



Newsletter des Österreichischen Vereins für Altlastenmanagement

November 2016

Sehr geehrte ÖVA Mitglieder, Liebe Kolleginnen und Kollegen,

nach dem internationalen Jahr der Böden 2015 geht nun mit dem Jahr 2016, das von den Vereinten Nationen zum Wissenschaftsjahr der Geographie ernannt wurde, ein weiterer international sichtbarer Themenfokus zu Ende, der direkte Anknüpfungspunkte zum Altlastenmanagement hat. Vor allem wenn es um die Erfassung, Erhebung und Visualisierung von Altlastenflächen geht, wird immer wieder auf Methoden und Werkzeuge der Geographie und Geowissenschaften zurückgegriffen. Bei der Erkundung von Altlasten besteht der erste Schritt meist darin, die historische Entwicklung der Standorte nachzuvollziehen, was eine wichtige Voraussetzung für nachfolgende zielgerichtete technische Erkundungsschritte und Maßnahmen ist. Dem oft etwas unbeachteten Thema der historischen Standorterkundung widmet sich ein interessanter Beitrag in diesem Newsletter.

Auch finden sie natürlich wieder Informationen über innovative Technologien und Sanierungsprojekte in dem vorliegenden Newsletter. So werden die bisherigen Praxiserkenntnisse und das generelle Anwendungspotential einer spezifischen In-situ Belüftungstechnik (Bodenfilter Belüftungstechnik) in einem ausführlichen Bericht anhand zweier unterschiedlicher Anwendungsbeispiele dargestellt.

Eine kurze Nachlese zum NICOLE-Workshop „Turning failure into success – What can we learn when remediation does not go as planned?“, der im Juni 2016 in Wien erfolgreich stattgefunden hat, ermöglicht Ihnen den Einblick in die wichtigsten Aussagen der im Rahmen der Veranstaltung behandelten und diskutierten Vortragsthemen. „NICOLE“, das „Network for Industrially Contaminated Land in Europe“, feierte heuer übrigens sein 20-jähriges Jubiläum mit einer zukunftsweisenden Festveranstaltung Anfang November in Amsterdam.

Im Oktober 2016 hat die 13. Generalversammlung des ÖVA stattgefunden. Dazu finden Sie das Protokoll als Anhang zu diesem Newsletter. Weiters wurde die Homepage des ÖVA mit Anfang September überarbeitet und neu „visualisiert“ - schauen Sie sich diese an, es gibt hier viele interessante Informationen und links zu finden (<http://www.altlastenmanagement.at/home/>). Ein großes Dankeschön dafür geht an Fr. DI Essl sowie an alle KollegInnen, die hierbei mit Informationen und Bildmaterial unterstützt haben.

Das Jahr 2016 geht schneller als man denkt dem Ende zu, und ich möchte mich bereits an dieser Stelle – ohne Sie damit jetzt schon in den alljährlichen Vorweihnachts- und Jahresende-Stress versetzen zu wollen - im Namen des ÖVA-Vorstandes für Ihre Unterstützung und Mitgliedschaft im vergangenen Jahr bedanken und wünsche allen ein erfolgreiches ÖVA-Kooperationsjahr 2017!

Marion Huber-Humer (ÖVA-Vorstandsmitglied)



INHALT

1. BODENFILTER BELÜFTUNGSTECHNIK	3
2. HISTORISCHE RECHERCHEN ZUR ERFASSUNG VON ALTSTANDORTEN	8
3. NICOLE KONFERENZ IN WIEN, JUNI 2016	13
4. BERICHT ZUR 13. GENERALVERSAMMLUNG DES ÖVA	14
VERANSTALTUNGSHINWEISE	15
WEB-LINKS	16

1. Bodenfilter Belüftungstechnik – ein ressourcenschonendes Verfahren für zuverlässigen und langfristigen Boden- und Grundwasserschutz

Ausgangslage

Sowohl der Boden als auch das Grundwasser sind lebenswichtige Ressourcen, jedoch in ihrem Vorkommen und ihrer Qualität begrenzt. Aufgrund dieser Begrenztheit sind beide Güter vor schädlichen Verunreinigungen oder sonstigen nachteiligen Veränderungen ihrer Eigenschaften zu schützen. Boden- und Grundwasserverunreinigungen können jedoch von verschiedenen Quellen ausgehen, z.B. Altstandorte, Altablagerungen, Haldenschüttungen, Deponien, Zwischen- und Endlager, Schadensfälle etc.. Boden- und grundwasserverunreinigende Substanzen werden in allen drei Phasen des Bodens als Funktion der Eigenschaften der Substanzen und des Untergrundes bis in das Grundwasser verlagert. In diesem Zusammenhang gilt es, mögliche kurz- bis langfristige Gefährdungen zuverlässig zu bewerten und den Sicherungs- oder Sanierungsumfang nach Erfordernis abzuleiten.

Auf Grundlage von Emissionsgrenzwertanalysen (EGrA), eine langjährig erprobte und laufend weiterentwickelte Anwendung der Finsterwalder Umwelttechnik (FITEC), wird der gegenwärtige und zukünftige Zustand eines Standortes ganzheitlich erfasst. Dabei werden die Grenzzustände der Grundwasserbelastung ermittelt, vergleichbar mit den Grenzzuständen der Tragfähigkeit oder der Gebrauchstauglichkeit in anderen Ingenieurdisziplinen. Die Entscheidung der Einsetzbarkeit und des Ausmaßes einer Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahme basiert auf einer Variantenuntersuchung unter Berücksichtigung der standortspezifischen Randbedingungen und der Prüfung der Verhältnismäßigkeit von Aufwand/Nutzen im Einzelfall. Abhängig von den Randbedingungen des Standortes und den Eigenschaften der Schadstoffquelle können in situ Maßnahmen eingesetzt werden. Bei mikrobiologisch abbaubaren Substanzen bietet sich die Maßnahme der biologischen in-situ Belüftungstechnik an. Dabei wird versucht, die Milieubedingungen für die Mikroorganismen, die bereits am Standort vorhanden sind, zu optimieren (z.B. durch Eintrag von Luft oder durch Zusatz von Nährstoffen). Im Idealfall kommt es bei einem oxidativen Abbau zu einem vollständigen biologischen Abbau (= Mineralisierung) der vorhandenen organischen Schadstoffe.

