



03/2022

KOMPAKT

Magazin der Gesellschaft zur Altlastensanierung in Bayern mbH

IM FOCUS > DEPONIESANIERUNG SONNENWIECHS

Sanierungsmaßnahme „Nutzungskategorie Kinderspielfläche“

Sanierung der Liegewiese des Freibads Bruckmühl

Auf dem Grundstück Flur-Nr. 3419/1 Gemarkung Bruckmühl, Landkreis Rosenheim, hat der Markt Bruckmühl bis Ende 1965 eine Kiesgrube als gemeindeeigene Hausmülldeponie genutzt und nach Zeugenaussagen mit Erdaushub, Bauschutt, Hausmüll, Schrott, Schlämmen, Industriemüll und Brandschutt verfüllt. Nach der Stilllegung

wurde die Deponie mit humosem Oberboden abgedeckt. Die Fläche der Deponie beträgt ca. 6.000 m² und enthält, bei einer Verfüllmächtigkeit von bis zu 6 m, ein Ablagerungsvolumen von 25.000 bis 30.000 m³. Der Schwimmbadverein Bruckmühl e.V. nutzt heute ca. zwei Drittel der früheren Deponiefläche als Freibad. Neben dem Schwimmbecken

befinden sich Liegewiesen und Kinderspielflächen mit verschiedenen Spielgeräten auf der Freibadfläche.

Die Fläche befindet sich nördlich des Ortsteils Sonnenwiechs des Marktes Bruckmühl. Die Geländehöhe liegt im Bereich der südlichen Liegewiese bei ca. 504,9 m ü. NN und fällt in Richtung Schwimmbecken auf 503,2 m ü. NN ab.

Liegewiese mit Setzungsbereichen vor der Sanierung (Bild BFM)

[weiter auf Seite 2 >](#)



Untersuchungen und Gefährdung

Im Rahmen einer Orientierenden Untersuchung im Jahr 2017 und der Detailuntersuchung 2019/2020 wurden die Wirkungspfade Boden-Grundwasser und Boden-Mensch untersucht. Zum Abschluss der Detailuntersuchung ist eine Gefährdung des Wirkungspfad Boden-Mensch festgestellt worden. Für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser bestätigte sich zwar die Schadstoffbelastung des Deponats mit PAK, MKW und PCB. Anhand von Grundwasseruntersuchungen konnte jedoch eine Gefährdung des Schutzguts Grundwasser ausgeschlossen werden und es ergab sich kein weiterer Handlungsbedarf.

Das Landratsamt Rosenheim forderte den Markt Bruckmühl für den Wirkungspfad Boden-Mensch im Februar 2018 aufgrund der unzureichenden Überdeckung mit unbelastetem Oberboden und der Überschreitung der FoBIG-Prüfwerte für Benzo(a)pyren und PCB, Nutzungskategorie Kinderspielplätze, zur Sanierung der Liegewiese auf.

Sanierungskonzept

Das Büro Altlasten & Abfall Consulting hat mit Datum 18.11.2021 das Sanierungskonzept für die Oberbodensanierung auf der Altdeponie Sonnenwiechs vorgelegt. Der Kernpunkt des Konzeptes bestand darin, Oberboden an erhöhten Stellen abzutragen und mit dem Material die Setzungsmulden auf der Liegewiese auszugleichen. Auf das so hergestellte Planum sollte sauberer Oberboden in einer Mächtigkeit von 35 cm aufgebracht werden, um zu verhindern, dass Kinder kontaminierten Boden aufnehmen.

Da die Wurzeln bestehender Bäume nicht mit einer 35 cm mächtigen Humusschicht überschüttet werden durften, waren hier

ursprünglich kostenintensive Holzterrassen vorgesehen.

Als Alternative dazu hat die BFM Umwelt GmbH den bereits bei anderen Projekten erfolgreich realisierten Einbau von Geogittern als Grabsperrung (Gebrauchsmusterurkunde des Deutschen Patent- und Markenamtes, Inhaber BFM Umwelt GmbH) vorgeschlagen. Diese kostengünstige Lösung wurde auch hier von Auftraggeber, GAB und Genehmigungsbehörden angenommen, um den Baumbestand

