostschutzmitteln und zur Lackverdünnung benötigt wurden. Diese verursachten die Kontamination des Grundwassers und der Bodenluft mit AKW und LHKW.

Nach der Beräumung des Geländes wurde ein Drainagesystem zur Fassung kontaminierter Bodenluft installiert. Die verbliebenen Bodenverunreinigungen wurden durch eine Oberflächenabdichtung mit einer 2,5 mm starken Kunststoffdichtungsbahn versiegelt. Kontaminiertes Grundwasser wird aus einem Netz von Sanierungsbrunnen aus 20 m Tiefe gefördert. Die Abreinigung der Bodenluft und des Grundwassers erfolgt in zwei räumlich voneinander getrennten Anlagenteilen.

Reinigung der Bodenluft

Die Bodenluftreinigungsanlage zieht kontaminierte Luft aus zwei Gasfassungssystemen:

- Fünf Drainschlitzrohre nehmen leichtflüchtige Stoffe aus dem Erdreich auf.
- Vier Bodenluftfassungsbrunnen sammeln kontaminierte Luft an den Hot Spots und führen sie der Anlage zu.

Zwei Gebläse saugen die Luft über einen Wasserabscheider an und führen sie anschließend über zwei Luftaktivkohlefilter der Reinigung zu. Das Kondensat des Abscheiders wird über einen Wasseraktivkohlefilter geleitet.

Reinigung des Grundwassers

13 Brunnenpumpen fördern das verunreinigte Grundwasser aus bis zu 20 m Tiefe und leiten es der Reinigungsanlage zu. In verschiedenen Verfahrensschritten erfolgt mit in Serie geschalteten Strippereinheiten und Wasseraktivkohlefiltern die Reinigung des Wassers. Eine besondere Herausforderung war es, die geringen Volumenströme eines jeden Brunnen von 0,2 m³/h zu realisieren und zugleich den extremen Anforderungen aufgrund der sehr hohen Schadstoffbelastungen zu genügen.

Das gereinigte Wasser wird

- über Infiltrationsbrunnen im Schadensbereich eingespeist
- in den Vorfluter geleitet
- über ein Kiesbett versickert, um die Grundwasserneubildung zu erhöhen

Die Anlage wird per Datenfernübertragung überwacht und ist mit einer speicher-programmierten Steuerung ausgestattet.

Am 8. Oktober 2004 gab die Umweltministerin Bärbel Höhn (rechts im Bild) im Rahmen der Einweihungsfeier den Startschuss. Eingeladen hat dazu der Vorsitzende des Altlastensanierungs- und Altlastenaufbereitungsverbandes, Heinz Bahn Müller (links im Bild).



Die in Containern installierte Bodenluft-Absauganlage besteht aus einem Wasserabscheider und Aktivkohlefiltern.



Zwei in Serie geschaltete Stripp-Einheiten bilden das Herzstück der Grundwasserreinigungsanlage. Zudem sind ein Ölphasenabscheider und mehrere Filtermodule installiert.



Retentionsbodenfilter

Ökologische Zukunft in der kommunalen Abwasserreinigung



Im Retentionsbodenfilter in Mechnich, der vom Ingenieurbüro M. Malkomes geplant wurde, strömt das Wasser vom Regenüberlaufbecken in den Retentionsbodenfilter mit einem Volumen von 1170 m³.

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie gibt die Zielrichtung und den Rahmen für die auf nationaler Ebene zu definierenden Schutzziele vor. Eines dieser Ziele ist, flächendeckend die Gewässergüteklasse II zu erreichen. Hierzu ist neben dem flächigen Anschluss an Kläranlagen auch eine Regenwasserbehandlung erforderlich. Art und Umfang dieser Behandlung sind immer auf die Schutzbedürftigkeit der örtlichen Ökosysteme, in diesem Fall der Gewässer, abzustimmen.