Anwendungsbeispiele

Die Bodenfilter Belüftungstechnik der FITEC wurde bereits erfolgreich an zwei Standorten umgesetzt, um organische Deponieinhaltsstoffe (z. B. Ammonium, ehemalige Rotteballendeponie 18 ha belastete Fläche, Schütthöhe im Mittel ca. 3 m, 2010 – 2016, 50 % Teilabschaltung 2015) oder organische Verunreinigungen im Boden (z. B. Mineralölkohlenwasserstoffe, Verschubunfall mit Dieselmotorkraftstoff im Bahnhofsbereich, Tiefenausbreitung bis ca. 30 m, 2010 - 2016) zu inertisieren.

Für das Beispiel der Rotteballendeponie wurde in der Planungsphase u. a. die standortspezifische Wirksamkeit von Wasserhaushaltsschichten (WHS), mineralischen Abdichtungen oder polymervergüteten Dichtungsmaterialien sowie der in situ Sanierung durch Belüftung des Deponiekörpers untersucht. Als Grundlage für die Bewertung ist in Bild 1 (links) der Ist-Zustand des Grenzzustandes der Grundwasserbelastung von Ammoniumfrachten in $[\text{kg}/(\text{m}\cdot\text{a})]$ im Grundwasserleiter (GWL) ohne Sanierung für die gesamte Lebensdauer der Rotteballendeponie dargestellt. Der Nachweis der Emissionssicherheit wird über die Einhaltung der ökologischen Zielvorgabe der Behörde geführt. Am Standort der Rotteballendeponie gilt mindestens die Unterschreitung der Bewertungsstufe III (4 mg/l entspricht einer standortspezifischen Fracht von 5,9 $\text{kg}/(\text{m}\cdot\text{a})$). Bei der Beibehaltung des Ist-Zustandes kann dieses Ziel langfristig nicht erreicht werden. In Bild 1 (Mitte) ist der Nachweis der Wirksamkeit einer WHS, hier in Form einer Waldnutzung, dargestellt, wobei die Emissionsgrenzwerte, als absoluter Beurteilungsmaßstab, noch erheblich über der behördlichen Zielvorgabe liegen.

Das Bild 1 (rechts) zeigt die Wirksamkeit der umgesetzten in situ Sanierung durch Belüftung und ein Absinken der Ammoniumfracht unter den Stufe-I-Wert bei entsprechender Belüftungsdauer (ursprünglich geplant 8 – 10 Jahre).

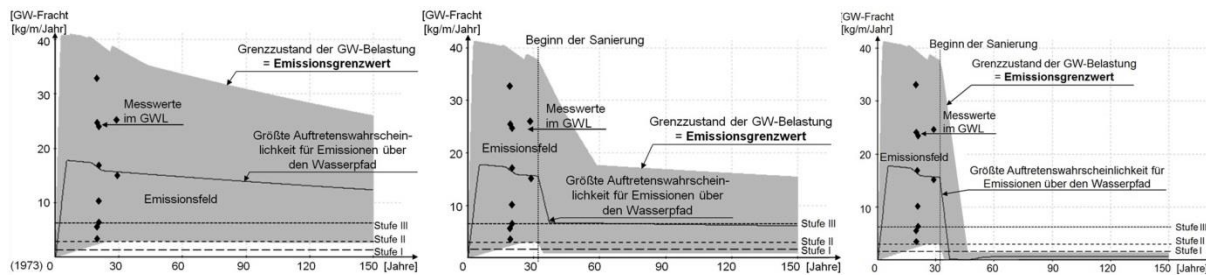


Bild 1: EGra der Ammoniumfrachten im GWL für das Beispiel der Rotteballendeponie bei einer Fortführung des Ist-Zustandes (links) – bei einer Abdeckung als WHS mit Waldnutzung (Mitte) – bei einer biologischen in situ Sanierung durch Belüftung (rechts).

Auch der unter Umständen erforderliche Zusatz von Nährstoffen (z. B. Stickstoff) zur Einstellung der optimalen Milieubedingungen für die Mikroorganismen ist ein Ergebnis der Bemessung. Auf Grundlage der EGra hatte die Planung und Ausführung der Sanierung des Dieselschadens u.a. die Berechnung der Emissionen des Nährstoffes Stickstoff (N) durch die Bodenschichten und die Ermittlung des Grenzzustandes der Grundwasserbelastung für den Parameter Nitrat durch die Nährstoffzufuhr zum Inhalt.

Beschreibung der Bodenfilter Belüftungstechnik

Die Bedingungen des Untergrundes, die lithologische Zusammensetzung oder die Art der biologischen Belastung erfordern eine unterschiedliche Anzahl und Anordnung der vertikalen Belüftungsbrunnen bzw. Anzahl und Verteilung an horizontalen Reaktionsbereichen. Die räumliche Verteilung der chemischen und physikalischen Abfalleigenschaften wird ebenfalls berücksichtigt. Mit der Anordnung in horizontale Reaktionsbereiche kann die bevorzugte Wegigkeit in Bezug auf die natürliche Luftausbreitung beeinflusst werden. Die Bodenfilter-Belüftungstechnik der FITEC wird nicht nach Druck, sondern über die zugeführte Luftmenge an jedem Belüftungsbrunnen gesteuert, dem ein oder zwei Kleinkompressoren zugeordnet sind. Durch die Belüftung baut sich im Untergrund, abhängig von der Durchlässigkeit, ein Überdruck auf, der bewirkt, dass die Bodenluft durch den Porenraum des Bodenkörpers abströmt und die Luftversorgung dadurch sehr gleichmäßig wird.

Die horizontalen Reaktionsbereiche können als Verteilerschicht, Festbettreaktor oder Biofilter angeordnet werden. Am Standort der Rotteballendeponie wurde die Belüftung so geplant, dass sich die ungesättigte Bodenzone und der Deponieinhalt wie ein biologischer Festbettreaktor verhalten und die Deponieoberfläche selbst einen Biofilter für die austretende Porenluft darstellt. Am Standort der Bodenverunreinigung wurden in der Ausführung drei separate, durch die Belüftungsmaßnahme aufgebaute biologische Festbettreaktoren angeordnet, wobei der untere auch eine Filterfunktion übernimmt. Diese horizontalen Reaktionsbereiche verhindern zuverlässig die Verlagerung von Dieselskraftstoff in tiefere Schichten.

