



KOMPAKT

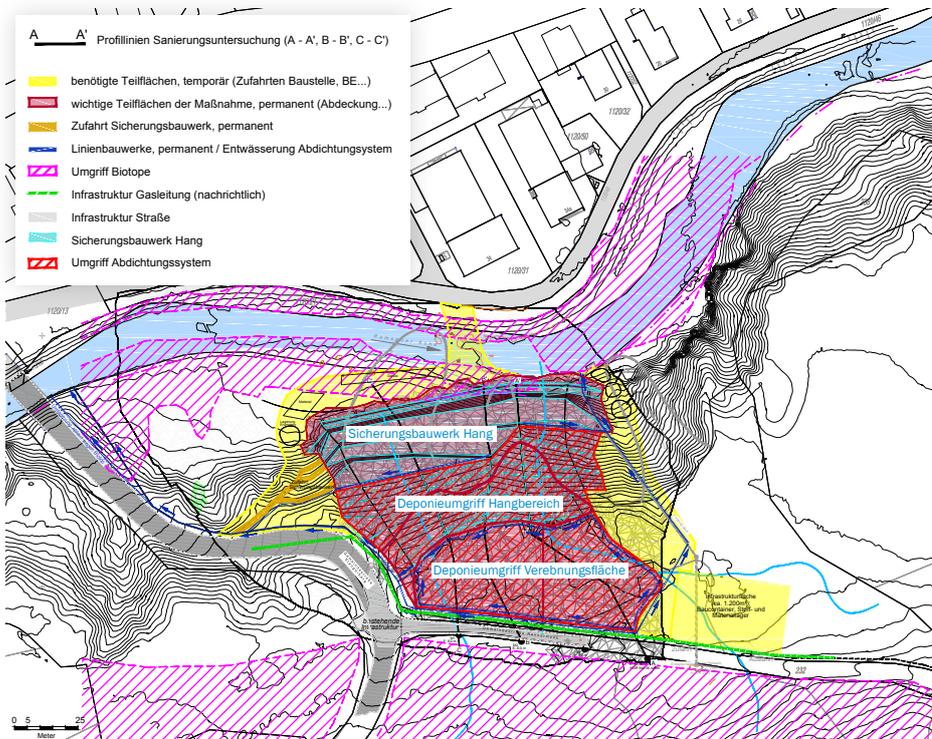
Magazin der Gesellschaft zur Altlastensanierung in Bayern mbH

01/2024

IM FOCUS > IM SPANNUNGSFELD VON NATURSCHUTZ UND BODENSCHUTZ

Im Spannungsfeld von Naturschutz und Bodenschutz

Sanierungsplanung und Sanierung/Sicherung der Deponie Oberschönau II



Lageplan der Deponie „Oberschönau II“ mit dem Umgriff der Deponie und den wesentlichen Elementen der ursprünglichen geplanten Deponieabdeckung mit Böschungssicherung und Oberflächenwasserableitung (1)

wurde der Müllplatz geschlossen, mit Bauschutt und Erdaushub restverfüllt, bis 1976 rekultiviert, d. h. behelfsmäßig abgedeckt, und anschließend konkludent aus der Nachsorge entlassen.

Heute besteht die Deponiefläche aus dem steilen bewaldeten Böschungsbereich (ca. 1.500 m²) und der annähernd ebenen Fläche am Böschungskopf (ca. 3.600 m²), die extensiv als Grünland genutzt wird. Der Uferbereich der Ramsauer Ache ist als Biotop kartiert (§ 30 BNatSchG). Südlich grenzt das Feuchtgebiet Rennermoos an den Deponiestandort an.

Die Deponiebasis besteht teils aus quartären Bildungen (nagelfluhartige Konglomerate, Tone bis sandige Kiese), teils aus anstehendem Dolomit des Haselgebirges.

Auf einer ca. 5.000 m² großen Fläche, die mit einer Höhendifferenz von ca. 30 m steil zur Ramsauer Ache abfällt, wurden die ursprünglichen tiefen Erosionsgräben mit ca. 35.000 m³ Abfall verfüllt. So hat die Gemeinde Schönau im Ortsteil Oberschönau im Zeitraum von 1956 bis Ende 1973 die gemein-

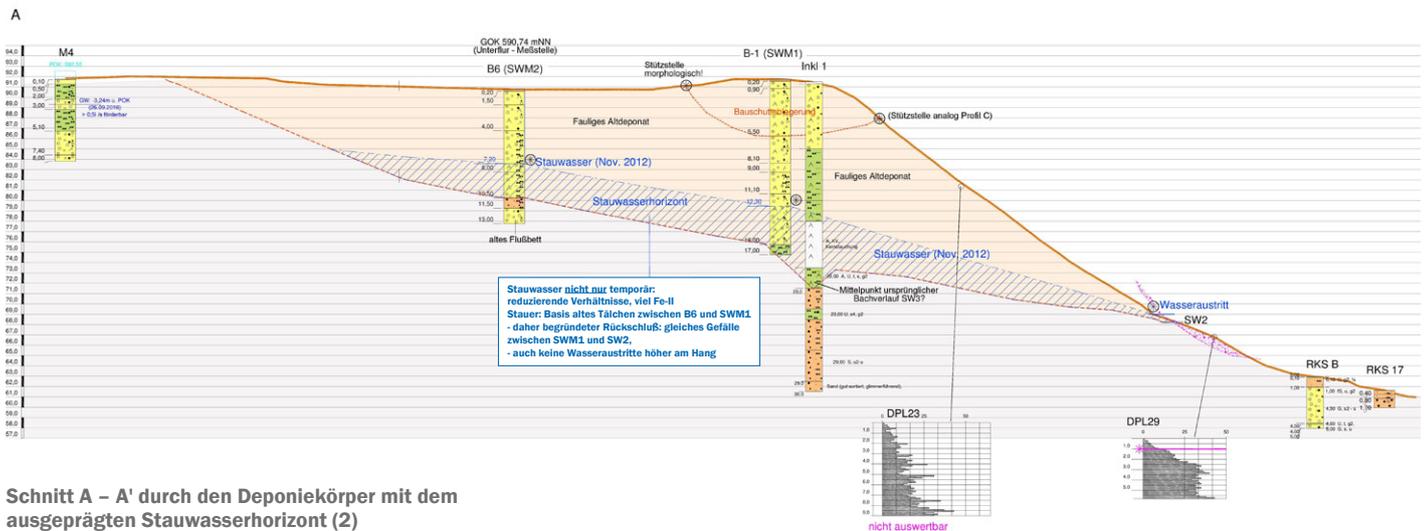
deiegene Hausmülldeponie Oberschönau II betrieben.