In Deutschland gibt es 450.000 km kommunale Kanäle. Davon sind 70 % im Mischsystem angelegt. Deshalb sind bei Regenwetter zusätzlich zum häuslichen

und gewerblich-industriellen Abwasser immense Mengen an Niederschlag abzuleiten. Genau darin liegt das Problem: Das kommunale Abwasser wird mit Regenwasser verdünnt, die Abwassermengen steigen und sprengen die Kapazität der Kläranlagen. Für den Spülstoß, den ersten Regenwasserschwall in der Kanalisation, der die Ablagerungen mitreißt und deshalb hoch belastet ist, wurden an vielen Orten bereits Rückhalteeinrichtungen gebaut. Diese sorgen dafür, dass der erste Schwall in den Kläranlagen gereinigt wird und nicht ungeklärt in ein Gewässer gelangt.

Wenn diese Speicher voll sind, wird das mit Regenwasser verdünnte Abwasser ohne weitere Behandlung und Reinigung in ein Gewässer abgegeben. Problematisch ist dabei, dass die im Abwasser enthaltenen Stoffe wie Fäkalien oder Wirkstoffe von Medikamenten in die Umwelt gelangen und folgenschwere Schäden verursachen.

Um diese Schäden zu minimieren, werden Retentionsbodenfilter gebaut. Sie sind Rückhalteeinrichtungen, in denen das Abwasser vor der Abgabe in ein Gewässer biologisch gereinigt wird.

Der Markt für Retentionsbodenfilter wird sich abhängig von einigen Eckpunkten in allen europäischen Ländern, die eine lange Tradition in der Abwasserreinigung haben, ähnlich entwickeln. In Gebieten mit Mischentwässerung werden zunächst Kläranlagen mit verschiedenen Ausbaustufen gebaut. Anschließend werden Rückhalteeinrichtungen angelegt und schließlich Retentionsbodenfilter.

Diese Hinwendung zu den naturnahen Verfahren beruht auf der enormen Leistungsfähigkeit der Bodenfilter. Sie filtern auf natürliche und ideale Weise absetzba-

re Stoffe, humanpathogene Keime, gelöste chemische Bestandteile und auch endokrin wirkende Substanzen heraus, lagern diese ein und bauen sie biologisch im Wurzelraum ab. Diese Leistungsfähigkeit ist mit technischen Anlagen unter vertretbarem Aufwand nicht zu realisieren.

Darüber hinaus haben Retentionsbodenfilter zusätzliche Nutzen: sie gelten als ökologische Ausgleichsflächen für Versiegelung und eignen sich in besonderem Maße zum Wasserrückhalt in der Region. Damit leisten sie einen wichtigen Beitrag zum Hochwasserschutz. Natürliche Hochwasserereignisse können nicht gänzlich vermieden werden. Bei konsequentem flächendeckenden Einsatz können jedoch die kritischen Spitzenabflüsse verringert und damit die Folgeschäden deutlich vermindert werden.

Wie sieht die Anwendung eines Retentionsbodenfilters aus?

In einem Mischkanalsystem werden an den kritischen Punkten der einzelnen Stränge die Regenrückhaltebecken errichtet. Deren Ablauf wird in den Retentionsbodenfilter geleitet und dort sowohl mechanisch als auch biologisch gereinigt. Das gereinigte, mit Regenwasser verdünnte Abwasser wird in ein Gewässer eingeleitet.