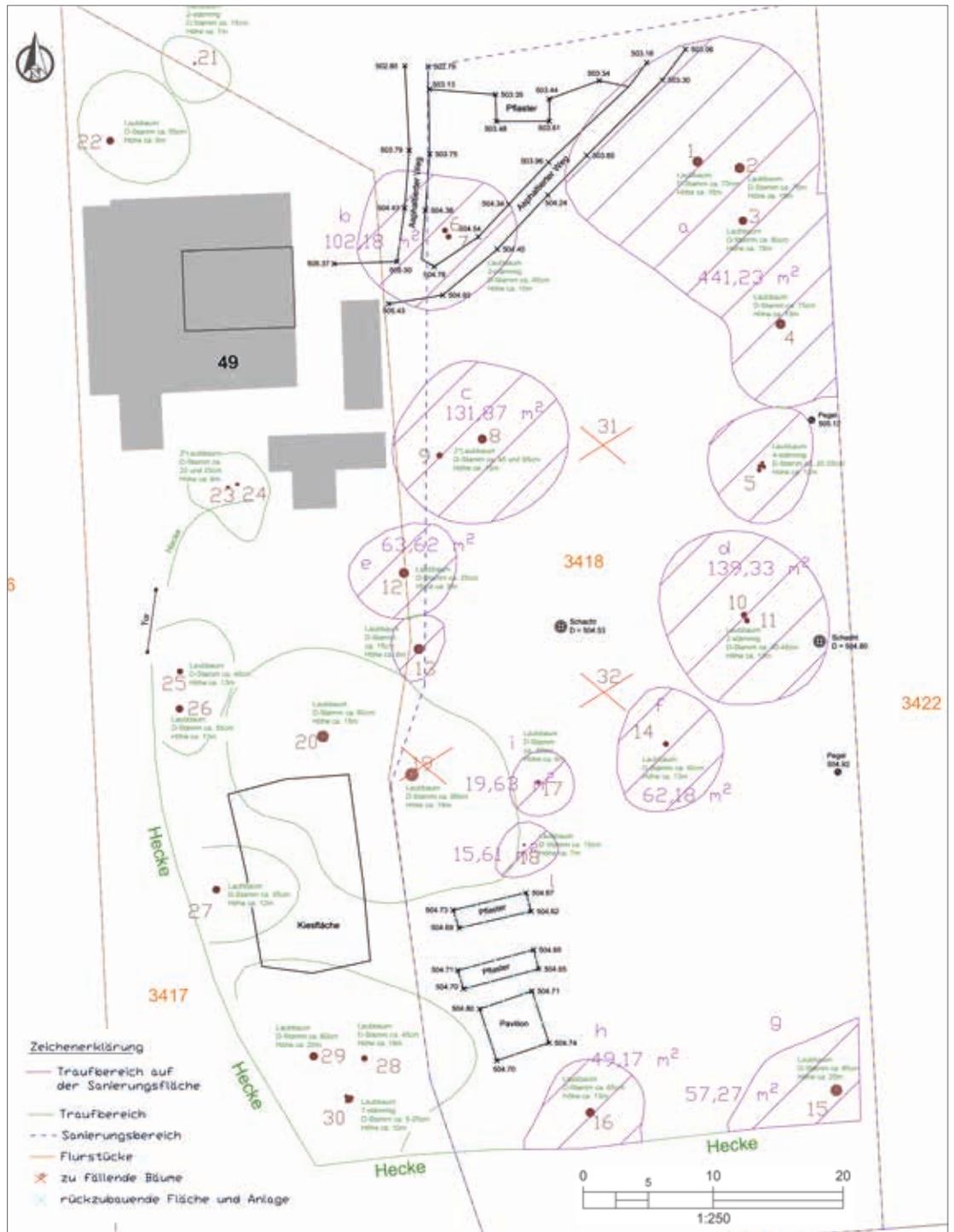
ohne den teuren Einbau von Holzterrassen erhalten zu können.

Sanierungsplan

Auf die Erstellung eines Sanierungsplanes nach § 13 Bundes-Bodenschutzgesetz und dessen Verbindlichkeitserklärung konnte nach Abstimmung mit den Behörden verzichtet werden.

Im Vorfeld der Vergabe der Bauleistungen wurden folgende Planungsleistungen erbracht:

Ausführungsplanung mit Lage der Geogitter (Grafik BFM)



5 Fragen zu Altlasten

**Interview mit Herrn
1. Bürgermeister
Richard Richter,
Markt Bruckmühl**



Herr Bürgermeister, Sie haben mit Unterstützung durch die GAB und den Unterstützungsfonds die Deponie Sonnenwiechs in Bruckmühl saniert.

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

Ursächlich war die Untersuchung von Altlastenflächen im Gemeindegebiet, die durch das Landratsamt Rosenheim in Zusammenarbeit mit dem Wasserwirtschaftsamt beauftragt wurde. Nachdem die orientierende Erkundung potentielle Bodenverunreinigungen, welche einen Handlungsbedarf ergaben, hervorgebracht hat, wurde eine Detailuntersuchung angeordnet. Der Befund dieser Untersuchung für unser Grundstück in Sonnenwiechs machte auch aus meiner Sicht ein Handeln notwendig, zumal wir als Gemeinde die Verantwortung für die Sicherheit und Gesundheit unserer Bürger mittragen.

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

Entscheidend für eine erfolgreiche Sanierung ist das rechtzeitige Einbinden aller Beteiligten (Grundstücksnutzer, Landratsamt, Gesundheitsamt, Wasserwirtschaftsamt, GAB). Die Mitarbeiterinnen der Verwaltung des Marktes haben dabei jeden Schritt gut kommuniziert und mit den beteiligten Trägern optimal abgestimmt. Das Ergebnis war ein nahezu reibungsloser Ablauf der Sanierungsmaßnahme in einem transparenten Verfahren.

3. Wie wurde die Sanierungsmaßnahme in der Gemeinde aufgenommen?

Die Gemeinderäte waren in Sorge, dass sich die Kosten für die Kommune als nicht tragbar erweisen. Durch die Beteiligung der GAB wurde die Sorge der finanziellen Überlastung der Kommune genommen. Im ersten Moment hat der Nutzer des Areals große Einschränkungen im Betrieb befürchtet. Durch uns konnten dem Nutzer die Ängste genommen und Chancen der Umgestaltung aufgezeigt werden. Da die Arbeiten im Herbst, Winter und Frühjahr ausgeführt wurden, konnte die gesamte Maßnahme auch ohne Störungen des Schwimmbadbetriebes durchgeführt werden.

