

# 2020

# altlasten spektrum

Herausgegeben vom  
Ingenieurtechnischen Verband für Altlastenmanagement  
und Flächenrecycling e.V. (ITVA)

[www.ALTLASTENdigital.de](http://www.ALTLASTENdigital.de)



Organ des ITVA

## **Jahresinhaltsverzeichnis**

# 1. Editorials

„Auch mehr als 70 Jahre nach Kriegsende ...“  
*M. Kötter* ..... Seite 1

Gelingt ein Paradigmenwechsel im Boden-  
 und Grundwasserschutz?  
*J. Frauenstein* ..... Seite 45

Ende des Emissionsminimierungsgebots?  
*H.-P. Lühr* ..... Seite 89

20 Jahre Fachbeirat für Bodenuntersuchungen –  
 Ein Eckpfeiler für den Bodenschutz!  
*F. Kersten* ..... Seite 129

Wie steht es um die Zukunft der „neuen“  
 Elutionsverfahren?  
*U. Kalbe* ..... Seite 169

Die zweite Welle  
*Th. Straßburger* ..... Seite 221

# 2. Fachbeiträge

3D-TDEM – Möglichkeiten der berührungslosen Klas-  
 sifizierung von Kampfmitteln im Untergrund  
 3D-TDEM – Possibilities of contactless Classifica-  
 tion of UXO in the underground  
*keywords:* UXO classification, UXO detection,  
 3D-TDEM, advanced electromagnetic UXO classifi-  
 cation system  
*J. Lohmann, F. Kuhlmann* ..... Seite 5

Berechnung der Eindringtiefe von Fliegerbomben in  
 Land- und Gewässerböden – Teil 1: Theorie  
 Calculation of the penetration depth of aerial  
 bombs into terrestrial and subaquatic soils – Part  
 1: Theory  
*keywords:* Aerial bombs, soils, subaquatic soils,  
 striking velocities, penetration depths, calculation  
 program  
*J. Hagenau, H. Borg, H. Preetz* ..... Seite 11

Berechnung der Eindringtiefe von Fliegerbomben  
 in Land- und Gewässerböden – Teil 2: Beispielrech-  
 nungen und Sensitivitätsanalyse  
 Calculation of the penetration depth of aerial  
 bombs into terrestrial and subaquatic soils – Part  
 2: Sample calculations and sensitivity analysis  
*keywords:* Aerial bombs, soils, subaquatic soils,  
 striking velocities, penetration depths, calculation  
 program)  
*J. Hagenau, H. Borg, H. Preetz* ..... Seite 19

Eine quantitative Methode zur Ableitung von Risiko-  
 zonen für Blindgänger aus Luftangriffen  
 Construction of high-risk zones for unexploded  
 ordnance from air raids based on aerial photo-  
 graphs  
*keywords:* Exploration, unexploded ordnance, risk  
 zones, designation of areas, software tool  
*F. Günther, H. Küchenhoff, A. Vahldiek* ..... Seite 26

Grundwasser-Managementplan–Vielseitiges Instru-  
 ment zur Verbesserung der Grundwasserqualität  
 Groundwater management plan – a multipurpose  
 tool for improving the groundwater quality  
*keywords:* Groundwater, CHC contamination, man-  
 agement plan, integral monitoring network  
*S. Vasin, H. J. Kirchholtes* ..... Seite 49

Möglichkeiten und Grenzen der Vor-Ort-Analytik –  
 Eine kritische Betrachtung anhand von Beispielen  
 Opportunities and limitations of field screening  
 analytical methods – a critical evaluation with ex-  
 amples  
*keywords:* Field screening, case histories, analytical  
 methods, groundwater, soil, contamination, reme-  
 diation  
*Ch. A. Gillbricht* ..... Seite 57