Bereits während des Deponiebetriebs wurden in den 50er und 60er Jahren Böschungsrutschungen festgestellt, wobei Deponat drohte, die Ramsauer Ache zu blockieren. Ende 1973

Orientierende und Detailuntersuchung

Im Rahmen der Orientierenden Untersuchung im Jahr 2009 wurden neben teils frei an der Oberfläche liegenden typischen Müllbestandteilen erhebliche Schwermetall-, MKW- und

[weiter auf Seite 2 >](#)



Schnitt A – A' durch den Deponiekörper mit dem ausgeprägten Stauwasserhorizont (2)

PAK-Belastungen in der Festsubstanz sowie Prüfwertüberschreitungen im Eluat nachgewiesen. Als kritisch erwies sich ferner, dass in den Deponiekörper infiltrierendes Grund- und Sickerwasser bis zu einer Mächtigkeit von 4 m eingestaut war. An drei Stellen trat dieses Wasser mit zum Teil auffälligen Befunden aus (hohe Sulfat- und Calcium-Gehalte). Ein ungefasster Wasseraustritt im Böschungsbereich war durch deutliche Ockerfärbung und erhöhte Eisen(II)-oxid- und Barium-Konzentrationen gekennzeichnet.

Da sich der Anfangsverdacht einer Altlast hinreichend erhärtet hatte, hat das Landratsamt Berchtesgadener Land die Gemeinde Schönau im Jahr 2010 aufgefordert, eine Detailuntersuchung durchführen zu lassen. Anhand der Ergebnisse der Detailuntersuchung (2011 – 2013) bestätigte sich die Gefährdung des Wirkungspfads Boden-Grundwasser. Maßnahmen zur Gefahrenabwehr waren somit notwendig.

Das von der Deponieböschung ausgehende Risiko einer Rutschung wurde aus ingenieur-geologischer Sicht zum damaligen Zeitpunkt als gering eingestuft.

Sanierungsuntersuchung

Das zuständige Landratsamt Berchtesgadener Land hat die Gemeinde Schönau in der Folge im Jahr 2013 aufgefordert, eine Sanierungsuntersuchung zu veranlassen.

Im Rahmen dieser Sanierungsuntersuchung (2015 – 2018) wurden eine vertiefte Historische Erkundung zur Erkundung des Verlaufs der verfüllten Gräben, geophysikalische und

geotechnische Untersuchungen (u. a. Inklino- metermessungen, Rammsondierungen, bodenmechanische Laborversuche), Grund- und Sickerwasseruntersuchungen durchgeführt sowie eine Sanierungsvariantenstudie erstellt.

Das von Süden in den Deponiekörper eindringende Grundwasser wurde vermutlich bereits in den 70er Jahren behelfsmäßig gefasst und am Ostrand der Deponie abgeleitet; allerdings war diese Leitung mittlerweile nachweislich defekt, so dass das Wasser erneut in den Deponiekörper gelangen konnte. Ebenso versickerte Oberflächenwasser über die Ver- ebnungsfläche in den Deponiekörper. Die geo- technische Untersuchung ergab, dass die Deponieböschung im derzeitigen Zustand in- stabil war und Kriechbewegungen feststellbar waren.

Sanierungsvariantenstudie

Als Sanierungsvarianten wurden ein Komplett- aushub (Netto-Schätzkosten 8,5 – 10 Mio. Euro, Variante 1), eine Komplett- bzw. Teilab- deckung (Netto-Schätzkosten 1,4 – 1,8 Mio. Euro, Variante 2) sowie eine Sickerwasser- fassung und -reinigung (Netto-Schätzkosten ca. 500.000 Euro, jährliche Folgekosten ca. 16.000 Euro, Variante 3) untersucht.

Alternativ zu einer sofortigen Sanierung bzw. Sicherung wurde ferner ein 5- bzw. 10-jähriges Monitoring des Sickerwassers, Stauwassers und Hangwassers diskutiert.

Vorbehaltlich weiterer Verformungsmessungen an den Inklino- metern und der Stand- sicherheitsberechnung wurde zunächst die Variante Abdeckung der gesamten Ver- eb-

nungsfläche mit Fassung und Ableitung des seitlich in den Deponiekörper infiltrierenden Grundwassers (Variante 2B) aufgrund des günstigsten Kosten-/Nutzenverhältnisses bei geringem Nachsorgeaufwand favorisiert.

Falls eine geotechnische Sicherung der Bö- schung erforderlich sein sollte, wurde alterna- tiv die Variante Komplettabdeckung inkl. geo- technischer Sicherung der Böschung (Variante 2A) bevorzugt.

Sanierungsplanung

Im Rahmen der anschließenden Sanierungs- planung (2019 – 2020) wurden die Inklino- metermessungen abgeschlossen und eine Stand- sicherheitsberechnung der Böschung erstellt. Die Inklino- metermessungen ergaben deutliche Verformungsbeträge. In dem Gutachten zur Sanierungsplanung (Stufe Entwurfspla- nung), Juni 2020, wurde dargelegt, dass aus fachlicher Sicht bzw. aus statischen Gründen nur die Variante 2A der Sanierungsunter- suchung mit einer Komplettabdeckung der De- ponieoberfläche und einer entsprechend auf- wändigen Böschungssicherung als wirksame Sanierungsmaßnahme in Frage kommt. Um den Deponiekörper zu stabilisieren, war es fer- ner vorgesehen, hangseitig zutretendes Ober- flächen- und Grundwasser durch geeignete Maßnahmen abzufangen und abzuleiten. Die Netto-Schätzkosten wurden in der Folge mit ca. 2,8 – 3,5 Mio. Euro angegeben. Dazu wä- ren umfangreiche Voruntersuchungen für die statische Dimensionierung des Bauwerks zur Böschungssicherung gekommen.

5 Fragen zu Altlasten

Interview mit Herrn Erster Bürgermeister Hannes Rasp, Gemeinde Schönau am Königssee

Herr Bürgermeister, Sie haben mit Unterstützung durch die GAB und den Unterstützungsfonds die Deponie Oberschönau II saniert.