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

Zum einen waren die Erfahrungen, die durch die GAB aus zurückliegenden Sanierungen eingebracht wurden, hilfreich und beruhigend. Zum anderen trat die GAB zum Teil als Mittler zwischen den Beteiligten auf und schlug kompetente und auf Altlasten spezialisierte Unternehmen und Fachbüros für die weitere Zusammenarbeit vor. Im Übrigen siehe Frage 3.

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

Ich kann nur raten, ein Projektteam im Rathaus zu bilden, die GAB vom ersten Moment an einzubinden und mit den Fachbehörden einen regelmäßigen und transparenten Kommunikationsstil aufzubauen.

Vielen Dank für das freundliche Gespräch!

STICHWORTE >

Deponie Sonnenwiechs
Deponiebetrieb: 1952 bis 1965
Deponiefläche: 6.000 m², davon saniert: 3.000 m²
Deponievolumen: 25.000–30.000 m³
Gesamtkosten: ca. 236.000 Euro brutto
Bauzeit: November 2021 bis April 2022

- Entwurfs- und Genehmigungsplanung der Sanierung,
- Erstellung der Vergabeunterlagen für die Sanierungsmaßnahme,
- Arbeits- und Sicherheitsplan für Arbeiten in kontaminierten Bereichen nach DGUV-V 101-004 (ehemals BGR 128),

Bauausführung

Mit der Ausführung der Sanierungsmaßnahme wurde nach beschränkter Ausschreibung die Zosseder GmbH, Eiselfing beauftragt. Vor den Erdarbeiten mussten Anfang November 2021 zunächst Hecken, Sträucher entfernt sowie einige festinstallierte Gegenstände wie eine Schaukel, Zäune, Tischtennisplatten, Fußballtore, Basketballkörbe, Ballfangzäune, ein Pavillon und Bänke rückgebaut werden. Des Weiteren waren einige Bäume zu fällen, deren Wurzelstöcke zu roden und ein asphaltierter Weg rückzubauen.

Die Sanierungsmaßnahme umfasste im Einzelnen

- die Errichtung einer Zwischenlagerfläche für Container sowie einer Baustelleneinrichtung mit Schwarz-Weiß-Anlage,
- die Errichtung von Zufahrten, Geländefreimachung und Schutzmaßnahmen für zu erhaltende Pflanzungen sowie die Sicherung von Gegenständen, die für den Wiedereinbau vorgesehen waren,
- Vermessungs- und Absteckarbeiten,
- die Durchführung von selektivem Bodenaustausch (ca. 260 m³) und die Umlagerung in Setzungsmulden auf dem Grundstück,
- die Nachweisführung im Rahmen der Eigenüberwachung zu den einzusetzenden Bodenmaterialien und Geotextilien,
- den Einbau von ca. 770 m² Geogitter um die zu erhaltenden Bäume herum,
- das Liefern und Aufbringen von sauberem Oberboden (ca. 760 m³) und die Nivellierung gemäß Sanierungsplanung,

- die Wiederherstellung der Liegewiese mit Rollrasen (ca. 2.700 m²) als effizientem Grabschutz und den Wiedereinbau diverser Spielgeräte,
- die Reaktivierung der Drainageanlagen inkl. Versickerungsanlage.

weiter auf Seite 4 >

Verlegung von Geogittern auf dem Planum im Bereich der zu erhaltenden Bäume (Bild GAB)



Die Wiederbepflanzung erfolgte in Abstimmung mit dem Schwimmbadverein mit Bäumen, Büschen und Hecken. Die Sanierung wurde im April 2022 mit der Abnahme abgeschlossen.

Sanierungskennndaten

- Sanierungsfläche: ca. 3.000 m²
- Der gesamte abgetragene belastete Boden konnte vor Ort wiedereingebaut werden. Entsorgungskosten sind somit nicht angefallen.
- Geogitter: ca. 770 m²
- Lieferung und Einbau von Oberboden: ca. 760 m³
- Baukosten: ca. 178.500 Euro brutto
- Gesamtkosten der Sanierung inkl. Untersuchungen: ca. 236.000 Euro brutto

Fazit

Durch die erfolgreiche Umsetzung der Sanierungsmaßnahme ist sichergestellt, dass von der Fläche dauerhaft keine Gefahren, erheblichen Nachteile oder Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit ausgehen.

Somit ist die planungsrechtlich zulässige Nutzung als Schwimmbad und die Nutzung der unbefestigten Freiflächen als Liegewiese und Kinderspielfläche uneingeschränkt möglich.