Boden- und Grundwassersanierung unter Verwen-  
 dung von aktiviertem Persulfat  
 Soil and groundwater remediation using activated  
 persulfate  
*keywords:* Persulfate, ISCO, groundwater, contami-  
 nation, activator  
*P. Block, B. Smith, M. Mueller* ..... Seite 64

Kampfmittelräumung in innerörtlicher Bebauungs-  
 lage – Entmunitionierung des historischen Wallgra-  
 bens in Schwalmstadt-Ziegenhain  
 Ordnance clearance at inner-city locations  
*keywords:* Explosive ordnance, sediment flushing,  
 intra-urban development  
*V. Schnibben, J. Wöbse, L. Zipprich* ..... Seite 72

Schnittstelle Bodenluft – Raumluft Herangehens-  
 weise und Bewertung  
 Soil air – indoor air interface –approach and evalu-  
 ation  
*keywords:* Soil air, indoor air, soil air – indoor air  
 interface, soil air pollutants, indoor air pollutants,

<p>indoor air quality, ambient air measurements, special characteristics of indoor air measurement, measurement strategy, measurement planning, measurement location, time of measurement, measurement frequency, sampling procedure, emission conditions  <i>J. Skowronek</i> ..... Seite 93</p> <p>Hintergrundgehalte für Arsen und Schwermetalle in Oberböden der Lippeaue                  Background concentrations of arsenic and heavy metals in topsoils of the Lippe floodplain  <i>keywords:</i> Heavy metals, arsenic, floodplain, water framework directive, Lippe, background concentrations, soil evaluation  <i>B. Schieber</i> ..... Seite 101</p> <p>Kontaminierte Industriebrachen: Regionalisierung versus Rayonierung                  Contaminated Brownfield: Regionalization vs. Rayonization  <i>keywords:</i> Suspicion of brownfield, contaminant pattern, contaminant migration, cluster analysis, kriging, contour map  <i>H. Thiergärtner</i> ..... Seite 111</p> <p>Novelle der BBodSchV – Perspektiven für die Verwertung von Bodenmaterial                  Amendment of the German Ordinance on Soil Protection and Contaminated Sites – Perspectives regarding utilization of soil-like materials  <i>keywords:</i> Soil-like materials, utilizations, soil protection ordinance, precautionary values, leaching, PAH  <i>U. Kalbe, R. Schatten, F.-G. Simon, K. Terytze</i> . . . . Seite 133</p> <p>Ermittlung der analytischen Unsicherheit für chemische Bodenuntersuchungen – Empfehlungen für den Vollzug der BBodSchV                  Calculation of analytical uncertainty for chemical soil analyses – Recommendations for the implementation of the Ordinance on Soil Protection and Contaminated Sites  <i>keywords:</i> Federal Soil Protection and Contaminated Sites Ordinance, measurement uncertainty  <i>St. Uhlig, K. Hettwer, K. Simon, K. Terytze</i> . . . . . Seite 141</p> <p>Behördliche Auswahlentscheidungen nach dem BBodSchG                  Administrative selection decisions according to the Federal Soil Protection Act  <i>keywords:</i> Administrative orders against persons, Federal Soil Protection Act, party who caused a harmful soil change, universal successor occupant, property owner  <i>A. Henke</i> ..... Seite 145</p>	<p>Langlaufende Pump-and-Treat-Maßnahmen – Ermittlung fachtechnischer Grundlagen zur Vorbereitung der Verhältnismäßigkeitsprüfung                  Long-term pump-and-treat remediation actions – Determination of technical fundamentals for the proportionality survey  <i>keywords:</i> Proportionality analysis, long-term remediation actions, pump-and-treat, remediation efficiency  <i>H. Salowsky, M. Reinhard, S. Rettermayer, J. Stark, M. Weiller, P. Dreher</i> ..... Seite 154</p> <p>Anmerkungen zur Schätzung von Schadstofffrachten im Grundwasser – Beobachtungen am Gartenzaun                  A note on mass flux estimates with the fence methods  <i>keywords:</i> Groundwater contamination, mass flux, fence method  <i>Ch. A. Gillbricht, K.-J. Radmann</i> ..... Seite 173</p> <p>Einfluss von Pflanzenkohle auf die Cadmiumverfügbarkeit in Kleingartenböden – Gefäßversuche mit Lollo rossa und Helianthus annuus L.                  Influence of biochar on the availability of cadmium in urban allotment garden soils – Pot trials with Lollo rossa and Helianthus annuus L.  <i>keywords:</i> Biochar, compost, cadmium, availability, plant enrichment, urban allotment garden soils, soil protection  <i>N. Herwig, R. Wagner, N. Ensslen, D. Felgentreu, R. Schatten, K. Terytze</i> ..... Seite 184</p> <p>Entwicklung eines Bestimmungsverfahrens zur summarischen Erfassung von Organofluorverbindungen                  Development of a method for the determination of organic fluorine compounds as a sum parameter  <i>keywords:</i> PFAS, sum parameters, rapid determination, pressure digestion, precursors  <i>S. Engelmeier</i> ..... Seite 194</p> <p>Precursor!                  Precursor!  <i>keywords:</i> PFAS, Anionic PFAS, Cationic PFAS, Zwitterionic PFAS, Transport, Precursor, Biotransformation  <i>Th. Held</i> ..... Seite 225</p> <p>Kolloidale Aktivkohle für die In-situ-Sanierung von PFAS-kontaminierten Grundwasserleitern                  Application of colloidal activated carbon for in situ remediation of contaminated aquifers – from lab to pilot scale testing  <i>keywords:</i> PFAS, activated carbon, remediation, adsorption, in situ sorption barrier, Intraplex®  <i>A. Georgi, J. Bosch, J. Bruns, K. Mackenzie, N. Saeidi, F.-D. Kopinke</i> ..... Seite 232</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Lindert die Immobilisierung PFAS-belasteter Böden das Entsorgungsdilemma?