1. Was hat Sie veranlasst, das Altlastenthema in Ihrer Gemeinde anzugehen?

Die Kommunen waren ja aufgefordert, die Verfüllungsbereiche ehemaliger Hausmülldeponien zu ermitteln. Mit der Benennung der Mülldeponie am Rennermoos, in die bis Anfang der 1970er Jahre verfüllt wurde, nahm das Ganze im Jahr 2007 mit einer ersten historischen Erkundung seinen Anfang. Als sich dann abzeichnete, dass man sich diesen Altlastenverdachtsfall näher anschauen muss, wurden die nächsten Untersuchungsschritte eingeleitet.

2. Was waren die wichtigsten Erfahrungen bei der Sanierung der Deponie?

Eine besondere Herausforderung war sicherlich die Tatsache, dass die damalige Auffüllung in einem wasserführenden Graben und noch dazu entlang einer Hangkante erfolgt war. Das Gelände war nach der

Beendigung der Mülldeponie dann mit Erdreich überdeckt und begrünt worden. Die Lokalisierung der unterirdischen Wasserführungen und die Beurteilung der Stabilität entlang der Hangkante waren im Laufe der Untersuchungen ein Hauptaugenmerk, denn das verfüllte Material mitsamt der Überdeckung „schiebt“ ja im Laufe der Jahrzehnte talwärts. Über die Jahre hinweg folgten dann eine ganze Reihe von Untersuchungen, die immer mehr ins Detail gingen und aus denen verschiedenste Stabilisierungs- bzw. Sanierungsvarianten resultierten. Eine zunächst im Raum stehende massive Hangverbauung zur Stabilisierung des Geländes mitsamt einer flächigen Abdichtung der Deponie wurde dann aber wieder zugunsten der naturschutzfachlichen Gegenargumente verworfen. Dieses sehr hohe und weithin sichtbare Bauwerk hätte nämlich neben den optischen Auswirkungen auf das Landschaftsbild auch einen Eingriff in das darunter anschließende Biotop entlang der Ramsauer Ache zur Folge gehabt. Letztendlich haben wir das aber auch dank der Unterstützung durch die GAB und den Fachabteilungen im Landratsamt und Wasserwirtschaftsamt zu einem guten Ergebnis führen können.

Das Deponiegut kann jetzt an Ort und Stelle verbleiben; wir haben allerdings durch den Bau eines Entwässerungskanals dafür gesorgt, dass durchfließendes Wasser vor der Deponie abgefangen und außen herum abgeleitet wird. Ganz trockenlegen wird man aber so ein Gelände wohl nie können.

3. Wie wurde die Sanierungsmaßnahme in der Gemeinde aufgenommen?

Der Gemeinderat hat das von Anfang an mitgetragen und für die einzelnen Untersuchungsschritte die erforderlichen Beschlüsse gefasst. In der Bevölkerung selbst stieß das Projekt trotz der öffentlichen Sitzungen und der nachfolgenden Berichterstattung in der lokalen Presse über all die Jahre allerdings kaum auf Reaktionen.

4. In welchen Punkten hat Ihnen die Zusammenarbeit mit der GAB die Arbeit erleichtert?

Bei der GAB ist zum Glück die ganze fachliche Kompetenz im Umgang mit Altlasten vorhanden, die wir in den kleineren Gemeinden üblicherweise nicht haben. Wir wurden über den gesamten Zeitraum bezüglich der nächsten erforderlichen Schritte beraten, bei der Auswahl geeigneter Fachfirmen zur Einholung von Angeboten und den zu stellenden Zuschussanträgen unterstützt. Allein mit unserem Verwaltungspersonal hätten wir das bei dem komplexen Zusammenspiel der verschiedensten umwelt- und wasserrechtlichen Anforderungen wohl kaum leisten können.

5. Welchen Rat würden Sie anderen Gemeinden im Hinblick auf Deponiesanierungen mitgeben?

Unser Umgang mit den naturschutzfachlichen Belangen hat sich in den letzten Jahrzehnten grundlegend geändert. Die „Umweltsünden“ der vergangenen Jahrzehnte können wir nicht einfach ignorieren. Wir sind es auch den nachfolgenden Generationen schuldig, dass wir erkannte Umweltprobleme nicht auf „die lange Bank schieben“, sondern zeitnah abarbeiten. Die staatlichen Fördermittel und die Unterstützung durch kompetente Partner wie die GAB machen das auch für kleinere Gemeinden leistbar.

Vielen Dank für das freundliche Gespräch!

STICHWORTE >

Deponie Oberschönau II
Deponiebetrieb: 1956 bis 1973
Fläche: 5.000 m²
Deponievolumen: 36.000 m³
Gesamtkosten: rd. 340.000 Euro brutto
Bauzeit: Juni 2023 bis August 2023



Vorplanung der Oberflächenentwässerung auf Orthophoto mit Darstellung der beschädigten Bestandsleitung am Deponie-Ostrand und Skizze des neuen Oberflächenwasserkanals (3)



Deponieböschung zur Ramsauer Ache (4)



Verebnungsfläche am Böschungskopf der Deponie (5)



Anschluss des östlichen abgedichteten Grabens an den Oberflächenwasserkanal (6)



Sicherung der abgerissenen Böschungskante mit Naturmatten und Verlängerung der Ablaufleitung (7)

Ferner wurde darauf hingewiesen, dass die Herstellung des Bauwerks zur Böschungssicherung mittels bewehrter Erde eine großflächige Rodung der Böschung und einen dauerhaften landschaftsverändernden Eingriff in biotopkartierte Flächen bedeutet hätte. In der Folge wären umfangreiche kosten- und zeitaufwändige naturschutzrechtliche Auflagen wie ein landschaftspflegerischer Begleitplan und eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu erfüllen gewesen.

Nach Abwägung der Belange von Bodenschutz, Gesundheitsschutz, Gewässerreinhaltung (Grundwasser, Ramsauer Ache) und Naturschutz sah das Landratsamt Berchtesgadener Land die Komplettabdeckung und Böschungssicherung nicht mehr als verhältnismäßig an, insbesondere da die Maßnahme aus Sicht des Naturschutzes einen zu erheblichen Eingriff in das Landschaftsbild und eine biotopkartierte Fläche bedeutet hätte.