Das Verfahren zeichnet sich zudem durch Druckmessung an Belüftungsbrunnen, sowie eine analytische Bestimmung der Reaktionsprodukte über die Messung der Porenluftzusammensetzung aus. Druck- und Temperaturmessungen erfolgen an der Zuleitung zum Belüftungsbrunnen bzw. kann eine Druckmessung zusätzlich auch im Untergrund als Referenzmessung erfolgen. Die Funktionsprüfung der Belüftungsanlage liefert während des Betriebes kontinuierliche Information über Vorgänge im Untergrund, zur Luftausbreitung und zur Funktionstüchtigkeit der Brunnen. Es bietet damit insgesamt die Steuerungsmöglichkeit der biologischen in situ Sanierung von Anfang an und verfahrensspezifische Prozessparameter (z. B. Temperatur) werden damit adaptierbar.

Auswertung des Grundwassermonitorings (Parameter Ammonium und Nitrat)

Die Belastung des Grundwassers wird durch den Aufbau eines biologischen Bodenfilters von Beginn an minimiert bzw. zuverlässig verhindert. Für das Beispiel der Rotteballendeponie erfolgen zur Kontrolle Messungen der Ammonium- und Nitratbelastung im Abstrom. Die in der Planung berücksichtigte Oxidation von Ammonium zu Nitrat und die Reduzierung der Ammoniumbelastung (Bild 2, links) im Grundwasser erfolgt im erwarteten Umfang (dauerhafte Einhaltung des Sanierungszielwertes von 3 mg/l Ammonium im Abstrom). Die Belastung des Grundwassers durch Nitrat (Bild 2, rechts) ist geringer als erwartet. Im Abstrom der Deponie wird der Sanierungszielwert von 45 mg/l von Beginn an deutlich unterschritten. Eine Umwandlung des Nitrats in elementaren Stickstoff N_2 und Wasser wird aufgrund der vorhandenen Milieubedingungen diskutiert. Die zweite Teilabschaltung (50 %) im Juli 2015 ohne Wiederinbetriebnahme zeigt die Reaktion einer Abschaltung auf die Grundwasserbelastung. Generell wurde kein erheblicher Anstieg von Ammonium im Grundwasserabstrom, Austauschzeitraum in Fließrichtung ein Jahr, beobachtet.

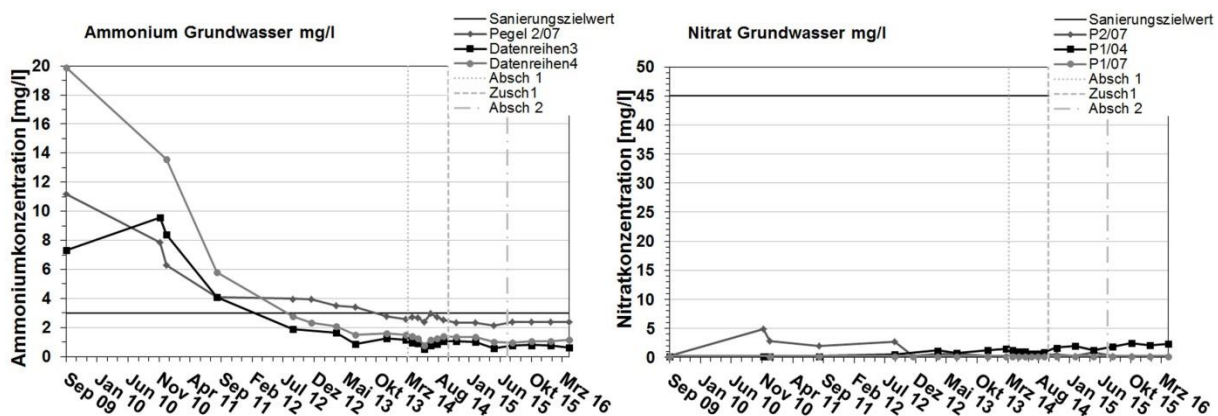


Bild 2: Veränderung der Ammoniumkonzentration (links) sowie der Nitratkonzentration (rechts) im Grundwasser im Abstrom (Pegel P1/07, P1/04 und P2/07) der Rotteballendeponie sowie Zeitpunkte der Teilabschaltungen und Zuschaltung.

Am Standort des Dieselschadens wurde die tolerierbare Belastung des Grundwassers von der Behörde mit einem Grenzwert von 0,1 mg/L festgelegt. Die Grundwasseruntersuchungen (geologische Barriere 50 m) belegen die Abwesenheit von Kohlenwasserstoffen von Anfang an. Die KW-Gehalte liegen seit Beginn der Belüftung immer unter der methodenbedingten Bestimmungsgrenze von 0,05 mg/l.

Ergebnisse der Massenbilanzen (zeitliche Entwicklung von Stickstoff und Kohlenstoff)

Aus repräsentativen Bodenluftmessstellen werden aus jedem Reaktionsbereich Bodenluftproben entnommen. Die Auswertung der Porenluftbestandteile ist die Grundlage für die Erstellung von Massenbilanzen, je nach Substanz getrennt für die Absolutmengen sowie die zeitliche Entwicklung von Stickstoff (TN, total nitrogen) und Kohlenstoff (TC, total carbon). Damit wird das Prüfkriterium zum Abklingen der biologischen Umsetzungs- und Reaktionsvorgänge quantifizierbar. Die Mengen der Reaktionsprodukte können abhängig von der Art der biologischen Belastung absolut und im Verhältnis zueinander bestimmt werden. Daraus lassen sich die Lebensbedingungen für die Mikroorganismen optimieren (Nährstoffbedarf, etc.) sowie eine für die biologischen Abbauprozesse optimale Temperatur im Deponiekörper bzw. im Untergrund realisieren.

Der Betrieb der Belüftungsanlage und die Messtechnik sind vollständig automatisiert. Die Daten werden täglich erfasst und ausgewertet. Die Störungen im System werden ebenfalls automatisch gemeldet und können zeitnah beseitigt werden. Mit der von der FITEC entwickelten Mess-, Regel- und Automatisierungstechnik ist eine weltweite Steuerung und Kontrolle der Belüftungsanlage möglich. Die Daten können über Fernzugriff abgerufen werden.