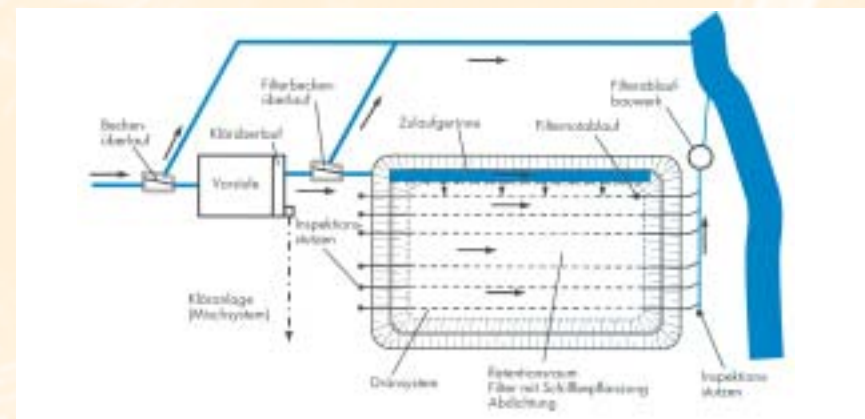
Die Bauausführung scheint zunächst ebenso einfach wie wirkungsvoll. Auf den zweiten Blick offenbart sich jedoch ein komplexes technisches Bauwerk mit vielfältigen Ansprüchen und Aufgaben. Moderne Klärwerke brauchen ein exaktes Management der zu reinigenden Abwässer. Ein elementares Instrument ist dabei die Mengenbewirtschaftung und Steuerung. Auf Grundlage der Mengenerfassung erfolgt die Bewirtschaftung dezentral in den einzelnen Kanalsträngen der Regenüberlaufbecken. Dort werden die

Daten automatisch erfasst und in die Leitwarte der Kläranlage übertragen. Die maschinentechnischen Einrichtungen wie Entleerungspumpen der Retentionsbodenfilter, Drossel- und Hebeeinrichtungen werden zentral von der Kläranlage aus gesteuert. Diese Steuerung ist das Ergeb-

nis einer komplexen Entscheidungsmatrix auf Basis vielfältiger Ausgangsbedingungen wie zeitlich und örtlich unterschiedliche Regenereignisse, Tages- und Jahresganglinien der Kläranlagenzuläufe, aktuelle Betriebsbedingungen in der Kläranlage oder Herkunft des Abwassers.

Grundsätzlich gliedern sich Retentionsbodenfilter in zwei Gruppen:

- Anlagen mit vorgeschalteter Entlastung
- Anlagen mit nachgeschalteter Entlastung



Draufsicht auf einen Retentionsbodenfilter mit vorgeschalteter Entlastung. (Quelle: Handbuch Retentionsbodenfilter NRW)

Mit der Baudurchführung der Retentionsbodenfilter stellen wir eine breite Palette von Aufgaben: die Komplettleistung von der grünen Wiese zur betriebsfertigen Anlage mit Einfahrphase und Betriebsoptimierung.

Unser Leistungsspektrum ist:

- gesamtes Projektmanagement
- Erdbau
- Stahlbetonbau
- Kanal- und Rohrleitungsbau
- maschinentechnische Ausrüstung
- elektronische Mess-, Steuerungs- und Regeltechnik
- Datenfernübertragung
- Einbau der Kunststoffdichtungsbahnen und des Filterkörpers
- Bepflanzung
- Beleuchtung
- Straßen-, Landschafts- und Zaunbau

Retentionsbodenfilter ergänzen als Pflanzenkläranlagen mit besonderer Aufgabe unsere Palette der naturnahen Verfahren PURE-Pflanzenkläranlagen und PURE-Klärschlammvererdungsanlagen in idealer Weise.

Königsee Altlastensanierung „An der Münze“



Auf einer Gesamtfläche von über 25.000 m² soll auf dem LEG-Gelände der ehemaligen VEB Werkzeugfabrik Königsee in Thüringen ein Gewerbegebiet entstehen und Teilflächen an Investoren verkauft werden. Die BAUER Umweltgruppe erhielt den Auftrag zur Sanierung des Geländes inklusive Transport- und Entsorgungsleistungen sowie Rückbau und Tiefenentrümmerung.