Das Landratsamt Berchtesgadener Land hat die Gemeinde Schönau daher im September 2020 aufgefordert, lediglich geeignete Sicherungsmaßnahmen mit dem Ziel des Schutzes des Deponiekörpers vor infiltrierendem Oberflächenwasser zu veranlassen und parallel dazu Sickerwasseruntersuchungen als Eigenkontrollmaßnahmen nach § 15 BBodSchG durchzuführen. Der Anteil des Oberflächenwassers am Gesamtabfluss aus dem Einzugsgebiet der Deponie beträgt ca. 65 %.

Im Rahmen der Sanierungsuntersuchung Teil B wurden zwei Varianten eines Oberflächenwasserkanals verglichen. Anschließend wurde die Vorplanung für die vorzugswürdige Variante "Ableitung des Oberflächenwassers in einem neu zu bauenden Kanal entlang der Straße Rennermoos – Stangerberg bis zum Anschluss an den bestehenden Kanal an der Lokalität Stangerberg" (geschätzte Baukosten ca. 144.453 Euro netto) erstellt.

Die Sicherungsmaßnahme im Überblick

Am südlichen Rand der Straße Rennermoos wurde zur Fassung des anfallenden Oberflächenwassers (Niederschlagswasser, Wasser aus dem Rennermoos) ein Regenwasserkanal PP DN 300 mit einer Gesamtlänge von 170 m mit den erforderlichen Wartungs- und Einlaufschächten verlegt. Auf der Sohle des Rohrgrabens wurde eine Drainageleitung mitverlegt. In der Straße Stangerberg mündet der neue Kanal in den bestehenden Regenwasserkanal. Am östlichen Ende der Baumaßnahme befand sich parallel zur Straße ein Entwässerungsgraben, welcher im Zuge der Maßnahme auf einer Länge von 40 m abgedichtet und auf den neuen Kanal angeschlossen wurde. Die bestehenden vier Grundwassermessstellen wurden erhalten.

Die abgerissene Böschungskante am nördlichen Ende der Deponie wurde mit Naturmatten (400 m²) gesichert und angesät. Die im Bereich der Böschungskante abgerissene Ablaufleitung des alten Oberflächenwasserkanals wurde verlängert. Im oberen Bereich in Richtung Straße wurde der alte Oberflächenwasserkanal sowie der Leitungsgraben verschlossen bzw. abgedichtet. Die Sanierungsmaßnahme wurde im August 2023 nach sechswöchiger Bauzeit abgeschlossen.

Die Eigenkontrolle nach § 15 BBodSchG umfasst ein 5- bis 10-jähriges Monitoring: Jährlich sind die Sickerwasser- und Grundwassermessstellen auf die relevanten Schadstoffe zu untersuchen. Die Standsicherheit der Böschung wird entsprechend eines Überwachungskonzepts eines geotechnischen Sachverständigen kontrolliert.

Fazit

Aufgrund des bei der ursprünglichen Planung erforderlichen massiven und dauerhaften Eingriffs in das Landschaftsbild und der damit

verbundenen naturschutzfachlichen Bedenken sowie des immensen Aufwands für eine ca. 30 m hohe Böschungssicherung wurde statt der ursprünglich geplanten Deponiesanierung mittels Abdichtung lediglich das Oberflächenwasser schadlos gefasst und abgeleitet.

Durch die Ableitung des Oberflächenwassers werden der Eintrag von Oberflächenwasser in den Deponiekörper, der damit verbundene Schadstoffaustrag und die Rutschungsgefährdung der Deponie mit einem vergleichsweise marginalen Aufwand signifikant reduziert. Die Wirksamkeit der Maßnahme wird im Rahmen der Eigenkontrolle nach § 15 BBodSchG durch ein 5- bis 10-jähriges Monitoring überwacht.

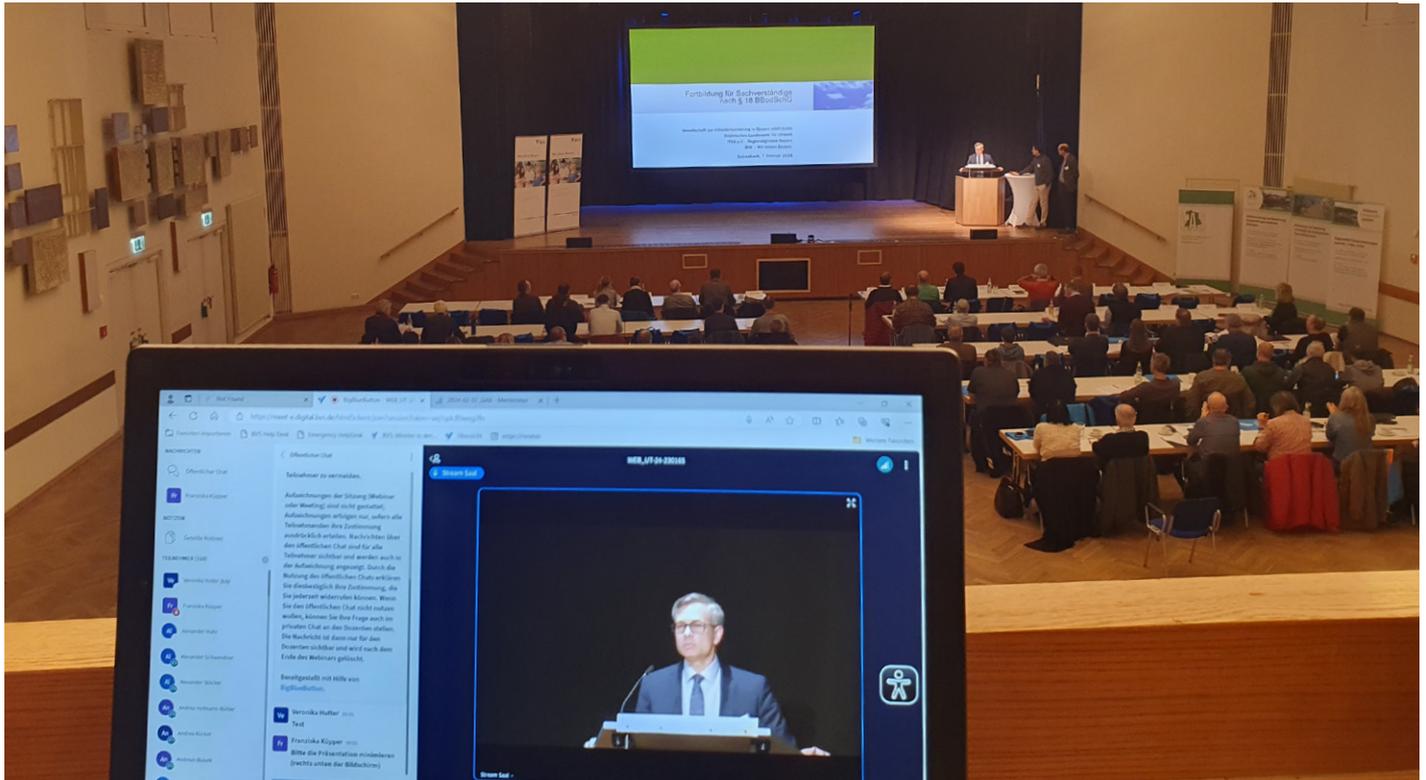
Gegenüber der ursprünglichen Sanierungsplanung mit Netto-Schätzkosten von bis zu 3,5 Mio. Euro belaufen sich die Gesamtkosten für den Standort auf die Detailuntersuchung bis zur Sanierung so auf nur noch rund 340.000 Euro brutto; davon entfallen auf die eigentliche Sanierung, d. h. den Bau des Oberflächenwasserkanals, rund 164.000 Euro brutto.