Planum vor dem Aufbringen des Rollrasens, November 2021 (Bilder GAB)



Liegewiese nach Abschluss der Sanierung Ende April 2022 (Bilder GAB)



PROJEKT BETEILIGTE >

Bauherr: Markt Bruckmühl

Projektförderung: Gesellschaft zur Altlastensanierung in Bayern mbH (GAB)

Baufachliche Prüfung: Wasserwirtschaftsamt Rosenheim, Landratsamt Rosenheim

Genehmigungs- und Ausführungsplanung sowie Sicherheits- und Gesundheitsschutz; Bauoberleitung und örtliche Bauüberwachung: BFM Umwelt GmbH Beratung-Forschung-Management, München

Bauausführung: Zosseder GmbH, Eiselfing

AUTOR / BILDRECHTE >

Dr. rer. nat. Michael Koch

Sachverständiger gem. § 18 BBodSchG

Sachgebiet 1, 3 und 4

Mitglied der Vereinigung von Sachverständigen und Untersuchungsstellen nach § 18 BBodSchG V18

BFM Umwelt GmbH Beratung-Forschung-Management, München

23. Altlastensymposium der GAB im Juni

Das diesjährige Altlastensymposium der GAB fand als Präsenzveranstaltung statt und war mit rd. 250 Teilnehmern wieder sehr gut besucht.

Dr. Christian Barth, Amtschef des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) und Aufsichtsratsvorsitzender der GAB, eröffnete nach der Begrüßung durch Dr. Andreas Hofmann, Geschäftsführer der GAB, und einem Grußwort von Ludwig Artinger, Bürgermeister der Stadt Regensburg, mit seiner Rede das Symposium.

Rechtliche Aspekte und Datenmanagement

Moderation: **Petra Bücherl**, StMUV

Prof. Dr. Thomas Egloffstein, ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH referierte in seinem Vortrag über Neuerungen und Änderungen, auf die man sich ab 1. August 2023 einstellen muss, wenn die neue Mantelverordnung in Kraft tritt. Eine der wichtigsten Neuerungen, neben der Einführung der Ersatzbaustoffverordnung (EBV), seien die Erweiterung des Regelungsbereichs der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) auf die Verfüllung von Abgrabungen und Tagebauen. Des Weiteren werde für die Probenahme nach BBodSchV (§ 19 Abs. 1) und EBV (§ 6 Abs. 2) nach einer fünfjährigen Übergangsfrist ab Inkrafttreten der Mantelverordnung eine Pflicht zur Akkreditierung bzw. Notifizierung gefordert. Eine weitere Neuerung sei die Einführung von Wasser zu Feststoff-Verhältnissen von W:F = 2:1 für Eluate im Schüttelversuch (DIN 19529) und Perkolate im Säulenversuch (DIN 19528). Neben neuen Materialwerten im 2:1-Eluat/Perkolat werde bei unverändertem Fortbestand des W:F = 10:1 Eluats in der Deponieverordnung (DIN EN 12457) die Deklaration von mineralischen Abfällen zukünftig häufig aufwändiger.

Claudia Guggenberger, Landratsamt Nürnberg Land, Untere Naturschutzbehörde, hielt einen sehr anschaulichen Vortrag zum Thema: **Deponieplanung mit Hindernissen – wenn geschützte Arten das Baufeld durchkreuzen**. Da eine Deponie die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen kann, handle es sich aus naturschutzrechtlicher Sicht um einen „Eingriff in Natur und Landschaft“ im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG). Für die Genehmigung des Vorhabens dieser Dimension sei

daher ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) zu erstellen, in dem Eingriff und Kompensation bewertet, bilanziert und festgelegt werden. Zusätzlich zur Eingriffsregelung seien die Vorschriften des besonderen Artenschutzes zu berücksichtigen. Die Prüfung von artenschutzrechtlichen Verboten nach dem BNatSchG erfordere bei der Erstellung von Genehmigungsunterlagen entsprechende fachliche Ermittlungs-, Prognose- und Bewertungsansätze. Bei unzureichender Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange könne dies zu erheblichen Bauzeitenverzögerungen bis hin zu einem Baustopp führen.

Dr. Arnulf Sowa, GIBS geologen + ingenieure GmbH & Co. KG, berichtete über **Datenmanagement bei Untersuchungen und Sanierungen von Altlasten**. So kann der Einsatz von Datenbankmanagementsystemen bei der Bearbeitung von Altlasten von großem Vorteil sein. Hauptsächlich bei Großprojekten mit vielen Teilbereichen (z. B. Baufeldfreimachung, Erschließung, Neubebauung) oder bei Projekten, die sich über lange Zeiträume hinziehen (Sanierungsmaßnahmen, Monitoring) zeige sich oft, dass nicht alle Bearbeiter oder Entscheidungsträger über den gleichen Wissensstand verfügen oder spätestens im Laufe der Monate oder Jahre sogar Wissen verloren gegangen sei. Weiterhin sei mit Datenbanken möglich, umfangreiche zusammenfassende oder statistische Auswertungen vorzunehmen. Als Problem, so der Referent, sehe er die teilweise fehlende Benutzerfreundlichkeit sowie fehlende Standards bei den Datenmanagementsystemen. Als positives Beispiel für eine ausgereifte Datenbank nannte Dr. Sowa das Programm INSA der Leitstelle des Bundes für Liegenschaftsbestandsdokumentation.