Does the immobilization of PFAS contaminated soils alleviate the disposal dilemma?

*keywords:* PFAS, immobilization, solubility, Rem-Bind, opportunities?

M. Cornelsen, J. Buhl ..... Seite 237

Ausbreitung von PFAS durch den Einsatz von AFFF-Schaumlöschmitteln

Spreading of PFAS through the use of AFFF fire extinguishing agents

*keywords:* PFAS, AFFF, contamination of soils, groundwater contamination, pollution of fish, Airport BRE

H. Bethke, J. Budde ..... Seite 244

Flächenhafte PFAS-Verunreinigungen in Mittelbaden – Eine Übersicht

Wide-Spread PFAS Contaminations in Baden, Germany – An Overview

*keywords:* PFAS, wide-spread contamination, contamination of soils, groundwater contamination, Rastatt district, region central Baden

Ch. Krakau, K. Stolzenberg-Hepp, G. Striegel, R.-K. Teichmann, D. Noyes, A. Schmid, M. Reinhard, Ch. Schenkel ..... Seite 252

### 3. Kurzbeiträge und Tagungsberichte

BASTA – Stärkung des gesamten Prozesses der Off-shore-Detektion von Kampfmitteln

T. Frey ..... Seite 31

Schritt für Schritt zur Sanierung– PFC-Workshop beim AAV in Hattingen holt Experten an einen Tisch

Ch. Friedl ..... Seite 33

Rat und Tat für die Sanierungspraxis – AAV-Fachtagung

Ch. Friedl ..... Seite 79

ATTLASTEN 2020 – Aus Altlasten und Schadensfällen lernen

Th. Egloffstein ..... Seite 160

Korrektur-Hinweis zu Heft 4/2020

..... Seite 198

Stationäre Bodenbehandlungsanlagen in Deutschland – Bedarfsbelegung versus Anlagensterben?

J. Frauenstein, S. Mahrle ..... Seite 199