AUTOREN>

M.Eng. Johannes Höglauer, Dippold + Gerold, Beratende Ingenieure GmbH, Prien a. Chiemsee
Rainer Toepel, Gesellschaft zur Altlastensanierung in Bayern mbH (GAB), München

BILDRECHTE >

(1) (2) (4) Sakosta GmbH, München
(3) Marktgemeinde Berchtesgaden, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de (Daten verändert), Lizenz: CC BY 4.0
(5) (7) GAB, München
(6) Dippold + Gerold GmbH, Prien



Dr. Andreas Hofmann, GAB, Auditorium (1)

Sachverständigenfortbildung am 7. Februar 2024

Die GAB veranstaltete gemeinsam mit der Bayerischen Verwaltungsschule (BVS), in Kooperation mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) sowie dem Ingenieurtechnischen Verband für Altlastenmanagement und Flächenrecycling e. V. (ITVA), Regionalgruppe Bayern, auch in diesem Jahr eine Fortbildung für Sachverständige nach § 18 BBodSchG. Das Seminar fand erstmals als hybride Veranstaltung statt und war mit rund 190 Teilnehmenden (rund 80 in Präsenz und rund 110 Online) sehr gut besucht.

Zu Beginn der Veranstaltung begrüßten Herr Dr. Andreas Hofmann, Geschäftsführer der GAB, Herr Tim Asam, Vertreter der ITVA Regionalgruppe Bayern und Herr Matthias Heinzl, Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) die Teilnehmenden.

Im ersten Themenblock **Aktuelles und Neuerungen** berichtete Herr Matthias Heinzl über **aktuelle Themen am LfU**. Zunächst gab Herr Heinzl bekannt, dass er als Nachfolger von Dr. Gernot Huber (in Ruhestand) im August 2023 die Leitung des Referats 96 übernommen habe und Herr Dr. Martin Biersack sein Stellvertreter sei. Er informierte, dass nun alle LfU-Merkblätter bis auf 3.8/2 „Vergabe“ aktualisiert und 2023 veröffentlicht wurden. Bei Merkblatt 3.8/7 Historische Erkundung wies

Herr Heinzl auf die neuen, erweiterten Möglichkeiten der Beschaffung von Karten (u. a. Rahmenvereinbarung zwischen KVB und StMFH; open-Data Freigabe; BayernAtlasplus) und von Luftbildern (Luftbild-Recherchestation der LDBV mit ca. 1,4 Mio. historischen Luftbildern ab 1941) hin. Zum Thema PFAS berichtete er, dass die jährliche Bestandsaufnahme Ende 2023 (136 PFAS-Fälle) abgeschlossen sei und im Landtagsbericht zu PFAS in Bayern (nächste Ausgabe im September 2024) veröffentlicht werde. Des Weiteren stehe die Herausgabe der neuen PFAS-Leitlinien Bayern kurz bevor.

Frau **Linda Dworak**, **Zulassungsstelle: Sachverständige am LfU Bayern**, erklärte in ihrem Vortrag den Ablauf des Zulassungsverfahrens für Sachverständige und hob dabei hervor, dass eine positive Einflussnahme auf das Verfahren möglich sei, da nach Aufforderung Unterlagen nachgereicht werden könnten. Des Weiteren sei nach jedem Schritt der Rückzug oder die Ablehnung des Antrags möglich. Mittels einer Grafik zeigte Frau Dworak die hohe Erfolgsquote der Zulassungsanträge mit Sachkundepfprüfung der letzten Jahre auf. Weiterhin ging Frau Dworak auf die Thematik Tätigkeiten ab 01.08.2023 wie z. B. Klassifizierung von Bodenmaterial und Baggergut nach § 16 Abs. 1 S. 2 EBV durch Sachverständige im Sinne

des § 18 BBodSchG und Personen mit vergleichbarer Sachkunde ein. Hierbei informierte die Vortragende, dass die Kreisverwaltungsbehörden in Bayern die vergleichbare Sachkunde im Einzelfall (Checklisten) prüfen. Sie betonte jedoch, dass Personen mit vergleichbarer Sachkunde nicht als Sachverständige nach § 18 BBodSchG tätig werden können.

Herr **Dr. Felix Geldsetzer**, LfU Bayern, berichtete über **Aktuelles aus der Zulassungsstelle: Untersuchungsstellen**. Der Vortragende ging vertieft auf die Thematik der Auftragsabklärung der Labore ein. So sollen Orientierende, Detail- und Sanierungsuntersuchungen fast immer gerichtsverwertbar sein. Gerichtsverwertbar sind Ergebnisse insbesondere, wenn sie entsprechend einem genormten Verfahren von einer zugelassenen Untersuchungsstelle erarbeitet wurden und das Regelwerk Werte (z. B. Prüfwerte) enthält, die sich auf dieses Verfahren beziehen. Zudem sei zu beachten, dass eine Notifizierung nach § 18 BBodSchG erforderlich sei, wenn ein bayerisches Wasserwirtschaftsamt der Auftraggeber ist oder die Kreisverwaltungsbehörde dies gefordert hat oder der Auftraggeber (z. B. die GAB) dies verlangt. Dann sind die Anforderungen der LAWA AQS-Merkblätter und der VSU zu erfüllen und die Untersuchungsstelle muss die Verfahren aus

weiter auf Seite 6 >

der Verfahrensliste zu ihrem Zulassungsbescheid (siehe www.resymesa.de) anwenden. Am Schluss seines Vortrags kündigte Herr Dr. Geldsetzer den Grundwasserprobenahme-Ringversuch 2024 an. Dies betrifft Untersuchungsstellen, die für den Teilbereich 2.1 (Probenahme und Vor-Ort-Untersuchungen von Wässern) in Bayern zugelassen sind. Die Audiotranskriptionen sollen vorzugsweise Juni/Juli 2024 stattfinden.