Diese Datenbank **INSA – die Fachdatenbank des Bundes für Altlasten und Kampfmittel** stellten **Thomas Herbst**, Niedersächsisches Landesamt für Bau und Liegenschaften und **Frank Weinig**, Landesbaudirektion Nürnberg, vor. Das INSA ist Bestandteil des Fachinformationssystems Boden- und Grundwasserschutz/Kampfmittelräumung (FIS BoGWS/KMR) im LISA. Im Zentrum des FIS BoGWS/KMR steht die Fachdatenbank INSA als „Informationssystem BoGWS/KMR“ (früher „Altlasten“). Im INSA erfolgt die (primäre) Spei-



Dr. Christian Barth mit Moderatorin und Referierenden des 1. Themenschwerpunktes

cherung, Pflege, Darstellung und Auswertung der Daten zu allen BoGWS-relevanten Untersuchungen und Sanierungsmaßnahmen wie auch zu Maßnahmen der Kampfmittelräumung auf den Liegenschaften des Bundes. Neben den Fach- und Geodaten werden auch Informationen zur Projektverfolgung (z. B. Zeiträume und Kosten) im INSA geführt. Die Führung und Pflege der Daten erfolge, so die Referenten, durch die Leitstellen BoGWS der Länder (z. B. in Bayern die Landesbaudirektion Bayern, Referat 53) für die Liegenschaften in ihrem Zuständigkeitsbereich.

Hochwasser und Altlasten

Moderation: **Carlo Schillinger**, LGA Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH

Manfred Eberle, R & H Umwelt GmbH und **Dieter Gerlach**, Stadtwerke Aschaffenburg, berichteten über eine **integrative Deponiesanierung mit energetischer Folgenutzung und grüner Wasserstoffgewinnung**. So wurde am Standort einer ehemaligen Hausmülldeponie eine modifizierte Oberflächenabdeckung hergestellt, die in Kombination mit einer nahezu vollflächigen Photovoltaikanlage den Niederschlagswasserzutritt zur Deponie weiter minimiert und zugleich mit geregelter Ableitung des Niederschlagswassers und Versickerung im Abstrom der Deponie den zwischenzeitlich nachvollzogenen MNA-Prozess positiv beeinflusst. Durch die Photovoltaik-Anlage lasse sich über eine Betriebsdauer von mehreren Jahrzehnten grüner Strom, sozusagen „kostenneu-

weiter auf Seite 6 >

tral“ gewinnen. Die Stadtwerke Aschaffenburg, so Dieter Gerlach, verfolgten ein Konzept der Nutzung dieses grünen Stromes zur Herstellung von grünem Wasserstoff. Dieser solle im Mobilitätssektor (H₂-Busse, H₂-Müllsammel-fahrzeuge, H₂-LKW), im Industriesektor (Denit-rifikation im Aschaffener Wasserwerk) und im Wärmesektor der Stadtwerke Aschaffenburg durch die Nutzung in privaten Brennstoff-zellen als BHKW zum Einsatz kommen.

Als Blick über den Tellerrand berichteten die nächsten beiden Vortragenden über die Thematik Hochwasser. **Dr. Rainer König**, Wasserwirtschaftsamt Deggendorf referierte über das **Hochwasser 2013: Deichbrüche und Um-weltfolgen** im Raum Deggendorf. Eine der Hauptursachen für die massiven Schäden waren im Zuge des Hochwassers aufgeschwom-mene und geborstene Heizöltanks – das aus-getretene Heizöl führte insbesondere bei den Gebäuden zu massiven Schäden. In der Folge mussten die Gebäude häufig rückgebaut werden. Im Gegensatz dazu erreichten die Stoffkonzentrationen der durch Absetzen des Heizölfilms entstandenen flächigen MKW-Verunreinigungen aufgrund des Abbauverhaltens schon in der verbleibenden Vegetationsperi-ode eine unbedenkliche Größenordnung. Des Weiteren war ein großflächiger Einfluss des Hochwasserereignisses auf PAK und Schwer-metallbelastungen nicht nachweisbar.

Rainer Zimmermann, Wasserwirtschaftsamt Regensburg, schilderte in seinem Vortrag die **Generationenaufgabe des Hochwasserschut-zes in Regensburg**. In Anbetracht der beson-deren städtebaulichen und denkmalpflege-rischen Randbedingungen in Regensburg wurden Lösungsvorschläge für einen Hoch-wasserschutz im Rahmen eines europaweit aus-geschriebenen städtebaulich-technisch-landschaftsplanerischen Wettbewerbs in-terdisziplinär entwickelt. 2006 standen die konzeptionellen Grundlagen für einen techni-schen Hochwasserschutz der Stadt Regens-burg fest und es folgte der Einstieg in kon-krete Projektplanungen. Das Planungsgebiet wurde in 18 Abschnitte eingeteilt und suk-zessiv mit der konkreten Planung, Geneh-migung und Umsetzung begonnen. Die Folge der Bearbeitung orientiert sich dabei im We-sentlichen an einer Prioritäteneinteilung, die das Verhältnis des vorhandenen Schadenspo-tenzials zu den Baukosten des jeweiligen Ab-schnittes berücksichtigt. Inzwischen sind 9 der 18 Abschnitte fertiggestellt.

Bei der anschließenden Exkursion informier-ten MitarbeiterInnen des Wasserwirtschaft-samtes Regensburg über ausgewählte Bau-maßnahmen zum Hochwasserschutz.