Anhand der arbeitstäglichen Informationen über den Stand des Sanierungserfolges erhält man eine zuverlässige Kenntnis über den Zeitpunkt der Abschaltung oder über eine Abschaltung in Stufen. Geht der Schadstoffabbau gegen Null, d.h. der Summenwert (TN oder TC) nimmt nur noch wenig zu, dann ist der Zeitpunkt zur Beendigung der Belüftung erreicht. Diese Aussage ist aus Messungen im Grundwasserleiter während des Belüftungsbetriebes allein nicht möglich.

Für das Sanierungsbeispiel der Rotteballendeponie ergaben vor der Belüftung durchgeführte Abfallanalysen ein Gesamtpotential von 2.320 Mg TN für den Deponiekörper, von denen für die Planung 230 Mg als organisch verfügbar eingeschätzt wurden. Mit Stand 30.06.2016 wurden auf Grundlage der durchgeführten Bilanzierung aus 35 Bodenluftsonden, insgesamt ca. 740 Mg TN (als Anteil N in Nitrat) im Deponiekörper umgesetzt. In Bild 3 – links (vertikale Primärachse) ist die Entwicklung des TN Abbaus als Summenwert aus allen 35 Sonden dargestellt. Der Abbau von Kohlenstoff (Annahme in der Planung: Gesamtpotential ca. 44.000 t, davon abbaubar ca. 10.000 t) im Deponiekörper durch die Belüftung erreichte ca. 4.700 Mg TC (Bild 3 - links, vertikale Sekundärachse). Die dargestellten Summenkurven verlaufen mit einem konstanten Faktor parallel mit einer erkennbaren Verflachung im Verlauf der Belüftung.

Am Beispiel der Rotteballendeponie wird anschaulich gezeigt, dass die Steuerung der Luftzufuhr über die Volumenvorgabe die CO₂-Emissionen in die Atmosphäre verringert. Durch die Prozessoptimierung erfolgt bevorzugt eine Umsetzung der Stickstoffverbindungen zu Nitrat und zu molekularem Stickstoff N₂. Wenn der Stickstoff verbraucht ist, kann zukünftig keine anaerobe Umsetzung erfolgen. Der im Deponiekörper verbliebene Kohlenstoff wirkt als Sorptionsfilter für andere potentielle Schadstoffe (z. B. Schwermetallverbindungen) und schützt vor weiterer Schadstoffverteilung.

Die Entscheidungskriterien für eine behördlich genehmigte Abschaltung der in situ Belüftung insgesamt im Oktober 2016 (Dauer verkürzt auf 7 Jahre) beruhen zum einen auf der erreichten mittleren Abbaurate von 2 g/(m²·d), die zum Zeitpunkt der Planung behördlich festgelegt wurde, und zum andern auf der dauerhaften Einhaltung des Ammonium-Zielwertes im Grundwasser von 3 mg/l. Nach der Abschaltung der Belüftung wird der Standort für mindestens ein weiteres Jahr beobachtet (Grundwasser und Bodenluft).

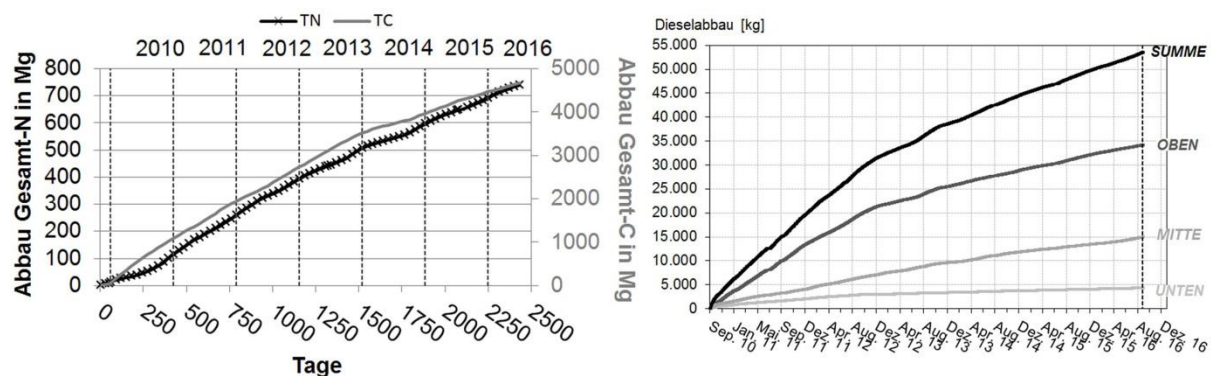


Bild 3: Umsatz von TN (vertikale Sekundärachse) und TC (vertikale Primärachse) als Summenkurven seit Beginn der Belüftung für die gesamte Rotteballendeponie (links) und Dieselabbau gesamt 2010 – 2016 bzw. Darstellung der einzelnen Belüftungshorizonte am Standort des Dieselschadens (rechts)

Am Standort des Dieselschadens wird zur Beurteilung der Abschaltung der Abbau an Dieselkraftstoff im Zentrum des Schadens herangezogen (Bild 3 – rechts). Die gegenwärtig noch im Boden vorhandene Dieselmenge beträgt ca. 1.400 kg oder ca. 2,5 % der ursprünglich vorhandenen Menge an Diesel (55.000 kg). Die vorhandene Restmenge an Dieselkraftstoff liegt deutlich unterhalb der oberen ökologischen Zielvorgabe von 10.535 kg bzw. der unteren Zielvorgabe von 4.900 kg. Damit kann die Abschaltung mit Ende des Jahres 2016 erfolgen. Der biologische Abbau des Diesels im Boden verlief schneller als erwartet. Die Ursache hierfür liegt in den um ca. 2 bis 4° C höheren Bodentemperaturen durch die entstehende Oxidationswärme.