Herr **Dr. Martin Biersack**, LfU Bayern, ging in seinem Vortrag insbesondere auf das Wertesystem beim [Merkblatt 3.8/1](#) ein. Er hob hervor, dass es neue Prüfwerte am Ort der Probenahme gebe und damit der Fokus auf Eluatuntersuchungen (W/F 2:1) liege. Hierzu teilte er in Bezug auf [Merkblatt 3.8/5](#) mit, dass die aktualisierten Versionen der DIN 19528 und 19529, die 07/2023 veröffentlicht wurden, ebenfalls angewendet werden dürfen (abweichende Korngrößenfraktion, abweichendes Elutionsmittel). Frau **Dr. Judith Forberg**, LfU Bayern, informierte ausführlich über die [Durchführung der Einmischprognose](#), die ergänzend zur Sickerwasserprognose v. a. zu Beginn der Detailuntersuchung (vor Bau der Grundwassermessstellen) eingesetzt werden kann. Dabei sei es wichtig zu beachten, dass diese an Anwendungsvoraussetzungen gebunden sei und alle Parameter hinreichend konservativ abgeschätzt werden müssten. Herr **Roland Hammerl**, LfU Bayern, stellte ausführlich die wesentlichen Änderungen im [Merkblatt 3.8/4 Probenahme von Boden und Bodenluft bei Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen](#) vor. Hierbei wies er darauf hin, dass die neue BBodSchV und die LA-BO-Arbeitshilfe zur Expositionsabschätzung in der aktualisierten Fassung berücksichtigt seien. Zum Abschluss des Themenblocks gab Herr **Heinzel** noch Hinweise zum [Merkblatt 3.8/6 Grundwasserprobenahme](#). Hier sei u. a. zu beachten, dass das Abpumpvolumen vor der Probenahme bestimmt werden solle, Schöpfproben nur im Ausnahmefall in Kombination mit vorherigem Abpumpen oder für spezielle Fragestellung (z. B. Phase) durchgeführt werden und Wasserproben aus Schürfen und offenen Bohrungen ausschließlich zur qualitativen Bewertung verwendet werden dürfen.

Im zweiten Themenblock **Bodenkunde und Pfad Boden-Nutzpflanze** ging Herr **Titus Ebert**, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), in seinem zweigeteilten Vortrag [Aktuelle Themen zum Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze](#) zunächst auf Änderungen im Zusammenhang mit der Novellierung der BBodSchV ein. Eine wesentliche Strukturänderung der Verordnung ist nun die Positionierung des vorsorgenden Bodenschutzes vor dem nachsorgenden.

Arbeitshilfe „Umgang mit Bodenmaterial“ des LfL (derzeit in Überarbeitung), die als Hilfestellung für die umfangreichen Regelungen im vorsorgenden Bodenschutz dient, stellte der Referent kurz vor. Im Bereich des nachsorgenden Bodenschutzes berichtete Herr Ebert hauptsächlich über Neuregelungen bei den Prüf- und Maßnahmenwerten. Der zweite Teil seines Vortrags handelte von Uran und anderen Radionukliden in mineralischen Phosphat-Düngemitteln. So ist der Urangehalt in sedimentär gebildeten mineralischen Phosphatdüngern sehr hoch und es sind in den gesetzlichen Regelungen keine Kennzeichnungsschwellen oder Grenzwerte festgelegt. In der Praxis ist jedoch nur bei stark überhöhter P-Düngung ein Anstieg der Urangehalte im Oberboden erkennbar, wobei ein Transfer des Urans in Pflanzen vernachlässigbar gering sei.

In seinem sehr anschaulichen Vortrag [Wieviel KA 5 \(Bodenkundliche Kartieranleitung\) muss sein?](#) referierte Herr **Carlo Schillinger**, LGA Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH, über die Anwendung der KA 5 anhand vieler Beispiele aus der Praxis und ging dabei auf die Vor- und Nachteile ein. Als Vorteile nannte er insbesondere den Zwang zur exakten und objektiven Beschreibung, die Miterfassung von Merkmalen mit Einfluss auf die Bodenfunktion und die Vielzahl an Hilfestellungen für die objektive Beschreibung. Als Nachteile sieht der Referent den enormen Zeitaufwand durch die hohe Detaillierung, bei der viele aufzunehmende Daten von rein bodenkundlicher Relevanz seien und die Tatsache, dass die anhand der KA 5 aufgenommenen Bodenprofile nicht mit GeoDin darstellbar sind. Herr Schillinger betonte am Schluss seines Vortrags, dass nach § 18 Abs. 5 BBodSchV die Anwendung der KA 5 nur in dem Umfang stattfinden müsse, wie es für die jeweilige Fragestellung erforderlich sei.

Im dritten Themenblock **Schadstoffe und Sanierung** berichtete Herr **Dr. Johannes Besold**, LfU Bayern, zunächst über das LfU-Projekt zur [Mobilisierung von Arsen unter Altablagerungen](#). Die Mobilität des Arsens ist im Wesentlichen von dessen Oxidationsstufe abhängig. So ist Arsen III (Arsenit) wesentlich mobiler als Arsen V (Arsenat). Als Grund der geringen Mobilität des Arsen V wird dessen starke Bindung an Fe(III)-(Hydr)oxide angenommen. Mit sinkendem Redoxpotenzial wird jedoch das Eisen III zu Eisen II reduziert und dadurch Arsen V freigesetzt, das ebenfalls zu dem wesentlich mobileren Arsen III reduziert wird. Das LfU plant die Projektergebnisse im ITVA-Altlastenspektrum sowie ausführlich in einem LfU-Bericht zu veröffentlichen. Im zweiten Teil seines Vortrages ging Herr Dr. Besold auf die [Identifizierung von PFAS-Eintragsquellen mit Hilfe sta-](#)

[tistischer Methoden](#) ein. Er stellte hierzu die Methode „Principle Component Analysis“ (PCA) kurz vor, die eine Darstellung multivariater Daten in 2D sowie Möglichkeiten zur Gruppierung und Interpretation von Schadstoffquellen bietet. Die Anwendung der PCA-Methode wurde anhand eines PFAS-Eintrags auf einem Flugplatz beispielhaft dargestellt. Die PCA-Methode wird für die Interpretation von komplexen Grundwasserdaten und Hinweisen zu unterschiedlichen Quellen als nützlich angesehen, aber hierzu sind hinreichende Erfahrungen zu deren Anwendung erforderlich und es ergibt sich keine Interpretation auf den „ersten Blick“.