Probenahme und Sanierung in der Praxis

Moderation: **Peter Nickol**, Nickol und Partner AG

Carmen Jaggi und **Dr. Frank Küchler**, Inge-nieurtechnischer Verband für Altlastenma-nagement und Flächenrecycling e.V., Berlin, berichteten über Auswertungen eines **Ring-versuchs zur Probenahme an einem begehbaren Schurf**. Aufgaben im Ringversuch waren die Bodenansprache und die Bodenprobe-nahme. Es handelte sich um den ersten Ring-versuch dieser Art. Die organisatorische und praktische Abwicklung des Ringversuches wurde vom ITVA e.V. im Auftrag des und in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Lan-desamt für Umwelt (LfU) durchgeführt. 38 Untersuchungsstellen nahmen teil. Im Ring-versuch wurden zahlreiche Qualitätsmängel festgestellt, die Einfluss auf die Validität der Untersuchungsergebnisse haben können. So bestünden nach 22 Jahren Bundes-Boden-schutz- und Altlastenverordnung, so die Refe-rierenden, noch immer erhebliche Probleme im Vollzug der grundlegenden Anforderungen an den Einsatz der Bodenkundlichen Kartier-anleitung. Auch würden Schichtenverzeich-nisse mit Probenahmeprotokollen gleichgesetzt und es entstünden Dokumentationsdefizite. Des Weiteren seien als wesentliche Fehlerar-ten Probenahmefehler, Querkontaminations-möglichkeiten, falsche Probenhandhabung und fehlende Arbeitsanweisungen aufgetreten.

Matthias Heinzl, LfU, referierte über Ergeb-nisse des **Ringversuchs zur Probenahme an einem nicht begehbaren Schurf** (aus der Bag-gerschaukel oder dem abgelegten Baggergut). Nach seiner Ansicht erscheine es äußerst sinnvoll, die Beprobung aus der Baggerschau-fel ausführlicher und klarer als eigenständige Methode im Regelwerk zu beschreiben, da es hierbei verbreitet zu Regelwerksabweichun-gen komme. Außerdem fänden sich bei der Mehrzahl der teilnehmenden Untersuchungs-stellen in der firmeneigenen Standardarbeits-anweisung keine Vorgaben für die Beprobung aus einer Baggerschaukel.

Andreas Ther und **Benedikt Geisenhof**, Ther-Umweltconsulting, stellten die **Erkundung und Sanierung eine PCB-Schadens auf dem Gelän-de einer ehemaligen Kondensatorenfabrik** vor. In der Fabrik wurden von 1954 bis 1982 PCB-gefüllte, ex-geschützte Kondensatoren vor allem für den Bergbau hergestellt. Als Isolatorstoff wurde über lange Zeiträume hinweg niedrig-chloriertes Clophen verwendet. Als Folgenut-zung des Geländes war eine „Wohnbebauung mit Tiefgarage“ vorgesehen und es erfolgte der Bodenaustausch außerhalb des Baugrubenver-

baus mittels Wabenverfahren. Innerhalb der Spundwand gelegene, tieferliegende PCB-Be-lastungen im Boden wurden erst nach Absen-kung des Grundwassers ausgehoben.

Marcello Carboni, Regenes, Turin schilderte in seinem Vortrag **In situ remediation of PFAS contaminated groundwater at a British airport** eine Sanierungsmethode für mit PFAS konta-miniertes Grundwasser auf einem regionalen Flughafen in Großbritannien (Flughafenfe-uerehrübungsplatz). Dazu wurde in einer Pi-lotstudie eine 10 m lange Barriere mit 14 In-jektionsstellen erstellt und mithilfe von ‚direct push‘ Injektionen kolloidale Aktivkohle zwi-schen 3–11 m unter der Bodenoberfläche in den Ton-/Schluff-Aquifer eingebracht. Die reaktive Barriere wurde über einen Zeitraum von sechs Monaten mithilfe von mehrstufigen Überwa-chungsbrunnen kontrolliert. Die Behandlung erwies sich als wirksam und reduzierte die Kontamination mit PFOS und PFOA unter die Anforderungskriterien. Nach behördlicher Ge-nehmigung werde nun seit Februar 2022 eine 277 m lange ‚full-scale‘ Barriere errichtet.

Verwertung und Beseitigung

Moderation: **Michael Kremer**, StMUV

Tobias Weiler, Wilhelm Geiger GmbH & Co. KG, berichtete über **das Stoffstrommane-agement belasteter Bauabfälle aus Sicht eines Entsorgers**. Die Herausforderungen für den Entsorger besteht darin, dass alle Entsor-gungsmöglichkeiten unterschiedliche Anfor-derungen an die erforderlichen Materialde-klarationen und vorzulegenden Unterlagen stellen. Im schwachbelasteten Bereich bis zu den Zuordnungswerten von Z 2 komme ggf. noch die Beachtung weiterer bundeslandspe-zifischer Regelwerke zum Tragen. Der Einsatz von Deponieersatzbaustoffen solle dazu bei-tragen den Primärrohstoffeinsatz im Zuge von Deponiebaumaßnahmen zu reduzieren, in-dem bautechnisch geeignete Abfälle mit ver-gleichbaren definierten Eigenschaften zum Einsatz kommen. Hierzu gelte es neben der Prüfung des zulässigen Schadstoffgehalts der Abfälle auch die bautechnischen Anforderun-gen, die für bestimmte Schichtkomponenten im Deponiebau vorgeschrieben sind, zu prüfen.