Übertragbarkeit auf beliebige Standorte

Für die Installation der Bodenfilter Belüftungstechnik sind nur geringfügige Eingriffe und bauliche Maßnahmen erforderlich. Im Falle der Rotteballendeponie konnten die 18 ha Oberflächen nach der Installation der Belüftungsbrunnen und der Bodenluftmessstellen weiterhin landwirtschaftlich (Viehzucht und Ackerbau) sowie als Recyclinganlage für Baustoffe, Modellflugplatz und Hundeschule ohne Unterbrechungen genutzt werden. Die Ertragsperioden im Ackerbau infolge der exothermen Reaktionen in Untergrund haben sich verlängert. Im Falle des Dieselschadens wurden Betriebsausfälle beschränkt und ein ungestörter Bahnhofs- und Zugbetrieb konnte fortgesetzt werden. Die Anordnung, Anzahl und technische Ausführung der Belüftungsbrunnen orientieren sich an den Eigenschaften und der Größe der Emissionsquelle, der Verlagerungstiefe und den Randbedingungen des Standortes (z. B. geologische Zusammensetzung des Untergrundes). Die Tabelle 1 zeigt eine Gegenüberstellung der Anforderungen an die in-situ Sanierung durch Belüftung für die vorgestellten Standorte.

Tabelle 1: Vergleich der in situ Belüftung für die unterschiedlichen Anforderungen.

	Thema	Rotteballendeponie	Bodenschadensfall
1	Größe des Schadensherdes [m ²]	180.000	3.500
2	Belüftetes Abfall-/Bodenvolumen belastet [m ³]	600.000	65.000
3	Abstand Quelle - Grundwasserleiter [m]	0 - 2	ca. 50
4	Zusammensetzung des Untergrundes	eiszeitlicher Schotter	eiszeitlicher Schotter
5	Art der biologischen Belastung	Stickstoffverbindungen	Dieselmotorkraftstoff
6	Reaktionsprodukte	CO ₂ , Nitrat	CO ₂ , H ₂ O
7	Anzahl der Belüftungsbrunnen	208	7
8	Tiefe der Belüftungsbrunnen [m]	6	30
9	Anzahl der Belüftungshorizonte	1	3
10	Anzahl der biologischen in-situ Reaktionsbereiche	3 „Filter“	4 „Filter“
11	Anzahl der Bodenluftsonden, Kontrolle des Sanierungsergebnisses	35	3 (1 je Horizont)
12	Analyse der Bodenluft je Horizont	CH ₄ , CO ₂ , O ₂ , Temp.	O ₂ , CO ₂ , Temp., flüchtige KW, Bodenfeuchte
13	Anzahl der Technikcontainer	4	1
14	Anzahl der Kompressoren	300	40
15	Energieverbrauch [W/m ³ Abfall / Boden]	0,20	0,25

Die FITEC hat auch ein Sanierungskonzept für Tankstellenstandorte für unterschiedliche Schadensausmaße erarbeitet. Der Vorteil liegt in der ungestörten Fortführung des Tankstellenbetriebes nach der Installation. Die optimale Menge, Verteilung und Verfügbarkeit von Reaktionsmitteln (Nährstoffe, Flüssigstickstoff), Einbauten im Untergrund und versiegelte Oberflächen können mit der Bodenfilter Belüftungstechnik berücksichtigt werden. Bei entsprechender Bemessung kann auch der Übergangsbereich zum Grundwasser behandelt werden. Aufgrund der Druckeinwirkung der Belüftung auf die Grundwasseroberfläche kann sich diese in einer Größenordnung von 0,5 bis 1 m je nach Untergrundverhältnissen senken.

Weiterführende Literatur

Finsterwalder, K. und Sager, D. (2015): Bemessung von Sicherungssystemen für Deponien und Altablagerungen - Ökologische und ökonomische Potentiale der Emissionsgrenzwertanalyse. Müll und Abfall 5, S. 272 – 277. Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG.

Finsterwalder, K. und Sager, D. (2015): Biologische in-situ Sanierung von Deponien und Böden durch Belüftung. Altlasten spektrum August 04/2015. S. 136 – 142. Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG.

KONTAKT: DR. KLEMENS FINSTERWALDER, DR. DANIELA SAGER
 FINSTERWALDER UMWELTECHNIK GMBH & CO. KG
 MAILINGER WEG 5, D-83233 BERNAU A. CHIEMSEE / HITTENKIRCHEN
 TEL. +49(0) 80 51 / 96 59 10-10, -22
 E-MAIL: K.FINSTERWALDER@FITEC.COM, D.SAGER@FITEC.COM
 INTERNET: WWW.FITEC.COM

2. Historische Recherchen zur Erfassung von Altstandorten

Zu Beginn jeder Erfassung und Dokumentation von Altstandorten steht die Recherche der Standortgeschichte. Dabei gilt die Regel, je genauer die Informationen aus den historischen Quellen sind bzw. ausgewertet werden, umso effizienter (und kostengünstiger) kann bei der genaueren Untersuchung der Standorte vorgegangen werden. Auch für die Erstellung der Gefährdungsabschätzung der betreffenden Flächen sind die genauen Informationen aus der historischen Datenrecherche wichtig.

Sowohl für die systematische, flächendeckende Erhebung als auch für die Recherche einzelner Standorte stehen einige wichtige Quellen zur Verfügung, welche meist bei öffentlichen Einrichtungen und Behörden eingesehen und ausgewertet werden können. Aber auch das Internet und einzelne Fachpublikationen bieten einige Möglichkeiten der konkreten Informationsgewinnung.

Bereits 1995 wurde vom Umweltbundesamt der Leitfaden zur Erhebung von Verdachtsflächen (Schamann, UBA 95-114) herausgegeben, der eine Methodik für die Ersterfassung von Altstandorten enthält. Dabei werden die wichtigsten Informationsquellen beschrieben und hinsichtlich ihres Informationsgehalts gegenübergestellt.