Die Hauptkontaminationen auf dem Gelände sind MKWs, LHKWs und lokale Schwermetalle, davon insbesondere Chrom. In der Bauzeit von September bis Ende Dezember 2004 wurden ca. 60 % der Kontaminationen beseitigt und ca. 35.600 m³ belasteter Boden und Bauschutt aus den einzelnen Schadstoffkörpern ausgehoben. Die BAUER Umweltgruppe transportierte in diesem Zeitraum 45.431 t Boden ab und entsorgte ihn fachgerecht. Die von der Bauüberwachung freigegebenen Baugruben im Westbereich der Baustelle konnten bis zum Jahreswechsel bereits wieder bis 0,5 m unter die Geländeoberkante verfüllt werden. Die Grundwasserreinigungsanlage reinigte 772 m³ kontaminiertes Wasser, welches wieder in das Abwassernetz der Stadt Königsee eingeleitet wurde. Die BAUER Umweltgruppe stellt auch bei diesem Bauvorhaben erneut ihre Kompetenz unter Beweis, innerhalb kurzer Zeit ein kontaminiertes Gelände auch unter schwierigen Bedingungen wieder nutzbar zu machen.

Austauschbohrungen

ein qualitativ hochwertiges Verfahren zum gezielten Schadstoffaustausch

Kontaminationen in der gesättigten Bodenzone stellen bei Alllastensanierungen eine besondere Herausforderung dar. Die Schadstoffe werden dabei im Laufe der Zeit von kleinen Eintragsorten mit dem Grundwasserstrom immer großräumiger im Untergrund verteilt. Da eine solche Verteilung mit dem Grundwasserabstrom zu einer unregelmäßigen Schadstofffahne in der gesättigten Bodenzone bzw. im Grundwasser-Schwankungsbereich führt, ist ein Sanierungsverfahren mit hoher Präzision bei der räumlichen Verfolgung der Belastung vorzuziehen. Der Einsatz des Verfahrens der Austauschbohrungen bietet größtmögliche Effizienz und Flexibilität. Die BAUER Umweltgruppe hat das Verfahren an der Sanierung einer radioaktiven Belastung in der ungesättigten Bodenzone angewandt.



Mit überschnittenen Großlochbohrungen wurde der kontaminierte Boden in den exakt definierten Bereichen ausgetauscht.

Die Verteilung der radioaktiven Kontamination auf dem Gelände betraf in einem Teilbereich auch die gesättigte Bodenzone. Zur Vermeidung einer weiteren Verschleppung der Kontamination mit dem Grundwasser wurde der Abstrombereich mit Sanierungsbrunnen ausgerüstet und eine Grundwasserreinigungsanlage installiert. Der Bodenaustausch erfolgte durch Austauschbohrungen.

Dafür wurden überschnittene Großlochbohrungen im Mantelrohrverfahren abgeteufelt und der Boden dabei im Kelly-Bohrverfahren mit einem Bohreimer gelöst und gefördert. Dieser Austausch führt zusätzlich zu einer deutlichen Verkürzung des Zeitraums für den Folgebetrieb der Grundwassersanierung.

Die exakte Überwachung der Bohrvorgänge und die geforderte Zuweisung des Bohrguts zur räumlichen Lage garantiert bei dem Bauvorhaben die Anwendung des automatisierten Bauer-Tachymeter-Messsystems.

Die Gesamtsanierung der gesättigten Zone unterteilte sich in vier zeitlich nacheinander ablaufende Erkundungs- und Sanierungsphasen:

- Erkundungsbohrungen zur Abgrenzung des Sanierungsbereichs
- Rand-Erkundungsbohrungen zur Bestimmung der lateralen Ausdehnung
- Sanierungsbohrungen im Bereich der höheren Belastungen
- Sanierungsbohrungen der restlichen Bereiche

Bei der Auswertung der Einzeluntersuchungen ergab sich ein exaktes Bild der Verteilung der Kontamination im Raum. Den tatsächlichen Sanierungsumfang legte die Überwachungsbehörde anhand dieser Ergebnisse fest.

Die Sanierung des Geländes konnte durch die geeignete Auswahl des Verfahrens auch unter komplexen Randbedingungen und Gesichtspunkten des Strahlenschutzes erfolgreich abgewickelt werden.

Die Variabilität und Flexibilität von Austauschbohrungen in Verbindung mit der exakten Lokalisierbarkeit und Zuordnung der Bodenmassen durch den Einsatz des Bauer-Tachymeter-Messsystems führte zu einer erheblichen Reduzierung der Entsorgungsmassen und damit zu einer deutlichen Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Sanierungsvorhabens sowie einer Schonung kostbarer Umwelt-Ressourcen.