Stefan Schmidmeyer, Baustoff Recycling Bayern e.V., gab einen Überblick über **die Sekundärbaustoffe: Baustoffe der Zukunft – Herstellung, Qualitätssicherung und Einsatz-möglichkeiten**. Der Referierende warb in sei-nem Vortrag für den verstärkten Einsatz von Sekundärbaustoffen. Güteüberwachte und zertifizierte Sekundärbaustoffe seien den Pri-märbaustoffen gleichwertig und könnten die-

se in vielen Anwendungsbereichen in weit größerem Umfang als bisher substituieren. Die erforderlichen Normen und Regelwerke hinsichtlich der bautechnischen Eigenschaften und der Umweltverträglichkeit von Sekundärbaustoffen zur Anwendung z.B. im Straßen- und Wegebau, im Erd- und Tiefbau, im Hochbau sowie im Garten- und Landschaftsbau seien vorhanden und würden kontinuierlich weiterentwickelt. Sekundärbaustoffe sicherten die Zukunft der Bauwirtschaft und fördern die Nachhaltigkeit beim Bauen. Die Verwendung von Sekundärbaustoffen sei zudem aktiver Klima- und Umweltschutz.

Über die **Deponiesituation in Bayern** berichtete **Dirk Hensel-Schikora**, StMUV. Eine leistungsfähige Abfallwirtschaft, so der Vortragende, sei ein zentrales Element der Daseinsvorsorge. Moderne Deponien und mit ihnen ausreichend verfügbare Beseitigungskapazitäten seien und blieben auch künftig ein unverzichtbarer Baustein einer robusten und intakten Entsorgungsinfrastruktur. Ein Schwerpunktthema bei der Erweiterung oder dem Neubau von Deponien sei die Kommunikation. Um in Bayern eine (pro-)aktive, transparente, frühzeitige und lösungsorientierte Kommunikation von Deponieprojekten zu unterstützen, habe das StMUV Hinweise für Vorhabenträger mit Praxisbeispielen für eine gute Projektkommunikation erstellt (Handlungshilfe „Deponievorhaben – Projektkommunikation“). Als Hilfestellung zur Suche nach Depo-niestandorten sei zudem im Februar 2021 die Deponie-Info 11 veröffentlicht worden.

20 Jahre MNA – Erfahrungen und Perspektiven

Moderation: **Michaela Webert**, GAB

Stefan Rüttinger, LfU, stellte die **Einbindung von MNA in die Altlastenbearbeitung in Bayern – Erfahrungen, Herausforderungen und Anwendungsbereiche** vor.

Ein MNA-Konzept erfordere, so der Referent, einen hohen Erkundungs- und Untersu-

chungsaufwand, der allen Beteiligten zum einen eine Entscheidungsgrundlage und zum anderen eine möglichst hohe Sicherheit über den erfolgreichen Verlauf eines MNA-Vorhabens liefern soll. In Bayern seien derzeit 12 MNA Fälle in den einzelnen Phasen der MNA-Bearbeitung beim LfU erfasst. In 6 Fällen sei eine behördliche Entscheidung zur Umsetzung von MNA getroffen worden und befänden sich in der Phase IV (MNA-spezifische Überwachung). Weitere 9 Fälle befänden sich in der Planungsphase. Die Fallkonstellationen seien sehr unterschiedlich und reichten vom kleinen Ölschaden bis hin zum großen PAK-Schaden mit im Einzelfall größeren Restschadstoffmassen in der ungesättigten Zone.

Volker Zeisberger, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, berichtete über **Hessische Erfahrungen bei der Überwachung natürlicher Abbau- und Rückhalteprozesse**. Er stellte den ersten hessischen MNA-Fall vor, ein Tanklagerschaden, von dem eine Benzol-Fahne ausgeht. Nach 18 Jahren Monitoring zeigt sich, dass die Schadstoffkonzentrationen kontinuierlich abnehmen. Das Zwischenziel „Rückgang der Benzolkonzentrationen auf max. 20% nach 20 Jahren“ wird 2024 voraussichtlich erreicht werden. Beim zweiten Fall handelt es sich um einen Raffineriestandort, auf dem es infolge einer defekten Rohrleitung zum Austritt von ca. 2.000 Tonnen Pyronaphtha, einem Gemisch aus aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen kam. In der 900 m langen Schadstoff-fahne dominiert Benzol. Die Umstellung von einer hydraulischen Sicherungsmaßnahme auf MNA erfolgt demnächst.

Axel Müller, TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser, referierte über **MNA-Langzeiterfahrungen anhand Praxisbeispielen von Teeröl- und LCKW-kontaminierten Standorten**.

Die MNA-Langzeiterfahrungen am TZW belegen eine dauerhaft hohe Leistungsfähigkeit der natürlichen Bioreaktoren. Herdsanierungen oder Grundwassersicherungen beschleunigen dabei das Schrumpfen der Fahnen in

absehbaren Zeiträumen (Dekaden). Neben dem chemisch-mikrobiologischen Monitoring sollten auch die hydraulischen Verhältnisse beobachtet werden. Dies diene dem Prozessverständnis insbesondere an Standorten mit instationären Fließ- und Redoxverhältnissen bzw. helfe Fehlinterpretationen bei der Bewertung der Schadstoffkonzentrationen durch veränderte Strömungsverhältnisse (z. B. Drehung der Fließrichtung) zu vermeiden.