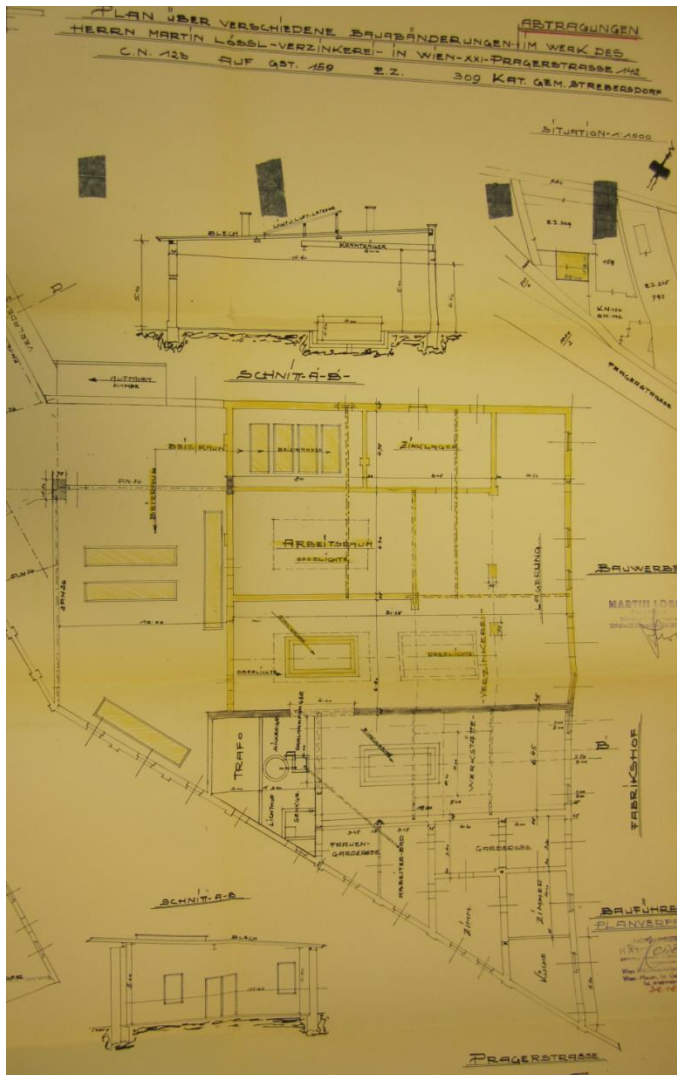
Der Informationsgehalt der Quellen variiert jedoch sehr stark nach Art der Quelle und Zeitraum. Auch zwischen den einzelnen Bundesländern zeigen sich deutliche Unterschiede. Hier soll ein kurzer Überblick über die am häufigsten verwendeten Quellen und die Informationsgewinnung gegeben werden.

Historische Quellen bieten genauen Aufschluss zu Lage und Ausdehnung von Betriebsanlagen, Betriebszeitraum, Art der Anlagen, Informationen über altlastenrelevante Produktionsprozesse und Lagerung von umweltgefährdenden Stoffen, Erzeugnisse und Tätigkeiten, Dokumentation von Kriegsschäden, historische Einbauten und Fundamente, (welche in aktuellen Einbautenkatastern nicht enthalten sind) sowie zu Schadensfällen.

Behördenaufzeichnungen zählen zu den wichtigsten und zuverlässigsten Quellen für die historische Recherche von Altstandorten. Hier ist vor allem die zuständige Gewerbebehörde (Wien: Magistratisches Bezirksamt, Gewerbeamt und Betriebsanlagen-Abteilung; NÖ: Bezirkshauptmannschaft, Abteilungen für Gewerberecht und Betriebsanlagen) zu nennen.

Der Gewerbeakt enthält die rechtlichen Grundlagen der Betriebe am zu untersuchenden Standort, wie Bescheide, Auflagen und Bewilligungen. Im Betriebsanlagen-Akt sind alle am Standort bewilligten Betriebsanlagen dokumentiert, meist mit Lageplänen zur genauen Lokalisierung innerhalb des Standorts, sowie mit Errichtungs- und Schließungszeitraum, bzw. Abtragung der Anlage, Bauart und Leistungsfähigkeit der Anlage, Tankvolumen etc.

Eine weitere wichtige Quelle ist die zuständige Baubehörde mit den Bauakten und dem Planarchiv. In Wien wird diese Aufgabe von der MA 37 wahrgenommen. Im Planarchiv der Baupolizei werden alle Errichtungs- und Änderungspläne seit der ersten Bebauung des jeweiligen Grundstücks aufbewahrt. In manchen Fällen wurden sehr alte Pläne auch aus Platzmangel an das Wiener Stadtarchiv oder die einzelnen Bezirksmuseen abgetreten, wo sie ebenfalls eingesehen werden können.

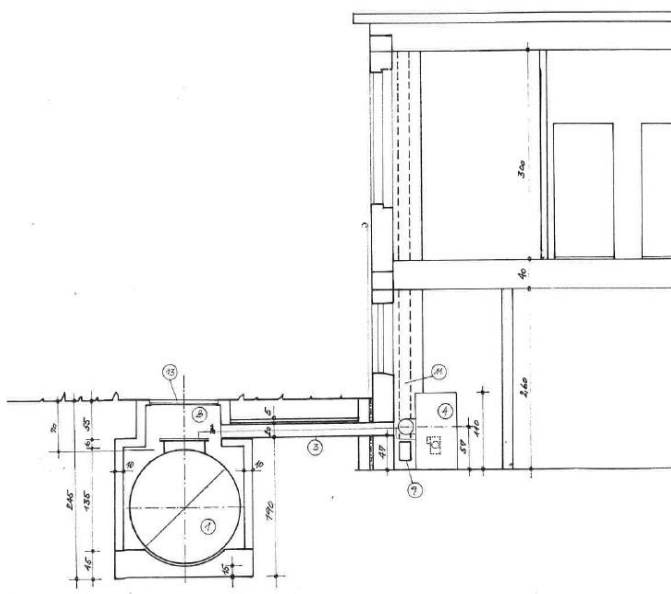


Planarchiv der Baupolizei, MA 37:

Abtragungsplan 1970:

Große Teile der ehemaligen Teerdestillation, wurden abgetragen. Acht Beizwannen wurden verfüllt und mit einer Betondecke versehen. Abzutragende Gebäudeteile sind im Plan gelb markiert.

SCHNITT A-A



1953 wurde an der Stelle der heutigen Brückenwaage ein unterirdischer Öltank errichtet.

Bild 1: Beispiele für Pläne aus dem Planarchiv der Baupolizei, MA 37

Stadtarchiv und Bezirksmuseen können darüber hinaus historische Fotografien, gezeichnete Werksansichten und Plandarstellungen des Standorts aufweisen. Im Wiener Stadtarchiv finden sich auch die „Feuerwehr-Pläne“, welche etwa zwischen 1920 und 1960 die Lage und genauere Bezeichnung von Betriebsanlagen, flächendeckend für Wien enthalten.