Anschließend gab Herr **Dr. Emanuel Birle**, TU München, einen Überblick über [Ergebnisse von durchgeführten Aufgrabungen in Oberflächenabdichtungen von Deponien in Bayern](#). Ziel des F&E-Vorhabens war die Feststellung des Zustands von Oberflächenabdichtungen durch Aufgrabungen nach Liegezeiten von über 10 Jahren. Hierzu wurden auf insgesamt acht Deponiestandorten in Bayern 32 Schürfe angelegt und die einzelnen Komponenten beprobt. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass Rekultivierungsschichten und Entwässerungsschichten ihren Zweck auch nach über 10 Jahren erfüllen. Auch gemischtkörnige Abdichtungen halten größtenteils die Anforderungen über lange Zeiträume ein. Hingegen erfüllen geosynthetische Tondichtungsbahnen (Betonitmatten) die Anforderungen an die Permittivität nach längerer Liegezeit nur teilweise bzw. modifizierte mineralische Abdichtungen nach relativer kurzen Liegezeiten im Wesentlichen nicht mehr.

Im letzten Vortrag dieses Themenblocks stellte Herr **Lukas Monz**, Nickol und Partner AG, die [Untersuchung und Sanierung eines MKW-Schadenfalls](#) vor. Bei einem Betrieb zur industriellen Tierkörperverwertung und Schlachtabfallbeseitigung waren im September 2022 mehrere 10.000 Liter Heizöl ausgetreten. Der Mineralölschaden befindet sich im Zustrom eines Trinkwasserschutzgebietes mit Trinkwassergewinnung. Wesentliche Ziele waren eine Gefährdungsabschätzung für die Trinkwassergewinnung, eine Variantenbetrachtung für die Sanierung, eine Sicherung des angrenzenden Baches (Vorfluter) sowie eine schnelle Phasenabschöpfung. Als Sofortmaßnahmen wurden u. a. Ölphasen aus Schächten und Schürfgruben abgesaugt, das geförderte Öl-Wasser-Gemisch abgereinigt, der MKW-Schaden abgegrenzt, eine Öl-Austrittsstelle am Vorfluter gespundet und Abstrommessstellen errichtet. Die Variantenbetrachtung ergab als Vorzugsvariante die Nutzung der vorläufigen Sanierungsbrunnen als dauerhaft betriebene Sanie-

rungsbrunnen. Die Sanierung erfolgte durch eine Erzeugung eines Absenktrichters zur Anreicherung der Öl-Phase in den Sanierungsbrunnen. Das abgepumpte Öl-Wasser-Gemisch wurde der Grundwasserreinigungsanlage zugeführt. Zwischenzeitlich hat sich die räumliche Ausdehnung der freien Öl-Phase deutlich



(2) (3) Heizöl-Phase in Schürfgrube und Revisionschacht, Abschöpfung freie Phase über Druckluftpumpen



(4) Böschungsbereich mit Spundung der Austrittsstelle im Bildhintergrund sowie provis. Schürfgrube mit perforiertem Betonschachtring zur Absaugung (Sofortmaßnahmen)

verringert; in 2 von 4 Sanierungsbrunnen wird mittlerweile nahezu keine Öl-Phase mehr beobachtet. Künftig soll u. a. die Schadstoffentfrachtung bilanziert, die Betriebszustände der Sanierungsbrunnen angepasst und Abbruchkriterien zur Phasensanierung festgelegt werden.

Den Themenblock **Rechtssituation und Arbeitsschutz** leitete Herr **Prof. Dr. Torsten Grothmann**, Kanzlei Grothmann Geiser Rechtsanwältinnen PartG mbH, ein. Mit dem Vortragstitel **Verantwortung in Zeiten des Verschwindens – Juristische Verantwortung des Sachverständigen gemäß § 18 BBodSchG** ging er zunächst auf grundsätzliche Themen, wie z. B. die Rolle des Verantwortungsbewusstseins sowie der Entscheidungsbereitschaft und Eigenverantwortlichkeit ein, die seines Erachtens aktuell in der Gesellschaft immer weiter verschwinden. Wie sind aber in diesem Zusammenhang die geltenden Regeln (z. B. allgemein anerkannte Regeln der Technik – aaRdT) zu sehen, die eine wissenschaftliche Richtigkeit legitimieren sollen und als Grundlage für Verantwortung herangezogen werden können? Hierzu führte er aus, dass beispielsweise die innerhalb Deutschlands allgemein gültigen DIN-Normen per se nicht als aaRdT zu sehen seien sondern als Empfehlung. Erst nach einiger Zeit könnten sich DIN-Normen, - diese werden auch vom DIN selbst nicht als aaRdT bezeichnet - als solche etablieren. Mit Blick auf die Verantwortung des Sachverständigen legte er dar, dass dessen Aufgaben neben der Aufklärung der Sachverhalte stets eine eigenständige Prüfung (nicht Prüfung gemäß aaRdT) sei. Der Ermessensspielraum sollte entsprechend genutzt werden und Abweichungen (z. B. hinsichtlich aaRdT) dort vorgenommen werden, wo diese notwendig und sinnvoll sind. Weiterhin sollen die erforderlichen Entscheidungen im Rahmen der Sachverständigenaufgaben getroffen werden. Wesentlich dabei sei, dass bei Abweichung von Regelungen dies verantwortungsvoll begründet und dokumentiert werde.