Der letzte Vortrag der Veranstaltung von **Dr. Peter Martus**, AECOM Deutschland GmbH, widmete sich der Thematik **Prüfung der MNA-Voraussetzungen: Lessons Learned aus mehr als 20 Jahren Monitoring**. Der Referent stellte dabei einen Schadensfall auf einem aktiv genutzten Tanklager in Rheinland-Pfalz vor. In seinen Ausführungen wies er insbesondere darauf hin, dass im vorliegenden Fall die Nichtbeachtung des Abbaus innerhalb der ungesättigten Zone (NSZD-Prozesse) zu einer signifikanten Unterschätzung der Gesamt-Abbauleistung geführt hätte. So sei die Abbauleistung über einen Zeitraum von 22 Jahren (1995–2017) abgeschätzt worden und die Bilanzierung der Reduktion der Schadstoffmasse sei zu dem Ergebnis gekommen, dass der Entzug insgesamt beachtlich war, wobei die überwiegende Abbauleistung (86%) über NSZD erfolgt sei. Aktive Maßnahmen hätten einen Anteil von ca. 10% aufgewiesen und der Anteil von NA-Prozessen über den Grundwasserpfad (horizontale Raumrichtung) wäre mit ca. 4% ebenfalls untergeordnet gewesen.

Die Resonanz auf die Veranstaltung war sehr positiv. Zu diesem schönen Erfolg trugen maßgeblich die Referierenden mit ihren interessanten und aktuellen Vorträgen sowie die Moderierenden mit ihrer Programmregie bei. Dafür an dieser Stelle nochmals ein besonderer Dank!

Die GAB dankt auch Herrn Zimmermann und seinen Kolleginnen und Kollegen vom Wasserwirtschaftsamt Regensburg für die interessanten Erklärungen der Baumaßnahmen bei der Exkursion.

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

KONZEPTION, LAYOUT UND SATZ:

CMS – Cross Media Solutions GmbH, Würzburg
www.crossmediasolutions.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).

Ausführliche Darstellungen der Beiträge finden Sie im Tagungsband, der gedruckt oder als PDF für eine Gebühr von 10,- Euro zzgl. Porto zzgl. USt. über die GAB zu beziehen ist. Senden Sie uns dazu bitte einfach eine kurze E-Mail mit den Angaben Ihrer Bestellung an gab@altlasten-bayern.de.



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



KURZ NOTIERT >

ANKÜNDIGUNG >

24. Symposium Strategien zur Sanierung von Boden & Grundwasser 2022 28.–29. November 2022, DECHEMA-Haus, Frankfurt am Main

Das 24. Symposium „Strategien zur Sanierung von Boden & Grundwasser“ wird von der DECHEMA mit Unterstützung der GAB und weiterer Organisationen veranstaltet. Es werden aktuelle Themen und künftige Fragestellungen rund um den Umgang mit Verunreinigungen von Boden und Grundwasser adressiert. Der fachliche Rahmen ist in diesem Jahr breit gefächert. Er reicht von der Bewertung und dem Umgang mit PFAS-Kontaminationen in Boden und Grundwasser, über verschiedenste Aspekte der Erkundung, Untersuchung und Überwachung bis hin zu neuem an der Schnittstelle von Forschung zu Praxis. Hinzu kommen Erfahrungsberichte und Fallbeispiele aus der Sanierungspraxis.

Eine Podiumsdiskussion am ersten Tag greift das Thema Nachhaltigkeit an der Schnittstelle zum Umgang mit Kontaminationen von Boden und Grundwasser auf, denn: Das diesjährige Symposium wird sicher auch unter dem Eindruck der BMBF-Fördermaßnahme zur nachhaltigen Grundwasserbewirtschaftung (LURCH) stehen, deren Verbundprojekte im Jahr 2023 starten sollen. Hinzu kommen die Perspektiven durch aktuelle klimatische Situation und den Entwicklungstrend über die vergangenen Jahre.

Ziel des Symposiums ist es rund um das Thema Verunreinigungen von Boden und Grundwasser den Kenntnisstand zu verbessern, Schnittstellen zu schaffen, neue Kontakte zu ermöglichen und den Erfahrungsaustausch zu fördern. Neben dem Vortragsprogramm bieten der Networking Event am ersten Abend sowie die Pausen hierfür wieder ausreichend Zeit. Wir laden Forscher und Entwickler, Planer, Behörden, Technologieanbieter und Sanierungspflichtige ein, sich auf dem 24. Symposium an diesem spannenden Dialog zu beteiligen

Nutzen Sie die Möglichkeit sich über das Vortragsprogramm hinaus aktiv an der Veranstaltung zu beteiligen, als Unternehmen in der **begleitenden Fachausstellung**, als Forscher und Entwickler mit einem **Last-Minute Poster**.

Das Symposium „Strategien zur Sanierung von Boden & Grundwasser“ ist mehr denn je die Kommunikationsplattform für alle, die mit der Bearbeitung kontaminierter Standorte befasst sind.

Last-Minute Posterbeiträge können als Kurzfassungen **bis spätestens 07. Oktober 2022** über das Internet eingereicht werden.



Die Anmeldung zur Teilnahme am Symposium und zur Fachausstellung ist auch darüber hinaus möglich.

Weitere Infos zur Veranstaltung:
www.dechema.de/sanierung22