Der Industrie- und Handels-Compaß wurde als Adressen- und Betriebsregister seit 1868 jährlich geführt und enthält meist Informationen zu Betriebsgröße, Betriebszeitraum, hergestellten Produkten und Produktionsmengen. Die Bände sind an den Universitätsbibliotheken, der Nationalbibliothek und den Wirtschaftskammern einzusehen, jedoch meist nicht entlehnbar. Über der Online-Plattform ZEDHIA besteht eine (kostenpflichtige) Bearbeitungsmöglichkeit.

Historische Kartenwerke und Kataster sind ebenfalls eine wichtige Quelle zur Standortgeschichte. Sogar im Franziszeischen Kataster 1829/30 finden sich bereits häufig frühe vorindustrielle Nutzungen wie Schottergruben, Manufakturen, etc. Auf den Webseiten einiger Bundesländer sind historische Kartenwerke wie der Franziszeische Kataster und Generalkarten der Monarchie online verfügbar. Kartenwerke aus der Zeit um 1900 zeigen die damalige Bebauung sowie die Lage und die Ausdehnung der (größeren) Betriebsstandorte.

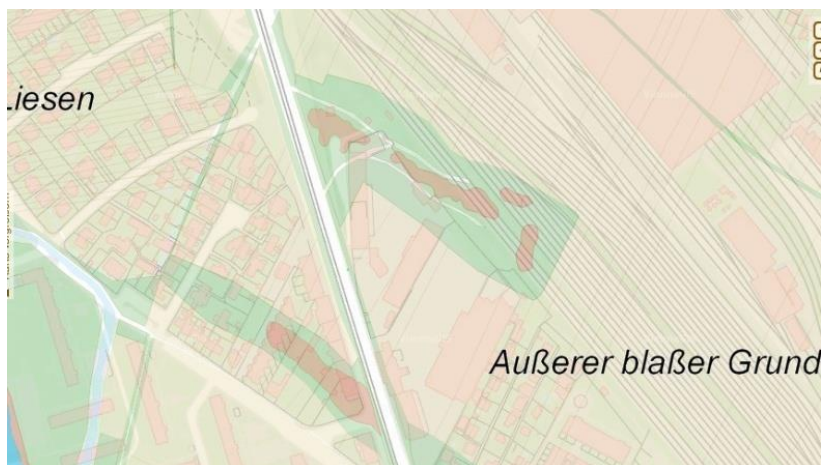


Bild 2: Beispielpäne aus dem Franziszeischen Kataster 1829 (oben) und der Generalkarte 1929 (unten)

Für einige Bundesländer, vor allem für größere Städte, wurden Kriegsschäden-Erfassungen erstellt, welche Rückschlüsse auf Kontaminationen oder die Notwendigkeit einer Kampfmittel-Erkundung geben können. Für die Stadt Wien ist diese Kriegsschäden-Karte ebenfalls online abrufbar.

Eine weitere wichtige Quelle der historischen Erkundung sind Luftbild-Aufnahmen des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, vor allem zwischen 1945 und 1989.



Bild 3: Luftbilder von 1938 (oben) und 1945 (unten)

Auch die historischen und nicht mehr weitergeführten Katastralmappen-Blätter des BEV enthalten oft wertvolle Informationen über die Lage von Betriebsanlagen.

In ländlichen Gebieten sind die jeweiligen Gemeindeämter die wichtigsten Ansprechpartner für historische Informationen.

Die Wirtschaftskammern für das jeweilige Bundesland verfügen über Mitglieder-Karteikarten aus der Zeit vor 1989, welche aufgrund ihrer Vollständigkeit ebenfalls eine wichtige Quelle darstellen. Die Sichtung und Auswertung dieser Karteikarten ist jedoch aufwändig.

Darüber hinaus bestehen zahlreiche Archive und Bibliotheken wie Gemeinde-, Landes-, National- und Universitätsbibliotheken, Archive der Kammern, etc.

Für einzelne Standorte sind Firmenarchive und Firmenchroniken wichtige Informationsquellen.

Zahlreiche industriehistorische Fachpublikationen sind ebenfalls in manchen Fällen ergiebige Quellen für die Altstandorterfassung, jedoch meist auf einzelne Regionen oder Branchen begrenzt.

Industriehistorische Informationen finden sich auch in spezialisierten Internet-Foren wie z.B. www.schlot.at, <https://schlotforum.wordpress.com/>, <https://schlot.wordpress.com/> etc.



Bild 4: Gaswerk Fischamend, 1910 (Quelle: Schlot.at)

KONTAKT: MAG. GERHARD KREITNER
BLP GEOSERVICES GMBH
FELBERSTRASSE 24/1, 1150 WIEN
TEL. +43(0) 699 / 12608596
E-MAIL: G.KREITNER@BLPGEO.AT
INTERNET: WWW.BLPGEO.AT

3. NICOLE Konferenz in Wien, Juni 2016

Von 15. bis 17. Juni 2016 fand in Wien die Frühjahrskonferenz von NICOLE („Network for Industrially Contaminated Land in Europe“), statt. Das Umweltbundesamt und der ÖVA standen als lokale Unterstützung für die Organisation der Konferenz zur Verfügung. Die Konferenz stand unter dem Motto „Turning failure into success – What can we learn when remediation does not go as planned“. Diesem Thema widmeten sich insgesamt 20 Vorträge, darunter drei Beiträge aus Österreich. Im Rahmen der Veranstaltung wurden die häufigsten Fehler im abschließenden Vortrag von Hans-Peter Koschitzky zusammenfassend dargestellt. Diese Punkte sind nachfolgend in der freien deutschen Übersetzung wiedergegeben:

Hard skills:

- Es ist kaum möglich, die geologischen Verhältnisse an einem Standort vollständig zu erfassen. Daraus können sich leicht unerwartete Überraschungen ergeben
- Alle vorhandenen Daten sollen bei der Durchführung einer Sanierung einbezogen werden
- Die natürlichen Standortverhältnisse an einem Standort sollen berücksichtigt werden (z.B. kein ISCO in einem reduktiven Grundwasserleiter)
- Bei der Anwendung neuer Technologien fehlt oft noch das volle Verständnis der Technologie
- Der Anfangsphase eines Projektes sollte besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden
- Die besten verfügbaren Experten auf dem jeweiligen Gebiet sollten im Boot sein
- Gutes Monitoring ist besonders bei langen Sanierungen sehr wichtig
- Die Sanierung sollte flexibel gestaltet sein, sodass es möglich notwendige Anpassungen vorzunehmen

Soft skills:

- Ein Sanierungsprojekt besteht aus mehr als nur aus Technik. Auch Kommunikation, Finanzen und rechtliche Aspekte sind wichtig
- Transparenz gegenüber allen beteiligten Parteien ist wichtig, sodass die notwendigen Maßnahmen von allen verstanden und mitgetragen werden können
- Die Erwartungen der verschiedenen beteiligten Parteien sind zu berücksichtigen und in die Entscheidungsprozesse miteinzubeziehen
- Vertrauen auf Expertenmeinungen alleine ist eventuell nicht ausreichend. Modellunterstützte Entscheidungen sind oft besser
- Auch mit 30-jähriger Erfahrung sollte man akzeptieren, dass man nicht alles wissen kann. Manchmal verstehen wir Dinge einfach nicht
-und bisweilen steckt der Teufel im Detail

Diese Punkte erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie bilden jedoch sicherlich eine ausgezeichnete Basis für eine qualitativ hochwertige Durchführung von Sanierungsprojekten und sollten somit bei jedem Sanierungsprojekt entsprechende Berücksichtigung finden.

KONTAKT: THOMAS G. REICHENAUER
AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY (AIT), ENVIRONMENTAL RESOURCES & TECHNOLOGIES,
KONRAD-LORENZ-STRASSE 24, A-3430 TULLN
TEL: 050 550 – 3545, FAX: 050 550 - 3452, thomas.reichenauer@ait.ac.at

4. Bericht zur 13. Generalversammlung des ÖVA

Am 12. Oktober 2016 fand im Gasthaus Müller am Yppengasse 2, 1160 Wien die 13. Generalversammlung des ÖVA statt.

Der Vereinsvorsitzende Thomas Reichenauer eröffnete die Versammlung und berichtete über die Aktivitäten des vergangenen Vereinsjahres. Weiters erfolgten der Bericht des Schatzmeisters Wolfgang Pauliny bzw. Bernhard Wimmer und die Entlastung des Vorstandes durch den Kassaprüfer Gerhard Kreitner. Es folgte ein Ausblick über die geplanten Aktivitäten für das Jahr 2017.

Anschließend wurde die Wahl des neuen Vorstandes durchgeführt. Im neuen Vorstand gibt es zwei personelle Änderungen. Herr Pauliny (Schatzmeister) und Herr Wimmer (stellv. Schatzmeister) legen ihre Funktion zurück. Herr Wimmer wird die Funktion des Schatzmeisters übernehmen und Herr Pauliny stellt sich als stellv. Schatzmeister zur Verfügung.

Anschließend erfolgte die Wahl des neuen Vorstandes, welcher sich aus folgenden Personen zusammensetzt:

- Präsident: Doz. Reichenauer
- Generalsekretär: DI Dörrie
- Schatzmeister: Dr. Wimmer
- Vizepräsident: Prof. Hofmann
- Stv.-Generalsekretärin: Dr. Scherr
- Stv.-Schatzmeister: Ing. Pauliny, MSc
- Schriftleiter: Dr. Prantl
- 7 BeisitzerInnen: Prof. Huber-Humer, Prof. Loibner, DI Mechtler, Mag. Nußbaumer DI Schamann, Ing. Scheifinger, DI Ortmann
- 2 Rechnungsprüfer: DI Wepner-Banko, Mag. Kreitner

Das detaillierte Protokoll zur 13. Generalversammlung kann der Anlage dieses Newsletters entnommen werden.

Veranstaltungshinweise

Abschlusskonferenz des EU-Projektes Nano-Rem

21. November 2016, Frankfurt am Main, DECHEMA Haus

Programm und Anmeldung: <http://dechema.de>

18. Symposium „Strategien zur Sanierung von Boden & Grundwasser 2016“

22.-23. November 2016, Frankfurt am Main, DECHEMA Haus

Programm und Anmeldung: <http://dechema.de>

2. Boden-Kinotag

1. Dezember 2016, Stadtkino im Künstlerhaus, Akademiestraße 13, 1010 Wien

Das Programm finden Sie auf <http://www.altlastenmanagement.at>

DCONex 2017

1.-2. Februar 2017, Messe Essen, Congress Center West

Weitere Informationen zu den Themenschwerpunkten und finden Sie unter www.dconex.de

Fourth International Symposium on Bioremediation and Sustainable Environmental Technologies

22.-25. Mai 2017, Miama, Florida, USA

Programm und Anmeldung: <http://www.battelle.org/newsroom/conferences/biosymp>

NICOLE workshop – Value land management & marketing as an asset

8-9. Juni 2017, Mailand, Italien

Mehr Informationen werden in Kürze folgen.

14th International Conference on Sustainable Use and Management of Soil, Sediment and Water Resources – AquaConSoil 2017

26.-30. Juni 2017, Lyon, Frankreich

Abstracts können bis **15. November 2016** eingesendet werden. Weitere Informationen zu den

Themenschwerpunkten und finden Sie unter auf der Website der Konferenz. www.aquaconsoil.org

Web-Links

Österreichischer Verein für Altlastenmanagement (ÖVA)

<http://www.altlastenmanagement.at>

Altlastenkataster des Umweltbundesamtes (UBA) Wien

www.umweltbundesamt.at/umwelt/altlasten/altlasteninfo/

Förderungen von Sanierungsmaßnahmen

<http://www.publicconsulting.at/kpc/de/home/frdermappe/altlasten/>

Ingenieurtechnischer Verband für Altlastenmanagement und Flächenrecycling e.V. (ITVA)

<http://www.itv-altlasten.de>

REDAKTION: DR. ROMAN PRANTL
blp GeoServices gmbh
FELBERSTRASSE 24/1, A-1150 WIEN
TEL: 0699/15559914, FAX: 0732/997004-19, r.prantl@blpgeo.at