Phase 1

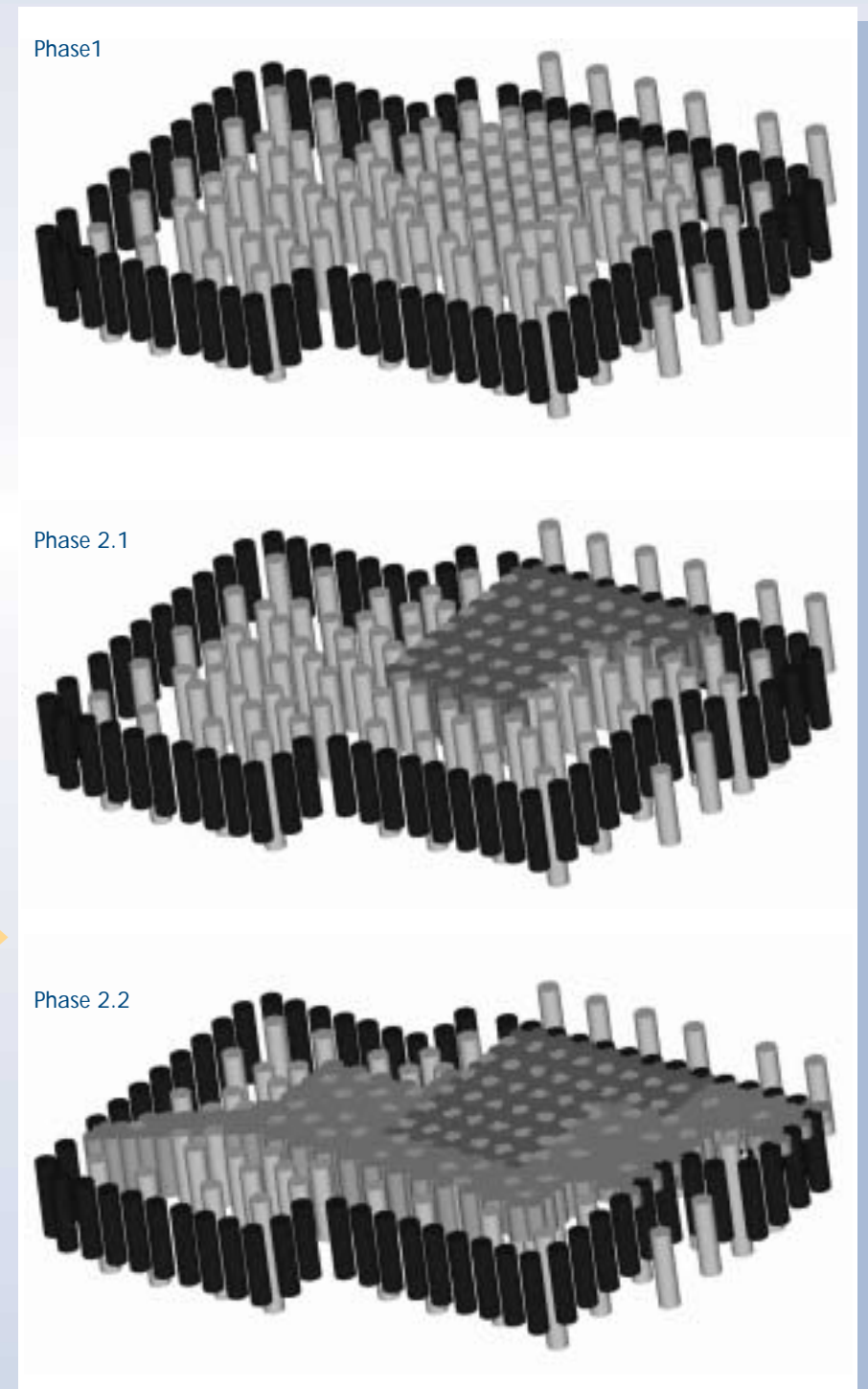
Verdichtung des Erkundungsrasters mit Randerkundungsbohrungen (schwarz) und Fernerkundungsbohrungen (hellgrau).