Herr **Andreas Feige-Munzig** (ehem. Leiter des Referates kontaminierte Bereiche / Biostoffe

der BG Bau) referierte zu den Themen **Gefahrstoffverordnung 2024 (?) – Was ist Neues zu erwarten sowie Häufige Fehler im Arbeits- und Sicherheitsplan nach DGUV Regel 101-004 / TRGS 524**. Anlass für die o. g. Anpassung der Gefahrstoffverordnung war v. a. die Feststellung, dass Asbest auch in Putzen, Spachtelmassen und Fliesenklebern (PSF) festgestellt wurde. Dies machte neben der Anpassung der TRGS 519 auch eine Überarbeitung der Gefahrstoffverordnung erforderlich. Beginnend mit dem nationalen Asbestdialog (2016 bis 2020) wurden Eckpunkte der künftigen Regelungen zu Asbest festgelegt, die u. a. eine Informations- und Mitwirkungspflicht des Veranlassers (z. B. Bauherr oder Auftraggeber) sowie auf Exposition und Risiko bezogene Schutzmaßnahmen beinhalten (siehe auch Referentenentwurf 2023). Herr Feige-Munzig hob des Weiteren insbesondere auch die Mitwirkungs- und Informationspflichten des Veranlassers hervor. Das Vorhandensein von Asbest wird bei Gebäuden, die vor dem 31.10.1993 (Asbestverbotsdatum) errichtet wurden, vermutet. Gemäß Referentenentwurf 2023 bestehe eine grundsätzliche anlassbezogene Erkundungspflicht. Die jeweiligen Schutzmaßnahmen werden in einer Exposition-Risiko-Matrix dargestellt (siehe auch u. a. neue TRGS 519). Für Tätigkeiten mit Exposition bei Fasergehalten < 1.000 Fasern/m³ gelten demnach keine asbestspezifischen Anforderungen. Herr Feige-Munzig teilte ergänzend mit, dass für 2024 die Veröffentlichung der EU-Asbest-Richtlinie geplant sei, in der ebenfalls EU-Grenzwerte favorisiert werden. Im zweiten Teil seines Vortrags ging der Referent auf die häufigsten Fehler bei der Arbeitsschutzplanung (Arbeits- und Sicherheitsplan) für Arbeiten in kontaminierten Bereichen ein.

Die Resonanz auf die Veranstaltung war sehr positiv. Zu diesem schönen Erfolg trugen maßgeblich die Referierenden mit ihren interessanten und sehr aktuellen Vorträgen sowie die Moderierenden bei. Dafür an dieser Stelle nochmals ein besonderer Dank. Wir bedauern, dass es auf Grund von Netzwerkproblemen anfänglich zu Ausfällen bei der Online-Übertragung gekommen ist und arbeiten bereits mit dem Veranstalter des Markgrafensaals und der BVS an Verbesserungen. Ebenso ergeht ein Dank an die BVS für die hervorragende Organisation der Veranstaltung, sowie an alle Teilnehmenden für die rege Beteiligung und ihre Diskussionsbeiträge.

BILDRECHTE >

- (1) BVS, Frau Hutter
(2) (3) (4) Nickol & Partner AG

IMPRESSUM >

HERAUSGEBER:

Gesellschaft zur Altlastensanierung in Bayern mbH (GAB)
Innere Wiener Str. 11a, 81667 München
Tel. 089 44 77 85-0, Fax 089 44 77 85-22
gab@altlasten-bayern.de
www.altlasten-bayern.de oder
www.altlasten-bayern.bayern

DRUCK:

panta rhei c.m., Martinsried

LAYOUT UND SATZ:

das formt – Wir entwickeln Marken. München
www.dasformt.de

HINWEISE:

Gastbeiträge geben die Meinung bzw. den Informationsstand des Verfassers wieder. Kein Teil dieses Magazins darf vervielfältigt oder übersetzt weitergegeben werden ohne die ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft zur Altlastensanierung in Bayern mbH (GAB).



Gesellschaft zur Altlastensanierung
in Bayern mbH (GAB)
www.altlasten-bayern.de



KURZ NOTIERT >

ANKÜNDIGUNGEN >

Altlastensymposium am 12. und 13. Juni 2024 in Neu-Ulm/Ulm | Veranstalter:

Die Gesellschaft zur Altlastensanierung in Bayern mbH (GAB) und das altlastenforum Baden-Württemberg e. V. veranstalten am 12. und 13. Juni 2024 im Edwin-Scharff-Haus in Neu-Ulm erneut ein gemeinsames Altlastensymposium.

Die Kooperation macht es möglich, die laufenden Aktivitäten in Baden-Württemberg und Bayern in einem aktuellen Themenangebot zusammenzuführen.

Das Altlastensymposium 2024 führt als Plattform für den interdisziplinären Informations- und Erfahrungsaustausch Entscheidungsträger/innen und Fachleute aus der wirtschaftlichen, kommunalen und regionalen Praxis, Sanierungspflichtige sowie Akteure aus Politik, Verwaltung, Wissenschaft und Forschung aus Bayern und Baden-Württemberg zusammen.

Das Tagungsprogramm mit dem Anmeldeformular liegt als Flyer dieser Ausgabe der GAB Kompakt bei. Weitere Exemplare können bei der GAB bestellt werden. Eine pdf-Version kann auf den Internetseiten unter www.altlasten-bayern.de abgerufen werden.



altlastenforum

Baden-Württemberg e.V.
Flächenrecycling, Boden- und Grundwasserschutz

Für weitere Informationen steht Ihnen die GAB gerne zur Verfügung:

**Gesellschaft zur Altlastensanierung
in Bayern mbH (GAB)**

Tel.: 089 44 77 85 0
E-Mail: gab@altlasten-bayern.de

Online-Anmeldung unter
www.altlasten-bayern.de/aktuell/altlastensymposium-2024



DECHEMA

Gesellschaft für Chemische Technik
und Biotechnologie e.V.

26. Symposium Strategien zur Sanierung von Boden & Grundwasser 2024

Termin: 25. – 26.11.2024
**DECHEMA-Haus Frankfurt
am Main**

Aufruf zur Beitragseinreichung 2024

Wie in den vergangenen Jahren ist es Ziel des Symposiums, Perspektiven zu diskutieren, den Kenntnisstand zu verbessern und den persönlichen Erfahrungsaustausch in Forschung und Praxis zu fördern. Wir laden Forscher und Entwickler, Planer, Behörden, Technologieanbieter und Sanierungspflichtige ein, sich mit **Vorträgen** und **Postern** an diesem spannenden Dialog zu beteiligen. Wir freuen uns auf Ihre Beiträge!

Ende Beitragseinreichung: 22.05.2024

Nähere Informationen unter:

<https://dechema.de/sanierung24.html>