Phase 2.1

Sanierungsbohrungen zum Austausch höherer Belastungen (dunkelgrau).

Phase 2.2

Vollständige Sanierung der gesättigten Zone durch zusätzliche Sanierungsbohrungen (mittelgrau).



Die Bohrungen wurden nach dem Aushub des kontaminierten Materials bei gleichzeitigem Ziehen der Verrohrung mit unbelastetem Material verfüllt.

Großbaustellen in Ostdeutschland

Revitalisierung des ehemaligen Gussglaswerks in Pirna

In nur acht Wochen gelang der BAUER Umweltgruppe in Rosswein die Sanierung der Gasgeneratorenstation des ehemaligen Gussglaswerks in Pirna. Der Untergrund wies gaswerksspezifische Kontaminationen auf. Im Zuge eines Neubauvorhabens kam es zur Sanierung des Geländes.

An die Vorbereitung der Sanierungsfläche inklusive Geländeberäumungen auf 11.000 m² schloss sich eine Tiefenenttrümmerung und der Bodenaustausch bis in 7 m Tiefe an. 73.000 t kontaminierter Boden sowie 3.000 t Bauschutt mussten ausgehoben, transportiert und entsorgt werden. Mit 111.000 t unkontaminiertem Material wurde anschließend das Gelände wieder aufgefüllt. Das bedeutete Massenbewegungen von durchschnittlich 2.000 t bis maximal 8.000 t pro Tag.

Bei konsequenter Beachtung des Arbeitsschutzes waren auf der Baustelle gleichzeitig bis zu fünf mit Filterkabinen ausgerüstete Bagger und Radlader sowie zwei Walzen tätig. Zusätzlich betrieb die BAUER Umweltgruppe eine Brecheranlage, eine mobile Fahrzeugwaage und Reifenwaschanlage. Der Aushub wurde in die firmeneigene Bodenreinigungsanlage nach Hirschfeld/Sachsen transportiert und im Gegenzug Verfüllmaterial für die Baustelle angeliefert.

Gleichzeitig meisterte die BAUER Umweltgruppe Aufgaben wie die Wasserhaltung und -reinigung sowie die kontinuierliche Überwachung der Schadstoffemissionen. Die Übergabe von Teilbereichen an das Neubauvorhaben erfolgte parallel zum Baufortschritt. Die Fertigstellung der Sanierungsmaßnahme war zeitgleich mit der Übergabe des Rohbaus der neuen Fertigungshalle.

Neben der Enttrümmerung bis in 7 m Tiefe wurden 73.000 t kontaminierter Boden und 3.000 t Bauschutt ausgehoben.



Innerhalb der Spundwand, die den Zutritt von Grundwasser verhindert, wurde der Boden bis zu einer Tiefe von 9 m ausgehoben.

Sanierungsprojekt in Leuna

Inmitten des Chemiestandorts Leuna saniert die BAUER Umweltgruppe seit Juli 2004 im Auftrag der MDVV mbH mit Sitz in Bitterfeld das Gelände einer ehemaligen Produktionsstätte zur Herstellung von Weichmachern. Der Untergrund ist mit Mineralölen, Phenolen, Paraffinen, AKWs und Etherverbindungen verunreinigt. Da die Sanierung in unmittelbarer Nachbarschaft zu Produktionsstätten und Bürogebäuden stattfindet, erfolgte zum Schutz vor Emissionen die Baumaßnahme unter Zelteinhausungen und einer explosionschutzgesicherten Bewehrungsanlage mit einer Leistung von 90.000 m³/h. Parallel laufen permanent Kampfmittelerkundungen.

Eine Spundwand umschließt die Baugrube und verhindert den Zutritt von Grundwasser. Das anfallende Bauwasser wird über eine Reinigungsanlage mit Phasenabschöpfung, Gegenstromwäsche und Adsorption geführt.

Der Aushub des Bodens erfolgt bis zu einer Tiefe von 9 m. Das Material wird in einem Bereitstellungslager mit gesonderter Zelteinhausung separiert. Während der Sanierungsmaßnahme, die noch bis April andauert, erfolgt eine kontinuierliche Überwachung der Schadstoffemissionen.

Die BAUER Umweltgruppe im Ausland



A. Szemryk, Dr. U. Schlenker und Th. Schmidt-Modrow (von links nach rechts) knüpften für die BAUER Umweltgruppe und die polnische Niederlassung viele internationale Kontakte.

POLEKO – Leitmesse für Polen

Die Bedeutung der POLEKO in Poznan als Leitmesse für Polen und ganz Osteuropa nimmt mit jedem Jahr zu – auch für uns. Erstmals traten wir dort als polnische Niederlassung auf, die vor allem Sanierungen von Gaswerken, Ölkontaminationen und (ehemaligen) Militärstandorten anbietet.

Der Zulauf zur Messe 2004 war nach Meinung unabhängiger Beobachter größer als im Vorjahr. Das konnten auch

wir bestätigen und so waren wir mit 3 Betreuern an unserem Stand während aller Messetage „gut beschäftigt“. Außer natürlich vielen polnischen, kamen auch ungarische, slowenische, belgische, weißrussische und deutsche Interessenten zu uns. Letztere waren entweder Besucher oder Aussteller und wollten uns nach unserer Markteinschätzung befragen, oder sich als Kooperationspartner anbieten.

BAUER Umweltgruppe auf dem Weg in den Mittleren Osten

Zum ersten Mal war die BAUER Umweltgruppe auf der Umweltmesse in Abu Dhabi „Environment 2005“ vertreten und stieß gleich auf reges Interesse. Die Besucher der größten Messe dieser Art in der Region waren fachlich sehr qualifiziert und suchten

mit konkreten Fragen nach Problemlösungen. Besonders im Bereich Wasserreinigungstechnik und einiger Sonderabfalltechnologien sieht die BAUER Umweltgruppe gute Chancen für sich, zukünftig ein Standbein in den Mittleren Osten zu verlegen.

Streiflichter

Soforthilfe nach Tsunami

Die Aufräumarbeiten nach der verheerenden Flutkatastrophe in Südost-Asien stellen nur einen Teil der internationalen humanitären Hilfe dar. Nun gilt es vor allem, der betroffenen Bevölkerung sauberes Trinkwasser zur Verfügung zu stellen. An dieser Stelle hat die BAUER Umweltgruppe sofort und unbürokratisch Hilfe geleistet. Es wurden mehrere Grundwasserreinigungsanlagen speziell für die Bedürfnisse vor Ort angefertigt und der Bevölkerung in Sri Lanka gespendet. Ein weiterer Beitrag zur aktiven Hilfe!

Mitarbeiter der BAUER Umweltgruppe montieren in Seedorf Wasser-Reinigungsanlagen, die an die Bevölkerung in Sri Lanka gespendet werden.



Ehem. Baustellen-Gelände wird bepflanzt



Nach der Sanierung mit Austauschbohrungen renaturieren Kinder das Gelände bei Peißenberg und pflanzen Bäume.

BMU'ler ganz Privat



Sogar im Fasching sind die BMU'ler ein Team: als Umweltzwerge auf dem selbst gezimmerten Wagen.

Impressum:

BESTinfo – Kundenmagazin der BAUER Umweltgruppe
in Wort und Bild Nr. 01/2005
Verantwortlich: Dipl.-Chem. Johann Mesch, Geschäftsführer
Redaktion: Dr. Manuela Wimmer, Ingrid Hasenöhrl
Layout/DTP: Adverma GmbH, Rohrbach, www.adverma.de

BAUER und MOURIK Umwelttechnik GmbH & Co
Gewerbegebiet Edelshausen
In der Scherau 1
86529 Schrobenhausen
Tel.: +49 8252 884-0 • Fax +49 8252 884-111
www.bauerumweltgruppe.com • E-Mail: BMU@bauer.de



BAUERUmweltgruppe